

ISSN 2658-4190 (Print)
ISSN 2658-4204 (Online)

МЕДИЦИНА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

2024, ТОМ 9, № 4



MEDICINE: THEORY AND PRACTICE

2024, VOLUME 9, N 4

MEDICINE: THEORY AND PRACTICE

2024, VOLUME 9, N 4 SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL FOR DOCTORS

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Владимир Станиславович Василенко — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Ответственный редактор

Анна Борисовна Шаповалова — к. м. н., доцент, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Члены редколлегии

Марина Владимировна Авдеева — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Вячеслав Афанасьевич Аверин — д. п. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Ирина Николаевна Антонова — д. м. н., профессор, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Георгий Огарович Багатурян — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Светлана Юрьевна Бартош-Зеленая — д. м. н., профессор, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Дмитрий Юрьевич Бутко — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

EDITORIAL BOARD

Head Editor

Vladimir S. Vasilenko — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Executive Editor

Anna B. Shapovalova — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Members of the Editorial Board

Marina V. Avdeeva — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Vyacheslav A. Averin — Dr. Sci. (Ped.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Irina N. Antonova — Dr. Sci. (Med.), Professor, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Georgiy O. Bagaturiya — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Svetlana Yu. Bartosh-Zelenaya — Dr. Sci. (Med.), Professor, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russian Federation)

Dmitriy Yu. Butko — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Рецензируемый научно-практический журнал MEDICINE: THEORY AND PRACTICE

МЕДИЦИНА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Основан в 2016 году в Санкт-Петербурге

ISSN 2658-4190 (Print)

ISSN 2658-4204 (Online)

Выпускается 4 раза в год

Журнал реферируется РЖ ВИНТИ

Издатели, учредители:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России (адрес: 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2) Фонд НОИ «Здоровые дети — будущее страны» (адрес: 197371, Санкт-Петербург, ул. Парашютная, д. 31, к. 2, кв. 53).

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (РОСКОМНАДЗОР) ПИ № ФС77-74239 от 02 ноября 2018 г.

Журнал входит в Перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук (Распоряжение № 239-р от 25.05.2022).

Проект-макет: Титова Л.А.

Layout project: Titova L.A.

Электронная версия / Electronic version: <https://ojs3.gpmu.org/index.php/med-theory-and-practice>; <http://elibrary.ru>

Титова Л.А. (выпускающий редактор)

Варламова И.Н. (верстка)

Titova L.A. (Commissioning Editor)

Varlamova I.N. (layout)

Адрес редакции: 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2.

Тел./факс: (812) 295-31-55.

E-mail: annashapovalova@yandex.ru

Статьи просьба направлять по адресу:

annashapovalova@yandex.ru

<https://ojs3.gpmu.org/index.php/med-theory-and-practice>

Address for correspondence:

2 Lithuania, Saint Petersburg 194100

Russian Federation.

Tel/Fax: +7 (812) 295-31-55.

E-mail: annashapovalova@yandex.ru.

Please send articles to:

annashapovalova@yandex.ru

<https://ojs3.gpmu.org/index.php/med-theory-and-practice>

Формат 60 × 90/8. Усл.-печ. л. 16.

Тираж 100 экз. Распространяется бесплатно.

Оригинал-макет изготовлен

ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

Format 60 × 90/8. Cond.-printed sheets 16.

Circulation 100. Distributed for free. The original

layout is made Saint Petersburg State Pediatric

Medical University.

Отпечатано ФГБОУ ВО СПбГПМУ

Минздрава России. 194100, Санкт-Петербург,

ул. Литовская ул., д. 2. Заказ 112.

Дата выхода 27.12.2024.

Printed by Saint Petersburg State Pediatric Medical

University. 2 Lithuania, Saint Petersburg 194100

Russian Federation. Order 112.

Release date 27.12.2024.

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции.

Ссылка на журнал «Medicine: Theory and Practice / Медицина: теория и практика» обязательна.

2024, ТОМ 9, № 4

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ВРАЧЕЙ

МЕДИЦИНА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Ирина Владиславовна Вологодина — д. м. н., ведущ. научн. сотр., Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А.М. Гранова (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Наталья Николаевна Гладких — д. м. н., профессор, Ставропольский государственный медицинский университет (г. Ставрополь, Российская Федерация)

Марина Сергеевна Григорович — д. м. н., профессор, Кировский государственный медицинский университет (г. Киров, Российская Федерация)

Дмитрий Анатольевич Искра — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Андрей Вячеславович Калинин — д. м. н., доцент, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Раиса Кантемировна Кантемирова — д. м. н., профессор, Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Вугар Рауфович Касумов — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Михаил Павлович Королев — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Николай Юрьевич Коханенко — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Алла Викторовна Лысенко — д. б. н., профессор, Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация)

Валерия Павловна Новикова — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Василий Иванович Орел — з. д. н., д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Ольга Александровна Осипова — д. м. н., профессор, Белгородский государственный национальный исследовательский университет (г. Белгород, Российская Федерация)

Николай Александрович Романенко — д. м. н., профессор, Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии ФМБА России (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Галина Анатольевна Суслова — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Сергей Борисович Фишев — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Виктор Николаевич Федоренко — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Лариса Васильевна Щеглова — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Александр Николаевич Шишкин — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Елена Владимировна Эсауленко — д. м. н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Владимир Валерьевич Яковлев — д. м. н., профессор, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Irina V. Vologdina — Dr. Sci. (Med.), Leading Researcher, Russian Scientific Center of Radiology and Surgical Technologies named after Academician A.M. Granov (Saint Petersburg, Russian Federation)

Natalia N. Gladkikh — Dr. Sci. (Med.), Professor, Stavropol State Medical University (Stavropol, Russian Federation)

Marina S. Grigorovich — Dr. Sci. (Med.), Professor, Kirov State Medical University (Kirov, Russian Federation)

Dmitriy A. Iskra — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Andrey V. Kalinin — Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Raisa K. Kantemirova — Dr. Sci. (Med.), Professor, Federal Scientific Center for Rehabilitation of Disabled People named after G.A. Albrecht (Saint Petersburg, Russian Federation)

Vugar R. Kasumov — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Mikhail P. Korolev — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Nikolay Yu. Kohanenko — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Alla V. Lysenko — Dr. Sci. (Biol.), Professor, South Federal University (Rostov-on-Don, Russian Federation)

Valeria P. Novikova — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Vasiliy I. Orel — Honored Scientist, Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Olga A. Osipova — Dr. Sci. (Med.), Professor, Belgorod State National Research University (Belgorod, Russian Federation)

Nikolay A. Romanenko — Dr. Sci. (Med.), Professor, Russian Research Institute of Hematology and Transfusiology of the FMBA of Russia (Saint Petersburg, Russian Federation)

Galina A. Suslova — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Sergey B. Fishchev — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Victor N. Fedorets — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Larisa V. Shcheglova — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Alexander N. Shishkin — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Elena V. Esaulenko — Dr. Sci. (Med.), Professor, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russian Federation)

Vladimir V. Yakovlev — Dr. Sci. (Med.), Professor, Military Medical Academy named after S.M. Kirov (Saint Petersburg, Russian Federation)

CONTENTS

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- И.В. Стафеева, И.П. Дуданов*
Оценка неспецифических систем головного мозга при выборе сроков выполнения ранней каротидной эндартерэктомии при атеротромботическом инсульте5
- И.В. Стафеева, И.П. Дуданов*
Использование когнитивных вызванных потенциалов для определения сроков хирургического лечения ишемического инсульта 13
- К.В. Павелец, М.К. Павелец, Ю.Д. Костина, С.А. Калюжный*
Влияние интраоперационной фотодинамической терапии на отдаленные результаты лечения больных раком головки поджелудочной железы ... 19
- А.А. Холкина, А.А. Бобылева, Е.К. Иркиенко, В.А. Исаков, Я.В. Соусова*
Курация пациентов с фибрилляцией предсердий в стационарном отделении скорой медицинской помощи краткосрочного пребывания25
- И.А. Реутский, Л.Ю. Артюх, К.А. Гафиатулина, Л.В. Щеглова, М.Ю. Ерина*
Высокотехнологичная медицинская помощь в Мариинской больнице29
- Е.В. Тимофеев, Е.С. Азизова, Г.А. Савватеева, К.А. Резниченко, Б.И. Зарипов*
Опыт применения интернет-электрокардиографии в условиях стационарного отделения скорой медицинской помощи37
- Р.Г. Аванесян, Ю.А. Спесивцев, Д.Н. Гогин, Е.О. Бакасова, А.В. Климов, М.Ю. Плетнев, Ш.Д. Мамедов, А.Р. Караханян, Р.А. Мовсенян, Л.Д. Бечвая*
Современные подходы к диагностике и лечению синдрома диабетической стопы в условиях многопрофильного стационара44
- А.Ю. Хаванский, В.А. Линде, Б.В. Аракелян, А.В. Сугако, А.А. Гайдарова*
Опыт ведения пациенток с послеродовым эндометритом в Мариинской больнице50

ОБЗОРЫ

- М.Р. Гафиатулин, Л.Ю. Артюх*
Амилоидоз сердца (обзор литературы)59

ORIGINAL PAPERS

- I.V. Stafeeva, I.P. Dudanov*
Evaluation of non-specific brain systems for evaluation of early carotid endarterectomy in atherothrombotic stroke5
- I.V. Stafeeva, I.P. Dudanov*
Possibility of use cognitive evoked potentials for selection surgical treatment for ischemic stroke ... 13
- K.V. Pavelets, M.K. Pavelets, Yu.D. Kostina, S.A. Kalyuzhny*
The influence of intraoperative photodynamic therapy on the long-term results of treatment of patients with pancreatic head cancer 19
- A.A. Kholkina, A.A. Bobyleva, E.K. Irklienko, V.A. Isakov, Ia.V. Sousova*
Supervision of patients with atrial fibrillation in the short-stay emergency department25
- I.A. Reutskiy, L.Yu. Artyukh, K.A. Gafiatulina, L.V. Shcheglova, M.Yu. Erina*
High-tech medical care at the Mariinsky Hospital29
- E.V. Timofeev, E.S. Azizova, G.A. Savvateeva, K.A. Reznichenko, B.I. Zaripov*
Experience in using internet electrocardiography in an inpatient emergency department37
- R.G. Avanesyan, Yu.A. Spesivtsev, D.N. Gogin, E.O. Bakasova, A.V. Klimov, M.Yu. Pletnev, Sh.D. Mamedov, A.R. Karakhanyan, H.A. Movsenyan, L.D. Bechvaya*
Current approaches to the diagnosis and treatment of diabetic foot syndrome in a multidisciplinary hospital setting44
- A.Yu. Khavansky, V.A. Linde, B.V. Arakelyan, A.V. Sugako, A.A. Gaidarova*
Experience of managing patients with postpartum endometritis in the Mariinsky Hospital50

REVIEWS

- M.R. Gafiatulin, L.Yu. Artyukh*
Amyloidosis of the heart (literature review)59

Т.В. Макурова, П.И. Симещенко

Современная роль каптоприл-реносцинтиграфии в дифференциальной диагностике реноваскулярной гипертензии у пациентов с хронической болезнью почек66

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Т.В. Макурова, П.И. Симещенко

Диагностика сердечного TTR амилоидоза при рутинной сцинтиграфии костей: примеры клинических случаев71

*Н.О. Гончар, Е.Н. Забирохина, В.А. Исаков,
К.Д.Ю. Алкак, Е.П. Маслова, Л.В. Щеглова*

Дифференциальная диагностика при выявлении геморрагического васкулита у взрослого пациента (клиническое наблюдение).....82

*А.А. Завражнов, И.А. Соловьев, О.Ю. Боско,
И.Г. Камышанская, Ю.А. Спесивцев,
Р.Г. Аванесян, М.Ю. Плетнев, А.С. Кудашкина,
А.Р. Караханян, Д.Н. Гогин*

Случай успешного лечения первичного некроза круглой связки печени у больной пожилого возраста.....89

Ю.В. Легкова, А.Н. Савин, П.В. Павлов

Опыт проведения тонзиллэктомии у пациентов с трансплантированной почкой.....96

*Н.С. Жуковский, Н.О. Гончар,
М.С. Ермолович, В.В. Приц, Л.В. Щеглова*

Клинический случай амилоидоза сердца, диагностированный с помощью мультимодальной визуализации 104

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

*К.В. Павелец, А.К. Ушкац,
Д.В. Гацко, Е.В. Липская*

Актуальность традиционной операции в хирургическом лечении сложного холедохолитиаза..... 113

ПЕРСОНАЛИИ

*Д.В. Махароблишвили, З.С. Матвеева,
И.В. Карпатский, А.С. Кузьмичев,
А.Л. Акинчев, И.В. Зайцева*

Профессор Михаил Дмитриевич Ханевич (к 70-летию со дня рождения) 118

ИНФОРМАЦИЯ

Правила для авторов..... 122

T.V. Makurova, P.I. Simeshchenko

Current role of captopril-renoscintigraphy in the differential diagnosis of renovascular hypertension in patients with chronic kidney disease.....66

CLINICAL CASE

T.V. Makurova, P.I. Simeshchenko

Detection of cardiac TTR amyloidosis by routine bone scintigraphy: case examples.....71

*N.O. Gonchar, E.N. Zabirokhina, V.A. Isakov,
K.D.Y. Alkak, E.P. Maslova, L.V. Shcheglova*

Differential diagnosis in detection of hemorrhagic vasculitis in an adult patient (clinical observation)82

*A.A. Zavrajnov, I.A. Solovyev, O.Yu. Bosko,
I.G. Kamyshanskaya, Yu.A. Spesivtsev,
R.G. Avanesyan, M.Yu. Pletnev, A.S. Kudashkina,
A.R. Karakhanyan, D.N. Gogin*

A case of successful treatment of primary necrosis of the round ligament of the liver in an elderly patient.....89

Yu.V. Legkova, A.N. Savin, P.V. Pavlov

Experience of performing tonsillectomy in patients with kidney transplantation96

*N.S. Zhukovskii, N.O. Gonchar,
M.S. Ermolovich, V.V. Pritz, L.V. Shcheglova*

Clinical case of cardiac amyloidosis diagnosed by multimodality imaging 104

ABSTRACTS

*K.V. Pavelets, A.K. Ushkats,
D.V. Gatsko, E.V. Lipskaya*

Relevance of traditional surgery in the surgical treatment of complicated choledocholithiasis..... 113

PERSONALITIES

*D.V. Makharoblishvili, Z.S. Matveeva,
I.V. Karpatsky, A.S. Kuzmichev,
A.L. Akinchev, I.V. Zaitseva*

Professor Mikhail Dmitrievich Khanevich (for the 70th anniversary of his birth)..... 118

INFORMATION

Rules for authors..... 122

УДК 616.127+616.831-005.4+616.89-008.464-089
DOI: 10.56871/MTP.2024.13.80.001

ОЦЕНКА НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ СИСТЕМ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ВЫБОРЕ СРОКОВ ВЫПОЛНЕНИЯ РАННЕЙ КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕРАКТОМИИ ПРИ АТЕРОТРОМБОТИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ

© Ирина Владимировна Стафеева^{1, 3}, Иван Петрович Дуданов^{1, 2, 3}

¹Петрозаводский государственный университет. 185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, д. 33

²Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

³Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

Контактная информация: Ирина Владимировна Стафеева — д.м.н., доцент кафедры общей и факультетской хирургии ПетрГУ. E-mail: istafeeva@inbox.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2172-6113> SPIN: 4381-7756

Для цитирования: Стафеева И.В., Дуданов И.П. Оценка неспецифических систем головного мозга при выборе сроков выполнения ранней каротидной эндартерэктомии при атеротромботическом инсульте. Медицина: теория и практика. 2024;9(4):5–12. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.13.80.001>

Поступила: 24.09.2024

Одобрена: 30.10.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Введение. В последние годы наибольшую актуальность приобрели нейрофизиологические методы исследования вызванной активности головного мозга, которые способны выявить функциональные нарушения, имеющие важное прогностическое значение. **Цель исследования** — изучение динамики показателей соматосенсорных и акустических стволовых вызванных потенциалов у больных ишемическим атеротромботическим инсультом различной степени тяжести, которым в острейшем периоде была выполнена каротидная эндартерэктомия на стороне инфаркта. **Материалы и методы.** Обследованы 305 пациентов различной степени тяжести с ишемическим инсультом, которым в первые две недели после развития инсульта была выполнена каротидная эндартерэктомия. Анализировали динамику амплитудно-латентных показателей соматосенсорных и акустических стволовых вызванных потенциалов в послеоперационном периоде. Сопоставляли динамику латентности, межпиковых интервалов и амплитуды соматосенсорных и акустических вызванных потенциалов в послеоперационном периоде. **Результаты.** Уменьшение амплитуды N20–P23 ССВП на стороне клинически интактного полушария, отсутствие достоверно значимых изменений латентности, амплитуд и величины межпиковых интервалов АСВП в течение трех недель послеоперационного периода являются неблагоприятным прогностическим фактором для восстановления нарушенных функций после операции. **Выводы.** Выполнение оперативного вмешательства в первые две недели после развития инсульта у пациентов с неврологическим дефицитом по шкале NIHSS <7 приводит к регистрации достоверно значимых изменений латентности, амплитуд и величины межпиковых интервалов в динамике послеоперационного периода, что коррелирует с более быстрым уменьшением неврологического дефицита.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ишемический инсульт, каротидная эндартерэктомия, соматосенсорные вызванные потенциалы, акустические стволовые вызванные потенциалы

EVALUATION OF NON-SPECIFIC BRAIN SYSTEMS FOR EVALUATION OF EARLY CAROTID ENDARTERECTOMY IN ATHEROTHROMBOTIC STROKE

© Irina V. Stafeeva^{1, 3}, Ivan P. Dudanov^{1, 2, 3}

¹ Petrozavodsk State University. 33 Lenin ave., Petrozavodsk Republic of Karelia 185910 Russian Federation

² Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 2 Lithuania, Saint Petersburg 194100 Russian Federation

³ City Mariinsky Hospital. 56 Liteiny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

Contact information: Irina V. Stafeeva — Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of General and Faculty Surgery. E-mail: istafeeva@inbox.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2172-6113> SPIN: 4381-7756

For citation: Stafeeva IV, Dudanov IP. Evaluation of non-specific brain systems for evaluation of early carotid endarterectomy in atherothrombotic stroke. *Medicine: Theory and Practice*. 2024;9(4):5–12. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.13.80.001>

Received: 24.09.2024

Revised: 30.10.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Introduction. The neurophysiological methods of studying evoked brain activity have acquired the greatest relevance. They are able to identify functional disorders that are of great prognostic value. **The aim of the study** is to study the dynamics of indices of somatosensory and auditory brainstem evoked potentials in patients with ischemic atherothrombotic stroke of varying severity. **Materials and methods.** We examined 305 ischemic stroke patients of moderate severity, who underwent carotid endarterectomy in the first 2 weeks the development of the stroke. Analyzed the dynamics of the amplitude-latency indices of somatosensory and auditory brainstem evoked potentials in the postoperative period. We compared the dynamics of power spectra, latency inter-peak intervals and amplitude of auditory brainstem evoked potentials in the postoperative period. **Results.** A decrease in the amplitude of N20–P23 SSEPs on the side of the clinically intact hemisphere, the absence of reliably significant changes in the latency, amplitudes and values of interpeak intervals of ASEPs during the three weeks of the postoperative period are an unfavorable prognostic factor for the recovery of impaired functions after surgery. **Conclusion.** Performing surgical intervention in the first two weeks after the development of a stroke in patients with neurological deficit on the NIHSS scale <7 leads to the registration of reliably significant changes in latency, amplitudes and the magnitude of interpeak intervals in the dynamics of the postoperative period, which correlates with a more rapid reduction in neurological deficit.

KEYWORDS: ischemic stroke, carotid endarterectomy, somatosensory evoked potentials, auditory brainstem evoked potentials

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время регистрация вызванных потенциалов продолжает оставаться, пожалуй, единственным методом, предоставляющим врачу возможность оценивать функциональное состояние разных уровней центральной нервной системы объективными неинвазивными инструментальными средствами. У пациентов с острой ишемией головного мозга в патологический процесс вовлекаются срединные структуры, дисфункция которых ведет к нарушению восходящего афферентного потока, нарушению функции вышележащих отделов (уровни таламуса и коры головного мозга) [1–3]. В связи с этим при определении показаний и сроков для реваскуляризации головного мозга у больных с окклюзирующими поражениями сонных артерий важным является определение так называемого функционального резерва — потенциала нейропластичности головного мозга [4–8]. Вместе с тем сведений, касающихся динамических изменений параметров вызванных потенциалов после проведения реваскуляризации головного мозга в острейшем периоде ишемического инсульта

(ИИ), мы в доступной нам литературе не нашли. Можно предположить, что использование показателей латентности и амплитуды вызванных потенциалов для изучения особенностей восстановления нарушенных функций у больных ИИ после реваскуляризации головного мозга позволит объективно оценить взаимоотношение полушарий головного мозга в ходе компенсаторных процессов, выявить степень дисфункции стволовых, подкорковых структур и определить прогностическое значение этих показателей.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель настоящего исследования — изучение динамики показателей соматосенсорных и акустических стволовых вызванных потенциалов у больных ишемическим атеротромботическим инсультом различной степени тяжести, которым в острейшем периоде была выполнена каротидная энтерэктомия на стороне инфаркта.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 305 пациентов с ишемическим атеротромботическим инсультом полу-

шарной локализации вследствие гемодинамически значимого поражения внутренней сонной артерии на стороне развития инфаркта, которым в острейшем периоде была выполнена каротидная эндартерэктомия. I группу составили пациенты ($n=154$) с величиной неврологического дефицита по шкале NIHSS в 1-е сутки — $12,4 \pm 2,7$, мужчин 103 человека (66,8%), женщин — 51 (33,2%). Средний возраст — $69,14 \pm 7,4$ года. Средняя величина стенозирующего поражения внутренней сонной артерии (ВСА) на стороне инфаркта составила $81,2 \pm 3,1\%$. Средние сроки оперативного лечения в этой группе — $4,7 \pm 2,7$ дня.

II группу составил 151 пациент. Среди них мужчин было 90 человек (59,6%), женщин — 61 (40,4%). Средний возраст пациентов — $64,7 \pm 5,4$ года. Средний балл на момент поступления по шкале NIHSS составил $7,2 \pm 0,6$. Средняя величина стенозирующего поражения ВСА на стороне инфаркта составила $77,5 \pm 3,2\%$. Средние сроки оперативного лечения в этой группе — $3,9 \pm 2,1$ дней.

При определении показаний к операции на сонных артериях руководствовались известными положениями: диагноз — ишемический инсульт; отсутствие данных за геморрагический инсульт; очаг ишемии головного мозга по данным спиральной компьютерной томографии (СКТ) или магнитно-резонансной томографии (МРТ), не превышающий 1/3 области полушарий (в среднем величина очага составила $3,2 \pm 0,2$ см), кровоснабжаемый ипсилатеральной среднемозговой артерией; отсутствие грубого неврологического дефицита (non disabling — неинвалидизирующий инсульт), средний балл по шкале NIHSS не превышает 14 баллов; наличие гемодинамически значимого поражения экстракраниального отдела ипсилатеральной сонной артерии в виде стеноза более 60% просвета сосуда и/или признаки нестабильности и/или изъязвления атеросклеротической бляшки.

Противопоказанием к оперативному лечению были: выраженный отек головного мозга; стойкая артериальная гипертензия, плохо поддающаяся медикаментозной терапии; обширная зона ишемии головного мозга; тяжелые сопутствующие заболевания (недавно перенесенный инфаркт миокарда, признаки острой и хронической недостаточности внутренних органов); наличие пенумбры менее 50% от размера ишемического очага по данным перфузионной компьютерной томографии головного мозга.

Исследование соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП) выполняли на 4-канальном электронейромиографе с функциями

исследования вызванных потенциалов мозга «Нейро-МВП-4» фирмы «Нейрософт» (Россия). Вычислялись латентные периоды пиков N20, P23, N30, P45 и амплитуда N20–P23 пиков. Исследование акустических стволовых вызванных потенциалов (АСВП) выполняли на 4-канальном электронейромиографе с функциями исследования вызванных потенциалов мозга «Нейро-МВП-4» фирмы «Нейрософт» (Россия). Суть метода заключалась в подаче звуковых щелчков через наушники моноаурально. Длительность подаваемого стимула составила 100 мкс, интенсивность — 70 дБ выше слухового порога. Запись проводили с частотой 11 в секунду и длительностью щелчка 100 мс; эпоха анализа составила 10 мс. Количество усреднений для стимула составляло 2000 с обязательным повторным усреднением. Импеданс не превышал 5 кОм. Полученные ответы подвергались фильтрации в диапазоне частот от 100 до 3000 Гц. Выделялись основные пики вызванного потенциала — I, II, III, IV, V, VI. Вычислялись латентные периоды пиков I, II, III, IV, V, VI и межпиковые интервалы I–III, III–V, I–V в мс; амплитуда I–V пиков. Для лучшей идентификации компонентов АСВП проводили сопоставление результатов при ипси- и контралатеральной регистрации. Запись проводилась до операции и на 2, 7, 14 и 21-е сутки после операции.

Статистическая обработка данных проводилась при помощи пакета статистических программ S-Plus 2005 (Math Soft Inc.) с использованием методов непараметрической статистики. Для выявления достоверных различий между средними показателями использовались критерии Вилкоксона и Колмогорова.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Соматосенсорные вызванные потенциалы

В первые сутки после операции у пациентов I группы отмечалось достоверное уменьшение латентности всех пиков, наиболее выраженное для N30 и P45 обоих полушарий, при этом изменения преобладали на стороне поражения ($p < 0,05$). Однако к концу первой недели послеоперационного периода наблюдалось статистически значимое увеличение латентности пиков P23, N30 и P45 на стороне поражения и пиков N20, N30 и P45 — на стороне клинически интактного полушария по сравнению с показателями первых суток ($p < 0,05$). При этом увеличение показателей латентности пиков N30 и P45 по сравнению с показателями первых суток как

на стороне поражения, так и на стороне клинически интактного полушария сохранялось в течение первых двух недель после операции. К концу третьей недели послеоперационного периода отмечалось статистически значимое снижение латентности N20, P23, N30 и P45 на стороне поражения и латентности N30, P45 на стороне клинически интактного полушария по сравнению с показателями седьмых суток ($p < 0,05$) (табл. 1).

В первые сутки после операции отмечалось достоверное увеличение показателей амплитуды комплекса N20–P23 на стороне поражения

($p < 0,05$). Однако к концу второй недели после операции зарегистрировано значительное снижение амплитуды как на стороне пораженного, так и на стороне клинически интактного полушария по сравнению с показателями первых суток после операции. При этом снижение амплитуды на стороне поражения было также достоверным и по сравнению с показателями седьмых суток после операции ($p < 0,05$). К концу третьей недели послеоперационного периода наблюдалось увеличение показателей амплитуды на стороне пораженного полушария по сравнению с первыми сутками после операции ($p < 0,05$).

Таблица 1

Характеристика латентных показателей соматосенсорных вызванных потенциалов I группы ($M \pm m$), $n=154$

Table 1

Characteristics of latent indices of somatosensory evoked potentials of group I ($M \pm m$), $n=154$

Пики / Peaks	Латентность, мс / Latency, ms							
	$C_{\text{пор}} / C_{\text{af}}$				$C_{\text{инт}} / C_{\text{int}}$			
	1-е сутки / Day 1	7-е сутки / Day 7	14-е сутки / Day 14	21-е сутки / Day 21	1-е сутки / Day 1	7-е сутки / Day 7	14-е сутки / Day 14	21-е сутки / Day 21
N20	25,45±5,3 ³	32,13±10,8	31,1±9,6	25,28±6,3 ²	24,41±5,2 ³	32,1±6,4 ¹	31,1±9,8	22,9±9,8
P23	31,41±6,5 ³	39,0±7,7 ¹	37,4±9,7	29,58±6,1 ²	31,0±9,5	38,9±6,7	37,3±6,2 ³	27,8±9,5
N30	39,91±6,8 ³	47,23±7,8 ¹	46,5±8,2 ¹	37,87±6,6 ^{2*}	39,8±7,4 ³	47,2±8,2 ¹	46,5±7,4 ¹³	35,7±7,9 ^{2*}
P45	48,98±8,3 ³	57,83±10,1 ¹	56,7±9,6 ¹	49,10±7,5 ^{23*}	49,1±8,1 ³	57,8±8,1 ¹	55,9±8,1 ¹³	43,5±7,2 ^{23*}

¹ $p < 0,05$ (достоверные отличия от показателей 1-х суток). / $p < 0,05$ (significant differences from the 1st day indicators).

² $p < 0,05$ (достоверные отличия от показателей 7-х и 21-х суток). / $p < 0,05$ (significant differences from the indicators of the 7th and 21st days).

³ $p < 0,05$ (достоверные отличия от показателей до операции). / $p < 0,05$ (significant differences from pre-operative values).

* Корреляции достоверны при $p < 0,05$. / Correlations are significant at $p < 0,05$.

Примечание: $C_{\text{пор}}$ — мастоидальное отведение пораженного полушария; $C_{\text{инт}}$ — мастоидальное отведение клинически интактного полушария.

Note: C_{af} — the mastoid lead of the affected hemisphere; C_{int} — the mastoid lead of the clinically intact hemisphere.

Таблица 2

Характеристика латентных показателей соматосенсорных вызванных потенциалов II группы ($M \pm m$), $n=151$

Table 2

Characteristics of latent indices of somatosensory evoked potentials of group II ($M \pm m$), $n=151$

Пики / Peaks	Латентность, мс / Latency, ms							
	$C_{\text{пор}} / C_{\text{af}}$				$C_{\text{инт}} / C_{\text{int}}$			
	1-е сутки / Day 1	7-е сутки / Day 7	14-е сутки / Day 14	21-е сутки / Day 21	1-е сутки / Day 1	7-е сутки / Day 7	14-е сутки / Day 14	21-е сутки / Day 21
N20	29±9,4	24,8±9,2	24,3±9,2	23,8±9,4	29,1±9,7	22,3±9,9	25,4±8,9	24,7±10,4
P23	30,1±10,8	27,6±9,3	27,4±9,6	27,3±9,5	32,1±11,1	27,5±6,2 ¹	27,3±7,8	29,5±9,6
N30	32,8±6,2 ³	38,3±7,3 ¹	36,4±9,8	35,9±5,2 ²	35,1±6,8 ³	35,7±10,5	32,7±10,5	30,1±8,4 ¹²
P45	42±7,1 ³	48,1±8,2 ¹	46,3±10,4	37,1±9,1 ¹²³	44,4±12,8	45,8±12,6	40,5±9,2 ¹	36,2±7,1 ¹²

¹ $p < 0,05$ (достоверные отличия от показателей 1-х суток). / $p < 0,05$ (significant differences from the 1st day indicators).

² $p < 0,05$ (достоверные отличия от показателей 7-х и 21-х суток). / $p < 0,05$ (significant differences from the indicators of the 7th and 21st days).

³ $p < 0,05$ (достоверные отличия от показателей до операции). / $p < 0,05$ (significant differences from pre-operative values).

* Корреляции достоверны при $p < 0,05$. / Correlations are significant at $p < 0,05$.

Примечание: $C_{\text{пор}}$ — мастоидальное отведение пораженного полушария; $C_{\text{инт}}$ — мастоидальное отведение клинически интактного полушария.

Note: C_{af} — the mastoid lead of the affected hemisphere; C_{int} — the mastoid lead of the clinically intact hemisphere.

При оценке латентных периодов у пациентов II группы в первые сутки после операции выявлено уменьшение латентности всех пиков, наиболее выраженное для N30 и P45 обоих полушарий, преимущественно на стороне поражения ($p < 0,05$). К концу первой недели послеоперационного периода наблюдалось статистически значимое увеличение латентности пиков N30 и P45 на стороне пораженного полушария ($p < 0,05$). Начиная со второй недели после операции на стороне пораженного полушария зарегистрировано снижение показателей латентности N30 и P45, которое к концу третьей недели послеоперационного периода было достоверно меньше по сравнению с показателями первых и седьмых суток ($p < 0,05$). На стороне клинически интактного полушария в течение первой недели послеоперационного периода значимых изменений латентных периодов по сравнению с первыми сутками не выявлено (табл. 2). К концу второй недели наблюдалось уменьшение латентности P45 по сравнению с первыми сутками ($p < 0,05$). К концу третьей недели послеоперационного периода регистрировалось статистически значимое уменьшение латентности N30 и P45 по сравнению с показателями первой и второй недель после операции ($p < 0,05$).

В первые сутки после операции регистрировалось достоверное увеличение амплитуды комплекса N20–P23 на стороне пораженного и клинически интактного полушария по сравнению с показателями до операции ($p < 0,05$). К концу первой недели после операции наблю-

далось статистически значимое снижение показателей амплитуды на стороне клинически интактного полушария ($p < 0,05$). Начиная со второй недели послеоперационного периода отмечалось повышение амплитуды как на стороне пораженного, так и на стороне клинически интактного полушария по сравнению с показателями первых суток ($p < 0,05$).

Акустические стволовые вызванные потенциалы

При исследовании латентности амплитуды основных пиков и межпиковых интервалов АСВП у пациентов I группы мы не выявили статистически значимых динамических изменений в послеоперационном периоде.

У пациентов II группы в конце первой недели после операции происходило уменьшение латентных периодов III и V пиков на стороне пораженного полушария, а начиная со второй недели — уменьшение латентностей III–VI пиков как на стороне поражения, так и на стороне клинически интактного полушария по сравнению с показателями первых суток ($p < 0,05$). Начиная со второй недели послеоперационного периода отмечалось также уменьшение межпиковых интервалов I–III, I–V на стороне пораженного полушария по сравнению с показателями первых суток ($p < 0,05$). К концу острого периода инсульта выявлено статистически значимое уменьшение межпиковых интервалов I–III, I–V на стороне пораженного полушария и III–V, I–V — на стороне обоих полушарий ($p < 0,05$) (табл. 3).

Таблица 3

Характеристика межпиковых интервалов акустических стволовых вызванных потенциалов I группы ($M \pm m$), $n=154$

Table 3

Characteristics of interpeak intervals of acoustic brainstem evoked potentials of group I ($M \pm m$), $n=154$

Основные пики / Peaks	Латентность после операции, мс / Latency after surgery, ms							
	$M_{\text{пор}} / M_{\text{af}}$				$M_{\text{инт}} / M_{\text{int}}$			
	1-е сутки / Day 1	7-е сутки / Day 7	14-е сутки / Day 14	21-е сутки / Day 21	1-е сутки / Day 1	7-е сутки / Day 7	14-е сутки / Day 14	21-е сутки / Day 21
I–III	3,7 $\pm$ 1,65	2,8 $\pm$ 1,14*	2,38 $\pm$ 1,32 ¹	2,49 $\pm$ 0,85 ¹	2,43 $\pm$ 0,78	2,28 $\pm$ 1,15	2,49 $\pm$ 1,16	2,33 $\pm$ 0,64 ²
III–V	2,49 $\pm$ 1,435	3,07 $\pm$ 2,215	2,51 $\pm$ 0,73 ²³	2,26 $\pm$ 0,64 ³	3,23 $\pm$ 1,94	3,02 $\pm$ 2,14	3,22 $\pm$ 1,94	2,6 $\pm$ 0,36 ¹
I–V	6,19 $\pm$ 2,64	5,87 $\pm$ 2,43*	4,89 $\pm$ 2,17 ¹²³	3,75 $\pm$ 1,22 ¹²³	5,67 $\pm$ 3,26	5,29 $\pm$ 2,67*	5,71 $\pm$ 3,62	4,93 $\pm$ 1,27 ^{1,2,3}

¹ $p < 0,05$ (достоверные отличия от показателей 1-х суток). / $p < 0,05$ (significant differences from the 1st day indicators).

² $p < 0,05$ (достоверные отличия от показателей 7-х и 21-х суток). / $p < 0,05$ (significant differences from the indicators of the 7th and 21st days).

³ $p < 0,05$ (достоверные отличия от показателей до операции). / $p < 0,05$ (significant differences from preoperative values).

* Корреляции достоверны при $p < 0,05$. / Correlations are significant at $p < 0.05$.

Примечание: $M_{\text{пор}}$ — мастоидальное отведение пораженного полушария; $M_{\text{инт}}$ — мастоидальное отведение клинически интактного полушария.

Note: M_{af} — the mastoid lead of the affected hemisphere; M_{int} — the mastoid lead of the clinically intact hemisphere.

Со второй недели послеоперационного периода отмечалось достоверное увеличение амплитуды III пика на стороне пораженного полушария по сравнению с показателями первых суток ($p < 0,05$). К концу острого периода наблюдалось статистически значимое увеличение амплитуд III и V пиков на стороне пораженного и клинически интактного полушария по сравнению с показателями первых и седьмых суток ($p < 0,05$).

ОБСУЖДЕНИЕ

При исследовании соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП) вне зависимости от степени тяжести неврологического дефицита в первые сутки после операции отмечалось уменьшение латентности N30, P45 ССВП на стороне пораженного и клинически интактного полушария ($p < 0,05$). В конце первой недели у пациентов I группы наблюдалось увеличение латентности N20, N30 и P45 и амплитуды ССВП как на стороне пораженного, так и на стороне клинически интактного полушария. На второй неделе регистрировалось увеличение латентности N30 и P45 и снижение амплитуды N20–P23 ССВП на стороне пораженного и клинически интактного полушария. У пациентов II группы подобные изменения наблюдались к концу первой недели. К концу третьей недели происходило снижение латентности и увеличение амплитуды ССВП на стороне поражения. Указанные изменения, по-видимому, являются отражением улучшения кровоснабжения в зоне ишемии в первые сутки после операции, которое затем плавно перерастало в развитие легкого гиперперфузионного синдрома вследствие развития вазогенного отека головного мозга. Затем, благодаря подключению компенсаторных механизмов, вероятнее, коллатерального кровоснабжения, происходит нормализация основных показателей в виде снижения показателей латентности и увеличения амплитуды потенциала на стороне поражения.

При исследовании акустических стволовых вызванных потенциалов (АСВП) у пациентов I группы статистически значимых изменений латентно-амплитудных показателей в послеоперационном периоде не регистрировалось. У пациентов II группы наблюдалось уменьшение показателей латентных периодов III, V пиков как на стороне пораженного, так и на стороне клинически интактного полушария, которое, начиная с первой недели послеоперационного периода, сохранялось в течение всего послеоперационного периода. Эти изме-

нения коррелировали со статистически значимыми изменениями тяжести неврологического дефицита в виде регресса двигательных и зрительных нарушений по шкале NIHSS, которые наблюдались спустя неделю после операции ($p < 0,05$). При этом происходило уменьшение межпиковых интервалов III–V и I–V на стороне пораженного полушария, увеличение амплитуды III пика на стороне пораженного и интактного полушарий, увеличение амплитуды V пика на стороне интактного полушария.

Отсутствие динамики показателей латентности и амплитуды АСВП у пациентов I группы более двух недель после операции является проявлением гипоксии коры головного мозга и снижением корковой возбудимости, обусловленными угнетением активирующих влияний ствола головного мозга и ретикулярной формации на кору головного мозга, что определяет более длительное восстановление неврологического дефицита в послеоперационном периоде. Выявленные изменения, на наш взгляд, являются неблагоприятным фактором для восстановления нарушенных функций, в первую очередь двигательной и чувствительной сферы, что свидетельствует об истощении компенсаторных регуляторных резервов активирующих влияний неспецифических срединных структур головного мозга, особенно ретикулярной формации.

Таким образом, для выбора оптимальных сроков выполнения хирургических вмешательств на брахиоцефальных артериях у пациентов с ишемическим инсультом для восстановления нарушенных функций представляется важным определение степени активности регуляторного воздействия неспецифических систем головного мозга.

ВЫВОДЫ

1. У пациентов с неврологическим дефицитом по шкале NIHSS менее 7 благоприятными сроками для выполнения каротидной эндоarterэктомии и восстановления нарушенных неврологических функций являются первые две недели от развития ишемического инсульта.

2. Уменьшение амплитуды N20–P23 ССВП на стороне клинически интактного полушария, отсутствие достоверно значимых изменений латентности, амплитуд и величины межпиковых интервалов АСВП в динамике послеоперационного периода в период до трех недель являются неблагоприятным прогностическим фактором для восстановления нарушенных функций после операции.

3. Оценка активности стволовых структур головного мозга, в том числе неспецифических срединных структур, ретикулярной формации является важным аспектом при определении сроков выполнения каротидной эндартерэктомии в остром периоде ишемического инсульта. Это определяет полноту и темп восстановления нарушенных вследствие развития ишемического инсульта функций.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баркаускас Е., Мескаскене А., Лаурикенас К. Риск связанный с каротидной эндартерэктомией у пациентов с инфарктом головного мозга. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2005;1(1):103–111.
2. Дуданов И.П., Белинская В.Г., Жуков А.Е. и др. Активная реперфузия головного мозга в острейшем периоде ишемического инсульта. Изменение диагностического стандарта. *Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова, специальный выпуск материалы XIV Всероссийской н.п. к. «Поленовские чтения»*, 15–17 апреля 2015 г. СПб. 2015;VII:17–19.

гический журнал им. проф. А.Л. Поленова, специальный выпуск материалы XIV Всероссийской н.п. к. «Поленовские чтения», 15–17 апреля 2015 г. СПб. 2015;VII:17–19.

3. Abu Rahma A.F., Robinson P., Holt S.M. et al. Perioperative and late stroke rates of carotid endarterectomy contralateral to carotid artery occlusion: results from a randomized trial. *Stroke*. 2000; 31(2):1566–1571.
4. Ahmed N., Steiner T., Caso V., Wahlgren N. Recommendations from the ESO-Karolinska Stroke Update Conference, Stockholm 13–15 November 2016. *European Stroke Journal*. 2017;2(2):95–102. DOI: 10.1177/2396987317699144.
5. Bruls S., Van Damme H., Defraigne J.O. Timing of carotid endarterectomy: a comprehensive review. *Acta Chirurgie Belgica*. 2012;112(1):3–7.
6. Capoccia L., Sbarigia E., Speziale F., Toni D., Biello A., Montelione N., Fiorani P. The need for emergency surgical treatment in carotid-related stroke in evolution and crescendo transient ischemic attack. *J Vasc Surg*. 2012;55(6):1611–1617. DOI: 10.1016/j.jvs.2011.11.144.
7. Crozier J.E., Reid J., Welch G.H., Muir K.W., Stuart W.P. Early carotid endarterectomy following thrombolysis in the hyperacute treatment of stroke. *British Journal Surgery*. 2011;98(2):235–238.
8. Malcharek M.J., Herbst V., Bartz G.J., Manceur A.M., Gille J., Hennig G., Sablotzki A., Schneider G. Multimodal evoked potential monitoring in asleep patients versus neurological evaluation in awake patients during carotid endarterectomy — a single-centre retrospective trial of 651 patients. *Minerva Anesthesiol*. 2015;6:4–10.

REFERENCES

1. Barkauskas E., Meskaskene A., Laurikenas K. Risk associated with carotid endarterectomy in patients with cerebral infarction. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2005;1(1):103–111. (In Russian).
2. Dudanov I.P., Belinskaya V.G., Zhukov A.E. i dr. Active reperfusion of the brain in the acute period of ischemic stroke. *Izmeneniye diagnosticheskogo standarta. Rossiyskiy neyrokhirurgicheskiy zhurnal im. prof. A.L. Polenova, spetsial'nyy vypusk materialy XIV Vserossiyskoy n.p. k. "Polenovskie chteniya"*, 15–17 aprelya 2015 g. Saint Petersburg. 2015;VII:17–19. (In Russian).
3. Abu Rahma A.F., Robinson P., Holt S.M. et al. Perioperative and late stroke rates of carotid endarterectomy contralateral to carotid artery occlusion: results from a randomized trial. *Stroke*. 2000; 31(2):1566–1571.
4. Ahmed N., Steiner T., Caso V., Wahlgren N. Recommendations from the ESO-Karolinska Stroke Update Conference, Stockholm 13–15 November 2016. *European Stroke Journal*. 2017;2(2):95–102. DOI: 10.1177/2396987317699144.
5. Bruls S., Van Damme H., Defraigne J.O. Timing of carotid endarterectomy: a comprehensive review. *Acta Chirurgie Belgica*. 2012;112(1):3–7.

6. Capoccia L., Sbarigia E., Speziale F., Toni D., Biello A., Montelione N., Fiorani P. The need for emergency surgical treatment in carotid-related stroke in evolution and crescendo transient ischemic attack. *J Vasc Surg.* 2012;55(6):1611–1617. DOI: 10.1016/j.jvs.2011.11.144.
7. Crozier J.E., Reid J., Welch G.H., Muir K.W., Stuart W.P. Early carotid endarterectomy following thrombolysis in the hyperacute treatment of stroke. *British Journal Surgery.* 2011;98(2):235–238.
8. Malcharek M.J., Herbst V., Bartz G.J., Manceur A.M., Gille J., Hennig G., Sablotzki A., Schneider G. Multimodal evoked potential monitoring in asleep patients versus neurological evaluation in awake patients during carotid endarterectomy — a single-centre retrospective trial of 651 patients. *Minerva Anesthesiol.* 2015;6:4–10.

УДК 616.127+616.831-005.4+616.89-008.464-089
DOI: 10.56871/MTP.2024.26.34.002

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОГНИТИВНЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРОКОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

© Ирина Владимировна Стафеева^{1, 3}, Иван Петрович Дуданов^{1, 2, 3}

¹ Петрозаводский государственный университет. 185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, д. 33

² Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2

³ Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

Контактная информация: Ирина Владимировна Стафеева — д.м.н., доцент кафедры общей и факультетской хирургии ПетрГУ. E-mail: istafeeva@inbox.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2172-6113> SPIN: 4381-7756

Для цитирования: Стафеева И.В., Дуданов И.П. Использование когнитивных вызванных потенциалов для определения сроков хирургического лечения ишемического инсульта. Медицина: теория и практика. 2024;9(4):13–18. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.26.34.002>

Поступила: 09.10.2024

Одобрена: 05.11.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Введение. В последние годы наибольшую актуальность приобрели нейрофизиологические методы исследования вызванной активности головного мозга, которые способны выявить функциональные нарушения, имеющие важное прогностическое значение. **Цель исследования** — изучение динамики показателей когнитивных вызванных потенциалов (P300) у больных ишемическим атеротромботическим инсультом различной степени тяжести, которым в остром периоде была выполнена каротидная эндартерэктомия на стороне инфаркта. **Материалы и методы.** Обследованы 316 пациентов с ишемическим инсультом средней степени тяжести, которым в различные сроки после развития инсульта была выполнена каротидная эндартерэктомия. Анализировали динамику амплитудно-латентных показателей когнитивных вызванных потенциалов в послеоперационном периоде. **Результаты.** На 7-е сутки после операции у пациентов обеих групп наблюдалось увеличение латентности P300 и снижение амплитуды P300 на стороне пораженного и клинически интактного полушария. У пациентов I группы на 21-е сутки послеоперационного периода наблюдалось уменьшение латентности и увеличение амплитуды P300 на стороне клинически интактного полушария ($p < 0,05$). У пациентов II группы на 14-е сутки послеоперационного периода наблюдалось уменьшение латентности и увеличение амплитуды P300 на стороне пораженного полушария ($p < 0,05$). **Выводы.** Выполнение оперативного вмешательства спустя две недели после развития инсульта у пациентов с неврологическим дефицитом по шкале NIHSS 7–14 приводит к регистрации достоверно значимых изменений латентности, амплитуд в динамике послеоперационного периода, что коррелирует с более быстрым уменьшением неврологического дефицита в послеоперационном периоде.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ишемический инсульт, каротидная эндартерэктомия, когнитивные вызванные потенциалы (P300)

POSSIBILITY OF USE COGNITIVE EVOKED POTENTIALS FOR SELECTION SURGICAL TREATMENT FOR ISCHEMIC STROKE

© Irina V. Stafeeva^{1, 3}, Ivan P. Dudanov^{1, 2, 3}

¹ Petrozavodsk State University. 33 Lenin ave., Petrozavodsk Republic of Karelia 185910 Russian Federation

² Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 2 Lithuania, Saint Petersburg 194100 Russian Federation

³ City Mariinsky Hospital. 56 Liteiny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

Contact information: Irina V. Stafeeva — Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of General and Faculty Surgery. E-mail: istafeeva@inbox.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2172-6113> SPIN: 4381-7756

For citation: Stafeeva IV, Dudanov IP. Possibility of use cognitive evoked potentials for selection surgical treatment for ischemic stroke. *Medicine: Theory and Practice.* 2024;9(4):13–18. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.26.34.002>

Received: 09.10.2024

Revised: 05.11.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Introduction. The neurophysiological methods of studying evoked brain activity have acquired the greatest relevance. They are able to identify functional disorders that are of great prognostic value. **The aim of the study** is to study the dynamics of indices of cognitive evoked potentials (P300) in patients with ischemic atherothrombotic stroke of varying severity. **Materials and methods.** We examined 316 ischemic stroke patients of moderate severity, who underwent carotid endarterectomy at different times the development of the stroke, analyzed the dynamics of the amplitude-latency indices of cognitive evoked potentials in the postoperative period. We compared the dynamics of latency and amplitude of cognitive evoked potentials in the postoperative period. **Results.** On the 7th day after surgery, patients in both groups showed an increase in latency and a decrease in P300 amplitude on the side of the affected and clinically intact hemisphere. In patients of group I, on the 21st day of the postoperative period, there was a decrease in latency and an increase in amplitude of P300 on the side of the clinically intact hemisphere ($p < 0.05$). In patients of group II, on the 14th day of the postoperative period, there was a decrease in latency and an increase in amplitude of P300 on the side of the affected hemisphere ($p < 0.05$). **Conclusion.** Operation in after two weeks after the development of a stroke leads in patients with neurological deficit to NIHSS scale 7–14 to the absence of significant latency, amplitudes in the dynamics of the postoperative period, which determines a longer recovery of neurological deficit in the postoperative period.

KEYWORDS: ischemic stroke, carotid endarterectomy, cognitive evoked potentials (P300)

ВВЕДЕНИЕ

Когнитивные (P300) вызванные потенциалы, являясь отражением процессов, связанных с неспецифическими мозговыми системами общей активации, лимбико-ретикулярными и неокортикальными механизмами, представляют особый интерес в плане исследования механизмов нарушения высшей нервной деятельности у больных ишемическим инсультом [1–5]. Локализация ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии, зоной васкуляризации которой являются лобная, височная и теменная доли, позволяет использовать для динамического изучения функциональной активности мозга когнитивные вызванные потенциалы (P300), в генерации которых, предположительно, участвуют данные структуры [6–9].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования — изучение динамики показателей когнитивных вызванных потенциалов (P300) у больных ишемическим атеротромботическим инсультом с неврологическим дефицитом средней степени тяжести, которым в различные сроки острого периода была выполнена каротидная эндартерэктомия на стороне инфаркта.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследованы 316 пациентов с ишемическим атеротромботическим инсультом полу-

шарной локализации вследствие гемодинамически значимого поражения внутренней сонной артерии (ВСА) на стороне развития инфаркта с неврологическим дефицитом средней степени тяжести (NIHSS 7–14), которым в остром периоде была выполнена каротидная эндартерэктомия. I группу составили пациенты ($n=154$) с величиной неврологического дефицита по шкале NIHSS в 1-е сутки — $12,4 \pm 2,7$, мужчин — 103 человека (66,8%), женщин — 51 (33,2%). Средний возраст — $69,14 \pm 7,4$ года. Средняя величина стенозирующего поражения ВСА на стороне инфаркта составила $81,2 \pm 3,1\%$. Средние сроки оперативного лечения в этой группе составили $4,7 \pm 2,7$ дня.

II группу составили 162 пациента. Среди них мужчин было 94 человека (58%), женщин — 42 (40,4%). Средний возраст пациентов составил $66,3 \pm 3,2$ года. Средний балл на момент поступления по шкале NIHSS составил $11,8 \pm 0,8$. Средняя величина стенозирующего поражения ВСА на стороне инфаркта составила $79,3 \pm 2,7\%$. Средние сроки оперативного лечения в этой группе составили $16,2 \pm 2,4$ дня.

При определении показаний к операции на сонных артериях руководствовались известными положениями: диагноз — ишемический инсульт; отсутствие данных за геморрагический инсульт; очаг ишемии головного мозга по данным спиральной компьютерной томографии (СКТ) или магнитно-резонансной томографии (МРТ), не превышающий 1/3 области полушарий (в среднем величина очага составила $3,2 \pm 0,2$ см), кровоснабжаемый ипсилат-

теральной среднемозговой артерией; отсутствие грубого неврологического дефицита (non disabling — неинвалидизирующий инсульт), средний балл по шкале NIHSS не превышает 14 баллов; наличие гемодинамически значимого поражения экстракраниального отдела ипсилатеральной сонной артерии в виде стеноза более 60% просвета сосуда, и/или признаки нестабильности и/или изъязвления атеросклеротической бляшки. Противопоказанием к оперативному лечению были: выраженный отек головного мозга; стойкая артериальная гипертензия, плохо поддающаяся медикаментозной терапии; обширная зона ишемии головного мозга; тяжелые сопутствующие заболевания (недавно перенесенный инфаркт миокарда, признаки острой и хронической недостаточности внутренних органов); наличие пенумбры менее 50% от размера ишемического очага по данным перфузионной компьютерной томографии головного мозга.

Исследование когнитивных вызванных потенциалов выполняли на 4-канальном электроэнцефалографе с функциями исследования вызванных потенциалов мозга «Нейро-МВП-4» фирмы «Нейрософт» (Россия) в ситуации случайно возникающего события (odd-ball paradigm) в условиях активного восприятия стимула. Активные электроды располагали согласно международной системе «10–20» (Jasper H.H., 1958): C3 и C4 (нечетные индексы соответствовали электродам, помещенным слева, четные — справа). В качестве референтов использовались мастиоидальные электроды M1 и M2, расположенные на сосцевидных отростках. Заземляющий электрод — Fpz. Суть метода заключалась в выделении испытуемым ответов в условиях опознания и счета значимого редкого стимула — тонового щелчка (с частотой наполнения 2000 Гц) среди частых незначимых слуховых стимулов (1000 Гц). Задача испытуемого состояла в опознании и подсчете числа значимых стимулов. Стимулы подавались в псевдослучайном порядке в соотношении 3:7, для значимых и незначимых стимулов соответственно, с межстимульным интервалом 1 с через наушники на оба уха одновременно. Длительность подаваемого стимула — 50 мс, интенсивность — 80 дБ. Компонент P300 записывали с постоянной времени 0,3 с и полосой частот 0,2–75 Гц; эпоха анализа — 750 мс. Количество усреднений для значимого стимула составляло 20. Автоматически проводилось усреднение на предъявляемые значимые и незначимые стимулы. Полученные ответы подвергались фильтрации в диапазоне частот от 0,5 до 30 Гц. Анализ

компонента P300 осуществлялся с использованием программы «Нейро-МВП-4» фирмы «Нейрософт» (Россия). Выделялись основные пики когнитивного вызванного потенциала — P1, N1, P2, N2, P3, N3. Вычислялся латентный период компонента P300 как латентный период пика P3 в мс, амплитуда P300 — как межпиковая амплитуда N2P3 в мкВ.

Запись проводилась до операции и на 2, 7, 14 и 21-е сутки после операции. Статистическая обработка данных проводилась при помощи пакета статистических программ S-Plus 2005 (Math Soft Inc.) с использованием методов непараметрической статистики. Для выявления достоверных различий между средними показателями использовались критерии Вилкоксона и Колмогорова.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У пациентов I группы в первые дни после проведения оперативного вмешательства выявили статистически значимые отличия показателей латентности и амплитуды большинства компонентов P300 по сравнению с дооперационными показателями. Показатели латентности пиков N2, P2, P3 и N3 были статистически больше ($p < 0,05$) на стороне пораженного и клинически интактного полушария по сравнению с показателями до операции. Показатели амплитуды P300 в обоих полушариях, преимущественно на стороне очага поражения, были ниже, чем до операции.

Параметры когнитивного вызванного потенциала к концу первой недели послеоперационного периода характеризовались дальнейшим увеличением латентных периодов P300 в большинстве областей обоих полушарий по сравнению с предыдущим исследованием. При этом отмечали более выраженное удлинение латентностей N2, P3 и N3 на стороне очага поражения ($p < 0,05$). По сравнению с предыдущим исследованием выявили достоверное увеличение ($p < 0,05$) латентности P3 на стороне клинически интактного полушария. Наблюдали выраженное снижение амплитуды P300 в пораженном полушарии ($p < 0,05$) (рис. 1).

Через две недели после операции у пациентов I группы существенных изменений показателей латентности пиков N2, P2, P3 и N3 в обоих полушариях по сравнению с предыдущим исследованием не наблюдали. По сравнению с показателями до операции латентность в этот период была достоверно выше на стороне пораженного полушария ($p < 0,05$). По сравнению с предыдущим исследованием изменения амплитуды не были достоверными.

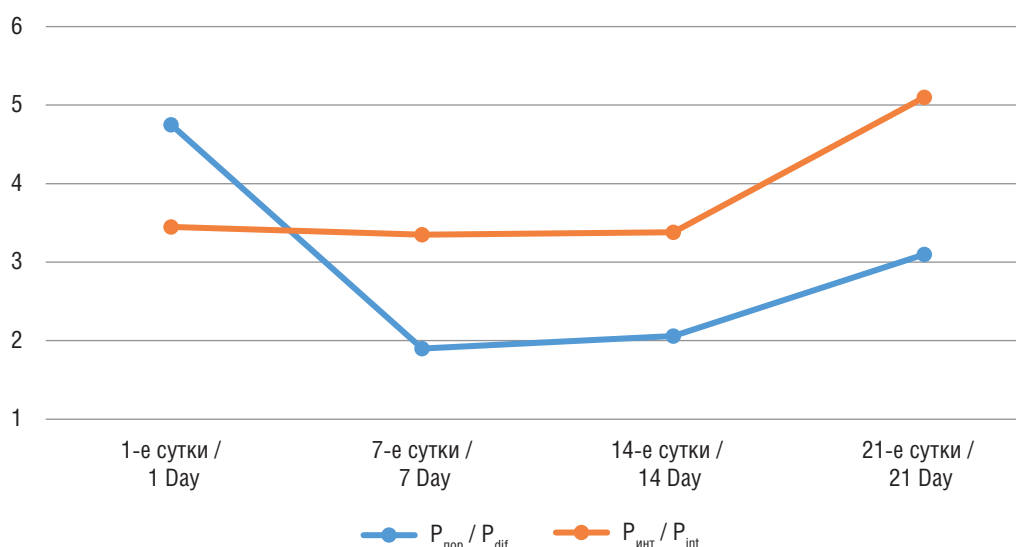


Рис. 1. Динамика показателей амплитуды P300 у пациентов I группы (по оси ординат — значения латентности, по оси абсцисс — сутки после операции)

Fig. 1. Dynamics of P300 amplitude indicators in patients of group I (ordinate axis — latency values, abscissa axis — days after surgery)

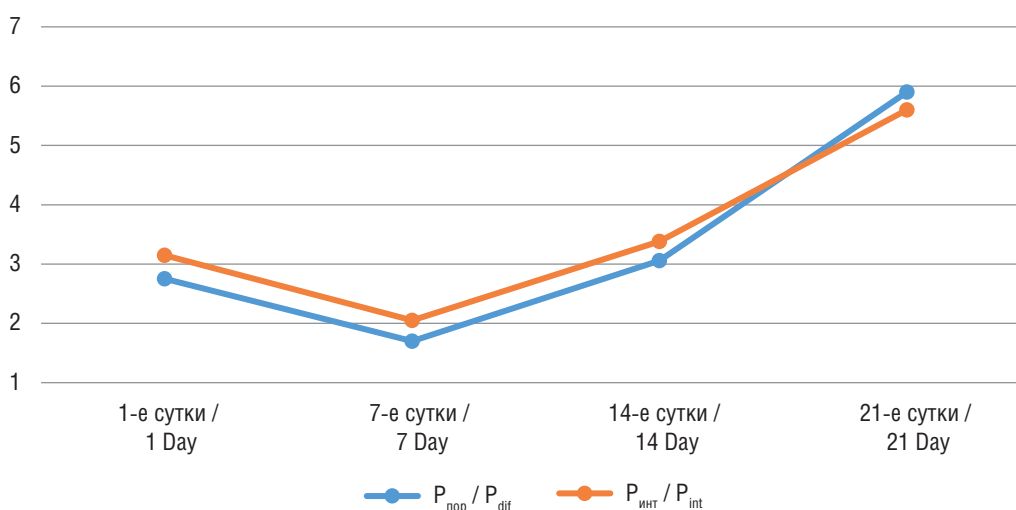


Рис. 2. Динамика показателей амплитуды P300 у пациентов II группы (по оси ординат — значения латентности, по оси абсцисс — сутки после операции)

Fig. 2. Dynamics of P300 amplitude indicators in patients of group II (ordinate axis — latency values, abscissa axis — days after surgery)

В начале третьей недели послеоперационного периода имело место уменьшение латентных периодов P3 и N3 на стороне клинически интактного полушария ($p < 0,05$). При этом латентность N2 и P2 на стороне поражения, а также показатели латентности основных пиков оставались неизменными по сравнению с предыдущим исследованием. Наблюдалось увеличение амплитуды P300 преимущественно на стороне клинически интактного полушария ($p < 0,05$) (рис. 1).

У пациентов II группы в первые дни после проведения оперативного вмешательства

не выявили статистически значимых отличий показателей латентности и амплитуды большинства компонентов P300 от показателей до операции. Показатели латентности пиков N2, P2, P3 и N3 были несколько больше на стороне пораженного полушария по сравнению с дооперационными показателями. Показатели амплитуды P300 в обоих полушариях, преимущественно на стороне очага поражения, были низкими, как и до операции.

К концу первой недели послеоперационного периода отмечалось дальнейшее увеличение

латентных периодов P300 в большинстве областей обоих полушарий по сравнению с предыдущим исследованием. При этом отмечали более выраженное удлинение латентностей N2, P3 и N3 на стороне очага поражения ($p < 0,05$). Наблюдали достоверное снижение амплитуды P300 в пораженном полушарии по сравнению с показателями 1-х суток ($p < 0,05$) (рис. 2).

Через две недели после операции у пациентов II группы отмечали уменьшение показателей латентности пиков N2, P2, P3 и N3 в пораженном полушарии по сравнению с показателями 7-х суток ($p < 0,05$). Показатели латентности в клинически интактном полушарии оставались прежними. По сравнению с предыдущим исследованием показатели амплитуды были достоверно выше ($p < 0,05$).

В конце третьей недели послеоперационного периода имело место уменьшение латентных периодов P3 и N3 на стороне пораженного и клинически интактного полушария по сравнению с показателями 14-х суток ($p < 0,05$). Наблюдали увеличение амплитуды P300 преимущественно на стороне пораженного полушария ($p < 0,05$) (рис. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, в динамике послеоперационного периода ишемического инсульта с неврологическим дефицитом средней степени тяжести наблюдали характерные изменения латентности и амплитуды P300. В конце первой недели послеоперационного периода у пациентов I группы наблюдалось увеличение латентности P300 и снижение амплитуды P300 во всех областях, преимущественно в пораженном полушарии, что может свидетельствовать о развитии легкого гиперперфузионного синдрома. Эти изменения сохранялись в течение двух недель после операции. К началу третьей недели послеоперационного периода наблюдалось уменьшение латентности и увеличение амплитуды P300, наиболее выраженное на стороне клинически интактного полушария ($p < 0,05$). При этом на стороне пораженного полушария статистически значимой динамики показателей латентности и амплитуды не наблюдали. Эти данные коррелировали с изменениями тяжести неврологического дефицита по шкале NIHSS и Lindmark ($p < 0,05$) в виде отсутствия динамики неврологического дефицита, начиная с первой недели послеоперационного периода.

В течение первой недели послеоперационного периода у пациентов II группы наблюда-

лось увеличение латентности P300 и снижение амплитуды P300 во всех областях, преимущественно в пораженном полушарии. Затем, начиная со второй недели послеоперационного периода, наблюдалось уменьшение латентности и увеличение амплитуды P300, наиболее выраженное на стороне пораженного полушария ($p < 0,05$). Эти данные коррелировали с изменениями тяжести неврологического дефицита по шкале NIHSS и Lindmark ($p < 0,05$) в виде уменьшения выраженности двигательных, чувствительных, зрительных и речевых нарушений.

ВЫВОДЫ

Таким образом, это дает основание рекомендовать выполнение каротидной эндоартерэктомии у пациентов с неврологическим дефицитом средней степени тяжести (по шкале NIHSS) спустя две недели после развития инсульта. По данным литературы, в формировании компонента P300 участвуют стволовые и лимбические образования, а также глубинные образования лобной доли. В связи с этим характер изменений P300 у пациентов, получивших оперативное лечение в остром периоде ишемического инсульта, можно использовать не только для оценки состояния лимбико-ретикулярного комплекса и коры головного мозга, но также для оценки индивидуальных особенностей активации неспецифических образований срединных структур мозга.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of

data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баркаускас Е., Мескаскене А., Лаурикенас К. Риск, связанный с каротидной эндартерэктомией у пациентов с инфарктом головного мозга. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2005;1(1):103–111.
2. Окнина Л.Б., Кузнецова О.А., Белостоцкий А.П. и др. Амплитудно-временные характеристики длиннопотенциальных компонентов акустического вызванного потенциала (N1, N2, и P300) у здоровых испытуемых. *Физиология человека*. 2011;37(1):56–64.
3. Окнина Л.Б., Кузнецова О.А., Ениколопова Е.В. Временные особенности включения дипольных источников P300 акустического вызванного потенциала при решении задач разной степени сложности. *Физиология человека*. 2009;35(5):5–12.
4. Окнина Л.Б., Шарова Е.В., Зайцев О.С. и др. Компонент P300 акустического вызванного потенциала у больных с очаговым поражением головного мозга. *Журн. неврол. и психиатр*. 2003;7:31–39.
5. Abu Rahma A.F., Robinson P., Holt S.M. et al. Perioperative and late stroke rates of carotid endarterectomy contralateral to carotid artery occlusion: results from a randomized trial. *Stroke*. 2000;31(2):1566–1571.
6. Ahmed N., Steiner T., Caso V., Wahlgren N. Recommendations from the ESO-Karolinska Stroke Update Conference, Stockholm 13–15 November 2016. *European Stroke Journal*. 2017;2(2):95–102. DOI: 10.1177/2396987317699144.
7. Bruls S., Van Damme H., Defraigne J.O. Timing of carotid endarterectomy: a comprehensive review. *Acta Chirurgia Belgica*. 2012;112(1):3–7.
8. Halgren E., Marincovic K., Chauvel P. Generators of the late cognitive potentials in auditory and visual oddball tasks. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.* 1998;106:156–164.
9. Malcharek M.J., Herbst V., Bartz G.J., Manceur A.M., Gille J., Hennig G., Sablotzki A., Schneider G. Multi-

modal evoked potential monitoring in asleep patients versus neurological evaluation in awake patients during carotid endarterectomy — a single-centre retrospective trial of 651 patients. *Minerva Anesthesiol.* 2015;6:4–10.

REFERENCES

1. Barkauskas E, Meskaskene A., Laurikenas K. Risk associated with carotid endarterectomy in patients with cerebral infarction. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2005;1(1):103–111. (In Russian).
2. Oknina L.B., Kuznetsova O.A., Belostotskiy A.P. i dr. Amplitude-temporal characteristics of long-latency components of the acoustic evoked potential (N1, N2, and P300) in healthy subjects. *Fiziologiya cheloveka*. 2011;37(1):56–64. (In Russian).
3. Oknina L.B., Kuznetsova O.A., Yenikolopova E.V. Temporal features of inclusion of dipole sources P300 of acoustic evoked potential when solving problems of different complexity. *Fiziologiya cheloveka*. 2009;35(5):5–12. (In Russian).
4. Oknina L.B., Sharova E.V., Zaytsev O.S. i dr Component P300 of the acoustic evoked potential in patients with focal brain damage. *Zhurn. nevrol. i psikiatr*. 2003;7:31–39. (In Russian).
5. Abu Rahma A.F., Robinson P., Holt S.M. et al. Perioperative and late stroke rates of carotid endarterectomy contralateral to carotid artery occlusion: results from a randomized trial. *Stroke*. 2000;31(2):1566–1571.
6. Ahmed N., Steiner T., Caso V., Wahlgren N. Recommendations from the ESO-Karolinska Stroke Update Conference, Stockholm 13–15 November 2016. *European Stroke Journal*. 2017;2(2):95–102. DOI: 10.1177/2396987317699144.
7. Bruls S., Van Damme H., Defraigne J.O. Timing of carotid endarterectomy: a comprehensive review. *Acta Chirurgia Belgica*. 2012;112(1):3–7.
8. Halgren E., Marincovic K., Chauvel P. Generators of the late cognitive potentials in auditory and visual oddball tasks. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.* 1998;106:156–164.
9. Malcharek M.J., Herbst V., Bartz G.J., Manceur A.M., Gille J., Hennig G., Sablotzki A., Schneider G. Multi-

DOI: 10.56871/MTP.2024.77.24.003
УДК 616.37-006.6-08-079-07-031.8-06

ВЛИЯНИЕ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ РАКОМ ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

© Константин Вадимович Павелец^{1, 2}, Михаил Константинович Павелец^{1, 2},
Юлия Дмитриевна Костина^{1, 2}, Сергей Алексеевич Калюжный¹

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2

² Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

Контактная информация: Константин Вадимович Павелец — д.м.н., профессор, заведующий 6-м хирургическим отделением СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»; профессор кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова СПбГПМУ. E-mail: paveletskmk@incloud.com

Для цитирования: Павелец К.В., Павелец М.К., Костина Ю.Д., Калюжный С.А. Влияние интраоперационной фотодинамической терапии на отдаленные результаты лечения больных раком головки поджелудочной железы. Медицина: теория и практика. 2024;9(4):19–24. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.77.24.003>

Поступила: 15.10.2024

Одобрена: 20.11.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. В последние десятилетия в Российской Федерации регистрируется рост заболеваемости раком поджелудочной железы. В статье отображен опыт хирургического лечения 144 больных, страдающих раком головки поджелудочной железы. Рассматривается применение интраоперационной флюоресцентной диагностики и фотодинамической терапии в радикальном лечении больных раком головки поджелудочной железы. Выполнен сравнительный анализ ближайших и отдаленных результатов после панкреатодуоденальных резекций с применением интраоперационной фотодинамической терапии и хирургического лечения без использования новой методики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: интраоперационная фотодинамическая терапия, рак головки поджелудочной железы, панкреатодуоденальная резекция, флюоресцентная диагностика, фотосенсибилизатор

THE INFLUENCE OF INTRAOPERATIVE PHOTODYNAMIC THERAPY ON THE LONG-TERM RESULTS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH PANCREATIC HEAD CANCER

© Konstantin V. Pavelets^{1, 2}, Mikhail K. Pavelets^{1, 2}, Yuliya D. Kostina^{1, 2}, Sergey A. Kalyuzhny¹

¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 2 Lithuania, Saint Petersburg 194100 Russian Federation

² City Mariinsky Hospital. 56 Liteiny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

Contact information: Konstantin V. Pavelets — Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the 6th Surgical Department of St. Petersburg State Budgetary Institution “City Mariinsky Hospital”; Professor of the Department of Faculty Surgery named after. prof. A.A. Rusanova SPbSPMU. E-mail: paveletskmk@incloud.com

For citation: Pavelets KV, Pavelets MK, Kostina YuD, Kalyuzhny SA. The influence of intraoperative photodynamic therapy on the long-term results of treatment of patients with pancreatic head cancer. Medicine: Theory and Practice. 2024;9(4):19–24. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.77.24.003>

Received: 15.10.2024

Revised: 20.11.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. In recent decades, the incidence of pancreatic cancer has increased in the Russian Federation. The article presents the experience of surgical treatment of 144 patients suffering from pancreatic head cancer. The use of intraoperative fluorescence diagnostics and photodynamic

therapy in the radical treatment of patients with pancreatic head cancer is considered. A comparative analysis of the immediate and remote results after pancreatoduodenal resections using intraoperative photodynamic therapy and surgical treatment without the use of the new technique is performed.

KEYWORDS: intraoperative photodynamic therapy, pancreatic head cancer, pancreatoduodenal resection, fluorescence diagnostics, photosensitizer

ВВЕДЕНИЕ

Среди всех экзокринных новообразований поджелудочной железы 95% приходится на протоковую аденокарциному, которая имеет злокачественное течение заболевания и предопределяет неблагоприятный прогноз [1]. По результатам исследований мировой статистики GLOBALSCAN 2021, заболеваемость раком поджелудочной железы (РПЖ) составляет 495 773 (2,6% в структуре онкологической патологии), общая смертность насчитывает 466 003 случая за 2021 г. (4,7% в структуре смертности от онкологических заболеваний), 246 840 (5,1%) у женщин и 219 163 (3,8%) у мужчин. Данная патология занимает 7-е место по уровню смертности от злокачественных новообразований [5]. В России в структуре заболеваемости РПЖ составляет 3,3%. За период 2011–2021 гг. отмечено увеличение заболеваемости раком поджелудочной железы на 14,98%. В структуре смертности удельный вес РПЖ составляет 7,2% (5-е место). За период 2011–2021 гг. прирост показателя смертности составил 9,13% [3]. Основным методом лечения рака головки поджелудочной железы является хирургический [4]. Однако на момент установления диагноза опухоль оказывается резектабельной лишь у 20% больных [2]. Это объясняется тем, что рак головки поджелудочной железы диагностируется на поздних стадиях заболевания.

Неудовлетворительные результаты ранней диагностики и специального лечения данной патологии обусловлены сложными анатомо-топографическими взаимоотношениями органов панкреатодуоденальной зоны, склонностью РПЖ к раннему метастазированию и периневральному распространению еще в доклинической стадии. В ряде случаев методы комбинированной терапии не показаны или противопоказаны. Все это заставляет искать новые комбинации лечебных методик для больных РПЖ.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшить результаты хирургического лечения больных, страдающих раком головки поджелудочной железы, путем включения в ал-

горитм последовательности выполнения панкреатодуоденальной резекции интраоперационной фотодиагностики и фотодинамической терапии.

ЗАДАЧИ

1. Изучить локорегионарное воздействие метода интраоперационной фотодинамической терапии (ФДТ) на опухолевую ткань.
2. Разработать и внедрить методику интраоперационной (ИО) фотодиагностики распространенности опухолевого процесса и интраоперационной фотодинамической терапии.
3. Сравнить течение послеоперационного периода у больных с применением фотодинамической диагностики и терапии и без них.
4. Провести анализ отдаленных результатов хирургического лечения больных раком головки поджелудочной железы с применением интраоперационной ФДТ и без использования данной методики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на клиническом материале 6-го хирургического отделения СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» на базе кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Всего в исследование было включено 144 случая заболевания раком головки поджелудочной железы. Всем пациентам выполнялась панкреатодуоденальная резекция (ПДР). В исследуемую группу «с ИО ФДТ» вошли 96 человек, которым была выполнена ПДР с интраоперационной фотодинамической диагностикой и терапией, в контрольную группу «без ИО ФДТ» — 48 человек, перенесших ПДР без фотодинамической терапии. Технические аспекты выполнения самого оперативного вмешательства в основной и контрольной группах не отличались. Оперированные больные в группах «без ИО ФДТ» и «с ИО ФДТ» были сопоставимы по полу, возрасту и стадиям опухолевого процесса.

Окончательное послеоперационное стадирование выполнено в соответствии с классификацией pTNM от 2017 г., утвержденной на VIII съезде Американского общества онкологов. В исследуемой группе «с ИО ФДТ» IA стадия заболевания была установлена у 6 (6,3%) больных, IB — у 16 (16,7%), IIA стадия — у 22 (22,9%), IIB стадия — у 47 (48,9%), III стадия — у 5 (5,2%). В контрольной группе «без ИО ФДТ» IA стадия заболевания была установлена у 4 (8,3%) больных, IB — у 8 (16,6%), IIA стадия — у 13 (27,1%), IIB стадия — у 21 (43,8%), III стадия — у 2 (2,4%). В рассматриваемых группах преобладали больные раком головки поджелудочной железы IIA и IIB стадии.

В обеих группах преобладающим гистотипом была аденокарцинома низкой и умеренной степени дифференцировки (77,0% в основной группе «с ИО ФДТ», 79,2% в контрольной «без ИО ФДТ»). Статистической разницы по морфологическому строению в группах не получено.

Пациентам исследуемой группы «с ИО ФДТ» (96 человек) за 90–180 минут до интраоперационной флуоресцентной диагностики и фотодинамической терапии внутривенно вводили фотосенсибилизатор в дозе 1,0 мг/кг массы тела,

на 0,9% растворе NaCl со скоростью введения 75–80 капель в минуту.

После интраоперационной визуальной и пальпаторной оценки резектабельности опухоли выполнялся резекционный этап ПДР. После удаления органокомплекса применялась флуоресцентная диагностика для выявления депозитов опухолевой ткани в зоне удаленного препарата и лимфодиссекции (рис. 1).

Активация фотосенсибилизатора (ФС) под действием лазерного излучения приводит к эффекту флуоресценции. Следовательно, поскольку у ФС есть склонность к преимущественному накоплению в пролиферирующих тканях, этот метод, часто называемый в литературе фотодинамической диагностикой, по своей природе хорошо подходит для точного определения границ опухолевой ткани, что является важным аспектом в оптимизации объема хирургических вмешательств [5].

Фотодиагностика выполнялась с помощью системы визуализации «Флуовизор» («Аткус», Россия) и занимала 3 минуты. В случае обнаружения патологического свечения в культе поджелудочной железы на границе резекции следовало расширение объема резекции. Удаленную ткань железы отправляли на срочное

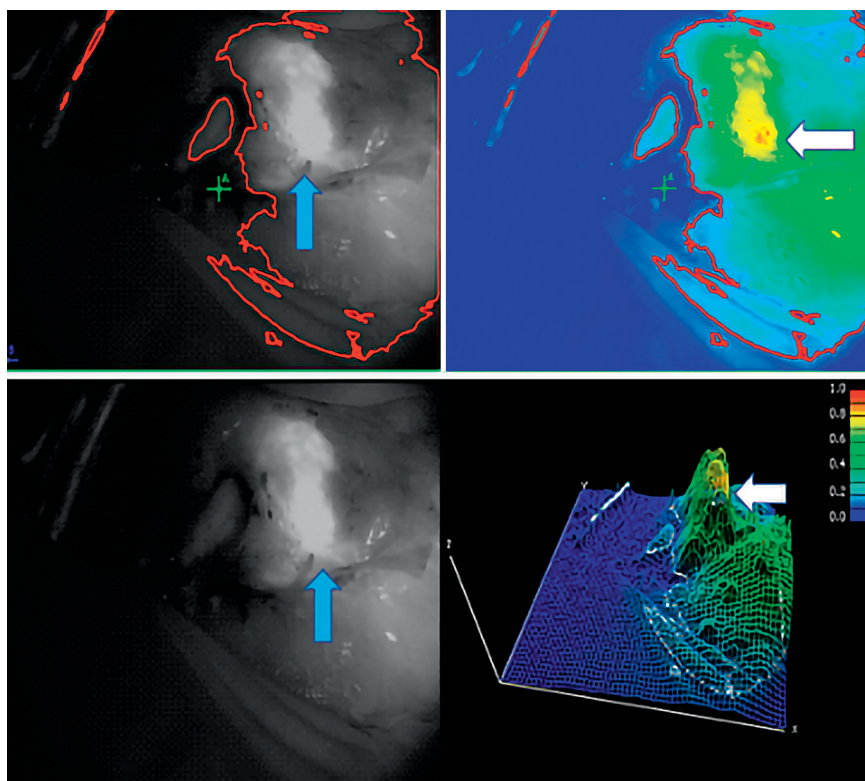


Рис. 1. Флуоресцентная картина остаточной опухоли

Fig. 1. Fluorescence image of residual tumor

гистологическое исследование с последующей повторной фотодиагностикой (рис. 2).

Отмечено 12 случаев патологического свечения в культе поджелудочной железы, причем у всех пациентов результаты фотодиагностики подтверждались результатами срочного гистологического исследования. В 8 случаях выявлено патологическое свечение пораженных лимфоузлов, что потребовало расширение объема лимфодиссекции (рис. 3).

Далее у всех пациентов исследуемой группы проводили сеанс интраоперационной фотодинамической терапии с облучением зоны удаленного препарата и лимфодиссекции монохромным красным светом с длиной волны 662 нм, излучаемым аппаратом «Фара-2» («Аткус», Россия), время облучения 20 минут, суммарная световая доза — 30 ± 6 Дж/см².

Поскольку при облучении фотосенсибилизированной опухолевой ткани лазерным светом

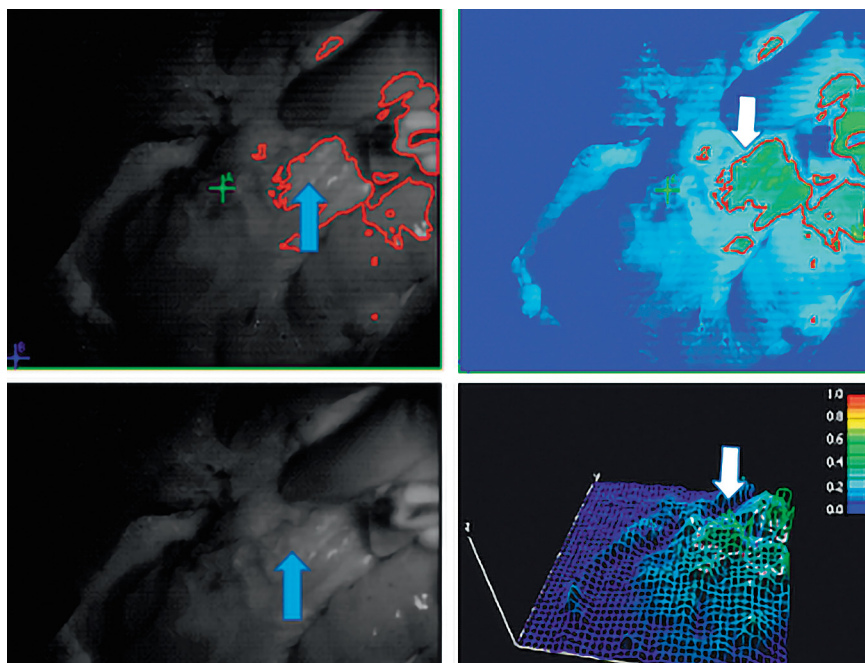


Рис. 2. Фотодиагностика после ререзекции

Fig. 2. Photodiagnostics after re-resection

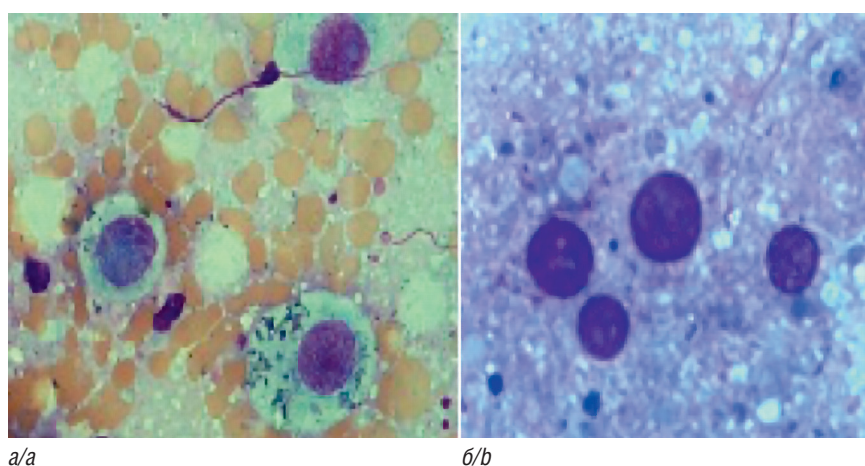


Рис. 3. Метастатические клетки в лимфоузле 8А зоны абдоминальной лимфодиссекции (аденокарцинома поджелудочной железы рТ3N1M0) до облучения (а) и после завершения сеанса ИО ФДТ (б). Окрашивание азур–эозином по Романовскому, $\times 400$

Fig. 3. Metastatic cells in the lymph node 8A of the abdominal lymph node dissection zone (pancreatic adenocarcinoma рТ3N1M0) before irradiation (a) and after completion of the IO PDT session (b). Staining with azure–eosin according to Romanovsky, $\times 400$

происходит активация синглетного кислорода, обладающего выраженным цитотоксическим действием, интраоперационное фотодинамическое воздействие на ложе удаленного препарата нацелено на разрушение микрометастазов и повышение уровня абластики оперативного вмешательства.

После сеанса ИО ФДТ приступали к реконструктивному этапу и завершению оперативного вмешательства.

Цитологическими методами было проведено сравнение фотодинамического воздействия на регионарные лимфоузлы, пораженные метастазами, и на лимфоидную ткань регионарных лимфоузлов без метастатического поражения до и после облучения. Исследование проводили в мазках-отпечатках парных половин лимфоузлов. Маркером цитолиза являлся феномен «голых ядер», которые после фотоиндуцированного разрушения клеточной оболочки выявлялись в микропрепаратах без ареола цитоплазмы и количественно учитывались в полях зрения. После фотодинамического воздействия отмечено шестикратное статистически значимое увеличение количества «голых ядер» опухолевых клеток в метастатических лимфодулярных тканях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования удалось выяснить, что фотоиндуцированный апоптоз после интраоперационной ФДТ развивался только в лимфоузлах, содержащих метастазы, и не возникал в интактных образцах лимфоидной ткани. Это подтверждало избирательную способность фотодинамического воздействия индуцировать в клинических условиях апоптотическую гибель опухолевых клеток, что также повышало абластику хирургического лечения.

При анализе послеоперационных осложнений и показателей послеоперационной летальности у пациентов основной и контрольной групп статистически значимых различий выявлено не было. Применение интраоперационной ФДТ не оказывало отрицательного влияния на течение послеоперационного периода. В исследуемой группе частота послеоперационных осложнений составила 21,8% (21 случай), в контрольной — 37,5% (18 случаев), ($p > 0,05$). Послеоперационная летальность составляла 5 (6,3%) случаев в основной группе «с ИО ФДТ» и 3 (6,2%) в контрольной «без ИО ФДТ», ($p > 0,05$).

Отдаленные результаты были изучены у пациентов ($n = 136$) — исследуемой и контрольной

групп, исключая случаи послеоперационной летальности.

Сравнительный анализ выживаемости выявил, что в контрольной группе «без ИО ФДТ» 5-летняя выживаемость 8,9%. Медиана выживаемости была равна $13,2 \pm 1,5$ месяца. В исследуемой группе пациентов, которым было проведено хирургическое лечение на основании предложенного подхода с применением ИО ФДТ, отмечен 5-летний показатель выживаемости 16,5%. Медиана выживаемости была равна $21,0 \pm 6,3$ месяца ($p < 0,05$).

Отмечено увеличение безрецидивной выживаемости в группе пациентов РПЖ I–III стадии, которым выполнялась ИО ФДТ по сравнению с контрольной группой: 5-летняя 10,3 vs 4,4% соответственно. Медиана безрецидивной выживаемости в исследуемой группе, пациентам которой выполнялась ИО ФДТ, составляла 15,0 месяцев, в группе «без ИО ФДТ» — 11,0 месяцев ($p < 0,05$).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Таким образом, проведенный комплекс исследований показал, что комбинированное лечение с применением интраоперационной фотодинамической диагностики и терапии способствует снижению частоты местных рецидивов опухоли, увеличению общей выживаемости больных, перенесших хирургическое лечение РПЖ по представленной методике.

ВЫВОДЫ

1. Интраоперационная фотодиагностика и ФДТ позволяют повысить абластичность хирургического лечения благодаря избирательному цитотоксическому влиянию путем индукции апоптоза опухолевых клеток «под лучом», не затрагивая здоровые ткани.

2. Методика интраоперационной флюоресцентной диагностики и фотодинамической терапии позволяет интраоперационно осуществлять поиск метастатических, опухолевых поражений в ложе удаленной карциномы и в зоне лимфодиссекции, что было подтверждено гистологически.

3. Применение интраоперационной ФДТ не оказывает отрицательного влияния на течение послеоперационного периода. В основной группе («с ИО ФДТ») частота послеоперационных осложнений составила 21,8% (21 случай), в контрольной 37,5% (18 случаев) и была сопоставима в сравниваемых группах.

4. Сравнение общей выживаемости выявило достоверное увеличение медианы с 13,2 месяцев

до 21,0 месяца и 5-летней выживаемости у пациентов в основной группе («с ИО ФДТ») до 16,5%, по сравнению с контрольной — 8,9%. Отмечен рост медианы безрецидивной выживаемости в основной группе до 15,0 месяцев в сравнении с 11,0 месяцами в контрольной.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Герман С.В., Бобровницкий И.П., Балакаева А.В. Анализ заболеваемости злокачественными новообразованиями органов пищеварения. РМЖ. Медицинское обозрение. 2021;5(8):525–530. DOI 10.32364/2587-6821-2021-5-8-525-530.
2. Райн В.Ю., Чернов А.А., Заботкин С.О. Выживаемость при протоковой аденокарциноме головки под-

желудочной железы после панкреатодуоденальной резекции. Медицинская наука и образование Урала. 2020;21(4(104)):127–130. DOI: 10.36361/1814-8999-2020-21-4-127-130.

3. Каприн А.Д. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность). МНИОИ им. П.А. Герцена, МНИОИ им. П.А. Герцена-филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. М.; 2022.
4. Клинические рекомендации. Рак поджелудочной железы. МКБ 10: C25. Год утверждения (частота пересмотра): 2024 (пересмотр каждые 3 года).
5. Гельфонд М.Л., Рогачев М.В. Фотодинамическая терапия в онкологической практике. СПб.; 2019.
6. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L., Laversanne M., Soerjomataram I., Jemal A., Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA Cancer J Clin. 2021;71(3):209–249. DOI: 10.3322/caac.21660.

REFERENCES

1. German S.V., Bobrovnikitskiy I.P., Balakayeva A.V. Analysis of the incidence of malignant neoplasms of the digestive organs. RMZH. Meditsinskoye obozreniye. 2021;5(8):525–530. DOI 10.32364/2587-6821-2021-5-8-525-530. (In Russian).
2. Rayn V.Yu., Chernov A.A., Zabotkin S.O. Survival of ductal adenocarcinoma of the pancreatic head after pancreaticoduodenectomy. Meditsinskaya nauka i obrazovaniye Urala. 2020;21(4(104)):127–130. DOI: 10.36361/1814-8999-2020-21-4-127-130. (In Russian).
3. Kaprin A.D. Malignant neoplasms in Russia in 2021 (incidence and mortality). MNIOI im. P.A. Gertsena, MNIOI im. P.A. Gertsena-filial FGBU “NMIITS radiologii” Minzdrava Rossii. Moscow; 2022. (In Russian).
4. Klinicheskiye rekomendatsii. Pancreatic cancer. MKB 10: C25. God utverzhdeniya (chastota peresmotra): 2024 (peresmotr kazhdye 3 goda). (In Russian).
5. Gel’fond M.L., Rogachev M.V. Photodynamic therapy in oncological practice. Saint Petersburg; 2019. (In Russian).
6. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L., Laversanne M., Soerjomataram I., Jemal A., Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA Cancer J Clin. 2021;71(3):209–249. DOI: 10.3322/caac.21660.

УДК 616.12-008.313.2+616-036.22+614.88
DOI: 10.56871/MTP.2024.29.80.004

КУРАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ В СТАЦИОНАРНОМ ОТДЕЛЕНИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ КРАТКОСРОЧНОГО ПРЕБЫВАНИЯ

© Александра Александровна Холкина^{1, 2}, Алина Алексеевна Бобылева¹,
Екатерина Константиновна Иркиенко², Владимир Анатольевич Исаков^{1, 2},
Яна Вячеславовна Соусова^{1, 2, 3}

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

² Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

³ Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова. 197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2

Контактная информация: Александра Александровна Холкина — к.м.н., ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней СПбГПМУ; заведующая отделением скорой медицинской помощи краткосрочного пребывания СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница». E-mail: aleksandra.kholkina1@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7070-9795> SPIN: 9194-6223

Для цитирования: Холкина А.А., Бобылева А.А., Иркиенко Е.К., Исаков В.А., Соусова Я.В. Курация пациентов с фибрилляцией предсердий в стационарном отделении скорой медицинской помощи краткосрочного пребывания. Медицина: теория и практика. 2024;9(4):25–28. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.29.80.004>

Поступила: 26.09.2024

Одобрена: 14.11.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Введение. Фибрилляция предсердий остается наиболее распространенным видом аритмий среди взрослого населения. **Цель.** Определить клинико-эпидемиологические характеристики пролеченных пациентов с фибрилляцией предсердий в отделении скорой медицинской помощи краткосрочного пребывания в СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» за 2022–2023 годы. **Материалы и методы.** Проведено одномоментное эпидемиологическое ретроспективное исследование случаев оказания медицинской помощи пациентам с фибрилляцией предсердий в структуре отделения скорой медицинской помощи краткосрочного пребывания (ОСМП КП). **Результаты.** Основной формой фибрилляции предсердий у пациентов, госпитализированных в СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», является пароксизмальная (75% всего числа поступивших). Более половины этих больных проходят лечение в ОСМП КП, восстанавливая ритм на фоне медикаментозной кардиоверсии или спонтанно в первые сутки госпитализации. **Выводы.** Проведенный анализ демонстрирует эффективность лечения пациентов с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий в условиях краткосрочного отделения скорой помощи, что обеспечивает сокращение сроков госпитализации больных с urgentной кардиальной патологией в структуре стационара.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эпидемиология, фибрилляция предсердий, скорая медицинская помощь

SUPERVISION OF PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION IN THE SHORT-STAY EMERGENCY DEPARTMENT

© Aleksandra A. Kholkina^{1, 2}, Alina A. Bobyleva¹, Ekaterina K. Irklienکو²,
Vladimir A. Isakov^{1, 2}, Iana V. Sousova^{1, 2, 3}

¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 2 Lithuania, Saint Petersburg 194100 Russian Federation

² City Mariinsky Hospital. 56 Liteiny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

³ Almazov National Medical Research Centre. 2 Akkuratov str., Saint Petersburg 197341 Russian Federation

Contact information: Aleksandra A. Kholkina — Candidate of Medical Sciences, Assistant at the Department of Propaedeutics of Internal Diseases SPbSPMU; Head of Department of the short-stay emergency City Mariinsky Hospital. E-mail: aleksandra.kholkina1@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7070-9795> SPIN: 9194-6223

For citation: Kholkina AA, Bobyleva AA, Irkljenko EK, Isakov VA, Sousova IaV. Supervision of patients with atrial fibrillation in the short-stay emergency department. Medicine: Theory and Practice. 2024;9(4):25–28. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.29.80.004>

Received: 26.09.2024

Revised: 14.11.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Introduction. Atrial fibrillation remains the most common type of arrhythmia among adults. **Aim.** To determine the clinical and epidemiological characteristics of treated patients with atrial fibrillation in the short-stay emergency department in St. Petersburg State Budgetary Institution “City Mariinsky Hospital” for 2022–2023. **Materials and methods.** A single-stage epidemiological retrospective study of cases of medical care provided to patients with atrial fibrillation in the structure of a short-stay emergency medical department was conducted. **Results.** The main form of atrial fibrillation in patients hospitalized at the St. Petersburg City Mariinsky Hospital is paroxysmal (75% of the total number of admissions). More than half of these patients are treated in the OSMP KP, restoring the rhythm against the background of drug cardioversion or spontaneously on the first day of hospitalization. **Conclusion.** The study demonstrates the effectiveness of treatment of patients with paroxysmal atrial fibrillation in a short-term emergency department, which reduces the length of hospitalization of patients with urgent cardiac pathology in the hospital structure.

KEYWORDS: epidemiology, atrial fibrillation, emergency medical care

ВВЕДЕНИЕ

Стационарное отделение скорой медицинской помощи (ОСМП) Мариинской больницы организовано в марте 2018 г. В связи с увеличением численности входящего потока пациентов, потребностью в сокращении длительности диагностического процесса и лечения пациентов, поступающих по экстренным показаниям, в апреле 2021 г. организовано стационарное отделение скорой помощи краткосрочного пребывания (ОСМП КП). Одновременно с этим количество коек досуточного и краткосрочного пребывания было увеличено с 17 до 30 (3,4% коечного фонда). Функциями ОСМП КП являются диагностика и лечение пациентов «зеленого» и «желтого» сортировочных потоков с ожидаемым временем госпитализации до трех суток. Поступающие пациенты условно разделяются на терапевтических и хирургических. Среди первых преобладают пациенты с нарушениями ритма сердца в виде пароксизмальных форм наджелудочковых тахикардий (преимущественно фибрилляция и трепетание предсердий), уступая первенство встречаемости лишь пациентам с регулируемой артериальной гипертензией. Доля пациентов, обратившихся за экстренной медицинской помощью в СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» по причине фибрилляции или трепетания предсердий в общем кардиологическом потоке обращений, ежегодно достигает 12%, без учета

тех случаев, когда аритмия является составляющей частью коморбидного кардиологического диагноза, но не является поводом для вызова бригады скорой медицинской помощи.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализировать случаи оказания медицинской помощи пациентам с фибрилляцией предсердий в структуре отделения скорой медицинской помощи краткосрочного пребывания (ОСМП КП) в 2022 и 2023 гг., уточнить эпидемиологическую характеристику поступающего в отделение потока пациентов с данным видом нарушения ритма, распределение нозологических форм аритмии, эффективность и продолжительность лечения в отделении.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Входящий поток кардиологических пациентов в СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» за последние 2 года остается неизменно высоким и составляет 6526 человек в 2022 г. и 6296 в 2023 г. За этот период доля лиц, госпитализированных по причине фибрилляции предсердий (ФП), составила 12% общего числа кардиологических пациентов, что составило 800 и 752 пациента соответственно. Распределение поступлений пациентов с данным нарушением ритма в качестве определяющего острую

случая диагноза в отделениях стационара показывает, что более 50% таких пациентов проходят лечение в ОСМП КП: 516 (64,5%) и 480 (63,8%) человек в 2022 и 2023 гг. соответственно. В кардиологическом отделении количество пациентов с ФП в указанные годы составило 161 (20,1%) и 136 (18,1%), в отделении неотложной кардиологии — 44 (5,6%) и 46 (5,3%), в кардиохирургическом — 47 (5,8%) и 67 (8,9%), в терапевтическом — 17 (2,1%) и 17 (2,3%) соответственно. Небольшой процент поступлений приходится и на другие отделения стационара: 15 (1,9%) и 6 (0,8%) в 2022 и 2023 гг. соответственно.

В 2022 г. в СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» обратилось 800 пациентов с фибрилляцией предсердий, из них 409 женщин (51,1%) и 391 мужчина (48,9%), средний возраст пациентов составил 69 лет. Более 70% этих больных имели пароксизмальную форму аритмии (604 пациента), с персистирующей и постоянной формами поступило 196 больных, что составляет 25% госпитализаций. С учетом того, что пароксизмальная форма преобладала в структуре обращений, большинство пациентов (550 человек, 68,7% поступивших) обращались за медицинской помощью в первые 6 часов от начала заболевания, что, очевидно, было связано с симптомами пароксизма фибрилляции предсердий.

Более половины пациентов с пароксизмальной формой аритмии (361 человек, 60% всех госпитализированных с данной формой) проходили лечение в ОСМП КП. 57% из них (207 человек) успешно восстанавливали синусовый ритм в первые же сутки госпитализации, после чего были выписаны. На второй койко-день таких пациентов было 103 (28%), на третий койко-день — 51 (15%) человек. Наиболее частыми способами лечения аритмии в ОСМП КП было применение амиодарона, β -адреноблокаторов, препаратов калия и в ряде случаев, у пациентов без структурных изменений в сердце, — пропафенона. Большинству пациентов (по показаниям) назначалась антикоагулянтная терапия.

В противовес указанным данным, значительно большие сроки госпитализации наблюдались у пациентов, проходивших лечение по поводу ФП в других консервативных подразделениях стационара (кардиологическое, неотложная кардиология, терапевтическое). В них средний койко-день варьировал от 7 до 9, а также отмечалось большее количество лиц,отягощенных хронической сердечной недостаточностью (ХСН), что, очевидно, и влияло на сроки оказания медицинской помощи. Вместе с тем

сопутствующая кардиологическая патология у больных с ФП в ОСМП КП была представлена, как правило, наличием ишемической болезни сердца (ИБС) и гипертонической болезни (ГБ), но без значимой ХСН.

В 2023 г. указанные показатели обращаемости имели прежний тренд развития. Число поступивших с ФП в наш стационар осталось неизменно высоким: за помощью обратилось 752 пациента, с небольшим преобладанием лиц женского пола — 426 (56,6%), средний возраст остался неизменным — 69 лет. Более половины госпитализаций по поводу ФП (480 пациентов, 63,8%) пришлось на ОСМП КП. Преимущественной формой аритмии, служившей поводом для госпитализации в стационар, осталась пароксизмальная (546 пациентов, 72,6% случаев), персистирующая и постоянная форма регистрировались в 27,4% случаев — у 206 больных. Как и в 2022 г., большинство пациентов с пароксизмальной ФП были пролечены в условиях ОСМП КП, таких пациентов было 345, что составляет 63,1% всех поступивших с данной формой аритмии. Средняя продолжительность лечения составила от одного до трех дней в указанном отделении и семь дней — в других отделениях консервативного профиля.

ОБСУЖДЕНИЕ

Фибрилляция предсердий является наиболее часто встречаемым во взрослой популяции нарушением сердечного ритма. Согласно международным данным, распространенность ФП в общей популяции составляет 1–2% и увеличивается с возрастом пациентов — от менее 0,5% в возрасте 40–50 лет и от 5 до 15% в возрасте до 80 лет [1]. В настоящее время заболевание рассматривается как континуум от факторов риска до стадии развернутых клинических проявлений хронических форм ФП, влекущих за собой бремя ХСН [2]. Пароксизмальная ФП является наиболее перспективной стадией для воздействия и устранения причины аритмии [3]. Как показывают результаты нашего одномоментного ретроспективного популяционного исследования, пациенты именно с этой формой ФП преобладают в потоке экстренных госпитализаций кардиологических пациентов в СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», что подчеркивает важность не только их стационарного лечения, но и заключительных рекомендаций на амбулаторный этап, в том числе по хирургическим способам коррекции аритмии.

Как видно из нашего анализа, большинство пациентов с пароксизмальной формой

ФП в нашем стационаре проходят лечение на койках досуточного и краткосрочного пребывания. Концепция ОСМП КП позволяет оказывать скорую медицинскую помощь пациентам с существенным сокращением сроков госпитализации, что влечет за собой экономическую и стратегическую выгоду [4, 5]. Анализ поступлений за 2022 и 2023 гг. показывает, что 516 и 480 пациентов с ФП соответственно ограничиваются эффективным лечением и показанным в каждом клиническом случае индивидуальным набором лабораторно-инструментальных исследований в ОСМП КП, не переводясь в дальнейшем в другие отделения. Это позволяет сохранять места для более тяжелых больных с ФП, отягощенных кардиологической или иной коморбидностью.

ВЫВОДЫ

Выделение ОСМП КП с увеличением количества коек досуточного и краткосрочного пребывания позволяет обеспечивать рациональное заполнение консервативных отделений стационара и сокращение сроков лечения пациентов с ургентной кардиальной патологией, в особенности у пациентов с пароксизмальной формой ФП.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аракелян М.Г., Бокерия Л.А., Васильева Е.Ю. и др. Фибрилляция и трепетание предсердий. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2021; 26(7): 4594. DOI: 10.15829/1560-4071-2021-4594.
2. Багненко С.Ф., Алимов Р.Р., Александрова Г.А. и др. Динамика работы коек скорой медицинской помощи в Российской Федерации. Скорая медицинская помощь. 2017;18(3):4–8. DOI: 10.24884/2072-6716-2017-18-3-4-8.
3. Парфенов В.Е. Багненко С.Ф., Мирошниченко А.Г. и др. Первый опыт работы отделения скорой медицинской помощи краткосрочного пребывания многопрофильного стационара. Скорая медицинская помощь. 2013;14(3):061–065.
4. Joglar J.A., Chung M.K., Armbruster A.L. et al. 2023 ACC/AHA/ACCP/HRS guideline for the diagnosis and management of atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology. American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2024;149(1):12–15. DOI: 10.1161/cir.0000000000001218.
5. Kirchhof P., Camm A.J., Goette A. et al. Early rhythm-control therapy in patients with atrial fibrillation. New England Journal of Medicine. 2020;383(14):1305–1316. DOI: 10.1056/nejmoa2019422.

REFERENCES

1. Arakelyan M.G., Bokeriya L.A., Vasil'eva E.Yu. i dr. 2020 Clinical guidelines for Atrial fibrillation and atrial flutter. Rossiyskiy kardiologicheskii zhurnal. 2021;26(7):4594. DOI: 10.15829/1560-4071-2021-4594. (In Russian).
2. Bagenko S.F., Alimov R.R., Aleksandrova G.A. i dr. Dynamic performance of emergency hospital beds usage in the Russian Federation. Skoraya meditsinskaya pomoshch'. 2017;18(3):4–8. DOI: 10.24884/2072-6716-2017-18-3-4-8. (In Russian).
3. Parfenov V.E. Bagenko S.F., Miroshnichenko A.G. i dr. The first experience in the short-stay emergency department of a multidisciplinary hospital. Skoraya meditsinskaya pomoshch'. 2013;14(3):061–065. (In Russian).
4. Joglar J.A., Chung M.K., Armbruster A.L. et al. 2023 ACC/AHA/ACCP/HRS guideline for the diagnosis and management of atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology. American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2024;149(1):12–15. DOI: 10.1161/cir.0000000000001218.
5. Kirchhof P., Camm A.J., Goette A. et al. Early rhythm-control therapy in patients with atrial fibrillation. New England Journal of Medicine. 2020;383(14):1305–1316. DOI: 10.1056/nejmoa2019422.

УДК 614.88+614.2+364.4+615.478
DOI: 10.56871/MTP.2024.33.65.005

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ В МАРИИНСКОЙ БОЛЬНИЦЕ

© Игорь Александрович Реутский, Линард Юрьевич Артюх,
Ксения Александровна Гафиатулина, Лариса Васильевна Щеглова,
Марина Юрьевна Ерина

Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

Контактная информация: Ксения Александровна Гафиатулина — врач-методист клинико-статистического отдела.
E-mail: zgbv00@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6527-3347> SPIN: 4466-9583

Для цитирования: Реутский И.А., Артюх Л.Ю., Гафиатулина К.А., Щеглова Л.В., Ерина М.Ю. Высокотехнологичная медицинская помощь в Мариинской больнице. Медицина: теория и практика. 2024;9(4):29–36.
DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.33.65.005>

Поступила: 09.10.2024

Одобрена: 18.11.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Современная медицина неустанно стремится к совершенствованию, предлагая все более эффективные методы диагностики и лечения. Высокотехнологичная медицинская помощь (ВМП) становится все более востребованной, обеспечивая пациентам шанс на выздоровление даже в самых сложных ситуациях. Мариинская больница как один из крупнейших медицинских центров Санкт-Петербурга активно внедряет передовые технологии, улучшая качество жизни своих пациентов и устанавливая новые стандарты медицинского обслуживания. Данная статья посвящена обзору достижений Мариинской больницы в области ВМП, передовых методов лечения и доступности среди всех социальных групп пациентов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: высокотехнологичная медицинская помощь, организация, многопрофильный стационар, медицинские технологии

HIGH-TECH MEDICAL CARE AT THE MARIINSKY HOSPITAL

© Igor A. Reutskiy, Linard Yu. Artyukh, Ksenia A. Gafiatulina,
Larisa V. Shcheglova, Marina Yu. Erina

City Mariinsky Hospital. 56 Liteyny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

Contact information: Ksenia A. Gafiatulina — physician-methodologist of the Clinical and Statistical Department.
E-mail: zgbv00@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6527-3347> SPIN: 4466-9583

For citation: Reutskiy IA, Artyukh LYu, Gafiatulina KA, Shcheglova LV, Erina MYu. High-tech medical care at the Mariinsky Hospital. Medicine: Theory and Practice. 2024;9(4):29–36. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.33.65.005>

Received: 09.10.2024

Revised: 18.11.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Modern medicine is constantly striving for improvement, offering increasingly effective methods of diagnosis and treatment. High-tech medical care (HTMC) is becoming increasingly popular, providing patients with a chance to recover even in the most difficult situations. Mariinsky Hospital, as one of the largest medical centers in St. Petersburg, is actively introducing advanced technologies, improving the quality of life of its patients and setting new standards of medical care. This article is devoted to an overview of the achievements of Mariinsky Hospital in the field of HTMC, advanced treatment methods and accessibility among all social groups of patients.

KEYWORDS: high-tech medical care, organization, multidisciplinary hospital, medical technologies

ВВЕДЕНИЕ

Развитие и применение новых медицинских технологий требуют вложения средств больших, чем при традиционных методах лечения. Логичным следствием этого представляется выделение отдельного вида медицинской помощи — высокотехнологичной (ВМП). ВМП является частью специализированной медицинской помощи и включает в себя применение новых сложных, а также ресурсоемких методов лечения с научно доказанной эффективностью, в том числе клеточных технологий, роботизированной техники, информационных технологий и методов генной инженерии, разработанных на основе достижений медицинской науки и смежных отраслей науки и техники [1, 6]. Такие высокочрезвычайно затратные манипуляции, как ангиопластика, эндопротезирование суставов, имплантация дефибрилляторов, и применение лекарственных препаратов, например рекомбинантных моноклональных антител, осуществляются благодаря ВМП [15].

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Национальная система ВМП начала появляться в начале 90-х годов прошлого века [17, 19]. Впервые проблему дорогостоящей медицинской помощи подняли в 1991 году, однако конкретный документ, регламентирующий и четко описывающий порядок ее оказания, перечень видов, маршрутизацию пациентов, финансирование увидел свет лишь в 1998 году [2, 15–19]. В этом же году впервые дорогостоящие методы лечения вошли в Программу государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи [4, 5]. В результате появился совершенно новый вид медицинской помощи, который в отличие от других видов финансировался из федерального бюджета и оказывался только в специализированных учреждениях [8–11, 13].

В настоящее время ВМП оказывается в соответствии с перечнем видов, установленным программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи по приказу Министерства здравоохранения РФ № 484н от 01.08.2017 г. «Об утверждении порядка формирования перечня видов высокотехнологичной медицинской помощи» (в ред. Приказа Министерства здравоохранения РФ от 30.05.2022 г. № 365н), Приказа Министерства здравоохранения РФ от 02.10.2019 г. № 824н «Об утверждении Порядка организации оказания высокотехнологичной медицинской помощи с применением единой

государственной информационной системы в сфере здравоохранения», а также согласно Федеральному Закону от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 18.05.2015 г.) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [7, 11, 20]. Основным документом, на основании которого в данный момент реализуется ВМП, является Постановление Правительства Российской Федерации № 2353 от 28.12.2023 г. «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов», которое ежегодно пересматривается [7].

ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В РОССИИ

Глобально перечни видов ВМП делятся на три группы: включенные в базовую программу обязательного медицинского страхования (ОМС), не включенные в базовую программу ОМС и уникальные виды [7].

Первая группа оказывается медицинскими организациями в рамках ОМС — базовая программа.

Вторая и третья группы — федеральными государственными учреждениями, медицинскими организациями (МО), перечень которых утверждается уполномоченным органом исполнительной власти субъекта РФ, а также МО частной системы здравоохранения [6, 20].

В Санкт-Петербурге существует дополнительная группа ВМП «Сверхбазовая программа ОМС». Данная программа дублирует объемы профиля и виды второго раздела, предоставляя возможность жителям Санкт-Петербурга получить высокотехнологичную помощь сверх государственного задания.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В СПб ГБУЗ «ГОРОДСКАЯ МАРИНСКАЯ БОЛЬНИЦА»

СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» оказывает высокотехнологичную медицинскую помощь в рамках базовой, сверхбазовой программы ОМС, государственного задания и с конца 2024 года — раздела III Программы государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи в рамках субсидии Правительства Санкт-Петербурга по реализации проекта трансплантации сердца в городском учреждении здравоохранения [7].

Количество профилей и объемы, выполняемые в учреждении, неуклонно растут, с 2221 операции в 2019 году до 3425 операций в 2023 году



Рис. 1. Оказание высокотехнологичной медицинской помощи в отделениях регионального сосудистого центра
Fig. 1. Provision of high-tech medical care in the departments of the regional vascular center

Таблица 1

Исполнение государственного задания на оказание высокотехнологичной медицинской помощи в 2021–2023 годах

Table 1

Execution of the state task for the provision of high-tech medical care in 2021–2023

Вид высокотехнологичной медицинской помощи / Type of high-tech medical care	2021 (план / plan факт / fact)	2022 (план / plan факт / fact)	2023 (план / plan факт / fact)
Акушерство и гинекология / Obstetrics and gynecology	5/5	31/31	34/34
Нейрохирургия / Neurosurgery	0	20/20	28/28
Отоларингология / Otolaryngology	0	12/12	15/15
Офтальмология / Ophthalmology	48/48	47/47	51/51
Сердечно-сосудистая хирургия / Cardiovascular Surgery	138/138	163/163	190/190
Торакальная хирургия / Thoracic surgery	2/0	3/3	5/5
Травматология и ортопедия / Traumatology and orthopedics	91/91	114/114	41/41
Трансплантация почек / Kidney transplantation	10/10	10/15	12/25
Урология / Urology	30/30	70/70	88/88
Хирургия (роботассистированная) / Surgery (robot assisted)	13/11	10/10	10/10
Абдоминальная хирургия / Abdominal surgery	0	1/1	2/2
Онкология (роботассистированная) / Oncology (robot assisted)	80/80	0/0	0/0
Эндокринология / Endocrinology	0	2/2	10/70
Итого / Total:	477/475	483/488	496/559

(более чем на 50%) (рис. 1). За 10 месяцев 2024 года выполнено более 85% общего планового задания на год. Растет количество выполняемых оперативных вмешательств в рамках государственного задания (табл. 1), начато выполнение новых профилей и видов ВМП — нейрореабилитации (восстановительное лечение пациентов после острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК)), хирургии позвоночника, тора-

кальной хирургии, сердечно-сосудистой хирургии (имплантация устройства центрифугальных безосевых систем вспомогательного кровообращения длительного использования) [14].

Мариинская больница — одна из немногих, которая участвует в программе города по острому аортальному синдрому (ОАС), в 2023 году с ОАС прооперировано 33 больных, в том числе проведено 18 гибридных вмешательств.

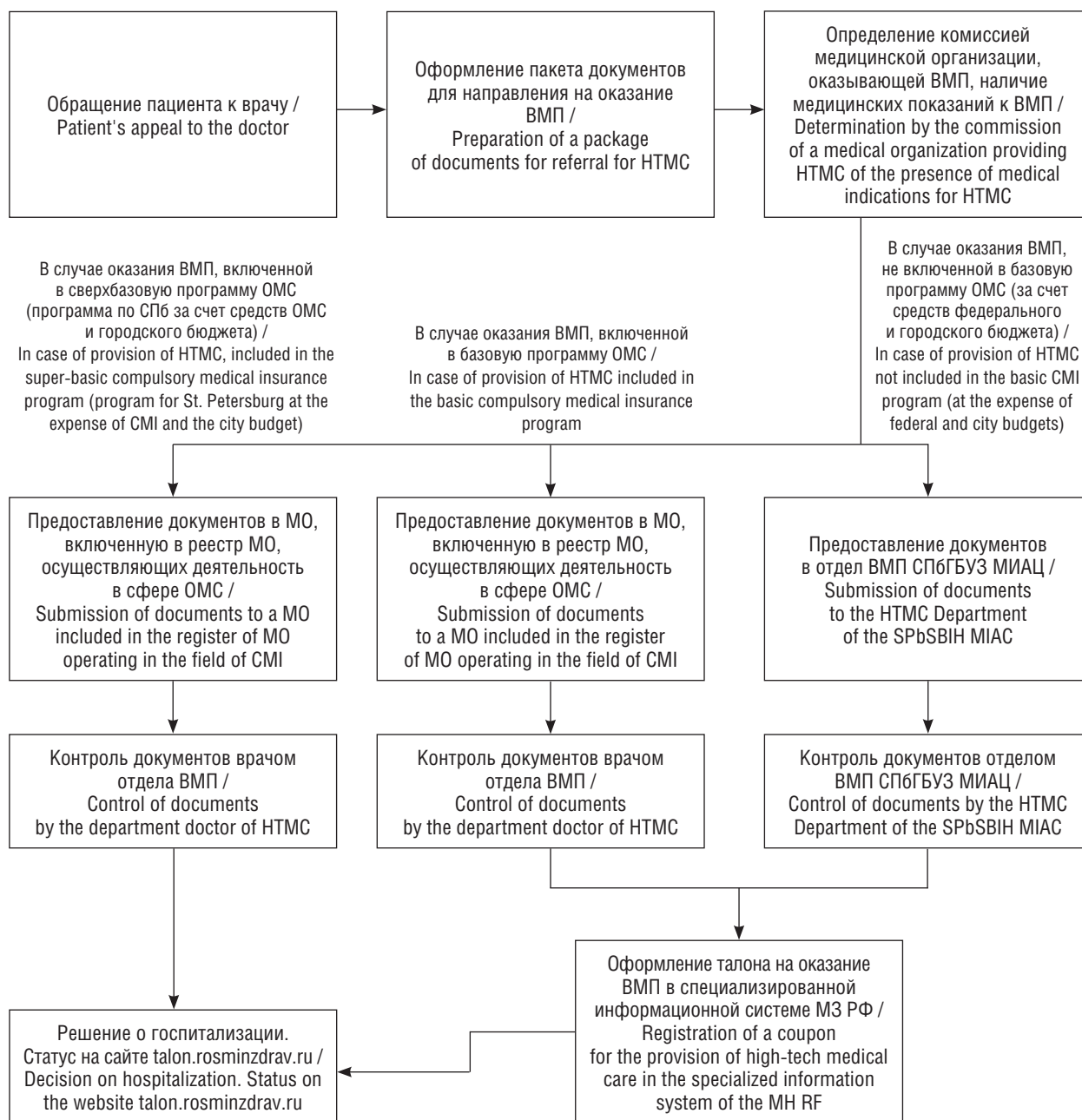


Рис. 2. Маршрутизация для оказания высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП): МЗ РФ — Министерство здравоохранения Российской Федерации; МИАЦ — медицинский информационный аналитический центр; МО — медицинская организация; ОМС — обязательное медицинское страхование

Fig. 2. Routing for the provision of high-tech medical care (HTMC): MH RF — Ministry of Health of the Russian Federation; MIAC — medical information and analytical center MO — medical organization; CMI — compulsory medical insurance

По состоянию на июнь 2024 года пролечено 15 пациентов с ОАС.

За 8 месяцев 2024 года выполнено 320 эндоваскулярных операций при ОКС (процент реваскуляризации в больнице составил 98,3%), 76 операций аортокоронарного шунтирования в остром периоде инфаркта миокарда и 55 операций при хронических формах ишемической болезни сердца, 36 операций при клапанных пороках сердца на открытом сердце и 12 эндоваскулярных (транскатетерная имплантация аортального клапана, transcatheter aortic valve implantation — TAVI), что составило более 66% от объемов 2023 года. Также выполнено 190 операций при критической ишемии нижних конечностей, в том числе гибридных, 18 — при остром аортальном синдроме, 54 хирургических вмешательства при нарушении сердечного ритма (радиочастотная катетерная абляция (РЧА) — 12, стимуляторы — 41, кардиовертеры-дефибрилляторы — 2).

ПОРЯДОК ОКАЗАНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

При наличии медицинских показаний к оказанию ВМП лечащий врач оформляет направление на госпитализацию для оказания ВМП и вместе с выпиской и личными документами пациента предоставляет его в орган управления здравоохранением субъекта Российской Федерации (далее ОУЗ) [6–8].

При направлении пациента в принимающую медицинскую организацию оформление на пациента талона на оказание ВМП обеспечивает принимающая медицинская организация [12].

При направлении пациента на оказание ВМП, не включенной в базовую программу ОМС, оформление талона на оказание ВМП обеспечивает ОУЗ по заключению комиссии по отбору пациентов для оказания ВМП (рис. 2).

РАБОТА ПОДКОМИССИИ ПО ОТБОРУ ПАЦИЕНТОВ НА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНУЮ МЕДИЦИНСКУЮ ПОМОЩЬ

Подкомиссия врачебной комиссии на оказание ВМП создается для принятия решения о наличии (отсутствии) медицинских показаний для оказания ВМП. Состав подкомиссии принимающей организации утверждается главным врачом. Отбор пациентов для оказания ВМП осуществляется подкомиссией при поступлении направления на госпитализацию от лечащего врача.

АСПЕКТЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

В настоящее время система финансирования ВМП выглядит следующим образом [7].

- Финансовое обеспечение видов ВМП, *включенных* в базовую программу ОМС, осуществляется **за счет субвенции из бюджета** Федерального фонда ОМС (ФФОМС) бюджетам территориальных фондов ОМС (ТФ ОМС), **бюджетных ассигнований из бюджета Федерального фонда ОМС** медицинским организациям, функции и полномочия учредителей в отношении которых осуществляют Правительство Российской Федерации или федеральные органы исполнительной власти.
- Финансовое обеспечение видов ВМП, *не включенных* в базовую программу ОМС, осуществляется за счет субсидий из **бюджета Федерального фонда ОМС (ФФОМС)** федеральным государственным учреждениям и медицинским организациям частной системы здравоохранения, **бюджетных ассигнований федерального бюджета** в целях предоставления субсидий бюджетам субъектов Российской Федерации на **софинансирование расходов**, возникающих при оказании гражданам Российской Федерации ВМП, и **бюджетных ассигнований** бюджетов субъектов Российской Федерации.
- Финансовое обеспечение видов ВМП с использованием ряда уникальных методов лечения, применяемых при сердечно-сосудистой хирургии и трансплантации органов, осуществляется за счет **бюджетных ассигнований бюджета Федерального фонда ОМС (ФФОМС)** на финансовое обеспечение предоставления застрахованным лицам ВМП, оказываемой медицинскими организациями, функции и полномочия учредителей в отношении которых осуществляют Правительство Российской Федерации или федеральные органы исполнительной власти [7].

В Санкт-Петербурге существует дополнительный источник финансирования ВМП — сверхбазовая программа ОМС — предоставление медицинской помощи по видам, финансовое обеспечение которых осуществляется за счет средств межбюджетного трансферта, **предоставляемого из бюджета Санкт-Петербурга** бюджету Территориального фонда ОМС на финансовое обеспечение дополнительных видов и условий оказания медицинской помощи, не установленных базовой программой ОМС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), основанная на применении новейших технологий высококачественная дорогостоящая медицинская помощь до сих пор является наименее доступной для жителей всех стран мира, однако именно этот вид медицинской помощи считается наиболее эффективным, приводящим к существенному и стойкому улучшению состояния здоровья и качества жизни пациента [1]. Несмотря на все сложности организации, в настоящее время делается все возможное для увеличения доступности ВМП для всех категорий граждан. Отдельно хочется обратить внимание на то, что в Санкт-Петербурге в отличие от других субъектов России реализуются дополнительные проекты финансирования системы ОМС, что позволяет упростить ее получение для населения города.

В СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» осуществляются практически все виды медицинской помощи в рамках ВМП. Одним из важнейших направлений развития больницы является развитие программы уникальных методов лечения — трансплантации органов. В настоящее время на регулярной основе успешно осуществляется пересадка почек, а также проводится большая работа для реализации операций по трансплантации сердца и имплантации систем вспомогательного кровообращения длительного использования.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациента на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception

of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Железнякова И.А., Волкова О.А., Федяев Д.В., Зуев А.В., Плахотник О.С., Трифонова Г.В., Зуева Ю.С., Александров И.А., Омеляновский В.В. Методический подход к формированию перечня видов высокотехнологичной медицинской помощи. Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2023;16(2):266–282. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2023.188>.
2. Карпов О.Э., Силаева Н.А. Организация системы высокотехнологичной медицинской помощи в России: история вопроса (часть I). Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2018;3.
3. Кикун П.Ф., Рассказова В.Н., Лойко Н.И., Богданова В.Д., Измайлова О.А., Сухова А.В. Оценка организации оказания высокотехнологичной медицинской помощи населению Приморского края. Здравоохранение РФ. 2020;1.
4. Постановление Правительства РФ от 05.05.2007 № 266 «Об оказании ВМП гражданам РФ за счет средств федерального бюджета».
5. Постановление Правительства РФ от 11.09.1998 № 1096 (ред. от 24.07.2001) «Об утверждении Программы государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи».
6. Постановление Правительства РФ от 19.06.2012 № 608 (ред. от 24.09.2024) «Об утверждении Положения о Министерстве здравоохранения Российской Федерации».
7. Постановление Правительства РФ от 28.12.2023 № 2353 «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов».
8. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 апреля 2012 года № 406н «Об утверждении Порядка выбора гражданином медицинской организации при оказании ему медицинской помощи в рамках программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи».
9. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 02.10.2019 № 824н «Об утверждении Порядка орга-

- низации оказания ВМП с применением ЕГИС в сфере здравоохранения».
10. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21 декабря 2012 года № 1342н «Об утверждении Порядка выбора гражданином медицинской организации (за исключением случаев оказания скорой медицинской помощи) за пределами территории субъекта Российской Федерации, в котором проживает гражданин, при оказании ему медицинской помощи в рамках программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи».
 11. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30 ноября 2017 года № 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий».
 12. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 5 мая 2012 года № 502н «Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии медицинской организации» с изменениями, внесенными приказами Министерства здравоохранения Российской Федерации от 2 декабря 2013 года № 886н.
 13. Приказ МЗ РФ от 7 июня 1999 года № 220 «Об организации оказания высокотехнологичных (дорогостоящих) видов медицинской помощи в федеральных учреждениях здравоохранения».
 14. Санкт-Петербург (ТВ СПб). В Петербурге провели первую операцию по вживлению в сердце механического осевого насоса [Электронный ресурс]. Телеканал «Санкт-Петербург».
 15. Солодкий В.А., Ступаков И.Н., Перхов В.И., Самородская И.В. Дорогостоящая (высокотехнологичная) медицинская помощь: зарубежный и отечественный опыт организации оказания. Менеджер здравоохранения. 2016.
 16. Терещенко А.В., Трифаненкова И.Г., Алхимова Д.В. Высокотехнологичная медицинская помощь в офтальмологии: организационные и информационные аспекты. Медицина. 2018.
 17. Указ Президента РФ от 12.05.2008 № 724 «Вопросы системы и структуры федеральных органов исполнительной власти».
 18. Указ Президента Российской Федерации от 26.09.1992 № 1137 «О мерах по развитию здравоохранения в Российской Федерации».
 19. Указ Президента РФ от 30.06.2006 № 658 «О Федеральном агентстве по высокотехнологичной медицинской помощи».
 20. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 18.05.2015) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
 - va J.S., Aleksandrov I.A., Omelyanovskiy V.V. Methodological approach to the formation of a list of types of high-tech medical care. *Farmakoekonomika. Sovremennaya farmakoekonomika i farmakoepidemiologiya*. 2023;16(2):266–282. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2023.188>. (In Russian).
 2. Karpov O.E., Silaeva N.A. Organization of the high-tech medical care system in Russia: history of the issue (part I). *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*. 2018;3. (In Russian).
 3. Kiku P.F., Rasskazova V.N., Loyko N.I., Bogdanova V.D., Izmailova O.A., Sukhova A.V. Assessment of the organization of high-tech medical care to the population of Primorsky Krai. *Zdravookhranenie RF*. 2020;1. (In Russian).
 4. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 05.05.2007 N 266 "Ob okazaniya VMP grazhdanam RF za schot sredstv federal'nogo budzheta". (In Russian).
 5. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 11.09.1998 N 1096 (red. ot 24.07.2001) "Ob utverzhdenii Programmy gosudarstvennykh garantij okazaniya grazhdanam Rossijskoj Federacii besplatnoj medicinskoj pomoshchi". (In Russian).
 6. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 19.06.2012 N 608 (red. ot 24.09.2024) "Ob utverzhdenii Polozheniya o Ministerstve zdravookhraneniya Rossijskoj Federacii". (In Russian).
 7. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 28.12.2023 N 2353 "O Programme gosudarstvennykh garantij besplatnogo okazaniya grazhdanam medicinskoj pomoshchi na 2024 god i na planovyy period 2025 i 2026 godov". (In Russian).
 8. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya i sotsial'nogo razvitiya Rossijskoj Federacii ot 26 aprelya 2012 goda N 406n "Ob utverzhdenii Poryadka vibora grazhdaninom medicinskoj organizacii pri okazanii emu medicinskoj pomoshchi v ramkah programmy gosudarstvennykh garantij besplatnogo okazaniya grazhdanam medicinskoj pomoshchi". (In Russian).
 9. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya RF ot 02.10.2019 N 824n "Ob utverzhdenii Poryadka organizacii okazaniya VMP s primeneniem EGIS v sfere zdravookhraneniya". (In Russian).
 10. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Rossijskoj Federacii ot 21 dekabrya 2012 goda N 1342n "Ob utverzhdenii Poryadka vibora grazhdaninom medicinskoj organizacii (za iskljucheniem sluchaev okazaniya skoroy medicinskoj pomoshchi) za predelami territorii sub'ekta Rossijskoj Federacii, v kotorom prozhivaet grazhdanin, pri okazanii emu medicinskoj pomoshchi v ramkah programmy gosudarstvennykh garantij besplatnogo okazaniya grazhdanam medicinskoj pomoshchi". (In Russian).
 11. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Rossijskoj Federacii ot 30 noyabrya 2017 goda N 965n "Ob utverzhdenii poryadka organizacii i okazaniya medicinskoj pomoshchi s primeneniem telemeditsinskih tekhnologij". (In Russian).

REFERENCES

1. Zheleznyakova I.A., Volkova O.A., Fedyaev D.V., Zuev A.V., Plakhotnik O.S., Trifonova G.V., Zue-

12. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 5 мая 2012 года N 502н "Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии медицинской организации" с изменениями, внесенными приказами Министерства здравоохранения Российской Федерации от 2 декабря 2013 года N 886н. (In Russian).
13. Приказ МЗ РФ от 7 июня 1999 года N 220 "Об организации оказания высокотехнологичных (дорогостоящих) видов медицинской помощи в федеральных учреждениях здравоохранения". (In Russian).
14. Санкт-Петербург (TV SPb). В Петербурге провели первую операцию по вшивлению в сердце механического осового носса [Электронный ресурс]. Телеканал "Санкт-Петербург". (In Russian).
15. Solodkij V.A., Stupakov I.N., Perkhov V.I., Samorodskaya I.V. Expensive (high-tech) medical care: foreign and domestic experience in organizing its provision. Menedzher здравоохранения. 2016. (In Russian).
16. Tereshchenko A.V., Trifanenkova I.G., Alkhimova D.V. High-tech medical care in ophthalmology: organizational and information aspects. Meditsina. 2018. (In Russian).
17. Указ Президента РФ от 12.05.2008 N 724 "Вопросы системы и структуры федеральных органов исполнительной власти". (In Russian).
18. Указ Президента Российской Федерации от 26.09.1992 N 1137 "О мерах по развитию здравоохранения в Российской Федерации". (In Russian).
19. Указ Президента РФ от 30.06.2006 N 658 "О Федеральном агентстве по высокотехнологичной медицинской помощи". (In Russian).
20. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-FZ (ред. от 18.05.2015) "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации". (In Russian).

УДК 615.478+614.88-071+614.2+616.12-073.75/.756.3
DOI: 10.56871/MTP.2024.14.33.006

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРНЕТ-ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ В УСЛОВИЯХ СТАЦИОНАРНОГО ОТДЕЛЕНИЯ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

© Евгений Владимирович Тимофеев¹, Евгения Сергеевна Азизова²,
Галина Андреевна Савватеева², Ксения Андреевна Резниченко¹,
Баязит Ильнурович Зарипов²

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2

² Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

Контактная информация: Евгений Владимирович Тимофеев — д.м.н., профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней. E-mail: darrieux@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9607-4028> SPIN: 1979-7713

Для цитирования: Тимофеев Е.В., Азизова Е.С., Савватеева Г.А., Резниченко К.А., Зарипов Б.И. Опыт применения интернет-электрокардиографии в условиях стационарного отделения скорой медицинской помощи. Медицина: теория и практика. 2024;9(4):37–43. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.14.33.006>

Поступила: 29.07.2024

Одобрена: 24.09.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Введение. Электрокардиография (ЭКГ) покоя — важнейшее рутинное исследование, выполняемое для оценки функционального состояния и выявления патологии со стороны сердечно-сосудистой системы. Во многих случаях запись ЭКГ выполняется в первые минуты контакта врача с пациентом: при подозрении на нарушения ритма и проводимости, инфаркт миокарда, при болевом синдроме в грудной клетке. В таких ситуациях ЭКГ снимается на дому или в машине неотложной помощи, что позволяет при передаче пациента в стационар определить тактику дифференциальной диагностики, план дообследования, траекторию маршрутизации. В тех случаях, когда больной госпитализируется по показаниям, не связанным с нарушениями гемодинамики (пневмония, гинекологическая патология, травмы и другие причины), необходима запись ЭКГ в отделении скорой медицинской помощи стационара (ОСМП), при этом квалификация дежурного врача не всегда позволяет достоверно оценить ЭКГ. **Цель.** Оценить опыт использования интернет-ЭКГ в ОСМП многопрофильного стационара. **Материалы и методы.** С августа 2023 г. по октябрь 2024 г. комплекс для автоматизированной интегральной оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы «Кардиометр-МТ» использовался при обследовании пациентов, обратившихся за медицинской помощью в ОСМП Городской Мариинской больницы (Санкт-Петербург). Всего выполнено 18 864 записи ЭКГ. **Результаты.** По данным автоматического заключения у 23% пациентов верифицирован ЭКГ-вариант нормы, у 37% — различные отклонения от нормы, у 25% — патологические изменения ЭКГ. **Заключение.** Использование систем интернет-ЭКГ позволяет оптимизировать работу ОСМП, значительно экономя время и расходные материалы (термобумагу). Оценка автоматического заключения интернет-ЭКГ с помощью режима «Светофор» возможна уже на этапе приема пациента средним медицинским персоналом.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: телемедицина, электрокардиография, интернет-ЭКГ, отделение скорой медицинской помощи

EXPERIENCE IN USING INTERNET ELECTROCARDIOGRAPHY IN AN INPATIENT EMERGENCY DEPARTMENT

© Eugene V. Timofeev¹, Eugenia S. Azizova², Galina A. Savvateeva²,
Ksenia A. Reznichenko¹, Bajazit I. Zaripov²

¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 2 Lithuania, Saint Petersburg 194100 Russian Federation

² City Mariinsky Hospital. 56 Liteyny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

Contact information: Eugene V. Timofeev — Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases. E-mail: darrieux@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9607-4028> SPIN: 1979-7713

For citation: Timofeev EV, Azizova ES, Savvateeva GA, Reznichenko KA, Zaripov BI. Experience in using Internet electrocardiography in an inpatient emergency department. *Medicine: Theory and Practice*. 2024;9(4):37–43.

DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.14.33.006>

Received: 29.07.2024

Revised: 24.09.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Introduction. A resting electrocardiography (ECG) is the most important routine examination performed to assess the functional state and identify pathology from the cardiovascular system. In many cases, ECG recording is performed in the first minutes of contact between the doctor and the patient — in case of suspected rhythm and conduction disorders, myocardial infarction, and chest pain. In such situations, an ECG is taken at home or in an emergency car, which allows, when transferring a patient to a hospital, to form a differential diagnosis tactic and determine a follow-up examination plan. In the same cases, when the patient is hospitalized for indications unrelated to hemodynamic disorders (pneumonia, gynecological pathology, injuries and other causes), an ECG recording is necessary in the emergency department of the hospital, while the qualification of the doctor on duty does not always allow a reliable assessment of the ECG. **Aim.** To evaluate the experience of using an Internet ECG in the inpatient emergency department of a multidisciplinary hospital. **Materials and methods.** From August 2023 to October 2024, the complex for automated integrated assessment of the functional state of the cardiovascular system “Cardiometer-MT” was used in the examination of patients seeking medical care at the emergency department of the City Mariinsky Hospital (St. Petersburg). A total of 18,864 ECG recordings were performed. **Results.** According to the automatic conclusion, an ECG variant of the norm was verified in 23% of patients, various deviations from the norm in 37%, and pathological ECG changes in 25%. **Conclusion.** The use of Internet ECG systems allows you to optimize the operation of the emergency department, significantly saving time and consumables (thermal paper). Evaluation of the automatic conclusion of an Internet ECG using the “Traffic Light” mode is possible already at the stage of patient admission by the secondary medical staff.

KEYWORDS: telemedicine, electrocardiography, Internet ECG, emergency department

ВВЕДЕНИЕ

Регистрация электрокардиограммы (ЭКГ) в 12 общепринятых отведениях много лет является рутинным методом диагностики и включена в обязательный перечень методов, используемых при диспансерном обследовании населения¹. Поликлиники и стационары Санкт-Петербурга ежегодно регистрируют более 2,5 млн ЭКГ. Привычным и долгие годы единственным способом представления и хранения диагностической информации являлась бумажная пленка, на которую производилась запись самой ЭКГ и врачебного заключения [3]. Подобный способ усложнял проведение консилиумов, консультаций, отслеживание динамики, сопоставление данных с предыдущими

ЭКГ, снятыми несколько лет назад, из-за выцветания чернил и разметки. При экстренных госпитализациях или смене места жительства не было возможности оценить динамику состояния [6].

В настоящее время существует большое количество как отечественных, так и зарубежных компаний, разрабатывающих аппаратные системы для регистрации и автоматического анализа ЭКГ [2]. В основном эти системы позволяют регистрировать лишь несколько каналов ЭКГ, чаще только стандартные отведения, реже некоторые грудные. Есть аппараты, которые позволяют регистрировать полноценную ЭКГ в 12 общепринятых отведениях с детальной оценкой не только характеристик ритма сердца, но и морфологии предсердно-желудочкового комплекса. К системам такого типа относится комплекс для автоматизированной интегральной оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы «Кардиометр-МТ»

¹ Приказ МЗ РФ № 1006 от 03.12.2012. Доступно по: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70255634/> (дата обращения: 18.12.2024).

РУ № ФСР 2009/06116, разработанный и выпускаемый АО «МИКАРД-ЛАНА» (Санкт-Петербург) [4].

Сегодня стационары Санкт-Петербурга оснащены телеэлектрокардиографами, которые обеспечивают съем ЭКГ на всей территории больницы и архивацию данных в отделении функциональной диагностики. Отснятая ЭКГ автоматически передается в «облачный» кардиосервер, где запись программно обрабатывается и сохраняется. Сами ЭКГ с уже нанесенной разметкой реперных точек, а также результаты компьютерного анализа ЭКГ покоя могут быть доступны в любом месте, где есть компьютер, подключенный к сети Интернет [5]. Врачи-консультанты по запросам

пользователей на своих подключенных к Интернету компьютерах просматривают результаты обработки ЭКГ, формируют заключения и рекомендации, которые присоединяются к уже сохраненным первичным данным. В связи с тем, что эта система полностью соответствует технологии «облачной» обработки, когда вычислительные ресурсы, решающие конкретные задачи, сосредоточены в удаленном компьютере, к которому обеспечен доступ большого числа пользователей, ее можно назвать «облачной электрокардиографией» (рис. 1).

Возможность создания электронной базы данных, отсутствие необходимости хранения ЭКГ, записанных на бумажном носителе, полное изменение характера труда врача

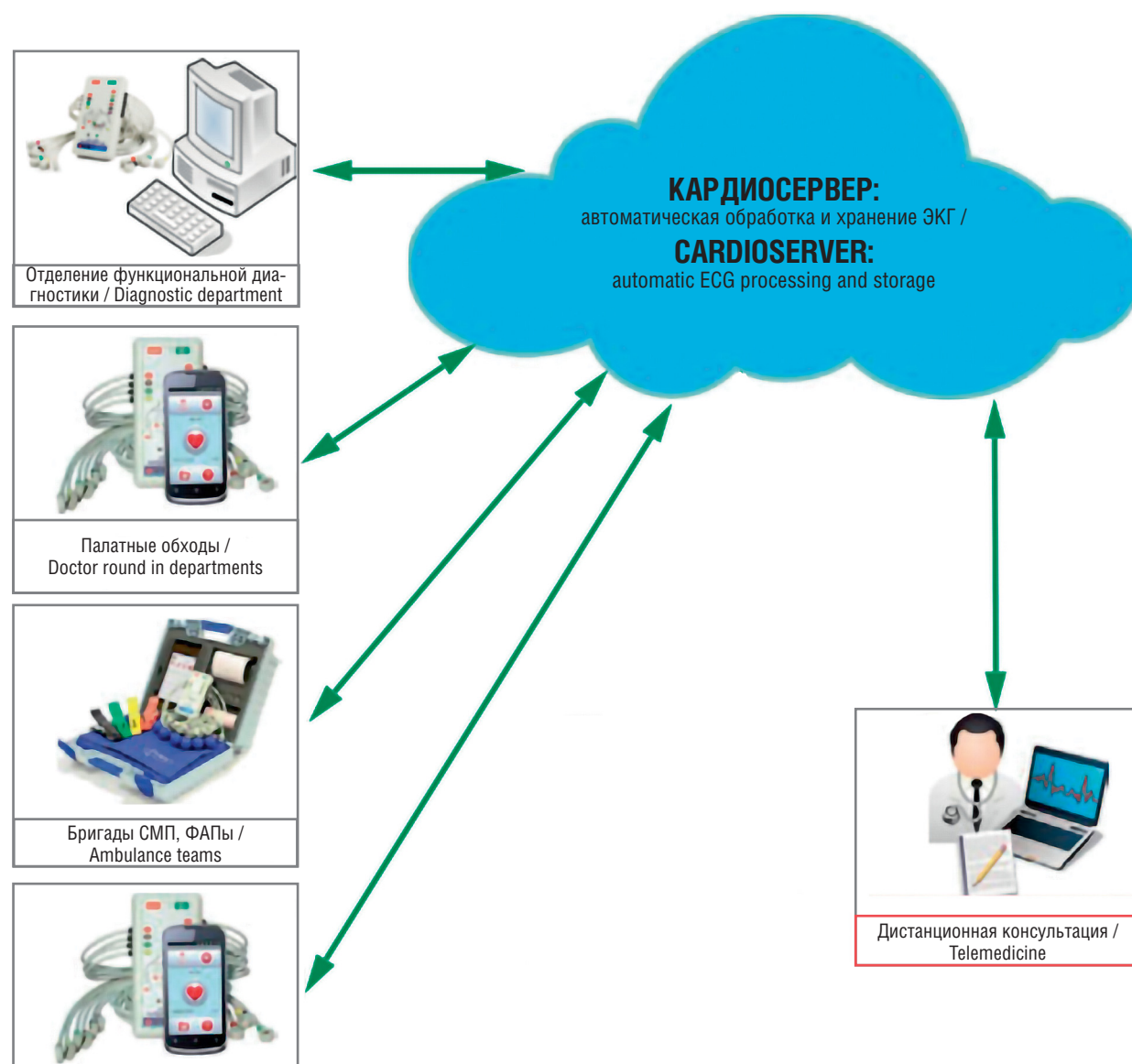


Рис. 1. Конфигурация съема и обработки электрокардиограммы

Fig. 1. Configuration of recording and processing electrocardiograms

функциональной диагностики, избавленного от необходимости расчета интервалов и зубцов, написания заключения, наконец, создание виртуального архива ЭКГ делает использование интернет-ЭКГ оправданным [1, 7].

На примере Городской Мариинской больницы в соответствии с современными представлениями регистрация ЭКГ является основополагающим звеном в обследовании поступающих пациентов. Контроль времени нахождения пациента в отделении, а также сокращение сроков «терапевтического бездействия» позволяют повышать качество оказываемой помощи. В особенности это касается патологий, для которых время начала специализированного лечения имеет решающее значение и влияет на дальнейший прогноз, например, острого коронарного синдрома, тромбоэмболии легочной артерии или острого нарушения мозгового кровообращения. С этой целью в отделении скорой медицинской помощи (ОСМП) должна быть предусмотрена возможность врача в кратчайшие сроки получать и интерпретировать результаты различных исследований и реализована эффективная система оповещения персонала. Использование интернет-ЭКГ в условиях ОСМП — один из инструментов решения этих задач [8]. Особое значение применение данной методики может иметь для пациентов с малосимптомным или нетипичным течением заболеваний, у которых на догоспитальном этапе не был установлен диагноз острой сосудистой патологии.

ЦЕЛЬ

Оценить опыт использования интернет-ЭКГ в ОСМП многопрофильного стационара.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С августа 2023 г. по октябрь 2024 г. комплекс для автоматизированной интегральной оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы «Кардиометр-МТ» использовался при обследовании пациентов, обращающихся за медицинской помощью в ОСМП Городской Мариинской больницы (Санкт-Петербург). Комплекс применялся для регистрации ЭКГ пациентам, определенным в зеленый сортировочный поток, находящимся в удовлетворительном состоянии. Профиль диагноза направления не учитывался, комплекс не использовался для входящих диагнозов группы острого коронарного синдрома и острого нарушения мозгового кровообращения. ЭКГ регистриро-

Таблица 1
Возрастная и половая характеристика
обследованных пациентов

Table 1

Clinical characteristics of the patients

Возраст / Age	Женщины / Female	Мужчины / Male
18–45 лет	5856	2838
45–60 лет	2144	1673
60–75 лет	2412	1846
75–90 лет	1269	727
Старше 90 лет / Over 90 years	65	34
Всего пациентов / All patients	11 746	7118

валась средним медицинским персоналом непосредственно сразу после прибытия в ОСМП. Всего выполнено 18 864 записи ЭКГ. Возрастная и половая структура пациентов представлена в таблице 1.

После записи ЭКГ передавалась на кардиосервер, где подвергалась компьютерной обработке с формированием автоматического заключения, которое в режиме «Светофор» определялось как норма, отклонение от нормы и патология. В случае выявления патологии информация оперативно подавалась средним медицинским персоналом врачу, который в режиме реального времени имел возможность просмотреть запись ЭКГ дистанционно и принять решение о маршрутизации пациента.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По данным автоматического заключения у 23% пациентов верифицирован ЭКГ-вариант нормы, у 37% — отклонения от нормы, у 25% — патологические изменения ЭКГ, у 957 человек (5%) из-за плохого качества и артефактов записи автоматическое заключение не сформировано. Детальное автоматическое заключение и частота различных ЭКГ-синдромов, отраженных в автоматическом заключении, представлены в таблице 2.

Несмотря на то что система интернет-ЭКГ использовалась только у пациентов, определенных в зеленый сортировочный поток, находящихся в удовлетворительном состоянии, у большинства пациентов выявлены те или иные отклонения от нормы, в том числе требующие проведения дифференциальной диагностики и потенциально влияющие на тактику ведения — фибрилляция и трепетания

Таблица 2

Распространенность ЭКГ-синдромов по результатам автоматического анализа

Table 2

ECG syndromes spectrum based on the results of automatic conclusion

ЭКГ-синдром / ECG syndrome	Число случаев / Number of cases
Перепутанные электроды / Lead reversal	0
Плохое качество сигнала — отказ от обработки / Poor signal quality — processing failure	957
Артефакты постоянной электрокардиостимуляции / The pacemaker artifacts	27
Единичные пики кардиостимулятора / Single pacing spikes	12
Дрейф изолинии / Isoline drift	1395
Шум / Noises	410
Синусовый водитель ритма / Sinus rhythm	15 631
Эктопический водитель ритма / Ectopic pacemakers	263
Миграция суправентрикулярного водителя ритма / Wandering atrial pacemaker	864
Ритм из АВ-соединения / Junctional rhythm	6
Желудочковый водитель ритма / Ventricular rhythm	3
Фибрилляция предсердий / Atrial fibrillation	582
Трепетание предсердий / Atrial flutter	386
АВ-блокада I степени / First degree Atrioventricular block	665
АВ-блокада II–III степеней / Second and Third-degree Atrioventricular block	32
Синдром Фредерика / Frederick's syndrome	2
Экстрасистолия (общая статистика) / Premature beats (total statistics)	1485
Суправентрикулярная экстрасистолия / Premature supraventricular beats	183
Желудочковая экстрасистолия / Premature ventricular beats	1089
Предсердная экстрасистолия / Premature atrial beats	238
Экстрасистолия из АВ-узла / Premature junctional beats	146
СА-блокада / Sinoatrial block	12
Неясное нарушение ритма, исключить фибрилляцию/трепетание желудочков, асистолию / Unclear arrhythmia, exclude ventricular fibrillation/flutter, asystole	16
Синдром укороченного PQ / Short PQ syndrome	131
Синдром WPW / WPW syndrome	28
Редкие и сложные нарушения ритма / Rare and complex arrhythmia	3
Гипертрофия правого желудочка / Right ventricular hypertrophy	1254
Гипертрофия левого желудочка / Left ventricular hypertrophy	5489
Очаговые изменения / Focal changes	1059
Внутрижелудочковая блокада / Intraventricular conduction delay	2128
Блокада правой ножки пучка Гиса / Right bundle branch block	1446
Блокада левой ножки пучка Гиса / Left bundle branch block	984
Нарушения процессов реполяризации / Repolarization abnormalities	5554
Феномен укороченного QT / Shortened QT Prolonged QT	8
Феномен удлинённого QT / Prolonged QT	62
Полная блокада левой ножки пучка Гиса / Left bundle branch block in the main stem	132
Полная блокада правой ножки пучка Гиса / Complete right bundle branch block	324
Норма / Norm	5867

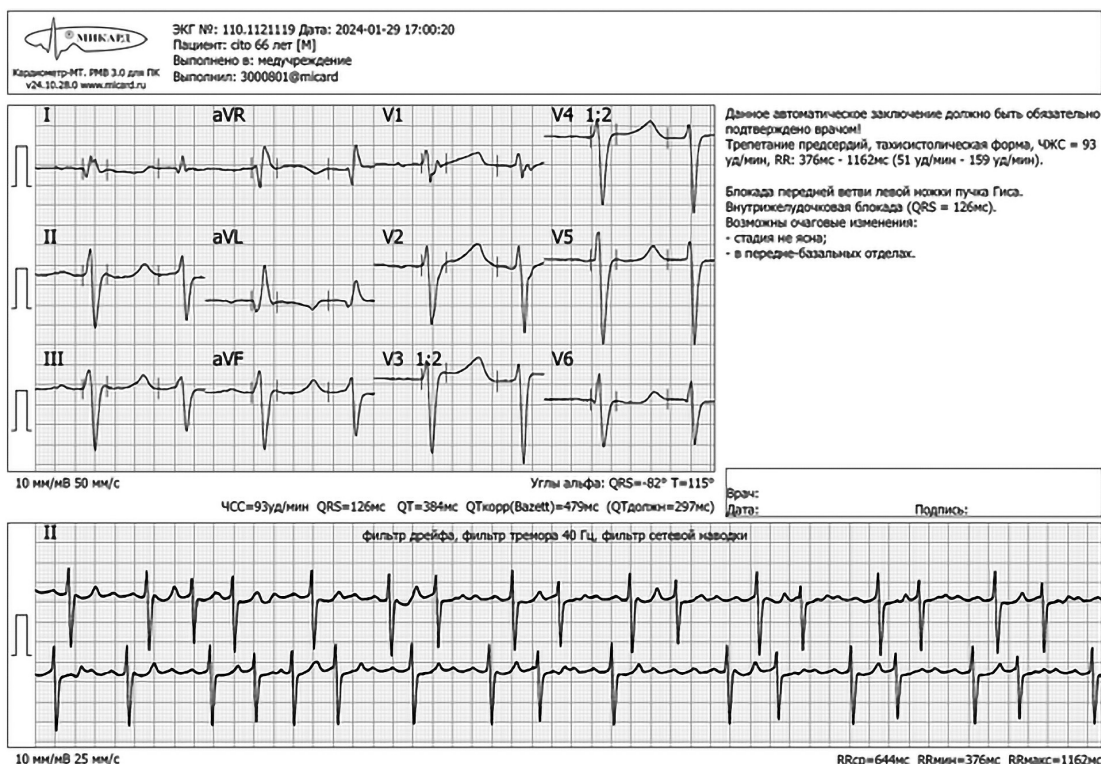


Рис. 2. Трепетание-фибрилляция предсердий. Выраженное отклонение электрической оси сердца влево. Блокада передневерхнего разветвления левой ножки пучка Гиса. Признаки гипертрофии правого желудочка

Fig. 2. Atrial flutter-fibrillation. Pronounced left axis deviation. Left anterior fascicular block. Right ventricular hypertrophy

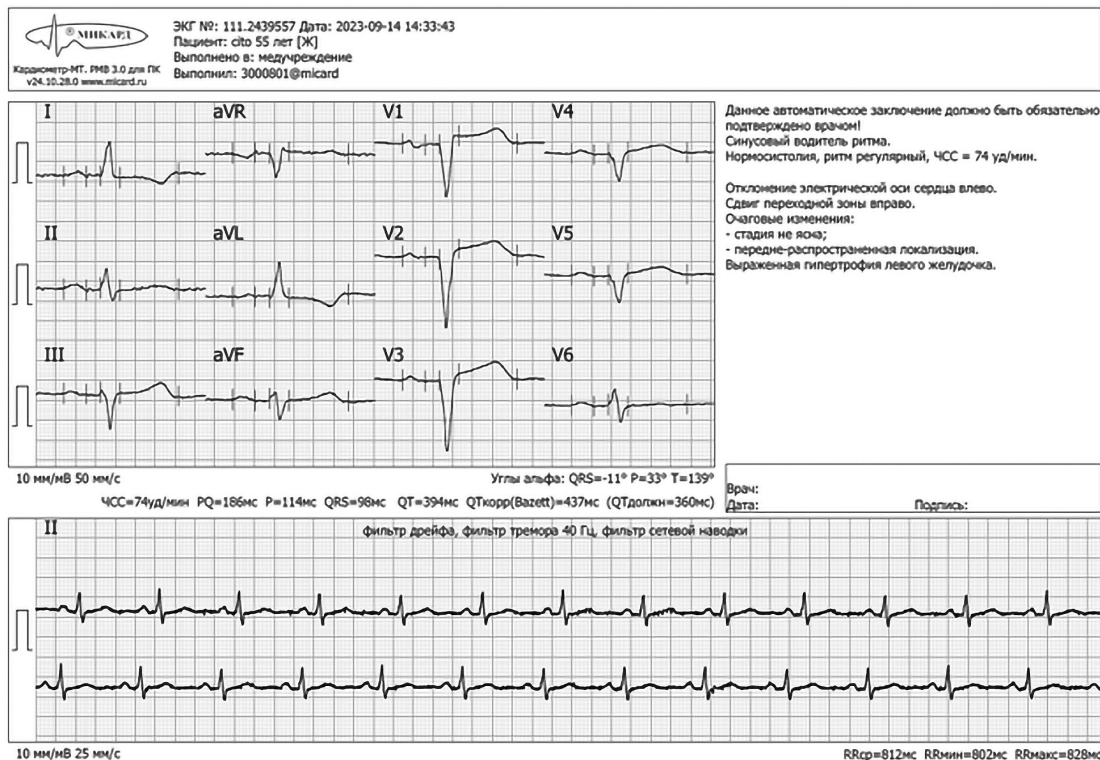


Рис. 3. Синусовый ритм, нормосистолия. Очаговые изменения по передней стенке гипертрофированного левого желудочка (отсутствие нарастания R с V₁ по V₅)

Fig. 3. Sinus rhythm, normosystole. Focal changes along the anterior wall of the hypertrophied left ventricle (absence of increase in R from V₁ to V₅)

предсердий, АВ-блокада высоких степеней, очаговые изменения ЭКГ (оценка стадии).

Приведем два примера ЭКГ с автоматическим заключением и выявлением патологии, не предполагаемой входным диагнозом (рис. 2, 3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование систем интернет-ЭКГ способно оптимизировать работу ОСМП, значительно экономя время и расходные материалы (термобумагу). Оценка автоматического заключения интернет-ЭКГ с помощью режима «Светофор» возможна уже на этапе приема пациента средним медицинским персоналом с привлечением врача при необходимости. Интерпретация автоматического заключения позволяет оперативно выявлять случаи ишемии миокарда и другие острые ситуации, не диагностированные на догоспитальном этапе, благодаря чему возможна правильная маршрутизация пациентов и быстрое оказание необходимой помощи.

В диагностически сложных случаях с помощью применения телемедицинских технологий возможно быстрое привлечение к консультированию различных специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баллузек М.Ф., Бугагин Д.В., Морозова Н.Н. Опыт унификации исследований ЭКГ-покоя с использованием облачной технологии для их автоматической интерпретации и хранения в многопрофильной больнице. Медицинский алфавит. 2016;1(4):58–61.
2. Владимирский А.В., Лебедев Г.С. Телемедицина. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2018.
3. Земцовский Э.В., Абдалиева Ч.А., Баллузек М.Ф. и др. Электрокардиограмма покоя в 12-ти общепринятых отведениях. Настоящее и будущее. Российский кардиологический журнал. 2015;20(9):84–87. DOI: 10.15829/1560-4071-2015-09-84-87.
4. Матус К.М. Первый отечественный портативный 12-канальный телеэлектрокардиограф с облачной обработкой и хранением ЭКГ. Медицинский алфавит. 2015;3(14):30–33.
5. Тимофеев Е.В. Возможности интернет-электрокардиографии в педиатрии. Juvenis Scientia. 2021;7(6):17–27. DOI: 10.32415/jscentia_2021_7_6_17-27.
6. Тимофеев Е.В., Абдалиева Ч.А., Земцовский Э.В. Интернет-ЭКГ в дифференциальной диагностике кар-

диалгий на догоспитальном этапе. University Therapeutic Journal. 2020;2(2):18–24.

7. Тимофеев Е.В., Абдалиева Ч.А., Земцовский Э.В. Опыт применения интернет-ЭКГ для оптимизации сроков госпитализации больных острым инфарктом миокарда. Педиатр. 2018;9(5):21–26. DOI: 10.17816/PED9521-26.
8. Тимофеев Е.В., Голубева О.Р., Митичкин М.С., Зарипов Б.И. Опыт применения интернет-электрокардиографии в обследовании пациентов в условиях стационарного отделения скорой медицинской помощи. Российский кардиологический журнал. 2024;29(S7):34. DOI: 10.15829/1560-4071-2024-7S.

REFERENCES

1. Ballyuzek M.F., Bugagin D.V., Morozova N.N. Experience of unification of ECG studies using cloud technology to automatically interpret and store in general hospital. Meditsinskii alfavit. 2016;1(4):58–61. 2016;1(4):58–61. (In Russian).
2. Vladimirovsky A.V., Lebedev G.S. Telemedicine. Moscow: GEOTAR-Media; 2018. (In Russian).
3. Zemtsovsky E.V., Abdaliev Ch.A., Ballyuzek M.F. et al. Resting electrocardiography in 12 common leads: the present and the future. Russian Journal of Cardiology. 2015;20(9):84–87. DOI: 10.15829/1560-4071-2015-09-84-87. (In Russian).
4. Matus K.M. First domestic portable 12-leads teleelectrocardiograph with cloud processing and ECG storage. Meditsinskii alfavit. 2015;3(14):30–33. (In Russian).
5. Timofeev E.V. Internet Electrocardiography in Pediatrics. Juvenis Scientia. Juvenis Scientia. 2021;7(6):17–27. DOI: 10.32415/jscentia_2021_7_6_17-27. (In Russian).
6. Timofeev E.V., Abdaliev Ch.A., Zemtsovsky E.V. Internet ECG in the differential diagnosis of cardialgia at the prehospital stage. University Therapeutic Journal. 2020;2(2):18–24. (In Russian).
7. Timofeev E.V., Abdaliev Ch.A., Zemtsovsky E.V. Experience using internet-ECG to optimize the patients hospitalization duration with acute myocardial infarction. PEDIATR. 2018;9(5):21–26. DOI: 10.17816/PED9521-26. (In Russian).
8. Timofeev E.V., Golubeva O.R., Mitichkin M.S., Zaripov B.I. Experience of using Internet electrocardiography in examining patients in an inpatient emergency department. Russian Journal of Cardiology. 2024;29(S7):34. DOI: 10.15829/1560-4071-2024-7S. (In Russian).

УДК 615.478+614.88-071+614.2+616.12-073.75/.756.3
DOI: 10.56871/MTP.2024.92.34.007

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

© Рубен Гарриевич Аванесян^{1, 2}, Юрий Александрович Спесивцев^{1, 2}, Даниил Никитович Гогин^{1, 2},
Екатерина Олеговна Бакасова¹, Алексей Владимирович Климов^{1, 2}, Максим Юрьевич Плетнев^{1, 2},
Шохрат Девлат оглы Мамедов^{1, 2}, Армен Рудикович Караханян^{1, 2},
Рипсимэ Аршалуйсовна Мовсенян^{1, 2}, Леони Джиноевич Бечвая^{1, 2}

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

² Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

Контактная информация: Даниил Никитович Гогин — старший лаборант кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии СПбГПМУ; врач-хирург 4 хирургического отделения ГБУЗ «Городская Мариинская больница». E-mail: gogaasmilgogaaa@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2359-512>

Для цитирования: Аванесян Р.Г., Спесивцев Ю.А., Гогин Д.Н., Бакасова Е.О., Климов А.В., Плетнев М.Ю., Мамедов Ш.Д., Караханян А.Р., Мовсенян Р.А., Бечвая Л.Д. Современные подходы к диагностике и лечению синдрома диабетической стопы в условиях многопрофильного стационара. Медицина: теория и практика. 2024;9(4):44–49. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.92.34.007>

Поступила: 06.11.2024

Одобрена: 03.12.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Введение. Синдром диабетической стопы (СДС) является серьезным осложнением сахарного диабета, характеризующимся инфекцией, язвами и деструкцией тканей стопы, что приводит к высокой ампуточной опасности и послеоперационной летальности. **Цель данного исследования** — анализ эффективности комплексного подхода в лечении 52 пациентов с СДС, госпитализированных в СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» за последние три года. **Материалы и методы.** В исследуемой группе наблюдались пациенты с сахарным диабетом 2-го типа (100%), средний возраст которых составил 66±6 лет. Большинство пациентов поступили в экстренном порядке (57,7%), с высоким уровнем гипергликемии, при этом у 40% больных степень тяжести была оценена как средняя. Лечение проводилось с акцентом на мультидисциплинарный подход, включая хирургическую обработку, сосудистые и терапевтические вмешательства. **Результаты** показали, что активная хирургическая тактика, реализованная в рамках данного подхода, способствует значительному снижению послеоперационной летальности и количеству высоких ампуций. Отмечено также, что данная структура организации лечения позволяет быстрее купировать воспалительные процессы и минимизировать потребность в антибиотиках. **Заключение.** Настоящее исследование подчеркивает важность комплексного подхода в лечении СДС, который включает в себя раннюю хирургическую интервенцию, многопрофильную команду специалистов и современные методы диагностики. Безусловно, такой подход способствует улучшению исходов лечения и качества жизни пациентов с данным состоянием.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сахарный диабет, синдром диабетической стопы, диабетическая стопа, Wagner, диабетическая полинейропатия

CURRENT APPROACHES TO THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF DIABETIC FOOT SYNDROME IN A MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL SETTING

© Ruben G. Avanesyan^{1, 2}, Yurii A. Spesivtsev^{1, 2}, Daniil N. Gogin^{1, 2}, Ekaterina O. Bakasova¹,
Alexey V. Klimov^{1, 2}, Maxim Yu. Pletnev^{1, 2}, Shokhrat D. Mamedov^{1, 2}, Armen R. Karakhanyan^{1, 2},
Hripsime A. Movsenyan^{1, 2}, Leon D. Bechvaya^{1, 2}

¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 2 Lithuania, Saint Petersburg 194100 Russian Federation

² City Mariinsky Hospital. 56 Liteyny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

Contact information: Daniil N. Gogin — Senior laboratory assistant of the Department of General Surgery with a course of endoscopy of SPbSPMU; surgeon of the 4th surgical department of the State Budgetary Healthcare Institution “City Mariinsky Hospital”. E-mail: gogaasmilgogaaa@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2359-512>

For citation: Avanesyan RG, Spesivtsev YuA, Gogin DN, Bakasova EO, Klimov AV, Pletnev MYu, Mamedov ShD, Karakhanyan AR, Movsenyan HA, Bechvaya LD. Current approaches to the diagnosis and treatment of diabetic foot syndrome in a multidisciplinary hospital setting. *Medicine: Theory and Practice*. 2024;9(4):44–49. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.92.34.007>

Received: 06.11.2024

Revised: 03.12.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Introduction. Diabetic foot syndrome (DFS) is a serious complication of diabetes mellitus, characterized by infections, ulcers, and tissue destruction of the foot, which leads to a high risk of amputations and postoperative mortality. **The aim of this study** is to analyze the effectiveness of a multidisciplinary approach in the treatment of 52 patients with DFS who were hospitalized at the St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution “City Mariinsky Hospital” over the past three years. **Materials and methods.** The study group included patients with type 2 diabetes mellitus, with an average age of 66 ± 6 years. Most patients were admitted on an emergency basis (57.7%), presenting with high levels of hyperglycemia, while 40% of patients, the severity was assessed as moderate. Treatment was carried out with an emphasis on a multidisciplinary approach, including surgical intervention, vascular and therapeutic procedures. **Results** showed that an active surgical strategy implemented within this framework significantly reduces postoperative mortality and the number of major amputations. It was also noted that this structure of treatment organization allows for faster resolution of inflammatory processes and minimizes the need for antibiotics. **Conclusion.** This study underscores the importance of a comprehensive approach in the treatment of DFS, which includes early surgical intervention, a multidisciplinary team of specialists, and modern diagnostic methods. Undoubtedly, such an approach contributes to improved treatment outcomes and quality of life for patients.

KEYWORDS: diabetes mellitus, diabetic foot syndrome, diabetic foot, Wagner, diabetic polyneuropathy

ВВЕДЕНИЕ

Синдром диабетической стопы (СДС) определяется как инфекция, язва и/или деструкция тканей стопы, связанная с неврологическими расстройствами или снижением магистрального кровотока различной степени тяжести у пациентов с сахарным диабетом (Консенсус по диабетической стопе, International Diabetic Foot Study Group, 2015).

Причиной развития синдрома диабетической стопы и его осложненных гнойно-некротических форм являются диабетическая микро- и макроангиопатия, нейропатия и остеоартропатия. В свою очередь, гнойно-некротические формы более чем в 80% случаев приводят к гангренам стопы и последующей ампутации на уровне голени и бедра с высокой послеоперационной летальностью [1–4].

Количество ампутаций нижних конечностей, выполняемых пациентам данной категории, составляет более 75% всех производимых ампутаций, не связанных с травмой. Следует отметить, что более чем в 80% случаев ампутации

при критической ишемии нижних конечностей выполняются в общехирургических отделениях больниц без попытки реконструктивной сосудистой операции или же рентгенэндоваскулярных вмешательств [5, 6].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» на 4-м хирургическом отделении (база кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии СПбГПМУ) за последние три года проанализированы результаты лечения 52 пациентов с синдромом диабетической стопы, у которых использовался комплексный подход на всех этапах лечения.

Все пациенты поступали в отделение в экстренном (30 человек (57,7%)) и плановом (22 человека (42,3%)) порядке в срок от 1 недели до 3 месяцев от начала проявлений заболевания до момента поступления в стационар. Хочется отметить, что при поступлении в стационар уровень гликемии был компенсирован лишь у 4 пациентов (7,7 %) и составлял от 4 до

8 ммоль/л, при декомпенсации уровень гипергликемии достигал 32 ммоль/л.

Степень тяжести состояния пациентов при поступлении в 4-е хирургическое отделение или отделение реанимации и интенсивной терапии оценивалась как удовлетворительная у 3 пациентов, средней тяжести — у 40 пациентов, тяжелая — у 9.

При поступлении в стационар всем пациентам было выполнено минимальное клиническое обследование, пальпаторная оценка пульсации сосудов, рентгенография нижних конечностей в области трофического дефекта, ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов нижних конечностей, ультразвуковое исследование (УЗИ) мягких тканей, с последующим проведением мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) сосудов нижних конечностей. Большое внимание уделялось жалобам, анамнезу заболевания, наличию сопутствующей патологии, данным лабораторных и инструментальных исследований, выполненным ранее (амбулаторный этап или другие стационары города).

При характеристике группы пролеченных больных в 100% случаев это были пациенты, страдающие сахарным диабетом 2-го типа на протяжении более 10 лет. Из них было 24 (46,2%) мужчины и 28 (53,8%) женщин. Средний возраст составил 66 ± 6 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ

С нейропатической формой диабетической стопы проведено лечение 25 (48%) пациентам. Что характерно для данной группы — это

длительность заболевания сахарным диабетом 17 ± 5 лет. Нейроишемическая форма имела место у 27 (52%) пациентов. Впервые сахарный диабет был диагностирован у 5 (9,6%) пациентов, которые поступили в Мариинскую больницу с жалобами на наличие язв и трофических изменений нижних конечностей.

При проведении анализа лечения пациентов с диагнозом «диабетическая стопа», поступивших в стационар, пациенты были распределены на группы по локализации язвенного дефекта нижних конечностей. Большинство язв локализовалось в проекции плюсневых костей, подошвенной части стоп, пяточной области и тыльной поверхности стопы.

При оценке глубины поражения была использована классификация по Вагнеру (табл. 1).

В большинстве случаев степень поражения язвенных дефектов соответствовала II–III степени. В 5 (9,6%) случаях у больных имело место поражение V степени, что приводило впоследствии к высоким ампутациям на уровне бедра.

Для оценки глубины поражения тканей стопы проводилось неоднократное рентгенографическое исследование в двух проекциях, что позволяло ранее диагностировать, и, соответственно, оперировать пациентов с продолжающимися участками некрозов/флегмон.

Все пациенты, поступившие в стационар, после дообследования подавались в операционную для выполнения хирургической обработки (ХО) раны. В 5,0% случаев (3 пациента) выполнены первичные ампутации на различном уровне. При ХО всегда выполнялось иссечение некротизированных тканей, вскрытие и дренирование флегмон.

Таблица 1

Степень выраженности поражения тканей при СДС (Wagner F.W., 1979)

Table 1

The degree of tissue damage in SDS (Wagner F.W., 1979)

Степень / Degree	Проявление / Manifestation
0	Раневой дефект отсутствует, но есть сухость кожи, клювовидная деформация пальцев, выступание головок метатарзальных костей, другие костные и суставные аномалии / There is no wound defect, but there is dry skin, beak-shaped deformity of the fingers, protrusion of the heads of the metatarsal bones, and other bone and joint anomalies
I	Поверхностный язвенный дефект без признаков инфицирования / Superficial ulcerative defect without signs of infection
II	Глубокая язва, обычно инфицированная, но без вовлечения костной ткани / A deep ulcer, usually infected, but without bone involvement
III	Глубокая язва с вовлечением в процесс костной ткани, наличием остеомиелита / Deep ulcer with bone tissue involvement, presence of osteomyelitis
IV	Ограниченная гангрена (пальца или стопы) / Limited gangrene (finger or foot)
V	Гангрена всей стопы / Gangrene of the entire foot

Вторым, основным, этапом в лечении данной группы пациентов стал сосудистый. При нейроишемических формах поражений всегда выполнялась, помимо ранее описанного МСКТ ангиографии сосудов нижних конечностей, прямая ангиография сосудов, что позволяло достоверно оценить сосудистое русло, выполнить 3D-реконструкцию и впоследствии выставить показания к оперативному вмешательству. Большинство оперативных вмешательств ограничивались баллонной ангиопластикой сосудов нижних конечностей 42 пациентам (80,8%). 33 пациентам из 42 проводилась имплантация самораскрывающихся стентов в седалищную и подколенную артерии. Данная методика позволила добиться результатов в виде восстановления магистрального антеградного кровотока до артерий стопы вплоть до подошвенной дуги и пальцевых артерий в зоне ишемии, что приводило к уменьшению объема радикальной операции. Шунтирующие операции выполнены 3 (5,8%) пациентам, у которых удалось купировать критическую ишемию.

Восстановление кровотока в пораженной стопе, несмотря на местную (ежедневная обработка ран растворами антисептиков, перевязки) и системную (антибактериальную, анальгетическую, инфузионную, антикоагулянтную) терапию, в двух случаях (3,8%) привело к активизации хирургической инфекции в тканях стопы с переходом раневого процесса из «сухого» некроза во «влажную гангрену» стопы. В результате потребовалось оперативное вмешательство в объеме хирургической обработки гнойного очага с удалением всех нежизнеспособных, пропитанных гноем мягких тканей, что приводило к ампутации нижней конечности на уровне голени или бедра.

В 100% случаев у пациентов был взят посев раневого отделяемого. При этом высевались стафилококки у 60% больных, реже грамотрицательная флора. У пациентов, переведенных из других стационаров, отмечено появление внутрибольничной флоры, например *Klebsiella pneumoniae* (карбапенемаза), что вызывало трудности с подбором антибиотикотерапии в связи с полирезистентностью. Высеивались стафилококки, стрептококки и другие возбудители как в монокультуре, так и в ассоциации. Качественная и количественная оценка микробиологического исследования позволяла улучшить качество проводимой терапии, выполнить коррекцию антибактериальной терапии или ее отмену, определить сроки для закрытия раневого дефекта.

Всем пациентам при поступлении превентивно назначались антибиотики общего спектра (Сультасин, Цефтриаксон, Форклав, Амоксиклав). В дальнейшем антибактериальная терапия осуществлялась по результатам посевов и чувствительности возбудителя. Антибактериальная терапия продолжалась до полного купирования гнойного отделяемого в ране, нормализации показателей температуры тела, количественного уменьшения возбудителя при микробиологическом исследовании.

Все пациенты консультированы врачом-эндокринологом с целью коррекции уровня гликемии. 37 (71,2%) пациентов переведены на инсулин короткого действия для поддержания уровня гликемии не выше 9,0 ммоль/л.

После проведения хирургической обработки в условиях операционной проводимое местное лечение мы считали важнейшим методом лечения синдрома диабетической стопы. В первой фазе раневого процесса мы использовали обработку антисептиками, обладающими антимикробным действием, бактерицидным, бактериостатическим спектром действия, такими как повидон-йод (Бетадин), водный раствор хлоргексидина биглюконата 0,05%, Мирамистин, раствор Пронтосан, перекись водорода. После обработки раствором антисептиков использовались мажевые повязки преимущественно на водной основе, такие как Левомеколь, Метилурацил, Офломелид, Банеоцин, гель Пронтосан.

При очищении раны, купировании перифокального отека, инфильтрации, уменьшении количества раневой экссудации, в то же время со снижением воспалительных маркеров крови, купированием явлений лихорадки, что соответствовало переходу раны во вторую фазу раневого процесса, пациенты переводились на комбинированные повязки. Преимущественно мы использовали: альгинаты (Мельгисорб, Ааскина сорб, Сорбалгон, Альгисайт М, Альгипор, Альгимаф, Fibroclean Ag и др.); гидрогели (Гипергель, Нормгель, Аскина гель, Интра-Сайт, Гидросорб, Ну-гель Opreget, Tegagel, Duoderm, Гелеп-ран и др.); повязки губчатые из полиуретановой пены (Мепилекс, Мепилекс Ag, Аскина фоам, Аскина Калгитроль, Алевин, Пермафоам и др.); гидроколлоиды (Аскина гидро, Кутинова гидро, Гидроколл и др.); суперпоглотители (Тендервет актив) — многослойная подушечка с активным веществом (гранулированный полиакрилатный суперпоглотитель), которое имеет сродство к раневому отделяемому.

Использовались атравматичные сетчатые повязки (Мепитель, Атрауман Ag, Бранолинд N,

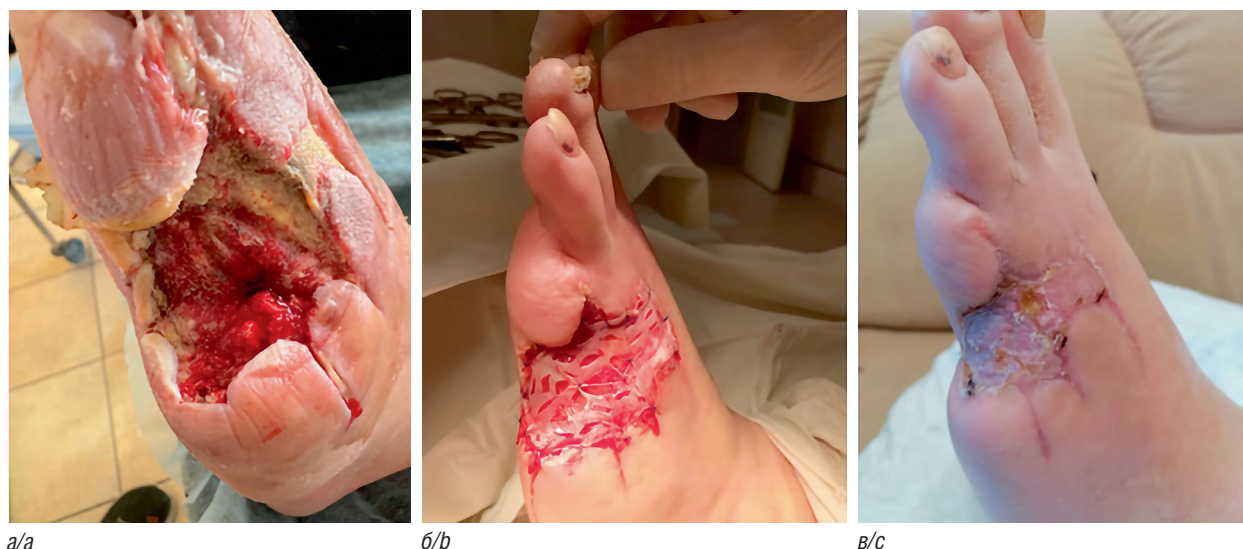


Рис. 1. Этапное лечение после восстановления кровотока с этапными остеонекреквестрэктомиями: *а* — хирургическое лечение с помощью вакуумной системы; *б* — пластика расщепленным лоскутом; *в* — результат проведенного лечения

Fig. 1. Staged treatment after restoration of blood flow with staged osteonecrosequestrectomies: *a* — surgical treatment using a vacuum system; *b* — plastic surgery with a split flap; *c* — the result of the treatment

Инадин, Воскопран, Парапран и др.); атравматичные сорбирующие повязки (Aquasol, Воско-сорб и др.); полупроницаемые пленки (Аскина дерм, Мепоре филм, Гидрофилм, Опсайт, Тега-дерм, Биоклюзив).

В 75% (39 пациентов) случаев после хирургической обработки устанавливались системы отрицательного давления (Negative pressure wound treatment — NPWT), что позволяло добиться ранней дегидратации раневого процесса (уменьшение количества отделяемого, купирование отека и гиперемии местно, появление ярких сочных грануляций в ране). Это сокращало время нахождения пациента в стационаре. Для проведения вакуумной терапии использовались аппараты Suprasorb CNP P, ВИТ Ультра. Вакуумную повязку оставляли от 1 до 5 дней, решение о смене повязки принималось согласно количеству экссудата. При количестве менее 80 мл за сутки — 1 раз в 5 дней, от 80 до 100 мл — 1 раз в 3–4 дня, 100–150 мл — 1 раз в 2–3 дня, более 150 мл за сутки — через день. Количество сеансов вакуумной терапии варьировало от 3 до 15 в зависимости от тяжести протекания инфекционного процесса.

При достижении убедительных клинико-лабораторных показателей, инструментальных исследований, купирования воспалительных процессов в ране выполнялась вторичная хирургическая обработка, что соответствует двухэтапности хирургического лечения больных данной категории.

Последним этапом хирургического лечения является пластический этап (пластика раневого дефекта). Тактика закрытия дефекта выбиралась в зависимости от его расположения, размера, длительности существования. В 60% (31 пациент) случаев пластика проводилась местными тканями или же дозированной дермотензией. В 40% (21 пациент) случаев выполнены оперативные вмешательства в объеме аутодермопластики расщепленным кожным лоскутом (рис. 1).

Нельзя не отметить, что пациентам, у которых на фоне прогрессирования гнойно-некротического процесса на стопе проведение сосудистого этапа не представлялось возможным, выполнены ампутации на различном уровне (8 (15,4%) больным), летальность при этом составила 1 (1,9%) случай.

ВЫВОДЫ

1. В условиях СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» создана структура, которая позволяет осуществить мультидисциплинарное обследование и комплексное лечение пациентов с синдромом диабетической стопы.

2. При обнаружении СДС всем пациентам применялась активная хирургическая тактика лечения, которая заключалась в ранней хирургической обработке раны, которая позволяла избежать распространения процесса.

3. Современные клинические базы, сталкивающиеся с синдромом диабетической стопы,

должны включать сосудистый, хирургический и терапевтический центры.

4. Хирургическое лечение СДС необходимо проводить в три этапа: сосудистый этап, хирургическая обработка раны с последующей установкой вакуумной системы и пластикой дефекта.

5. Рентгенологический и бактериальный контроль является обязательным. Он позволяет купировать воспаление как можно раньше, что позволяет, в свою очередь, отказаться от антибиотикотерапии в более ранние сроки.

6. Активная хирургическая тактика (соблюдение вышеописанных рекомендаций) позволила нам добиться минимальной летальности и избежать высоких ампутаций при тяжелой степени данной патологии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заривчацкий М.Ф., Богатырев О.П., Блинов С.А. Хирургия органов эндокринной системы. Ростов-на-Дону: Феникс; 2006:284–314.
2. Светухин А.М., Земляной А.Б. Гнойно-некротические формы синдрома диабетической стопы. *Consilium Medicum*. 2002;4:10:537–544.
3. Armstrong D.G., Lavery L.A. Negative pressure Wound after parcial diabetic amputation: a multicentre, randomized controlled trial. *The Lancet*. 2005;366:1704–1710.
4. Аникин А.И., Ступин В.А., Горюнов С.В., Михальский В.В. и др. Комплексное хирургическое лечение больных с гнойно-некротическими поражениями на фоне синдрома диабетической стопы. *Русский медицинский журнал*. 2010;17:1055–1060.
5. Бреговский В.Б., Карпова И.А. Анализ специализированной помощи больным с синдромом диабетической стопы в Санкт-Петербурге за 2010–2021 гг. *Сахарный диабет*. 2022;25(5):477–484.
6. Покровский А.В., Чупин А.В. Ишемическая диабетическая стопа. *Клиническая ангиология*. Под ред. А.В. Покровского. М.: Медицина. 2004;2:250–262.

REFERENCES

1. Zarivchatskiy M.F., Bogatyrev O.P., Blinov S.A. Surgery of endocrine system organs. Rostov-na-Donu: Feniks; 2006:284–314. (In Russian).
2. Svetukhin A.M., Zemlyanoy A.B. Purulent-necrotic forms of diabetic foot syndrome. *Consilium Medicum*. 2002;4:10:537–544. (In Russian).
3. Armstrong D.G., Lavery L.A. Negative pressure Wound after parcial diabetic amputation: a multicentre, randomized controlled trial. *The Lancet*. 2005;366:1704–1710.
4. Anikin A.I., Stupin V.A., Goryunov S.V., Mikhalsky V.V. et al. Complex surgical treatment of patients with purulent-necrotic lesions against the background of diabetic foot syndrome. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. 2010;17:1055–1060.
5. Bregovskiy V.B., Karpova I.A. Analysis of specialized care for patients with diabetic foot syndrome in St. Petersburg for 2010–2021. *Sakharnyy diabet*. 2022;25(5):477–484. (In Russian).
6. Pokrovskiy A.V., Chupin A.V. Ischemic diabetic foot. *Klinicheskaya angiologiya*. Pod red. A.V. Pokrovskogo. Moscow: Meditsina. 2004;2:250–262. (In Russian).

УДК 618.145-037-07-084-094+579.8+618-002+615.837

DOI: 10.56871/MTP.2024.88.90.008

ОПЫТ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОК С ПОСЛЕРОДОВЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ В МАРИИНСКОЙ БОЛЬНИЦЕ

© Антон Юрьевич Хаванский¹, Виктор Анатольевич Линде^{1, 2}, Бюзанд Вазгенович Аракелян²,
Анна Викторовна Сугако¹, Анна Александровна Гайдарова¹

¹ Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

² Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова. 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8

Контактная информация: Антон Юрьевич Хаванский — заведующий 2-м гинекологическим отделением.

E-mail: a.havansky@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4752-4384> SPIN: 8434-1002

Для цитирования: Хаванский А.Ю., Линде В.А., Аракелян Б.В., Сугако А.В., Гайдарова А.А. Опыт ведения пациенток с послеродовым эндометритом в Мариинской больнице. Медицина: теория и практика. 2024;9(4):50–58.

DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.88.90.008>

Поступила: 09.09.2024

Одобрена: 28.10.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Послеродовый эндометрит — значимое гнойно-воспалительное акушерское заболевание, являющееся одной из причин материнской смертности. Нами были обследованы и пролечены 155 пациенток с послеродовым эндометритом. Пациентки с послеродовым эндометритом характеризуются меньшим возрастом, меньшим индексом массы тела, большей частотой сопутствующих патологических состояний, прежде всего, заболеваний мочевыделительной системы и ЛОР-органов, чем родильницы контрольной группы. Основными микроорганизмами, вызывающими заболевание, являются представители *Escherichia coli*, наиболее часто встречающиеся и в роли единственного возбудителя, и в биоценозах. Снижение содержания ФНОα и ИЛ-10 в сыворотке крови свидетельствует об уменьшении активности воспалительного процесса. Предлагаемый нами метод некрэктомии с использованием ультразвуковой кавитации (УЗКвт) повышает чувствительность микроорганизмов к антибиотикам, что значимо увеличивает эффективность и сокращает длительность лечения пациенток с послеродовым эндометритом. Усиливает положительный эффект УЗКвт использование в качестве жидкости для кавитации раствора фурацилина в разведении 1:5000.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: послеродовый эндометрит, микроорганизмы, ФНОα, ИЛ-10, кавитация полости матки

EXPERIENCE OF MANAGING PATIENTS WITH POSTPARTUM ENDOMETRITIS IN THE MARIINSKY HOSPITAL

© Anton Yu. Khavansky¹, Viktor A. Linde^{1, 2}, Buzand V. Arakelyan²,
Anna V. Sugako¹, Anna A. Gaidarova¹

¹ City Mariinsky Hospital. 56 Liteyny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

² Pavlov First Saint Petersburg State Medical University. 6–8 L'va Tolstogo str., Saint Petersburg 197022 Russian Federation

Contact information: Anton Yu. Khavansky — Head of the 2nd Gynecological Department.

E-mail: a.havansky@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4752-4384> SPIN: 8434-1002

For citation: Khavansky AYu, Linde VA, Arakelyan BV, Sugako AV, Gaidarova AA. Experience of managing patients with postpartum endometritis in the Mariinsky Hospital. Medicine: Theory and Practice. 2024;9(4):50–58. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.88.90.008>

Received: 09.09.2024

Revised: 28.10.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Postpartum endometritis is an important purulent-inflammatory disease, is one of the causes of maternal mortality. We examined and treated 155 patients with postpartum endometritis.

Patients with postpartum endometritis are younger, have a lower body mass index, and have a higher frequency of concomitant pathological conditions, primarily diseases of the urinary system and ENT organs, than the women in the control group. The main microorganisms that cause the disease are representatives of *Escherichia coli*, which are most often found both as a single pathogen and in biocenoses. A decrease in the content of TNF α and IL-10 in the blood serum indicates a decrease in the activity of the inflammatory. The necrectomy method we propose using ultrasound scanning increases the sensitivity of microorganisms to antibiotics. This significantly increases the effectiveness and reduces the duration of treatment for patients with postpartum endometritis. The positive effect of ultrasound scanning is enhanced by using a solution of furacilin in a dilution of 1:5000 as a liquid for cavitation.

KEYWORDS: postpartum endometritis, microorganisms, TNF α , IL-10, cavitation of the uterine cavity

ВВЕДЕНИЕ

Послеродовый эндометрит (ПЭ) — едва ли не самое главное гнойно-воспалительное заболевание в акушерстве [1]. Данная патология является одной из значимых причин материнской смертности [2]. Встречаемость эндометрита после самопроизвольных физиологических родов составляет от 1 до 3%, после патологических родов — от 2 до 5%, после операции кесарева сечения (КС) — от 5 до 20% случаев [3].

ПЭ в современной литературе трактуется в первую очередь как проявление раневой инфекции [4]. Значительную роль в возникновении и течении гнойно-воспалительного процесса отводят угнетению Т-клеточного звена иммунитета и гуморального иммунитета [5].

Диагностика ПЭ и тактика ведения пациента в целом вытекает из посвященных ему и септическому шоку в акушерстве клинических рекомендаций Министерства здравоохранения РФ, утвержденных в 2016 и 2022 гг. [3, 6]. При этом в последние десятилетия особое внимание в акушерстве уделяется органосберегающим технологиям и методикам [7]. Одной из основных целей лечения является сохранение репродуктивной функции.

Если антибактериальная терапия ПЭ более или менее стандартизирована, то предпочтительность того или иного подхода к коррекции иммунных нарушений и местному лечению остается полем для многочисленных дискуссий [8].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью исследования была оптимизация диагностики и лечения послеродового эндометрита в условиях гинекологического отделения Мариинской больницы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Были обследованы и пролечены 155 пациенток с ПЭ.

Критерии включения в проспективное исследование:

- послеродовый период;
- послеродовый эндометрит легкой и средней степени тяжести.

Критерии не включения в проспективное исследование:

- тяжелый послеродовый эндометрит;
- частичное патологическое приращение плаценты;
- атипичный гемолитико-уремический синдром (аГУС);
- тяжелые соматические патологические состояния;
- онкологические заболевания любой локализации.

Критерии исключения из проспективного исследования:

- возникновение или обострение во время исследования интеркуррентного соматического заболевания.

Стандартное лабораторное обследование включало общий анализ крови, анализ мочи, определение группы крови и резус-принадлежности, анализ крови на сифилис, ВИЧ, маркеры вирусных гепатитов В и С, биохимические показатели крови, коагулограмму, ультразвуковое исследование (УЗИ) органов малого таза и т.д. Забор мазков из полости матки на бактериологическое исследование выполняли при первичном осмотре на гинекологическом кресле до начала антибактериальной терапии. Забор венозной крови проводили при поступлении и на 7-е сутки стационарного лечения. С помощью высокочувствительного метода — электрохемилюминесцентного иммуноанализа — определяли ФНО α , интерлейкины-1, -10, -12, -17. При подозрении на частичное патологическое приращение плаценты проводили гистероскопию и, при необходимости, магнитно-резонансную томографию (МРТ) малого таза [6].

Ультразвуковую кавитацию (УЗКвт) проводили на аппарате для ультразвуковой кавитации фирмы «Фотек» серии АК100М —

АСТИТОН-А. Параметры кавитации: частота УЗ-колебаний 50 ед. в режиме «ультразвук» и «ирригация». Длительность УЗКвт полости матки составляла 7 мин по 5 процедур ежедневно. Для УЗКвт использовали 0,9% раствор NaCl с последующим дополнительным орошением полости матки 0,25% раствором дезоксирибонуклеата натрия или раствор фурацилина в разведении 1:5000.

Статистическую обработку полученных результатов производили с использованием методов параметрической и непараметрической статистики. Нормальность распределения значений признаков в выборках определяли с использованием методов дескриптивной статистики, критерия Колмогорова–Смирнова. Методы дескриптивной статистики включали в себя оценку среднего арифметического (M), его стандартной ошибки (m, SE), стандартного отклонения (σ , SD), уровня надежности, коэффициента вариации для признаков, имеющих непрерывное распределение. Для оценки межгрупповых различий значений признаков, имеющих непрерывное распределение, применяли t-критерий Стьюдента и F-критерий Фишера, при сравнении относительных (частотных) величин — расчет средних значений (P), их стандартной ошибки (Sp), а также угловое преобразование Фишера (критерий ϕ) и биномиальный критерий (m). Анализ связей изменений между признаками производили с помощью корреляционного анализа с расчетом матрицы коэффициентов корреляции по Пирсону (r). При абсолютном значении $r < 0,35$ считали, что связь изменений незначительная, при $0,36 < r < 0,49$ — связь изменений слабая, при $0,50 < r < 0,69$ — средняя, при $0,70 < r < 0,99$ — сильная, при $r = 1,0$ — связь функциональная.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для уточнения факторов риска ПЭ были обследованы 70 родильниц: 50 женщин с диагнозом ПЭ, пролеченных в 2021–2022 гг., и 20 женщин (истории родов) с физиологическим течением послеродового периода за тот же временной период, выбранных методом случайной выборки. Степень тяжести ПЭ оценивали в соответствии с критериями, изложенными в клинических рекомендациях Министерства здравоохранения РФ 2021 г. Распределение пациенток по степеням тяжести представлено в таблице 1.

Средний возраст женщин основной группы составил $27,0 \pm 0,8$ года, тогда как в группе срав-

Таблица 1
Распределение послеродового эндометрита по степеням тяжести

Table 1

Distribution of postpartum endometritis by severity

Показатель / Index	Легкая степень / Mild degree	Средняя степень / Moderate degree	Тяжелая степень / Severe degree	Всего / Total
Число пациенток / Number of patients	29	17	4	50
%	58	34	8	100

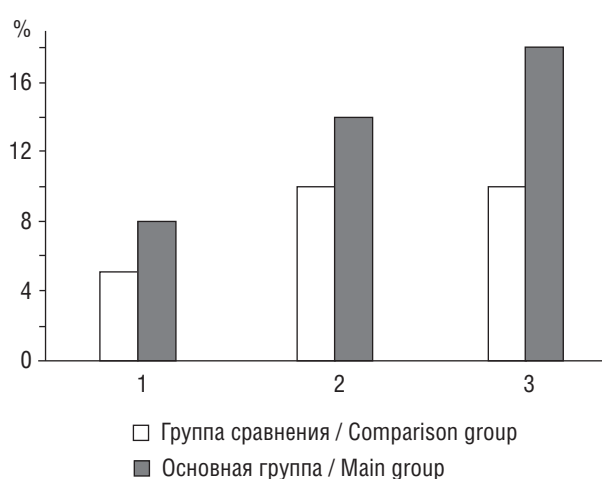


Рис. 1. Особенности экстрагенитальных патологических состояний у пациенток с послеродовым эндометритом: 1 — заболевания дыхательной системы; 2 — заболевания ЛОР-органов; 3 — заболевания мочевыделительной системы

Fig. 1. Features of extragenital pathological conditions in patients with postpartum endometritis: 1 — diseases of the respiratory system; 2 — diseases of the ENT organs; 3 — diseases of the urinary system

нения — $30,9 \pm 1,3$ года ($p < 0,05$). Видимо, к ПЭ больше предрасположены женщины молодого возраста.

Индекс массы тела (ИМТ) в основной группе составлял $25,3 \pm 0,90$. При этом в группе сравнения он равнялся $29,1 \pm 1,41$ ($p < 0,05$). Это позволяет сделать вывод, что риск ПЭ повышает не столько ожирение, сколько дефицит массы тела, что частично подтверждается и результатами исследования К.Г. Томаевой и соавт. [9].

В основной группе чаще встречались инфекционно-воспалительные поражения ЛОР-органов, мочевыделительной системы и органов дыхательной системы (рис. 1).

Анализ особенностей течения родов свидетельствует о том, что значимым фактором риска ПЭ является длительный безводный промежуток (ДБП) в родах (рис. 2).

Длительный безводный промежуток в основной группе составил $481,6 \pm 78,9$ мин, а в группе сравнения — $242,5 \pm 63,5$ мин ($p < 0,05$). Безводный промежуток более 12 ч в контрольной группе отмечен в 5% (1 из 20) случаев, тогда как у рожениц с ПЭ — в 14% (7 из 50) случаев ($p < 0,05$).

Факторами риска ПЭ, по нашим данным, также являются угроза прерывания беременности и преэклампсия (рис. 3).

Анемия же, в отличие от данных литературы, не выглядит значимым фактором риска развития ПЭ: содержание гемоглобина в крови составило $117,5 \pm 2,2$ г/л в основной группе и $118,1 \pm 2,9$ г/л в группе сравнения. Правда, результаты корреляционного анализа — слабая обратная корреляция уменьшения матки и увеличения содержания гемоглобина ($r = -0,44 \dots -0,49$) — не позволяют высказать категоричного суждения без дальнейшего углубленного изучения взаимосвязи.

Частота кесарева сечения (КС) в основной (22,0%) и контрольной (25,0%) группах нашего исследования не имела статистически значимых различий. Мы это объясняем захлестнувшей мир «эпидемией» КС и отсутствием реальных механизмов ее сдерживания. Однако КС, несомненно, является фактором существенно го риска утяжеления течения ПЭ (рис. 4).

Обращает на себя внимание, что КС имело место у всех 4 пациенток с тяжелым течением ПЭ.

Для оценки спектра микробного осеменения цервикального канала и полости матки при послеродовом эндометрите были обследованы 80 пациенток с легкой и средней тяжестью течения ПЭ.

Анализ результатов посева мазков из цервикального канала показал, что лидирующее положение по встречаемости занимает *Escherichia coli* (табл. 2).

На втором (25,6%) месте оказались представители рода стрептококков и на третьем (20,9%) — энтерококков.

В микст-инфекции, зафиксированной в 3,75% случаев (3 наблюдения), основными микробами оказались присутствовавшие в 100% биоценозов представители рода *Enterococcus*.

Анализ результатов посева из полости матки подтвердил лидирующее положение по встречаемости *Escherichia coli* (табл. 3).

При этом спектр микробов был шире, чем в цервикальном канале, что в целом не противоречит опубликованным данным. Так, из

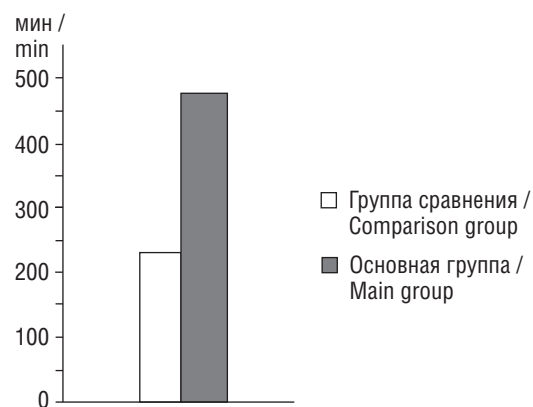


Рис. 2. Длительный безводный промежуток в группах
Fig. 2. Long water-free interval in groups

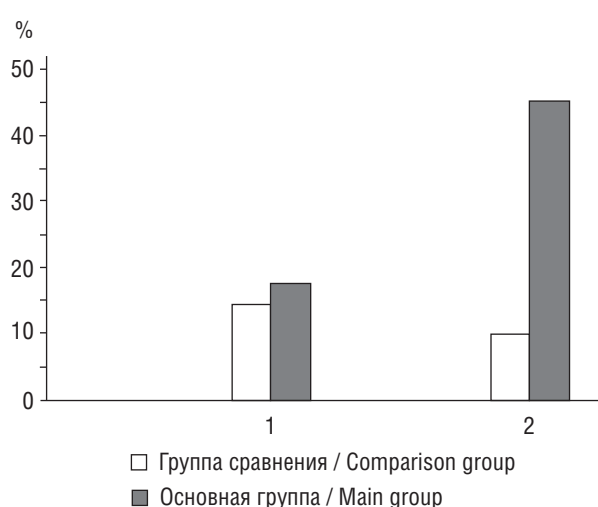


Рис. 3. Выявляемость угрозы прерывания беременности (1) и преэклампсии (2) в группах

Fig. 3. Detectability of threatened miscarriage (1) and pre-eclampsia (2) in groups

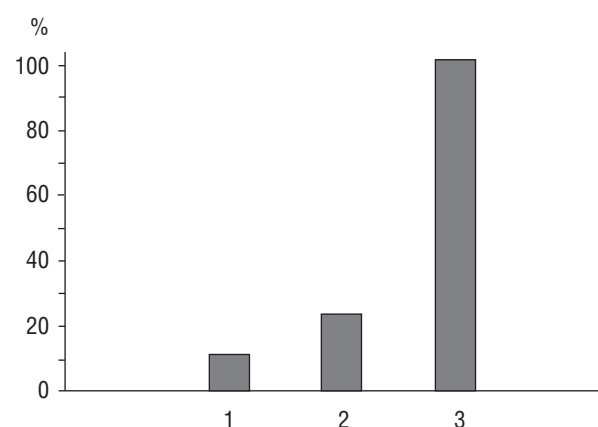


Рис. 4. Встречаемость кесарева сечения при различных степенях тяжести течения послеродового эндометрита: 1 — легкое течение; 2 — течение средней тяжести; 3 — тяжелое течение

Fig. 4. Incidence of cesarean section with different degrees of postpartum endometritis severity: 1 — mild; 2 — moderate; 3 — severe

Таблица 2

Результаты микробиологических посевов
отделяемого из канала шейки матки

Table 2

The results of microbiological seeding of biomaterial
from the cervical canal

Микроорганизм / Microorganism	n	Встречаемость, % / Occurrence, %	
		по роду / by genus	по виду / by type
<i>Streptococcus</i> spp.	9	20,9	10,5
<i>Streptococcus agalactiae</i>	7		8,1
<i>Streptococcus anginosus</i>	1		1,2
<i>Streptococcus mitis</i>	1		1,2
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	18,6	2,3
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	5		5,8
<i>Staphylococcus aureus</i>	9		10,5
<i>Enterococcus</i> spp.	4	25,6	4,7
<i>Enterococcus faecalis</i>	18		20,9
<i>Escherichia coli</i>	30	34,9	34,9
Итого / Total	86	100,0	100,0

Таблица 3

Результаты микробиологических посевов отделяемого
из полости матки

Table 3

The results of microbiological seeding of the discharge
from the uterine cavity

Микроорганизм / Microorganism	n	Встречаемость, % / Occurrence, %	
		по роду / by genus	по виду / by type
<i>Streptococcus</i> spp.	9	19,2	8,7
<i>Streptococcus agalactiae</i>	7		6,7
<i>Streptococcus anginosus</i>	1		1,0
<i>Streptococcus mitis</i>	1		1,0
<i>Streptococcus pseudoporcinus</i>	2		1,9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	16,3	2,9
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	5		4,8
<i>Staphylococcus aureus</i>	9		8,7
<i>Enterococcus</i> spp.	1	19,2	1,0
<i>Enterococcus faecalis</i>	19		18,3
<i>Escherichia coli</i>	39	37,5	37,5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	1,9	1,9
<i>Gardnerella vaginalis</i>	4	3,8	3,8
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	1,9	1,9
Итого / Total	104	100,0	100,0

полости матки высевались *Klebsiella pneumoniae*, *Gardnerella vaginalis* и *Enterobacter cloacae*, отсутствовавшие в посевах из цервикального канала. Микст-инфекции из полости матки высевались почти в 4 раза чаще, чем из цервикального канала (10 наблюдений, или 12,5%). В подавляющем большинстве случаев (90% биоценозов) это были представители *Escherichia coli*. На втором месте (50% биоценозов) были представители рода *Staphylococcus*.

В качестве маркёров изменения иммунного статуса при ПЭ и в динамике его терапии мы протестировали ФНО α как показатель степени проявления синдрома системного воспалительного ответа [10]; ИЛ-1 как основной медиатор местной воспалительной реакции [11]; ИЛ-10 как один из ведущих противовоспалительных цитокинов [12]; ИЛ-12 — маркёр тяжести воспалительного ответа [13]; ИЛ-17, ранее идентифицированный как цитотоксический ассоциированный с Т-лимфоцитами антиген [14].

С этой целью обследовали и пролечили 25 родильниц с ПЭ легкой и средней степени тяжести. В начале лечения содержание в сыворотке крови указанных цитокинов соответствовало следующим показателям (табл. 4).

На фоне проводимого лечения выявили статистически значимое снижение содержания ФНО α и ИЛ-10 (рис. 5).

В отношении ИЛ-1, ИЛ-12 и ИЛ-17 на фоне терапии статистически значимых изменений не отмечено, что, видимо, свидетельствует о сохраняющемся дисбалансе цитокинов, ушедшем на субклинический уровень. При этом статистически значимая динамика концентраций в сыворотке крови ФНО α и ИЛ-10 отражает, по всей видимости, нейтрализацию активности воспалительного процесса и эффективность проводимого лечения.

В проспективном этапе когортного исследования эффективности в качестве компонента некрэктомии УЗКвт полости матки приняли участие 80 пациенток с легкой и средней тяжестью ПЭ. Всех родильниц методом случайного отбора мы разделили на 4 когорты по 20 родильниц. Пациентки 1-й группы получали однокомпонентную антибактериальную терапию (например, ампициллин 1000 мг + сульбактам 500 мг внутривенно капельно каждые 8 ч с коррекцией терапии по результатам посевов); пациенткам 2-й группы в качестве компонента некрэктомии производили УЗКвт полости матки с использованием 0,9% раствора NaCl; пациенткам 3-й группы в качестве компонента некрэктомии производили УЗКвт полости

Таблица 4

Содержание цитокинов в крови

Table 4

Cytokine content in the blood

Параметр / Parameter	ФНО α , пг/мл / TNF α , pg/ml	ИЛ-1, пг/мл / IL-1, pg/ml	ИЛ-10, пг/мл / IL-10, pg/ml	ИЛ-12, пг/мл / IL-12, pg/ml	ИЛ-17, пг/мл / IL-17, pg/ml
1-е сутки / 1st day	16,04 $\pm$ 3,717	9,07 $\pm$ 5,110	6,32 $\pm$ 2,432	66,0 $\pm$ 20,079	5,48 $\pm$ 0,153
7-е сутки / 7th day	2,31 $\pm$ 0,723	4,97 $\pm$ 2,877	1,00 $\pm$ 0,001	76,04 $\pm$ 20,137	7,14 $\pm$ 0,998

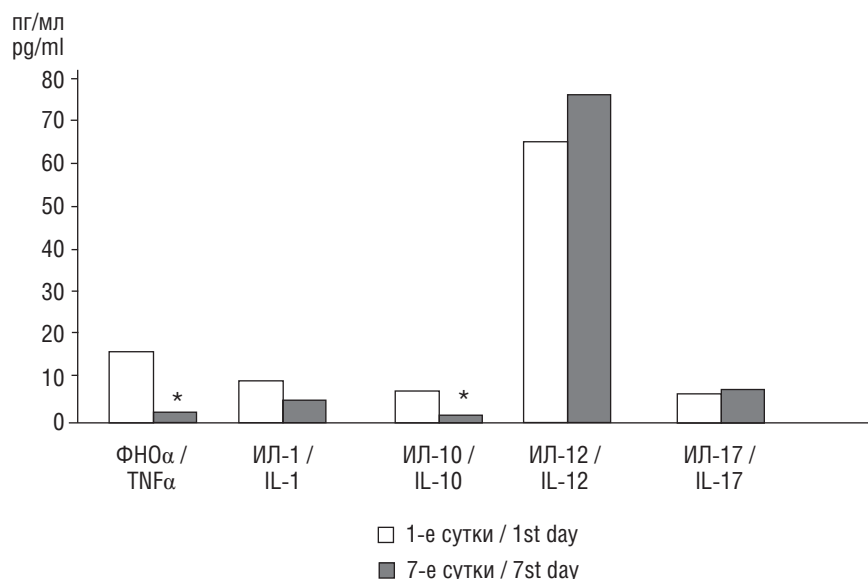


Рис. 5. Динамика содержания цитокинов в сыворотке крови пациентов. * — статистически значимые различия между показателями в 1-е и 7-е сутки лечения

Fig. 5. Dynamics of cytokine content in the blood serum of patients. * — statistically significant differences between the indicators on the 1st and 7th day of treatment

матки с использованием 0,9% раствора NaCl и последующим дополнительным орошением полости матки 0,25% раствором дезоксирибонуклеата натрия; пациенткам 4-й группы в качестве компонента некрэктомии производили УЗКвт полости матки с использованием раствора фурацилина в разведении 1:5000. Сформированные группы оказались сопоставимы по исходным анамnestическим и клинко-лабораторным параметрам, отражающим воспалительный процесс в матке.

При корреляционном анализе выявили отрицательную корреляцию длины, толщины и ширины матки и суток послеродового периода на момент поступления в стационар ($r=-0,71$; $-0,68$ и $-0,60$ соответственно). Можно утверждать, что чем раньше манифестирует ПЭ, тем более выражены морфологические изменения в миометрии. Отрицательная корреляция между послеродовыми сутками манифестации ПЭ и массой тела рожениц ($r=-0,55$) показывает, что при дефиците массы тела наблюдается более поздняя манифестация ПЭ.

К 7-м суткам лечения ПЭ у всех рожениц мы отметили улучшение как субъективных, так и объективных показателей. Исчезли или уменьшились жалобы. Нормализовались параметры температуры тела и характер лохий.

Вместе с тем степень редукции содержания в сыворотке крови ФНО α была наименее выраженной в 1-й группе и наиболее выраженной в 4-й группе (рис. 6).

Эту же картину мы зафиксировали при анализе степени редукции в сыворотке крови содержания ИЛ-10 в группах рожениц (рис. 7).

Кроме того, ряд клинко-лабораторных параметров имел различия по группам (табл. 5).

Например, неполная редукция болезненности матки при пальпации в 1-й и 3-й группах, с нашей точки зрения, значимо влияла на длительность лечения пациенток в стационаре.

Наиболее выраженная динамика содержания лейкоцитов, СРБ и СОЭ в крови у рожениц 4-й группы говорит о более выраженной эффективности проводимого лечения в данной группе. Второй по эффективности лечения,

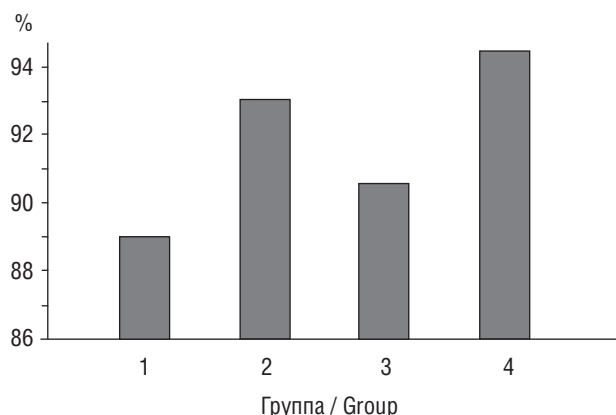


Рис. 6. Степень редукции содержания ФНОα в крови по группам в % от исходного (в 1-е сутки)

Fig. 6. The degree of reduction of TNFα content in the blood by groups in % of the initial level (on the 1st day)

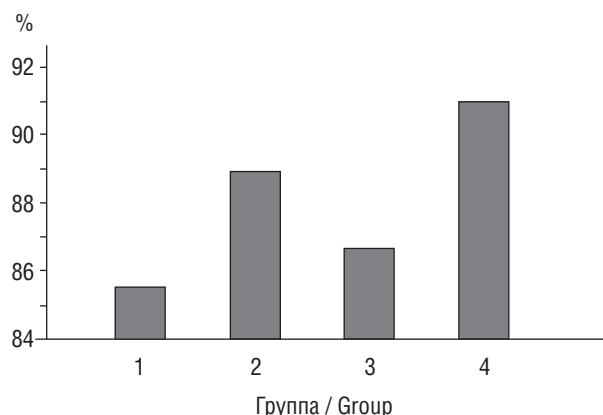


Рис. 7. Степень редукции содержания ИЛ-10 в крови по группам

Fig. 7. The degree of reduction of IL-10 content in the blood by groups

Таблица 5

Некоторые клинико-лабораторные параметры по группам

Table 5

Clinical laboratory parameters by groups

Параметр / Parameter	Группа 1 / Group 1		Группа 2 / Group 2		Группа 3 / Group 3		Группа 4 / Group 4	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Число наблюдений / Number of observations	20		20		20		20	
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$ / Leukocytes, $\times 10^9/\text{l}$	7,8	1,70	6,8	2,73	7,1	2,33	6,2*	1,61
Сегментоядерные нейтрофилы, % / Segmented neutrophils, %	62,4	12,25	59,8	16,14	56,7	17,35	68,2*	15,47
Скорость оседания эритроцитов, мм/ч / Erythrocyte sedimentation rate, mm/h	11,3	2,33	8,56*	4,34	9,24	5,50	7,27**	4,83
С-реактивный белок, мг/л / C-reactive protein, mg/l	8,7	4,83	9,6	7,07	7,9	5,19	5,7*	4,47
Болезненность матки при пальпации, n (%) / Pain in the uterus upon palpation, n (%)	2 (10,0)		0		1 (5,0)		0	

* $p < 0,05$ при сравнении с данными группы 1 / $p < 0.05$ when compared with data from group 1.

** $p < 0,05$ при сравнении с данными группы 2 / $p < 0.05$ when compared with data from group 2.

* $p < 0,05$ при сравнении с данными группы 3 / $p < 0.05$ when compared with data from group 3.

согласно этим критериям, была 2-я группа родильниц с ПЭ. Необходимо подчеркнуть, что та же закономерность наблюдалась и при анализе степени редукции в сыворотке крови отражающих степень воспалительного процесса цитокинов.

Койко-день у пациенток без кавитации составил $9,1 \pm 0,31$ суток, а при кавитации полости матки с раствором фурацилина — $7,2 \pm 0,29$ суток ($p < 0,05$). Вторым по значению, несколько уступающим показателю в 4-й группе, был койко-день во 2-й группе ($7,6 \pm 0,36$ суток; $p > 0,05$).

ВЫВОДЫ

Таким образом, пациентки с ПЭ характеризуются меньшим возрастом, меньшим индексом

массы тела, большей частотой сопутствующих патологических состояний, прежде всего, заболеваний мочевыделительной системы и ЛОР-органов, чем родильницы контрольной группы. В качестве факторов риска развития ПЭ выступают угроза прерывания беременности, преэклампсия и длительный безводный период в родах. КС — фактор риска тяжелого течения ПЭ в случае формирования.

По нашим данным, основными микроорганизмами, вызывающими ПЭ, являются представители *Escherichia coli*, наиболее часто встречающиеся и в роли единственного возбудителя (42,9%), и в биоценозах (90,0%). Известно, что у представителей *Escherichia coli* высок уровень антибиотикорезистентности

[15, 16]. В этих условиях предлагаемый нами метод некрэктомии с использованием УЗКвт, повышающий чувствительность микроорганизмов к антибиотикам, представляется особенно актуальным.

Снижение содержания ФНО α и ИЛ-10 в сыворотке крови свидетельствует об уменьшении активности воспалительного процесса и, следовательно, об эффективности проводимого лечения женщин с ПЭ, повышая информативность стандартной гемограммы.

УЗКвт полости матки значимо увеличивает эффективность и сокращает длительность лечения пациенток с ПЭ. Усиливает положительный эффект УЗКвт использование в качестве жидкости для кавитации раствора фурацилина в разведении 1:5000.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голубкова А.А., Смирнова С.С., Манькова О.А., Жилина Е.В. Факторы риска развития послеродового эн-

дометрита в современном стационаре. Медицинский альманах. 2015;5:68–71.

2. Морозова Н.А., Морозова Н.И. Послеродовые гнойно-воспалительные заболевания (этиопатогенез, факторы риска, диагностика). Медико-социальные проблемы семьи. 2016;2:72–79.
3. Адамян Л.В., Кан Н.Е., Ломова Н.А. и др. Послеродовой эндометрит. Клинические рекомендации. М.: МЗ РФ; 2016.
4. Filetici N., Van de Velde M., Roofthoof E., Devroe S. Maternal sepsis. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2022;36:65–177. DOI: 10.1016/j.bpa.2022.03.003.
5. French L.M., Smaill F.M. Antibiotic regimens for endometritis after delivery. The Cochrane Database of Systematic Reviews. 2007;1. DOI: 10.1002/14651858.CD001067.
6. Артемук Н.В., Белокрыницкая Т.Е., Заболотских И.Б. и др. Септический шок в акушерстве. Клинические рекомендации МЗ РФ. 2022.
7. Кан Н.Е., Балущкина А.А., Вересова А.А., Закревская И.В. Профилактика послеоперационных осложнений при абдоминальном родоразрешении. Медицинский совет. 2014;4:96–99.
8. Munnur U., Bandi V., Guntupalli K.K. Management principles of the critically ill obstetric patient. Clin Chest Med. 2011;32:53–60. DOI: 10.1016/j.ccm.2010.10.003.
9. Томаева К.Г., Гайдуков С.Н., Комиссарова Е.Н. Частота встречаемости послеродового эндометрита у женщин с разными соматотипами. Вестник новых медицинских технологий. 2019;3:9–13. DOI: 10.24411/1609-2163-2019-16400.
10. Воронина Е.В., Лобанова Н.В., Яхин И.Р. и др. Роль фактора некроза опухолей- α в иммунопатогенезе заболеваний различной этиологии и его значимость в развитии антицитокиновой терапии моноклональными антителами. Медицинская иммунология. 2018;6:797–806. DOI: 10.15789/1563-0625-2018-6-797-806.
11. Насонов Е.Л., Елисеев М.С. Роль интерлейкина 1 в развитии заболеваний человека. Научно-практическая ревматология. 2016;1:60–77.
12. Прищепенко В.А. Уровень интерлейкина-10 у пациентов с гепатитом и циррозом печени алкогольной этиологии. Доказательная гастроэнтерология. 2023;1:29–36. DOI: 10.17116/dokgastro20231201129.
13. Алиева А.М., Теплова Н.В., Эттингер О.А. и др. Роль интерлейкина 12 в развитии сердечно-сосудистых заболеваний. Терапия. 2022;6:64–75. DOI: 10.18565/therapy.2022.6.64-75.
14. Насонов Е.Л. Новые возможности фармакотерапии иммуновоспалительных ревматических заболеваний: фокус на ингибиторы интерлейкина-17. Научно-практическая ревматология. 2017;1:68–86.
15. Сужаева Л.В., Егорова С.А. Резистентность к антимикробным препаратам штаммов *Escherichia coli*, выделенных из микробиоты кишечника детей.

Клиническая лабораторная диагностика. 2020;10:638–644. DOI: 10.18821/0869-2084-2020-65-10-638-644.

16. Raeispour M., Ranjbar R. Antibiotic resistance, virulence factors and genotyping of Uropathogenic *Escherichia coli*. *Antimicrob. Resist. Infect. Control*. 2018;3:118. DOI: 10.1186/s13756-018-0411-4.

REFERENCES

1. Golubkova A.A., Smirnova S.S., Man'kova O.A., Zhilina Ye.V. Risk factors for the development of postpartum endometritis in a modern hospital. *Meditsinskiy al'manakh*. 2015;5:68–71. (In Russian).
2. Morozova N.A., Morozova N.I. Postpartum purulent-inflammatory diseases (etiopathogenesis, risk factors, diagnostics). *Mediko-sotsial'nyye problemy sem'i*. 2016;2:72–79. (In Russian).
3. Adamyan L.V., Kan N.Ye., Lomova N.A. i dr. Postpartum endometritis: clinical guidelines. *klinicheskiye rekomendatsii*. Moscow: MZ RF; 2016. (In Russian).
4. Filetici N., Van de Velde M., Roofthoof E., Devroe S. Maternal sepsis. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2022;36:65–177. DOI: 10.1016/j.bpa.2022.03.003.
5. French L.M., Smaill F.M. Antibiotic regimens for endometritis after delivery. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2007;1. DOI: 10.1002/14651858.CD001067.
6. Artemuk N.V., Belokrinitskaya T.Ye., Zabolotskikh I.B. i dr. Septic shock in obstetrics. *Klinicheskiye rekomendatsii* MZ RF. 2022. (In Russian).
7. Kan N.Ye., Balushkina A.A., Veresova A.A., Zakrevskaya I.V. Prevention of postoperative complications during abdominal delivery. *Meditsinskiy sovet*. 2014;4:96–99. (In Russian).
8. Munnur U., Bandi V., Guntupalli K.K. Management principles of the critically ill obstetric patient. *Clin Chest Med*. 2011;32:53–60. DOI: 10.1016/j.ccm.2010.10.003.
9. Tomayeva K.G., Gaydukov S.N., Komissarova Ye.N. Frequency of postpartum endometritis in women with different somatotypes. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*. 2019;3:9–13. DOI: 10.24411/1609-2163-2019-16400. (In Russian).
10. Voronina Ye.V., Lobanova N.V., Yakhin I.R. i dr. The role of tumor necrosis factor-alpha in the immunopathogenesis of diseases of various etiologies and its significance in the development of anti-cytokine therapy with monoclonal antibodies. *Meditsinskaya immunologiya*. 2018;6:797–806. DOI: 10.15789/1563-0625-2018-6-797-806. (In Russian).
11. Nasonov Ye.L., Yeliseyev M.S. The role of interleukin 1 in the development of human diseases. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2016;1:60–77. (In Russian).
12. Prishchepenko V.A. Interleukin-10 levels in patients with hepatitis and liver cirrhosis of alcoholic etiology. *Dokazatel'naya gastroenterologiya*. 2023;1:29–36. DOI: 10.17116/dokgastro20231201129. (In Russian).
13. Aliyeva A.M., Teplova N.V., Ettinger O.A. i dr. The role of interleukin 12 in the development of cardiovascular diseases. *Terapiya*. 2022;6:64–75. DOI: 10.18565/therapy.2022.6.64-75. (In Russian).
14. Nasonov Ye.L. New Possibilities of Pharmacotherapy of Immunoinflammatory Rheumatic Diseases: Focus on Interleukin-17 Inhibitors. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2017;1:68–86. (In Russian).
15. Suzhayeva L.V., Yegorova S.A. Antimicrobial resistance of *Escherichia coli* strains isolated from the intestinal microbiota of children. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. 2020;10:638–644. DOI: 10.18821/0869-2084-2020-65-10-638-644. (In Russian).
16. Raeispour M., Ranjbar R. Antibiotic resistance, virulence factors and genotyping of Uropathogenic *Escherichia coli*. *Antimicrob. Resist. Infect. Control*. 2018;3:118. DOI: 10.1186/s13756-018-0411-4.

УДК 616.12-003.821-07-08
DOI: 10.56871/MTP.2024.26.38.009

АМИЛОИДОЗ СЕРДЦА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

© Марат Риатович Гафиатулин¹, Линард Юрьевич Артюх²

¹ Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова. 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

² Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

Контактная информация: Марат Риатович Гафиатулин — аспирант кафедры морфологии.
E-mail: gafiaturin_2000@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5224-1717> SPIN: 5832-4224

Для цитирования: Гафиатулин М.Р., Артюх Л.Ю. Амилоидоз сердца (обзор литературы). Медицина: теория и практика. 2024;9(4):59–65. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.26.38.009>

Поступила: 01.10.2024

Одобрена: 05.11.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Амилоидоз представляет собой большую группу заболеваний, характеризующихся накоплением нерастворимых, неправильно свернутых белков в тканях, которые могут откладываться системно или в отдельных органах. Сердечно-сосудистые проявления при легкоцепочечном амилоидозе (ЛА) почти в 90% случаев приводят к повреждению сердца и, как следствие, сердечной недостаточности. Внесердечными проявлениями легкоцепочечного амилоидоза обычно являются нефротический синдром, гепато- или спленомегалия, снижение веса и усталость. Не существует специфической лабораторной диагностики, однако высокие уровни натрийуретического пептида В-типа (BNP) и N-концевого proBNP (NT-proBNP) могут указывать на возможность данной патологии и способствовать прогнозированию состояния пациентов с диагностированной ЛА. Эхокардиографическая картина пациентов с сердечным амилоидозом варьирует в зависимости от типа амилоидоза. В данной публикации представлен краткий обзор клинической картины, диагностики и специфического лечения амилоидоза сердца.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: амилоид, амилоидоз, амилоидоз сердца, диагностика, лечение

AMYLOIDOSIS OF THE HEART (LITERATURE REVIEW)

© Marat R. Gafiatulin¹, Linard Yu. Artyukh²

¹ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. 41 Kirochnaya str., Saint Petersburg 191015 Russian Federation

² City Mariinsky Hospital. 56 Liteyny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

Contact information: Marat R. Gafiatulin — Postgraduate Student of the Department of Morphology.
E-mail: gafiaturin_2000@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5224-1717> SPIN: 5832-4224

For citation: Gafiaturin MR, Artyukh LYu. Amyloidosis of the heart (literature review). Medicine: Theory and Practice. 2024;9(4):59–65. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.26.38.009>

Received: 01.10.2024

Revised: 05.11.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Amyloidosis is a large group of diseases characterized by the accumulation of insoluble, improperly folded proteins in tissues that can be deposited systemically or in individual

organs. Cardiovascular manifestations in light chain amyloidosis (LA) in almost 90% of cases lead to heart damage and, as a result, heart failure. Extra-cardiac manifestations of easily chain amyloidosis are usually nephrotic syndrome, hepatomegaly or splenomegaly, weight loss and fatigue. There is no specific laboratory diagnosis, but high levels of B-type natriuretic peptide (BNP) and N-terminal proBNP (NT-proBNP) may indicate the possibility of this pathology and help prognosticate the condition of patients diagnosed with LA. The echocardiographic picture of patients with cardiac amyloidosis varies depending on the type of amyloidosis. This publication provides a brief overview of the clinical picture, diagnosis and specific treatment of cardiac amyloidosis.

KEYWORDS: amyloid, amyloidosis, amyloidosis of the heart, diagnosis, treatment

ВВЕДЕНИЕ

Амилоидоз представляет собой большую группу заболеваний, характеризующихся накоплением нерастворимых, неправильно свернутых белков в тканях, которые могут откладываться системно или в отдельных органах. Наиболее часто поражаются периферические нервы, печень и желудочно-кишечный тракт,

но причиной смерти обычно является дисфункция сердца или почек. Наиболее распространенными типами системной формы являются легочечечный амилоидоз (ЛА), при котором происходит накопление легкой цепи иммуноглобулина, и транстиретиновый амилоидоз (ТА), вызываемый отложением неправильно свернутого транстиретина, который транспортирует тироксин и ретинол [17, 22, 24].

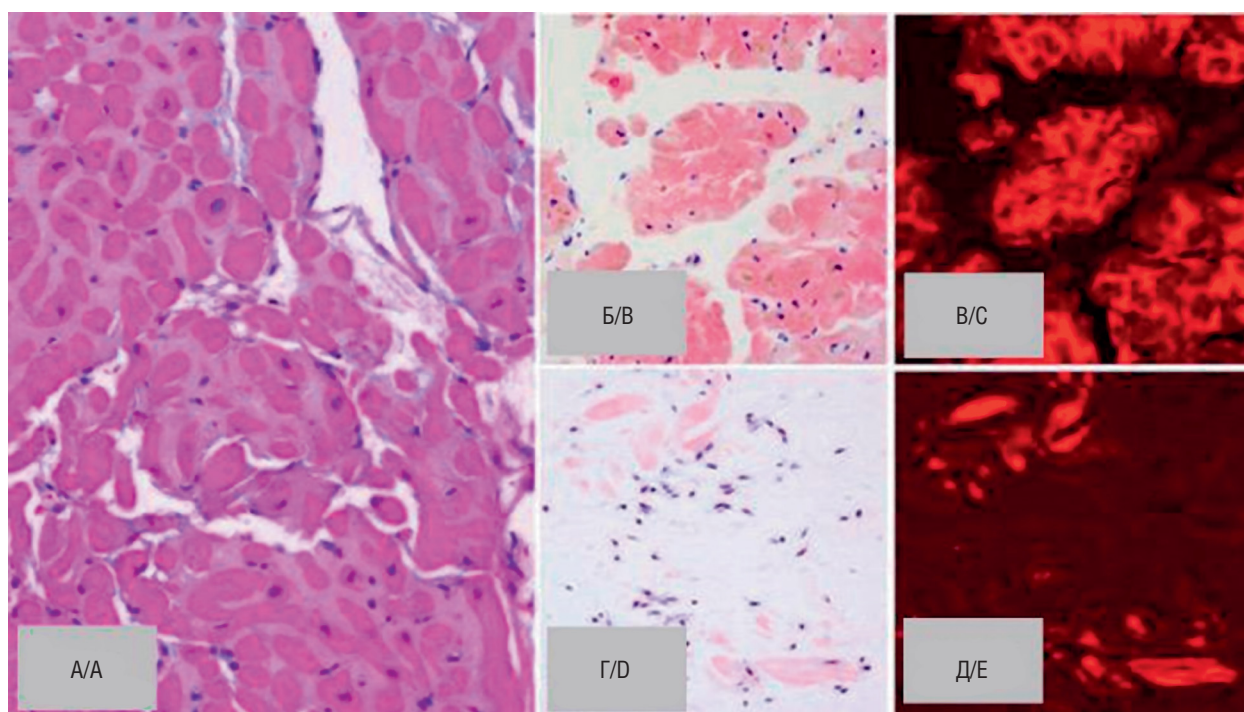


Рис. 1. Амилоидоз сердца (А, В). Амилоид выглядит как стекловидный эозинофильный материал, окружающий волокна миокарда (окраска гематоксилином и эозином, $\times 200$) (А). Амилоид приобретает лососево-розовый цвет при окрашивании красным цветом Конго ($\times 200$), который становится значительно ярче при иммунофлуоресцентном исследовании Texas red ($\times 200$) (Б, В). Небольшое количество амилоида, незаметное при обычном срезе ткани, проявляется здесь в виде небольших лососеворозовых узелков, которые становятся легко различимыми при иммунофлуоресцентном исследовании Texas red ($\times 200$) (Г, Д). Даже это небольшое количество амилоида пригодно для масс-спектрометрического анализа; в этом случае он показывает транстиретиновый тип амилоида [3].

Fig. 1. Cardiac amyloidosis (A, B). Amyloid appearing as a glassy eosinophilic material surrounding myocardial fibers (coloration hematoxylin and eosin, $\times 200$) (A). Amyloid displaying a salmon-pink color under Congo red stain ($\times 200$), which is strongly enhanced under Texas red immunofluorescent examination ($\times 200$) (B, C). A small amount of amyloid not apparent in routine tissue section appearing here as small salmon-pink nodules, which are strongly enhanced under Texas red immunofluorescent examination ($\times 200$) (D, E). Even this small amount of amyloid is suitable for mass spectrometric analysis; in this case it shows transthyretin type of amyloid [3].

Амилоидоз сердца (АС) — это заболевание миокарда с инфильтрацией амилоида по всему сердцу (рис. 1), что приводит к утолщению стенок всех желудочков с их концентрическим ремоделированием и уменьшением сердечного выброса. Внутримиекардиальные сосуды часто инфильтрируются амилоидом, вызывая снижение перфузии миокарда. В проводящей системе также происходит нарушение, приводящее к предсердным и желудочковым аритмиям [10].

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Сердечно-сосудистые проявления при ЛА почти в 90% случаев приводят к повреждению сердца и, как следствие, сердечной недостаточности. Помимо ранее упомянутых патологий имеют место и нарушения ритма из-за отложения амилоида в структурах проводящей системы, приводящие к фиброзу синоатриального или атриовентрикулярного узла [12, 23].

При ТА поражения сердца встречаются реже и могут быть переменными в зависимости от генетической мутации. Так, при поражении гена, отвечающего за транстиретин, чаще возникают патологии в проводящей системе, требующие установки кардиостимулятора. Альтернативный вариант является прогностически неблагоприятным в связи с частым развитием последнего функционального класса по Нью-Йоркской классификации [17].

Внесердечными проявлениями легкоцепочечного амилоидоза обычно являются нефротический синдром, гепато- или спленомегалия, снижение веса и усталость. Инфильтрация мягких тканей и мелких сосудов может проявляться макроглоссией, дистрофией ногтей и увеличением поднижнечелюстной железы. Поражение периферической нервной системы часто отражается в виде синдрома запястного канала и сенсорной невропатии. Симптомы вегетативной невропатии клинически имеют вид ортостатической гипотензии, эректильной дисфункции, нарушения работы кишечника [8, 12, 22].

При транстиретиновом типе единственным внесердечным проявлением будет невропатия Хаттра, типичной картиной которой является восходящая симметричная сенсорная аксональная полиневропатия. Главное отличие от предыдущего варианта амилоидоза — отсутствие макроглоссии и вегетативных нарушений, особенно в желудочно-кишечном тракте. Иногда пациенты имеют офтальмологические симптомы, возникающие из-за

отложения амилоида в стекловидном теле [9, 11, 19].

ДИАГНОСТИКА

Специфической лабораторной диагностики не существует, однако уровень натрийуретического пептида В-типа (BNP) и N-концевого proBNP (NT-proBNP), которые повышаются при сердечной недостаточности и значительно увеличиваются при амилоидозе, могут служить «красным флагом», как и другой маркер гибели кардиомиоцитов — Т-тропонин [9]. Электрокардиография не является специфическим методом верификации АС и значительно уступает иным неинвазивным способам [25]. Эхокардиографическая картина пациентов с сердечным амилоидозом варьирует в зависимости от типа амилоидоза. Так, например, ЛА проявляется умеренным утолщением волокон желудочков и выраженной диастолической дисфункцией левого желудочка (рис. 2) [18]. При ТА происходит значительное утолщение стенок и предсердно-желудочковых клапанов, а также отмечается более яркая картина гемодинамических нарушений [1, 13]. МР-диагностика является одним из ключевых методов не только в постановке диагноза, но и оценке эффективности лечения. Важным отличием двух ранее упомянутых видов амилоидоза является тип гипертрофии левого желудочка. При легкоцепочечном варианте на снимке можно увидеть концентрический вариант утолщения камер, тогда как транстиретиновый способствует асимметричному утолщению волокон [21].

Наиболее современным неинвазивным способом диагностики является сцинтиграфия. По некоторым данным чувствительность этого метода достигает более 90%, а само исследование имеет значительное преимущество из-за своей способности обнаруживать фибриллы с транстиретином в сердце еще до начала гипертрофии и изменений, которые видны на электрокардиограмме (ЭКГ) или эхокардиограмме (ЭхоКГ) [6, 15]. «Золотым стандартом» остается биопсия, материалом для которой могут послужить не только сердечная ткань, но и красный костный мозг или жировая ткань брюшной полости, однако последние имеют высокую достоверность лишь при ЛА [19].

ЛЕЧЕНИЕ

При ЛА целью лечения становится подавление пролиферации клона плазматических клеток

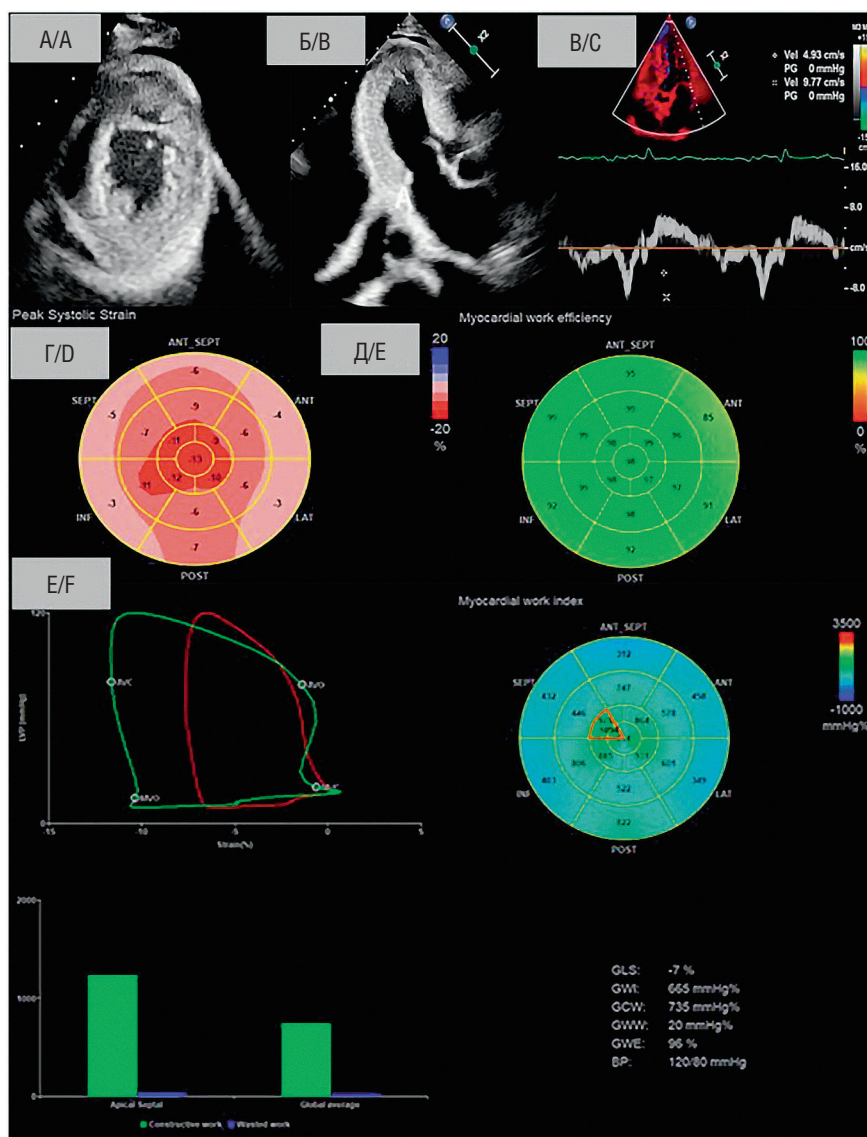


Рис. 2. Эхокардиограмма: А — гипертрофия желудочков; Б — гипертрофия и «зернистость» стенки межжелудочковой перегородки левого желудочка; В — патология митрального клапана; Г — продольная деформация сегмента левого желудочка; Д, Е — состояние миокарда левого желудочка при перегрузке [18]

Fig. 2. Echocardiogram: A — the ventricular hypertrophy; B — hypertrophy and “granular” of the left ventricle interventricular septal wall; C — decreased mitral annular motion; D — the left ventricle segmental longitudinal strain; E, F — the condition of the myocardium of the left ventricle during overload [18]

и полная его элиминация для уменьшения продукции легких цепей иммуноглобулинов, удаление отложений амилоида и снижение образования амилоидных фибрилл. В связи с быстрым прогрессированием заболевания важное значение имеет применение быстродействующих схем лечения на основе бортезомиба, являющегося ингибитором протеасом. По мере достижения ремиссии у некоторых больных применяют высокодозную химиотерапию с поддержкой аутологичными стволовыми клетками, эффект при этом достигается более чем у

половины больных. Пациентам с явной клинической картиной СА, например, ортостатической гипотензией, диареей, желудочно-кишечными кровотечениями в анамнезе, а также лицам старше 70 лет с амилоидным поражением двух и более систем организма высокодозная химиотерапия не рекомендуется. При развитии тяжелой сердечной недостаточности последних функциональных классов возможна трансплантация сердца, которая за период с 2008 по 2020 годы, по данным литературы, стала значительно эффективнее [2, 4, 16, 26].

Одним из направлений лечения ТА является стабилизация тетрамеров транстиретина. В этом случае применяется Тафамидис, одобренный FDA (Food and Drug Administration, Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов). Другой механизм включает в себя предотвращение образования амилоидных фибрилл, для чего используют Дифлюзинал [5, 20]. Иной мишенью у таких пациентов является поврежденный ген, при подавлении которого происходит снижение выработки транстиретина печенью. Препаратом выбора в таком случае является Патисиран, также одобренный FDA и представляющий собой малую двуцепочечную РНК. Важно отметить, что помимо основного предполагаемого эффекта имеются улучшения, связанные с полинейропатией и нарушениями ритма [14]. В отличие от ЛА при этом варианте амилоидоза на последних стадиях необходима не только пересадка сердца, но и печени [7].

Лечение сердечной недостаточности при СА отличается от стандартных методов. Например, блокаторы ангиотензина-II или ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента могут применяться исключительно в низких дозах из-за вероятного возникновения гипотензивного эффекта в силу уже имеющегося влияния на вегетативные волокна амилоидных отложений. Блокаторы кальциевых каналов также не являются препаратами выбора в силу их чрезмерного связывания с амилоидными фибриллами, которое может привести к гипотензии или обмороку [27].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Амилоидоз представляет собой сложную группу заболеваний, вызванных накоплением неправильно свернутых белков в различных органах и системах. Наиболее серьезные последствия наблюдаются при амилоидозе сердца, который приводит к утолщению миокарда, нарушению проводимости и сердечной недостаточности. Высокая степень вариативности клинических проявлений и сложность диагностики требуют комплексного подхода к лечению. Важно учитывать, что разные типы амилоидоза, такие как легочечечный и транстиретиновый, требуют различных терапевтических стратегий. Современные методы диагностики, включая скintiграфию и МРТ, играют ключевую роль в раннем выявлении заболевания и оценке эффективности лечения. В условиях прогрессирующего характера за-

болеваний индивидуализированный подход к каждому пациенту становится основополагающим для достижения положительной динамики и улучшения качества жизни. Таким образом, необходимы дальнейшие исследования для уточнения механизмов патогенеза и развития новых терапевтических методов, направленных на лечение амилоидоза и его осложнений.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахунова С.Ю., Барсуковская Т.А., Рафиков А.Ю., Сайфуллина Г.Б. Роль эхокардиографии в диагностике амилоидоза сердца. ПМ. 2018;1.
2. Мрыхин Н., Лысенко Л., Чеботарева Н., Рамеев В., Андросова Т., Рошупкина С., Гитель Е., Когарко И., Марьяна С. Частота выявления и варианты моноклональной гаммапатии у больных многопрофильного терапевтического стационара. Врач. 2019;30(2):54–59. DOI: 10.29296/25877305-2019-02-11.
3. Adroge H.E. Amyloidosis of the Heart and Kidney. Methodist Deakey Cardiovasc J. 2022;18(4):27–33. DOI: 10.14797/mdcvj.1150.
4. Alsomali D. et al. Treatment of amyloid light chain cardiac amyloidosis: systematic review and future directions. Clin Adv Hematol Oncol. 2022;20(10):609–618.

5. Berk J.L. et al. Repurposing diflunisal for familial amyloid polyneuropathy: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2013;310(24):2658–2667.
6. Castano A. et al. Multicenter study of planar technetium 99m pyrophosphate cardiac imaging: predicting survival for patients with ATTR cardiac amyloidosis. *JAMA cardiology*. 2016;1(8):880–889.
7. de Carvalho, Filipe Penna, Fernanda Erthal, and Cleo F. Azevedo. The role of cardiac MR imaging in the assessment of patients with cardiac amyloidosis. *Magnetic Resonance Imaging Clinics*. 2019;27(3):453–463.
8. Dubrey S.W., Hawkins P.N., Falk R.H. Amyloid diseases of the heart: assessment, diagnosis, and referral. *Heart*. 2011;97(1):75–84.
9. Falk R.H., Alexander K.M., Liao R., Dorbala Sp. AL (light-chain) cardiac amyloidosis: a review of diagnosis and therapy. *J Am Coll Cardiol*. 2016;68(12):1323–41. DOI: 10.1016/j.jacc.2016.06.053.
10. Falk R.H. Diagnosis and management of the cardiac amyloidosis. *Circulation*. 2005;112(13):2047–2060.
11. Gertz Morie et al. Avoiding misdiagnosis: expert consensus recommendations for the suspicion and diagnosis of transthyretin amyloidosis for the general practitioner. *BMC family practice*. 2020;2:11–12.
12. Hassan Walid et al. Amyloid heart disease: new frontiers and insights in pathophysiology, diagnosis, and management. *Texas Heart Institute Journal*. 2005;32(2):178.
13. Kristen Arnt V. Amyloid cardiomyopathy. *Herz*. 2020;45(3):267–271.
14. Kristen Arnt V. et al. Patisiran, an RNAi therapeutic for the treatment of hereditary transthyretin-mediated amyloidosis. *Neurodegenerative disease management*. 2019;9(1):5–23.
15. Kittleson Michelle M. et al. Cardiac amyloidosis: evolving diagnosis and management: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2020;142(1):e7–e22.
16. Kraus M.J. et al. Outcomes in patients with cardiac amyloidosis undergoing heart transplantation: the eurotransplant experience. *The Journal of heart and lung transplantation: the official publication of the International Society for Heart Transplantation*. 2023;42(6):778–785. DOI: 10.1016/j.healun.2023.01.001.
17. Lachmann H.J., Hawkins P.N. Systemic amyloidosis. *Current opinion in pharmacology*. 2006;6(2):214–220.
18. Liang S., Liu Z., Li Q., He W., Huang H. Advance of echocardiography in cardiac amyloidosis. *Heart Fail Rev*. 2023;28(6):1345–1356. DOI: 10.1007/s10741-023-10332-3.
19. Maurer M.S. et al. Expert consensus recommendations for the suspicion and diagnosis of transthyretin cardiac amyloidosis. *Circ Heart Fail*. 2019;12(9):e006075.
20. Maurer M.S. et al. Design and rationale of the phase 3 ATTR-ACT clinical trial (Tafamidis in Transthyretin Cardiomyopathy Clinical Trial). *Circulation: Heart Failure*. 2017;10(6):e003815.
21. Martinez-Naharro A. et al. Magnetic resonance in transthyretin cardiac amyloidosis. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(4):466–477. DOI: 10.1016/j.jacc.2017.05.053.
22. Martinez-Naharro A., Philip N. Hawkins, and Mariana Fontana. Cardiac amyloidosis. *Clinical Medicine*. 2018;18(Suppl 2):30.
23. Maleszewski J.J. Cardiac amyloidosis: pathology, nomenclature, and typing. *Cardiovascular pathology*. 2015;24(6):343–350.
24. Merlini G., Bellotti V. Molecular mechanisms of amyloidosis. *New England Journal of Medicine*. 2003;349(6):583–596.
25. Ng Perryn Lin Fei et al. Utility and pitfalls of the electrocardiogram in the evaluation of cardiac amyloidosis. *Annals of noninvasive electrocardiology: the official journal of the International Society for Holter and Noninvasive Electrocardiology*. 2022;27(4):e12967. DOI: 10.1111/anec.12967.
26. Sancharawala V. et al. A phase 1/2 study of the oral proteasome inhibitor ixazomib in relapsed or refractory AL amyloidosis. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*. 2017;130(5):597–605.
27. Yamamoto H., Tomoki Y. Transthyretin cardiac amyloidosis: an update on diagnosis and treatment. *ESC heart failure*. 2019;6(6):1128–1139.

REFERENCES

1. Akhnova S.Yu., Barsukovskaya T.A., Rafikov A.Yu., Saifullina G.B. The Role of Echocardiography in the Diagnosis of Cardiac Amyloidosis. *PM*. 2018;1. (In Russian).
2. Mrykhyn N., Lysenko L., Chebotareva N., Rameev V., Androsova T., Roschupkina S., Giteli E., Kogarko I., Mar'yina S. Frequency of detection and variants of monoclonal gammopathy in patients of a multidisciplinary therapeutic hospital. *Vrach*. 2019;30(2):54–59. DOI: 10.29296/25877305-2019-02-11. (In Russian).
3. Adrogué H.E. Amyloidosis of the Heart and Kidney. *Methodist DeBakey Cardiovasc J*. 2022;18(4):27–33. DOI: 10.14797/mdcvj.1150.
4. Alsomali D. et al. Treatment of amyloid light chain cardiac amyloidosis: systematic review and future directions. *Clin Adv Hematol Oncol*. 2022;20(10):609–618.
5. Berk J.L. et al. Repurposing diflunisal for familial amyloid polyneuropathy: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2013;310(24):2658–2667.
6. Castano A. et al. Multicenter study of planar technetium 99m pyrophosphate cardiac imaging: predicting survival for patients with ATTR cardiac amyloidosis. *JAMA cardiology*. 2016;1(8):880–889.
7. de Carvalho, Filipe Penna, Fernanda Erthal, and Cleo F. Azevedo. The role of cardiac MR imaging in the assessment of patients with cardiac amyloidosis. *Magnetic Resonance Imaging Clinics*. 2019;27(3):453–463.
8. Dubrey S.W., Hawkins P.N., Falk R.H. Amyloid diseases of the heart: assessment, diagnosis, and referral. *Heart*. 2011;97(1):75–84.

9. Falk R.H., Alexander K.M., Liao R., Dorbala Sp. AL (light-chain) cardiac amyloidosis: a review of diagnosis and therapy. *J Am Coll Cardiol*. 2016;68(12):1323–41. DOI: 10.1016/j.jacc.2016.06.053.
10. Falk R.H. Diagnosis and management of the cardiac amyloidosis. *Circulation*. 2005;112(13):2047–2060.
11. Gertz Morie et al. Avoiding misdiagnosis: expert consensus recommendations for the suspicion and diagnosis of transthyretin amyloidosis for the general practitioner. *BMC family practice*. 2020;2:11–12.
12. Hassan Walid et al. Amyloid heart disease: new frontiers and insights in pathophysiology, diagnosis, and management. *Texas Heart Institute Journal*. 2005;32(2):178.
13. Kristen Arnt V. Amyloid cardiomyopathy. *Herz*. 2020;45(3):267–271.
14. Kristen Arnt V. et al. Patisiran, an RNAi therapeutic for the treatment of hereditary transthyretin-mediated amyloidosis. *Neurodegenerative disease management*. 2019;9(1):5–23.
15. Kittleson Michelle M. et al. Cardiac amyloidosis: evolving diagnosis and management: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2020;142(1):e7–e22.
16. Kraus M.J. et al. Outcomes in patients with cardiac amyloidosis undergoing heart transplantation: the eurotransplant experience. *The Journal of heart and lung transplantation: the official publication of the International Society for Heart Transplantation*. 2023;42(6):778–785. DOI: 10.1016/j.healun.2023.01.001.
17. Lachmann H.J., Hawkins P.N. Systemic amyloidosis. *Current opinion in pharmacology*. 2006;6(2):214–220.
18. Liang S., Liu Z., Li Q., He W., Huang H. Advance of echocardiography in cardiac amyloidosis. *Heart Fail Rev*. 2023;28(6):1345–1356. DOI: 10.1007/s10741-023-10332-3.
19. Maurer M.S. et al. Expert consensus recommendations for the suspicion and diagnosis of transthyretin cardiac amyloidosis. *Circ Heart Fail*. 2019;12(9):e006075.
20. Maurer M.S. et al. Design and rationale of the phase 3 ATTR-ACT clinical trial (Tafamidis in Transthyretin Cardiomyopathy Clinical Trial). *Circulation: Heart Failure*. 2017;10(6):e003815.
21. Martinez-Naharro A. et al. Magnetic resonance in transthyretin cardiac amyloidosis. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(4):466–477. DOI: 10.1016/j.jacc.2017.05.053.
22. Martinez-Naharro A., Philip N. Hawkins, and Mariana Fontana. Cardiac amyloidosis. *Clinical Medicine*. 2018;18(Suppl 2):30.
23. Maleszewski J.J. Cardiac amyloidosis: pathology, nomenclature, and typing. *Cardiovascular pathology*. 2015; 24(6):343–350.
24. Merlini G., Bellotti V. Molecular mechanisms of amyloidosis. *New England Journal of Medicine*. 2003;349(6):583–596.
25. Ng Perryn Lin Fei et al. Utility and pitfalls of the electrocardiogram in the evaluation of cardiac amyloidosis. *Annals of noninvasive electrocardiology: the official journal of the International Society for Holter and Non-invasive Electrocardiology*. 2022;27(4):e12967. DOI: 10.1111/anec.12967.
26. Sancharawala V. et al. A phase 1/2 study of the oral proteasome inhibitor ixazomib in relapsed or refractory AL amyloidosis. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*. 2017;130(5):597–605.
27. Yamamoto H., Tomoki Y. Transthyretin cardiac amyloidosis: an update on diagnosis and treatment. *ESC heart failure*. 2019;6(6):1128–1139.

УДК 616-079+616.61-036.12+616.12-008.331.1+616-073
DOI: 10.56871/MTP.2024.24.83.010

СОВРЕМЕННАЯ РОЛЬ КАПТОПРИЛ-РЕНОСЦИНТИГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ РЕНОВАСКУЛЯРНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК

© Татьяна Васильевна Макурова¹, Павел Игоревич Симешченко^{1, 2}

¹Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

²Санкт-Петербургский государственный университет. 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9

Контактная информация: Татьяна Васильевна Макурова — врач-радиолог. E-mail: MakurovaTV@outlook.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4337-9738> SPIN: 3355-7290

Для цитирования: Макурова Т.В., Симешченко П.И. Современная роль каптоприл-реносцинтиграфии в дифференциальной диагностике реноваскулярной гипертензии у пациентов с хронической болезнью почек. Медицина: теория и практика. 2024;9(4):66–70. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.24.83.010>

Поступила: 04.10.2024

Одобрена: 12.11.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Хроническая болезнь почек (ХБП) представляет собой глобально значимую проблему здравоохранения, достигая распространения в популяции около 15%. Важным фактором риска при ХБП является рост и прогрессирование артериальной гипертензии (АГ) ввиду порочного круга причинно-следственных связей данных патологий. АГ у пациентов с ХБП встречается в 70% случаев. Почти 90% пациентов страдают АГ на поздних стадиях ХБП. Сравнение раздельной функции почек до и после каптоприла является самым простым и наиболее часто используемым полуколичественным параметром для оценки изменений функции почек. Этот параметр довольно чувствителен у пациентов с односторонним функционально значимым стенозом почечной артерии. Каптоприл-реносцинтиграфия занимает важное место в дифференциальной диагностике поддающейся лечению реноваскулярной гипертензии и оценке безопасности терапии ингибиторами ангиотензин-превращающего фермента у пациентов со сниженной функцией почек и гипертензией.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: хроническая болезнь почек, стеноз почечных артерий, реносцинтиграфия, каптоприл

CURRENT ROLE OF CAPTOPRIL-RENOSCINTIGRAPHY IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF RENOVASCULAR HYPERTENSION IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

© Tatyana V. Makurova¹, Pavel I. Simeshchenko^{1, 2}

¹City Mariinsky Hospital. 56 Liteyny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

²Saint Petersburg State University. 7–9 Universitetskaya emb., Saint Petersburg 199034 Russian Federation

Contact information: Tatyana V. Makurova — radiologist. E-mail: MakurovaTV@outlook.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4337-9738> SPIN: 3355-7290

For citation: Makurova TV, Simeshchenko PI. Current role of captopril-renoscintigraphy in the differential diagnosis of renovascular hypertension in patients with chronic kidney disease. Medicine: Theory and Practice. 2024;9(4):66–70. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.24.83.010>

Received: 04.10.2024

Revised: 12.11.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Chronic kidney disease (CKD) is a globally significant health problem, reaching a population prevalence of approximately 15%. An important risk factor for CKD is the growth and progression of arterial hypertension (AH), due to the vicious circle of cause-and-effect relationships

of these pathologies. Hypertension in patients with CKD occurs in 70% of cases. Almost 90% of patients suffer from hypertension in the later stages of CKD. Comparison of separate renal function before and after captopril is the simplest and most commonly used semi-quantitative parameter to assess changes in renal function. This parameter is quite sensitive in patients with unilateral functionally significant renal artery stenosis. Captopril renography is an important diagnostic test. It plays a role in the differential diagnosis of treatable renovascular hypertension and may play a large and far-reaching role in assessing the safety of angiotensin-converting enzyme inhibitor therapy in patients with reduced renal function and hypertension.

KEYWORDS: chronic kidney disease, renal artery stenosis, renoscintigraphy, captopril

ВВЕДЕНИЕ

Хроническая болезнь почек (ХБП) представляет собой глобально значимую проблему здравоохранения, достигая распространения в популяции около 15% [1]. Важным фактором риска при ХБП является рост и прогрессирование артериальной гипертензии (АГ) ввиду порочного круга причинно-следственных связей данных патологий.

По данным эпидемиологических исследований, АГ у пациентов с ХБП встречается в 70% случаев [1, 2]. При этом практически 90% пациентов страдают АГ на поздних стадиях ХБП [3]. Так, например, находящиеся на гемодиализе пациенты примерно в 85% случаев имеют АГ [4, 5].

Как показывают исследования, большое количество факторов ХБП, таких как прогрессивное снижение нефронов, дисфункция эндотелия, увеличение внеклеточного объема с усилением задержки натрия, а также активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, приводят к росту АГ [6–9].

КАПТОПРИЛ-РЕНОСЦИНТИГРАФИЯ: ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ

Медикаментозная коррекция АГ у пациентов с ХБП представляет собой ювелирную задачу. Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (АПФ) чаще используются у пациентов с гипертензией и почечной недостаточностью как препараты первого выбора, поскольку уже продолжительное время существуют доказательства того, что они могут быть ренопротекторными [10, 11]. Однако в клинических ситуациях, когда механизм ренин-ангиотензин-альдостерон активен (например, при стенозе почечной артерии), ингибиторы АПФ могут оказывать пагубное влияние на функцию почек [12, 13]. Учитывая данный факт, полезным представляется неинвазивный тест, который мог бы обнаружить функционально значимый

стеноз почечной артерии и определить эффект ингибиторов АПФ на почки при почечной недостаточности. Эталонной диагностической процедурой является ангиография. Однако при этом исследовании риск острой почечной недостаточности у пациентов с умеренным или тяжелым нарушением функции почек высок [14]. Более того, ангиография предоставляет только структурно-анатомическую информацию, без указания функционально значимого стеноза.

Одним из достаточно старых и проверенных методов исследования в данном случае является динамическая сцинтиграфия почек с каптоприловой пробой. Эта методика использует фармакологические эффекты ингибиторов АПФ для выявления ангиотензин II-зависимой реноваскулярной гипертензии. Однако опыт применения у пациентов с хронической почечной недостаточностью ограничен. Изменения, вызванные в ренограмме пациента с односторонним реноваскулярным заболеванием, могут быть достаточно значимыми. Нормально выглядящая кривая почек может стать ненормальной после блокады ренин-ангиотензиновой системы каптоприлом или каким-либо другим ингибитором превращающего фермента. Поскольку исходная кривая ренограммы становится все более ненормальной со снижением функции почек, изменения, вызванные ингибиторами АПФ, становятся все более ненадежными и трудными для интерпретации [15]. Среди пациентов с сильно сниженной функцией почек назначение ингибиторов превращающего фермента может не иметь никакой ценности в дифференциальной диагностике эссенциальной и реноваскулярной гипертензии. Это значительная проблема, поскольку большое количество пациентов с реноваскулярной гипертензией страдают от снижения функции почек, которое возникает либо как следствие двустороннего заболевания, либо в результате длительной тяжелой гипертензии и сопутствующего нефросклероза.

Даже при наличии тяжелого одностороннего стеноза почечной артерии ренограмму с каптоприлом может быть трудно интерпретировать.

Гипертензия является неизбежным следствием потери функции почек у пациентов с хронической почечной недостаточностью. И поэтому нефролог или врач ядерной медицины сталкиваются с двумя группами пациентов, которые могут показаться довольно похожими на основе клинических результатов, но чье заболевание имеет совсем разную этиологию. Проблема еще усугубляется высокой распространенностью вторичного стеноза почечной артерии у лиц с гипертензией [16].

Таким образом, пациента со значительно нарушенной функцией почек и вторичной гипертензией нелегко отличить от пациента с первичным реноваскулярным заболеванием и вторичным нарушением функции почек.

По достаточно старым исследованиям группа авторов пыталась определить, можно ли дифференцировать стеноз почечной артерии, реноваскулярную гипертензию и хроническую почечную недостаточность с помощью ренографии с каптоприлом [17]. Их данные проливают свет на использование ренографии с каптоприлом для выявления пациентов со сниженной функцией почек и гипертензией, которым может быть полезно лечение ингибиторами АПФ по сравнению с теми, кому может быть нанесен вред. В данном исследовании пациентов относили к одному из трех классов: высокой, промежуточной и низкой вероятности стеноза почечной артерии.

Сравнение раздельной функции почек до и после каптоприла было самым простым и наиболее часто используемым полуколичественным параметром для оценки изменений функции почек. Этот параметр довольно чувствителен у пациентов с односторонним функционально значимым стенозом почечной артерии [18, 19]. Однако при почечной недостаточности и двустороннем реноваскулярном поражении он может неточно отражать изменение функции почек. Кроме того, двустороннее или одностороннее улучшение функции после каптоприла трудно оценить на основе раздельной функции почек. $T_{\max}$ кривой ренограммы и среднее время паренхиматозного транзита являются полезными данными при легкой недостаточности. Однако по мере того, как недостаточность прогрессирует до умеренной и тяжелой стадий, кривые «время–активность» показывают очень длительный подъем без признаков третьей фазы или выраженного сни-

жения поглощения и отсутствия $T_{\max}$. В этих случаях трудно использовать $T_{\max}$ в качестве определяющего индекса для оценки изменений, вызванных каптоприлом. Среднее время паренхиматозного транзита, однако, не страдает, особенно если рассчитывается методом деконволюции [20]. Это преимущество среднего времени паренхиматозного транзита к $T_{\max}$ наблюдалось у пациентов, отнесенных к категории промежуточных, где снижение времени транзита после каптоприла было в 9 случаях из 19 (47%), косвенно предсказывая полезный эффект терапии ингибиторами АПФ.

Интересно отметить, что у пациентов, у которых среднее время паренхиматозного транзита было значительно снижено после каптоприла (9 с промежуточной и 14 с низкой вероятностью стеноза) и где была начата или продолжена терапия ингибиторами АПФ, функция почек показала улучшение или отсутствие изменений при последующем наблюдении. Это еще больше усиливает прогностическую ценность теста. В этом исследовании также было отмечено, что высокая вероятность при пробе с каптоприлом не всегда подразумевает наличие стеноза почечной артерии, скорее, она подтверждает наличие активации внутривисцерального ренин-ангиотензин-альдостеронового механизма. Пациенты со склеродермической нефропатией и анамнезом циклоспориновой токсичности являются примерами патологических состояний, при которых известно, что ренин-ангиотензин-альдостероновый механизм может быть активным [21, 22]. В данном исследовании один пациент со склеродермической нефропатией был отнесен к группе неопределенной вероятности, и один пациент с циклоспориновой токсичностью — к группе высокой вероятности стеноза почечной артерии. В обоих случаях среднее время паренхиматозного транзита было значительно увеличено после каптоприла.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Авторы считают необходимым выполнение реносцинтиграфии с каптоприловой пробой у пациентов с высоким риском гипертензии и ХБП, у которых общая скорость клубочковой фильтрации превышает 10 мл/мин, а функция почек разделена более 10%. Если результат пробы положительный, то он будет соответствовать ангиотензин II-зависимой реноваскулярной дисфункции. Если результат отрицательный, он может указывать на благоприятный эффект ингибирования АПФ на функцию почек.

Таким образом, каптоприл-реносцинтиграфия занимает особое положение в диагностическом подходе у пациентов со сниженной функцией почек и гипертензией, позволяя обнаружить функционально значимый стеноз почечной артерии и определить возможный эффект ингибиторов АПФ при почечной недостаточности.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

ЛИТЕРАТУРА

- Horowitz B., Miskulin D., Zager P. Epidemiology of Hypertension in CKD. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2015;22(2):88–95. DOI: 10.1053/j.ackd.2014.09.004.
- Kalaitzidis R.G., Elisaf M.S. Treatment of Hypertension in Chronic Kidney Disease. *Curr Hypertens Rep.* 2018;20(8):64. DOI: 10.1007/s11906-018-0864-0.
- Valika A., Peixoto A.J. Hypertension Management in Transition: From CKD to ESRD. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2016;23(4):255–61. DOI: 10.1053/j.ackd.2016.02.002.
- Agarwal R., Flynn J., Pogue V., Rahman M., Reisin E., Weir M.R. Assessment and management of hypertension in patients on dialysis. *J Am Soc Nephrol.* 2014;25:1630–646. DOI: 10.1681/ASN.2013060601.
- Van Buren P.N., Inrig J.K. Special Situations: Intradialytic Hypertension/Chronic Hypertension and Intradialytic Hypotension. *Semin Dial.* 2017;30(6):545–552. DOI: 10.1111/sdi.12631.
- Hamrahian S.M., Falkner B. Hypertension in Chronic Kidney Disease. *Adv Exp Med Biol.* 2017;956:307–325. DOI: 10.1007/5584_2016_84.
- Ku E., Lee B.J., Wei J., Weir M.R. Hypertension in CKD: Core Curriculum 2019. *Am J Kidney Dis.* 2019;74(1):120–131. DOI: 10.1053/j.ajkd.2018.12.044.
- Qian Q. Salt. Water and Nephron: Mechanisms of Action and Link to Hypertension and Chronic Kidney Disease. *Nephrology (Carlton).* 2018;23(Suppl 4):44–49. DOI: 10.1111/nep.13465.
- Nongnuch A., Campbell N., Stern E., El-Kateb S., Fuentes L., Davenport A. et al. Increased postdialysis systolic blood pressure is associated with extracellular overhydration in hemodialysis outpatients. *Kidney Int.* 2015;87:452–457. DOI: 10.1038/ki.2014.27.
- Williams G.H. Converting-enzyme inhibitors in the treatment of hypertension. *N Engl J Med.* 1988;319(23):1517–1525. DOI: 10.1056/NEJM198812083192305.
- Keane W.F., Anderson S., Aurell M., Zeeuw D. de, Narins R.G., Povar O. Angiotensin converting enzyme inhibitors and progressive renal insufficiency. *Ann Intern Med.* 1989;111(6):503–516. DOI: 10.7326/0003-4819-111-6-503.
- Hricik D.E., Browning P.J., Kopelman R., Goormastic W.E., Madias N.E., Dzau V.J. Captopril-induced functional renal insufficiency in patients with bilateral renal artery stenoses: renal artery stenosis in a solitary kidney. *N Engl J Med.* 1983;308(7):373–6. DOI: 10.1056/NEJM198302173080706.
- Rimmer J.M., Gennari F.J. Atherosclerotic renovascular disease and progressive renal failure. *Ann Intern Med.* 1993;118(9):712–719. DOI: 10.7326/0003-4819-118-9-199305010-00010.
- Rudnick M.R., Berns J.S., Cohen R.M., Goldfarb S. Contrast media-associated nephrotoxicity. *Semin Nephrol.* 1997;17(1):15–26.
- Mann S.J., Pickering T.G., Sos T.A., Uzzo R.G., Sarkar S., Friend K., Rackson M.E., Laragh J.H. Captopril renography in the diagnosis of renal artery stenosis: accuracy and limitations. *Am J Med.* 1991;90(1):30–40. DOI: 10.1016/0002-9343(91)90503-p.
- Choshdri A.H., Cleland J.G., Rowlands P.C., Tran T.L., McCarty M., Al-Kutoubi M.A. Un suspected renal artery stenosis in peripheral vascular disease. *BMJ.* 1990;301(6762):1197–1198. DOI: 10.1136/bmj.301.6762.1197.
- Datseris I.E., Bomanji J.B., Brown E.A., Nijran K.S., Padhy A.K., Siraj Q.H., Britton K.E. Captopril renal scintigraphy in patients with hypertension and chronic renal failure. *J Nucl Med.* 1994;35(2):251–254.
- Sfakianakis G.N., Bourgoignie J.J., Jaffe D., Kyriakides G., Perez-Stable E., Duncan R.C. Single-dose captopril scintigraphy in the diagnosis of renovascular hypertension. *J Nucl Med.* 1987;28(9):1383–1392.
- Saddler M.C., Black H.R. Captopril renal scintigraphy — A clinician's perspective, in Hoffer P.B. (ed): *The Year*

- Book of Nuclear Medicine. Littleton, MA, Year Book Medical; 1990: XIII–XXXIV.
20. al-Nahhas A., Marcus A.J., Bomanji J., Nimmon C.C., Dacie J.E., Britton K.E. Validity of the mean parenchymal transit time as a screening test for the detection of functional renal artery stenosis in hypertensive patients. *Nucl Med Commun.* 1989;10(11):807–815. DOI: 10.1097/00006231-198911000-00005.
 21. Zawada E.T. Jr, Clements P.J., Furst D.A., Bloomer H.A., Paulus H.E., Maxwell M.H. Clinical course of patients with scleroderma renal crisis treated with captopril. *Nephron.* 1981;27(2):74–78. DOI: 10.1159/000182028.
 22. Dubovsky E.V., Russell C.D. Diagnosis of renovascular hypertension after renal transplantation. *Am J Hypertens.* 1991;4(12 Pt 2):724S–730S. DOI: 10.1093/ajh/4.12.724s.
 11. Keane W.F., Anderson S., Aurell M., Zeeuw D. de, Nairns R.G., Povar O. Angiotensin converting enzyme inhibitors and progressive renal insufficiency. *Ann Intern Med.* 1989;111(6):503–516. DOI: 10.7326/0003-4819-111-6-503.
 12. Hricik D.E., Browning P.J., Kopelman R., Goorno W.E., Madias N.E., Dzau V.J. Captopril-induced functional renal insufficiency in patients with bilateral renal artery stenoses. *N Engl J Med.* 1983;308(7):373–6. DOI: 10.1056/NEJM198302173080706.
 13. Rimmer J.M., Gennari F.J. Atherosclerotic renovascular disease and progressive renal failure. *Ann Intern Med.* 1993;118(9):712–719. DOI: 10.7326/0003-4819-118-9-199305010-00010.
 14. Rudnick M.R., Berns J.S., Cohen R.M., Goldfarb S. Contrast media-associated nephrotoxicity. *Semin Nephrol.* 1997;17(1):15–26.
 15. Mann S.J., Pickering T.G., Sos T.A., Uzzo R.G., Sarkar S., Friend K., Rackson M.E., Laragh J.H. Captopril renography in the diagnosis of renal artery stenosis: accuracy and limitations. *Am J Med.* 1991;90(1):30–40. DOI: 10.1016/0002-9343(91)90503-p.
 16. Choshdri A.H., Cleland J.G., Rowlands P.C., Tran T.L., McCarty M., Al-Kutoubi M.A. Un suspected renal artery stenosis in peripheral vascular disease. *BMJ.* 1990;301(6762):1197–1198. DOI: 10.1136/bmj.301.6762.1197.
 17. Datsieris I.E., Bomanji J.B., Brown E.A., Nijran K.S., Padhy A.K., Siraj Q.H., Britton K.E. Captopril renal scintigraphy in patients with hypertension and chronic renal failure. *J Nucl Med.* 1994;35(2):251–254.
 18. Sfakianakis G.N., Bourgoignie J.J., Jaffe D., Kyriakides G., Perez-Stable E., Duncan R.C. Single-dose captopril scintigraphy in the diagnosis of renovascular hypertension. *J Nucl Med.* 1987;28(9):1383–1392.
 19. Saddler M.C., Black H.R. Captopril renal scintigraphy — A clinician's perspective, in Hoffer P.B. (ed): *The Year Book of Nuclear Medicine.* Littleton, MA, Year Book Medical; 1990: XIII–XXXIV.
 20. al-Nahhas A., Marcus A.J., Bomanji J., Nimmon C.C., Dacie J.E., Britton K.E. Validity of the mean parenchymal transit time as a screening test for the detection of functional renal artery stenosis in hypertensive patients. *Nucl Med Commun.* 1989;10(11):807–815. DOI: 10.1097/00006231-198911000-00005.
 21. Zawada E.T. Jr, Clements P.J., Furst D.A., Bloomer H.A., Paulus H.E., Maxwell M.H. Clinical course of patients with scleroderma renal crisis treated with captopril. *Nephron.* 1981;27(2):74–78. DOI: 10.1159/000182028.
 22. Dubovsky E.V., Russell C.D. Diagnosis of renovascular hypertension after renal transplantation. *Am J Hypertens.* 1991;4(12 Pt 2):724S–730S. DOI: 10.1093/ajh/4.12.724s.

REFERENCES

1. Horowitz B., Miskulin D., Zager P. Epidemiology of Hypertension in CKD. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2015;22(2):88–95. DOI: 10.1053/j.ackd.2014.09.004.
2. Kalaitzidis R.G., Elisaf M.S. Treatment of Hypertension in Chronic Kidney Disease. *Curr Hypertens Rep.* 2018;20(8):64. DOI: 10.1007/s11906-018-0864-0.
3. Valika A., Peixoto A.J. Hypertension Management in Transition: From CKD to ESRD. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2016;23(4):255–61. DOI: 10.1053/j.ackd.2016.02.002.
4. Agarwal R., Flynn J., Pogue V., Rahman M., Reisin E., Weir M.R. Assessment and management of hypertension in patients on dialysis. *J Am Soc Nephrol.* 2014;25:1630–646. DOI: 10.1681/ASN.2013060601.
5. Van Buren P.N., Inrig J.K. Special Situations: Intradialytic Hypertension/Chronic Hypertension and Intradialytic Hypotension. *Semin Dial.* 2017;30(6):545–552. DOI: 10.1111/sdi.12631.
6. Hamrahian S.M., Falkner B. Hypertension in Chronic Kidney Disease. *Adv Exp Med Biol.* 2017;956:307–325. DOI: 10.1007/5584_2016_84.
7. Ku E., Lee B.J., Wei J., Weir M.R. Hypertension in CKD: Core Curriculum 2019. *Am J Kidney Dis.* 2019;74(1):120–131. DOI: 10.1053/j.ajkd.2018.12.044.
8. Qian Q. Salt, Water and Nephron: Mechanisms of Action and Link to Hypertension and Chronic Kidney Disease. *Nephrology (Carlton).* 2018;23(Suppl 4):44–49. DOI: 10.1111/nep.13465.
9. Nongnuch A., Campbell N., Stern E., El-Kateb S., Fuentes L., Davenport A. et al. Increased postdialysis systolic blood pressure is associated with extracellular overhydration in hemodialysis outpatients. *Kidney Int.* 2015;87:452–457. DOI: 10.1038/ki.2014.27.
10. Williams G.H. Converting-enzyme inhibitors in the treatment of hypertension. *N Engl J Med.* 1988;319(23):1517–1525. DOI: 10.1056/NEJM198812083192305.

УДК 616.12-003.821-053.9-08-07-073.755
DOI: 10.56871/MTP.2024.56.69.011

ДИАГНОСТИКА СЕРДЕЧНОГО TTR АМИЛОИДОЗА ПРИ РУТИННОЙ СЦИНТИГРАФИИ КОСТЕЙ: ПРИМЕРЫ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

© Татьяна Васильевна Макурова¹, Павел Игоревич Симещенко^{1, 2}

¹ Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

² Санкт-Петербургский государственный университет. 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9

Контактная информация: Татьяна Васильевна Макурова — врач-радиолог. E-mail: MakurovaTV@outlook.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4337-9738> SPIN: 3355-7290

Для цитирования: Макурова Т.В., Симещенко П.И. Диагностика сердечного TTR амилоидоза при рутинной сцинтиграфии костей: примеры клинических случаев. Медицина: теория и практика. 2024;9(4):71–81.
DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.56.69.011>

Поступила: 23.09.2024

Одобрена: 29.10.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Введение. Сцинтиграфия костей с бисфосфонатами и фосфатными комплексами, меченными ^{99m}Tc, широко применяется для исследования очаговых изменений костей скелета, позволяет диагностировать транстиретиновый амилоидоз сердца. **Цель.** Продемонстрировать возможности сцинтиграфии при рутинном исследовании костей скелета в выявлении транстиретинового амилоидоза сердца. **Материалы и методы.** В качестве клинических наблюдений представлены результаты остеосцинтиграфий трех пациентов, у которых отмечено повышенное накопление радиофармацевтического препарата (РФП) в миокарде, что соответствует транстиретиновому амилоидозу сердца (ATTR — transthyretin amyloidosis). **Обсуждение.** Около 10 лет назад были предложены критерии сцинтиграфической диагностики ATTR амилоидоза сердца, в настоящее время переросшие в полноценный алгоритм. Распространенность положительного результата на амилоидоз сердца при сцинтиграфии костей была низкой и зависела от того, какие стадии шкалы Perugini (шкала определения тяжести поражения сердца) включены (I–III против II–III). Так, принимая во внимание пациентов с I степенью (Perugini I), встречаемость патологии у них была немногим выше (1,8% — I–III степени), чем при исключении ее из когорты исследуемых (1,5% — II–III степени). Учитывая данные лишь высоковероятных степеней вовлечения сердца (II–III), можно думать, что распространенность в вышеописанные 1,5% в общей популяции старше 65 лет покажет значительный прирост пациентов с транстиретиновым амилоидозом сердца. **Заключение.** Сцинтиграфия с меченными ^{99m}Tc фосфатными комплексами является эффективным неинвазивным методом диагностики, позволяющим выявить TTR амилоидоз сердца.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: TTR амилоидоз сердца, сцинтиграфия

DETECTION OF CARDIAC TTR AMYLOIDOSIS BY ROUTINE BONE SCINTIGRAPHY: CASE EXAMPLES

© Tatyana V. Makurova¹, Pavel I. Simeshchenko^{1, 2}

¹ City Mariinsky Hospital. 56 Liteyny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

² Saint Petersburg State University. 7–9 Universitetskaya emb., Saint Petersburg 199034 Russian Federation

Contact information: Tatyana V. Makurova — radiologist. E-mail: MakurovaTV@outlook.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4337-9738> SPIN: 3355-7290

For citation: Makurova TV, Simeshchenko PI. Detection of cardiac TTR amyloidosis by routine bone scintigraphy: case examples. Medicine: Theory and Practice. 2024;9(4):71–81. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.56.69.011>

Received: 23.09.2024

Revised: 29.10.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Background. Bone scintigraphy with bisphosphonates and phosphate complexes labeled with ^{99m}Tc , widely used to study focal changes in skeletal bones, allows the diagnosis of transthyretin cardiac amyloidosis. **Purpose:** to demonstrate the capabilities of scintigraphy in routine examination of skeletal bones in detecting transthyretin cardiac amyloidosis. **Material and methods.** As clinical observations, we present the results of osteoscintigraphy of three patients who showed increased accumulation of radiopharmaceuticals in the myocardium, which corresponds to cardiac transthyretin amyloidosis (ATTR-CA). **Discussion.** About ten years ago, criteria for scintigraphic diagnosis of ATTR cardiac amyloidosis were proposed, which have now developed into a full-fledged algorithm. The prevalence of positivity for cardiac amyloidosis on bone scintigraphy was low and depended on which Perugini stages were included (I–III vs II–III). Thus, including Perugini stage I, the incidence was shown to be slightly higher than excluding it. However, a prevalence of 1.5% in the general population over 65 years of age would result in a significant number of patients with ATTR-CA. **Conclusion.** Scintigraphy with ^{99m}Tc -labeled phosphate complexes is an effective non-invasive diagnostic method for detecting cardiac transthyretin amyloidosis.

KEYWORDS: TTR cardiac amyloidosis, scintigraphy

ВВЕДЕНИЕ

Сцинтиграфия костей с бисфосфонатами и фосфатными комплексами, меченными ^{99m}Tc , является широко используемым методом визуализации очагов патологического метаболизма костной ткани. Это исследование занимает лидирующие позиции во всех отделениях ядерной медицины и иногда позволяет заметить случайные находки, например, амилоидоз сердца — редкую форму рестриктивной инфильтративной кардиомиопатии [1, 2], которая приводит к значительной смертности в результате кардиогенных осложнений [3–5]. ^{99m}Tc -PYP/DPD/HMDP позволяют диагностировать транстиретиновый амилоидоз сердца (ATTR — transthyretin amyloidosis) с высокой чувствительностью [6, 7].

ЦЕЛЬ

Продemonстрировать возможности сцинтиграфии при рутинном исследовании костей скелета в выявлении транстиретинового амилоидоза сердца.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Клинический случай 1

77-летний мужчина с анамнезом рака предстательной железы получил комплексную терапию и

был направлен на плановое сцинтиграфическое исследование костей. На планарных снимках всего тела (далее WB — Whole Body) наблюдается гиперфиксация ^{99m}Tc -пирофосфата в проекции сердца (рис. 1). По визуальной шкале оценивается в 3 балла (накопление больше, чем накопление в костях — Perugini 3). Соотношение сердце / контралатеральная зона (H/CL — heart to contralateral ratio) составляет 2,03 (рис. 2). Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) показывает высокий уровень накопления ^{99m}Tc -пирофосфата в миокарде всех стенок левого желудочка (рис. 3).

Повышенная фиксация радионуклида помогла предположить возможное повреждение миокарда. ОФЭКТ позволила визуализировать распределение ^{99m}Tc -PYP, локализованное в стенках миокарда. На основании алгоритма диагностики амилоидоза сердца, разработанного консенсусом специалистов Американского общества ядерной кардиологии (American Society of Nuclear Cardiology — ASNC), было сделано заключение о транстиретиновом амилоидозе сердца как наиболее вероятной сопутствующей патологии у данного пациента.

Клинический случай 2

Мужчина, 89 лет, с анамнезом рака предстательной железы, впервые выявленного, выполнял плановую сцинтиграфию костей с ^{99m}Tc -PYP с целью стадирования основного заболевания. На планарных изображениях

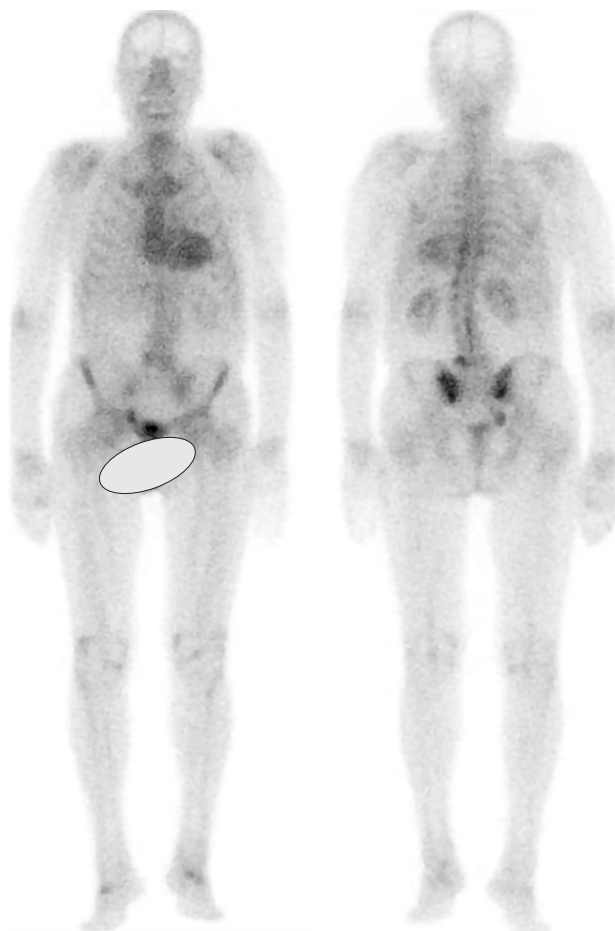


Рис. 1. Изображения WB. Визуализируется гиперфиксация ^{99m}Tc -PYP в проекции сердца, Perugini 3
Fig. 1. WB images. High uptake of ^{99m}Tc -PYP is visualized in the projection of the heart, Perugini 3

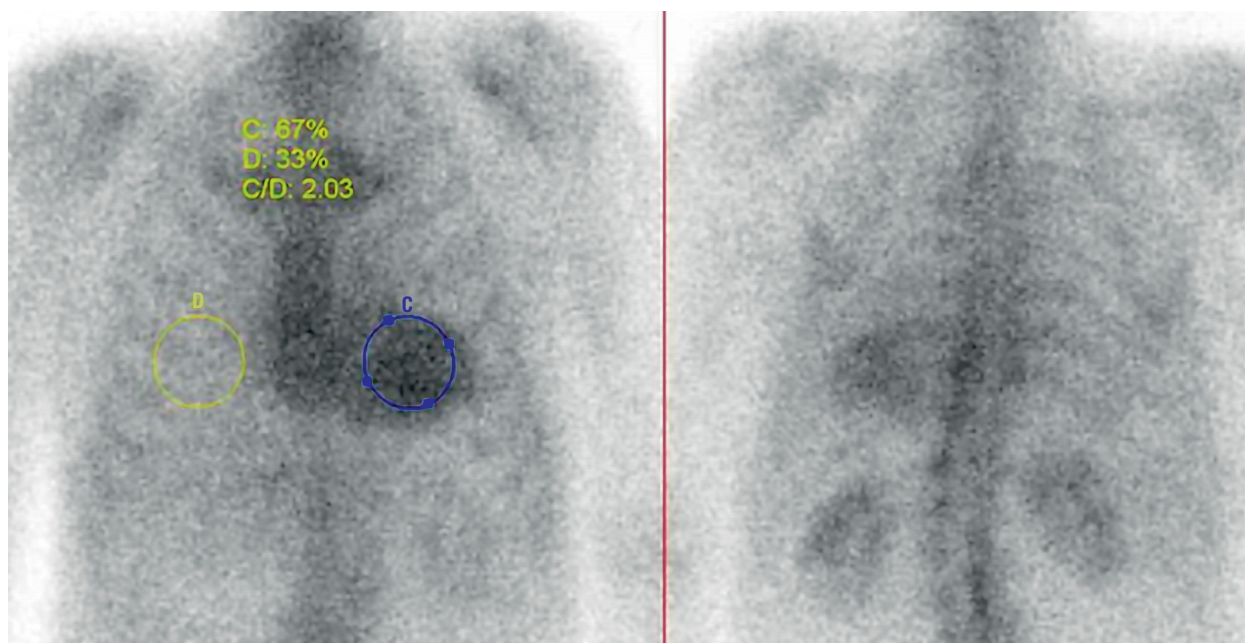


Рис. 2. Соотношение сердце / контралатеральная зона (H/CL) — 2,03
Fig. 2. Heart to contralateral ratio (H/CL) — 2.03

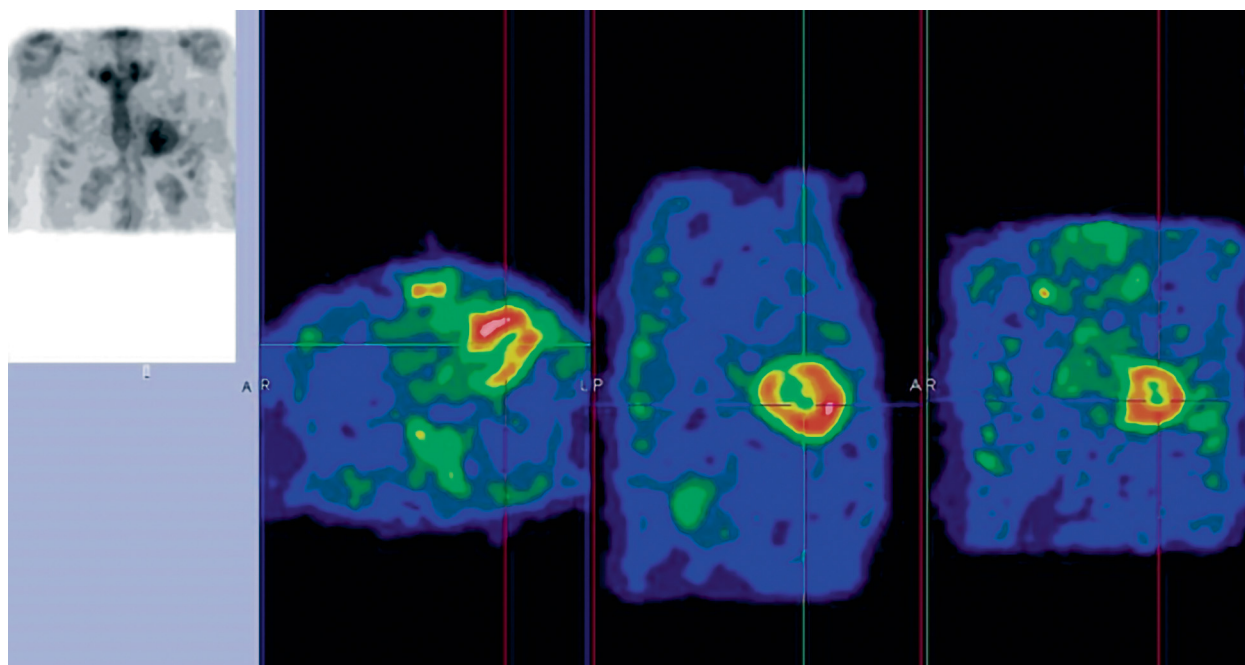


Рис. 3. Определяется высокий уровень накопления ^{99m}Tc -пирофосфата в миокарде всех стенок левого желудочка
 Fig. 3. High uptake of ^{99m}Tc -pyrophosphate is determined in the left ventricle myocardium

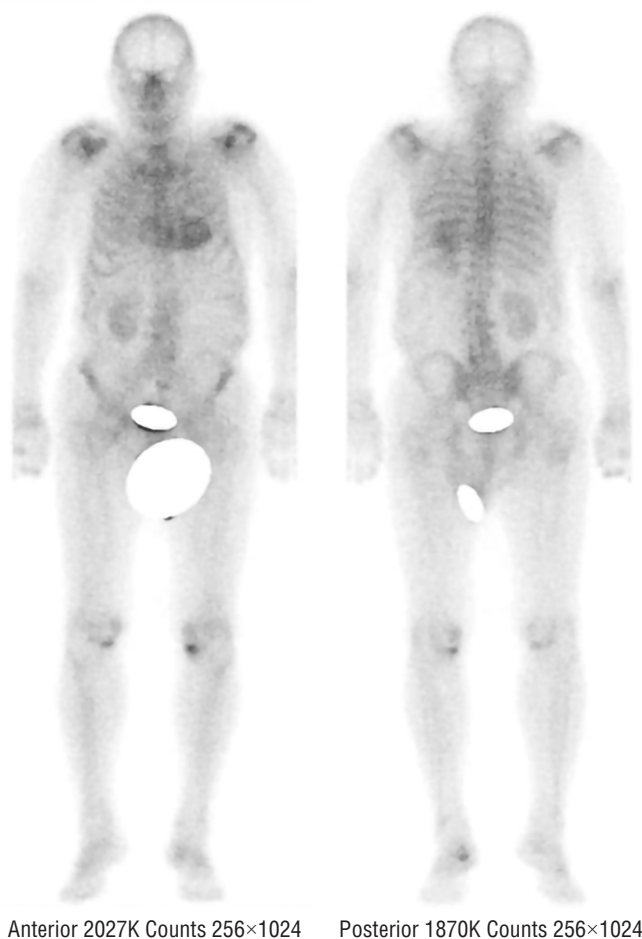


Рис. 4. Изображения WB. Визуализируется умеренная гиперфиксация ^{99m}Tc -PYP в проекции сердца, Perugini 2/3
 Fig. 4. WB images. Moderate uptake of ^{99m}Tc -PYP is visualized in the projection of the heart, Perugini 2/3

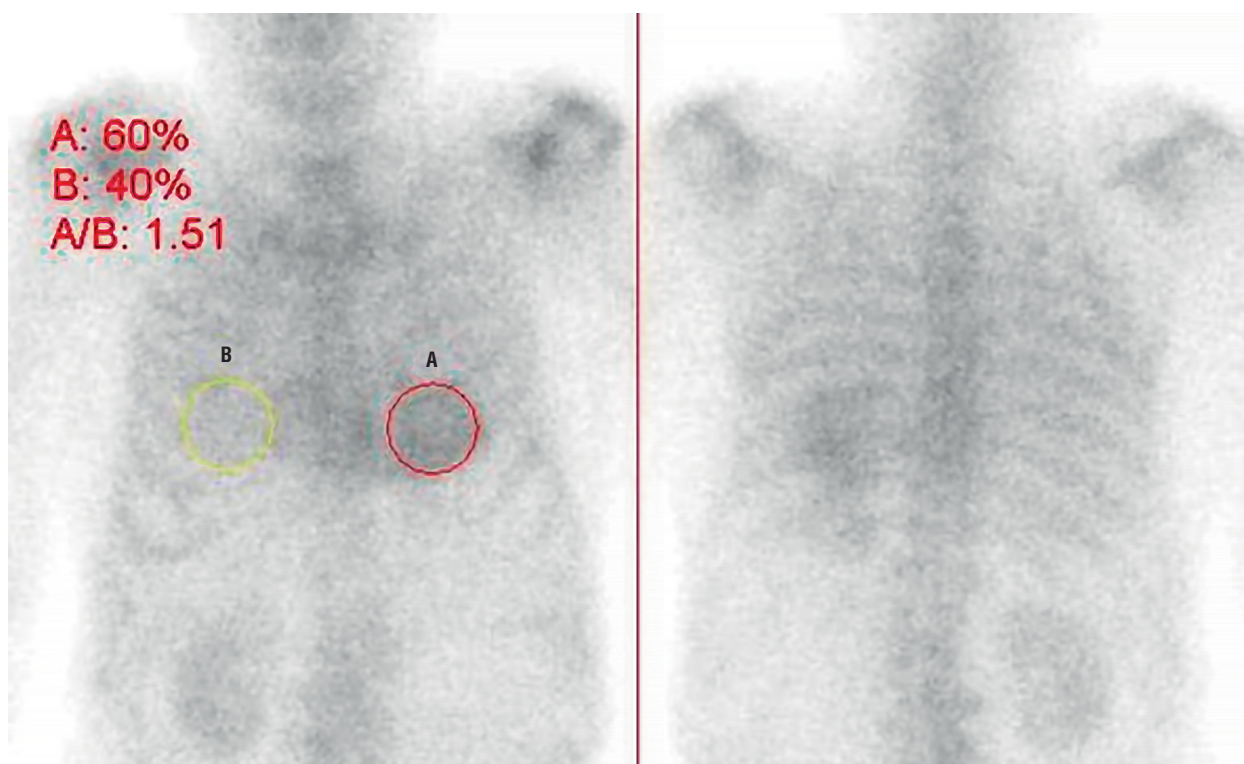


Рис. 5. Соотношение сердце / контралатеральная зона (H/CL) — 1,51

Fig. 5. Heart to contralateral ratio (H/CL) — 1,51

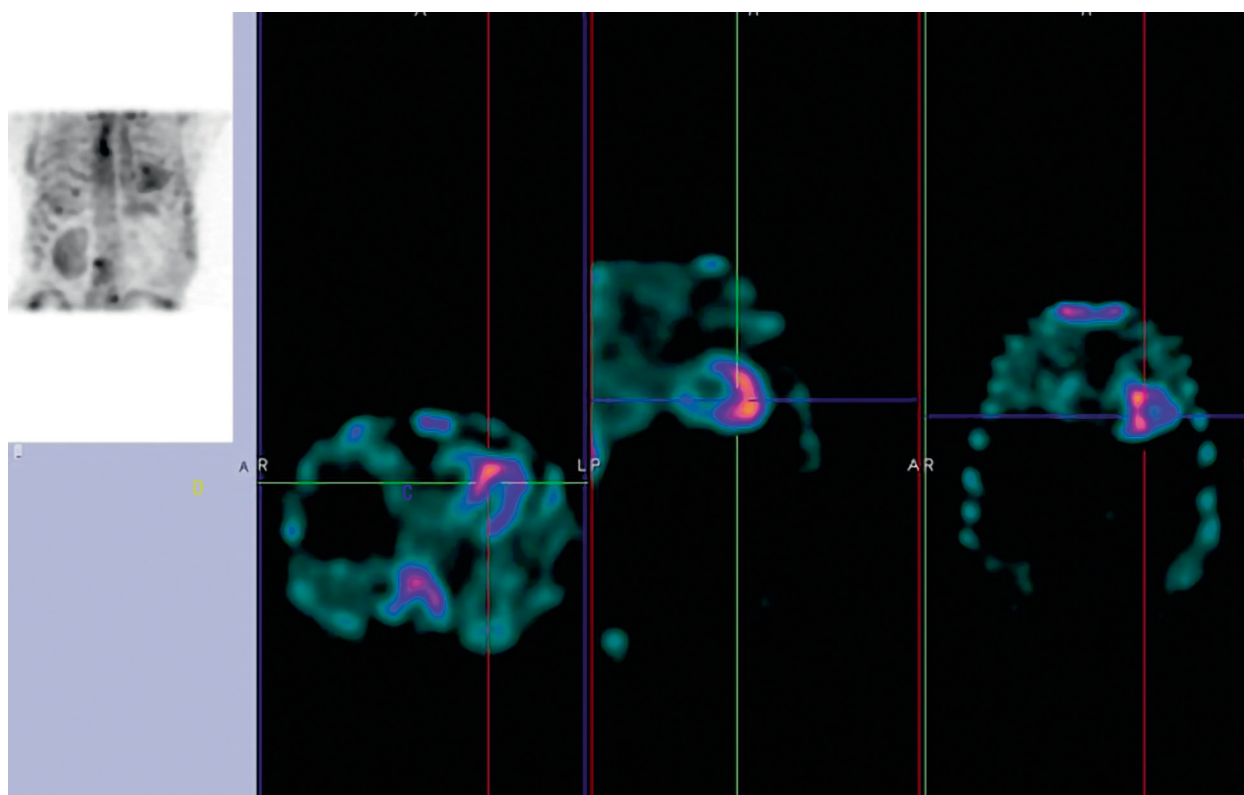


Рис. 6. Накопление ^{99m}Tc -пирофосфата в миокарде верхушки сердца и межжелудочковой перегородке

Fig. 6. Apex and the interventricular septum accumulation of ^{99m}Tc -pyrophosphate

в режиме WB визуализируется гиперфиксация радиофармпрепарата, сопоставимая с таковой в костях (рис. 4). По шкале оценивается как Perugini 2/3. Коэффициент дифференциального накопления составляет 1,51 (рис. 5) и является диагностически промежуточным между высоковероятным транстиретиновым амилоидозом и его исключением. На серии ОФЭКТ-изображений в разных плоскостях определяется накопление радиофармпрепарата преимущественно в верхушке сердца и межжелудочковой перегородке (рис. 6).

Сцинтиграфическая картина, также на основании рекомендаций ASNC, вероятно, соответствует TTR амилоидозу сердца.

Клинический случай 3

Женщина, 56 лет, в анамнезе рак молочной железы, состояние после комбинированного лечения, была направлена на плановую остеосцинтиграфию с ^{99m}Tc -PYP. Полученные изо-

бражения WB показывают легкое накопление радиофармпрепарата в проекции сердца, визуально меньшее, чем в костях — оценивается, как Perugini 1/2 (рис. 7).

Соотношение с контралатеральной зоной составляет 1,32 (рис. 8). При этом по данным ОФЭКТ наблюдается диффузное распределение радионуклида в полостях сердца, то есть картина локализации радиофармпрепарата в пуле крови (рис. 9).

По данным рекомендаций ASNC был с высокой долей вероятности исключен TTR амилоидоз сердца. В рекомендациях к заключению по основному исследованию (остеосцинтиграфии) всем пациентам с подозрением на амилоидоз сердца было предложено обращение в специализированный кардиологический центр для верификации заболевания.

Однако, по прошествии 12 месяцев от момента исследования, ни один из пациентов не

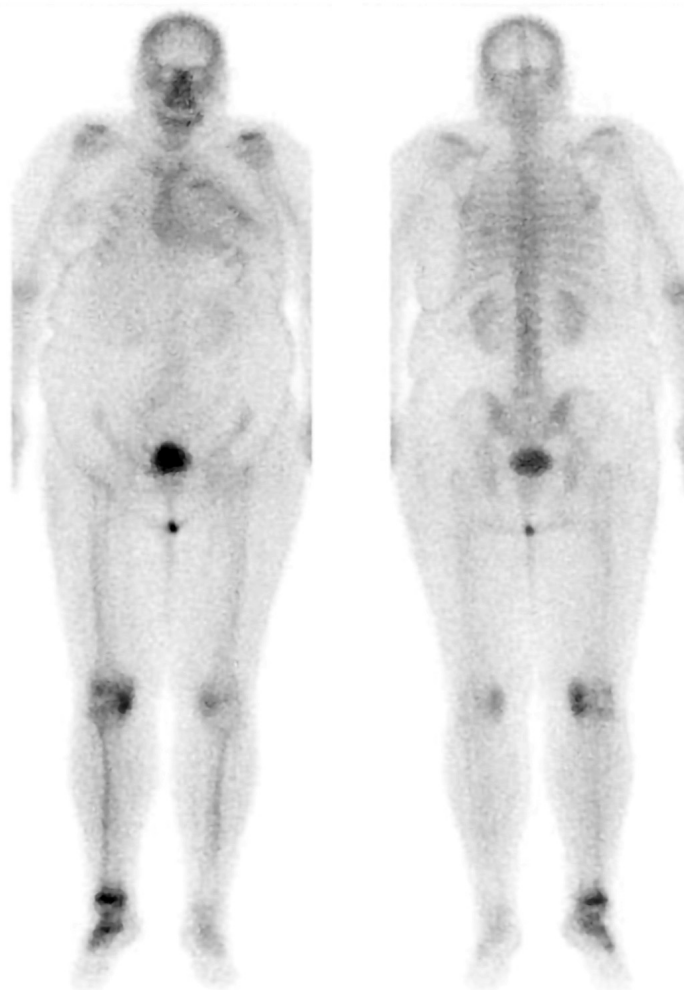


Рис. 7. Изображения WB. Визуализируется легкая гиперфиксация ^{99m}Tc -PYP в проекции сердца, Perugini 1/2

Fig. 7. WB images. Mild uptake of ^{99m}Tc -PYP is visualized in the projection of the heart, Perugini 1/2

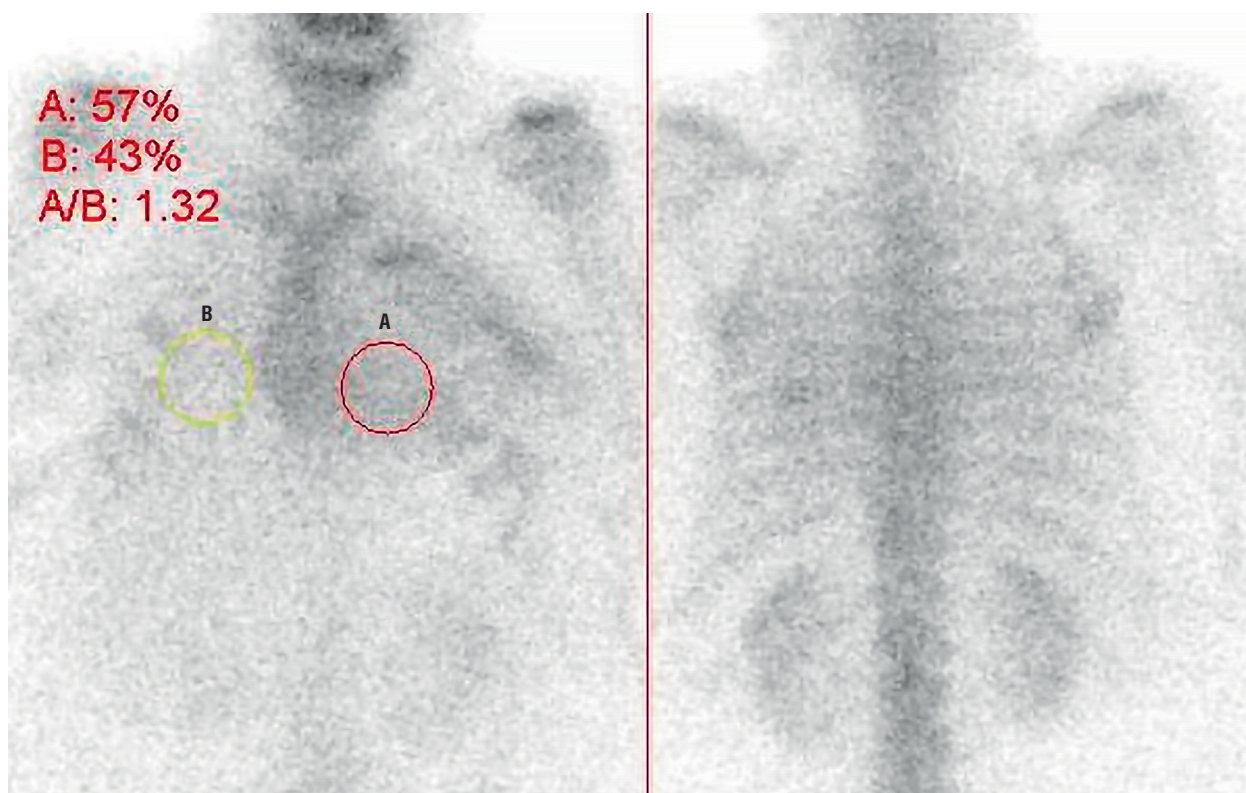


Рис. 8. Соотношение сердце / контралатеральная зона (H/CL) — 1,32

Fig. 8. Heart to contralateral ratio (H/CL) — 1,32

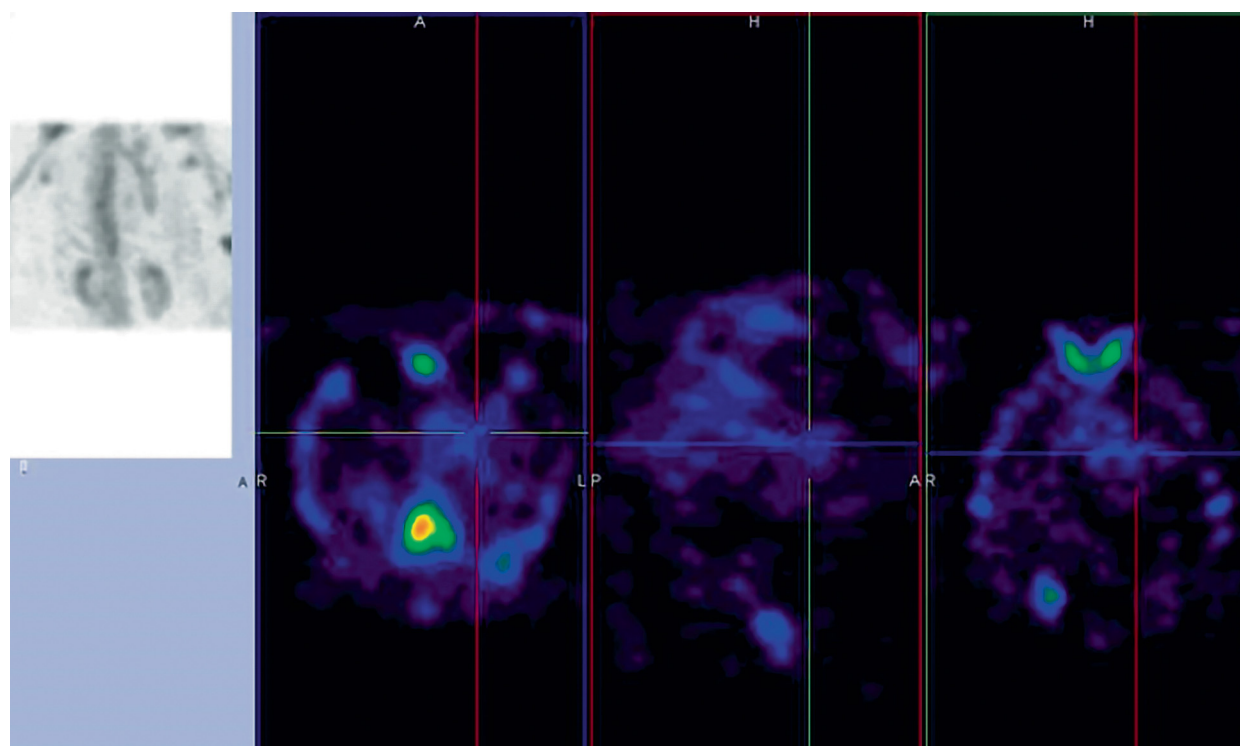


Рис. 9. Диффузное распределение радионуклида в полостях сердца (картина локализации радиофармпрепарата в пуле крови)

Fig. 9. Diffuse radionuclide uptake in the cavities of the heart (a version of the radiopharmaceutical in blood pool localization)

обращался с жалобами и для уточнения кардиологического диагноза в специализированный стационар.

ОБСУЖДЕНИЕ

Амилоидоз сердца, в основном связанный с транстиретином, в последнее время вызывает интерес в кардиологии, в том числе и методы его своевременной диагностики. Около 10 лет назад были предложены критерии скинтиграфической диагностики ATTR амилоидоза сердца [8], в настоящее время переросшие в полноценный алгоритм [9]. В последние годы также были разработаны лекарства для специфического лечения TTR, которые либо останавливают выработку, либо стабилизируют белок — предшественник транстиретина [2, 10, 11]. Однако диагностика часто задерживается или не проводится, увеличивая сроки лечения, тем более в наследственных случаях, препятствуя соответствующему семейному скринингу [12–14]. В целом раннее выявление поражения сердца имеет решающее значение, поскольку потенциально лучшие результаты лечения подразумеваются на ранней стадии процесса заболевания [15].

Когда возникает подозрение на амилоидоз сердца, существуют различные диагностические пути [16], определяющие роль различных методов, например эхокардиографии, но скинтиграфия с использованием фосфатных трейсеров занимает ведущее место [17–20]. Остеосцинтиграфия с теми же фосфатными комплексами рутинно использовалась уже несколько десятилетий для обнаружения и анализа различных злокачественных и доброкачественных костных патологий [21]. Остеосцинтиграфия с теми же фосфатными комплексами рутинно используется уже несколько десятилетий для обнаружения и анализа различных злокачественных и доброкачественных костных патологий [21]. Значительную часть пациентов, выполняющих плановое исследование костей, составляют пожилые люди, на долю которых приходится 3,6% случаев вероятного TTR амилоидоза сердца [22–26]. Большая когорта пациентов со случайно выявленной патологией уже имеет признаки сердечной недостаточности (CH) [23, 25, 27]. Кроме того, наличие TTR сердечного амилоидоза по данным остеосцинтиграфии связано с повышенной смертностью [27].

В целом распространенность положительно результата на амилоидоз сердца при скинтиграфии костей была низкой [22–27] и зависела от того, какие стадии шкалы Perugini включены

(I–III против II–III). Так, принимая во внимание пациентов с I степенью (Perugini 1), встречаемость патологии у них была немногим выше (1,8% — I–III степени), чем при исключении ее из когорты исследуемых (1,5% — II–III степени). Учитывая данные лишь высоковероятных степеней вовлечения сердца (II–III), можно думать, что распространенность в вышеописанные 1,5% в общей популяции старше 65 лет покажет значительный прирост пациентов с транстиретиновым амилоидозом сердца.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Скинтиграфия с мечеными ^{99m}Tc фосфатными комплексами является эффективным неинвазивным методом диагностики, позволяющим выявить TTR амилоидоз сердца.

При всем многообразии публикаций практически нет информации о траектории и дальнейшем наблюдении пациентов с положительными результатами TTR амилоидоза по данным остеосцинтиграфии, что делает важной задачу не только повышения осведомленности, но и выстраивания алгоритма ведения пациентов данной категории.

Важно увеличить компетентность кардиологов в вопросах доступных диагностических возможностей, а также врачей ядерной медицины об амилоидозе сердца, который может скрываться даже в рутинной практике.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article,

final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

JMTEPATYPA

1. Sipe J.D., Benson M.D., Buxbaum J.N., Ikeda S., Merlini G., Saraiva M.J., Westermark P. Amyloid fibril protein nomenclature: 2010 recommendations from the nomenclature committee of the International Society of Amyloidosis. *Amyloid*. 2010;17(3–4):101–104. <https://doi.org/10.3109/13506129.2010.526812>.
2. Zhang K.W., Stockerl-Goldstein K.E., Lenihan D.J. Emerging therapeutics for the treatment of light chain and transthyretin amyloidosis. *JACC Basic Transl Sci* 2019;4(3):438–448. <https://doi.org/10.1016/j.jacbst.2019.02.002>.
3. Gonzalez-Lopez E., Gallego-Delgado M., Guzzo-Merello G., de Haro-Del Moral F.J., Cobo-Marcos M., Robles C et al. Wildtype transthyretin amyloidosis as a cause of heart failure with preserved ejection fraction. *Eur Heart J*. 2015;36(38):2585–2594. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv338>.
4. Oghina S., Bougouin W., Bezard M., Kharoubi M., Komajda M., Cohen-Solal A. et al. The impact of patients with cardiac amyloidosis in HFpEF trials. *JACC Heart failure*. 2021;9(3):169–178. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2020.12.005>.
5. McDonagh T.A., Metra M., Adamo M., Gardner R.S., Baumbach A., Bohm M. et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2021. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368>.
6. Glaudemans A.W., van Rheeën R.W., van den Berg M.P., Noordzij W., Koole M., Blokzijl H. et al. Bone scintigraphy with (99m) technetium-hydroxymethylene diphosphonate allows early diagnosis of cardiac involvement in patients with transthyretin-derived systemic amyloidosis. *Amyloid*. 2014;21(1):35–44. <https://doi.org/10.3109/13506129.2013.871250>.
7. Ross J.C., Hutt D.F., Burniston M., Grigore S.F., Fontana M., Page J. et al. The role of serial (99m)Tc-DPD scintigraphy in monitoring cardiac transthyretin amyloidosis. *Amyloid*. 2021;29(1):38–49. <https://doi.org/10.1080/13506129.2021.1991302>.
8. Bokhari S., Castaño A., Pozniakoff T., Deslisle S., Latif F., Maurer M.S. (99m) Tc-pyrophosphate scintigraphy for differentiating light-chain cardiac amyloidosis from the transthyretin-related familial and senile cardiac amyloidosis. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2013.
9. Expert Consensus Recommendations Multimodality Imaging in Cardiac Amyloidosis. *J Nucl Cardiol*. 2019;26:2065–123.
10. Maurer M.S., Schwartz J.H., Gundapaneni B., Elliott P.M., Merlini G., Waddington-Cruz M. et al. Tafamidis treatment for patients with transthyretin amyloid cardiomyopathy. *N Engl J Med*. 2018;379(11):1007–1016. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1805689>.
11. Adams D., Gonzalez-Duarte A., O’Riordan W.D., Yang C.C., Ueda M., Kristen A.V. et al. Patisiran, an RNAi therapeutic, for hereditary transthyretin amyloidosis. *N Engl J Med*. 2018;379(1):11–21. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1716153>.
12. Tanskanen M., Peuralinna T., Polvikoski T., Notkola I.L., Sulkava R., Hardy J. et al. Senile systemic amyloidosis affects 25% of the very aged and associates with genetic variation in alpha2-macroglobulin and tau: a population-based autopsy study. *Ann Med* 2008;40(3):232–239. <https://doi.org/10.1080/07853890701842988>.
13. Castano A., Narotsky D.L., Hamid N., Khalique O.K., Morgenstern R., DeLuca A. et al. Unveiling transthyretin cardiac amyloidosis and its predictors among elderly patients with severe aortic stenosis undergoing transcatheter aortic valve replacement. *Eur Heart J*. 2017;38(38):2879–2887. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx350>.
14. Oerlemans M., Rutten K.H.G., Minnema M.C., Raymakers R.A.P., Asselbergs F.W., de Jonge N. Cardiac amyloidosis: the need for early diagnosis. *Netherlands Heart J* 2019;27(11):525–536. <https://doi.org/10.1007/s12471-019-1299-1>.
15. Conceicao I., Damy T., Romero M., Galan L., Attarian S., Luigetti M. et al. Early diagnosis of ATTR amyloidosis through targeted follow-up of identified carriers of TTR gene mutations. *Amyloid*. 2019;26(1):3–9. <https://doi.org/10.1080/13506129.2018.1556156>.
16. Gillmore J.D., Maurer M.S., Falk R.H., Merlini G., Damy T., Dispenzieri A. et al. Nonbiopsy diagnosis of cardiac transthyretin amyloidosis. *Circulation* 2016;133(24):2404–2412. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.021612>.
17. Glaudemans A.W., van Rheeën R.W., van den Berg M.P., Noordzij W., Koole M., Blokzijl H. et al. Bone scintigraphy with (99m) technetium-hydroxymethylene diphosphonate allows early diagnosis of cardiac involvement in patients with transthyretin-derived systemic amyloidosis. *Amyloid*. 2014;21(1):35–44. <https://doi.org/10.3109/13506129.2013.871250>.
18. Ross J.C., Hutt D.F., Burniston M., Grigore S.F., Fontana M., Page J. et al. The role of serial (99m) Tc-DPD scintigraphy in monitoring cardiac transthyretin amyloidosis. *Amyloid*. 2021;29(1):38–49. <https://doi.org/10.1080/13506129.2021.1991302>.
19. Rapezzi C., Guidalotti P., Salvi F., Riva L., Perugini E. Usefulness of 99mTc-DPD scintigraphy in cardiac amyloidosis. *J Am Coll Cardiol*. 2008;51(15):1509–10; author reply 10. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2007.12.038>.

20. Perugini E., Guidalotti P.L., Salvi F., Cooke R.M., Petinato C., Riva L. et al. Noninvasive etiologic diagnosis of cardiac amyloidosis using ^{99m}Tc-3,3-diphosphono-1,2-propanodicarboxylic acid scintigraphy. *J Am Coll Cardiol.* 2005;46(6):1076–1084. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2005.05.073>.
21. Van den Wyngaert T., Strobel K., Kampen W.U., Kuwert T., van der Bruggen W., Mohan H.K. et al. The EANM practice guidelines for bone scintigraphy. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2016;43(9):1723–1738. <https://doi.org/10.1007/s00259-016-3415-4>.
22. Cuscaden C., Ramsay S.C., Prasad S., Goodwin B., Smith J. Estimation of prevalence of transthyretin (ATTR) cardiac amyloidosis in an Australian subpopulation using bone scans with echocardiography and clinical correlation. *J Nucl Cardiol.* 2020. <https://doi.org/10.1007/s12350-020-02152-x>.
23. Bianco M., Parente A., Biolè C., Righetti C., Spirito A., Luciano A. et al. The prevalence of TTR cardiac amyloidosis among patients undergoing bone scintigraphy. *J Nucl Cardiol.* 2021;28(3):825–830. <https://doi.org/10.1007/s12350-021-02575-0>.
24. Mohamed-Salem L., Santos-Mateo J.J., Sanchez-Serna J., Hernandez-Vicente A., Reyes-Marle R., Castellon Sanchez M.I. et al. Prevalence of wild type ATTR assessed as myocardial uptake in bone scan in the elderly population. *Int J Cardiol.* 2018;270:192–196. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.06.006>.
25. Longhi S., Guidalotti P.L., Quarta C.C., Gagliardi C., Milandri A., Lorenzini M. et al. Identification of TTR-related subclinical amyloidosis with ^{99m}Tc-DPD scintigraphy. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2014;7(5):531–532. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2014.03.004>.
26. Treglia G., Martinello C., Dondi F., Albano D., Bertagna F., Rizzo A. et al. Prevalence of incidental findings suspicious for transthyretin cardiac amyloidosis among patients undergoing bone scintigraphy: a systematic review and a meta-analysis. *J Clin Med.* 2023;12(17):5698. <https://doi.org/10.3390/jcm12175698>.
27. Suomalainen O., Pilv J., Loimaala A., Matzke S., Helio T., Uusitalo V. Prognostic significance transthyretin amyloidosis on routine bone scintigraphy. *J Nucl Cardiol.* 2020. <https://doi.org/10.1007/s12350-020-02396-7>.
28. Nebhwani M., Chaibekava K., Achten A., Oerlemans MIFJ., Michels M., van der Meer P., Nienhuis HLA., Weerts J., van Empel V., Rocca H.B., Wijk S.S., van der Pol J., Knackstedt C. Detection of cardiac amyloidosis on routine bone scintigraphy: an important gatekeeper role for the nuclear medicine physician. *Int J Cardiovasc Imaging.* 2024;40(6):1183–1192. <https://doi.org/10.1007/s10554-024-03085-z>.
- nomenclature: 2010 recommendations from the nomenclature committee of the International Society of Amyloidosis. *Amyloid.* 2010;17(3–4):101–104. <https://doi.org/10.3109/13506129.2010.526812>.
2. Zhang K.W., Stockerl-Goldstein K.E., Lenihan D.J. Emerging therapeutics for the treatment of light chain and transthyretin amyloidosis. *JACC Basic Transl Sci* 2019;4(3):438–448. <https://doi.org/10.1016/j.jacpts.2019.02.002>.
3. Gonzalez-Lopez E., Gallego-Delgado M., Guzzo-Merello G., de Haro-Del Moral F.J., Cobo-Marcos M., Robles C et al. Wildtype transthyretin amyloidosis as a cause of heart failure with preserved ejection fraction. *Eur Heart J.* 2015;36(38):2585–2594. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv338>.
4. Oghina S., Bougouin W., Bezard M., Kharoubi M., Komajda M., Cohen-Solal A. et al. The impact of patients with cardiac amyloidosis in HFpEF trials. *JACC Heart failure.* 2021;9(3):169–178. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2020.12.005>.
5. McDonagh T.A., Metra M., Adamo M., Gardner R.S., Baumach A., Bohm M. et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2021. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368>.
6. Glaudemans A.W., van Rheeën R.W., van den Berg M.P., Noordzij W., Koole M., Blokzijl H. et al. Bone scintigraphy with (99m) technetium-hydroxymethylene diphosphonate allows early diagnosis of cardiac involvement in patients with transthyretin-derived systemic amyloidosis. *Amyloid.* 2014;21(1):35–44. <https://doi.org/10.3109/13506129.2013.871250>.
7. Ross J.C., Hutt D.F., Burniston M., Grigore S.F., Fontana M., Page J. et al. The role of serial (99m)Tc-DPD scintigraphy in monitoring cardiac transthyretin amyloidosis. *Amyloid.* 2021;29(1):38–49. <https://doi.org/10.1080/13506129.2021.1991302>.
8. Bokhari S., Castaño A., Pozniakoff T., Deslisle S., Latif F., Maurer M.S. (99m) Tc-pyrophosphate scintigraphy for differentiating light-chain cardiac amyloidosis from the transthyretin-related familial and senile cardiac amyloidosis. *Circ. Cardiovasc. Imaging.* 2013.
9. Expert Consensus Recommendations Multimodality Imaging in Cardiac Amyloidosis. *J Nucl Cardiol.* 2019;26:2065–123.
10. Maurer M.S., Schwartz J.H., Gundapaneni B., Elliott P.M., Merlini G., Waddington-Cruz M. et al. Tafamidis treatment for patients with transthyretin amyloid cardiomyopathy. *N Engl J Med.* 2018;379(11):1007–1016. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1805689>.
11. Adams D., Gonzalez-Duarte A., O’Riordan W.D., Yang C.C., Ueda M., Kristen A.V. et al. Patisiran, an RNAi therapeutic, for hereditary transthyretin amyloidosis. *N Engl J Med.* 2018;379(1):11–21. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1716153>.
12. Tanskanen M., Peuralinna T., Polvikoski T., Notkola I.L., Sulkava R., Hardy J. et al. Senile systemic amyloidosis

REFERENCES

1. Sipe J.D., Benson M.D., Buxbaum J.N., Ikeda S., Merlini G., Saraiva M.J., Westermarck P. Amyloid fibril protein

- affects 25% of the very aged and associates with genetic variation in alpha2- macroglobulin and tau: a population-based autopsy study. *Ann Med* 2008;40(3):232–239. <https://doi.org/10.1080/07853890701842988>.
13. Castano A., Narotsky D.L., Hamid N., Khalique O.K., Morgenstern R., DeLuca A. et al. Unveiling transthyretin cardiac amyloidosis and its predictors among elderly patients with severe aortic stenosis undergoing transcatheter aortic valve replacement. *Eur Heart J* 2017;38(38):2879–2887. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx350>.
 14. Oerlemans M., Rutten K.H.G., Minnema M.C., Raymakers R.A.P., Asselbergs F.W., de Jonge N. Cardiac amyloidosis: the need for early diagnosis. *Netherlands Heart J* 2019;27(11):525–536. <https://doi.org/10.1007/s12471-019-1299-1>.
 15. Conceicao I., Damy T., Romero M., Galan L., Attarian S., Luigetti M. et al. Early diagnosis of ATTR amyloidosis through targeted follow-up of identified carriers of TTR gene mutations. *Amyloid*. 2019;26(1):3–9. <https://doi.org/10.1080/13506129.2018.1556156>.
 16. Gillmore J.D., Maurer M.S., Falk R.H., Merlini G., Damy T., Dispenzieri A. et al. Nonbiopsy diagnosis of cardiac transthyretin amyloidosis. *Circulation* 2016;133(24):2404–2412. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.021612>.
 17. Glaudemans A.W., van Rheenen R.W., van den Berg M.P., Noordzij W., Koole M., Blokzijl H. et al. Bone scintigraphy with (99m) technetium-hydroxymethylene diphosphonate allows early diagnosis of cardiac involvement in patients with transthyretin-derived systemic amyloidosis. *Amyloid*. 2014;21(1):35–44. <https://doi.org/10.3109/13506129.2013.871250>.
 18. Ross J.C., Hutt D.F., Burniston M., Grigore S.F., Fontana M., Page J. et al. The role of serial (99m) Tc-DPD scintigraphy in monitoring cardiac transthyretin amyloidosis. *Amyloid*. 2021;29(1):38–49. <https://doi.org/10.1080/13506129.2021.1991302>.
 19. Rapezzi C., Guidalotti P., Salvi F., Riva L., Perugini E. Usefulness of 99mTc-DPD scintigraphy in cardiac amyloidosis. *J Am Coll Cardiol*. 2008;51(15):1509–10; author reply 10. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2007.12.038>.
 20. Perugini E., Guidalotti P.L., Salvi F., Cooke R.M., Petinato C., Riva L. et al. Noninvasive etiologic diagnosis of cardiac amyloidosis using 99mTc-3,3-diphosphono-1,2-propanodicarboxylic acid scintigraphy. *J Am Coll Cardiol*. 2005;46(6):1076–1084. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2005.05.073>.
 21. Van den Wyngaert T., Strobel K., Kampen W.U., Kuwert T., van der Bruggen W., Mohan H.K. et al. The EANM practice guidelines for bone scintigraphy. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2016;43(9):1723–1738. <https://doi.org/10.1007/s00259-016-3415-4>.
 22. Cuscaden C., Ramsay S.C., Prasad S., Goodwin B., Smith J. Estimation of prevalence of transthyretin (ATTR) cardiac amyloidosis in an Australian subpopulation using bone scans with echocardiography and clinical correlation. *J Nucl Cardiol*. 2020. <https://doi.org/10.1007/s12350-020-02152-x>.
 23. Bianco M., Parente A., Biolè C., Righetti C., Spirito A., Luciano A. et al. The prevalence of TTR cardiac amyloidosis among patients undergoing bone scintigraphy. *J Nucl Cardiol*. 2021;28(3):825–830. <https://doi.org/10.1007/s12350-021-02575-0>.
 24. Mohamed-Salem L., Santos-Mateo J.J., Sanchez-Serna J., Hernandez-Vicente A., Reyes-Marle R., Castellon Sanchez M.I. et al. Prevalence of wild type ATTR assessed as myocardial uptake in bone scan in the elderly population. *Int J Cardiol*. 2018;270:192–196. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.06.006>.
 25. Longhi S., Guidalotti P.L., Quarta C.C., Gagliardi C., Milandri A., Lorenzini M. et al. Identification of TTR-related subclinical amyloidosis with 99mTc-DPD scintigraphy. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2014;7(5):531–532. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2014.03.004>.
 26. Treglia G., Martinello C., Dondi F., Albano D., Bertagna F., Rizzo A. et al. Prevalence of incidental findings suspicious for transthyretin cardiac amyloidosis among patients undergoing bone scintigraphy: a systematic review and a meta-analysis. *J Clin Med*. 2023;12(17):5698. <https://doi.org/10.3390/jcm12175698>.
 27. Suomalainen O., Pilv J., Loimaala A., Matzke S., Helio T., Uusitalo V. Prognostic significance transthyretin amyloidosis on routine bone scintigraphy. *J Nucl Cardiol*. 2020. <https://doi.org/10.1007/s12350-020-02396-7>.
 28. Nebhwani M., Chaibekava K., Achten A., Oerlemans M.F.J., Michels M., van der Meer P., Nienhuis H.L.A., Weerts J., van Empel V., Rocca H.B., Wijk S.S., van der Pol J., Knackstedt C. Detection of cardiac amyloidosis on routine bone scintigraphy: an important gatekeeper role for the nuclear medicine physician. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2024;40(6):1183–1192. DOI: 10.1007/s10554-024-03085-z.

УДК 616.151.5-07-092.6+615.35+616.5-003.214
DOI: 10.56871/МТР.2024.18.93.012

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ГЕМОРРАГИЧЕСКОГО ВАСКУЛИТА У ВЗРОСЛОГО ПАЦИЕНТА (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

© Наталья Олеговна Гончар^{1, 2}, Екатерина Николаевна Забирохина²,
Владимир Анатольевич Исаков^{1, 2}, Камаль Джасер Юнус Алкак^{1, 2},
Елизавета Павловна Маслова², Лариса Васильевна Щеглова^{1, 2}

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

² Городская Марининская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

Контактная информация: Владимир Анатольевич Исаков — к.м.н., заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней, врач терапевтического отделения. E-mail: vlisak@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2014-0847>
SPIN: 1659-2440

Для цитирования: Гончар Н.О., Забирохина Е.Н., Исаков В.А., Алкак К.Д.Ю., Маслова Е.П., Щеглова Л.В. Дифференциальная диагностика при выявлении геморрагического васкулита у взрослого пациента (клиническое наблюдение). Медицина: теория и практика. 2024;9(4):82–88. DOI: <https://doi.org/10.56871/МТР.2024.18.93.012>

Поступила: 03.10.2024

Одобрена: 01.11.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Введение. Геморрагический васкулит — это системный васкулит мелких сосудов, характеризующийся отложением иммунных комплексов IgA. Хотя в первую очередь им поражаются дети, геморрагический васкулит может встречаться у взрослых, у которых чаще протекает с более тяжелым поражением почек или некротическим поражением кожи. Иногда это заболевание ассоциировано со злокачественными новообразованиями различных локализаций, чаще дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной систем. **Цель** — ознакомить врачей на клиническом примере с диагностическим алгоритмом при подозрении на развитие у пациента геморрагического васкулита. **Клинический случай.** Нами представлен случай 72-летнего мужчины, курильщика с артериальной гипертензией, со значительным сердечно-сосудистым риском, который был экстренно госпитализирован с болями в животе и умеренно зудящей пальпируемой геморрагической сыпью, появившейся примерно за 10 дней до поступления. Артрит крупных суставов конечностей проявился в первые дни госпитализации. Лабораторные данные выявили повышенные маркеры воспаления и легкую протеинурию. Микроскопия препаратов кожи не выявила специфических черт лейкоцитокластического васкулита, очевидно, в связи с поздними сроками проведения биопсии. Диагностический поиск очагов инфекции и злокачественных новообразований не принес результатов. Лечение проводилось кортикостероидами, антикоагулянтами, сульфасалазином. Наблюдалось обратное развитие абдоминальных, суставных и кожных проявлений. **Обсуждение.** Разобраны типичные симптомы геморрагического васкулита и подчеркнута важность клинических критериев в установлении диагноза, особенно когда гистологическое подтверждение невозможно. Хотя у пациента достигнута клиническая ремиссия, возможно прогрессирование нефропатии, что может ухудшить прогноз. Пациенту показан регулярный контроль уровня протеинурии и наблюдение у нефролога. Нарастание протеинурии может быть показанием к проведению биопсии почки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: взрослые, геморрагический васкулит, геморрагическая пурпура, диагностические критерии васкулита, иммуноглобулин А, паранеопластический синдром, пурпура Шёнлейна–Геноха, системный васкулит, IgA-васкулит

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS IN DETECTION OF HEMORRHAGIC VASCULITIS IN AN ADULT PATIENT (CLINICAL OBSERVATION)

© Natalia O. Gonchar^{1, 2}, Ekaterina N. Zabiropkhina², Vladimir A. Isakov^{1, 2},
Kamal D. Y. Alkak^{1, 2}, Elizaveta P. Maslova², Larisa V. Shcheglova^{1, 2}

¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 2 Lithuania, Saint Petersburg 194100 Russian Federation

² City Mariinsky Hospital. 56 Liteyny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

Contact information: Vladimir A. Isakov — Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases, Physician of the Therapeutic Department. E-mail: vlisak@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2014-0847>
SPIN: 1659-2440

For citation: Gonchar NO, Zabiokhina EN, Isakov VA, Alkak KDY, Maslova EP, Shcheglova LV. Differential diagnosis in detection of hemorrhagic vasculitis in an adult patient (clinical observation). *Medicine: Theory and Practice*. 2024;9(4):82–88. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.18.93.012>

Received: 03.10.2024

Revised: 01.11.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Background. Hemorrhagic vasculitis is a systemic vasculitis involving the small vessels. Although it primarily affects children, hemorrhagic vasculitis can occur in adults, where it is more often associated with more severe kidney damage or necrotic skin lesions. Sometimes this disease is associated with malignant neoplasms of various localizations — most often the respiratory, digestive, and urinary systems. **Purpose** — to familiarize doctors with a diagnostic algorithm using a clinical example when there is a suspicion of the development of hemorrhagic vasculitis in a patient. **Clinical case.** We report the case of a 72-year-old male smoker with arterial hypertension and significant cardiovascular risk who was admitted to the emergency department with abdominal pain and mildly pruritic palpable hemorrhagic rash appeared approximately 10 days before admission. Arthritis of the large joints of the extremities manifested itself in the first days of hospitalization. Laboratory findings revealed elevated inflammatory markers and mild proteinuria. Microscopy of skin preparations did not reveal specific features of leukocytoclastic vasculitis, apparently due to the late timing of the biopsy. Diagnostic search for infectious diseases and malignant neoplasms did not yield results. Treatment was carried out with corticosteroids, anticoagulants, and sulfasalazine. A reversal of abdominal, articular and skin manifestations was observed. **Discussion.** Typical symptoms of hemorrhagic vasculitis and the importance of clinical criteria in establishing the diagnosis are discussed particularly when histological confirmation is elusive. Although the patient has achieved clinical remission, progression of nephropathy is possible, which may worsen the prognosis. The patient is recommended to have regular monitoring of proteinuria levels and be observed by a nephrologist. An increase in proteinuria may be an indication for a kidney biopsy.

KEYWORDS: adults, hemorrhagic vasculitis, hemorrhagic purpura, diagnostic criteria for vasculitis, immunoglobulin A, paraneoplastic syndrome, Schonlein–Henoch purpura, systemic vasculitis, IgA vasculitis

ВВЕДЕНИЕ

Геморрагический васкулит (пурпура Шёнлейна–Геноха), или васкулит, связанный с отложением иммуноглобулина А (IgA), относится к редко встречающейся патологии во взрослой популяции. В странах Европы распространенность геморрагического васкулита (ГВ) у взрослых примерно в 10 раз ниже, чем у детей [16, 17, 20].

Очевидно, по этой причине большинство обзоров и оригинальных исследований сосредоточено на развитии ГВ в детском возрасте, где на больших выборках описаны его эпидемиология, триггерные факторы, клиническая картина, прогноз и подходы к лечению вплоть до диетических рекомендаций [8, 16, 17, 20]. В практике преподавания педиатрии в вузах и в студенческой научной работе ребенок с ГВ ча-

сто используется как демонстративный пример системного васкулита [1, 2, 5, 6].

Сведения о течении ГВ у взрослых более скудны. Несмотря на достаточное количество работ, существенно меньшим, даже в крупных исследовательских центрах, оказывается объем исследованных выборок, встречаются краткие сообщения и описания отдельных клинических случаев [4, 7, 9–14, 19].

Триггерными факторами ГВ как у детей, так и у взрослых могут быть стрептококковая и другие инфекции, вакцинация, в том числе от COVID-19, некоторые лекарственные средства, укусы насекомых, переохлаждение и ожоги [3, 12, 17, 20].

К особенностям течения ГВ у взрослых можно отнести преобладание лиц мужского пола, склонность к некротическому васкулиту и вторичным инфекционным поражениям

кожи, более легкому поражению желудочно-кишечного тракта, протекающему, как правило, без осложнений, более тяжелому поражению почек с развитием нефротического синдрома и более быстрым прогрессированием хронической болезни почек, ассоциацию со злокачественными новообразованиями. Начало заболевания возможно в любом возрасте, средний возраст дебюта ГВ у взрослых составляет около 50 лет, однако связь с онкопатологией чаще прослеживается у лиц пожилого и старческого возраста [7, 11, 14, 17].

Диагноз ГВ базируется на выявлении диагностических критериев. В 2010 году Европейская лига по борьбе с ревматизмом / Международная организация по проведению исследований в области детской ревматологии / Европейское общество детской ревматологии (EULAR / PRINTO / PRES — European League Against Rheumatism / The Paediatric Rheumatology International Trials Organization / Paediatric Rheumatology European Society) опубликовали диагностические критерии для детей, которые в последующем были признаны применимыми и у взрослых пациентов. К ним относятся пурпура или петехии, боли в животе, воспаление или боли в суставах, поражение почек, лейкоцитокластический васкулит с предшествующим накоплением IgA или пролиферативный гломерулонефрит с предшествующим накоплением IgA. Наличие пурпуры или петехий является обязательным. Для постановки диагноза необходимо наличие как минимум еще одного критерия (клинического или гистологического) [10, 15, 17, 20].

Лабораторно-инструментальная диагностика имеет вспомогательное значение. В настоящее время не существует специфических диагностических серологических лабораторных тестов или биомаркеров для выявления васкулита, ассоциированного с IgA. При данной патологии уровень IgA в сыворотке крови повышен у 50–70% пациентов [17].

Следует отметить, что научные взгляды на ГВ как на паранеопластический процесс до настоящего времени остаются до конца не сформированными. Хотя ряд авторов утверждает о наличии отчетливой связи между появлением высыпаний с диагностированным раком и их обратное развитие в случае успешного лечения опухоли, общность патогенетических механизмов до сих пор остается неустановленной [11]. Некоторые исследователи предполагают возможную связь развития ГВ не с опухолевым процессом, а с проводимой химиотерапией. Существует также точка зрения, что более вы-

сокая смертность от онкологических заболеваний у больных с ГВ может быть обусловлена меньшей выраженностью атеросклеротических процессов — «протективным эффектом ГВ», оттесняющим сердечно-сосудистые заболевания среди причин смертности с первого на второе место. Очевидным остается факт, что выявляемость злокачественных новообразований у взрослых пациентов с ГВ выше, а распространенность по локализации, по всей видимости, мало отличается от общей в популяции [14, 18].

ЦЕЛЬ

Цель — на клиническом примере ознакомить врачей с диагностическим алгоритмом при подозрении на развитие у пациента ГВ.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пациент Т., 72 года, имеющий длительный анамнез курения табака и артериальной гипертензии, высокий сердечно-сосудистый риск, обратился к врачу за 9 дней до госпитализации с жалобами на появление впервые в жизни пальпирующейся, выступающей над поверхностью кожи слегка зудящей сыпи фиолетового цвета на левой голени, небольшую отечность обеих голеней. Выполнено ультразвуковое исследование сосудов нижних конечностей, обнаружен тромбоз глубоких вен левой голени, назначена антикоагулянтная терапия.

В последующие дни высыпные элементы распространились на правую голень, на оба бедра и на область живота. Госпитализация была проведена экстренно в связи с внезапным появлением весьма интенсивных разлитых болей в эпи- и мезогастрии, чувства тошноты. Температура в день поступления — 36,7 °С, в дальнейшем тоже оставалась нормальной.

В стационаре заподозрена острая хирургическая патология, исключался мезентериальный тромбоз. В клиническом анализе крови определялся нейтрофильный лейкоцитоз — $20,6 \times 10^9/\text{л}$, нейтрофилы $17,1 \times 10^9/\text{л}$. В биохимическом анализе крови: уровень С-реактивного белка составил 92,2 мг/л, ревматоидный фактор — 6,8 МЕД/л, аспартатаминотрансфераза — 41 ЕД/л, аланинаминотрансфераза — 52 ЕД/л, общий билирубин — 21 мкмоль/л, креатинин — 108 мкмоль/л. В общем анализе мочи обнаружена протеинурия — 0,3 г/л, белок в суточной моче — 1,05 г/л.

На обзорной рентгенограмме органов грудной клетки патологических очагов в проекции легочных полей не обнаружено.

На обзорной рентгенограмме органов брюшной полости выявлены скопления газа в петлях тонкой кишки по левому флангу, единичные формирующиеся уровни в толстой кишке в мезогастррии.

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости обнаружило признаки увеличения размеров желчного пузыря, нарушения реологических свойств желчи, холедохэктазии, гепатомегалии, диффузных изменений паренхимы печени, поджелудочной железы, диффузных изменений паренхимы почек.

По результатам мультиспиральной компьютерной томографии данных за мезотромбоз не выявлено. Обнаружено небольшое количество жидкости в брюшной полости, кисты почек. Высказано предположение о наличии воспалительного процесса в двенадцатиперстной кишке.

Эндоскопическое исследование обнаружило очаговую атрофию слизистой оболочки желудка, эрозивный геморрагический дуоденит.

По поводу кожных высыпаний пациент консультирован дерматологом — установлен диагноз неуточненного васкулита.

В первые двое суток пребывания в стационаре распространение геморрагической сыпи продолжилось на всю поверхность туловища, плечи и предплечья, сохранялись боли в животе. Оценить изменения частоты и консистенции стула затруднительно в связи с проводившейся подготовкой к фиброколоноскопии. Эпизодов мелены не отмечено. На третий день к симптоматике стали присоединяться последовательно развивающиеся боли в крупных суставах конечностей, сопровождавшиеся их умеренным опуханием. Изменения касались преимущественно локтевых и лучезапястных суставов, и в меньшей степени — коленных и голеностопных. Температура тела колебалась в пределах нормы.

В ходе дальнейшего обследования при проведении эндоскопического исследования толстой кишки выявлены: дивертикулез сигмовидной кишки и эпителиальные образования ободочной кишки.

По результатам биопсии кожного лоскута в дерме иссеченной кожи обнаружены мелкие кровоизлияния, признаки умеренного продуктивного периваскулита.

Мультиспиральная томография органов грудной клетки не показала данных за наличие онкопатологии или тромбоза легочной артерии.

Эхокардиографическое исследование не обнаружило данных в пользу инфекционного эндокардита. За исключением умеренного по-

вышения уровня СА-125, уровни онкомаркеров в крови не были повышены, в частности, общий простатспецифический антиген составил 1,341 нг/мл (норма до 4 нг/мл). Пациент проконсультирован нефрологом, гематологом, ревматологом, урологом, оториноларингологом, офтальмологом. Данных за вторичный генез васкулита, то есть за наличие тяжелого инфекционного процесса или злокачественных новообразований, не получено.

Лечение, проводившееся с 3-го дня пребывания в стационаре в течение 20 дней, включало Преднизолон по 120 мг утром, 60 мг вечером внутривенно, Сульфасалазин 2 г в сутки перорально и Апиксабан по 5 мг 2 раза в день перорально. Положительная динамика проявилась исчезновением абдоминальных и суставных болей, исчезновением отеков верхних конечностей и уменьшением отеков нижних конечностей, отсутствием появления новых кожных элементов. Старые высыпания частично сохранялись до момента выписки, постепенно изменяя цвет от фиолетового до темно-коричневого с одновременным появлением шелушения.

После выписки пациенту рекомендовано продолжить терапию: Сульфасалазин 2 г в сутки, Апиксабан по 5 мг 2 раза в день, Метилпреднизолон 16 мг сутки; диспансерное наблюдение ревматолога; выполнение по рекомендации врача иммунологических исследований; контроль уровня протеинурии; консультация нефролога при нарастании протеинурии.

ОБСУЖДЕНИЕ

Наличие ряда клинических критериев, в первую очередь типичных возвышающихся кожных высыпаний, а также суставного и абдоминального синдромов является достаточным для постановки диагноза ГВ. Лабораторное подтверждение, в частности определение уровня циркулирующего общего IgA в крови, не потребовалось, так как его повышение встречается не во всех случаях и не является специфичным для ГВ. Малоинформативными оказались результаты оптической микроскопии срезов кожного лоскута. Типичная картина лейкоцитокластического васкулита обычно может быть обнаружена лишь в первые 24–48 часов от момента появления сыпи [19]. В рассматриваемом нами клиническом примере исследование было проведено значительно позже. Дополнительную информацию, верифицирующую диагноз ГВ, можно было бы получить при обнаружении иммуногистохимическим или иммунофлуоресцентным методами фиксированного

в коже патологического IgA, однако названные методы ввиду сложности и высокой стоимости применяются в сомнительных случаях, например при наличии изолированного кожного поражения [17].

В первые часы-дни пребывания в стационаре диагностический процесс был направлен на исключение патологических состояний, требующих неотложного хирургического вмешательства. Затем — на обнаружение инфекционного эндокардита, новообразований в легких и желудочно-кишечном тракте, онкоурологических заболеваний, то есть патологии, сопровождающейся в ряде случаев вторичным васкулитом. Выбор методов обследования проводился с учетом того, что в случае развития паранеопластического процесса опухоль, как правило, уже имеет макроскопические размеры и характерную для пола и возраста больного локализацию [14].

Прогноз пациента зависит от прогрессирования IgA-нефропатии, которое, по литературным данным, может наблюдаться и после разрешения кожных симптомов [19]. Пациент должен находиться под диспансерным наблюдением нефролога, контролировать уровень протеинурии. Нарастание потери белка с мочой является показанием для проведения биопсии почки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диагноз ГВ в типичном случае может быть установлен на основании клинических данных и не требует лабораторно-инструментального подтверждения или исключения других первичных васкулитов.

Обнаружение симптомов ГВ у взрослого пациента должно сконцентрировать врача на проведении онкообследования, объем которого определяется поиском опухолей макроскопического размера и типичной локализации.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациента на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурова П.О. Клинические особенности течения гломерулонефрита при васкулите Шенлейна-Геноха у пациента, перенесшего коронавирусную инфекцию. *Forcipe*. 2021;4(S1):305–306.
2. Валиулин Р.И. Повреждение почек при геморрагическом васкулите у детей. *Forcipe*. 2023;6(S2):770–771.
3. Жукова Л.Ю., Морозова А.С., Колобова О.Л., Соколова Н.Е., Тарасенко А.Н. IgA-васкулит, ассоциированный с гемолитическим стрептококком группы А: особенности течения у детей. *Медицина: теория и практика*. 2019;4(S):211–212.
4. Казанцев А.Н., Жарова А.С., Черных К.П., Багдавдзе Г.Ш., Гусев О.В. Спонтанная гематома правой большой поясничной мышцы, геморрагический васкулит, множественные артериальные тромбозы на фоне COVID-19. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2022;11(1):191–198. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-1-191-198>.
5. Лямина Е.А., Яблонская А.В., Котлярова А.С., Козлова Д.В. «Многоликость» осложнений новой коронавирусной инфекции. Описание клинического случая постковидного васкулита, ограниченного кожей. *Материалы II Всероссийского конгресса ординаторов медицинских вузов «Научно-практическая подготовка ординаторов — основа здоровья населения» Россия*. СПб.; 2024:41–42.
6. Попова А.В., Морозова А.С. Особенности поражения почек при IgA-васкулите у детей Санкт-Петербурга. *Forcipe*. 2019;2(S1):408–409.
7. Синяченко О.В., Егудина Е.Д., Бевзенко Т.Б., Чернышова О.Е., Герасименко В.В., Дядык Е.А. Поражение почек при геморрагическом васкулите Шенлейна-Геноха, начавшемся в детском и взрослом возрасте.

- Почки. 2016;4:24–30. <https://doi.org/10.22141/2307-1257.4.18.2016.84322>.
8. Сулайманов А.С., Исраилова Н.А., Каримджанов И.А. Роль диетотерапии при геморрагическом васкулите с абдоминальным синдромом у детей. Медицина: теория и практика. 2018;3(1):93–94.
 9. Филимонова О.Г. Геморрагический васкулит на фоне активного гепатита В в периоде рубцевания инфаркта миокарда: клиническое наблюдение. РМЖ. 2020;28(3):39–43.
 10. Шаймуратов Р.И., Шарипова Р.Р., Сафаргалиева Л.Х., Ягфарова Р.Р. Геморрагический васкулит взрослых (обзор литературы и демонстрация клинического наблюдения). Вестник современной клинической медицины. 2020;13(6):75–79. [https://doi.org/10.20969/VSKM.2020.13\(6\).75-79](https://doi.org/10.20969/VSKM.2020.13(6).75-79).
 11. Angelier A.S., Petit L., Wynckel A., Vuiblet V., Birembaut P., Toubas O., Lebargy F., Deslee G. Purpura rhumatoïde révélateur d'un carcinome épidermoïde bronchique [Schoenlein-Henoch purpura as a presentation of squamous cell bronchial carcinoma]. Rev Mal Respir. 2011;28(3):372–376. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2010.09.033>.
 12. Auanassova A., Yessirkepov M., Kocyigit B.F. SARS-CoV-2 as a trigger of IgA vasculitis: a clinical case and literature review. Rheumatol Int. 2024;44(11):2613–2620. <https://doi.org/10.1007/s00296-024-05712-3>.
 13. Gong Y.Q., Han L., Zhang J.Y., Yu J., Wu N., Hu W.P., Xu Z., Liu W., Huang W.F. Abdominal imaging and endoscopic characteristics of adult abdominal IgA vasculitis: a multicenter retrospective study. Ann Med. 2024;56(1):2408467. <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2408467>.
 14. Hankard A., Michot J.M., Terrier B., Brihaye B., Chanal J., Combe C., Karras A., Urbanski G., Amoura Z., Darrigade A.S., Deroux A., Guerville F., Burel L.S., Maigné G., Mekinian A., Moulis G., Riviere E., Vandamme-Giard C., Maillot F., De Boysson H., Aouba A., Audemard-Verger A. French Vasculitis Study Group (FVSG). New insights on IgA vasculitis with underlying solid tumor: a nationwide French study of 30 patients. Clin Rheumatol. 2021;40(5):1933–1940. <https://doi.org/10.1007/s10067-020-05455-z>.
 15. Hočevár A., Rotar Z., Jurčić V., Pižem J., Čučnik S., Vizjak A., van den Broeke R., Tomšič M. IgA vasculitis in adults: the performance of the EULAR/PRINTO/PRES classification criteria in adults. Arthritis Res Ther. 2016;18:58. <https://doi.org/10.1186/s13075-016-0959-4>.
 16. Maisons V., Ramdani Y., Hankard A., Messiaen C., Jannot A.S., Sautenet B., Halimi J.M., Maillot F., Pillebout É., Audemard-Verger A. New insights into epidemiological data and impact of the COVID-19 pandemic on IgA vasculitis in children and adults: a French nationwide cohort. Rheumatol Int. 2023;43(10):1791–1798. <https://doi.org/10.1007/s00296-023-05387-2>.
 17. Parums D.V. A Review of IgA Vasculitis (Henoch-Schönlein Purpura) Past, Present, and Future. Med Sci Monit. 2024;30:e943912-1–7. <https://doi.org/10.12659/MSM.943912>.
 18. Pillebout E., Thervet E., Hill G., Alberti C., Vanhille P., Nochy D. Henoch-Schönlein Purpura in adults: outcome and prognostic factors. J Am Soc Nephrol. 2002;13(5):1271–1278. <https://doi.org/10.1097/01.asn.0000013883.99976.22>.
 19. Rosmaninho I., Simão-Parreira B., Leal C., Cardoso L., Almeida J. Exploring the Diagnostic Odyssey of IgA Vasculitis. Cureus. 2024;16(8):e68170. <https://doi.org/10.7759/cureus.68170>.
 20. Xu L., Li Y., Wu X. IgA vasculitis update: Epidemiology, pathogenesis, and biomarkers. Front Immunol. 2022;13:921864. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.921864>.

REFERENCES

1. Burova P.O. Clinical features of the course of glomerulonephritis in Henoch-Schonlein vasculitis in a patient who had coronavirus infection. Forcipe. 2021;4(S1):305–306. (In Russian).
2. Valiulin R.I. Kidney damage in hemorrhagic vasculitis in children. Forcipe. 2023;6(S2):770–771. (In Russian).
3. Zhukova L.Yu., Morozova A.S., Kolobova O.L., Sokolova N.E., Tarasenko A.N. IgA vasculitis associated with group A hemolytic streptococcus: features of the course in children. Medicine: Theory and Practice. 2019;4(S):211–212. (In Russian).
4. Kazantsev A.N., Zharova A.S., Chernykh K.P., Bagdavadze G.Sh., Gusev O.V. Spontaneous hematoma of the right psoas major muscle, hemorrhagic vasculitis, multiple arterial thromboses in the context of COVID-19. Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo “Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshh”. 2022;11(1):191–198. (In Russian). <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-1-191-198>.
5. Lyamina E.A., Yablonskaya A.V., Kotlyarova A.S., Kozlova D.V. “Multifacetedness” of Complications of the New Coronavirus Infection. Description of a Clinical Case of Post-Covid Vasculitis Limited to the Skin. Materialy II Vserossiyskogo kongressa ordinatov meditsinskikh vuzov “Nauchno-prakticheskaya podgotovka ordinatov — osnova zdorov'ya naseleniya”. Rossiya. Saint Petersburg; 2024:41–42. (In Russian).
6. Popova A.V., Morozova A.S. Peculiarities of kidney damage in IgA vasculitis in children of St. Petersburg. Forcipe. 2019;2(S1):408–409. (In Russian).
7. Sinyachenko O.V., Egudina E.D., Bevzenko T.B., Chernyshova O.E., Gerasimenko V.V., Dyadyk E.A. Kidney Damage in Hemorrhagic Vasculitis Occurring in Childhood and Adulthood. Pochki. 2016;4:24–30. <https://doi.org/10.22141/2307-1257.4.18.2016.84322>. (In Russian).
8. Sulajmanov A.S., Israilova N.A., Karimdzhanov I.A. The role of diet therapy in hemorrhagic vasculitis with abdominal syndrome in children. Medicine: Theory and Practice. 2018;3(1):93–94. (In Russian).

9. Filimonova O.G. Hemorrhagic vasculitis during active hepatitis B in the period of myocardial scarring: clinical case. *RMZH*. 2020;28(3):39–43. (In Russian).
10. Shajmurov R.I., Sharipova R.R., Safargalieva L.Kh., Yagfarova R.R. Henoch–Schönlein purpura in adults (a clinical case and a review). *Vestnik sovremennoj klinicheskoy meditsiny*. 2020;13(6):75–79. [https://doi.org/10.20969/VSKM.2020.13\(6\).75-79](https://doi.org/10.20969/VSKM.2020.13(6).75-79). (In Russian).
11. Angelier A.S., Petit L., Wynckel A., Vuiblet V., Birembaut P., Toubas O., Lebagry F., Deslee G. Purpura rhumatoïde révélateur d'un carcinome épidermoïde bronchique [Schoenlein-Henoch purpura as a presentation of squamous cell bronchial carcinoma]. *Rev Mal Respir*. 2011;28(3):372–376. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2010.09.033>.
12. Auanassova A., Yessirkepov M., Kocyigit B.F. SARS-CoV-2 as a trigger of IgA vasculitis: a clinical case and literature review. *Rheumatol Int*. 2024;44(11):2613–2620. <https://doi.org/10.1007/s00296-024-05712-3>.
13. Gong Y.Q., Han L., Zhang J.Y., Yu J., Wu N., Hu W.P., Xu Z., Liu W., Huang W.F. Abdominal imaging and endoscopic characteristics of adult abdominal IgA vasculitis: a multicenter retrospective study. *Ann Med*. 2024;56(1):2408467. <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2408467>.
14. Hankard A., Michot J.M., Terrier B., Brihay B., Chantal J., Combe C., Karras A., Urbanski G., Amoura Z., Darrigade A.S., Deroux A., Guerville F., Burel L.S., Maigné G., Mekinian A., Moulis G., Riviere E., Vandamme-Giard C., Maillot F., De Boysson H., Aouba A., Audemard-Verger A. French Vasculitis Study Group (FVSG). New insights on IgA vasculitis with underlying solid tumor: a nationwide French study of 30 patients. *Clin Rheumatol*. 2021;40(5):1933–1940. <https://doi.org/10.1007/s10067-020-05455-z>.
15. Hočevár A., Rotar Z., Jurčić V., Pižem J., Čučnik S., Vizjak A., van den Broeke R., Tomšič M. IgA vasculitis in adults: the performance of the EULAR/PRINTO/PRES classification criteria in adults. *Arthritis Res Ther*. 2016;18:58. <https://doi.org/10.1186/s13075-016-0959-4>.
16. Maisons V., Ramdani Y., Hankard A., Messiaen C., Jannot A.S., Sautenet B., Halimi J.M., Maillot F., Pillebout É., Audemard-Verger A. New insights into epidemiological data and impact of the COVID-19 pandemic on IgA vasculitis in children and adults: a French nationwide cohort. *Rheumatol Int*. 2023;43(10):1791–1798. <https://doi.org/10.1007/s00296-023-05387-2>.
17. Parums D.V. A Review of IgA Vasculitis (Henoch-Schönlein Purpura) Past, Present, and Future. *Med Sci Monit*. 2024;30:e943912-1–7. <https://doi.org/10.12659/MSM.943912>.
18. Pillebout E., Thervet E., Hill G., Alberti C., Vanhille P., Nochy D. Henoch-Schönlein Purpura in adults: outcome and prognostic factors. *J Am Soc Nephrol*. 2002;13(5):1271–1278. <https://doi.org/10.1097/01.asn.0000013883.99976.22>.
19. Rosmaninho I., Simão-Parreira B., Leal C., Cardoso L., Almeida J. Exploring the Diagnostic Odyssey of IgA Vasculitis. *Cureus*. 2024;16(8):e68170. <https://doi.org/10.7759/cureus.68170>.
20. Xu L., Li Y., Wu X. IgA vasculitis update: Epidemiology, pathogenesis, and biomarkers. *Front Immunol*. 2022;13:921864. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.921864>.

УДК 616.27-002-036.11-089+616.369-002.4-07
DOI: 10.56871/MTP.2024.44.19.013

СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОГО НЕКРОЗА КРУГЛОЙ СВЯЗКИ ПЕЧЕНИ У БОЛЬНОЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

© Анатолий Анатольевич Завражнов^{1, 2, 3, 4}, Иван Анатольевич Соловьев^{1, 2, 3, 4},
Олег Юрьевич Боско^{1, 2}, Ирина Григорьевна Камышанская^{1, 3},
Юрий Александрович Спесивцев^{1, 2}, Рубен Гарриевич Аванесян^{1, 3}, Максим Юрьевич Плетнев^{1, 3},
Александра Сергеевна Кудашкина¹, Армен Рудикович Караханян^{1, 3},
Даниил Никитович Гогин^{1, 3}

¹ Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

² Клиника ММЦ ВТ «Белоостров». 188651, Ленинградская обл., с. п. Южковское, тер. «Клиника «Белоостров», зд. 1, к. 1

³ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

⁴ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова. 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

Контактная информация: Максим Юрьевич Плетнев — заведующий 4 хирургическим отделением Городской Мариинской больницы. E-mail: maxim.pletnyov@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1917-0782> SPIN: 1297-6439

Для цитирования: Завражнов А.А., Соловьев И.А., Боско О.Ю., Камышанская И.Г., Спесивцев Ю.А., Аванесян Р.Г., Плетнев М.Ю., Кудашкина А.С., Караханян А.Р., Гогин Д.Н. Случай успешного лечения первичного некроза круглой связки печени у больной пожилого возраста. Медицина: теория и практика. 2024;9(4):89–95. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.44.19.013>

Поступила: 16.09.2024

Одобрена: 31.10.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Чаще всего некроз круглой связки печени встречается как осложнение других заболеваний органов брюшной полости, таких как острый панкреатит, острый холецистит. Клиническая картина при данном заболевании не имеет четкой характеристики и протекает под видом острого холецистита, панкреатита, язвенной болезни. Ввиду смазанной клинической картины диагностика крайне затруднена. В нашем клиническом наблюдении показано, с какими трудностями мы столкнулись при диагностике и лечении данного заболевания у больной пожилого возраста.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: медиастинит, некроз круглой связки печени, гнойная хирургия

A CASE OF SUCCESSFUL TREATMENT OF PRIMARY NECROSIS OF THE ROUND LIGAMENT OF THE LIVER IN AN ELDERLY PATIENT

© Anatoliy A. Zavrajnov^{1, 2, 3, 4}, Ivan A. Solovyev^{1, 2, 3, 4}, Oleg Yu. Bosko^{1, 2},
Irina G. Kamyshanskaya^{1, 3}, Yuriy A. Spesivtsev^{1, 2}, Ruben G. Avanesyan^{1, 3}, Maxim Yu. Pletnev^{1, 3},
Alexandra S. Kudashkina¹, Armen R. Karakhanyan^{1, 3}, Daniil N. Gogin^{1, 3}

¹ City Mariinsky Hospital. 56 Liteiny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

² Clinic MMC VT “Beloostrov”. building 1, housing 1 territory “Clinic “Beloostrov”, rural settlement. Yukkovskoye Leningrad Region 188651 Russian Federation

³ Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 2 Lithuania, Saint Petersburg 194100 Russian Federation

⁴ S.M. Kirov Military Medical Academy. 6 Academician Lebedev str., Saint Petersburg, 194044 Russian Federation

Contact information: Maxim Yu. Pletnev — Head of the 4th Surgical Department City Mariinsky Hospital.
E-mail: maxim.pletnyov@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1917-0782> SPIN: 1297-6439

For citation: Zavrajnov AA, Solovyev IA, Bosko OYu, Kamyshanskaya IG, Spesivtsev YuA, Avanesyan RG, Pletnev MYu, Kudashkina AS, Karakhanyan AR, Gogin DN. A case of successful treatment of primary necrosis of the round ligament of the liver in an elderly patient. Medicine: Theory and Practice. 2024;9(4):89–95. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.44.19.013>

Received: 16.09.2024

Revised: 31.10.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Most often, necrosis of the round ligament of the liver occurs as a complication of other diseases of the abdominal organs, such as acute pancreatitis, acute cholecystitis. The clinical picture of this disease does not have a clear characteristic and occurs under the guise of acute cholecystitis, pancreatitis, and peptic ulcer. Due to the blurred clinical picture, diagnosis is extremely difficult. In our clinical observation, we show what difficulties we encountered in diagnosing and treating this disease in an elderly patient.

KEYWORDS: mediastinitis, necrosis of the round ligament of the liver, purulent surgery

ВВЕДЕНИЕ

Круглая связка печени (*Ligamentum teres hepatis*) принимает участие в фиксации печени к передней брюшной стенке, включает в себя облитерированный участок пупочной вены. Некроз круглой связки печени как самостоятельное заболевание встречается крайне редко. За последние 30 лет сообщено всего о 10 случаях данной патологии.

Чаще всего некроз круглой связки печени встречается как осложнение других заболеваний органов брюшной полости, таких как острый панкреатит, острый холецистит. Клиническая картина при данном заболевании не имеет четкой характеристики и протекает под видом острого холецистита, панкреатита, язвенной болезни. Ввиду смазанной клинической картины диагностика крайне затруднена. С целью диагностики должны быть выполнены клиничко-биохимические анализы крови, ультразвуковые исследования (УЗИ) органов брюшной полости, магнитно-резонансная томография (МРТ) брюшной полости. Окончательным методом диагностики является лапароскопия.

Лечение — только тотальное удаление некротизированной круглой связки печени.

Поскольку данная патология редко встречается и мало описана в литературе, мы представляем наше клиническое наблюдение.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пациентка Н., 91 год, поступила 23.05.2023 г. в отделение скорой медицинской помощи СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница». При поступлении отмечала жалобы на боль в эпигастриальной области в течение двух дней.

Из анамнеза стало известно, что наблюдается у кардиолога, терапевта по поводу хронических заболеваний: Ишемическая болезнь сердца. Атеросклеротический кардиосклероз. Гипертоническая болезнь III, контролируемая артериальная гипертензия, риск сердечно-сосудистых осложнений 3. Пароксизм фибрилляции предсердий неизвестной давности.

При объективном осмотре: живот не вздут, мягкий, печеночная тупость сохранена, желчный пузырь не пальпируется, перистальтика выслушивается.



Рис. 1. МСКТ органов брюшной полости с болюсным контрастированием от 23.05.2023 г. Аксиальные КТ-срезы на уровне круглой связки печени, чревного ствола, нижнего края печени

Fig. 1. MSCT of abdominal organs with bolus contrast from 05/23/2023. Axial CT sections at the level of the round ligament of the liver, celiac trunk, lower edge of the liver

Лабораторные показатели при поступлении: лейкоциты — $11,16 \times 10^9/\text{л}$, амилаза — 151 Ед/л, С-реактивный белок — 322,2 мг/л, общий билирубин — 48 мкмоль/л; Д-димеры HS — 4509 нг/мл, прокальцитонин — 0,379 нг/мл.

Данные инструментальных методов обследования:

Рентгенография окружности грудной клетки (ОГК) — признаки умеренных застойных изменений в легких. Кардиомегалия.

Рентгенография окружности брюшной полости (ОБП) — свободный газ и кишечные уровни не определяются.

Электрокардиография (ЭКГ) — блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса. Очаговые изменения неизвестного срока давности, в отве-

дениях, характеризующих переднеперегородочную область и верхушку левого желудочка.

УЗИ ОБП — желчнокаменная болезнь (ЖКБ): конкременты желчного пузыря. Холедохолитиаз? Диффузные изменения поджелудочной железы.

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) ОБП — ЖКБ: конкременты терминального отдела холедоха. Умеренно выраженное расширение желчных протоков. Уплотнение перипортальной клетчатки и клетчатки по ходу круглой связки печени, жидкость перивезикально.

МСКТ ОБП от 23.05.2023 г. (рис. 1, 2) — ЖКБ: конкременты терминального отдела общего желчного протока и желчного пузыря.



Рис. 2. МСКТ органов брюшной полости с болюсным контрастированием от 23.05.2023 г. Аксиальные КТ-срезы на уровне желчного пузыря и холедоха

Fig. 2. MSCT of abdominal organs with bolus contrast from 05/23/2023. Axial CT sections at the level of the gallbladder and common bile duct

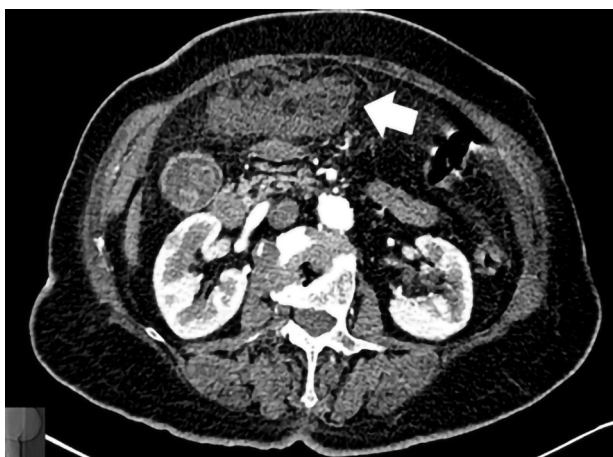


Рис. 3. Контрольная МСКТ органов брюшной полости с болюсным контрастированием от 26.05.2023 г. Аксиальные КТ-срезы на уровне почек и нижнего края печени

Fig. 3. Control MSCT of abdominal organs with bolus contrast from 05/26/2023. Axial CT sections at the level of the kidneys and the lower edge of the liver

Умеренно выраженное расширение желчных протоков. Уплотнение перипортальной клетчатки и клетчатки по ходу круглой связки печени, жидкость перивезикально.

На основании инструментально-лабораторных исследований больной был установлен предварительный диагноз.

Основной: ЖКБ. Хронический холецистит. Транзиторный холедохолитиаз. Транзиторная



Рис. 4. Контрольная МСКТ органов брюшной полости с болюсным контрастированием от 26.05.2023 г. Сагиттальный КТ-срез брюшной полости с указанием на экстраперитонеальный инфильтрат

Fig. 4. Control MSCT of the abdominal organs with bolus contrast from 05/26/2023. Sagittal CT section of the abdominal cavity indicating extraperitoneal infiltrate

механическая желтуха класса А по Э.И. Гальперину. Острый билиарный панкреатит легкой степени тяжести.

Сопутствующий диагноз: Ишемическая болезнь сердца. Атеросклеротический кардиосклероз. Постинфарктный кардиосклероз. Фибрилляция предсердий на фоне полной блокады левой ножки пучка Гиса. Хроническая сердечная недостаточность IIb функционального класса. Двусторонний малый гидроторакс, гидроперикард. Компрессионные ателектазы нижних долей обоих легких, двусторонняя нижнедолевая пневмония. Дыхательная недостаточность III степени.

Учитывая результаты обследования, проводилась комплексная консервативная терапия, динамическое наблюдение. Пациентка госпитализирована в хирургическое отделение для выполнения эндоскопической папиллосфинктеротомии (ЭПСТ), ретроградной холангиопанкреатографии (РХПГ).

Однако, несмотря на проводимое лечение, состояние больной оставалось тяжелым, с отрицательной динамикой в виде прогрессирования системной воспалительной реакции (ССВР), дыхательной, сердечно-сосудистой недостаточности, при этом показатели билирубина в крови нормализовались.

Было выполнено повторно МСКТ ОБП с внутривенным контрастированием и МРТ органов брюшной полости.

МСКТ ОБП (рис. 3, 4) от 26.05.2023 г.: отрицательная динамика в виде признаков

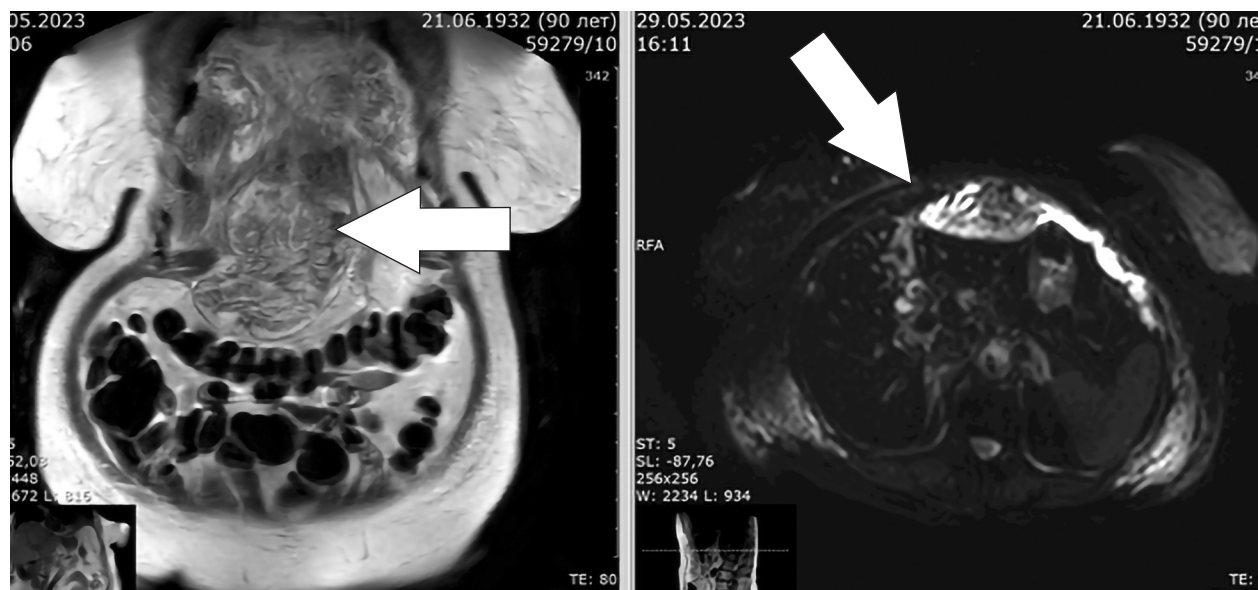


Рис. 5. МРТ брюшной полости. Инфильтрат круглой связки печени. Признаки септического коллектора в режиме DWI

Fig. 5. MRI of the abdominal cavity. Infiltrate of the round ligament of the liver. Signs of a septic collector in DWI mode

медиастинита, воспалительного инфильтрата в передних отделах брюшной полости.

При МРТ (рис. 5) брюшной полости выявлен инфильтрат круглой связки печени, переднего нижнего средостения, в режиме DWI отмечены признаки септического коллектора в этой области.

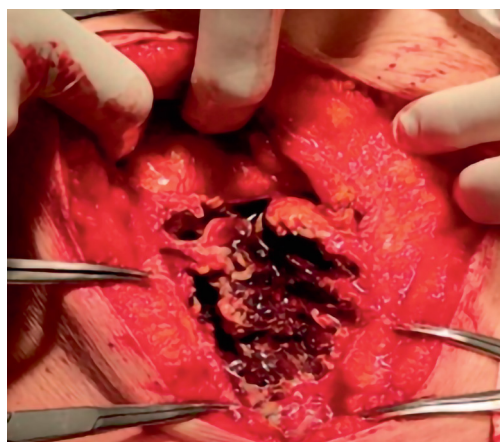
Учитывая результаты инструментальных исследований, был установлен диагноз: некроз круглой связки печени.

Сопутствующий: ЖКБ. Хронический калькулезный холецистит.

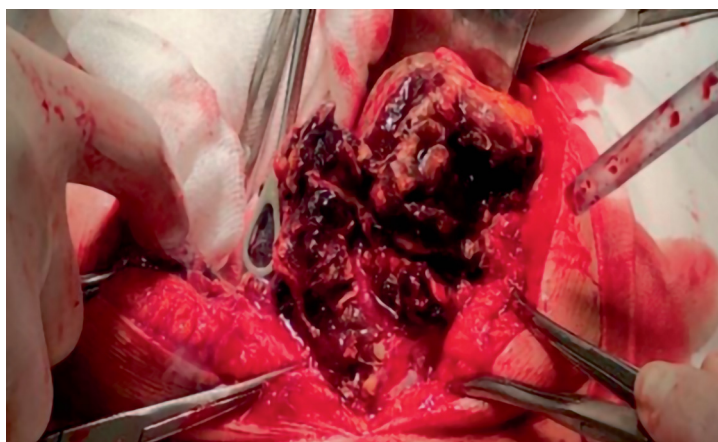
После подготовки больной была выполнена операция: Верхнесрединная лапаротомия.

Иссечение некротизированной круглой связки печени, мечевидного отростка, ретростеральной клетчатки переднего нижнего средостения. Холецистэктомия. Дренаж брюшной полости. Медиастинотомия (рис. 6–10).

В послеоперационном периоде выполнялись этапные хирургические вмешательства в объеме видеоассистированных некрсеквестрэктомий (31.05.2023 г., 02.06.2023 г., 05.06.2023 г., 09.06.2023 г., 13.06.2023 г.), ведение больной на NPWT-системах, дренирование послеоперационной раны. Длительное (19 дней) лечение в условиях отделения реанимации и реанимационной терапии (ОРИТ). По стабилизации



a/a



b/b

Рис. 6. Интраоперационная картина некроза круглой связки печени (a, б)

Fig. 6. Intraoperative picture of necrosis of the round ligament of the liver (a, b)

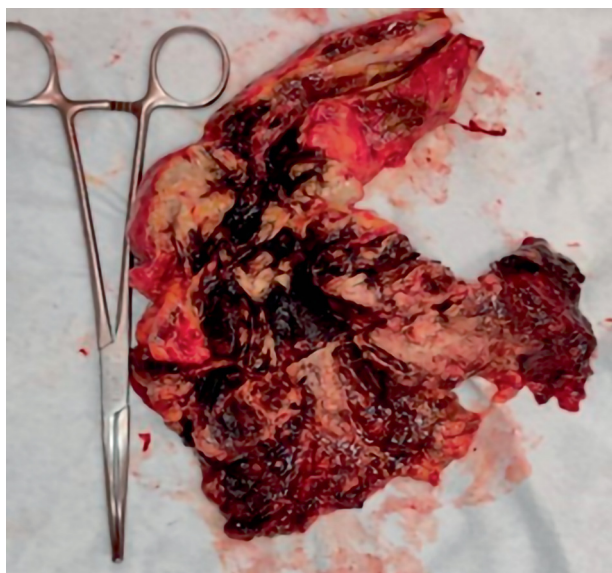


Рис. 7. Иссеченная круглая связка печени с клетчаткой переднего нижнего средостения

Fig. 7. Excised round ligament of the liver with the tissue of the anterior inferior mediastinum



Рис. 8. Желчный пузырь с конкрементами

Fig. 8. Gallbladder with stones



Рис. 9. Интраоперационная картина медиастинумлапаростомы

Fig. 9. Intraoperative picture of mediastinum-laparostomy



Рис. 10. Удаленные некротические ткани

Fig. 10. Removed necrotic tissue

состояния пациентка была переведена в отделение раневой инфекции. Остаточная полость переднего средостения сократилась.

На фоне проводимого комплексного лечения отмечалась положительная динамика по лабораторным данным в виде снижения уровня маркеров воспаления, однако состояние было тяжелым в связи с выраженной дыхательной недостаточностью, сердечно-сосудистой недостаточностью, что потребовало длительного пребывания в условиях ОРИТ (19 календарных дней).

По стабилизации состояния была переведена в 4-е хирургическое отделение, где было продолжено лечение. В результате проведенного лечения остаточная полость переднего средостения сократилась, рана выполнена грануляционными тканями.

Была выписана на амбулаторное лечение в удовлетворительном состоянии на **58-е сутки**.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Некроз круглой связки печени — редко встречающаяся патология со смазанной клини-

ческой картиной. «Золотым стандартом» диагностики является лапароскопическая диагностика, окончательным методом лечения — удаление круглой связки. В нашем клиническом наблюдении показано, с какими сложностями мы столкнулись на пути излечения больной.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Goti F., Reinhart M., Decurtins M. Idiopathic segmental fatty tissue necrosis of the ligamentum teres hepatis. Variation on a theme. *Chirurg.* 2000;71(2):225–227.
2. Карпатский И.В., Гостимский А.В., Петросян А.А., Лисовский О.В. Лечение больного с пузырно-желудочным свищом и некрозом круглой связки печени. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова.* 2017;176(6):87–89.
3. Кудашкина А.С., Харитонов Н.Ю., Камышанская И.Г., Александрович В.Ю., Приц В.В., Соловьёв И.А. Мультимодальная диагностика первичного некроза круглой связки печени на примере клинического случая. *Медицина: теория и практика.* 2023;8(4)327–334. DOI: 10.56871/mtp.2023.44.50.056
4. Накопия Г.Г., Пыхтин Е.В., Варзин С.А., Асату-ров А.В., Керимов М.К., Строев Ю.И., Чурилов Л.П. Некроз круглой связки печени у женщины с тироиди-том хасимото как одно из редких острых заболеваний в практике абдоминального хирурга. *Клинический*

случай. *Здоровье — основа человеческого потенциа-ла: проблемы и пути их решения.* 2019;14(1):392–399.

5. Ботезату А.А., Лембас А.Н., Тампей И.И., Шпеко А.П., Нани В.А. Некроз круглой связки печени. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова.* 2007;166(3)73–74.
6. Martin T.G. Videolaparoscopic treatment for isolated necrosis and abscess of the round ligament of the liver. *Surgical Endoscopy.* 2004;18(9):1395.

REFERENCES

1. Goti F., Reinhart M., Decurtins M. Idiopathic segmen- tal fatty tissue necrosis of the ligamentum teres hepatis. Variation on a theme. *Chirurg.* 2000;71(2):225–227.
2. Karpatsky I.V., Gostimsky A.V., Petrosyan A.A., Li- sovsky O.V. Treatment of a patient with vesicogastric fistula and necrosis of the round ligament of the liver. *Vestnik khirurgii imeni I.I. Grekova.* 2017;176(6):87–89.
3. Kudashkina A.S., Kharitonov N.Yu., Kamyshans- kaya I.G., Aleksandrovich V.Yu., Prits V.V., Soloviev I.A. Multimodal diagnostics of primary necrosis of the round ligament of the liver on the example of a clinical case. *Medicine: Theory and Practice.* 2023;8(4)327–334. DOI: 10.56871/mtp.2023.44.50.056
4. Nakopiya G.G., Pykhtin E.V., Varzin S.A., Asa- turov A.V., Kerimov M.K., Stroyev Yu.I., Churilov L.P. Necrosis of the round ligament of the liver in a woman with Hashimoto's thyroiditis as one of the rare acute di- seases in the practice of an abdominal surgeon. *Clinical case. Health is the basis of human potential: problems and solutions.* 2019;14(1):392–399.
5. Botezatu A.A., Lembas A.N., Tampey I.I., Shpeko A.P., Nani V.A. Necrosis of the round ligament of the liver. *Vestnik khirurgii imeni I.I. Grekova.* 2007;166(3)73–74.
6. Martin T.G. Videolaparoscopic treatment for isolated necrosis and abscess of the round ligament of the liver. *Surgical Endoscopy.* 2004;18(9):1395.

УДК 616.322-002-036.12-089.87+616.61-089.819.843-037
DOI: 10.56871/MTP.2024.50.14.014

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ТОНЗИЛЛЭКТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТРАНСПЛАНТИРОВАННОЙ ПОЧКОЙ

© Юлия Владимировна Легкова¹, Андрей Николаевич Савин^{1, 2}, Павел Владимирович Павлов¹

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

² Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

Контактная информация: Юлия Владимировна Легкова — к.м.н., ассистент кафедры оториноларингологии.
E-mail: mushayulia@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3382-1449> SPIN: 1838-4526

Для цитирования: Легкова Ю.В., Савин А.Н., Павлов П.В. Опыт проведения тонзиллэктомии у пациентов с трансплантированной почкой. Медицина: теория и практика. 2024;9(4):96–103. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.50.14.014>

Поступила: 21.09.2024

Одобрена: 08.11.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Проведение оперативных вмешательств, таких как тонзиллэктомия, у пациентов с серьезными проблемами почек и наличием трансплантированной почки требует особого внимания. По результатам анализа двух клинических случаев лечения хронического тонзиллита у пациентов с трансплантированной почкой показана важность проведения обследований и лечения данной группы пациентов в многопрофильном стационаре. Интересно, что даже при декомпенсации хронического процесса в миндалинах, хронический тонзиллит на фоне иммуносупрессивной терапии может проявляться в стертой форме. Для эффективного лечения ЛОР-патологий у пациентов, перенесших трансплантацию почки, важно активно выявлять факторы риска инфекций и осуществлять раннее лечение.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: хронический тонзиллит, тонзиллэктомия, трансплантация почек

EXPERIENCE OF PERFORMING TONSILLECTOMY IN PATIENTS WITH KIDNEY TRANSPLANTATION

© Yulia V. Legkova¹, Andrey N. Savin^{1, 2}, Pavel V. Pavlov¹

¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 2 Lithuania, Saint Petersburg 194100 Russian Federation

² City Mariinsky Hospital. 56 Liteyny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

Contact information: Yulia V. Legkova — Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Otorhinolaryngology. E-mail: mushayulia@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3382-1449> SPIN: 1838-4526

For citation: Legkova YuV, Savin AN, Pavlov PV. Experience of performing tonsillectomy in patients with kidney transplantation. Medicine: Theory and Practice. 2024;9(4):96–103. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.50.14.014>

Received: 21.09.2024

Revised: 08.11.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Performing surgical interventions, such as tonsillectomy, in patients with serious kidney problems and kidney transplants requires special attention. Based on the analysis of two clinical cases of chronic tonsillitis treatment in patients with kidney transplants, the importance of conducting examinations and treatment of this patient group in a multidisciplinary hospital is demonstrated. Interestingly, even with decompensation of the chronic process in the tonsils, chronic tonsillitis against the background of immunosuppressive therapy may manifest in a subtle form. For effective treatment of ENT pathologies in patients who have undergone kidney transplantation, it is important to actively identify risk factors for infections and implement early treatment.

KEYWORDS: chronic tonsillitis, tonsillectomy, kidney transplantation

ВВЕДЕНИЕ

Удаление небных миндалин является часто выполняемой операцией у пациентов с хроническим тонзиллитом. Доля тонзиллэктомий в оториноларингологической практике составляет до 10% и более от всех хирургических вмешательств [1]. Решение о необходимости удаления миндалин следует принимать индивидуально, основываясь на заключении оториноларинголога, врача-терапевта и специалистов других профилей при наличии сопутствующих заболеваний. Удаление миндалин может сопровождаться послеоперационными первичными и вторичными кровотечениями, их частота варьирует в пределах от 0,1 до 40% [2–6]. Особенно часто кровотечения встречаются при тонзиллогенных осложнениях, заболеваниях системы крови, нарушениях гемостаза. Различают местные и общие причины кровотечений после тонзиллэктомии. Местные причины развития кровотечений включают: аномалии расположения сосудов, наличие рубцов, спаек, наличие варикозно расширенных вен вследствие частых воспалительных процессов, специфики используемой хирургической техники [1].

Особого внимания требуют пациенты с тяжелой сопутствующей патологией, в том числе с заболеванием почек. При терминальной стадии почечной недостаточности проводят трансплантацию почки. По данным за 2012 год, в России выполнено более 800 трансплантаций почки [7], что позволило увеличить продолжительность жизни, уменьшить выраженность патологических проявлений, улучшить качество жизни, облегчить социальную и медицинскую реабилитацию пациентов с терминальной стадией почечной недостаточности, а также снизить затраты на лечение данной категории пациентов.

По мере увеличения выполненных операций трансплантаций почек возрастает число пациентов, живущих с пересаженными органами. Для этих пациентов прежде всего характерны заболевания, обусловленные осложнениями иммуносупрессивной терапии [7], но реципиенты трансплантированных органов могут повторно возвращаться в хирургическое отделение по иным причинам: для этапного лечения или для проведения какой-либо операции, не связанной с предшествующей трансплантацией.

Пациентам с трансплантированной почкой необходимо наблюдаться у нефролога и проходить лабораторные и инструментальные исследования, согласно намеченному плану, для увеличения продолжительности деятельности

пересаженного органа. Продолжительность работы трансплантата почки от умершего донора составляет 7–10 лет, от живого донора — 14–17 лет. Срок функции пересаженной почки зависит от степени совместимости, времени диализотерапии до пересадки, основного заболевания, приведшего к патологии почек, и прочих характеристик донора и реципиента [7].

IgA-нефропатия является одним из распространенных рецидивирующих гломеруло-нефритов, которые влияют на приживление аллотрансплантата почки. Скорость потери аллотрансплантата у пациентов с IgA-нефропатией и другими гломерулонефритами через 10 лет относительно одинаковая [8]. Однако недавнее исследование показало, что выживаемость пациентов с IgA-нефропатией постепенно ухудшалась и выживаемость трансплантата через 15 лет была приблизительно на 10% ниже, чем у пациентов с другими гломерулонефритами [9]. Это связано с тем, что возможен рецидив IgA-нефропатии в почечном трансплантате. Есть данные о возможном тормозящем влиянии тонзиллэктомии на прогрессирование почечного процесса за счет уменьшения повреждений клубочковой клетки [10].

Устранение очагов инфекции в небных миндалинах (тонзиллэктомия) снижает число эпизодов макрогематурии, иногда уменьшает протеинурию и концентрацию IgA в сыворотке крови [11, 12]. Тем не менее многие исследования, в которых основное внимание уделяется эффективности тонзиллэктомии, до сих пор не пришли к единому мнению. Т. Kawamura и соавт. наблюдали в своих исследованиях, в которых оценивалась эффективность пульс-терапии стероидами и тонзиллэктомии в сочетании со стероидной пульс-терапией, отсутствие существенной разницы между двумя видами лечения. Однако у этого исследования был относительно небольшой период наблюдения (1 год), который не может быть использован для оценки эффективности тонзиллэктомии в клинической практике [13]. D. Yang и соавт. продемонстрировали, что тонзиллэктомия может способствовать более быстрой и длительной ремиссии у пациентов с IgA-нефропатией, период наблюдения пациентов составил 4 года [14].

Длительная иммуносупрессивная терапия у пациентов, перенесших трансплантацию почки, может привести к росту условно-патогенной и патогенной микрофлоры в небных миндалинах, что приводит к декомпенсации хронического тонзиллита и неэффективности консервативной терапии. Тонзиллэктомия может быть показана пациентам, перенесшим трансплантацию

почки. Перед оториноларингологом возникают трудности в планировании и ведении оперативного вмешательства у таких пациентов. Только совместная подготовка оториноларингологом, анестезиологом, нефрологом и терапевтом пациента перед операцией снизит риски послеоперационных осложнений.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ 1

Пациент Ч., 26 лет, с трансплантированной почкой поступил в клинику оториноларингологии для плановой тонзиллэктомии с жалобами на умеренную общую слабость, утомляемость, на повышение артериального давления (АД) до 160/90 мм рт.ст., периодические боли в горле, не сопровождающиеся подъемом температуры, ощущение казеозных пробок и запаха изо рта.

Впервые изменения в анализах мочи (протеинурия до 1 г/л, эритроцитурия), эпизоды макрогематурии были зарегистрированы в возрасте 15 лет после перенесенной ангины. С 18 лет отмечалось ухудшение самочувствия в виде тошноты, рвоты, артериальной гипертензии до 200/100 мм рт.ст., в анализе крови — креатинин 0,9 ммоль/л. Госпитализирован на нефрологическое отделение, в экстренном порядке начата заместительная почечная терапия гемодиализом. Через 2 года обследован как потенциальный реципиент донорской почки, противопоказаний к операции выявлено не было. В ноябре 2010 года выполнена трупная аллотрансплантация почки на левые подвздошные сосуды. После чего получал иммуносупрессивную терапию. На всех этапах протокольной биопсии признаков отторжения почечного трансплантата не было обнаружено. В последующем наблюдался у нефролога с целью контроля лабораторных анализов. В 2016 году по данным морфологического исследования выявлены признаки гуморального отторжения, однако уровень реакции посттрансплантационных антител отрицательный, в связи с чем оставлена иммуносупрессивная терапия (препарат Сандимун-Неорал, Майфортик, Преднизолон), а также антигипертензивная терапия (Моноприл, Амлодипин). Пациент с установленным диагнозом хронического (морфологически неверифицированного) гломерулонефрита с исходом в нефросклероз, вторичной артериальной гипертензией, консультирован ЛОР-врачом по поводу хронического тонзиллита. Нефрологи отмечали некоторое ухудшение в анализах мочи после перенесенных вирусных инфекций.

При фарингоскопии определялась гипертрофия небных миндалин до III степени увеличения, отмечалась застойная гиперемия передних небных дужек, рубцовая спаенность ткани миндалин с небными дужками, при надавливании шпателью отмечалось умеренное количество казеозного отделяемого. Совместно с нефрологом, оториноларингологом и анестезиологом после полного предоперационного обследования было принято решение о выполнении двусторонней тонзиллэктомии в условиях общей анестезии с целью санации очага хронической инфекции. При госпитализации у пациента отмечалось повышение уровня креатинина до 0,154 ммоль/л, скорость клубочковой фильтрации снижена до 51,4 мл/мин/1,73 м². По коагулограмме уровень активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) был повышен до 39,4 с, протромбиновый индекс снижен до 86,96%, уровень гемоглобина — 126 г/л.

В условиях общей анестезии пациенту была выполнена двусторонняя тонзиллэктомия («холодным» инструментом с коагуляцией кровоточащих сосудов). Интраоперационно сильного кровотечения не отмечалось, объем кровотечения 7 и 6,5 мл с левой и правой стороны соответственно, был отмечен выраженный спаечный процесс между тканью миндалин и окружающими тканями по сравнению с подобными вмешательствами у пациентов без сопутствующей патологии почек.

В послеоперационном периоде больной Ч. чувствовал себя удовлетворительно, болевой синдром пациента не беспокоил на протяжении всей госпитализации, температура не повышалась выше 37,2 °С, и только в первые два дня после операции. При фарингоскопическом осмотре наблюдался более густой слой фибринового налета, чем у пациентов без патологии почек, перенесших двустороннюю тонзиллэктомию, который начал отходить только на 7-е сутки после операции. Накануне операции был назначен антибактериальный препарат широкого спектра действия (Цефтриаксон по 1 г 1 раз в день внутримышечно) в течение 7 дней. В общем анализе мочи на 3-и сутки после операции белок не был обнаружен. На 10-е сутки после операции пациент в удовлетворительном состоянии выписан на амбулаторное наблюдение с рекомендациями о соблюдении режима и диеты. Однако на 21-й день после операции у пациента появились жалобы на усиление дискомфорта (послеоперационной боли) в горле и подъем температуры тела до 37,9 °С. При осмотре наблюдались остатки фибринового налета, состояние ниш небных миндалин соответствовало

срокам после операции. Изменений со стороны мочи, которые бы указывали на ухудшение функционирования почек или присоединения урогенитальной инфекции, не было. Состояние пациента расценено как присоединение острой респираторной вирусной инфекции (ОРВИ), и в целях предотвращения осложнений назначен амоксициллин с клавулановой кислотой в дозе 1000 мг 2 раза в день *per os* на 7 дней. Через 2 дня от начала лечения состояние нормализовалось. При осмотре через месяц после проведения двусторонней тонзиллэктомии состояние ниш небных миндалин соответствовало срокам после операции, фибринового налета не наблюдалось, признаков кровотечения и воспаления не было. При катamnестической оценке через год после проведения тонзиллэктомии состояние почек стабилизировалось, за год пациент перенес два эпизода ОРВИ, на фоне которых ухудшения анализов мочи не наблюдалось.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ 2

Пациентка Т., 38 лет, с трансплантированной почкой поступила в клинику оториноларингологии для плановой тонзиллэктомии с жалобами на умеренную общую слабость, утомляемость, периодический дискомфорт в горле.

Известно, что заболевание почек началось в 2006 году с повышения артериального давления до 200/100 мм рт.ст., долгое время лечилась у терапевта по поводу артериальной гипертензии. В 2007 году при госпитализации на ревматологическое отделение выявлена протеинурия до 1,65 г/л. В 2009 году была выполнена нефробиопсия, после которой установлен диагноз: Склерозирующий гломерулонефрит как исход мезангиально-пролиферативного гломерулонефрита, IgA-нефропатия. С начала мая 2010 года в связи с нарастающей почечной недостаточностью (уровень мочевины 47,8 ммоль/л) начат гемодиализ на постоянном сосудистом доступе. Пациентка была обследована как реципиент на родственную трансплантацию почки. Противопоказаний к операции аутотрансплантации почки (от матери) выявлено не было. 25.05.2010 года выполнена трансплантация почки без хирургических осложнений. Функция трансплантата своевременная, соответствовала хронической болезни почек II стадии. Подобрана иммуносупрессивная терапия (Циклоспорин, ММФ — Микофенолат мофетила, Преднизолон). По данным обследования и биопсий трансплантата на 5-м и на 7-м месяцах — без признаков отторжения и токсичности иммуносупрессии. В июне 2012 года

выполнена повторная биопсия почечного трансплантата: без признаков отторжения и токсичности. Отмечалось незначительное прогрессирование очагового фибрирования, возможно, ишемической этиологии. В декабре 2013 года госпитализирована на нефрологическое отделение в связи с амбулаторно выявленным повышением уровня суточной протеинурии до 2,1 г/л. При обследовании подтверждено нарастание протеинурии, без снижения функции трансплантата, до 2,5 г/сутки, без снижения альбумина крови (33 г/л), без нарастания креатинина крови (77 мкмоль/л), скорость клубочковой фильтрации (СКФ) — 84 мл/мин. В общем анализе мочи белок — 0,5 г/л, эритроциты — 3–4 в поле зрения. По результатам выполненной биопсии почечного трансплантата данных в пользу отторжения не получено, однако имел место рецидив основной патологии — мезангиально-пролиферативного гломерулонефрита. С сентября 2014 года амбулаторно регистрировался выраженный креатинин на фоне перенесенного ОРВИ до 120 мкмоль/л. При госпитализации в феврале 2015 года по итогам проведенного обследования, включающего биопсию почечного трансплантата, данных в пользу отторжения не было получено, имел место рецидив основного заболевания — IgA-нефропатии. В сентябре 2017 года пациентка консультирована оториноларингологом по поводу хронического тонзиллита. При фарингоскопии отмечалась застойная гиперемия передних небных дужек, рубцовая спаенность ткани небной миндалины с небными дужками, размер миндалин не превышал I степени гипертрофии, при надавливании шпателем отмечалось казеозное отделяемое в умеренном количестве. Совместно с нефрологом и анестезиологом было принято решение о выполнении двусторонней тонзиллэктомии в условиях общей анестезии пациентке с установленным диагнозом IgA-нефропатии с исходом в нефросклероз, хронической болезни почек II стадии, аллогенной трансплантированной родственной почкой от 2010 года, вторичной артериальной гипертензией.

На момент госпитализации уровень протеинурии составлял 0,24 г/л, скорость оседания эритроцитов составляла 16 мм/ч, все остальные показатели были в пределах нормы.

В условиях общей анестезии и управляемой гипотонии была выполнена двусторонняя тонзиллэктомия («холодными» инструментами с коагуляцией кровоточащих сосудов) в условиях общей анестезии. Интраоперационно был отмечен более выраженный спазмичный процесс между капсулой миндалины и окружающими тканями, чем у пациентов без сопутствующих

заболеваний. Объем кровотечения 4 и 5 мл с левой и правой стороны соответственно.

В раннем послеоперационном периоде у пациентки наблюдался менее выраженный болевой синдром, температура тела не увеличивалась выше 37,3 °С, в отличие от пациентов без сопутствующей патологии, которым выполнялась классическая двусторонняя тонзилэктомия, что может объясняться длительным приемом иммуносупрессивной терапии. Показатели общего анализа мочи на 3-и сутки были нормальными. В послеоперационном периоде пациентка получала системную антибактериальную терапию (Цефтриаксон по 1 г 1 раз в сутки внутримышечно) в течение 7 дней. На 3-и сутки после операции появились жалобы на сухой кашель, после осмотра терапевта был выставлен диагноз «острый бронхит» и назначен дополнительный курс антибактериальных препаратов (Азитромицин 500 мг 1 раз в сутки 3 дня). На 7-е сутки после операции на фоне сильного кашля пациентка отметила наличие геморрагического отделяемого из полости рта (не более 20 мл), кровотечение остановлено механически при помощи длительного прижатия тупфера в послеоперационную нишу миндалины, а также инфузией транексама 250 мг внутривенно. На 12-е сутки после операции пациентка в удовлетворительном состоянии с купированными явлениями острого бронхита выписана на амбулаторное наблюдение с рекомендациями о соблюдении режима и диеты. Через месяц после операции пациентка обследована на нефрологическом отделении, показатели мочи улучшились, уровень протеинурии составил 0,1 г/л (до операции 0,24 г/л). Нефрологами улучшение в анализах мочи у пациентки через месяц после операции расценено как положительное влияние тонзилэктомии (санации очага инфекции) на течение основного заболевания — IgA-нефропатии. В течение двухлетнего наблюдения за пациенткой после проведения двусторонней тонзилэктомии уровень протеинурии не превышал 0,15 г/л.

ОБСУЖДЕНИЕ

Сложности хирургического лечения ЛОР-патологий у пациентов с трансплантированной почкой связаны, главным образом, с риском кровотечения и развитием инфекционных осложнений.

Интраоперационные и послеоперационные кровотечения возникают из-за патофизиологических изменений на фоне хронической болезни

почек: артериальной гипертензии, дисэлектrolитемии, гипокоагуляции. Оценка хирургических кровотечений у пациентов с трансплантированной почкой мало изучена в связи с единичными наблюдениями. По данным М.М. Sood и соавт., у пациентов с трансплантированной почкой риск развития тяжелых нетравматических кровотечений составляет 3,5% по сравнению с 0,4% в общей популяции. Так, например, при выполнении фиброгастроскопии общий риск кровотечений в 15 раз выше у пациентов с трансплантированной почкой, чем у пациентов общей популяции. Риск кровотечений при выполнении фиброгастроскопии увеличивался у пожилых людей и тех, у кого была пересажена трупная почка [15].

Вынужденная иммуносупрессия является основным фактором, предрасполагающим к серьезным инфекционным заболеваниям, которую принимают 49–54,2% пациентов с трансплантированной почкой [16–18].

Наиболее распространенными инфекционными осложнениями у пациентов с трансплантированной почкой являются инфекции мочевыводящих путей (31,3%), цитомегаловирусные инфекции (12%), воспаление хирургической раны после оперативного вмешательства (10,3%), герпетическая инфекция (9,1%), воспалительные заболевания нижних дыхательных путей (5,2%), сепсис (4,3%) [16].

По данным S.R. Sousa и соавт., риск развития инфекционных осложнений у пациентов с трансплантированной почкой преимущественно наблюдался у мужчин, увеличивался у лиц старше 40 лет, при длительном диализном периоде до трансплантации, при меньшей совместимости HLA-системы с донором, при получении почки от умершего донора, при повторной трансплантации, при наличии переливаний крови до трансплантации.

Этиологическим фактором при инфекции мочевыводящих путей в 37% случаев была *Escherichia coli*, в 19% — *Enterobacter sp.*, в 11% — *Klebsiella pneumoniae*, в 6% — *Pseudomonas aeruginosa* и другая флора в 27% случаев.

Причиной воспаления раневой поверхности при хирургических вмешательствах у пациентов с трансплантированной почкой в 24% случаев был *Staphylococcus lugdunensis*, в 12% — *Staphylococcus aureus*, в 12% — *Enterobacter sp.*, в 9% — *Enterococcus* и в 24% случаев другие бактерии.

Инфекция нижних дыхательных путей в 6% наблюдений была вызвана *Staphylococcus lugdunensis*, в 2% — *Pseudomonas aeruginosa*, в 2% — *Pneumocystis carinii*, в 30,3% — другими

бактериями, в 59,9% случаев бактериальный агент не установлен [16].

Инфекционные заболевания после трансплантации почки на фоне иммуносупрессивной терапии могут быть своевременно не распознаны из-за стертой картины, что приводит к развитию быстрых осложнений и смертности. Наблюдение за пациентами после трансплантации почки должно быть направлено на выявление факторов риска для развития инфекции и своевременного лечения ЛОР-патологий данной группы пациентов.

ВЫВОДЫ

Для пациентов с трансплантированной почкой рекомендуется регулярное наблюдение у специалистов различных профилей, включая оториноларинголога, чтобы выявлять очаги хронической инфекции и в случае их наличия своевременно производить их санацию. Практические примеры показывают, что хронический тонзиллит может протекать без ярко выраженных симптомов при применении иммуносупрессивной терапии, несмотря на ухудшение состояния миндалин у пациентов. В таких ситуациях необходима консультация оториноларингологов, имеющих опыт работы с подобной категорией пациентов.

Пациентов с тяжелой сопутствующей почечной патологией и трансплантированной почкой необходимо обследовать и проводить лечение в многопрофильном стационаре. Ввиду «скомпрометированной» иммунной системы у данных пациентов показания к оперативному лечению должны быть обоснованы коллегиально, совместно с нефрологами, оториноларингологами и анестезиологами.

После операции особое внимание следует уделить назначению антибиотиков широкого спектра из-за повышенного риска возникновения бактериальных инфекций у данной категории пациентов, которые получают иммуносупрессивные препараты в течение длительного времени.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыдовский А.Г., Песоцкая М.В. Анализ риска развития кровотечений после тонзиллэктомий. Медицинский журнал. 2011;2:142–147. Доступно по: <https://rep.bsmu.by/handle/BSMU/2541> (дата обращения: 04.12.2024).
2. Krishna P., Lee D. Post-tonsillectomy bleeding: a meta-analysis. Laryngoscope. 2001;111(8):1358–1361. <https://doi.org/10.1097/00005537-200108000-00008>.
3. Mangabera-Albernaz P. The problem of hemorrhages following tonsillectomy. Arch Otolaryngol. 1956;64(6):466–477. <https://doi.org/10.1001/archotol.1956.03830180016004>.
4. Tomkinson A., Harrison W., Owens D., Harris S., McClure V., Temple M. Risk factors for postoperative hemorrhage following tonsillectomy. Laryngoscope. 2011;121(2):279–288. <https://doi.org/10.1002/lary.21242>.
5. Hopkins C., Geyer M., Topham J. Post-tonsillectomy hemorrhage: a 7-year retrospective study. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2003;260(8):454–455. <https://doi.org/10.1007/s00405-003-0609-8>.
6. Пособило Е.Е., Рябова М.А. Способ лазерной тонзиллэктомии. Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. 2018;24(3):79–86.
7. Трансплантация почки. Национальные клинические рекомендации. Российское трансплантологическое общество. 2016;48. Доступно по: https://transpl.ru/files/rto/transpl_pochki.pdf (дата обращения: 04.12.2024).
8. Briganti E.M., Russ G.R., McNeil J.J., Atkins R.C., Chadban S.J. Risk of renal allograft loss from recurrent glomerulonephritis. N Engl J Med. 2007;347(2):103–109. <https://doi.org/10.1056/nejmoa013036>.

9. Moroni G., Longhi S., Quaglini S. et al. The long-term outcome of renal transplantation of IgA nephropathy and the impact of recurrence on graft survival. *Nephrol Dial Transplant*. 2013;28:1305–1314. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfs472>.
10. Кузнецова Т.С., Пашченко И.Г. Иммуноглобулин-А нефропатия. *Ульяновский медико-биологический журнал*. 2017;3:8–18. <https://doi.org/10.23648/UMBJ.2017.27.7071>.
11. Шилов Е.М., Бобкова И.Н., Колина И.Б., Камышова Е.С. Клинические рекомендации по диагностике и лечению IgA-нефропатии. *Нефрология*. 2015;19(6):83–92. Доступно по: <https://journal.nephrolog.ru/jour/article/view/146> (дата обращения: 04.12.2024).
12. Карпищенко С.А., Колесникова О.М., Легкова Ю.В. Влияние двусторонней тонзиллэктомии на течение IgA-нефропатии. *Практическая медицина*. 2018;16(5):72–75. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2018-16-5-72-75>.
13. Kawamura T., Yoshimura M., Miyazaki Y., Okamoto H., Kimura K., Hirano K., Matsushima M. et al. A multicenter randomized controlled trial of tonsillectomy combined with steroid pulse therapy in patients with immunoglobulin A nephropathy. *Nephrol Dial Transplant*. 2014;29(8):1546–1553. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfu020>.
14. Yang D., He L., Peng X., Liu H., Peng Y., Yuan S., Liu Y., Chen X., Liu F., Liu C. The efficacy of tonsillectomy on clinical remission and relapse in patients with IgA nephropathy: a randomized controlled trial. *Ren Fail*. 2016;38(2):242–248. <https://doi.org/10.3109/0886022x.2015.1128251>.
15. Sood M.M., Garg A.X., Bota S.E., Marisiddappa L., McArthur E., Naylor K.L., Kapral M.K., Kim S.J., Lam N.N., Molnar A.O., Harel Z., Perl J., Knoll G.A. Risk of major hemorrhage after kidney transplantation. *Am J Nephrol*. 2015;41(1):73–80. <https://doi.org/10.1159/000371902>.
16. Sousa S.R., Galante N.Z., Barbosa D.A., Pestana J.O. Incidence of infectious complications and their risk factors in the first year after renal transplantation. *J Bras Nefrol*. 2010;32(1):75–82. Available to: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21448523> (accessed: 04.12.2024).
17. Alangaden G.J., Thyagarajan R., Gruber S.A., Morawski K., Garnick J., El-Amm J.M., West M.S., Sillix D.H., Chandrasekar P.H., Haririan A. Infectious complications after kidney transplantation: current epidemiology and associated risk factors. *Clin Transplant*. 2006;20:401–409. <https://doi.org/10.1111/j.1399-0012.2006.00519.x>.
18. Pourmand G., Salem S., Mehraei A., Taherimahmoudi M., Ebrahimi R., Pourmand M. Infectious complications after kidney transplantation: a single-center experience. *Transpl Infect Dis*. 2007;9:302–309. <https://doi.org/10.1111/j.1399-3062.2007.00229.x>.
- 2011;2:142–147. Available to: <https://rep.bsmu.by/handle/BSMU/2541> (accessed: 04.12.2024). (In Russian).
2. Krishna P., Lee D. Post-tonsillectomy bleeding: a meta-analysis. *Laryngoscope*. 2001;111(8):1358–1361. <https://doi.org/10.1097/00005537-200108000-00008>.
3. Mangabera-Albernaz P. The problem of hemorrhages following tonsillectomy. *Arch Otolaryngol*. 1956;64(6):466–477. <https://doi.org/10.1001/archotol.1956.03830180016004>.
4. Tomkinson A., Harrison W., Owens D., Harris S., McClure V., Temple M. Risk factors for postoperative hemorrhage following tonsillectomy. *Laryngoscope*. 2011;121(2):279–288. <https://doi.org/10.1002/lary.21242>.
5. Hopkins C., Geyer M., Topham J. Post-tonsillectomy hemorrhage: a 7-year retrospective study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2003;260(8):454–455. <https://doi.org/10.1007/s00405-003-0609-8>.
6. Posobilo Ye.Ye., Ryabova M.A. Method of laser tonsillectomy. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2018;24(3):79–86. (In Russian).
7. Kidney transplantation. *Natsional'nyye klinicheskiye rekomendatsii. Rossiyskoye transplantologicheskoye obshchestvo*. 2016;48. Available to: https://transpl.ru/files/rto/transpl_pochki.pdf (accessed: 04.12.2024). (In Russian).
8. Briganti E.M., Russ G.R., McNeil J.J., Atkins R.C., Chadban S.J. Risk of renal allograft loss from recurrent glomerulonephritis. *N Engl J Med*. 2007;347(2):103–109. <https://doi.org/10.1056/nejmoa013036>.
9. Moroni G., Longhi S., Quaglini S. et al. The long-term outcome of renal transplantation of IgA nephropathy and the impact of recurrence on graft survival. *Nephrol Dial Transplant*. 2013;28:1305–1314. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfs472>.
10. Kuznetsova T.S., Pashchenko I.G. Иммуноглобулин-А нефропатия. *Ульяновский медико-биологический журнал*. 2017;3:8–18. <https://doi.org/10.23648/UMBJ.2017.27.7071>. (In Russian).
11. Shilov Ye.M., Bobkova I.N., Kolina I.B., Kamyshova Ye.S. Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of IgA nephropathy. *Nefrologiya*. 2015;19(6):83–92. Available to: <https://journal.nephrolog.ru/jour/article/view/146> (accessed: 04.12.2024). (In Russian).
12. Karpishchenko S.A., Kolesnikova O.M., Legkova Yu.V. Effect of bilateral tonsillectomy on the course of IgA nephropathy. *Prakticheskaya meditsina*. 2018;16(5):72–75. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2018-16-5-72-75>. (In Russian).
13. Kawamura T., Yoshimura M., Miyazaki Y., Okamoto H., Kimura K., Hirano K., Matsushima M. et al. A multicenter randomized controlled trial of tonsillectomy combined with steroid pulse therapy in patients with immunoglobulin A nephropathy. *Nephrol Dial Transplant*. 2014;29(8):1546–1553. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfu020>.

REFERENCES

1. Davydovskii A.G., Pesotskaya M.V. Analysis of the risk of bleeding after tonsillectomy. *Meditinskii zhurnal*.

14. Yang D., He L., Peng X., Liu H., Peng Y., Yuan S., Liu Y., Chen X., Liu F., Liu C. The efficacy of tonsillectomy on clinical remission and relapse in patients with IgA nephropathy: a randomized controlled trial. *Ren Fail.* 2016;38(2):242–248. <https://doi.org/10.3109/0886022x.2015.1128251>.
15. Sood M.M., Garg A.X., Bota S.E. Marisiddappa L., McArthur E., Naylor K.L., Kapral M.K., Kim S.J., Lam N.N., Molnar A.O., Harel Z., Perl J., Knoll G.A. Risk of major hemorrhage after kidney transplantation. *Am J Nephrol.* 2015;41(1):73–80. <https://doi.org/10.1159/000371902>.
16. Sousa S.R., Galante N.Z., Barbosa D.A., Pestana J.O. Incidence of infectious complications and their risk factors in the first year after renal transplantation. *J Bras Nefrol.* 2010;32(1):75–82. Available to: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21448523> (accessed: 04.12.2024).
17. Alangaden G.J., Thyagarajan R., Gruber S.A., Morawski K., Garnick J., El-Amm J.M., West M.S., Sillix D.H., Chandrasekar P.H., Haririan A. Infectious complications after kidney transplantation: current epidemiology and associated risk factors. *Clin Transplant.* 2006;20:401–409. <https://doi.org/10.1111/j.1399-0012.2006.00519.x>.
18. Pourmand G., Salem S., Mehraei A., Taherimahmoudi M., Ebrahimi R., Pourmand M. Infectious complications after kidney transplantation: a single-center experience. *Transpl Infect Dis.* 2007;9:302–309. <https://doi.org/10.1111/j.1399-3062.2007.00229.x>.

УДК 616.12-003.821+001.891.53+616.127-021.3-091.8
DOI: 10.56871/MTP.2024.92.90.015

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ АМИЛОИДОЗА СЕРДЦА, ДИАГНОСТИРОВАННЫЙ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

© Николай Сергеевич Жуковский, Наталья Олеговна Гончар, Мария Сергеевна Ермолович,
Виктория Владимировна Приц, Лариса Васильевна Щеглова

Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

Контактная информация: Николай Сергеевич Жуковский — заведующий отделением ультразвуковой диагностики
E-mail: zhukovsky.nikolay@yandex.ru ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3488-3952>

Для цитирования: Жуковский Н.С., Гончар Н.О., Ермолович М.С., Приц В.В., Щеглова Л.В. Клинический случай амилоидоза сердца, диагностированный с помощью мультимодальной визуализации. Медицина: теория и практика. 2024;9(4):104–112. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.92.90.015>

Поступила: 11.09.2024

Одобрена: 06.11.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Амилоидоз сердца — проявление системного амилоидоза, часто протекающее под фенотипическими масками других заболеваний, что приводит к поздней диагностике. В публикации приводится клинический случай AL-амилоидоза с поражением сердца, ошибочно принятого на начальных этапах за гипертрофическую кардиомиопатию. Обнаружение «красных флагов» амилоидоза позволило выбрать правильную диагностическую стратегию и подтвердить диагноз.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: AL-амилоидоз, парапротеинемия, рестриктивная кардиомиопатия, GLS, RELAPS-паттерн, “5-5-5” sign, тромбоз ушка правого предсердия, тромбоз ушка левого предсердия

CLINICAL CASE OF CARDIAC AMYLOIDOSIS DIAGNOSED BY MULTIMODALITY IMAGING

© Nikolai S. Zhukovskii, Natalia O. Gonchar, Maria S. Ermolovich,
Victoria V. Pritz, Larisa V. Shcheglova

City Mariinsky Hospital. 56 Liteyny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

Contact information: Nikolai S. Zhukovskii — head of ultrasound imaging department. E-mail: zhukovsky.nikolay@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3488-3952>

For citation: Zhukovskii NS, Gonchar NO, Ermolovich MS, Pritz VV, Shcheglova LV. Clinical case of cardiac amyloidosis diagnosed by multimodality imaging. Medicine: Theory and Practice. 2024;9(4):104–112. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.92.90.015>

Received: 11.09.2024

Revised: 06.11.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Cardiac amyloidosis is a manifestation of systemic amyloidosis, often masked as other diseases, which leads to late diagnosis. The publication presents a case report of AL amyloidosis with cardiac involvement, in initial workup mistaken for hypertrophic cardiomyopathy. Detection of red flags of amyloidosis allowed to choose the correct diagnostic strategy and make an accurate diagnosis.

KEYWORDS: AL-amyloidosis, monoclonal gammopathy, restrictive cardiomyopathy, GLS, relative apical sparing, “5-5-5” sign, right atrial appendage thrombus, left atrial appendage thrombus

ВВЕДЕНИЕ

Амилоидоз — заболевание, обусловленное отложением в различных тканях и органах патологического белка амилоида, образующегося вследствие избыточной продукции или мутации белка-предшественника. Современная классификация амилоидоза основана на различиях амилоидогенных белков-предшественников [3].

AL-амилоидоз — наиболее распространенная и агрессивная форма системного амилоидоза, при отсутствии лечения медиана выживаемости составляет менее 6 месяцев [5]. В результате моноклонального перерождения плазматических клеток костного мозга происходит патологическая выработка легких цепей иммуноглобулинов (чаще лямбда), откладывающихся в органах [4]. Основными органами-мишенями являются сердце и почки.

Поражение сердца при AL-амилоидозе отмечается в 75–90% случаев, при этом у 5% больных оно носит изолированный характер [1, 6, 8]. Амилоид откладывается в межклеточном пространстве, приводя к увеличению толщины миокарда и уменьшению объема левого желудочка, увеличению жесткости сердечной стенки с развитием диастолической дисфункции. Последующая постепенная атрофия кардиомиоцитов приводит к снижению систолической функции сердца, при этом продольная сократимость нарушается раньше, что выявляется при

оценке глобальной продольной деформации и других параметров, оценивающих продольную сократимость миокарда, фракция выброса (ФВ) левого желудочка снижается позднее.

Поскольку амилоид может откладываться не только в сердце, но и в других органах и тканях, то и проявления амилоидоза разнообразны, что приводит к отсутствию специфической клинической картины [4]. Заболевание протекает с симптомами сердечной недостаточности с сохраненной ФВ на начальных этапах и проявлениями тяжелой застойной сердечной недостаточности при выраженных, далеко зашедших формах заболевания. Хотя амилоидоз сердца является частным вариантом рестриктивной кардиомиопатии (РКМП), ввиду выраженного утолщения стенок картина поражения сердца может имитировать гипертрофическую кардиомиопатию (ГКМП) [3, 4]. В публикации будет рассмотрен случай амилоидоза сердца с клинической картиной тяжелой сердечной недостаточности, ошибочно принятого на начальных этапах диагностики за ГКМП без обструкции, и приведены «красные флаги» заболевания, позволившие поставить верный диагноз.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

В нашу клинику с жалобами на кашель и кровохарканье была доставлена женщина 47 лет, страдающая в течение года одышкой при ходьбе до 50 метров и отеками нижних

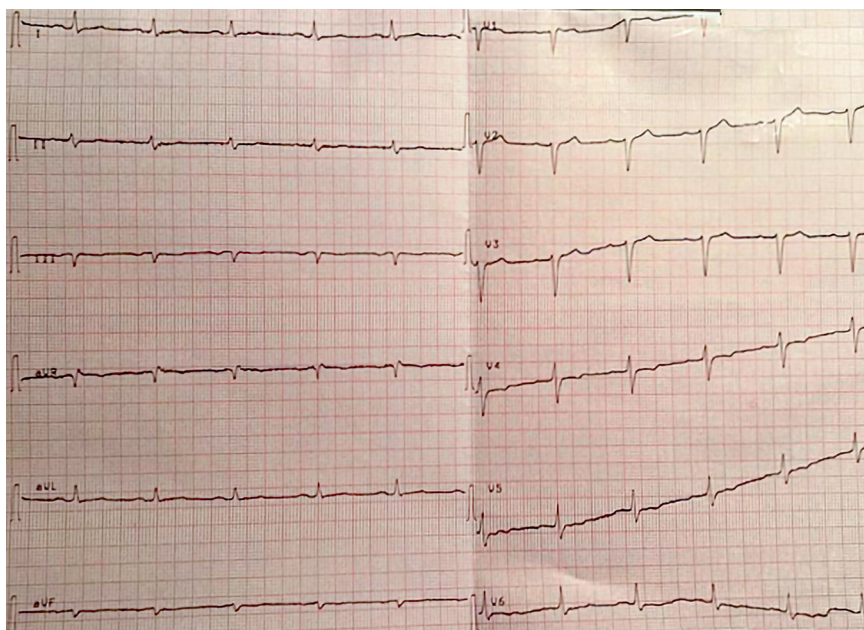


Рис. 1. Электрокардиограмма 10 мм/мВ, 50 мм/с. Синусовый ритм. Низкий вольтаж комплексов QRS в отведениях от конечностей

Fig. 1. Electrocardiogram 10 mm/mV, 50 mm/sec. Sinus rhythm. Low QRS voltage in limb leads

конечностей. Жалобы прогрессировали на протяжении 6 месяцев, ввиду этого пациентка проходила лечение в больнице города проживания с диагнозом «гипертрофическая кардиомиопатия со сниженной фракцией выброса», и в дальнейшем была направлена в федеральный медицинский центр г. Санкт-Петербурга. Однако вследствие резкого ухудшения состояния по прибытии она была госпитализирована в одну из городских больниц с декомпенсацией хронической сердечной недостаточности (ХСН), откуда после непродолжительного лечения была выписана с клиническим улучшением. Вечером того же дня почувствовала на-

растание одышки, слабость, появился кашель с прожилками крови.

При поступлении в Мариинскую больницу артериальное давление и частота сердечных сокращений нормальные, синусовый ритм (рис. 1), тахипноэ — 22 в минуту, сатурация — 95% при дыхании воздухом, отеки ног. При рентгенографии грудной клетки — картина двухсторонней пневмонии. По результатам компьютерной томографии легких выявлена тромбоэмболия легочной артерии (ЛА), инфаркт пневмонии обоих легких, а также малый двухсторонний гидроторакс, в ушках обоих предсердий и в ветвях ЛА выявлены тромботические массы (рис. 2).

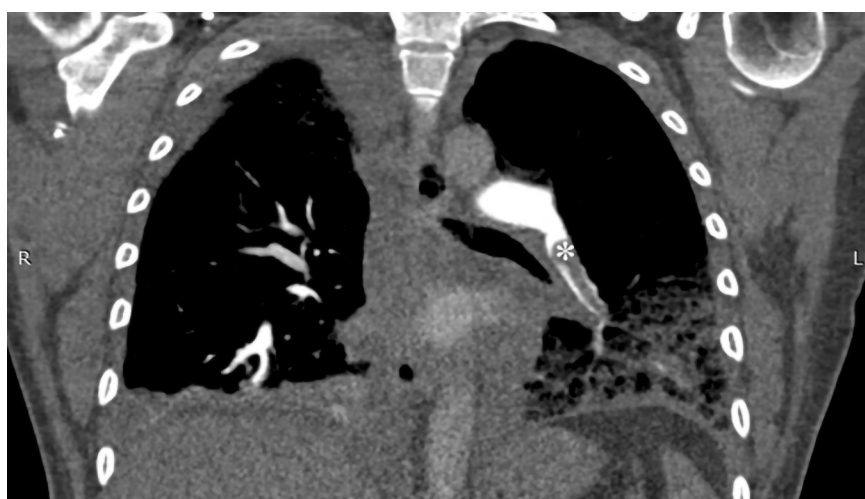


Рис. 2. Мультиспиральная компьютерная томограмма легких с контрастированием. Тромботические массы (белая *) в ветвях левой легочной артерии

Fig. 2. Multislice computed tomography of the lungs with contrast. Left pulmonary artery thrombus (white *)

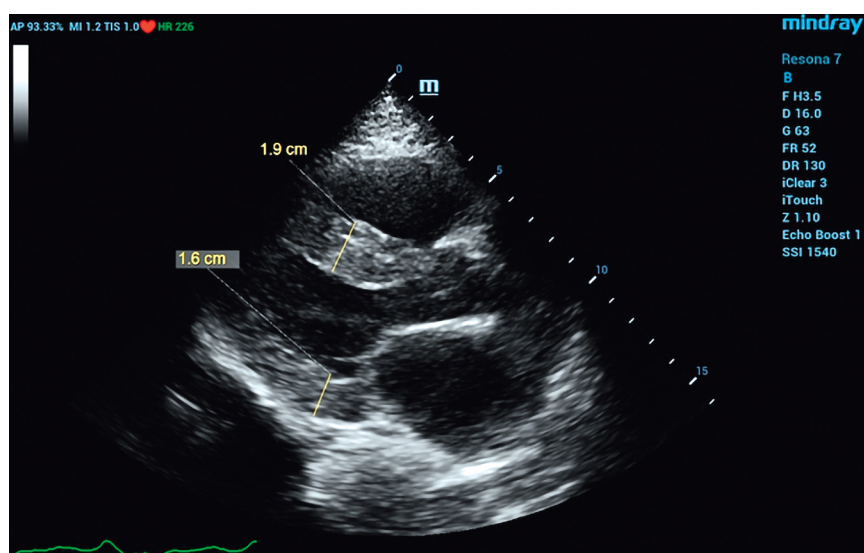


Рис. 3. Выраженная гипертрофия левого желудочка. Парастеральное продольное сечение по длинной оси левого желудочка

Fig. 3. Severe left ventricular hypertrophy. Parasternal long-axis view of the left ventricle

При выполнении эхокардиографии (Mindray Resona 7, секторный датчик S5-1) выявлена выраженная гипертрофия левого желудочка (ЛЖ) 16–19 мм (рис. 3), сочетающаяся с гипертрофией свободной стенки правого желудочка (ПЖ), увеличенные предсердия (рис. 4) с тромботическими массами в ушке и полости правого предсердия (ПП) и ушке левого предсердия (ЛП) (рис. 5), рестриктивный паттерн трансмитрального потока, признаки высокого давления наполнения ЛЖ (рис. 6), признаки ле-

гочной гипертензии. Глобальная сократимость ЛЖ была умеренно снижена, обращал на себя внимание малый объем полости ЛЖ — 59 мл (рис. 7), снижение продольной сократимости, объективизированное тканевой доплерографией кольца митрального клапана (МК) (рис. 6). При оценке глобальной продольной деформации (GLS — global longitudinal strain) выявлено резкое нарушение продольной сократимости, GLS — 5%, а также RELAPS-паттерн (Relative Apical Sparing) — относительно

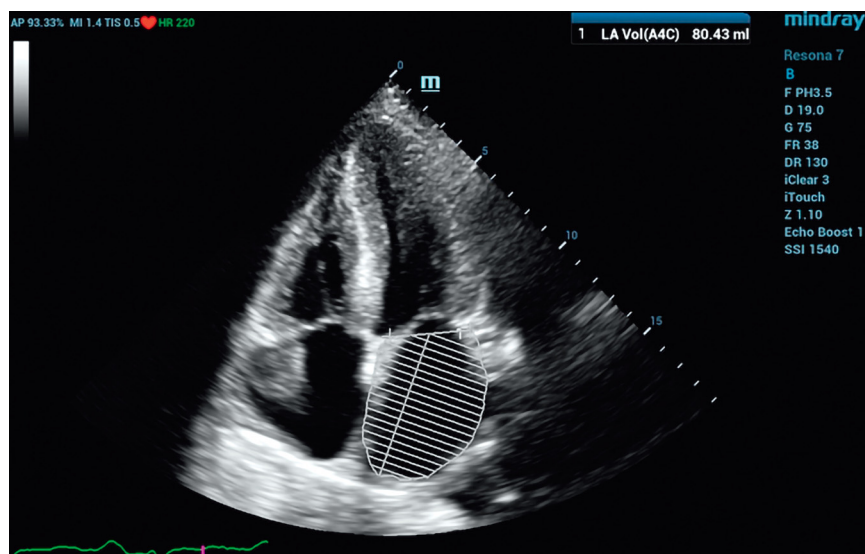


Рис. 4. Увеличение левого предсердия и правого предсердия. Верхушечное четырехкамерное сечение, оценка объема левого предсердия методом дисков

Fig. 4. Enlargement of the left atrium and right atrium. Apical four-chamber section, assessment of the left atrium volume by the disk method

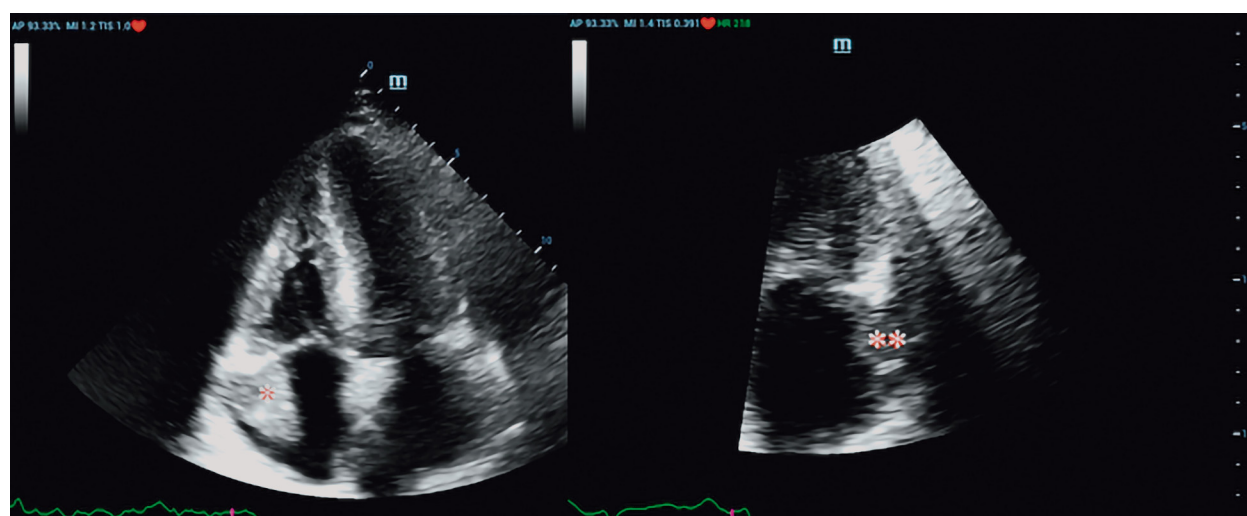


Рис. 5. Тромбы в ушке левого предсердия (**) и правого предсердия (*), слева верхушечное двухкамерное сечение с увеличением ушка левого предсердия, справа верхушечное четырехкамерное сечение

Fig. 5. Thrombi in the left atrial appendage (**) and right atrium (*), on the left, apical two-chamber section with enlargement of the left atrial appendage, on the right, apical four-chamber section

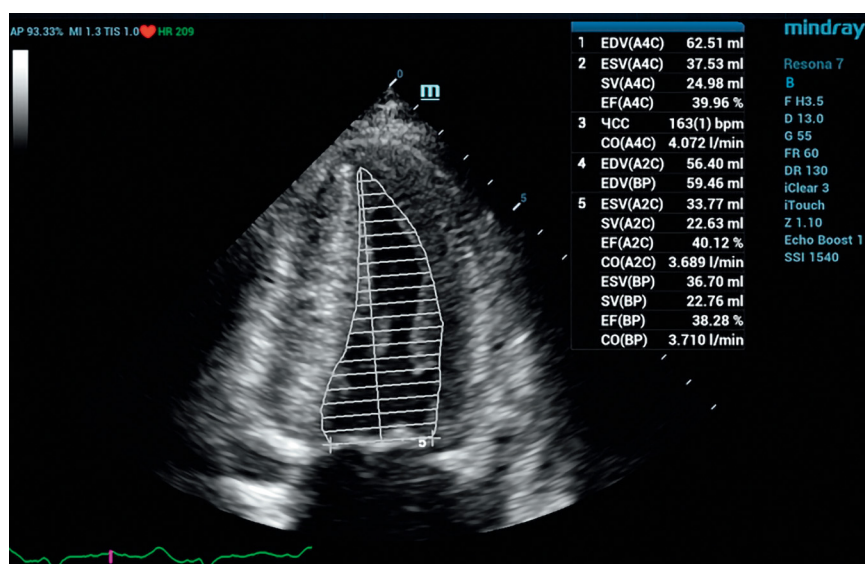


Рис. 7. Фракция выброса левого желудочка (EF(BP)), конечно-систолический объем левого желудочка ESV(BP)) и конечно-диастолический объем левого желудочка (EDV(BP)). Верхушечная четырехкамерная позиция, оценка произведена биплановым методом дисков. *Примечание:* из-за некорректной автоматической оценки частоты сердечных сокращений завышен минутный объем кровообращения (CO(BP)), истинный 2,35 л/мин. EF — ejection fraction; EDV — end diastolic volume; ESV — end systolic volume; CO — cardiac output; BP — biplane

Fig. 7. Apical four-chamber view. Left ventricle ejection fraction (EF(BP), end systolic volume (ESV(BP)) and end diastolic volume (EDV(BP)), assessed using the biplane disk method. *Note:* because of incorrect automatic heart rate assessment, the minute volume of blood circulation (CO) is overestimated, true 2.35 l/min. EF — ejection fraction; EDV — end diastolic volume; ESV — end systolic volume; CO — cardiac output; BP — biplane

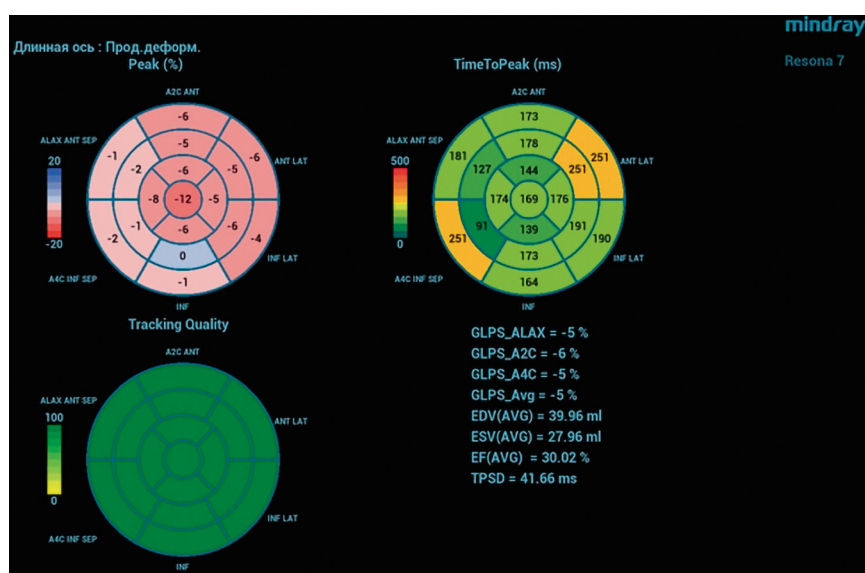


Рис. 8. Оценка глобальной продольной деформации (global longitudinal strain (GLS)) с использованием приложения Mindray Tissue Tracking Quantitative Analysis (TTQA)

Fig. 8. Assessment of global longitudinal strain (GLS) using Mindray Tissue Tracking Quantitative Analysis (TTQA) software

Symba T SPECT-CT) не обнаружила признаков ATTR-амилоидоза (ATTR — transthyretin amyloidosis) (рис. 9). При МРТ сердца (Philips Ingenia 3.0) выявлена гипертрофия миокарда обоих желудочков, с диффузным субэндокардиальным накоплением контраста в отсроченную

фазу контрастирования (рис. 10), характерным для амилоидоза сердца. Скрининг парапротеинемий в моче с помощью иммунофиксации выявил белок Бенс-Джонса, при электрофорезе белков сыворотки крови обнаружен парапротеин, представленный IgG/лямбда и свободными

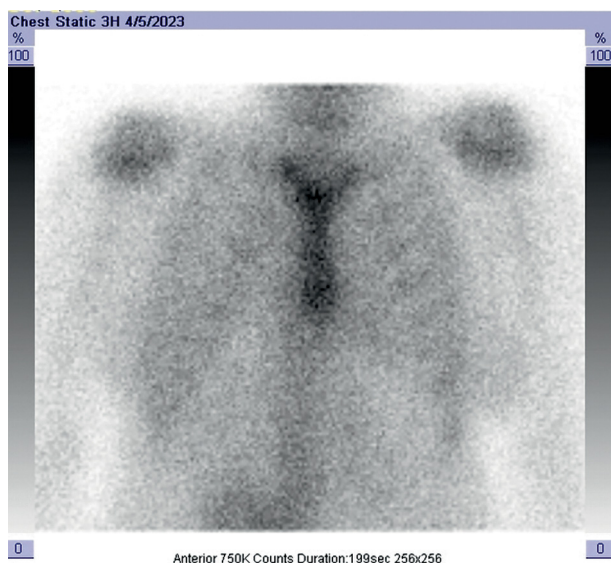


Рис. 9. Сцинтиграфия миокарда с Tc-99м-пирфотех. Отсутствует накопление в проекции сердца

Fig. 9. Cardiac scintigraphy with 99mTechnetium (Tc)-bisphosphonate derivatives. No myocardial uptake pattern

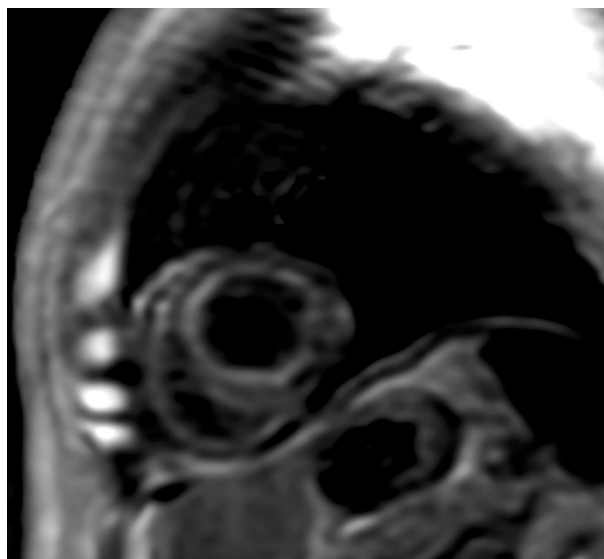


Рис. 10. МРТ сердца, фаза отсроченного контрастирования. Диффузное субэндокардиальное гетерогенное усиление сигнала

Fig. 10. MRI of the heart with late gadolinium enhancement (LGE). Global subendocardial LGE

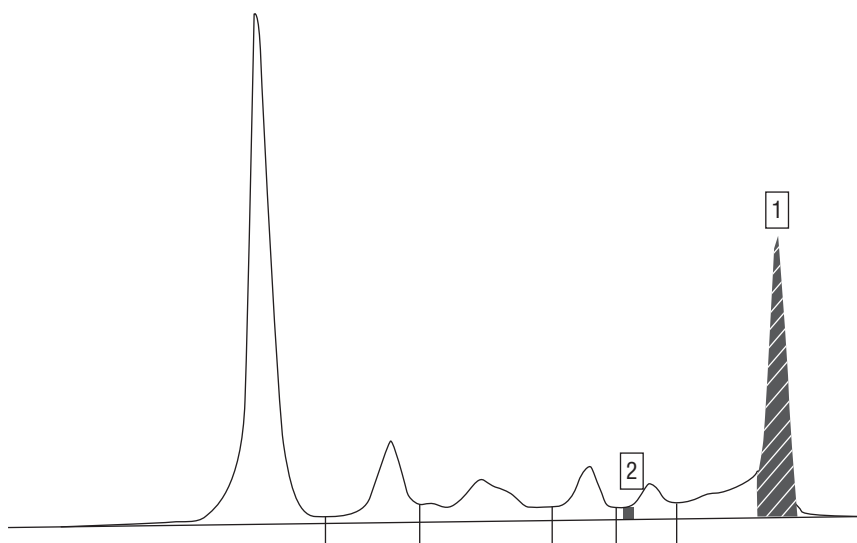


Рис. 11. Электрофорез белков сыворотки крови. Пик 1 (заштрихованный) — парапротеин IgG/лямбда — 13,72 г/л (20%)

Fig. 11. Serum protein immunofixation electrophoresis. Peak 1 (shaded) — monoclonal proteins IgG/lambda — 13,72 g/l (20%)

легкими цепями лямбда (рис. 11). Таким образом, был установлен диагноз AL-амилоидоза с поражением сердца. Пациентка была направлена в федеральный медицинский центр для получения специфического лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В этом клиническом примере мультипараметрическая эхокардиография сыграла ключевую роль и позволила заподозрить диагноз амило-

идоза сердца, что способствовало построению верной диагностической стратегии. Последующая лабораторная диагностика и мультимодальная визуализация дали возможность поставить и подтвердить правильный диагноз, позволивший направить пациентку для прохождения болезнь-модифицирующего лечения в экспертный центр [4].

Запланирован выход отдельной публикации с описанием динамики состояния пациентки и результатов проведенной специфической тера-

пии амилоидоза препаратами моноклональных антител.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы статьи внесли существенный вклад в поисково-аналитическую работу и подготовку статьи, прочли и одобрили окончательную версию рукописи перед публикацией.

Источник финансирования. Поисково-аналитическая работа проведена на личные средства авторского коллектива.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили согласие пациента на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Authors contribution. All authors made a significant contribution to the search and analytical work, drafting. All authors read and approved the final version of the manuscript before publication.

Source of funding. The search and analytical work were carried out at the personal expense of the authors collective.

Conflict of interest. All authors declare that they have no conflicts of interest.

Consent for publication. Patient's consent for publication has been obtained.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мясников Р.П., Андреев Е.Ю., Кушунина Д.В., Максимова О.Б., Береговская Мершина Е.А., Синицын В.Е., Бойцов С.А. Амилоидоз сердца: современные аспекты диагностики и лечения (клиническое наблюдение). Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал им. акад. Б.В. Петровского. 2014;4:72–82.
2. Резник Е.В., Нгуен Т.Л., Степанова Е.А., Устюжанин Д.В., Никитин И.Г. Амилоидоз сердца: взгляд терапевта и кардиолога. Архивъ внутренней медицины. 2020;10(6):430–457. DOI: 10.20514/2226-6704-2020-10-6-430-457.
3. Резник Е.В., Нгуен Т.Л., Кудрявцева М.М., Голухов Г.Н. Сравнение амилоидоза сердца и гипертрофической кардиомиопатии: ретроспективный анализ особенностей поражения сердца и почек. Российский кардиологический журнал. 2023;28(11):5444. DOI: 10.15829/1560-4071-2023-5444.

4. Терещенко С.Н., Насонова С.Н., Жиров И.В., Саидова М.А., Аншелес А.А., Шария М.А., Стукалова О.В., Устюжанин Д.В., Сергиенко В.Б., Терновой С.К., Бойцов С.А. Амилоидоз сердца. Учебное пособие. М.: НМИЦ кардиологии. 2021.
5. Dorbala S., Ando Y., Bokhari S., Dispenzieri A., Falk R.H., Ferrari V.A., Fontana M., Gheysens O., Gillmore J.D., Glaudemans AWJM., Hanna M.A., Hazenberg BPC., Kristen A.V., Kwong R.Y., Maurer M.S., Merlini G., Miller E.J., Moon J.C., Murthy V.L., Quarta C.C., Rapezzi C., Ruberg F.L., Shah S.J., Slart RHJA., Verberne H.J., Bourque J.M. ASNC/AHA/ASE/EANM/HFSA/ISA/SCMR/SNMMI Expert Consensus Recommendations for Multimodality Imaging in Cardiac Amyloidosis: Part 1 of 2-Evidence Base and Standardized Methods of Imaging. Circ Cardiovasc Imaging. 2021;14(7):e000029. DOI: 10.1161/HCI.0000000000000029.
6. Muchtar E., Gertz M.A., Kumar S.K., Lacy M.Q., Dingli D., Buadi F.K., Grogan M., Hayman S.R., Kapoor P., Leung N., Fonder A., Hobbs M., Hwa Y.L., Gonsalves W., Warsame R., Kourelis T.V., Russell S., Lust J.A., Lin Y., Go R.S., Zeldenrust S., Kyle R.A., Rajkumar S.V., Dispenzieri A. Improved outcomes for newly diagnosed AL amyloidosis between 2000 and 2014: cracking the glass ceiling of early death. Blood. 2017;129(15):2111–2119. DOI: 10.1182/blood-2016-11-751628.
7. Phelan D., Collier P., Thavendiranathan P., Popović Z.B., Hanna M., Plana J.C., Marwick T.H., Thomas J.D. Relative apical sparing of longitudinal strain using two-dimensional speckle-tracking echocardiography is both sensitive and specific for the diagnosis of cardiac amyloidosis. Heart. 2012;98(19):1442–1448. DOI: 10.1136/heartjnl-2012-302353.
8. Shah K.B., Inoue Y., Mehra M.R. Amyloidosis and the heart: a comprehensive review. Arch Intern Med. 2006; 166(17):1805–1813. DOI: 10.1001/archinte.166.17.1805.
9. Santarone M., Corrado G., Tagliagambe L.M., Manzillo G.F., Tadeo G., Spata M., Longhi M. Atrial thrombosis in cardiac amyloidosis: diagnostic contribution of transesophageal echocardiography. J Am Soc Echocardiogr. 1999;12(6):533–536. DOI: 10.1016/s0894-7317(99)70091-x.

REFERENCES

1. Myasnikov R.P., Andreyenko Ye.Yu., Kushunina D.V., Maksimova O.B., Beregovskaya Mersina Ye.A., Sinitsyn V.E., Boitsov S.A. Cardiac amyloidosis: modern aspects of diagnosis and treatment (clinical observation). Klinicheskaya i eksperimental'naya khirurgiya. Zhurnal im. akad. B.V. Petrovskogo. 2014;4:72–82. (In Russian).
2. Reznik E.V., Nguyen T.L., Stepanova E.A., Ustyuzhanin D.V., Nikitin I.G. Cardiac amyloidosis: a therapist's and cardiologist's view. Arkhivъ vnutrenney meditsiny.

- 2020;10(6):430–457. DOI: 10.20514/2226-6704-2020-10-6-430-457. (In Russian).
3. Reznik E.V., Nguyen T.L., Kudryavtseva M.M., Golukhov G.N. Comparison of cardiac amyloidosis and hypertrophic cardiomyopathy: a retrospective analysis of the characteristics of heart and kidney damage. *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal*. 2023;28(11):5444. DOI: 10.15829/1560-4071-2023-5444. (In Russian).
 4. Tereshchenko C.N., Nasonova S.N., Zhirov I.V., Saidova M.A., Ansheles A.A., Shariya M.A., Stukalova O.V., Ustyuzhanin D.V., Sergiyenko V.B., Ternovoy S.K., Boytsov S.A. Cardiac amyloidosis. *Uchebnoye posobiye*. Moscow: NMITS kardiologii. 2021. (In Russian).
 5. Dorbala S., Ando Y., Bokhari S., Dispenzieri A., Falk R.H., Ferrari V.A., Fontana M., Gheysens O., Gillmore J.D., Glaudemans AWJM., Hanna M.A., Hazenberg BPC., Kristen A.V., Kwong R.Y., Maurer M.S., Merlini G., Miller E.J., Moon J.C., Murthy V.L., Quarta C.C., Rapezzi C., Ruberg F.L., Shah S.J., Slart RHJA., Verberne H.J., Bourque J.M. ASNC/AHA/ASE/EANM/HFSA/ISA/SCMR/SNMMI Expert Consensus Recommendations for Multimodality Imaging in Cardiac Amyloidosis: Part 1 of 2-Evidence Base and Standardized Methods of Imaging. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2021;14(7):e000029. DOI: 10.1161/HCI.0000000000000029.
 6. Muchtar E., Gertz M.A., Kumar S.K., Lacy M.Q., Dingli D., Buadi F.K., Grogan M., Hayman S.R., Kapoor P., Leung N., Fonder A., Hobbs M., Hwa Y.L., Gonsalves W., Warsame R., Kourelis T.V., Russell S., Lust J.A., Lin Y., Go R.S., Zeldenrust S., Kyle R.A., Rajkumar S.V., Dispenzieri A. Improved outcomes for newly diagnosed AL amyloidosis between 2000 and 2014: cracking the glass ceiling of early death. *Blood*. 2017;129(15):2111–2119. DOI: 10.1182/blood-2016-11-751628.
 7. Phelan D., Collier P., Thavendiranathan P., Popović Z.B., Hanna M., Plana J.C., Marwick T.H., Thomas J.D. Relative apical sparing of longitudinal strain using two-dimensional speckle-tracking echocardiography is both sensitive and specific for the diagnosis of cardiac amyloidosis. *Heart*. 2012;98(19):1442–1448. DOI: 10.1136/heartjnl-2012-302353.
 8. Shah K.B., Inoue Y., Mehra M.R. Amyloidosis and the heart: a comprehensive review. *Arch Intern Med*. 2006;166(17):1805–1813. DOI: 10.1001/archinte.166.17.1805.
 9. Santarone M., Corrado G., Tagliagambe L.M., Manzillo G.F., Tadeo G., Spata M., Longhi M. Atrial thrombosis in cardiac amyloidosis: diagnostic contribution of transesophageal echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 1999;12(6):533–536. DOI: 10.1016/s0894-7317(99)70091-x.

УДК 616.366-003.7-053.9-089.879-089.168.1-06
DOI: 10.56871/MTP.2024.37.97.016

АКТУАЛЬНОСТЬ ТРАДИЦИОННОЙ ОПЕРАЦИИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ СЛОЖНОГО ХОЛЕДОХОЛИТИАЗА

© Константин Вадимович Павелец¹, Александр Константинович Ушкац¹,
Дмитрий Валентинович Гацко^{1, 2}, Елена Викторовна Липская¹

¹ Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

² Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

Контактная информация: Дмитрий Валентинович Гацко — врач-хирург 6-го хирургического отделения СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»; ассистент кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова СПбГПМУ. E-mail: gatsko@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7918-945X> SPIN: 6739-5197

Для цитирования: Павелец К.В., Ушкац А.К., Гацко Д.В., Липская Е.В. Актуальность традиционной операции в хирургическом лечении сложного холедохолитиаза. Медицина: теория и практика. 2024;9(4):113–117.

DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.37.97.016>

Поступила: 09.10.2024

Одобрена: 07.11.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Холедохолитиаз является одним из ведущих осложнений желчнокаменной болезни, встречается у 10–35% пациентов и способствует развитию таких тяжелых осложнений, как механическая желтуха, холангит, острый панкреатит. Большинство ведущих отечественных и зарубежных специалистов в настоящее время считают основным эндоскопический метод в хирургическом лечении холедохолитиаза, который позволяет обеспечить проходимость желчного протока и большого дуоденального сосочка, выполнить удаление конкрементов, санировать желчные пути, а при необходимости обеспечить декомпрессию желчного дерева наружными или внутренними дренажами. При сложном холедохолитиазе настойчивое стремление извлечь конкременты из холедоха эндоскопическим методом значительно увеличивает вероятность развития интраоперационных и послеоперационных осложнений (холецистит, холангит, кровотечение из зоны рассечения, перфорация стенки двенадцатиперстной кишки, острый панкреатит), частота которых возрастает до 20%, а летальность достигает 10%. Остается открытым вопрос выбора хирургической тактики лечения этой сложной группы пациентов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: холедохолитиаз, сложный холедохолитиаз, желтуха, интраоперационная фиброхоледохоскопия, глухой шов холедоха

RELEVANCE OF TRADITIONAL SURGERY IN THE SURGICAL TREATMENT OF COMPLICATED CHOLEDOCHOLITHIASIS

© Konstantin V. Pavelets¹, Alexander K. Ushkats¹, Dmitry V. Gatsko^{1, 2}, Elena V. Lipskaya¹

¹ City Mariinsky Hospital. 56 Liteyny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

² Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 2 Lithuania, Saint Petersburg 194100 Russian Federation

Contact information: Dmitry V. Gatsko — surgeon of the 6th surgical department of St. Petersburg State Budgetary Institution “City Mariinsky Hospital”; Assistant of the Department of Faculty Surgery named after prof. A.A. Rusanov SPbSPMU. E-mail: gatsko@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7918-945X> SPIN: 6739-5197

For citation: Pavelets KV, Ushkats AK, Gatsko DV, Lipskaya EV. Relevance of traditional surgery in the surgical treatment of complicated choledocholithiasis. *Medicine: Theory and Practice*. 2024;9(4):113–117. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.37.97.016>

Received: 09.10.2024

Revised: 07.11.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. Choledocholithiasis in the structure of cholelithiasis occurs in 10–35% of patients and contributes to the development of severe complications such as mechanical jaundice, cholangitis, acute pancreatitis. The majority of leading domestic and foreign specialists nowadays consider the main endoscopic method in surgical treatment of choledocholithiasis, which allows to provide patency of bile duct and large duodenal papilla, to perform removal of concretions, to sanitize biliary tracts, and if necessary to provide decompression of biliary tree by external or internal drains. In case of complicated choledocholithiasis the insistence to extract the concretions from the choledochus by endoscopic method significantly increases the probability of intraoperative and postoperative complications (cholecystitis, cholangitis, bleeding from the area of dissection, perforation of the duodenal wall, acute pancreatitis), the frequency of which increases up to 20% and lethality reaches 10%. The choice of surgical tactics for treatment of this complex group of patients remains an open question.

KEYWORDS: choledocholithiasis, complex choledocholithiasis, jaundice, intraoperative fibrocholedochoscopy, blind choledochal suture

ВВЕДЕНИЕ

Вопрос выбора тактики лечения пациентов с холедохолитиазом продолжает оставаться предметом широкой научной дискуссии [8]. Раннее устранение механической желтухи на фоне холедохолитиаза снижает частоту осложнений и летальности в геометрической прогрессии [1]. Ведущим направлением в лечении холедохолитиаза является использование мини-инвазивных эндоскопических методик (панкреатохолангиография (ПХГ), эндоскопическая папиллосфинктеротомия (ЭПСТ), эндоскопическое стентирование и дренирование желчных путей), чреспеченочное дренирование под ультразвуковой (УЗ) навигацией, лапароскопическая холедохолитотомия [2, 4]. Среди пациентов, страдающих холедохолитиазом, имеется немалое количество больных, которым ранее выполнялись операции на панкреатодуоденальной зоне, желудке и двенадцатиперстной кишке, что осложняет или исключает доступ к зоне папиллы, а преимущества методики становятся не столь очевидны [5, 6]. Нередко обнаруживаются крупные (более 1,5 см) или множественные камни в просвете общего желчного протока. Для их извлечения требуются многоэтапные операции, а в некоторых случаях — повторные госпитализации. Длительный хронический воспалительный процесс

в желчевыводящих путях может приводить к формированию пузырно-холедохеального свища (синдром Мирицци) [6]. В зарубежной и отечественной литературе сложные случаи холедохолитиаза объединены в собирательное понятие «сложный холедохолитиаз» [3, 7]. В этой группе больных возникает вопрос выбора эффективной тактики хирургического лечения, а традиционные операции вновь приобретают свою актуальность.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить эффективность традиционной хирургической методики с применением глухого шва холедоха в лечении пациентов со сложным холедохолитиазом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ результатов хирургического лечения сложного холедохолитиаза с применением глухого шва холедоха у 163 больных в период с 2010 по 2022 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЯ

Пациентам проводилось стандартное обследование, которое включало клинический анализ крови, коагулограмму, биохимические исследования, общий анализ мочи, электрокардио-

грамму, видеогастродуоденоскопию (ВГДС), УЗ-исследование. Для уточнения диагноза, визуальной оценки измененной анатомии панкреатодуоденальной зоны использовалась магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ) в 90,2% случаев (147 пациентов). При противопоказаниях к проведению МРХПГ (металлопротезы, боязнь замкнутых пространств), у 16 пациентов (9,2%) применялась менее информативная при данной патологии компьютерная томография. При поступлении уровень билирубина до 60 мкмоль/л был у 49 (30%), 60–200 мкмоль/л — у 94 (57,7%) и выше 200 мкмоль/л — у 20 (12,3%) пациентов. Больным с механической желтухой тяжелой степени первым этапом применялись варианты билиарного дренирования: эндоскопическое стентирование — 5, чрескожно-чреспеченочное дренирование — 15. Выбирая вариант оперативного вмешательства, мы основывались на убеждении, что лечение сложного холедохолитиаза должно быть одноэтапным, направленным на непосредственное сокращение времени хирургических манипуляций, а следовательно, и длительности анестезиологического пособия, что в последующем обеспечит снижение рисков развития послеоперационных осложнений. Предложенный метод хирургического вмешательства был основан на этапах традиционной операции. После выполнения срединной лапаротомии в обязательном порядке выполнялась мобилизация двенадцатиперстной кишки по Кохеру, что обеспечивало контроль манипуляций в зоне папиллы большого дуоденального соска (БДС). В проекции холедоха продольно рассекалась на протяжении 20 мм брюшина печеночно-двенадцатиперстной связки с отсепаровыванием края на 2–3 мм от линии разреза. Следующим этапом рассекалась стенка холедоха, производилась литоэкстракция и промывание физиологическим раствором через поливинилхлоридный катетер желчевыводящих протоков в проксимальном и дистальном направлении с вымыванием оставшихся конкрементов и замазкообразной желчи. Проводилась ревизия желчных путей бужами 2–5 мм. Визуальный контроль полноценной санации желчного дерева достигался выполнением оператором интраоперационной фиброхоледохоскопии с обязательным проведением эндоскопа диаметром 5 мм через БДС в просвет двенадцатиперстной кишки. Обнаруженные оставшиеся конкременты извлекались при помощи корзинок Дормиа. При условии последовательного выполнения описанных этапов доступа к желчевыводящим путям и убеждения в их полной

проходимости операция завершалась формированием глухого шва холедоха по разработанной оригинальной методике (патент на изобретение № 2690618 от 04.06.2019 г.), которая включала в себя послойное ушивание узловым швом разреза стенки холедоха мононитью Пролен 4/0 с атравматической иглой. Дополнительная герметичность стенки желчного протока обеспечивалась созданием второго ряда швов путем формирования дубликатуры ранее отсепарованного участка брюшины. Операция завершалась дренированием подпеченочного пространства.

У 127 пациентов (77,9%) с холецистохоледохолитиазом первым этапом выполнена холецистэктомия, а затем холедохолитотомия. Холецистэктомия осуществлялась по стандартной методике. После холедохолитоэкстракции в 45 случаях (27,6%) бужи беспрепятственно проведены в просвет двенадцатиперстной кишки. У 130 пациентов (76%) при ревизии обнаружена короткая рубцовая стриктура зоны БДС, которая дилатирована бужами № 3–5. Выполнена полноценная ревизия желчных протоков с проведением фиброхоледохоскопа через зону папиллы в просвет двенадцатиперстной кишки в 158 случаях (96,9%). У 5 пациентов (3,1%) протяженная стриктура дистальной части холедоха явилась препятствием к полноценной ревизии. Интраоперационная эндоскопическая холедохоскопия позволила выявить у 28 (17,2%) пациентов анатомическую особенность строения желчного дерева в виде конfluence из трех долевого протоков (тип 2 по Nakamura). В 38 случаях (23,3%) эндоскопически при помощи корзинки Дормиа извлечены оставшиеся конкременты из желчных путей. Глухой шов холедоха в лечении сложного холедохолитиаза использован у 158 пациентов. Протяженная стриктура терминального отдела холедоха у 5 пациентов явилась причиной формирования билиодигестивных анастомозов. Среднее время операции составило 103 минуты.

В послеоперационном периоде у 23 пациентов (14,1%) отмечены осложнения, потребовавшие консервативного и оперативного лечения. Наиболее частым осложнением являлся острый панкреатит с повышением уровня амилазы от 301 до 1200 Ед/л — 19 пациентов (11,6%). Во всех случаях на фоне консервативного лечения воспалительные проявления регрессировали. Развития деструктивного панкреатита не было отмечено ни в одном случае. У двух пациентов (1,2%) в раннем послеоперационном периоде развилось внутрибрюшное

кровотечение. В первом случае это было вызвано кровотечением из пузырьной артерии, у второго пациента — из ложа желчного пузыря. В одном случае (0,6%) выявлена серома послеоперационной раны, которая после эвакуации регрессировала, и заживление происходило вторичным натяжением. Повторные оперативные вмешательства выполнены двум пациентам (1,2%) с целью остановки внутрибрюшного кровотечения из ложа желчного пузыря и из пузырьной артерии. Средний срок нахождения пациентов в стационаре после оперативного вмешательства составил 10,5 дней. Летальность в исследуемой группе составила 3,0% (5 пациентов). Причинами летальности стали: прогрессирующая полиорганная недостаточность — в трех случаях, острая сердечно-сосудистая недостаточность — два случая. Выписаны с полным выздоровлением или улучшением 97% больных.

ВЫВОДЫ

1. Традиционная хирургическая методика лечения сложного холедохолитиаза актуальна по настоящее время, что отражается в низком уровне интра- и послеоперационных осложнений, летальности.

2. Оперативное вмешательство в сочетании с интраоперационной фиброхоледохоскопией обеспечивает возможность полноценной ревизии и санации желчного дерева.

3. Применение в оперативном пособии глухого шва холедоха обеспечивает одноэтапность вмешательства, исключает осложнения в послеоперационном периоде, связанные с дренированием желчных путей, сокращая сроки госпитализации.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациента на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гальперин Э.И., Ветшев П.С. Руководство по хирургии желчных путей. М.: Видар; 2009.
2. Ермолов А.С. Хирургия желчнокаменной болезни. Анналы хирургии. 1998;3:13–24.
3. Михин А.И. и др. Эндоскопическое лечение пациентов старческого возраста со сложным холедохолитиазом. Эндоскопическая хирургия. 2019; 25(1):53–60.
4. Мумладзе Р.Б., Чечерин Г.М., Баранов Ю.В. Мини-инвазивные технологии хирургического лечения острого холецистита и механической желтухи у больных пожилого и старческого возраста. Клиническая геронтология. 2008;4:17–21.
5. Охотников О.И., Григорьев С.Н., Яковлева М.В. Транспиллярные мининвазивные вмешательства при холедохолитиазе. Анналы хирургической гепатологии. 2011;16(1):58–62.
6. Шаповальянц С.Г. и др. Сложный холедохолитиаз — результат запоздалого хирургического лечения желчнокаменной болезни. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2013; 4:8–14.
7. McHenry L., Lehman G. Difficult bile duct stones. Curr Treat Options Gastroenterol. 2006;9(2):123–132.
8. Molvar C., Glaenger B. Choledocholithiasis: Evaluation, treatment, and outcomes. Semin Intervent Radiol. 2016;33(4):268–276.

REFERENCES

1. Gal'perin E.I., Vetshev P.S. Guide to surgery of the biliary tract. Moscow: Vidar; 2009. (In Russian).
2. Yermolov A.S. Surgery of cholelithiasis. Annaly khirurgii. 1998;3:13–24. (In Russian).
3. Mikhin A.I. i dr. Endoscopic treatment of elderly patients with complex choledocholithiasis. Endoskopicheskaya khirurgiya. 2019;25(1):53–60. (In Russian).

4. Mumladze R.B., Checherin G.M., Baranov Yu.V. Minimally invasive technologies of surgical treatment of acute cholecystitis and mechanical jaundice in elderly and senile patients. *Klinicheskaya gerontologiya*. 2008;4:17–21. (In Russian).
5. Okhotnikov O.I., Grigor'yev S.N., Yakovleva M.V. Transpapillary minimally invasive interventions in choledocholithiasis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2011;16(1):58–62. (In Russian).
6. Shapoval'yants S.G. i dr. Complex choledocholithiasis — the result of delayed surgical treatment of cholelithiasis. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2013;4:8–14. (In Russian).
7. McHenry L., Lehman G. Difficult bile duct stones. *Curr Treat Options Gastroenterol*. 2006;9(2):123–132.
8. Molvar C., Glaenzer B. Choledocholithiasis: Evaluation, treatment, and outcomes. *Semin Intervent Radiol*. 2016;33(4):268–276.

УДК 929+614.23+378.25+378.124
DOI: 10.56871/MTP.2024.67.11.017

ПРОФЕССОР МИХАИЛ ДМИТРИЕВИЧ ХАНЕВИЧ (К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

© Дали Вахтанговна Махароблишвили^{1, 2}, Зоя Сергеевна Матвеева^{1, 2},
Игорь Владимирович Карпатский¹, Александр Сергеевич Кузьмичев¹,
Алексей Львович Акинчев¹, Ирина Вальтеровна Зайцева¹

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

² Городская Мариинская больница. 191014, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

Контактная информация: Дали Вахтанговна Махароблишвили — к.м.н., ассистент кафедры госпитальной хирургии СПбГПМУ. E-mail: spb.dali@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5358-4017> SPIN: 3904-8518

Для цитирования: Махароблишвили Д.В., Матвеева З.С., Карпатский И.В., Кузьмичев А.С., Акинчев А.Л., Зайцева И.В. Профессор Михаил Дмитриевич Ханевич (к 70-летию со дня рождения). Медицина: теория и практика. 2024;9(4):118–121. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.67.11.017>

Поступила: 05.10.2024

Одобрена: 25.11.2024

Принята к печати: 23.12.2024

РЕЗЮМЕ. Статья посвящается юбилею известного хирурга и онколога, доктора медицинских наук, профессора Михаила Дмитриевича Ханевича. Заслуженному деятелю науки РФ, заслуженному врачу РФ, лауреату премии Правительства РФ в области науки и техники, академику Российской академии естественных наук, полковнику медицинской службы, заведующему кафедрой госпитальной хирургии Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета (СПбГПМУ) Михаилу Дмитриевичу Ханевичу исполняется 70 лет. Выпускник Военно-медицинской академии внес значительный вклад в развитие отечественной медицины. Он успешно сочетает практическую деятельность с научно-педагогической и организационной работой, активно участвует в подготовке высококвалифицированных кадров в области хирургии и онкологии. Научно-практическая деятельность профессора М.Д. Ханевича отмечена многочисленными почетными званиями и наградами. Представляя нашу страну на международных научных форумах, М.Д. Ханевич заслужил широкое признание мировой медицинской общественности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: М.Д. Ханевич, кафедра госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет», Военно-медицинская академия

PROFESSOR MIKHAIL DMITRIEVICH KHANEVICH (FOR THE 70TH ANNIVERSARY OF HIS BIRTH)

© Dali V. Makharoblishvili^{1, 2}, Zoya S. Matveeva^{1, 2}, Igor V. Karpatsky¹,
Alexandr S. Kuzmichev¹, Alexey L. Akinchev¹, Irina V. Zaitseva¹

¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 2 Lithuania, Saint Petersburg 194100 Russian Federation

² City Mariinsky Hospital. 56 Liteyny ave., Saint Petersburg 191014 Russian Federation

Contact information: Dali V. Makharoblishvili — Candidate of Medical Sciences, Assistant at the Department of Hospital Surgery SPbSPMU. E-mail: spb.dali@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5358-4017> SPIN: 3904-8518

For citation: Makharoblishvili DV, Matveeva ZS, Karpatsky IV, Kuzmichev AS, Akinchev AL, Zaitseva IV. Professor Mikhail Dmitrievich Khanevich (for the 70th anniversary of his birth). *Medicine: Theory and Practice*. 2024;9(4):118–121. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2024.67.11.017>

Received: 05.10.2024

Revised: 25.11.2024

Accepted: 23.12.2024

ABSTRACT. The article is dedicated to the anniversary of the famous surgeon and oncologist, Doctor of Medical Sciences, Professor Mikhail Dmitrievich Khanevich. Mikhail Dmitrievich Khanevich, Honored Scientist of the Russian Federation, Honored Doctor of the Russian Federation, laureate of the Russian Government Prize in the field of science and technology, academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Colonel of the Medical Service, Head of the Department of Hospital Surgery of St. Petersburg State Pediatric Medical University (SPbSMU), turns 70 years old. The graduate of the Military Medical Academy made a significant contribution to the development of Russian medicine. He successfully combines practical activities with scientific, pedagogical and organizational work, actively participates in the training of highly qualified personnel in the field of surgery and oncology. The scientific and practical activity of Prof. M.D. Khanevich has been awarded numerous honorary titles and awards. Representing our country at international scientific forums, M.D. Khanevich has earned wide recognition from the world medical community.

KEYWORDS: M.D. Khanevich, Department of Hospital Surgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Military Medical Academy, City Mariinsky Hospital

20 декабря 2024 г. исполняется 70 лет известному российскому хирургу и онкологу, доктору медицинских наук, профессору, заслуженному деятелю науки РФ, заслуженному врачу РФ, лауреату премии Правительства РФ в области науки и техники, академику Российской академии естественных наук, полковнику медицинской службы, заведующему кафедрой госпитальной хирургии Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета (СПбГПМУ) Михаилу Дмитриевичу Ханевичу.

Родился профессор М.Д. Ханевич в деревне Куписк Гродненской области Белорусской ССР. После окончания Слонимского медицинского училища в 1975 г. поступил в Военно-медицинскую академию им. С.М. Кирова. За отличную учебу был удостоен Ленинской стипендии. После трехлетней службы в качестве войскового врача в 1984 г. М.Д. Ханевич поступил в адъюнктуру при кафедре хирургии усовершенствования врачей № 2 ВМедА, где его учителями были корифеи отечественной хирургии и науки — профессора И.А. Ерюхин и В.Я. Белый.

В 1988 г. Михаил Дмитриевич защитил кандидатскую диссертацию, посвященную изучению патогенеза эндотоксикоза при перитоните, тогда же был назначен старшим ординатором, а затем и преподавателем этой кафедры. Уже через пять лет, в 1993 г., М.Д. Ханевич успешно защитил докторскую диссертацию на тему «Энтеральная недостаточность при перитоните и кишечной непроходимости», а в 1994 г. был назначен заместителем начальника той же кафедры и одновременно



Доктор медицинских наук, профессор
Михаил Дмитриевич Ханевич
Doctor of Medical Sciences, Professor
Mikhail Dmitrievich Khanevich

но исполнял обязанности главного хирурга Городской больницы № 20 г. Санкт-Петербурга [6].

В 2000 г. Михаил Дмитриевич продолжил службу в г. Москве в качестве начальника

кафедры военно-полевой (военно-морской) хирургии Государственного института усовершенствования врачей Министерства обороны РФ. В это же время научно-педагогическую работу профессор М.Д. Ханевич успешно совмещал с должностью главного хирурга Городской больницы № 29 им. Н.Э. Баумана. С 2005 г. после увольнения из Вооруженных сил РФ более 15 лет Михаил Дмитриевич работал в должности главного хирурга СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», а затем СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница». В 2020 г. Михаил Дмитриевич возглавил кафедру госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет».

М.Д. Ханевич внес значительный вклад в развитие отечественной медицины. Он успешно сочетает практическую деятельность с научно-педагогической и организационной работой, активно участвует в подготовке высококвалифицированных кадров в области хирургии и онкологии.

Михаил Дмитриевич — автор более 500 научных работ, в том числе 19 монографий и руководств по хирургии, трансфузиологии и онкологии. Под руководством профессора М.Д. Ханевича защищено 7 докторских и 30 кандидатских диссертаций.

Основное направление научных исследований Михаила Дмитриевича в настоящее время — применение криовоздействия во время операций по поводу опухолей печени, поджелудочной железы, злокачественных новообразований кожи и мягких тканей [5]. Большой вклад внес профессор М.Д. Ханевич в изучение и внедрение в клиническую практику антигипоксантных препаратов и инфузионных растворов искусственных переносчиков кислорода. Он усовершенствовал технику операций на пищеводе [2], ободочной кишке [3, 4], печени, поджелудочной железе, использует современные методы комплексного лечения онкологических заболеваний у больных старческого возраста [1].

Нельзя не отметить заслуги Михаила Дмитриевича во внедрении полифункциональных зондов для дренирования желудка и кишечника, в разработку схем внутрикишечной терапии при кишечной непроходимости и распространенном перитоните, эндоваскулярных вмешательствах на органах груди, живота, магистральных сосудах брюшной полости и нижних конечностей. Свой практический опыт и научные достижения Михаил Дмитриевич также актив-

но внедряет в работу отдела хирургии и трансфузиологии РосНИИ гематологии и трансфузиологии ФМБА России, руководителем которого он являлся с 2006 по 2023 гг. С 2023 г. он является главным научным сотрудником института, членом ученого и диссертационного советов.

Научно-практическая деятельность профессора М.Д. Ханевича отмечена многочисленными почетными званиями и наградами. Михаил Дмитриевич — заслуженный деятель науки РФ, заслуженный врач РФ, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники. Заслуги в области медицины отмечены золотыми медалями Всемирного криохирургического общества (2011, 2013 гг.), серебряной медалью имени И.И. Мечникова «За вклад в укрепление здоровья нации» (2004 г.), медалью Хирургического общества Пирогова «За вклад в развитие хирургии» (2010 г.), Большой медалью академика А.А. Вишневого «За выдающиеся заслуги в области медицинской науки и здравоохранения» (2017 г.), премией академика Ю.Л. Шевченко «За труды и милосердие». Представляя нашу страну на международных научных форумах, М.Д. Ханевич заслужил широкое признание мировой медицинской общности. В 2013 г. на 17-м Всемирном криохирургическом конгрессе в Индонезии он был избран вице-президентом Всемирного криохирургического общества. Михаил Дмитриевич за высокие заслуги в области криохирургии также избран членом Международной академии холода.

Профессор М.Д. Ханевич является членом правления Хирургического общества Пирогова, членом редакционной коллегии журналов «Вестник Международной академии холода», «Трансфузиология», «Высокотехнологическая медицина», «Тегга medica nova». С 2019 по 2021 гг. ему было доверено возглавить правление Хирургического общества Пирогова.

Михаил Дмитриевич увлекается поэзией и драматургией. Им написаны и изданы два сборника стихов: «По волне моей памяти» и «Здравствуй и прощай», а также сборник пьес «Не совсем придуманные истории».

Высокий профессионализм, требовательность к себе и окружающим, полная самоотдача выбранной профессии и отзывчивость вызывают глубокое уважение у коллег и учеников.

Свое 70-летие М.Д. Ханевич встречает в расцвете сил, с новыми творческими планами и идеями.

Коллектив кафедры госпитальной хирургии, коллеги, ученики и благодарные пациенты поздравляют Михаила Дмитриевича с юбилеем,

желают ему крепкого здоровья, творческого и профессионального долголетия, успешного воплощения всех его начинаний.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ханевич М.Д., Карасева Н.А. и др. Успешное комплексное лечение больной старческого возраста с распространенным раком желудка IV стадии. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2018;177(1):78–80.
2. Ханевич М.Д., Гипарович М.А., Юрьев Е.Ю., Карасева Н.А. и др. Вариант хирургической тактики при нарушении целостности пищевода при формировании эзофагоjejунального анастомоза циркулярным сшивающим аппаратом. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2019;178(1):78–80.

3. Манихас Г.М., Ханевич М.Д. и др. Результаты внедрения протокола ускоренного выздоровления у геронтологических больных раком ободочной кишки. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2017;176(1):60–64.
4. Каливо Е.А., Манихас Г.М., Ханевич М.Д., Фридман М.Х. и др. Метод «скрытой колостомии» при низких передних резекциях прямой кишки. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2016;175(6):52–55.
5. Ханевич М.Д., Манихас Г.М. и др. Сочетание эмболизации сосудов и криовоздействия в хирургическом лечении сарком мягких тканей. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2015;174(4):39–44.
6. Профессор Михаил Дмитриевич Ханевич (к 60-летию со дня рождения). Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2015;174(1):111–112.

REFERENCES

1. Khanevich M.D., Karaseva N.A. et al. Successful complex treatment of an elderly patient with advanced gastric cancer stage IV. Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova. 2018;177(1):78–80.
2. Khanevich M.D., Giparovich M.A., Yuryev E.Yu., Karaseva N.A. et al. A variant of surgical tactics in case of violation of the integrity of the esophagus during the formation of esophagojejunal anastomosis with a circular suturing device. Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova. 2019;178(1):78–80.
3. Manikhas G.M., Khanevich M.D. et al. Results of the implementation of the accelerated recovery protocol in geriatric patients with colon cancer. Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova. 2017;176(1):60–64.
4. Kalivo E.A., Manikhas G.M., Khanevich M.D., Fridman M.Kh. et al. The method of “hidden colostomy” in low anterior resections of the rectum. Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova. 2016;175(6):52–55.
5. Khanevich M.D., Manikhas G.M. et al. Combination of vascular embolization and cryotherapy in surgical treatment of soft tissue sarcomas. Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova. 2015;174(4):39–44.
6. Professor Mikhail Dmitrievich Khanevich (on his 60th birthday). Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova. 2015; 174(1):111–112.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Утв. приказом и.о. ректора
ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России от 23.06.2024

НАСТОЯЩИЕ ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЯВЛЯЮТСЯ ИЗДАТЕЛЬСКИМ ДОГОВОРом

Условия настоящего Договора (далее «Договор») являются публичной офертой в соответствии с п. 2 ст. 437 Гражданского кодекса Российской Федерации. Данный Договор определяет взаимоотношения между редакцией журнала «Medicine: Theory and Practice / Медицина: теория и практика» (далее по тексту «Журнал»), зарегистрированного Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (РОСКОМНАДЗОР), свидетельство ПИ № ФС77-74239 от 02 ноября 2018 г., именуемой в дальнейшем «Редакция» и являющейся структурным подразделением ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, и автором и/или авторским коллективом (или иным правообладателем), именуемым в дальнейшем «Автор», принявшим публичное предложение (оферту) о заключении Договора.

Автор передает Редакции для издания авторский оригинал или рукопись. Указанный авторский оригинал должен соответствовать требованиям, указанным в разделах «Представление рукописи в журнал», «Оформление рукописи». При рассмотрении полученных авторских материалов Журнал руководствуется «Едиными требованиями к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы» (Intern. committee of medical journal editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Ann. Intern. Med. 1997;126:36–47).

В Журнале печатаются ранее не опубликованные работы по профилю Журнала.

Журнал не рассматривает работы, результаты которых по большей части уже были опубликованы или описаны в статьях, представленных или принятых для публикации в другие печатные или электронные средства

массовой информации. Представляя статью, автор всегда должен ставить редакцию в известность обо всех направлениях этой статьи в печать и о предыдущих публикациях, которые могут рассматриваться как множественные или дублирующие публикации той же самой или очень близкой работы. Автор должен уведомить редакцию о том, содержит ли статья уже опубликованные материалы и предоставить ссылки на предыдущую, чтобы дать редакции возможность принять решение, как поступить в данной ситуации. Не принимаются к печати статьи, представляющие собой отдельные этапы незавершенных исследований, а также статьи с нарушением «Правил и норм гуманного обращения с биообъектами исследований».

Размещение публикаций возможно только после получения положительной рецензии.

Все статьи, в том числе статьи аспирантов и докторантов, публикуются бесплатно.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РУКОПИСИ В ЖУРНАЛ

Авторский оригинал принимает редакция. Подписанная Автором рукопись должна быть отправлена в адрес редакции по электронной почте annashapovalova@yandex.ru. Автор должен отправить конечную версию рукописи и дать файлу название, состоящее из фамилии первого автора и первых 2–3 сокращенных слов из названия статьи. Информацию об оформлении можно уточнить на сайте: https://gpmu.org/science/pediatrics-magazine/Medicine_theory_practice.

СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

К авторскому оригиналу необходимо приложить экспертное заключение о возможно-

сти опубликования в открытой печати (бланк можно запросить по электронной почте annashapovalova@yandex.ru или скачать на сайте https://gpmu.org/science/pediatrics-magazine/Medicine_theory_practice).

Рукопись считается поступившей в Редакцию, если она представлена комплектно и оформлена в соответствии с описанными требованиями. Предварительное рассмотрение рукописи, не заказанной Редакцией, не является фактом заключения между сторонами издательского Договора.

АВТОРСКОЕ ПРАВО

Редакция отбирает, готовит к публикации и публикует переданные Авторами материалы. Авторское право на конкретную статью принадлежит авторам статьи. Авторский гонорар за публикации статей в Журнале не выплачивается. Автор передает, а Редакция принимает авторские материалы на следующих условиях:

- 1) Редакции передается право на оформление, издание, передачу Журнала с опубликованным материалом Автора для целей реферирования статей из него в Реферативном журнале ВИНТИ, РНИЦ и базах данных, распространение Журнала / авторских материалов в печатных и электронных изданиях, включая размещение на выбранных либо созданных Редакцией сайтах в сети Интернет в целях доступа к публикации в интерактивном режиме любого заинтересованного лица из любого места и в любое время, а также на распространение Журнала с опубликованным материалом Автора по подписке;
- 2) территория, на которой разрешается использовать авторский материал, — Российская Федерация и сеть Интернет;
- 3) срок действия Договора — 5 лет. По истечении указанного срока Редакция оставляет за собой, а Автор подтверждает бессрочное право Редакции на продолжение размещения авторского материала в сети Интернет;
- 4) Редакция вправе по своему усмотрению без каких-либо согласований с Автором заключать договоры и соглашения с третьими лицами, направленные на дополнительные меры по защите авторских и издательских прав;
- 5) Автор гарантирует, что использование Редакцией предоставленного им по настоящему Договору авторского материала не нарушит прав третьих лиц;
- 6) Автор оставляет за собой право использовать предоставленный по настоящему До-

говору авторский материал самостоятельно, передавать права на него по договору третьим лицам, если это не противоречит настоящему Договору;

- 7) Редакция предоставляет Автору возможность безвозмездного получения справки с электронными адресами его официальной публикации в сети Интернет;
- 8) при перепечатке статьи или ее части ссылка на первую публикацию в Журнале обязательна.

ПОРЯДОК ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДОГОВОРА И ИЗМЕНЕНИЯ ЕГО УСЛОВИЙ

Заключением Договора со стороны Редакции является опубликование рукописи данного Автора в журнале «Medicine: Theory and Practice / Медицина: теория и практика» и размещение его текста в сети Интернет. Заключением Договора со стороны Автора, т.е. полным и безоговорочным принятием Автором условий Договора, является передача Автором рукописи и экспертного заключения.

ОФОРМЛЕНИЕ РУКОПИСИ

Статья должна иметь (НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ):

1. Заглавие (Title) должно быть кратким (не более 120 знаков), точно отражающим содержание статьи.
2. Сведения об авторах (публикуются). Для каждого автора указываются: фамилия, имя и отчество, ученая степень, место работы, почтовый адрес места работы, e-mail, **ORCID, SPIN-код**. Фамилии авторов рекомендуется транслитерировать так же, как в предыдущих публикациях или по системе BGN (Board of Geographic Names), см. сайт <http://www.translit.ru>.
3. Резюме (Abstract) (1500–2000 знаков, или 200–250 слов) помещают перед текстом статьи. Резюме не требуется при публикации рецензий, отчетов о конференциях, информационных писем.

Авторское резюме к статье является основным источником информации в отечественных и зарубежных информационных системах и базах данных, индексирующих журнал. Резюме доступно на сайте журнала «Medicine: Theory and Practice / Медицина: теория и практика» и индексируется сетевыми поисковыми системами. Из аннотации должна быть понятна суть исследования, нужно ли обращаться к полному тексту статьи для получения более подробной, интересующей его информации. Резюме

должно излагать только существенные факты работы.

Рекомендуемая структура как аннотации, так и самой статьи IMRAD (для оригинальных исследований структура обязательна): введение (Introduction), материалы и методы (Materials and methods), результаты (Results), обсуждение (Discussion), выводы (Conclusion). Предмет, тему, цель работы нужно указывать, если они не ясны из заглавия статьи; метод или методологию проведения работы целесообразно описывать, если они отличаются новизной или представляют интерес с точки зрения данной работы. Объем текста авторского резюме определяется содержанием публикации (объемом сведений, их научной ценностью и/или практическим значением) и должен быть в пределах 200–250 слов (1500–2000 знаков).

4. Ключевые слова (Keywords) — от 3 до 10 ключевых слов или словосочетаний, которые будут способствовать правильному перекрестному индексированию статьи, помещаются под резюме с подзаголовком «ключевые слова». Предпочтительно использовать ключевые словосочетания из 2–4 слов, наиболее точно отражающих тему статьи. Используйте термины из списка медицинских предметных заголовков (Medical Subject Headings), приведенного в Index Medicus (если в этом списке еще отсутствуют подходящие обозначения для недавно введенных терминов, выберите наиболее близкие из имеющихся). Ключевые слова разделяются запятой.
5. Заголовки таблиц, подписи к рисункам, а также все тексты на рисунках и в таблицах должны быть на русском и английском языках.
6. Сокращений, кроме общеупотребительных, следует избегать. Сокращения в названии статьи, названиях таблиц и рисунков, в выводах недопустимы. Если аббревиатуры используются, то все они должны быть расшифрованы полностью при первом их упоминании в тексте (например: «Наряду с данными о резидуально-органической недостаточности (РОН), обуславливающей развитие гиперкинетического синдрома (ГКС), расширен диапазон исследований по эндогенной природе данного синдрома»).
7. При представлении рукописи в Журнал Авторы несут ответственность за раскрытие своих финансовых и других конфликтных интересов, способных оказать влияние на их работу. В рукописи должны быть упомянуты все лица и организации, оказавшие финансовую поддержку (в виде грантов, оборудования, ле-

карств или всего этого вместе), а также другое финансовое или личное участие.

В конце каждой статьи обязательно указываются вклад авторов в написание статьи, источники финансирования (если имеются), отсутствие конфликта интересов, наличие согласия на публикацию со стороны пациентов. Данная информация должна быть переведена на английский язык.

8. Литература (References). Список литературы должен представлять полное библиографическое описание цитируемых работ в соответствии с NLM (National Library of Medicine) Author A.A., Author B.B., Author C.C. Title of article. Title of Journal. 2021;10(2):49–53. Фамилии и инициалы авторов в приставительном списке приводятся **в порядке упоминания** (1, 2, 3 и т.д.). В описании указываются ВСЕ авторы публикации. Библиографические ссылки в тексте статьи даются цифрой в квадратных скобках. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

Книга:

Юрьев В.К., Моисеева К.Е., Глущенко В.А. Основы общественного здоровья и здравоохранения. Учебник. СПб.: СпецЛит; 2019.

Никифоров О.Н., ред. Санкт-Петербург в 2021 году. СПб.: Петростат; 2022.

Глава из книги:

Тутельян В.А., Никитюк Д.Б., Шарафетдинов Х.Х. Здоровое питание — основа здорового образа жизни и профилактики хронических неинфекционных заболеваний. В кн.: Здоровье молодежи: новые вызовы и перспективы. Т. 3. М.; 2019: 203–227.

Статья из журнала:

Карсанов А.М., Полупина Н.В., Гогичев Т.К. Безопасность пациентов в хирургии. Часть 2: Программа менеджмента качества хирургического лечения. Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2019;1(35):56–65. DOI: 10.31556/2219-0678.2019.35.1.056-065.

Тезисы докладов, материалы научных конференций:

Марковская И.Н., Завьялова А.Н., Кузнецова Ю.В. Микробный пейзаж пациента первого года жизни с дисфагией, длительно находящегося в ОРИТ. XXX Конгресс детских гастроэнтерологов России и стран СНГ: тез. докл. М.; 2023: 29–31.

Салов И.А., Маринушкин Д.Н. Акушерская тактика при внутриутробной гибели плода. В кн.: Материалы IV Российского форума «Мать и дитя». Ч. 1. М.; 2000: 516–519.

Авторефераты:

Авилов А.Ю. Девиации полоролевой идентичности мужчин с умственной отсталостью

в условиях психоневрологического интерната. Автореф. дис. ... канд. психол. наук. СПб.; 2021.

Описание интернет-ресурса:

Естественное движение населения. Москва: Росстат. Доступен по: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения: 23.10.2023).

Для всех статей необходимо указывать индекс DOI в конце библиографического описания, а также EDN при его наличии.

Примеры:

Саттаров А.Э., Карелина Н.Р. Особенности ростовых процессов у мальчиков и юношей различных пропорций и телосложения, проживающих в южной части Кыргызстана. Педиатр. 2018;9(5):47–52. DOI: 10.17816/PED9547-52. EDN: YRAEPZ.

Voropaeva E.E., Khaidukova Yu.V., Kazachkova E.A., et al. Perinatal outcomes and morphological examination of placentas in pregnant women with critical lung lesions in new COVID-19 coronavirus infection. Ural Medical Journal. 2023;22(2):109–121. DOI: 10.52420/2071-5943-2023-22-2-109-121. EDN: CXRCMN. (In Russian).

Перевод и транслитерация

В зависимости от ситуации следует либо проводить транслитерацию (писать исходные неанглоязычные слова буквами романского алфавита), либо указывать перевод неанглоязычной информации о первоисточниках в References.

Если цитируемая статья написана **на латинице** (на английском, немецком, испанском, итальянском, финском, датском и других языках, использующих романский алфавит), ссылку на нее следует привести на оригинальном языке опубликования и в и списке литературы, и в References. Пример (статья в норвежском журнале на норвежском языке):

Ellingsen A.E., Wilhelmsen I. Sykdomsangst blant medisinske jusstudenter. Tidsskr Nor Laegeforen. 2002;122(8):785–787. (In Norwegian).

Если статья написана **не на латинице** (на кириллице, в том числе на русском), нужно привести официальный перевод или выполнить транслитерацию в романский алфавит. Для книг необходимо в этом случае привести транслитерацию на латиницу. В конце описания в скобках указать язык издания.

Ссылка на источник литературы в References может состоять одновременно и из транслитерированных элементов (например, ФИО авторов, названия журналов), и из переводных (название публикации).

Стандарт транслитерации. При транслитерации рекомендуется использовать стандарт

BSI (British Standard Institute, UK). Для транслитерации текста в соответствии со стандартом BSI можно воспользоваться ссылкой <http://ru.translit.ru/?account=bsi>.

ФИО авторов, редакторов. Фамилии и инициалы всех авторов на латинице следует приводить в ссылке так, как они даны в оригинальной публикации. Если в оригинальной публикации уже были приведены на латинице ФИО авторов, в ссылке на статью следует указывать именно этот вариант (независимо от использованной системы транслитерации в первоисточнике). Если в официальных источниках (на сайте журнала, в базах данных, в том числе в eLIBRARY) ФИО авторов на латинице не приведены, следует транслитерировать их самостоятельно по стандарту BSI.

Название публикации. Если у цитируемой работы существует официальный перевод на английский язык или англоязычный вариант названия (его следует искать на сайте журнала, в базах данных, в том числе в eLIBRARY), следует указать именно его. Если в официальных источниках название публикации на латинице не приведено, следует выполнить транслитерацию в романский алфавит по стандарту BSI.

Название издания (журнала). Некоторые неанглоязычные научные издания (журналы) имеют кроме названия на родном языке официальное «параллельное» название на английском (например, у журнала «Сахарный диабет» есть официальное англоязычное название «Diabetes Mellitus»). Таким образом, для списка References в ссылке на статью из русскоязычного журнала следует указать либо транслитерированное название журнала, либо переводное. Переводное название журнала можно взять либо с официального сайта журнала (или использовать данные о правильном написании англоязычного названия из цитируемой статьи), либо проверить его наличие в базе данных, например в CAS Source Index, библиотеке WorldCat или каталоге Web of Science (ISI), каталоге названий базы данных MedLine (NLM Catalog). В случае, когда у журнала нет официального названия на английском языке, в References нужно приводить транслитерацию по системе BSI. Не следует самостоятельно переводить названия журналов.

Место издания. Место издания в ссылках всегда следует указывать на английском языке и полностью — не в транслитерации и без сокращений. То есть Moscow, а не «Moskva» и не «М.», Saint Petersburg, а не «Sankt Peterburg» и не «SPb».

Название издательства/издателя. В отличие от места издания, название издательства для ссылок в References следует только транслитерировать (за исключением крайне редких случаев наличия у издателя параллельного официального англоязычного названия).

Примеры перевода русскоязычных источников литературы для англоязычного блока статьи.

Книга:

Yuriev V.K., Moiseeva K.E., Glushchenko V.A. Fundamentals of public health and healthcare. Textbook. Saint Petersburg: SpetsLit; 2019. (In Russian).

Nikiforov O.N., ed. Saint Petersburg in 2021. Saint Petersburg: Petrostat; 2022. (In Russian).

Глава из книги:

Tutelyan V.A., Nikityuk D.B., Sharafetdinov Kh.Kh. Healthy nutrition is the basis of a healthy lifestyle and the prevention of chronic non-communicable diseases. In: Youth health: new challenges and prospects. T. 3. Moscow; 2019: 203–227. (In Russian).

Статья из журнала:

Karsanov A.M., Polunina N.V., Gogichaev T.K. Patient safety in surgery. Part 2: Quality management program for surgical treatment. Medical technologies. Evaluation and selection. 2019;1(35):56–65. DOI: 10.31556/2219-0678.2019.35.1.056-065. (In Russian).

Тезисы докладов, материалы научных конференций:

Markovskaya I.N., Zavyalova A.N., Kuznetsova Yu.V. Microbial landscape of a patient in the first year of life with dysphagia who has been in the ICU for a long time. XXX Congress of pediatric gastroenterologists of Russia and the CIS countries: abstract. report. Moscow; 2023: 29–31.

Salov I.A., Marinushkin D.N. Obstetric tactics in intrauterine fetal death. In: Materialy IV Rossiyskogo foruma “Mat’ i ditya”. Part 1: Moscow; 2000; 516–519. (In Russian).

Авторефераты:

Avilov A.Yu. Deviations of gender role identity of men with mental retardation in a psychoneurological boarding school. PhD thesis. Saint Petersburg; 2021. (In Russian).

Описание Интернет-ресурса:

Natural population movement. Moscow: Rosstat. Available at: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (accessed: 10.23.2023). (In Russian).

Kealy M.A., Small R.E., Liamputtong P. Recovery after caesarean birth: a qualitative study of women’s accounts in Victoria, Australia. BMC Pregnancy and Childbirth. 2010. Available at:

<http://www.biomedcentral.com/1471-2393/10/47/> (accessed: 11.09.2013).

Пример списка литературы (References):
ЛИТЕРАТУРА

1. Криворученко В.К. Жестокое обращение с ребенком. Проявление и меры предотвращения. Информационный гуманитарный портал Знание. Понимание. Умение. 2012; 3. Доступен по: http://www.zpu-journal.ru/e-zpu/2012/3/Krivoruchenko_Child-Abuse (дата обращения: 27.12.2023).

2. Jacobi G., Dettmeyer R., Banaschak S., Brosig B., Herrmann B. Child abuse and neglect: diagnosis and management. Dtsch Arztebl Int. 2010;107(13):231–239. DOI: 10.3238/arztebl.2010.0231.

REFERENCES

1. Krivoruchenko V.K. Child abuse. Manifestation and prevention measures. Informationsnyy gumanitarnyy portal Znaniye. Ponimaniye. Umeniye. 2012; 3. Available at: http://www.zpu-journal.ru/e-zpu/2012/3/Krivoruchenko_Child-Abuse (accessed: 27.12.2023) (In Russian).

2. Jacobi G., Dettmeyer R., Banaschak S., Brosig B., Herrmann B. Child abuse and neglect: diagnosis and management. Dtsch Arztebl Int. 2010;107(13):231–239. DOI: 10.3238/arztebl.2010.0231.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРАВИЛЬНОСТЬ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ НЕСЕТ АВТОР.

Остальные материалы предоставляются либо на русском, либо на английском языке, либо на обоих языках по желанию.

Структура основного текста статьи.

Введение, изложение основного материала, заключение, литература. Для оригинальных исследований — введение, методика, результаты исследования, обсуждение результатов, выводы, литература.

В разделе «Методика» обязательно указываются сведения о статистической обработке экспериментального или клинического материала. Единицы измерения даются в соответствии с Международной системой единиц — СИ. Фамилии иностранных авторов, цитируемые в тексте рукописи, приводятся в оригинальной транскрипции.

В конце каждой статьи обязательно указываются вклад авторов в написание статьи, источники финансирования (если имеются), отсутствие конфликта интересов, наличие согласия на публикацию со стороны пациентов.

Объем рукописей.

Объем рукописи обзора не должен превышать 25 стр. машинописного текста через два интервала, 12 кеглем (включая таблицы, список литературы, подписи к рисункам и резюме на английском языке), поля не менее 25 мм. Нумеруйте страницы последовательно, начиная с титульной. Объем рукописи статьи экспериментального характера не должен превышать 15 стр. машинописного текста; кратких сообщений (писем в редакцию) — 7 стр.; отчетов о конференциях — 3 стр.; рецензий на книги — 3 стр. Используйте колонтитул — сокращенный заголовок и нумерацию страниц, для помещения вверху или внизу всех страниц статьи.

Иллюстрации и таблицы. Число рисунков рекомендуется не более 5. В подписях под рисунками должны быть сделаны объяснения значений всех кривых, букв, цифр и прочих условных обозначений. Все графы в таблицах должны иметь заголовки. Повторять одни и те же данные в тексте, на рисунках и в таблицах не следует. Рисунки, схемы, фотографии должны быть представлены в расчете на печать в черно-белом виде или уровнями серого в точечных форматах tif, bmp (300–600 dpi), или в векторных форматах pdf, ai, eps, cdr. При оформлении графических материалов учитывайте размеры печатного поля Журнала (ширина иллюстрации в одну колонку — 90 мм, в 2 — 180 мм). Масштаб 1:1.

РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ

Статьи, поступившие в редакцию, обязательно рецензируются. Если у рецензента возникают вопросы, то статья с комментариями рецензента возвращается Автору. Датой поступления статьи считается дата получения Редакцией окончательного варианта статьи. Редакция оставляет за собой право внесения редакторских изменений в текст, не искажающих смысла статьи (литературная и техническая правка).

АВТОРСКИЕ ЭКЗЕМПЛЯРЫ ЖУРНАЛА

Редакция обязуется выдать Автору 1 экземпляр Журнала на каждую опубликованную статью вне зависимости от числа авторов. Авторы, проживающие в Санкт-Петербурге, получают авторский экземпляр Журнала непосредственно в Редакции. Иногородним Авторам авторский экземпляр Журнала высылается на адрес Автора по запросу от Автора. Экземпляры спецвыпусков не отправляются Авторам.

АДРЕС РЕДАКЦИИ

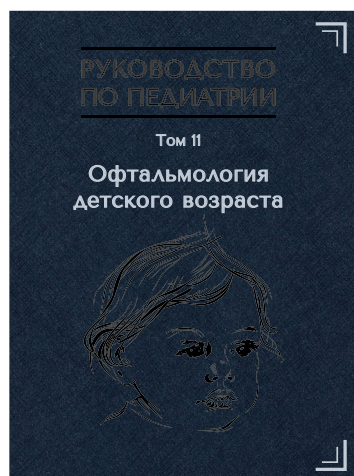
194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2
e-mail: annashapovalova@yandex.ru.

Сайты журнала: https://gpmu.org/science/pediatrics-magazine/Medicine_theory_practice,
<https://ojs3.gpmu.org/index.php/med-theory-and-practice>.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ПЕДИАТРИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ПРЕДСТАВЛЯЕТ

Руководство по педиатрии. ОФТАЛЬМОЛОГИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

Редакционная коллегия тома: Д.О. Иванов, В.В. Бржеский



Том 11 «Руководства по педиатрии» отражает современный уровень развития офтальмологии детского возраста. Книга содержит актуальную информацию о современных методах диагностики и лечения заболеваний глаз у детей. Отдельные разделы посвящены клиническим рекомендациям по основным синдромам и заболеваниям.

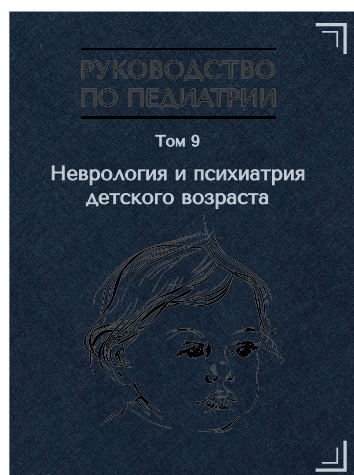
Издание предназначено офтальмологам, педиатрам и представителям других медицинских дисциплин, а также студентам старших курсов медицинских вузов.

Твердый переплет, цветные иллюстрации, 344 страницы.

Приобрести издание можно в интернет-магазине Лабиринт:
<https://www.labirint.ru/books/877706/>

Руководство по педиатрии. НЕВРОЛОГИЯ И ПСИХИАТРИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

Редакционная коллегия тома: Д.О. Иванов, В.И. Гузева, С.В. Гречаный



Том 9 «Руководства по педиатрии» отражает современный уровень развития неврологии и психиатрии детского возраста. Книга содержит актуальную информацию о современных методах диагностики и лечения заболеваний нервной системы и психических расстройствах. Отдельные разделы посвящены клиническим рекомендациям по основным синдромам и заболеваниям.

Руководство предназначено неврологам, нейрохирургам, психиатрам, психотерапевтам и представителям других медицинских дисциплин, а также студентам старших курсов медицинских вузов.

Твердый переплет, 288 страниц.

Приобрести издание можно в интернет-магазине Лабиринт:
<https://www.labirint.ru/books/877707/>
