

ISSN 1815-6916 16+

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

Чувашии



№ 2

2024

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ



СОДЕРЖАНИЕ

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

Бусалаева Е.И., Димитриева О.В., Мокеева И.Г., Артемьева Е.Г., Кузьмина Е.В. Маски гиперлипидемии	6
Краснова Н.В., Чернова Т.А., Толмачева Н.В., Гималиева Г.Г., Тарбеева А.С., Кольцова И.В. Эластическая псевдоксантома.....	16
Куликова И.Л., Терентьева А.Е., Синицын М.В. Клинический случай реабилитации пациента с миопией высокой степени и нистагмом.....	24
Тимофеева Н.С., Черницкий О.А., Ананьев А.А., Поздеева Н.А. Клинический случай имплантации интраокулярной линзы с ротационно- асимметричной оптикой при проведении факоемульсификации катаракты у пациента после радиальной кератотомии.....	31
Ященко И.А., Долгова М.В. Маски гипотиреоза.....	41

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Григорович М.С., Гуровских А.В., Боговарова К.А. Синдром повышенной эпителиальной проницаемости: механизмы и клиническое значение на современном этапе	50
Паштаев Н.П., Арсютов Д.Г., Андреев А.Н., Корсакова Н.В., Васильева И.В. Эмбриональное развитие и врождённые заболевания хрусталика человека	60
Попкова Е.В., Кичерова К.П., Белова Е.В. Особенности постинсультной депрессии у женщин	74

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

Голенков А.В. Краткая история периодических изданий по медицине в Чувашии	88
---	----

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СОЧЕТАННОЙ ХИРУРГИИ ПАТОЛОГИИ СЕРДЦА» (26 апреля 2024 года)

Варламов А.Г., Садыков А.Р. Хирургическое лечение гигантской аневризмы левой коронарной артерии: операция и послеоперационные результаты	93
Гамзаев А.Б., Вайкин В.Е., Максимов А.Л., Рязанов М.В., Жильцов Д.Д., Большухин Г.В., Шукуров Ш.К., Тремасов М.Н. Сравнительный анализ гемодинамических характеристик биологического протеза «Тиара» и неоаортального клапана из аутоперикарда после операции Ozaki в ближайшем послеоперационном периоде.....	95
Егоров Д.В., Трофимов Н.А., Бабокин В.Е., Табаев Р.Г. Первый опыт MIDCAB у пациентов с изолированным поражением передней нисходящей артерии.....	99



Жбанов И.В., Киладзе И.З., Урюжников В.В., Мартиросян А.К., Шабалкин Б.В. Миниинвазивный метод реваскуляризации миокарда.....	101
Журко С.А., Федоров С.А., Аминов К.М., Осипов А.М., Калинина М.Л. Приобретенные пороки сердца. Креативный подход к сохранению митрального клапана при инфекционном эндокардите	104
Мартиросян А.К., Жбанов И.В., Киладзе И.З., Урюжников В.В., Шабалкин Б.В. Персонализированный подход к реваскуляризации миокарда с применением имаммарного коронарного шунтирования	107
Протасова Е.А., Трофимов Н.А., Бабокин В.Е., Табаев Р.Г., Протасов М.Е. Особенности методов фармакологической защиты миокарда при операциях аортокоронарного шунтирования.....	110
Трофимов Н.А., Бабокин В.Е., Табаев Р.Г. Опыт хирургического лечения расслаивающей аневризмы I типа с использованием гибридного подхода.....	112
Урюжников В.В., Жбанов И.В., Киладзе И.З., Мартиросян А.К., Шабалкин Б.В. Хирургия ишемической болезни сердца при сочетанной патологии сердца.....	115
Федоров С.А., Журко С.А., Пичугин В.В., Чигинев В.А., Лашманов Д.И., Максимов А.Л., Бричкин Ю.Д. Хирургическое лечение тромбоэмболии легочной артерии высокого риска у пациентов, перенесших COVID-19	118
Чарчян Э.Р., Брешенков Д.Г., Белов Ю.В. Выбор объема хирургического вмешательства при лечении расслоения аорты I типа.....	121



CONTENTS

CLINICAL CASE REPORTS

Busalaeva E.I., Dimitrieva O.V., Mokeeva I.G., Artemyeva E.G., Kuzmina E.V. Masks of hyperlipidemia	6
Krasnova N.V., Chernova T.A., Tolmacheva N.V., Gimalieva G.G., Tarbeeva A.S., Koltsova I.V. Pseudoxanthoma elasticum.....	16
Kulikova I.L., Terentyeva A.E., Sinitsyn M.V. A clinical case of rehabilitating a patient with high-grade myopia and nystagmus	24
Timofeeva N.S., Chernitsky O.A., Ananyev A.A., Pozdeeva N.A. A clinical case report on implantation of an intraocular lens with rotational asymmetric optics when performing cataracts phacoemulsification in a patient after radial keratotomy.....	31
Yaschenko I.A., Dolgova M.V. Hypothyroidism masks	41

LITERATURE REVIEW

Grigorovich M.S., Gurovskikh A.V., Bogovarova K.A. Syndrome of increased epithelial permeability: mechanisms and clinical significance at present stage.....	50
Pashtaev N.P., Arsyutov D.G., Andreev A.N., Korsakova N.V., Vasilyeva I.V. Embryonic development and congenital	60
Popkova E.V., Kicherova K.P., Belova E.V. Features of post-stroke depression in women	74

HISTORY OF MEDICINE

Golenkov A.V. A brief history of medical periodicals in Chuvashia	88
---	----

ABSTRACTS OF REPORTS AT THE ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE «NEW TRENDS IN COMBINED SURGERY OF CARDIAC PATHOLOGY» (April 26, 2024)

Varlamov A.G., Sadykov A.R. Surgical treatment of a huge aneurysm in the left coronary artery: surgery and postoperative results.....	93
Gamzaev A.B., Vaikin V.E., Maksimov A.L., Ryazanov M.V., Zhiltsov D.D., Bolshukhin G.V., Shukurov Sh.K., Tremasov M.N. Comparative analysis of hemodynamic characteristics of the biological prosthesis «Tiara» and the neo-aortic valve from the autopericardium after ozaki surgery in the immediate postoperative period	96
Egorov D.V., Trofimov N.A., Babokin V.E., Tabaev R.G. The first experience of MIDCAB in patients with isolated lesion of the anterior descending artery	99



Zhbanov I.V., Kiladze I.Z., Uryuzhnikov V.V., Martirosyan A.K., Shabalkin B.V. Minimally invasive method of myocardial revascularization.....	101
Zhurko S.A., Fedorov S.A., Aminov K.M., Osipov A.M., Kalinina M.L. Acquired valvular heart diseases. A creative approach to the mitral valve preservation in infectious endocarditis.....	104
Martirosyan A.K., Zhbanov I.V., Kiladze I.Z., Uryuzhnikov V.V., Shabalkin B.V. A personalized approach to myocardial revascularization using bimammary coronary bypass	107
Protasova E.A., Trofimov N.A., Babokin V.E., Tabaev R.G., Protasov M.E. Features of methods of pharmacological myocardium protection in coronary artery bypass surgeries.....	110
Trofimov N.A., Babokin V.E., Tabaev R.G. Experience in surgical treatment of type I dissecting aneurysm using a hybrid approach.....	112
Uryuzhnikov V.V., Zhbanov I.V., Kiladze I.Z., Martirosyan A.K., Shabalkin B.V. Surgery of coronary heart disease in combined heart pathology	115
Fedorov S.A., Zhurko S.A., Pichugin V.V., Chiginev V.A., Lashmanov D.I., Maksimov A.I., Brichkin Y.D. Surgical treatment of high-risk pulmonary embolism in patients suffered from COVID-19 .	118
Charchyan E.R., Breshenkov D.G., Belov Yu.V. Choosing the scope of surgical intervention in the treatment of type I aortic dissection	121



УДК 616-008.9

© Коллектив авторов, 2024

Поступила 19.02.2024 г.

**Е.И. БУСАЛАЕВА^{1,2}, О.В. ДИМИТРИЕВА^{2,3}, И.Г. МОКЕЕВА^{1,3},
Е.Г. АРТЕМЬЕВА¹, Е.В. КУЗЬМИНА¹**

МАСКИ ГИПЕРЛИПИДЕМИИ

¹Институт усовершенствования врачей,
²Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова,
³Республиканский кардиологический диспансер, Чебоксары

Бусалаева Елена Исааковна

доцент кафедры терапии и общей врачебной практики ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, доцент кафедры госпитальной терапии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», кандидат медицинских наук

Димитриева Ольга Владимировна

ассистент кафедры госпитальной терапии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», врач-кардиолог БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии

Мокеева Ирина Геннадиевна

врач приемного отделения БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии, ординатор по специальности «Терапия» ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии

Артемьева Елена Геннадьевна

заведующая кафедрой терапии и семейной медицины ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, доктор медицинских наук, профессор

Кузьмина Екатерина Вадимовна

ординатор по специальности «Терапия» ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии

Адрес для переписки:

428018, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. М. Сеспеля, д. 27

Тел.: 8 919 651 62 91

E-mail: busa-elena@yandex.ru

**E.I. BUSALAEVA^{1,2}, O.V. DIMITRIEVA^{2,3}, I.G. MOKEEVA^{1,3},
E.G. ARTEMYEVA¹, E.V. KUZMINA¹**

MASKS OF HYPERLIPIDEMIA

¹Postgraduate Doctors' Training Institute,
²I.N. Ulianov Chuvash State University,
³Republican Cardiology Dispensary, Cheboksary

Busalaeva Elena Ysaakovna

Associate Professor at Therapy and General Medical Practice Department at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Public Health Ministry of Chuvashia,



Associate Professor of Faculty and Hospital Therapy Department at the FSBEI of HE «I.N. Ulianov Chuvash State University», PhD in Medical Sciences, Associate Professor

Dimitrieva Olga Vladimirovna

Assistant of Hospital Therapy Department at the FSBEI of HE «I.N. Ulianov Chuvash State University», cardiologist at the BI «Republican Cardiological Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia

Mokeyeva Irina Gennadievna

doctor of the admission department of the BI «Republican Cardiological Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia, resident in the specialty «Therapy» at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Public Health Ministry of Chuvashia

Artemyeva Elena Gennadievna

Head of Therapy and Family Medicine Department at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Health Ministry of Chuvashia, Dr.Habil. in Medical Sciences, Professor

Kuzmina Ekaterina Vadimovna

resident in the specialty «Therapy» at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Public Health Ministry of Chuvashia

Address for correspondence:

428018, 27, M. Sespel Str., Cheboksary, the Chuvash Republic

Phone: 8 919 651 62 91

E-mail: busa-elena@yandex.ru

Гиперлипидемия – частый синдром в ежедневной практике врача, который может носить как первичный, так и вторичный характер. Выявление и лечение вторичных гиперлипидемий должны быть неотъемлемой частью рутинной клинической практики, прежде всего, с целью более эффективного снижения сердечно-сосудистого риска. На примере клинического наблюдения показана необходимость своевременной диагностики причин дислипидемии и подбора адекватной терапии. В представленном случае у пациента вторичная гиперлипидемия являлась проявлением нефротического синдрома, который, вероятнее всего, имел паранеопластический генез. Радикальное лечение основного заболевания в сочетании с гиполипидемической терапией позволило добиться клинико-лабораторного улучшения.

Ключевые слова: дислипидемия, вторичная гиперлипидемия, нефротический синдром, паранеопластический синдром, клинический случай.

Hyperlipidemia is a frequent syndrome in the daily practice of a doctor, which can be both primary and secondary in nature. Detecting and treating secondary hyperlipidemiae should be an integral part of routine clinical practice, primarily in order to reduce cardiovascular risk more effectively. The example of clinical observation shows the need for timely diagnosing the causes of dyslipidemia and selecting an adequate therapy. In the presented case, the patient's secondary hyperlipidemia was a manifestation of nephrotic syndrome, which most likely had paraneoplastic genesis. Definitive treatment of the underlying disease in combination with lipid-lowering therapy has made it possible to achieve clinical and laboratory improvement.

Keywords: dyslipidemia, secondary hyperlipidemia, nephrotic syndrome, paraneoplastic syndrome, clinical case.

Введение. Распространенность сердечно-сосудистых заболеваний и обусловленная ими смертность в Российской Федерации являются одними из самых высоких в мире [1, 2]. Нарушения липидного обмена – один из важнейших факторов риска развития кардиоваскулярной патологии – широко распространены в популяции.



Дислипидемии (ДЛП) – состояния, когда содержание липидов и липопротеидов в плазме крови выходит за пределы референсных показателей.

ДЛП могут быть как наследственными (первичными), так и приобретенными (вторичными) [3-5]. Выраженность и особенности течения вторичных нарушений липидного обмена имеют прямую связь с патогенезом заболеваний, обусловивших их развитие [6].

Хотя точная распространенность вторичных ДЛП неизвестна, растущая частота заболеваний, предрасполагающих к их развитию, таких как ожирение, сахарный диабет и др., свидетельствует об их высокой встречаемости в повседневной практике. Выявление вторичных гиперлипидемий играет важную роль. Вторичные ДЛП, так же как и первичные, увеличивают риск кардиоваскулярных заболеваний.

Кроме того, ДЛП могут стать ключом к диагнозу серьезных заболеваний (например, сахарный диабет, заболевания почек и др.), раннее распознавание которых может улучшить прогноз пациента [7].

Выявление и лечение вторичных гиперлипидемий должны быть неотъемлемой частью рутинной клинической практики, прежде всего, с целью более эффективного снижения сердечно-сосудистого риска.

Тактика лечения при первичных и вторичных ДЛП имеет принципиальные отличия [6, 7]. В случае нераспознанной причины некоторые из вторичных ДЛП могут казаться невосприимчивыми к медикаментозной терапии, а лечение основного заболевания может улучшить липидный обмен, потенциально уменьшая потребность в гиполипидемической терапии [7].

У больных с хронической болезнью почек (ХБП) отмечаются количественные и качественные изменения липидного профиля, которые прогрессируют по мере снижения скорости клубочковой фильтрации (СКФ). ДЛП при ХБП влияет на функцию почек, способствуя развитию процессов почечной липотоксичности, а также оказывает косвенное воздействие на функциональное состояние почек, инициируя окислительный стресс, системное воспаление, повреждение сосудов и нарушение процессов регуляции [8, 9].

Спектр липидных нарушений при заболеваниях почек представлен в таблице [10].

Липидные нарушения при заболеваниях почек

Липид/ липопротеин	ХБП 1-5	Нефротический синдром	Гемодиализ	Перитонеальный диализ
Общий холестерин	Прогрессивное увеличение	↑↑	↔ ↓	↑
ТГ	Прогрессивное увеличение	↑↑	↑	↑
ЛПВП-Х	↓	↓	↓	↓
ЛПНП-Х	Прогрессивное увеличение	↑↑	↔ ↓	↑
Холестерин не- ЛПВП	Прогрессивное увеличение	↑↑	↔ ↓	↑
Липопротеин (а)	Прогрессивное увеличение	↑↑	↑	↑↑

Примечание: ТГ – триглицериды, ЛПВП-Х – холестерин липопротеидов высокой плотности, ЛПНП-Х – холестерин липопротеидов низкой плотности



При развитии нефротического синдрома (НС) формируются выраженные нарушения метаболизма липидов. Под термином «НС» понимают клинико-лабораторный симптомокомплекс, который характеризуется протеинурией более 3,5 г в сутки, гипоальбуминемией менее 30 г/л (только эти два симптома являются определяющими), компенсаторной гиперлипидемией, а также периферическими и полостными отеками, выраженность которых может достигать высокой степени (вплоть до анасарки) [11, 12].

Как видно из таблицы, при НС нарушения липидного обмена включают повышенные уровни холестерина, триглицеридов, липопротеидов низкой (ЛПНП) и очень низкой плотности (ЛПОНП), снижение активности липопротеинлипазы и печеночной липазы, повышенный уровень фермента PCSK9 [13, 14]. Причина этих нарушений связана не столько с повышенным синтезом данных липопротеиновых комплексов, сколько с нарушением их метаболизма и, в частности, со снижением активности фермента липопротеинлипазы в эндотелии и периферических тканях (мышечной и жировой). Кроме того, имеет значение и характерная для НС большая потеря белка и, соответственно, многих ключевых ферментов липидного обмена с мочой. Вследствие этого нарушается перенос холестерина. Сигналом для усиления печеночного липогенеза при НС может служить гипоальбуминемия и, как следствие, понижение онкотического давления плазмы. Значение имеет и локальный эффект вязкости на уровне синусоиды печени или потеря белков мочи или других липорегуляторных веществ [7, 12].

Основная цель в снижении сердечно-сосудистых рисков, в том числе у пациентов с ХБП, заключается в достижении целевых показателей липидов крови.

НС может быть проявлением самых разнообразных заболеваний, включая и онкологические, при этом симптоматика основного заболевания затушевывается развернутой клиникой НС [12]. Паранеопластический НС чаще встречается при солидных опухолях: раке бронхов, легких, паренхимы почек, желудка, кишечника (ассоциированы с мембранозной нефропатией и вторичным амилоидозом) [6, 7].

Многие осложнения НС, включая повышенный риск атеросклероза и тромбоэмболий, могут быть связаны с нарушением регуляции липидного обмена и ДЛП [13, 14]. В настоящее время для лечения нарушений липидного обмена в рамках НС оправданно применяются препараты группы ингибиторов 3-гидрокси-3-метил-глутарил-коэнзимА-редуктазы (статины). Помимо непосредственного гиполипидемического действия, данная группа препаратов за счет своих плеiotропных свойств оказывает положительное влияние на другие маркеры НС: отеки, нарушение белкового обмена, протеинурию, сокращая тем самым сроки до наступления ремиссии.

Несмотря на отсутствие четких рекомендаций по лечению, все чаще используются различные стратегии, в том числе и комбинированная гиполипидемическая терапия (статины, фибраты, блокаторы всасывания холестерина – эзетимиб). В настоящее время входят в практику ингибиторы PCSK9 [4, 6, 7].

Также перспективным методом лечения «выраженной» гиперлипидемии является эфферентная терапия – плазмасорбция, которая сочетает эффекты гемосорбции и плазмафереза при отсутствии отрицательного влияния на гемодинамику и травматизацию форменных элементов крови, а также липидный аферез, которые, по-видимому, также вызывают частичную или полную клиническую ремиссию НС при вторичных ДЛП [15, 16].



В качестве иллюстрации приводим описание собственного наблюдения.

Пациент С., 56 лет, обратился на амбулаторный прием к врачу-кардиологу в БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии. На момент осмотра предъявлял жалобы на отеки нижних конечностей до уровня тазобедренных суставов, отеки половых органов, увеличение размеров живота, прибавку веса на 3 кг за последний месяц, значительное уменьшение суточного диуреза, несмотря на ежедневный прием 20 мг фуросемида, одышку смешанного характера при подъеме по лестнице на 3 этаж, повышение артериального давления (АД) до 150/90 мм рт. ст., которое субъективно не ощущает.

Из анамнеза заболевания: с 53 лет периодически отмечает отеки голеней, повышение АД до 200/110 мм рт. ст., которое субъективно не ощущает. По назначению врача принимал индапамид 2,5 мг, бисопролол 2,5 мг, кандесартан 8 мг. В этот период было выявлено повышение общего холестерина до 8,8 ммоль/л, протеинурия – 10 г/л.

В ходе дальнейшего обследования на основе данных ультразвукового исследования почек определены признаки уролитиаза, проконсультирован урологом – назначены фито- и диетотерапия.

Гиперхолестеринемия осталась вне поля зрения врачей, ее коррекция не проводилась. Также должного внимания не было уделено массивной протеинурии, которая не могла быть объяснена уролитиазом и требовала дальнейшего дифференциально-диагностического поиска.

В течение последующих 3 лет за медицинской помощью не обращался, постоянно АД не контролировал. Профилактического осмотра не проходил.

Поводом обращения к участковому врачу явилось ухудшение состояния в виде восходящих отеков нижних конечностей, области живота, половых органов. По назначению терапевта был выполнен ряд обследований, результаты которых представлены ниже.

Общий анализ мочи: протеинурия – 10 г/л, макрогематурия.

Общий анализ крови: гемоглобин – 125 г/л, повышение скорости оседания эритроцитов по Панченкову – 48 мм/ч.

Биохимический анализ крови: креатинин – 124 ммоль/л, холестерин общий – 19,28 ммоль/л, липопротеины высокой плотности – 2,06 ммоль/л, липопротеины низкой плотности – 16 ммоль/л, триглицериды – 1,27 ммоль/л, индекс атерогенности – 8,3.

На эхокардиографии документированы гипертрофия левого желудочка с увеличением индекса массы миокарда левого желудочка (124 г/м²), уплотнение аортального клапана. Сократительная способность миокарда сохранена, фракция выброса (ФВ) левого желудочка 63%.

Ультразвуковое исследование сосудов нижних конечностей патологии не выявило, их проходимость не нарушена.

Суточное мониторирование электрокардиограммы: синусовый ритм с частотой 64-134 в минуту (средний 88), за время мониторирования патологические нарушения ритма и проводимости не зарегистрированы, сегмент ST без патологических отклонений от изолинии.

Суточное мониторирование АД (СМАД) на фоне антигипертензивной терапии: среднее дневное АД – 152/88 мм рт. ст., среднее ночное АД – 141/72 мм рт. ст., что соответствует среднесуточной систоло-диастолической артериальной гипертензии.

В динамике симптомы сохранялись, после выполнения СМАД отмечена отечность правой верхней конечности ниже места наложения манжеты. Повторно обратился к терапевту для



уточнения диагноза. Для определения дальнейшей тактики направлен к кардиологу в БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии.

По данным осмотра кардиолога: масса тела — 85 кг, рост — 182 см. Индекс массы тела — 25,66 кг/м².

Общее состояние средней степени тяжести. Сознание ясное. Кожные покровы физиологической окраски, чистые. Плотные отеки нижних конечностей, отечность мошонки, живота, правой верхней конечности. Лицо бледное, одутловатое. Видимые слизистые физиологической окраски, чистые. Лимфоузлы не увеличены. Мышечная система развита умеренно. Костно-суставная система без деформаций. Со стороны органов дыхания, пищеварения без особенностей. Расширение границ относительной тупости сердца влево на 1 см. АД — 150/92 мм рт. ст., частота сердечных сокращений 88 в минуту, частота дыхания 18 в минуту, симптом поколачивания по пояснице отрицательный с обеих сторон.

Основной диагноз: Артериальная гипертензия, II стадия, неконтролируемая, гипертрофия левого желудочка. Атеросклероз: аорты, аортального клапана. Выраженная ДЛП (вторичная). СКФ 56 мл/мин/1,73м² по формуле СКД-ЕРІ. Риск 3. Целевое АД 130-139/80 мм рт. ст.

Осложнения: сердечная недостаточность с сохраненной ФВ (63%), стадия I, ФК II.

Конкурирующий диагноз: Нефротический синдром.

Ввиду наличия НС больному было необходимо дообследование для установления причины его возникновения (хронический гломерулонефрит, амилоидоз почек, миеломная болезнь, паранеопластический синдром): протеинограмма, электрофорез белка мочи и ряд других.

Пациент был госпитализирован в нефрологическое отделение БУ «Республиканская клиническая больница» Минздрава Чувашии. Показатели общего анализа мочи на тот период: удельный вес — 1025, белок — 4,22 г/л, лейкоциты — 7-8 в поле зрения, эритроциты — в большом количестве, цилиндры: гиалиновые — 1-2, зернистые — 1-2, восковидные — 1-2 в поле зрения.

Сохранялась выраженная ДЛП: холестерин общий — 14,33 ммоль/л, триглицериды — 3,94 ммоль/л, холестерин-ЛПОНП — 1,79 ммоль/л, холестерин-ЛПНП — 11,13 ммоль/л, холестерин-ЛПВП — 2,32 ммоль/л, коэффициент атерогенности — 5,20.

Пациенту планировалась нефробиопсия, которая не была проведена по техническим причинам. Выставлен диагноз: Хронический гломерулонефрит, нефротический вариант, морфологически неуточненный, обострение. ХБП С2, рСКФ 62 мл/мин/1,73м² по СКД-ЕРІ. В соответствии с положениями действующих клинических рекомендаций [4] в нефрологическом отделении начато лечение хронического гломерулонефрита с использованием пульс-терапии метипредом.

Однако при колоноскопии в ректосигмоидном отделе выявлена эпителиальная неоплазия на толстой ножке (oip по Парижской классификации), размером 2,5 см×1,5 см, розового цвета, с участками депрессии в центре, такая же неоплазия размером 1,0 см×1,0 см в нижней трети и неоплазия 3,0×2,5 см на широкой ножке ярко красного цвета в средней трети сигмовидной кишки. С учетом данной находки от терапии глюкокортикостероидами временно решено воздержаться.

Через 14 дней в условиях АУ «Республиканский онкологический диспансер» Минздрава Чувашии проведена эндоскопическая резекция слизистой ободочной кишки



с неоплазией, затем – эндоскопическая резекция слизистой прямой кишки с неоплазиями. При гистологическом исследовании неоплазий – ворсинчатая аденома с дисплазией желез 3-й степени, в части срезов изменения соответствуют аденокарциноме G1 с начальной инвазией. Край резекции без атипии.

В последующем пациент продолжил лечение и наблюдение у нефролога. На фоне подобранной терапии (метипред в дозе 40 мг в сутки с постепенным уменьшением дозы до минимальной поддерживающей или полной отмены, ирбесартан 160 мг в сутки, верапамил-ретард 240 мг в сутки, розувастатин+эзотимиб 20/10 мг) достигнуто клиническое улучшение: значительное уменьшение отеков, достижение и поддержание целевого уровня АД, снижение протеинурии до 1,2 г/л, снижение уровня холестерина до 7,6 ммоль/л, ЛПНП – до 4,8 ммоль/л.

Обсуждение. В представленном случае правильный диагноз и адекватная терапия «запоздали» как минимум на 3 года. Еще в возрасте 53 лет при обращении к врачу необходимо было обратить более пристальное внимание на массивную протеинурию до 10 г/л, которая свидетельствовала о серьезной патологии, и уже тогда начать дифференциально-диагностический поиск причины такого состояния, а не довольствоваться назначением диеты и фитотерапии!

То же самое относится и к ДЛП. Такие высокие значения общего холестерина и его фракций, как правило, свидетельствуют либо о наследственной семейной ДЛП (но у пациента недостаточно критериев для этого состояния), либо о вторичном характере ДЛП. Однако какого бы генеза не была ДЛП, необходимо начинать гиполипидемическую терапию здесь и сейчас, не дожидаясь консультации кардиолога.

Как уже говорилось выше, ДЛП могут стать ключом к диагнозу [7]. Паттерн ДЛП, рассмотренный в представленном клиническом случае, типичен для прогрессирующего НС с критически высокими значениями липидов крови. При этом не исключено, что НС мог носить характер паранеопластического.

Паранеопластический синдром при поражении клубочковой системы почек в большинстве случаев проявляется нефритическим синдромом (протеинурия, отеки, макрогематурия, артериальная гипертензия) или НС (гипопротеинемия, отеки), как в описываемом случае. К сожалению, довольно часто паранеопластические проявления диагностируются вместе с опухолевой патологией. При своевременном и правильно подобранном лечении опухоли НС может быть полностью купирован [17].

В реальной клинической практике нефробиопсию, результаты которой помогли бы расставить все точки над *i*, удастся осуществить не всегда. В описываемом случае нефробиопсия не была проведена, и врачам пришлось подбирать базисную терапию, ориентируясь на клиническую картину заболевания.

Основная цель в снижении сердечно-сосудистых рисков, в том числе у пациентов с ХБП, заключается в достижении целевых показателей липидов крови. В данном случае целевые уровни липидов пока что не достигнуты, но удалось снизить общий холестерин и ЛПНП более чем на 50% от исходного, что расценивается как хороший результат и для первичной, и для вторичной профилактики кардиоваскулярных осложнений [4, 18]. Регресс НС, который стал причиной вторичной ДЛП и, возможно, являлся проявлением паранеопластической реакции на фоне неоплазий кишечника, также способствовал улучшению прогноза пациента.



Заключение. Имеется целый ряд заболеваний и состояний, которые способны вызывать развитие ДЛП. Своевременное выявление и лечение вторичных ДЛП должны стать неотъемлемой частью рутинной клинической практики. Назначение адекватной гиполипидемической терапии, в том числе и с использованием комбинации препаратов, не является исключительной прерогативой кардиолога, а должно проводиться врачом любой специальности, особенно терапевтом/врачом общей практики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахмеджанов Н.М., Небиеридзе Д.В., Сафарян А.С. Коррекция гиперхолестеринемии в первичной и вторичной профилактике сердечно-сосудистых заболеваний: особенности и спорные вопросы. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2018;14(6):917-921. DOI:10.20996/1819-6446-2018-14-6-917-921
2. Бойцов С.А., Демкина А.Е., Ощепкова Е.В., Долгушева Ю.А. Достижения и проблемы практической кардиологии в России на современном этапе. *Кардиология*. 2019;59(3):53-59. <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.3.10242>
3. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. *Российские рекомендации, VII пересмотр. Атеросклероз и дислипидемии*. 2020;1(38):7-42. DOI: 10.34687/2219-8202.IAD.2020.01.0002
4. *Нарушения липидного обмена*. Клинические рекомендации 2023. ID: 752. URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/752> Дата обращения 1.02.2024.
5. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, Chapman MJ, De Backer GG, Delgado V, Ference BA, Graham I, Halliday A., Landmesser U, Mihaylova B, Pedersen TR, Riccardi G, Richter DJ, Sabatine MS, Taskinen M, Tokgozoglu L, Wiklund O. 2019 Рекомендации ESC/EAS по лечению дислипидемий: модификация липидов для снижения сердечно-сосудистого риска. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(5):3826. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3826>
6. Мамедов М.Н., Каримов А.К. Вторичная гиперлипидемия: особенности проявления при различных соматических заболеваниях. *Профилактическая медицина*. 2021;24(3):105-110. <https://doi.org/10.17116/profmed202124031105>
7. Ершова А.И., Аль Раши Д.О., Иванова А.А., соавт. Вторичные гиперлипидемии: этиология и патогенез. *Российский кардиологический журнал*. 2019;24(5):74-81 <http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2019-5-74-81>.
8. Di Bartolo B, Scherer DJ, Brown A. PCSK9 inhibitors in hyperlipidemia: current status and clinical outlook. *Bio Drugs*. 2017; 31:167–174. DOI: 10.1007/s40259-017-0220-y.
9. Вялкова А.А., Лебедева Е.Н., Афонина С.Н., соавт. Заболевания почек и ожирение: молекулярные взаимосвязи и новые подходы к диагностике (обзор литературы). *Нефрология*. 2017;21(3):25-38. DOI: 10.24884/1561-6274-2017-3-25-38.
10. De La Torre A, Patni N, Wilson DP. *Clinical Management of Dyslipidemia in Youth with Chronic Kidney Disease*. 2021 Dec 5. In: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, Boyce A, Chrousos G, Corpas E, de Herder WW, Dhatariya K, Dungan K, Hofland J, Kalra S, Kaltsas G, Kapoor N, Koch C, Kopp P, Korbonits M, Kovacs CS, Kuohung W, Laferrère B, Levy M, McGee EA, McLachlan R, New M, Purnell J, Sahay R, Shah AS, Singer F, Sperling MA, Stratakis CA, Trence DL, Wilson DP, editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDTText.com, Inc.; 2000. PMID: 34878752.
11. *Мембранопротрофирующий гломерулонефрит*. Клинические рекомендации. Ассоциация нефрологов России, 2021. URL: <https://rusnephrology.org/wp-content/uploads/2021/02/membrane.pdf>
12. Бородина Л.В., Закураева Н.С. Нефротический синдром. *Вестник молодого ученого*. 2017;2:21-26.
13. Agrawal S, Zaritsky JJ, Fornoni A, Smoyer WE. Dyslipidaemia in nephrotic syndrome: mechanisms and treatment. *Nat Rev Nephrol*. 2018 Jan;14(1):57-70. DOI: 10.1038/nrneph.2017.155.



- Epub 2017 Nov 27. Erratum in: *Nat Rev Nephrol.* 2017 Dec 13;14 (1):70. PMID: 29176657; PMCID: PMC5770189.
14. Vaziri ND. *Disorders of lipid metabolism in nephrotic syndrome: mechanisms and consequences.* *Kidney Int.* 2016 Jul;90(1):41-52. DOI: 10.1016/j.kint.2016.02.026. Epub 2016 Apr 26. PMID: 27165836; PMCID: PMC5812444.
 15. Muso E. Beneficial effect of LDL-apheresis in refractory nephrotic syndrome. *Clin Exp Nephrol.* 2014 Apr;18(2):286-90. DOI: 10.1007/s10157-013-0930-5. Epub 2014 Feb 18. PMID: 24535024; PMCID: PMC3994285.
 16. Doiron S, Paquette M, Baass A, Bollée G, Cardinal H, Bernard S. Association between circulating PCSK9 and proteinuria in nephrotic syndrome: A cross-sectional study. *Clin Biochem.* 2022 Nov-Dec;109-110:51-56. DOI: 10.1016/j.clinbiochem.2022.08.002. Epub 2022 Aug 5. PMID: 35940295.
 17. Павлова В.Ю., Соколов С.В., Гайдай А.В. Паранеопластический синдром – прогностическая значимость. *Лечащий врач.* 2020;4:48. DOI: 10.26295/OS.2020.47.23.008
 18. Макарова Н.В., Шамитова Е.Н., Цыганова Ю.В. Особенности состояния липидов, массы тела и их ассоциация с преждевременным старением мужчин зрелого возраста, страдающих артериальной гипертонией. *Терапия.* 2022;8(59):58-59.

REFERENCES

1. Akhmedzhanov N.M., Nebieridze D.V., Safaryan A.S. (2018). [Correction of Hypercholesterolemia in Primary and Secondary Prevention of Cardiovascular Diseases: Features and Controversial Issues] in *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii* [Rational Pharmacotherapy in Cardiology], № 14(6), pp. 917-921. (in Russ., abstract in Eng.). Available at: DOI:10.20996/1819-6446-2018-14-6-917-921
2. Boitsov S.A., Demkina A.E., Oshchepkova E.V., Dolgusheva Yu.A (2019). [Achievements and Problems of Practical Cardiology in Russia at the Present Stage] in *Kardiologiya* [Cardiology], № 59(3), pp. 53-59. (in Russ., abstract in Eng.). Available at: <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.3.10242>
3. *Diagnostika i korrektsiya narushenii lipidnogo obmena s tsel'yu profilaktiki i lecheniya ateroskleroza. Rossiiskie rekomendatsii, VII peresmotr. Ateroskleroz i dislipidemii.* [Diagnosis and Correction of Lipid Metabolism Disorders in Order to Prevent and Treat Atherosclerosis. Russian Recommendations, VII Revision. Atherosclerosis and Dyslipidemia] (2020 №;1(38), pp. 7-42. DOI: 10.34687/2219-8202. JAD.2020.01.0002 (in Russ.)
4. *Narusheniya lipidnogo obmena. Klinicheskie rekomendatsii 2023* [Lipid Metabolism Disorders. Clinical Guidelines 2023], ID: 752. URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/752>; accessed on 1.02.2024. (in Russ.)
5. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casual M, Badimon L, Chapman MJ, De Backer GG, Delgado V, Ference BA, Graham I, Halliday A., Landmesser U, Mihaylova B, Pedersen TR, Riccardi G, Richter DJ, Sabatine MS, Taskinen M, Tokgozoglu L, Wiklund O. (2019). [ESC/EAS Guidelines for the Treatment of Dyslipidemias: Lipid Modification to Reduce Cardiovascular Risk] in *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal* [Russian Journal of Cardiology], № 25(5), pp. 3826. Available at: <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3826> (in Russ.)
6. Mamedov M.N., Karimov A.K. (2021). [Secondary Hyperlipidemia: Features of Manifestation in Various Somatic Diseases] in *Profilakticheskaya meditsina* [Preventive Medicine], № 24(3), pp. 105-110. Available at: <https://doi.org/10.17116/profmed202124031105> (in Russ.)
7. Ershova A.I., Al' Rashi D.O., Ivanova A.A. et al. (2019). [Secondary Hyperlipidemias: Etiology and Pathogenesis] in *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal* [Russian Journal of Cardiology], № 24(5), pp. 74-81. Available at: <http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2019-5-74-81>.
8. Di Bartolo B, Scherer DJ, Brown A. PCSK9 inhibitors in hyperlipidemia: current status and clinical outlook. *Bio Drugs.* 2017; 31:167–174. DOI: 10.1007/s40259-017-0220-y.
9. Vyalkova A.A., Lebedeva E.N., Afonina S.N. et al. (2017). [Kidney Disease and Obesity: Molecular Relationships and New Approaches to Diagnosis (Literature Review)] in *Nefrologiya* [Nephrology], № 21(3), pp. 25-38. DOI: 10.24884/1561-6274-2017-3-25-38. (in Russ.)



10. De La Torre A, Patni N, Wilson DP. *Clinical Management of Dyslipidemia in Youth with Chronic Kidney Disease*. 2021 Dec 5. In: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, Boyce A, Chrousos G, Corpas E, de Herder WW, Dhatariya K, Dungan K, Hofland J, Kalra S, Kaltsas G, Kapoor N, Koch C, Kopp P, Korbonits M, Kovacs CS, Kuohung W, Laferrère B, Levy M, McGee EA, McLachlan R, New M, Purnell J, Sahay R, Shah AS, Singer F, Sperling MA, Stratakis CA, Trencé DL, Wilson DP, editors. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000. PMID: 34878752.
11. *Membranoproliferativnyi glomerulonefrit. Klinicheskie rekomendatsii*. [Membranoproliferative Glomerulonephritis. Clinical recommendations] by Association of Nephrologists of Russia. (2021). Available at: URL: <https://rusnephrology.org/wp-content/uploads/2021/02/membrane.pdf> (in Russ.)
12. Borodina L.V., Zakuraeva N.S. (2017). [Nephrotic Syndrome] in *Vestnik molodogo uchenogo* [Young Scientist's Bulletin], № 2, pp. 21-26. (in Russ.)
13. Agrawal S, Zaritsky JJ, Fornoni A, Smoyer WE. Dyslipidaemia in nephrotic syndrome: mechanisms and treatment. *Nat Rev Nephrol*. 2018 Jan;14(1):57-70. DOI: 10.1038/nrneph.2017.155. Epub 2017 Nov 27. Erratum in: *Nat Rev Nephrol*. 2017 Dec 13;14 (1):70. PMID: 29176657; PMCID: PMC5770189.
14. Vaziri ND. *Disorders of lipid metabolism in nephrotic syndrome: mechanisms and consequences*. *Kidney Int*. 2016 Jul;90(1):41-52. DOI: 10.1016/j.kint.2016.02.026. Epub 2016 Apr 26. PMID: 27165836; PMCID: PMC5812444.
15. Muso E. Beneficial effect of LDL-apheresis in refractory nephrotic syndrome. *Clin Exp Nephrol*. 2014 Apr;18(2):286-90. DOI: 10.1007/s10157-013-0930-5. Epub 2014 Feb 18. PMID: 24535024; PMCID: PMC3994285.
16. Doiron S, Paquette M, Baass A, Bollée G, Cardinal H, Bernard S. Association between circulating PCSK9 and proteinuria in nephrotic syndrome: A cross-sectional study. *Clin Biochem*. 2022 Nov-Dec;109-110:51-56. DOI: 10.1016/j.clinbiochem.2022.08.002. Epub 2022 Aug 5. PMID: 35940295.
17. Pavlova V.Yu., Sokolov S.V., Gaidai A.V. (2020). [Paraneoplastic Syndrome – Prognostic Significance] in *Lechashchii vrach* [Attending Doctor], № 4, p. 48. DOI: 10.26295/OS.2020.47.23.008 (in Russ.)
18. Makarova N.V., Shamitova E.N., Tsyganova Yu.V. (2022). [Features of Lipids State, Body Weight and Their Association with Premature Aging of Mature Men Suffering from Arterial Hypertension] in *Terapiya* [Therapy], №8 (S7(59), pp. 58-59. (in Russ., abstract in Eng.)



УДК 616.5-006.39

© Коллектив авторов, 2024

Поступила 02.04.2024

**Н.В. КРАСНОВА^{1,2}, Т.А. ЧЕРНОВА², Н.В. ТОЛМАЧЕВА³,
Г.Г. ГИМАЛИЕВА^{1,3}, А.С. ТАРБЕЕВА², И.В. КОЛЬЦОВА^{2,3,4}**

ЭЛАСТИЧЕСКАЯ ПСЕВДОКСАНТОМА

¹Республиканский кожно-венерологический диспансер,

²Институт усовершенствования врачей,

³Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, Чебоксары,

⁴Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

Краснова Надежда Васильевна

главный врач БУ «Республиканский кожно-венерологический диспансер» Минздрава Чувашии, ассистент кафедры акушерства и гинекологии с курсом дерматовенерологии ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии. ORCID: 0000-0002-4021-5116

Чернова Татьяна Алексеевна

доцент кафедры акушерства и гинекологии с курсом дерматовенерологии ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, кандидат медицинских наук

Толмачева Наталия Викентьевна

профессор кафедры дерматовенерологии с курсом гигиены ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», доктор медицинских наук, доцент. SPIN-код: 9348–7125

Гималиева Гелия Гарефетдиновна

врач-дерматовенеролог БУ «Республиканский кожно-венерологический диспансер» Минздрава Чувашии, ассистент кафедры дерматовенерологии с курсом гигиены ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова». SPIN-код: 5867-2990; ORCID 0000-0002-4861-447X

Тарбеева Алина Сергеевна

врач-ординатор ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии. ORCID: 0009-0008-2191-3446

Кольцова Ирина Владимировна

врач-ординатор ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, ассистент кафедры дерматовенерологии с курсом гигиены ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», преподаватель кафедры внутренних болезней №1 ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет». SPIN-код: 3851-2131; ORCID: 0000-0003-2853-9000

Адрес для переписки:

428034, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Пирогова, д. 6, к. 7

Тел.: 8 (8352) 58 43 86

E-mail: gelia-@mail.ru



*N.V. KRASNOVA^{1,2}, T.A. CHERNOVA², N.V. TOLMACHEVA³,
G.G. GIMALIEVA^{1,3}, A.S. TARBEEVA², I.V. KOLTSOVA^{2,3,4}*

PSEUDOXANTHOMA ELASTICUM

*¹Republican Dermatovenerologic Dispensary,
²Postgraduate Doctors' Training Institute,
³I.N. Ulianov Chuvash State University, Cheboksary,
⁴Mari State University, Yoshkar-Ola*

Krasnova Nadezhda Vasilievna

Chief Medical Officer of the BI «Republican Dermatovenerologic Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia, assistant of Obstetrics and Gynecology Department with the course of dermatovenerology at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Health Ministry of Chuvashia. ORCID: 0000-0002-4021-5116

Chernova Tatiana Alekseyevna

Assistant Professor of Obstetrics and Gynecology Department with the course of dermatovenerology at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Public Health Ministry of Chuvashia, PhD in Medical Sciences

Tolmacheva Natalia Vikentievna

Professor of Dermatovenerology Department with the hygiene course at the FSBEI of HE «I.N. Ulianov Chuvash State University», Dr. Habil. in Medical Sciences, Associate Professor. SPIN-code: 9348-7125

Gimalieva Geliya Garefetdinovna

dermatovenerologist at the BI «Republican Dermatovenerologic Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia, assistant at Dermatovenerology Department with a hygiene course at the FSBEI of HE «I.N. Ulianov Chuvash State University». SPIN-code: 5867-2990; ORCID 0000-0002-4861-447X

Tarbeeveva Alina Sergeevna

resident-physician at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Public Health Ministry of Chuvashia. ORCID: 0009-0008-2191-3446

Koltsova Irina Vladimirovna

resident-physician at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Public Health Ministry of Chuvashia, Assistant at the Dermatovenerology Department with the hygiene course at the FSBEI of HE «I.N. Ulianov Chuvash State University», lecturer of Internal Diseases Department № 1 at the FSBEI of HE «Mari State University». SPIN code: 3851-2131; ORCID: 0000-0003-2853-9000

Address for correspondence:

428034, 6, build. 7, Pirogov Str., Cheboksary, the Chuvash Republic

Tel.: 8 (8352) 58 43 86

E-mail: gelia-@mail.ru

Эластическая псевдоксантома является редким заболеванием с аутосомно-рецессивным наследованием, также известным как синдром Гренблад – Страндберга. Генетический дефект находится на хромосоме 16p13.1 и связан с недостатком функционального белка АВССб, приводящего к отложению кальция и других минералов в эластической ткани. Изменения кожи обычно проявляются во взрослом возрасте и редко в детстве. Пациенты с этим заболеванием имеют кожные, офтальмологические и сердечно-сосудистые проявления, но фенотипическая вариабельность существует.



Диагноз основывается на клинической картине, гистологическом исследовании пораженной кожи, а также генетическом исследовании. Члены семьи первой линии родства должны быть тщательно обследованы на наличие признаков данного заболевания. Этиотропное лечение отсутствует и ограничивается симптоматическими методами, но раннее распознавание и изменения в образе жизни могут улучшить качество жизни пациентов и минимизировать осложнения. Описанный нами клинический случай эластической псевдоксантомы остается актуальной проблемой в сфере дерматовенерологии, офтальмологии, терапии, педиатрии, генетики ввиду его редкости и требует комплексного подхода к диагностике и лечению.

Ключевые слова: эластическая псевдоксантома, эластозис, ABCC6, псевдоксантома Дарье.

Pseudoxanthoma elasticum is a rare disease with autosomal recessive inheritance, also known as Gronblad-Strandberg syndrome. The genetic defect is located on chromosome 16p13.1 and is associated with a deficiency of the functional protein ABCC6, which leads to the deposition of calcium and other minerals in elastic tissue. Skin changes usually appear in adulthood and rarely in childhood. Patients with this disease have skin, ophthalmological and cardiovascular manifestations, but there is phenotypic variability. The diagnosis is based on the clinical presentation, histological examination of the affected skin, as well as genetic examination. First-degree family members should be carefully examined for signs of this disease. Etiotropic treatment is absent and limited to symptomatic methods, but early recognition and lifestyle changes can improve the quality of life of patients and minimize complications. The clinical case of pseudoxanthoma elasticum which we described remains an urgent problem in the field of dermatovenerology, ophthalmology, therapy, pediatrics, genetics due to its rarity and requires an integrated approach to its diagnosis and treatment.

Keywords: *pseudoxanthoma elasticum, elastosis, ABCC6, Darier pseudoxanthoma.*

Актуальность. Эластическая псевдоксантома (ЭПК), также известная как псевдоксантома Дарье, или синдром Гренблад – Страндберга, представляет собой редкое, наследственное, многофакторное заболевание, характеризующееся фрагментацией эластических волокон в соединительной ткани из-за их патологической минерализации. Патологические изменения ведут к преимущественному поражению органов и систем, характеризующихся более высокой консолидацией соединительной ткани, таких как кожа, орган зрения и сердечно-сосудистая система [1, 2]. ЭПК характеризуется относительно доброкачественным течением, при котором длительность жизни определяется степенью поражения сосудов [1-3].

Первое упоминание о кожных проявлениях данного заболевания датируется 1881 годом и связано с французским дерматологом Ригалом [4]. Первое подробное описание кожных проявлений было сделано уже в 1884 году французским дерматологом Ф. Бальзером и названо «эластической ксантомой». В 1896 году Ж.Ф. Дарье после ряда гистологических исследований кожных изменений установил отличие от обычных ксантом, в связи с этим название изменено на «эластическую псевдоксантому» [1-4]. Офтальмологические изменения, связанные с этим состоянием, впервые были упомянуты Робертом Вальтером Дойна и О. Пфланжем в конце XIX века [2]. В 1929 году шведский офтальмолог Е.Е. Гренблад и норвежский дерматолог Д.В. Страндберг выявили взаимосвязь между кожными и офтальмологическими изменениями,



что привело к выделению синдрома Гренблад – Страндберга [1-4]. В 1994 году – дополнение о взаимосвязи с сердечно-сосудистой системой Карлборгом [4]. Позже обнаружена мутация гена АВСС6, играющая важную роль в развитии ЭПК [3].

Распространенность в популяции варьирует от 1:25 000 до 1:160 000 населения. Частота встречаемости ЭПК среди лиц женского пола относится к частоте встречаемости среди лиц мужского пола как 2:1 [1-6]. Согласно последним данным, общая частота зарегистрированных случаев достигает 150 000 человек [2, 3]. Манифестирует ЭПК, как правило, в возрасте 20-30 лет [1, 5, 6]. Среди детского населения нет точных данных о распространенности заболевания, но есть сведения о дебюте в 10-13 лет [2, 6]. Характеризуется внутрисистемной и популяционной гетерогенностью [1, 3].

Описание клинического случая. Пациент В., 16 лет (2007 г.), обратился с жалобами на высыпания на шее, теле и в паховой области. Считает себя больным в течение полутора лет (не исключает более раннее начало заболевания), когда впервые отметил высыпания на коже в указанных областях без субъективных ощущений. Начало заболевания ни с чем не связывает. Самостоятельно не лечился. В течение указанного периода очаги оставались без изменений. Ввиду отсутствия положительной клинической динамики в августе 2023 года обратился в БУ «Республиканский кожно-венерологический диспансер» Минздрава Чувашии за консультацией.

При осмотре: патологический процесс ограниченного характера. Распространен на коже всей поверхности шеи, подмышечных впадин, лобковой области, пахово-бедренных складок с множественными симметрично расположенными папулами желтоватого цвета линейной и сетевидной формы, сливающимися между собой (фото). Дермографизм белый, стойкий. Аллергологический анамнез: не отягощен. Наследственный анамнез: у старшей сестры 2 года назад заметили подобные изменения кожи в области шеи, младшая сестра (8 лет) здорова.

На основании анамнестических и объективных данных было принято решение о клиническом и генетическом дообследовании с консультацией офтальмолога. Данные лабораторного исследования: общий билирубин – 22,73 мкмоль/л, прямой билирубин – 5,18 мкмоль/л, холестерин – 3,05 ммоль/л. При офтальмологическом обследовании установлены периферическая хориоретинальная дистрофия, сухая форма; ЭПК. При осмотре глазного дна – дно зрительного нерва розовой окраски, с четкими границами, умеренно расширенными артериями и неизменными венами, по периферии наблюдаются гиперпигментированные скопления, ангиоидные полосы. Авторефрактометрия: OD 1,0/CYL-0,25; OS 1,0/CYL-0,25. В ходе молекулярно-генетического исследования выявлена мутация в гене АВСС6 экзон 24 в гомозиготном состоянии. По данным электрокардиографии – отклонения в виде выраженной синусовой аритмии.

На основании полученных данных при дообследовании был выставлен диагноз «ЭПК, подтвержденный генетическим исследованием». Рекомендовано ежедневное увлажнение кожи эмолянтами, длительно. Необходимо соблюдать режим зрительной нагрузки и отдыха, избегать контактных видов спорта. Консультации окулиста, кардиолога, педиатра с периодичностью раз в полгода под контролем липидограммы, фосфатов и кальция в крови, электрокардиографии.

Обсуждение. Этиология ЭПК до настоящего времени неизвестна [1]. Патогенез заболевания связан с мутацией гена АВСС6 [2]. Наследуется заболевание преимущественно



а



б



в

Характерные признаки ЭПК в виде небольших папулезных поражений на коже подмышечных впадин (а, б) и шеи (в)

по аутосомно-рецессивному типу, возможны случаи аутосомно-доминантного наследования [3]. Ген *ABCC6* кодирует трансмембранный белок-переносчик MRP6, который играет роль в высвобождении аденозинтрифосфата из клеток во внеклеточную среду. Мутация гена *ABCC6* нарушает соотношение неорганического пирофосфата (PPi) к фосфат-иону, что способствует минерализации и обызвествлению эластических волокон [1, 3].

Согласно литературным данным [1-6], одними из первых появляются кожные изменения. Первичным морфологическим элементом являются округлые желтоватые папулы, симметричные, имеют вид сетчатой структуры при групповом расположении – симптом «булыжной мостовой». Кожа в этих местах утолщена, дряблая за счет снижения эластичности, что контрастирует с явлением «*cutis laxa*», или «вялой кожи». Чаше проявляется на боковой



поверхности шеи («шея цыпленка»), крупных складках кожи, гибательной поверхности конечностей. Также имеются данные о поражении слизистых оболочек полости рта, влагалища и прямой кишки [2-4].

К офтальмологическим признакам относятся симптом «апельсиновой корки», ангиоидные полосы, хориоидная неоваскуляризация (ХНВ), кровоизлияния и образование рубцов [1]. Первым проявлением ЭПК является симптом «апельсиновой корки» – это маленькие гиперпигментированные пятна, расположенные в латеральной части глазного дна. Ангиоидные полосы возникают из-за кальцификации мембраны Бруха, что приводит к ее разрыхлению и появлению трещин коричнево-серого цвета вокруг диска зрительного нерва [1-5]. Прогрессирующее разрушение мембраны Бруха может усилить ХНВ. В свою очередь, ХНВ протекает стадиями, сопровождаясь субретиальными кровоизлияниями, экссудацией, образованием фиброваскулярных рубцов и ухудшением остроты зрения [1].

Сердечно-сосудистые проявления являются результатом кальцификации эластического слоя кровеносных сосудов и последующей пролиферации интимы, которые чаще проявляются уже во взрослом возрасте [2]. Клиническая картина характеризуется перемежающейся хромотой, брадикардией, артериальной гипертензией, стенокардией, а также возможны атеросклероз, изменения на электрокардиографии и ранний инфаркт миокарда [2, 4].

Также к осложнениям ЭПК следует отнести желудочно-кишечные кровотечения, маточные кровотечения вследствие хрупкости кальцифицированных сосудов [1-2, 4].

Диагностика включает участие дерматолога, офтальмолога, генетика, кардиолога [1, 4]. Клиническими критериями являются наличие глазных симптомов с одним или двумя кожными [1]. Диагноз основывается на клинической картине, гистологическом исследовании пораженной кожи, а также генетическом исследовании [1, 3, 6]. Главными гистологическими признаками следует считать прогрессирующую фрагментацию, минерализацию эластиновых дермальных волокон. А в ходе генетического исследования выявление минимум двух мутаций гена АВСС6 достаточно для подтверждения диагноза [1]. Лабораторные и визуализирующие методы исследования проводят для обнаружения сопутствующих состояний [3].

Дифференциальная диагностика ЭПК включает ксантоматоз, коллагеному, анетодермию и ювенильную ксантогранулему. При ксантоматозе характерны красно-желтый цвет папул, отсутствие дряблости, локализация на разгибательной поверхности конечностей, в области суставов, ягодиц, на коже век, ладоней, а также нарушения липопротеинов. А вот коллагеному будет отличать разрастание коллагеновых волокон на областях тела с папулами телесного и желтого цвета. При анетодермии будет вид морщинистой, дряблой кожи с розовым оттенком, а гистологически обнаруживается снижение количества эластических волокон. Ювенильная ксантогранулема проявляется желтыми папулами различных размеров, характеризуется скоплением гистиоцитов при гистологическом исследовании [2, 5, 6].

Универсальной этиотропной терапии ЭПК на данный момент нет [7]. Все внимание сконцентрировано на симптоматическом лечении, диспансерном учете у узких специалистов, а также профилактике осложнений [1, 3, 4, 7]. Однако есть данные о снижении процесса минерализации на фоне приема бифосфонатов [1]. Для лечения офтальмологических осложнений, в частности ХНВ, рекомендован ингибитор сосудистого эндотелиального фактора роста (anti-VEGF) [1, 3, 4, 8], а также коррекция образа жизни, снижение травматизации, отказ от вредных привычек [3, 4, 9].



Заключение. Особенность ЭПК заключается в относительной редкости данной патологии. В рамках исследования столкнулись с достаточно ранними кожными проявлениями ЭПК, а также офтальмологическими и сердечно-сосудистыми проявлениями, которые указывают на мультисистемность процесса. На основании данных генетического исследования можно указывать на генетически детерминированное заболевание. Характеризуется доброкачественным течением. На качество жизни оказывают влияние офтальмологические и сердечно-сосудистые процессы, последнее влияет в том числе и на летальность. Поэтому главной задачей специалистов, в силу отсутствия этиотропного лечения, является правильно подобранная симптоматическая терапия, а также коррекция образа жизни. Успех определяется, в первую очередь, своевременной верификацией диагноза и назначением комплексного лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уфимцева М.А., Бочкарев Ю.М., Лесная О.Д., Береснева Т.А. Псевдоксантома эластическая: обзор литературы и описание клинических случаев. *Бюллетень сибирской медицины*. 2017;16(3):185-191. DOI: 10.20538/1682-0363-2017-3-185-191
2. Мурашкин Н.Н., Пильгуй Э.И. Эластическая псевдоксантома в детском возрасте. *Вопросы современной педиатрии*. 2016;15(6):635-639. DOI: 10.15690/vsp.v15i6.1663
3. Солметова М.Н., Аллаева М.Д., Мухамедов Б.И., Пягай Г.Б. Клинический случай псевдоксантомы эластической. *Дерматовенерология, косметология*. 2021;7(1):69-75. DOI: 10.34883/PI.2021.7.1.015
4. Заславский Д.В., Соболев А.В., Скрек С.В., Юновидова А.А., Заславская О.Л., Бурова П.О., Машука Д.М., Зелянина М.И., Воробьев С.Л. Вопросы диагностики эластической псевдоксантомы. *Дерматовенерология, косметология*. 2020;6(1,2):135-141. DOI: 10.34883/PI.2020.1.6.014
5. Чупров А.Д., Ким С.М., Пидодний Е.А., Исеркепова А.М. Антиангиогенная терапия в лечении эластической псевдоксантомы (клинические наблюдения). *Клиническая офтальмология*. 2023;23(3):157-163. DOI: 10.32364/2311-7729-2023-23-3-8
6. Byun J-Y, Do M-O, Kim S-H, Choi H-Y, Myung K-B, Choi Y-W. Pseudoxanthoma elasticum-like papillary dermal elastolysis developed in early middle age. *The Journal of Dermatology*. 2007;34:709-711. <https://doi.org/10.1111/j.1346-8138.2007.00365.x>
7. Stumpf MJ, Schahab N, Nickenig G, Skowasch D, Schaefer CA. Therapy of Pseudoxanthoma Elasticum: Current Knowledge and Future Perspectives. *Biomedicines*. 2021;9:1895. DOI: 10.3390/biomedicines9121895
8. Шамитова Е.Н., Матьков К.Г., Шихранова Д.Д., Абдуллин Р.Р. Нейтрализация ангиопоэтина-2 и фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) с терапевтической целью. *Acta Medica Eurasica*. 2021;2:64-79.
9. Шамитова Е.Н., Гурьянова Е.А. Биохимические аспекты злоупотребления алкоголем. *Здравоохранение Чувашии*. 2018;4:73-82.

REFERENCES

1. Ufimtseva M.A., Bochkarev Yu.M., Lesnaya O.D., Beresneva T.A. (2017). [Pseudoxanthoma Elastica: Literature Review and Clinical Case Report] in *Byulleten' sibirskoi meditsiny* [Bulletin of Siberian Medicine], № 16(3), pp. 185-191. DOI: 10.20538/1682-0363-2017-3-185-191 (in Russ., abstract in Eng.)
2. Murashkin N.N., Pil'gui E.I. (2016). [Pseudoxanthoma Elastica in Childhood] in *Voprosy sovremennoi pediatrii* [Issues of Modern Pediatrics], № 15(6), pp. 635-639. DOI: 10.15690/vsp.v15i6.1663 (in Russ., abstract in Eng.)
3. Solmetova M.N., Allaeva M.D., Mukhamedov B.I., Pyagai G.B. (2021). [A Clinical Case of Pseudoxanthoma Elastica] in *Dermatovenerologiya, kosmetologiya* [Dermatovenereology, Cosmetology], № 7(1), pp. 69-75. (in Russ., abstract in Eng.) DOI: 10.34883/PI.2021.7.1.015



4. Zaslavskii D.V., Sobolev A.V., Skrek S.V., Yunovidova A.A., Zaslavskaya O.L., Burova P.O., Mashuka D.M., Zelyanina M.I., Vorob'ev S.L. (2020). [Issues in the Diagnosing Elastic Pseudoxanthoma] in *Dermatovenerologiya, kosmetologiya* [Dermatovenereology, Cosmetology], №6(1,2), pp. 135-141. (in Russ., abstract in Eng.) DOI: 10.34883/PI.2020.1.6.014
5. Chuprov A.D., Kim S.M., Pidodnii E.A., Iserkepova A.M. (2023). [Antiangiogenic Therapy in the Treatment of Elastic Pseudoxanthoma (Clinical Cases)] in *Klinicheskaya oftal'mologiya* [Clinical Ophthalmology], № 23(3), pp.157-163. (in Russ., abstract in Eng.) DOI: 10.32364/2311-7729-2023-23-3-8
6. Byun J-Y, Do M-O, Kim S-H, Choi H-Y, Myung K-B, Choi Y-W. Pseudoxanthoma elasticum-like papillary dermal elastolysis developed in early middle age. *The Journal of Dermatology*. 2007;34:709-711. <https://doi.org/10.1111/j.1346-8138.2007.00365.x>
7. Stumpf MJ, Schahab N, Nickenig G, Skowasch D, Schaefer CA. Therapy of Pseudoxanthoma Elasticum: Current Knowledge and Future Perspectives. *Biomedicines*. 2021;9:1895. DOI: 10.3390/biomedicines9121895
8. Shamitova E.N., Mat'kov K.G., Shikhranova D.D., Abdullin R.R. (2021). [Neutralization of Angiopoietin-2 and Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) for Therapeutic Purposes] in *Acta Medica Eurasica*, № 2, pp. 64-79. (in Russ., abstract in Eng.)
9. Shamitova E.N., Gur'yanova E.A. (2018). [Biochemical Aspects of Alcohol Abuse] in *Zdravookhranenie Chuvashii* [Healthcare of Chuvashia], № 4, pp. 73-82. (in Russ., abstract in Eng.)



УДК 617.7-08

© Куликова И.Л., Терентьева А.Е., Сеницын М.В., 2024

Поступила 19.02.2024 г.

И.Л. КУЛИКОВА^{1,2}, А.Е. ТЕРЕНТЬЕВА¹, М.В. СИНИЦЫН^{1,2}

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТА С МИОПИЕЙ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ И НИСТАГМОМ

¹*Чебоксарский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" имени акад. С.Н. Федорова»,*

²*Институт усовершенствования врачей, Чебоксары*

Куликова Ирина Леонидовна

профессор кафедры хирургии с курсом офтальмологии ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, заместитель директора по лечебной работе Чебоксарского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" имени акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, доктор медицинских наук. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5320-8524>

Терентьева Анна Евгеньевна

врач-офтальмолог рефракционно-лазерного отделения Чебоксарского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" имени акад. С.Н. Федорова» Минздрава России. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-7719-8778>

Сеницын Максим Владимирович

заведующий детским отделением Чебоксарского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" имени акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, кандидат медицинских наук. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-7285-1782>

Адрес для переписки:

428028, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. Тракторостроителей, д. 10

Тел.: 8 917 654 81 43

E-mail: anyaterentieva@yandex.ru

I.L. KULIKOVA^{1,2}, A.E. TERYTYEVA¹, M.V. SINITSYN^{1,2}

A CLINICAL CASE OF REHABILITATING A PATIENT WITH HIGH-GRADE MYOPIA AND NYSTAGMUS

¹*Cheboksary branch of FSAI «NMRC «ISTC "Eye Microsurgery" named after Academician S.N. Fedorov»,*

²*Postgraduate Doctors' Training Institute, Cheboksary*

Kulikova Irina Leonidovna

Professor of Surgery Department with the course of ophthalmology at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Health Ministry of Chuvashia, Deputy Director for Medical Work of Cheboksary branch of the FSAI «NMRC «ISTC "Eye Microsurgery" named after Academician S.N. Fedorov» under the Health Ministry of Russia, Dr. Habil. in Medical Sciences. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5320-8524>

**Terentyeva Anna Evgenievna**

ophthalmologist of the Refractive Laser Surgery Department at Cheboksary branch of the FSAI «NMRC «ISTC "Eye Microsurgery" named after Academician S.N. Fedorov» under the Health Ministry of Russia ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-7719-8778>

Sinitsyn Maxim Vladimirovich

Head of the Pediatric Department of Cheboksary branch of the FSAI «NMRC «ISTC "Eye Microsurgery" named after Academician S.N. Fedorov» under the Health Ministry of Russia, PhD in Medical Sciences. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-7285-1782>

Address for correspondence:

428028, 10, Traktorostroiteley Pr., Cheboksary, the Chuvash Republic

Tel.: 8 917 654 81 43

E-mail: anyaterentieva@yandex.ru

Цель. Анализ клинико-функциональных результатов и качества жизни после имплантации интрастромального кольца у пациента с миопией высокой степени и нистагмом.

Материалы и методы. Пациенту Г., 30 лет, с нистагмом для коррекции миопии высокой степени выполнили имплантацию интрастромального кольца. Некорригированная острота зрения (НКОЗ) до операции составила 0,03, максимальная корригированная острота зрения (МКОЗ) – 0,5, сферический компонент рефракции – -10,0 дптр, цилиндрический компонент – -4,00 дптр. Кератометрия OD 41,25 x 45,0 ax 172°. Корнеальный гистерезис (КГ) составил 7,2 мм рт. ст., фактор резистентности роговицы (ФРР) – 6,5 мм рт. ст. Толщина роговицы в центре составила 515 мкм. Срок наблюдения – 1 год.

Результаты исследования. Через 1 год после операции НКОЗ на OD составила 0,6, МКОЗ – 0,7. Сферический компонент составил 0,75 дптр, цилиндрический – -1,25 дптр. Кератометрия OD 30,5 x 31,5 ax 171°. КГ составил 8,6 мм рт. ст., ФРР – -7,0 мм рт. ст. Толщина роговицы в центре составила 518 мкм. По результатам анкетирования пациент отмечал значительное улучшение зрительных функций в сроки от 3 до 12 месяцев. Проблемы с качеством зрения в условиях пониженной контрастности и жалобы на ореолы имелись только в первые месяцы (3-4 месяца) после операции.

Заключение. Метод имплантации кольца MyoRing для коррекции миопии высокой степени у пациента с нистагмом является высокоэффективным, безопасным, обеспечивающим рефракционный эффект по сферическому и цилиндрическому компоненту и усиление биомеханических свойств роговицы.

Ключевые слова: миопия, сложный миопический астигматизм, тонкая роговица, кольцо MyoRing, фемтосекундный лазер, нистагм.

Purpose. The analysis of clinical and functional results and quality of life after implantation of the intrastromal ring in a patient with high-grade myopia and nystagmus.

Materials and methods. Patient G., 30 years old, with nystagmus, an intrastromal ring was implanted to correct high-grade myopia. Uncorrected visual acuity (UCVA) before surgery was 0,03, maximum corrected visual acuity (MCVA) was 0,5, spherical refractive component -10,0 dpt, cylindrical component -4,00 dpt. Keratometry OD 41,25 x 45,0 ax 172°. Corneal hysteresis (KH) was 7,2 mmHg, corneal resistance factor (CRF) was 6,5 mmHg. The central corneal thickness was 515 microns. The follow-up duration was 1 year.



Study results. 1 year after the operation, the UCVA for OD was 0,6, and the MCVA was 0,7. The spherical component was 0,75 dptr, the cylindrical component was -1,25 dptr. Keratometry OD 30,5 x 31,5 ax 171°. Corneal hysteresis (KH) was 8.8 mmHg, corneal resistance factor (CRF) was 7,0 mmHg. The central corneal thickness was 518 microns. According to the results of the survey, the patient noted a significant improvement in visual functions in the period from 3 to 12 months. Problems with the quality of vision in conditions of reduced contrast and complaints of halos were present only in the first months (3-4 months) after the surgery.

Conclusion. The MyoRing implantation method for correcting high-grade myopia in a patient with nystagmus is highly effective, safe, providing a refractive effect on the spherical and cylindrical component and enhancing the biomechanical properties of the cornea.

Keywords: myopia, complex myopic astigmatism, thin cornea, MyoRing ring, femtosecond laser, nystagmus

Актуальность. Одним из перспективных направлений для эффективного исправления близорукости является лазерная коррекция зрения. Однако при миопии высокой степени (МВС) она не всегда выполнима, так как помимо остаточной миопии имеется высокий риск развития послеоперационной кератэктазии [1, 2]. Имплантация факичных интраокулярных линз (ФИОЛ) с целью коррекции МВС является хорошей и нередко единственной альтернативой благодаря точности и предсказуемости рефракционного эффекта, достижению высоких функциональных результатов, сохранению аккомодации, короткому реабилитационному периоду, но в то же время имеет потенциальные риски, связанные с полостной хирургией и противопоказаниями к проведению данной операции [3]. В случаях, когда лазерные кераторефракционные методы и имплантация ФИОЛ невозможны, интрастромальная имплантация кольца MyoRing является еще одним вариантом лечения пациентов с МВС и миопическим астигматизмом [4, 5]. Имплантация кольца MyoRing позволяет компенсировать миопию высокой степени до -20,0 дптр и миопический астигматизм до -4,5 дптр [6, 7]. Анализ отечественной и зарубежной литературы выявил небольшое количество публикаций с клинико-функциональными результатами имплантации колец для коррекции МВС, описанных случаев имплантации кольца пациентам с нистагмом не обнаружено. В связи с этим хотим представить клинический случай коррекции МВС у пациента с нистагмом.

Материал и методы. Пациент Г., 30 лет, обратился в Чебоксарский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени акад. С.Н. Федорова» с жалобами на низкое зрение обоих глаз без коррекции. Пациент был настроен улучшить зрительные функции и выполнить лазерную коррекцию зрения.

При исследовании на момент обращения острота зрения OD 0,03 sph -10,0, cyl -3,5 ax 179° = 0,5; OS 0,03 sph -6,5 cyl -3,5 ax 178° = 0,5. Ретиальная острота зрения OU = 0,6. Рефрактометрия OD sph -10,0 cyl -4,0 ax 175°; OS sph -7,5 cyl -5,25 ax 178°. Кератометрия OD 41,25 x 45,0 ax 171°; OS 41,0 x 44,0 ax 173°. Минимальное значение пахиметрии в центре OD 515 мкм, OS 517 мкм. КГ составил 7,2 мм рт. ст., ФРР – 6,5 мм рт. ст. При биомикроскопии обоих глаз оптические среды были прозрачные, выявлены непроизвольные мелкокоразмашистые движения в горизонтальной оси (нистагм).

Помимо стандартных методов обследования выполняли анализ биомеханических свойств роговицы (ORA, Reichert, США), индекс эффективности высчитывался по отношению НКОЗ после операции, к корригированной остроте зрения (КОЗ) до операции, индекс безопасности –

по отношению к КОЗ после операции, к КОЗ до операции. Оценку качества жизни после операции проводили по разработанному нами опроснику, состоящему из 9 вопросов, которые акцентируют внимание пациентов на отсутствии или наличии и степени выраженности таких жалоб, как блики, ореолы, проблемы ночного зрения, которые в большей степени могут приводить к ухудшению качества жизни пациентов.

С учетом полученных данных был выставлен диагноз: ОУ – Миопия высокой степени (МВС), сложный миопический астигматизм, амблиопия слабой степени, горизонтальный нистагм.

Принимая во внимание данные рефракции и пахиметрии, было решено отказаться от кераторефракционной лазерной операции в связи с предполагаемой низкой рефракционной эффективностью. Имплантация отрицательной факичной интраокулярной линзы (ФИОЛ) или торической ФИОЛ не является методом выбора в данном случае, учитывая горизонтальный нистагм и, как следствие, высокий риск помутнения хрусталика из-за возможного контакта ФИОЛ с хрусталиком при постоянных произвольных движениях глаз. Исходя из функциональных показателей пациенту была предложена имплантация интрастромального кольца для одномоментной коррекции МВС и миопического астигматизма на правом глазу. Запатентованный кольцевидный полимерный имплант MyoRing разработан австрийской фирмой Diortex и представляет собой полное замкнутое кольцо, изготовленное из полимера на основе полиметилметакрилата (рис. 1). На I этапе операции формировали интрастромальный карман диаметром 9,0 мм на глубине 80% от исходной толщины роговицы с целью возможной докоррекции в последующем с помощью фемтосекундного лазера «ФемтоВизум» 1 МГц (Троицк, Россия). На II этапе в сформированный карман специальным пинцетом вводили кольцо MyoRing диаметром 5,0 мм, шириной 0,5 мм и высотой 320 мкм. Центрацию кольца проводили относительно зрительной оси глаза пациента.

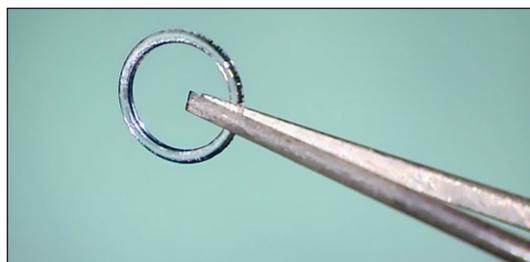


Рис. 1. Кольцо MyoRing (Diortex, Австрия)

Результаты и обсуждение. Интра- и послеоперационный периоды протекали без осложнений. На следующий день после операции пациент отмечал субъективное улучшение зрения. При биомикроскопии роговица была прозрачная, кольцо MyoRing центрировано (рис. 2). Стоит отметить, что наличие нистагма не приводило к смещению кольца в интрастромальном кармане.



Рис. 2. Глаз пациента на следующий день после имплантации кольца MyoRing



Как представлено в таблице, на следующий день после операции НКОЗ увеличилась до 0,20, сферический компонент (sph) снизился до -1,25 дптр, цилиндрический (cyl) – до -2,0 дптр за счет равномерного уплощения передней и задней поверхности роговицы в проекции расположения кольца MyoRing. К 6-му месяцу НКОЗ увеличилась до 0,3, МКОЗ соответствовала дооперационному значению, cyl уменьшился еще на 0,75 дптр. К 12-му месяцу НКОЗ увеличилась еще на 0,1, МКОЗ – на 0,2. Данные рефракции не изменились и оставались стабильными. Индекс безопасности составил 1,2, индекс эффективности – 1,2. Рефракционные данные стабилизировались к 12-му месяцу за счет ремоделирования стромы в зоне операции.

Динамика зрительных и функциональных показателей до и после хирургического вмешательства

Зрительные и функциональные показатели	До операции	1-й день после операции	Через 6 мес.	Через 12 мес.
НКОЗ	0,03	0,2	0,5	0,6
МКОЗ	0,5	0,2	0,5	0,7
Sph, дптр	-10,0	1,25	-0,25	0,75
Cyl, дптр	-4,0	-2,0	-1,25	-1,25
K_{cp} , дптр	43,25	29,23	28,65	29,88
КГ, мм рт. ст.	7,2	8,3	8,7	8,6
ФРР, мм рт. ст.	6,5	6,3	6,4	7,0
ЦТР, мкм	515	520	519	518

НКОЗ – некорригированная острота зрения

МКОЗ – максимальная корригированная острота зрения

Sph – сферический компонент рефракции

Cyl – цилиндрический компонент рефракции

K_{cp} – среднее значение кератометрии

КГ – корнеальный гистерезис

ФРР – фактор резистентности роговицы

ЦТР – центральная толщина роговицы

Преломляющая сила роговицы, по данным кератотопографии, на следующий день после операции снизилась на 14,02 дптр и была стабильной на протяжении всего периода наблюдения (табл. 1, рис. 3).

С первых дней после операции отмечалось увеличение показателей вязко-эластических свойств роговицы. На следующий день после операции КГ увеличился на 1,1 мм рт. ст., ФРР уменьшился на 0,2 мм рт. ст., к 6-му месяцу показатели увеличились еще на 0,4 мм рт. ст. и на 0,1 мм рт. ст. соответственно. К 12-му месяцу КГ уменьшился на 0,1 мм рт. ст., ФРР увеличился еще на 0,6 мм рт. ст. Усиление биомеханических свойств роговицы с биомеханической точки зрения обусловлено созданием дополнительного «лимба» внутри роговицы, что обеспечивает увеличение прочностных качеств роговицы. Толщина роговицы через 1 год после операции соответствовала исходным данным.

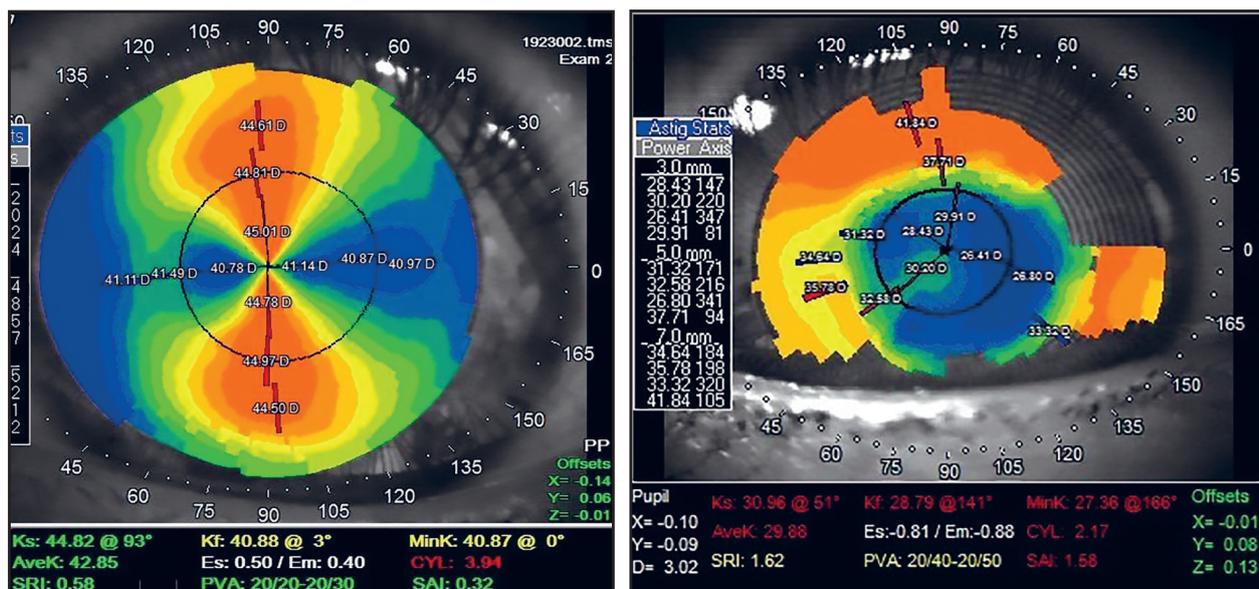


Рис. 3. Данные кератотопографии до операции и через 1 год после имплантации кольца MyoRing. Показано равномерное уплощение роговицы в зоне расположения кольца

Несмотря на наличие нистагма, по результатам анкетирования пациент отмечал значительное улучшение зрительных функций в сроки от 3 до 12 месяцев. Выраженность жалоб и процесс нейроадаптации к оптическим феноменам в виде бликов и ореолов (в течение 3-4 месяцев) в послеоперационном периоде отличались незначительно по сравнению с пациентами без нистагма (таблица).

Выводы. Таким образом, метод имплантации интрастромального кольца у пациента с нистагмом для коррекции МВС и сложного миопического астигматизма через 1 год после операции показал следующие результаты:

1. Высокая эффективность за счет повышения НКОЗ на 0,6 и МКОЗ – на 0,2, снижения сферического компонента на 10,0 дптр и цилиндрического компонента рефракции на 2,75 дптр. Индекс эффективности операции составил 1,2.

2. Усиление биомеханических свойств роговицы (КГ увеличился на 1,4 мм рт. ст., ФРР на 0,5 мм рт. ст.) за счет создания дополнительного кольцевого каркаса.

3. Имплантация интрастромального кольца может быть методом выбора у пациентов с нистагмом для одномоментной коррекции МВС и миопического астигматизма при невозможности выбора других методов коррекции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Alió JL, Soria F, Abbouda A, Peña-García P. Laser in situ keratomileusis for -6.00 to -18.00 diopters of myopia and up to -5.00 diopters of astigmatism: 15-year follow-up. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2015;41(1):33-40.
2. Pallikaris IG, Kymionis GD, Astyrakakis NI. Corneal ectasia induced by laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg*. 2001;27(11):1796-1802.
3. Torun N, Bertelmann E, Klamann MK, Maier AK. Posterior chamber phakic intraocular lens to correct myopia: long-term follow-up. *J Cataract Refract Surg*. 2013;39(7):1023-1028.
4. Паштаев Н.П., Поздеева Н.А., Синицын М.В., Шленская О.В. Коррекция миопии высокой степени в сочетании с тонкой роговицей методом фемтолазерной интрастромальной имплантации кольца MyoRing. *Катарактальная и рефракционная хирургия*. 2013;13(4):25-28.



5. Синицын М.В. Клинико-экспериментальная оценка эффективности интрастромальной имплантации колец MyoRing по оптимизированной технологии в реабилитации пациентов с кератоконусом. Дис ... канд. мед. наук. М., 2017:178.
6. Daxer A. Corneal intrastromal implantation surgery for the treatment of moderate and high myopia. *J Cataract Refract Surg.* 2008;34(2):194-198.
7. Daxer A, Alio L, Pinero P. Clinical outcomes after complete ring implantation in corneal ectasia using the femtosecond technology. *Ophthalmology.* 2011;118:1282-1290. DOI: 10.1016/j.ophtha.2010.12.012

REFERENCES

1. Alió JL, Soria F, Abbouda A, Peña-García P. Laser in situ keratomileusis for -6.00 to -18.00 diopters of myopia and up to -5.00 diopters of astigmatism: 15-year follow-up. *Journal of Cataract & Refractive Surgery.* 2015;41(1):33-40.
2. Pallikaris IG, Kymionis GD, Astyrakakis NI. Corneal ectasia induced by laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg.* 2001;27(11):1796-1802.
3. Torun N, Bertelmann E, Klamann MK, Maier AK. Posterior chamber phakic intraocular lens to correct myopia: long-term follow-up. *J Cataract Refract Surg.* 2013;39(7):1023-1028.
4. Pashtaev N.P., Pozdeeva N.A., Sinitsyn M.V., Shlenskaya O.V. (2013). [Correction of High-Grade Myopia in Combination with a Thin Cornea by Femtolaser Intrastromal MyoRing Implantation] in *Kataraktal'naya i rDiss.efraktsionnaya khirurgiya* [Cataract and Refractive Surgery], № 13(4), pp. 25-28. (in Russ.)
5. Sinitsyn M.V. (2017). *Kliniko-eksperimental'naya otsenka effektivnosti intrastromal'noi implantatsii kolets Myoring po optimizirovannoi tekhnologii v reabilitatsii patsientov s keratokonusom. PhD Diss. [Clinical and Experimental Evaluation of the Effectiveness of Intrastromal Implantation of MyoRing Rings Using Optimized Technology in the Rehabilitation of Patients with Keratoconus. Cand. Diss.], Moscow, 178 p. (in Russ.)*
6. Daxer A. Corneal intrastromal implantation surgery for the treatment of moderate and high myopia. *J Cataract Refract Surg.* 2008;34(2):194-198.
7. Daxer A, Alio L, Pinero P. Clinical outcomes after complete ring implantation in corneal ectasia using the femtosecond technology. *Ophthalmology.* 2011;118:1282-1290. DOI: 10.1016/j.ophtha.2010.12.012



УДК 617.7-089

© Коллектив авторов, 2024

Поступила 18.03.2024 г.

Н.С. ТИМОФЕЕВА¹, О.А. ЧЕРНИЦКИЙ¹, А.А. АНАНЬЕВ¹, Н.А. ПОЗДЕЕВА^{1,2}

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ
ИМПЛАНТАЦИИ ИНТРАОКУЛЯРНОЙ ЛИНЗЫ
С РОТАЦИОННО-АСИММЕТРИЧНОЙ ОПТИКОЙ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ
У ПАЦИЕНТА ПОСЛЕ РАДИАЛЬНОЙ КЕРАТОТОМИИ**

¹НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" имени акад. С.Н. Федорова»,

²Институт усовершенствования врачей, Чебоксары

Тимофеева Нина Сергеевна

заведующая операционным блоком ФГАУ «НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" имени акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, кандидат медицинских наук

Черницкий Олег Александрович

врач-офтальмолог отделения хирургии катаракты ФГАУ «НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" имени акад. С.Н. Федорова» Минздрава России

Ананьев Алексей Александрович

врач-офтальмолог отделения рефракционно-лазерной хирургии ФГАУ «НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" имени акад. С.Н. Федорова» Минздрава России

Поздеева Надежда Александровна

директор ФГАУ «НМИЦ «МНТК "Микрохирургия глаза" имени акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, профессор кафедры хирургии с курсом офтальмологии ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, доктор медицинских наук

Адрес для переписки:

428028, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. Тракторостроителей, д. 10

Тел.: 8 927 846 26 33

E-mail: nina8820@yandex.ru

N.S. TIMOFEEVA¹, O.A. CHERNITSKY¹, A.A. ANANYEV¹, N.A. POZDEEVA^{1,2}

**A CLINICAL CASE REPORT
ON IMPLANTATION OF AN INTRAOCULAR LENS
WITH ROTATIONAL ASYMMETRIC OPTICS
WHEN PERFORMING CATARACTS PHACOEMULSIFICATION
IN A PATIENT AFTER RADIAL KERATOTOMY**

¹NMRC «ISTC "Eye Microsurgery" named after Academician S.N. Fedorov»,

²Postgraduate Doctors' Training Institute, Cheboksary

Timofeeva Nina Sergeevna

Head of the Operating Unit at FSAI «NMRC «ISTC "Eye Microsurgery" named after Academician S.N. Fedorov» under the Health Ministry of Russia, PhD in Medical Sciences

Chernitsky Oleg Aleksandrovich

ophthalmologist of the Cataract Surgery Department at the FSAI «NMRC «ISTC "Eye Microsurgery" named after Academician S.N. Fedorov» under the Health Ministry of Russia

Ananyev Aleksey Aleksandrovich

ophthalmologist of the Refractive Laser Surgery Department at the FSAI «NMRC «ISTC "Eye Microsurgery" named after Academician S.N. Fedorov» under the Health Ministry of Russia

Pozdeyeva Nadezhda Aleksandrovna

Director of the FSAI «NMRC «ISTC "Eye Microsurgery" named after Academician S.N. Fedorov» under the Health Ministry of Russia, Professor of Surgery Department with the course of ophthalmology at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Health Ministry of Chuvashia, Dr. Habil. in Medical Sciences

Address for correspondence:

428028, 10, Traktoroostroiteley Pr., Cheboksary, the Chuvash Republic

Tel.: 8 927 846 26 33

E-mail: nina8820@yandex.ru

Пациенты с радиальной кератотомией (РК) в анамнезе имеют сложный рельеф передней поверхности роговицы, исходно высокие показатели аберраций высшего порядка (НОА), снижение показателей пространственной контрастной чувствительности (ПКЧ), нередко нерегулярный астигматизм, высокую интенсивность световых феноменов в послеоперационном периоде. Особенности расчета оптической силы интраокулярной линзы (ИОЛ), связанные с неправильной оценкой преломляющей силы роговицы, вызывают сложности в достижении рефракции цели.

Цель. Представить клинический случай имплантации бифокальной ИОЛ с ротационно-асимметричной оптикой и слабой аддидацией у пациента с РК в анамнезе.

Материал и методы. Пациентке в возрасте 56 лет с РК в анамнезе была имплантирована ИОЛ Lentis Comfort (Oculentis Optikgerate GmbH, Германия). Проводились стандартные и специальные методы исследования: кератотопография, оценка НОА и сферической аберрации (СА) на приборе Pentacam (OCULUS, Германия).

Результаты. Предоперационные значения длины глаза: OD = 25,34 мм, OS = 25,52 мм. Показатели остроты зрения правого глаза 0,2 с sph - 4,25D cyl -1,0D ax 45° = 0,8, левого глаза 0,2 с sph - 4,0D cyl -0,25D ax 145° = 0,8. Данные авторефрактометрии OD: sph - 4,25D cyl -1,0D ax 45°, OS: sph - 4,0D cyl -1,0D ax 146°; кератометрии OD: K₁ = 39,94 ax 136 K₂ = 38,94; OS: K₁ = 41,13 ax 38 K₂ = 40,79. Дооперационные значения НОА OD = 0,353 OS = 0,328; СА OD = 0,818, OS = 0,571. Расчет оптической силы ИОЛ проводили на online-калькуляторе ASCRS. Через 3 месяца после операции значения некорригированной остроты зрения (НКОЗ) правого глаза составили 1,0, левого глаза – 0,8. На расстоянии 66 см OD = 0,6, OS = 0,8, на расстоянии 33 см OU = 0,4. Данные авторефрактометрии после операции составили: sph - 0,5D cyl -1,0D ax 57° для правого глаза и sph -1,0D cyl -0,75D ax 121° для левого глаза. НОА OD = 1,522, OS = 0,497; СА OD = 1,075, OS = 0,691.

Заключение. Представленный клинический случай имплантации ИОЛ Lentis Comfort пациентке с РК в анамнезе продемонстрировал возможность получения запланированного функционального результата на дальней и промежуточной дистанциях и высокую удовлетворенность пациентки полученным результатом.

Ключевые слова: радиальная кератотомия, катаракта, интраокулярные линзы, ИОЛ с ротационно-асимметричной оптикой.



Patients with radial keratotomy (RK) in the anamnesis have a complex relief of the anterior corneal surface, initially high rates of higher-order aberrations (HOA), decreased indices of spatial contrast sensitivity (SCS), often irregular astigmatism, high intensity of light phenomena in the postoperative period. The specifics of calculating the optical power of an intraocular lens (IOL), associated with incorrect assessing the refractive power of the cornea, cause difficulties in achieving the target refraction.

The aim is to present a clinical case of implanting a bifocal IOL with rotational asymmetric optics and low ADD power in a patient with a history of RK.

***Material and methods.** A 56-year-old female patient with a history of PK was implanted with Lentis Comfort IOL (Oculentis Optikgerate GmbH, Germany). Standard and special examination methods were carried out: corneal topography, assessment of HOA and spherical aberration (SA) on a Pentacam device (OCULUS, Germany).*

***Results.** Preoperative values of eye length: OD = 25,34 mm, OS = 25,52 mm. Visual acuity indices of the right eye: 0,2 with sph - 4,25D cyl -1,0D ax 45° = 0,8, those of the left eye: 0,2 with sph - 4,0D cyl -0,25D ax 145° = 0,8. Autorefractometry data OD: sph - 4,25D cyl -1,0D ax 45°, OS: sph - 4,0D cyl -1,0D ax 146°; keratometry data OD: $K_1 = 39,94$ ah 136 $K_2 = 38,94$; OS: $K_1 = 41,13$ ah 38 $K_2 = 40,79$. Preoperative values of HOA: OD = 0,353 OS = 0,328; CA OD = 0,818, OS = 0,571. The calculation of the IOL optical power was carried out on the ASCRS online calculator. In 3 months after surgery, the values of uncorrected visual acuity (UCVA) in the right eye were 1,0, and those in the left eye - 0,8. At the distance of 66 cm OD = 0,6, OS = 0,8, at the distance of 33 cm OU = 0,4. The autorefractometry data after the surgery were: sph -0,5D cyl -1,0D ax 57° for the right eye and sph -1,0D cyl -0,75D ax 121° for the left eye. UCVA OD = 1,522 OS = 0,497; CA OD = 1,075, OS = 0,691.*

***Conclusion.** The presented clinical case of Lentis Comfort IOL implantation in a patient with a history of PK demonstrated the possibility of obtaining the planned functional result at long and intermediate distances and the patient's high satisfaction with the result obtained.*

***Keywords:** radial keratotomy, cataract, intraocular lenses, IOL with rotational asymmetric optics.*

Введение. Современные тенденции коррекции пресбиопии, неразрывно связанные с совершенствованием технологии производства ИОЛ и научными изысканиями в области природы световой энергии, в настоящее время кардинально изменили отношение к вопросу замены мутного хрусталика у пациентов после РК. Разработанная С.Н. Федоровым методика коррекции аномалии рефракции, признанная во всем мире и успешно применявшаяся во второй половине XX века, перестала быть лидирующей с появлением эксимерных лазеров. При этом пациенты, получившие возможность обходиться без очков и контактных линз в молодости, с наступлением периода зрелости, сопровождающегося появлением признаков помутнения хрусталика, все так же выражают желание иметь хорошее зрение на разных дистанциях. Значительная часть публикаций об имплантации мультифокальных ИОЛ, как правило, направлена на преодоление сложного вопроса принятия решения о возможности функционирования многофокусной оптики в глазах после РК. При этом в большинстве случаев они являются примером описания успешной имплантации и неполностью раскрывают особенности выбранного метода коррекции. Являясь предметом обсуждения в научной литературе, на практике ограничения, прежде всего, связаны с вероятными погрешностями в расчетах оптической силы ИОЛ и, как следствие, неуверенным рефракционным



и функциональным прогнозом, а также вариативными качественными характеристиками зрения, объясняющимися сложным рельефом поверхности роговицы у пациентов с РК [1-4]. В связи с этим появление ИОЛ с ротационно-асимметричной оптикой, имеющих принципиальное отличие в формировании зрения на разных дистанциях, стало поворотным событием в офтальмологии.

Отличительной особенностью ИОЛ Lentis Comfort (Oculentis, Германия) является деление оптической части линзы на верхнюю и нижнюю, обеспечивающее дальнейшее и благодаря добавленному сектору с аддидацией +1,5 дптр промежуточное зрение соответственно. Конструктивная особенность ИОЛ, связанная с наличием одного переходного элемента и четким разделением светового потока на два фокуса, теоретически способствует уменьшению интенсивности световых явлений, таких как ореолы, блики, расплывчатое зрение [5]. При этом ИОЛ, основанные на ротационной асимметрии, являются зрачковнезависимыми и в меньшей степени влияют на пространственную контрастную чувствительность (ПКЧ) [6]. Так, по данным литературы, потеря световой энергии не превышает 5%, что в сочетании с абберационно нейтральной оптикой делает их имплантацию более предпочтительной в сложных клинических ситуациях, связанных с необходимостью сохранения показателей остроты и контрастности зрения в различных условиях освещенности [4].

Пациенты с РК в анамнезе относятся к наиболее сложной для анализа группе пациентов с характерными морфологическими и топографическими изменениями поверхности роговицы. Имеющиеся завышенные значения аббераций высшего порядка, нестабильность рефракционных и визуальных показателей, нерегулярность формы, сопровождающейся неправильным определением преломляющей силы роговицы при расчете оптической силы ИОЛ, высокий риск появления выраженных глэр- и гало-эффектов составляют совокупность факторов, взаимное влияние которых делает каждый случай имплантации ИОЛ труднопрогнозируемым. Важными составляющими успеха являются разумная и детальная оценка предоперационных данных на основании полного клинического обследования и тщательный отбор пациентов. В связи с этим проведение анализа имплантации ИОЛ, способных формировать более одной фокусной точки у пациентов с РК, может рассматриваться как важная и актуальная задача.

Цель – представить клинический случай имплантации ИОЛ с ротационно-асимметричной оптикой у пациента с РК в анамнезе.

Материал и методы. В отделение хирургии катаракты обратилась пациентка 55 лет с жалобами на постепенное ухудшение зрения вблизи в течение последнего года. В анамнезе РК, выполненная по поводу миопии высокой степени в возрасте 25 лет. Пациентка занимается профессиональной деятельностью, связанной с работой на компьютере, а также водит автомобиль. Основным требованием к результатам оперативного лечения было сохранение трудовой деятельности с возможностью вести активный образ жизни.

Проводились стандартные офтальмологические исследования: оценка некорригированной (НКОЗ) и корригированной остроты зрения (КОЗ), авторефрактометрия (авторефрактометр RC-5000, Tomeu, Япония), кератотопография (кератотопограф TMS-4, Tomeu, Япония), биометрические исследования «Tomeu AL 3000» (Tomeu, Япония), а также специальные

методы исследования на приборе Pentacam (Oculus Optikgerate GmbH, Германия). Кератотопографическое исследование выполняли трехкратно после инстилляций слезозаменителей с целью получения более точных данных передней поверхности роговицы. Проверка показателей остроты зрения в послеоперационном периоде проводилась вдаль, на расстоянии 66 см и 33 см с помощью таблиц ETDRS, позволяющих измерить согласно установленным международным стандартам. Изменение качественных характеристик зрения определяли по данным оценки аберраций высшего порядка (НОА), сферической аберрации (СА) на приборе Pentacam и ПКЧ на автоматизированном тестере контрастного зрения фирмы Takagi (Япония). Результаты операции оценивали через 3 месяца после оперативного вмешательства.

При биомикроскопическом исследовании роговицы пациентки определялись посткератотомические рубцы, соответствующие I степени рубцевания, и начальные помутнения хрусталика по классификации LOCS III (Lens Opacities Classification System). Исследование глазного дна обоих глаз выявило начальные дистрофические изменения сетчатки на периферии, не требующие проведения лазерной коагуляции, и единичные дистрофические очаги в макулярной области. Длина глаза составила OD = 25,34 мм, OS = 25,52 мм. Показатели остроты зрения правого глаза 0,2 с коррекцией sph - 4,25D cyl -1,0D ax 45° = 0,8, острота зрения левого глаза 0,2 с sph - 4,0D cyl -0,25D ax 145° = 0,8.

Авторефрактокератометрия: OD: sph - 4,25D cyl -1,0D ax 45°; OS: sph - 4,0D cyl -1,0D ax 146°. Кератометрия: OD: K₁ = 39,94 ax 136 K₂ = 38,94; OS: K₁ = 41,13 ax 38 K₂ = 40,79. НОА: OD = 0,353, OS = 0,328; СА OD = 0,818, OS = 0,571.

Учитывая результаты кератотопографического исследования, величина цилиндрического компонента правого глаза составила 1,0 дптр, левого глаза -0,34 дптр, было принято решение об имплантации ИОЛ без торической составляющей (рис. 1). Расчет оптической силы ИОЛ проводили на online-калькуляторе ASCRS (iolcalc.ascrs.org). Согласно проведенным расчетам, ИОЛ были имплантированы с оптической силой +21,0 и +19,0 дптр в правый и левый глаз соответственно.

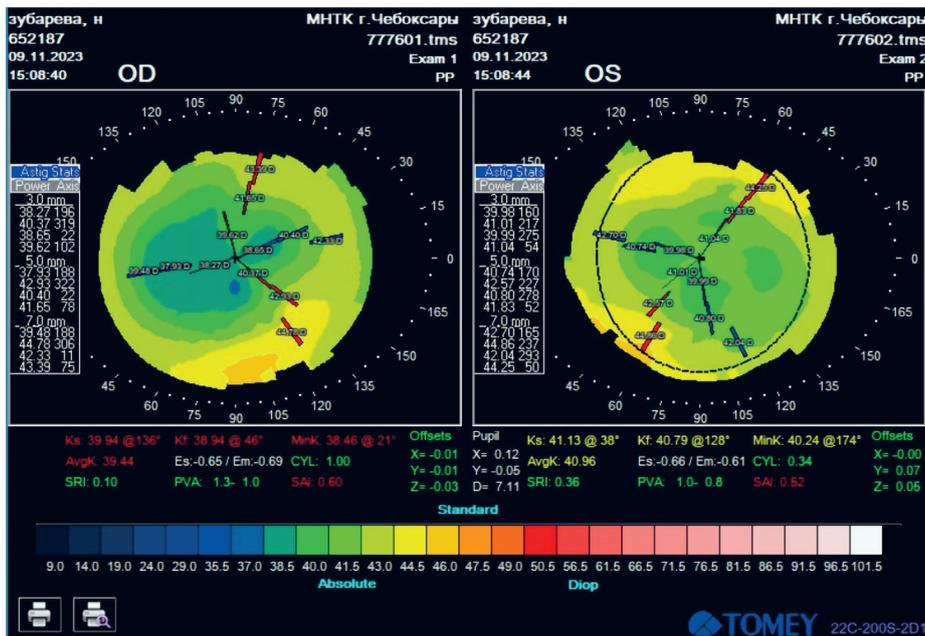


Рис. 1. Кератотопография роговицы обоих глаз до операции

Результаты. Полученные результаты оценивали через 3 месяца после операции. НКОЗ вдаль составила для правого глаза 1,0, для левого глаза 0,8. На расстоянии 66 см OD = 0,6, OS = 0,8, на расстоянии 33 см OU = 0,4. Данные авторефрактометрии через 3 месяца после операции составили: OD: sph – 0,5D cyl -1,0D ax 57°; OS: sph – 1,0D cyl -0,75D ax 121°. НОА OD = 1,522, OS = 0,497; СА OD = 1,075, OS = 0,691.

Оценку непрерывного зрительного восприятия на разных расстояниях проводили с помощью дефокусировки положительными и отрицательными линзами от -4,5 дптр до +4,5 дптр и шагом 0,5 дптр [7]. Построение кривой дефокуса представлено на рис. 2. Полученные результаты продемонстрировали расширение фокусной области на обоих глазах. При дефокусировке отрицательными линзами максимальная острота зрения правого глаза постепенно снижалась и составила 0,63 с коррекцией -2,0 дптр. На левом глазу при дефокусировке -2,5 дптр. НКОЗ составила 0,63.

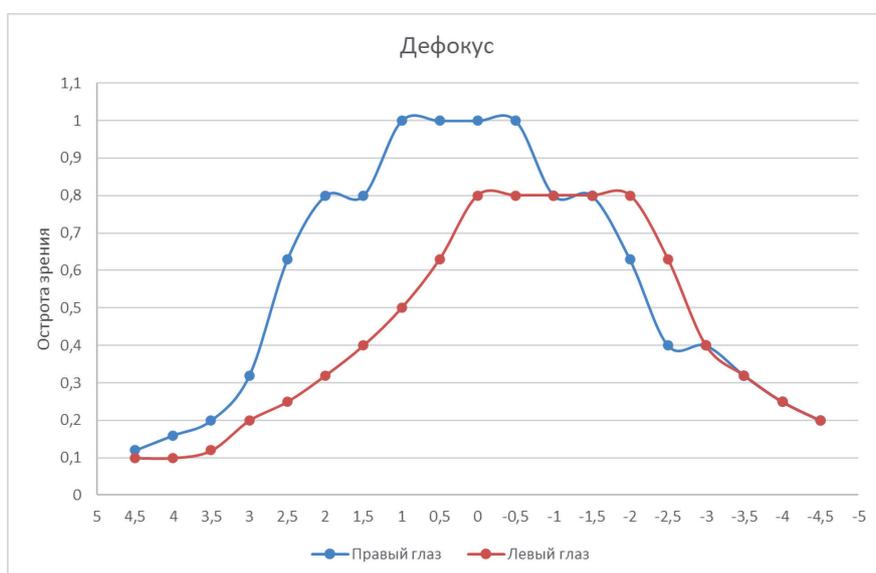


Рис. 2. Кривая дефокуса

Изменение ПКЧ до и после операции представлено на графиках (рис. 3). Изначальное снижение показателей контрастной чувствительности на обоих глазах было связано с наличием миопических изменений сетчатки и завышенными значениями НОА [8]. В послеоперационном периоде контрастная чувствительность улучшилась с засветом и в мезопических условиях, достигнув области нормальных значений в мезопических условиях на высоких частотах.

Обсуждение. Вопрос проведения мультифокальной коррекции в группе пациентов после РК является дискуссионным. Важный этап при планировании хирургии по замене хрусталика в данной группе пациентов заключается в правильности проведения расчета оптической силы ИОЛ [9]. Риск получения незапланированного рефракционного результата возрастает по мере уменьшения преломляющей силы роговицы в центральной области, что ведет к ее неправильной оценке. При этом уплощение роговицы, нередко имеющее неравномерный и иррегулярный характер, сопровождается изменением соотношения радиуса кривизны передней и задней поверхностей роговицы и, как следствие, ошибочным использованием установленного кератометрического индекса. В литературе имеются результаты успешной имплантации ИОЛ Alcon Panoptix и Alcon Panoptix Toric с проведением расчета оптической силы ИОЛ с использованием IOL Calculator for Eyes with Prior RK [1]. Немаловажное значение

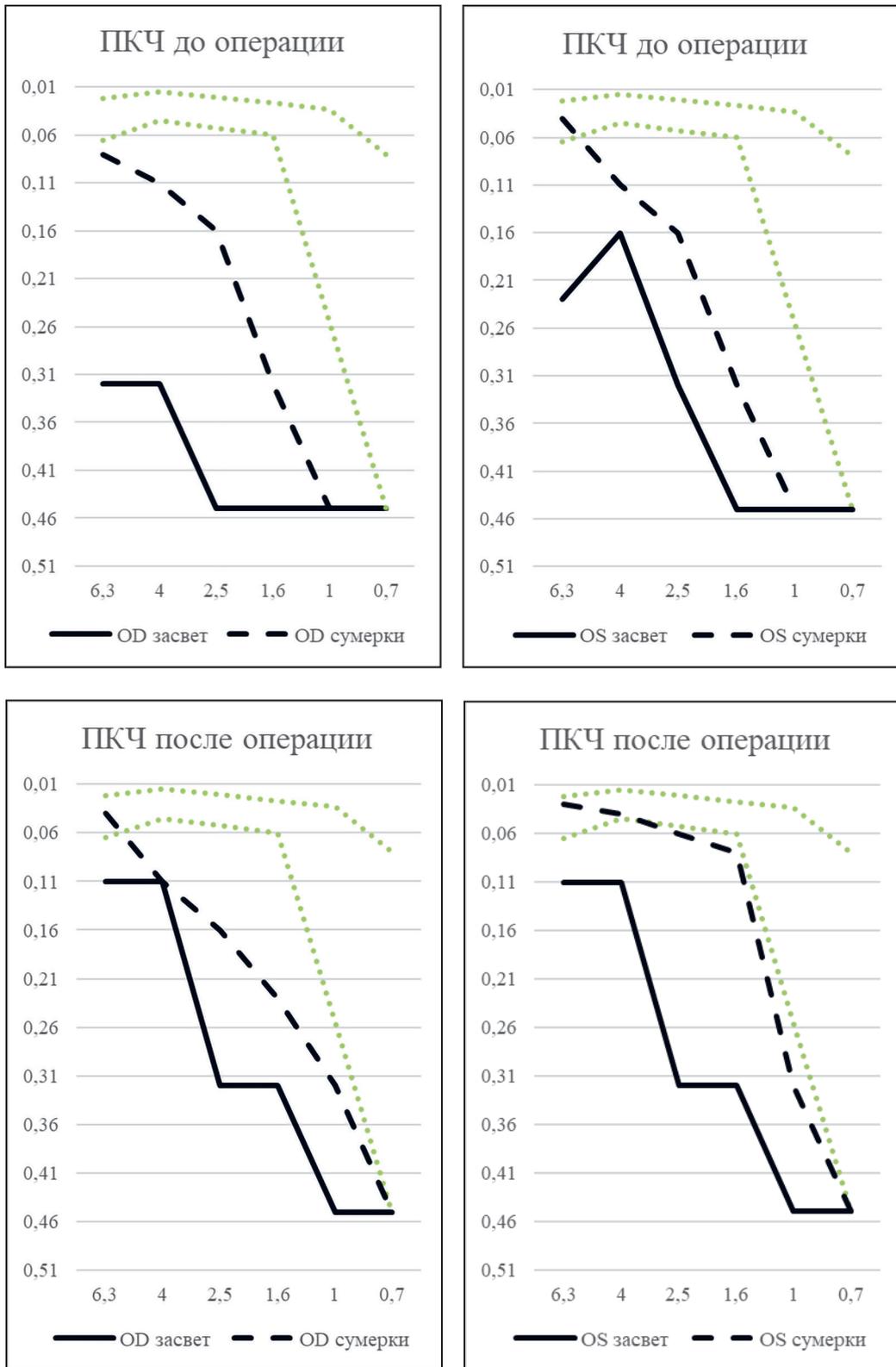


Рис. 3. Графики показателей ПКЧ до и после операции для левого и правого глаза

также имеет процесс оценки достоверности полученных данных измерений в различных зонах даже при использовании приборов, основанных на Шеймфлюг-сканировании в связи с возможными значительными отличиями в показателях протоколов исследования [10]. Применение стандартных формул у пациентов после РК демонстрирует низкий процент достижения рефракции цели. Опубликованные в отечественной литературе данные



об эффективности различных формул показывают попадание в рефракцию $\pm 0,50$ дптр в среднем в 52% случаев [11]. По данным зарубежных авторов, 29% глаз находятся в пределах $\pm 0,50$ дптр от целевой рефракции, 65% – в пределах $\pm 1,00$ дптр. При этом многими исследователями отмечается, что использование мультифокальной коррекции имеет ограниченные ожидания в плане прогноза качественных и количественных показателей зрения, в связи с чем часто рекомендуется имплантация монофокальных ИОЛ [12].

Результаты хирургического лечения катаракты анализировались с использованием современных стандартов определения эффективности имплантации ИОЛ, позволяющих увеличить глубину фокуса: визометрией на дальнем, промежуточном и ближнем расстоянии с использованием таблиц ETDRS, построением кривой дефокуса, исследованием ПКЧ и НОА. На правом глазу послеоперационная рефракция составила $-0,5$ дптр, что определило более высокие зрительные функции вдаль, чем на левом. Остаточный минус левого глаза, равный $-1,0$ дптр, способствовал небольшому смещению кривой дефокуса в «отрицательную» сторону и, соответственно, определил возможность лучшего зрения на промежуточной дистанции, составившего для левого глаза $0,8$. При этом НКОЗ вдаль была равна $0,8$ и соответствовала максимально возможным зрительным функциям левого глаза, лимитированным небольшими дистрофическими изменениями в макулярной области. НОА и СА на обоих глазах имели изначально превышающие норму значения, что связано с выраженными изменениями рельефа поверхности роговицы кератотомическими рубцами. В литературе имеются данные о корреляции показателей НОА с ПКЧ [13]. Изначально низкие показатели ПКЧ определялись в зоне высоких и средних пространственных частот. В нашем случае мы получили улучшение ПКЧ на обоих глазах. Полученные показатели достигали области нормальных значений только на высоких частотах и в мезопических условиях. Более высокие показатели были выявлены на левом глазу, что можно связать с пропорционально низкими значениями НОА и СА левого глаза в послеоперационном периоде. При опросе пациентка обходилась без дополнительной очковой коррекции в повседневной жизни: смотрела телевизор, работала за компьютером, водила автомобиль, делала покупки в магазине и выполняла обычные домашние дела.

Заключение. Таким образом, имплантация ИОЛ с ротационно-асимметричной оптикой и малой аддидацией Lentis Comfort у пациентки после РК в анамнезе обеспечила запланированный рефракционный и функциональный результат. При этом перспектива успешного результата была обусловлена отсутствием выраженного нерегулярного астигматизма в данном конкретном случае, а также выбором модели ИОЛ, позволяющей получать два четких изображения с минимальной потерей ПКЧ. У пациентки были получены хорошие зрительные функции на промежуточном расстоянии (66 см) и удовлетворительное зрение на ближней дистанции, равной 33 см, что дало возможность не пользоваться дополнительной очковой коррекцией в повседневной жизни и обеспечило высокую удовлетворенность результатами оперативного лечения катаракты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коновалов М.Е., Бурдель К.В., Зенина М.Л., Коновалова М.М., Резникова А.Б. Особенности расчета мультифокальных ИОЛ у пациентов с ранее перенесенной радиальной кератотомией. *Современные технологии в офтальмологии*. 2019;(6):46-53. <https://doi.org/10.25276/2312-4911-2019-6-46-53>



2. Martín-Escuer B, Alfonso JF, Fernández-Vega-Cueto L, Domínguez-Vicent A, Montés-Micó R. Refractive correction with multifocal intraocular lenses after radial keratotomy. *Eye (Lond)*. 2019;33(6):1000-1007. <https://doi.org/10.1038/s41433-019-0364-8>
3. Kim KH, Seok KW, Kim WS. Multifocal Intraocular Lens Results in Correcting Presbyopia in Eyes After Radial Keratotomy. *Eye Contact Lens*. 2017;43(6):e22-e25. <https://doi.org/10.1097/ICL.0000000000000208>
4. Wang L, Koch DD. Intraocular lens power calculations in eyes with previous corneal refractive surgery: Challenges, approaches, and outcomes. *Taiwan J Ophthalmol*. 2021;12(1):22-31. https://doi.org/10.4103/tjo.tjo_38_21
5. Nakajima D, Takahashi H, Kobayakawa S. Clinical Outcome of Lentis Comfort Intraocular Lens Implantation. *J Nippon Med Sch*. 2021;88(5):398-407. https://doi.org/10.1272/jnms.JNMS.2021_88-504
6. Tanabe H, Shojo T, Yamauchi T, Takase K, Akada M, Tabuchi H. Comparative visual performance of diffractive bifocal and rotationally asymmetric refractive intraocular lenses. *Sci Rep*. 2022;12(1):19394. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-24123-7>
7. Wu T, Wang Y, Wei S, Guo Y, Li X. Developing dynamic defocus curve for evaluating dynamic vision accommodative function. *BMC Ophthalmol*. 2022;22(1):106. <https://doi.org/10.1186/s12886-022-02335-9>
8. Эскина Э.Н., Шамшинова А.М., Белозеров А.Е. Контрастная чувствительность при различных аномалиях рефракции до и после фоторефракционной кератэктомии. *РМЖ. Клиническая офтальмология*. 2001;2(2):75-79.
9. Матвеева А.В., Кириллова О.Н., Новак Я.Н., Шушаев С.В. Оценка точности расчета трифокальной ИОЛ с использованием различных кератометрических данных. *Современные технологии в офтальмологии*. 2019;(5):103-107. <https://doi.org/10.25276/2312-4911-2019-5-103-107>
10. Касьянов А.А., Рыжкова Е.Г. Расчет оптической силы ИОЛ после радиальной кератотомии. *Офтальмология*. 2022;19(2):325-333. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2022-2-325-333>
11. Цыренжапова Е.К., Розанова О.И. Клиническая эффективность хирургического лечения катаракты у пациентов после ПРК с использованием основных формул расчета оптической силы ИОЛ. *Офтальмохирургия*. 2023;(3):6-13. <https://doi.org/10.25276/0235-4160-2023-3-6-13>
12. Martín-Escuer B, Alfonso JF, Fernández-Vega-Cueto L, Domínguez-Vicent A, Montés-Micó R. Refractive correction with multifocal intraocular lenses after radial keratotomy. *Eye (Lond)*. 2019;33(6):1000-1007. <https://doi.org/10.1038/s41433-019-0364-8>
13. Applegate RA, Howland HC, Sharp RP, Cottingham AJ, Yee RW. Corneal aberrations and visual performance after radial keratotomy. *J Refract Surg*. 1998;14(4):397-407. <https://doi.org/10.3928/1081-597X-19980701-05>

REFERENCES

1. Konovalov M.E., Burdel' K.V., Zenina M.L., Konovalova M.M., Reznikova A.B. (2019). [Features of Calculation of Multifocal IOLs in Patients with Previous Radial Keratotomy] in *Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii* [Modern Technologies in Ophthalmology], №6, pp. 46-53. (in Russ.) <https://doi.org/10.25276/2312-4911-2019-6-46-53>
2. Martín-Escuer B, Alfonso JF, Fernández-Vega-Cueto L, Domínguez-Vicent A, Montés-Micó R. Refractive correction with multifocal intraocular lenses after radial keratotomy. *Eye (Lond)*. 2019;33(6):1000-1007. <https://doi.org/10.1038/s41433-019-0364-8>
3. Kim KH, Seok KW, Kim WS. Multifocal Intraocular Lens Results in Correcting Presbyopia in Eyes After Radial Keratotomy. *Eye Contact Lens*. 2017;43(6):e22-e25. <https://doi.org/10.1097/ICL.0000000000000208>
4. Wang L, Koch DD. Intraocular lens power calculations in eyes with previous corneal refractive surgery: Challenges, approaches, and outcomes. *Taiwan J Ophthalmol*. 2021;12(1):22-31. https://doi.org/10.4103/tjo.tjo_38_21



5. Nakajima D, Takahashi H, Kobayakawa S. Clinical Outcome of Lentis Comfort Intraocular Lens Implantation. *J Nippon Med Sch.* 2021;88(5):398-407. https://doi.org/10.1272/jnms.JNMS.2021_88-504
6. Tanabe H, Shojo T, Yamauchi T, Takase K, Akada M, Tabuchi H. Comparative visual performance of diffractive bifocal and rotationally asymmetric refractive intraocular lenses. *Sci Rep.* 2022;12(1):19394. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-24123-7>
7. Wu T, Wang Y, Wei S, Guo Y, Li X. Developing dynamic defocus curve for evaluating dynamic vision accommodative function. *BMC Ophthalmol.* 2022;22(1):106. <https://doi.org/10.1186/s12886-022-02335-9>
8. Eskina E.N., Shamshinova A.M., Belozerov A.E. (2001). [Contrast Sensitivity for Various Refractive Errors Before and After Photorefractive Keratectomy] in *RMZh. Klinicheskaya oftal'mologiya* [Russian Medical Journal. Clinical Ophthalmology], № 2(2), pp. 75-79. (in Russ.)
9. Matveeva A.V., Kirillova O.N., Novak Ya.N., Shukhaev S.V. (2019). [Evaluation of the Accuracy of Trifocal IOL Calculation Using Various Keratometric Data] in *Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii* [Modern Technologies in Ophthalmology], № 5, pp. 103-107. (in Russ.) Available at: <https://doi.org/10.25276/2312-4911-2019-5-103-107>
10. Kas'yanov A.A., Ryzhkova E.G. (2022). [Calculation of the IOL Optical Power After Radial Keratotomy] in *Oftal'mologiya* [Ophthalmology], № 19(2), pp. 325-333. (in Russ.). Available at: <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2022-2-325-333>
11. Tsyrenzhapova E.K., Rozanova O.I. (2023). [Clinical Efficacy of Cataract Surgery in Patients After PPH Using the Basic Formulas for Calculating the Optical Power of IOLs] in *Oftal'mokhirurgiya* [Ophthalmic Surgery], № 3, pp. 6-13. (in Russ.). Available at: <https://doi.org/10.25276/0235-4160-2023-3-6-13>
12. Martín-Escuer B, Alfonso JF, Fernández-Vega-Cueto L, Domínguez-Vicent A, Montés-Micó R. Refractive correction with multifocal intraocular lenses after radial keratotomy. *Eye (Lond).* 2019;33(6):1000-1007. <https://doi.org/10.1038/s41433-019-0364-8>
13. Applegate RA, Howland HC, Sharp RP, Cottingham AJ, Yee RW. Corneal aberrations and visual performance after radial keratotomy. *J Refract Surg.* 1998;14(4):397-407. <https://doi.org/10.3928/1081-597X-19980701-05>



УДК 616.44

© Яценко И.А., Долгова М.В., 2024

Поступила 18.03.2024 г.

И.А. ЯЩЕНКО^{1,2}, М.В. ДОЛГОВА¹

МАСКИ ГИПОТИРЕОЗА

¹Больница скорой медицинской помощи,
²Институт усовершенствования врачей, Чебоксары

Яценко Ирина Анатольевна

врач-эндокринолог высшей квалификационной категории, заведующая эндокринологическим отделением БУ «Больница скорой медицинской помощи» Минздрава Чувашии, доцент кафедры терапии и общей врачебной практики ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, кандидат медицинских наук

Долгова Марина Витальевна

врач-эндокринолог высшей квалификационной категории эндокринологического отделения БУ «Больница скорой медицинской помощи» Минздрава Чувашии

Адрес для переписки:

428034, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Университетская, д. 24

Тел.: 8 903 322 80 64, 8 919 675 32 72

E-mail: Yaschenko_i@mail.ru

I.A. YASHCHENKO^{1,2}, M.V. DOLGOVA¹

HYPOTHYROIDISM MASKS

¹The Emergency Care Hospital,
²Postgraduate Doctors' Training Institute, Cheboksary

Yashchenko Irina Anatolyevna

highest qualification endocrinologist, Head of the Endocrinology Department of the BI «The Emergency Care Hospital» under the Health Ministry of Chuvashia, Associate Professor at Therapy and General Medical Practice Department at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Public Health Ministry of Chuvashia, PhD in Medical Sciences

Dolgova Marina Vitalievna

highest qualification endocrinologist at the Endocrinology Department of the BI «Emergency Care Hospital» under the Health Ministry of Chuvashia

Address for correspondence:

428034, 24, Universitetskaya Str., Cheboksary, the Chuvash Republic

Tel.: 8 903 322 80 64, 8 919 675 32 72

E-mail: Yaschenko_i@mail.ru

В статье представлены клиническое наблюдение больного с длительным некомпенсированным гипотиреозом, ставшим причиной тяжелых осложнений, данные анамнеза, динамика клинических симптомов заболевания и объективного статуса,



данные инструментальных и гормональных исследований, а также эффективность заместительной терапии при лечении гипотиреоза и его осложнений.

Ключевые слова: гипотиреоз, перикардит, гиперлипидемия, анемия.

The article presents a clinical observation of a patient with prolonged uncompensated hypothyroidism, which caused severe complications, the anamnesis data, the dynamics of clinical symptoms of the disease and objective status, findings of instrumental and hormonal studies. The effectiveness of substitution therapy in the treatment of hypothyroidism and its complications is also presented.

Keywords: hypothyroidism, pericarditis, hyperlipidemia, anemia.

Гипотиреоз – это клинический синдром, вызванный стойким дефицитом гормонов щитовидной железы в организме.

Среди эндокринных заболеваний гипотиреоз является вторым по распространенности после сахарного диабета. Наиболее частой причиной первичного гипотиреоза является хронический аутоиммунный тиреоидит [1].

Особенностями гипотиреоза являются стертая клиническая картина, разнообразие и неспецифичность симптомов. Это затрудняет диагностику заболевания, приводит к ошибочному диагнозу и более позднему выявлению тиреоидной недостаточности.

Существуют различные клинические маски гипотиреоза, скрывающиеся под такими распространенными диагнозами, как ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, полиартрит, полисерозит, миокардит, пиелонефрит, гепатит, гипокинезия желчевыводящих путей и кишечника, анемия железodefицитная норма- и гипохромная, пернициозная, фолиево-дефицитная, аменорея, поликистоз яичников, мено- и метроррагии, гипоменструальный синдром, дисфункциональные маточные кровотечения, гирсутизм, бесплодие, алопеция, гиперкератоз, миопатия, депрессия, микседематозный делирий, деменция, гиперсомния [2].

Таким образом, врач любой специальности в своей практике может встретить пациента как с установленным диагнозом, так и с различными клиническими проявлениями гипотиреоза.

В зависимости от преобладания клинических проявлений заболевания выделяют следующие синдромы гипотиреоза.

1. Отечный вариант с синдромом эктодермальных нарушений. Это наиболее типичная форма заболеваний, для которой характерны микседематозный и периорбитальный отек, одутловатость лица, большие губы и язык с отпечатками зубов по латеральным краям, желтушность кожных покровов, вызванные гиперкаротинемией, отечные конечности, тусклость и ломкость волос, выпадение их на голове, бровях, конечностях.

2. Нейропсихический синдром. На первый план выступают сонливость, заторможенность, снижение памяти, боли в мышцах, парестезии, снижение сухожильных рефлексов, полинейропатия. Возможно развитие депрессий, делириозных состояний, типичны повышенная сонливость, брадифрения.

3. Сердечно-сосудистый синдром. Для этой формы характерны одышка при ходьбе, боли в области сердца, отеки, брадикардия, полисерозит, гипотония, расширение границ относительной тупости сердца, резкое ослабление тонов.

4. Желудочно-кишечный синдром. Проявляется в первую очередь различными желудочно-кишечными симптомами: вздутием живота, запорами, трудно поддающимися лечению.



5. Анемический синдром. Проявляется в виде анемии различного генеза, устойчивой к лечению (нормохромная, нормоцитарная, гипохромная, железодефицитная, макроцитарная, В12-дефицитная).

6. Костно-суставной синдром. Проявляется болями в мышцах, суставах, их тугоподвижностью, особенно по утрам, симптомами остеохондроза позвоночника.

7. Отоларингологический вариант. Это нарушение слуха, связанное с отеком органов среднего уха, затруднение носового дыхания из-за набухания слизистой оболочки носа, охриплый голос вследствие отека и утолщения голосовых связок [3, 4].

Основным лечением гипотиреоза является назначение заместительной терапии левотироксином натрия. Доза препарата зависит от возраста пациента и наличия сердечно-сосудистых заболеваний. Пациентам моложе 50 лет без тяжелой сопутствующей патологии левотироксин натрия назначается из расчета 1,6 мкг на кг массы тела. У лиц старше 50 лет, имеющих заболевания сердечно-сосудистой системы, доза препарата уменьшается и составляет 0,9 мкг на кг массы тела. Заместительную терапию данной категории пациентов начинают с малых доз под контролем электрокардиографии. Эффективность лечения оценивается по уровню тиреотропного гормона [5, 6].

Представляем клинический случай. Мужчина П., 56 лет, поступил в эндокринологическое отделение БУ «Больница скорой медицинской помощи» Минздрава Чувашии (БУ «БСМП» Минздрава Чувашии) (г. Чебоксары) с жалобами на выраженную общую слабость, сонливость (по словам пациента, спит по 12-14 часов в сутки), повышенную утомляемость (невозможность выполнять умеренную физическую нагрузку), запоры (задержка стула более 5 суток), отечность лица, тенденцию к снижению АД до 80/55 мм рт. ст., одышку, колюще-тупые боли в грудной клетке без иррадиации, апатию, осиплость голоса.

Из анамнеза заболевания. Со слов больного, нарастание общей слабости, повышенная утомляемость, постоянная сонливость стали беспокоить с 2020 г. Пациент к врачам не обращался, никаких обследований не проходил. В сентябре 2021 г. в период лечения в терапевтическом отделении по поводу коронавирусной инфекции было выявлено повышение тиреотропного гормона (ТТГ) в крови до 18,0 мкМЕ/мл (при норме 0,5-4,5 мкМЕ/мл), антитела к тиреопероксидазе до 129 МЕ/мл (при норме 0-30 МЕ/мл). Данные ультразвукового исследования (УЗИ) щитовидной железы от 09.2021 г.: объем 9,5 см³, эхо-структура: мелкозернистая, неоднородная с линейной гиперэхогенной исчерченностью и гипоэхогенными участками размером 4-5 мм, сосудистый рисунок при цветовом доплеровском картировании усилен. TIRADS 2. В общем анализе крови признаки гипохромной анемии: гемоглобин – 102 г/л, цветной показатель – 0,78, среднее содержание гемоглобина в эритроците – 27. В биохимическом анализе крови показатели трансаминаз печени и креатинина крови в пределах целевых значений. Результаты электрокардиографии от 09.2021 г.: ритм синусовый, электрическая ось сердца (ЭОС) отклонена вправо, удлинение интервала QT. Эхокардиография (Эхо-КГ) от 09.2021 г.: умеренное количество жидкости в полости перикарда, сократительная функция миокарда левого желудочка сохранена. Трикуспидальная, митральная, пульмональная регургитация I степени. Пациенту рекомендованы прием препаратов левотироксина натрия в дозе 50 мкг, инъекции глюкокортикоидов и диуретиков с учетом наличия перикардита неясной этиологии. Пациент прием препаратов глюкокортикоидов и левотироксина натрия в амбулаторных условиях отрицает, контроль гормонов щитовидной железы не проходил.

На амбулаторном этапе пациенту проведены консультации врачей различных специальностей:

– осмотр терапевта в октябре 2021 г. С учетом наличия железодефицитной анемии назначены препараты железа (сорбифер форте 100 мг 2 раза в день). Но в связи с появлением задержки стула курс препарата пациент завершил через 14 дней;

– осмотр невролога в ноябре 2021 г. Пациент обратился с жалобами на мышечную слабость в руках и ногах. Выставлен диагноз «Аксонально-демиелинизирующая полинейропатия с вялым тетрапарезом. Состояние после перенесенной вирусной пневмонии от 09.2021 г.». Рекомендованы прием препаратов тиоктовой кислоты 0,3 по 2 табл. 1 раз в день 2 месяца и проведение электронейромиографии конечностей;

– осмотр кардиолога в декабре 2021 г. Выставлен диагноз «Острый перикардит неуточненной неясной этиологии». Рекомендован прием калийсберегающих диуретиков (верошпирон 50 мг).

В дальнейшем в течение 2022 г. пациент к врачам не обращался, никаких исследований не проходил. Ухудшение состояния больной отмечает с декабря 2022 г., когда появились головокружение, отечность лица, нижних конечностей, нарастание одышки. В мае 2023 г. пациент обратился к терапевту по месту жительства, затем был направлен на дообследование к эндокринологу (фото 1).



Фото 1. Пациент до терапии препаратами левотироксина натрия



При обследовании в амбулаторных условиях были выявлены следующие изменения: гипохромная анемия средней степени (гемоглобин – 97 г/л, цветной показатель – 0,75), повышение уровня ТТГ в крови более 100 мкМЕ/мл, снижение свободного Т4 до 5,41 пмоль/л, свободного Т3 до 1,92 пмоль/л. Учитывая результаты обследования, пациент по направлению эндокринолога госпитализирован в эндокринологическое отделение БУ «БСМП» Минздрава Чувашии.

Из анамнеза жизни пациента. Наследственность по эндокринной патологии не отягощена.

Перенесенные заболевания: хронический вирусный гепатит С (прием противовирусных препаратов отрицает), хронический эрозивный гастродуоденит, пневмония вирусной этиологии.

Объективно: Общее состояние средней степени тяжести. Сознание: заторможен, отвечает медленно, ориентирован во времени, месте и пространстве. Положение: активное в постели, передвигается с трудом. Телосложение: нормостеническое. Кожные покровы: бледно-желтушные, сухие в области локтей, голеней, тургор кожи снижен. Видимые слизистые (склеры, ротовая полость): чистые, бледно-розового цвета. Одутловатость лица и отечность век. Охриплость голоса. Подкожная жировая клетчатка: развита умеренно. Стрий нет. Лимфатические узлы: не пальпируются. Фенотип по мужскому типу. Костно-суставная система без изменений. Мышечная система развита удовлетворительно.

Щитовидная железа при пальпации не увеличена, плотноэластичная, безболезненная, подвижная, однородная, узлы не прощупываются. Тремор вытянутых пальцев рук отсутствует. Глазные симптомы отрицательные.

Дыхательная система: форма грудной клетки без особенностей. В легких дыхание везикулярное, хрипы: единичные влажные в нижних отделах. Частота дыхательных движений: 19 в мин.

Сердечно-сосудистая система: границы относительной сердечной тупости: правая на 0 см от правого края грудины, левая на 1 см кнутри от левой среднеключичной линии. Тоны сердца: ритмичные, приглушены. Шум систолический на верхушке, акцент 2-го тона над аортой – 54 уд. в мин. Частота сердечных сокращений (ЧСС) – 54 в мин. Артериальное давление – 110/78 мм рт. ст.

Система пищеварения: язык влажный, обложен белым налетом, увеличен в размерах. Живот мягкий, безболезненный. Печень увеличена, по краю реберной дуги. Селезенка: не пальпируется. Мочеполовая система: область почек не изменена. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. Пастозность нижних конечностей. Диурез не нарушен. Стул: склонность к запорам (1 раз в 4-5 дней). Нервная система: в позе Ромберга неустойчив. Сенсорная чувствительность стоп сохранена.

Обследования. Общий анализ крови от 06.05.2023 г.: эритроциты – $3,28 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты – $3,66 \times 10^9$ /л, гемоглобин – 88 г/л, тромбоциты – 194×10^9 /л, эозинофилы – 4%, палочкоядерные – 3%, сегментоядерные – 47%, лимфоциты – 40%, моноциты – 5%, скорость оседания эритроцитов – 21 мм/ч, цветной показатель – 0,29.

Биохимический анализ крови от 06.05.2023 г.: холестерин – 13,3 ммоль/л, калий – 4,5 ммоль/л, триглицериды – 2,4 ммоль/л, липопротеиды низкой плотности (ЛПНП) –



11,42 ммоль/л, липопротеиды высокой плотности – 0,8 ммоль/л, натрий – 140,0 ммоль/л, билирубин – 11 мкмоль/л, аланинаминотрансфераза – 41,8 Ед/л, аспартатаминотрансфераза – 93,6 Ед/л, общий белок – 65,4 г/л, мочевины – 9,0 ммоль/л, креатинин – 85 мкмоль/л, мочевиная кислота – 267 мкмоль/л, кальций – 2,3 ммоль/л, глюкоза – 4,4 ммоль/л, сывороточное железо – 2,1 мкмоль/л, ферритин – 6 нг/мл.

Гормональные анализы от 06.05.2023 г.: ТТГ – 98,7 мкМЕ/мл, св. Т4 – 6,7 пмоль/л, св. Т3 – 2,4 пмоль/л, кортизол – 202 нмоль/л, пролактин – 125 мМЕ/л.

Электрокардиограмма от 06.05.2023 г.: синусовый ритм с ЧСС 67 в мин. ЭОС отклонена вправо. Замедление атриовентрикулярной проводимости за счет внутрипредсердной блокады. Удлинение интервала QT выраженное.

УЗИ щитовидной железы от 10.05.2023 г.: объем 5,0 см³, эхогенность средняя, эхоструктура мелкозернистая. Сосудистый рисунок не усилен. Заключение: признаки уменьшения размеров щитовидной железы, диффузные изменения щитовидной железы. TIRADS 2.

Эхо-КГ от 12.05.2023 г.: фракция выброса – 67 %. В парастернальной позиции максимальное расщепление листков перикарда за нижней стенкой левого желудочка до 21 мм, за передней стенкой правого желудочка – до 22 мм, за верхушкой правого желудочка – до 32 мм, за свободной стенкой правого предсердия – до 16 мм. Переднезадний размер перикарда – 12,5 см. В субкостальной позиции максимальное расщепление листков перикарда за нижней стенкой левого желудочка до 20 мм, за передней стенкой правого желудочка до 26 мм, за свободной стенкой правого предсердия – до 20 мм. Заключение: сократительная способность и систолическая функция миокарда левого желудочка сохранены. Индекс массы миокарда левого желудочка не увеличен. Размеры камер сердца не расширены. Признаки легочной гипертензии не выявлены. Трикуспидальная регургитация 1-й степени. Митральная, пульмональная регургитация 1 степени. Значительное количество жидкости в полости перикарда.

С учетом жалоб больного, объективного осмотра и результатов обследования выставлен диагноз: Первичный гипотиреоз, фаза выраженной декомпенсации. Хронический аутоиммунный тиреоидит, атрофическая форма. Str 0 по ВОЗ.

Осложнения: Гипохромная железодефицитная анемия средней степени тяжести. Перикардит, вероятнее вторичный (дисметаболический). Дислипидемия 2А типа. Энцефалопатия 2-й степени смешанного генеза. Хронический запор.

Лечение. Для лечения гипотиреоза назначен препарат левотироксина натрия, начальная доза в рамках заместительной гормональной терапии составила 50 мкг, постепенно доведена до 125 мкг с титрацией дозы каждые 5 дней. Подбор дозы осуществлялся под контролем ЭКГ и оценки гемодинамических показателей больного. Большинству пациентов левотироксин натрия назначается с расчетом 1,6-1,8 мкг/кг массы тела, в нашем случае рекомендован прием левотироксина натрия с минимальной дозы во избежание побочных эффектов на фоне сердечно-сосудистой патологии.

Также пациенту назначена медикаментозная терапия для коррекции состояний, ассоциированных с гипотиреозом: препараты железа – мальтофер 100 мг утром и вечером; статины – аторвастатин 20 мг вечером, препараты лактулозы – дюфалак по 20-30 мл натощак до нормализации стула; по рекомендации кардиолога – спиронолактон 50 мг

и торасемид 10 мг ежедневно под прикрытием антикоагулянтной терапии – эноксапарин 0,3 подкожно.

За время нахождения в стационаре на фоне проводимой терапии были отмечены следующие положительные изменения: уменьшились отеки, восстановился аппетит, повысилась активность пациента, появился ежедневный акт дефекации.

По данным результатов обследования: повышение гемоглобина до 104 г/л, улучшились показатели св. Т4 – 9,8 пмоль/л, св. Т3 – 4,5 пмоль/л.

По данным Эхо-КГ в динамике: в парастернальной позиции максимальное расщепление листков перикарда за нижней стенкой левого желудочка до 14 мм (исходный показатель 21 мм), за передней стенкой правого желудочка до 18 мм (исходный показатель 22 мм), за верхушкой правого желудочка до 18 мм (исходный показатель 32 мм), за свободной стенкой правого предсердия до 11 мм (исходный показатель 16 мм). Переднезадний размер перикарда 12,5 см. Умеренное количество жидкости в полости перикарда.

Пациент был выписан со следующими рекомендациями: дальнейший прием препаратов левотироксина натрия в дозе 125 мкг под контролем ТТГ крови, препаратов спиронолактона 25 мг под контролем калия и креатинина крови, препаратов железа (сорбифер 100 мг 2 раза в день), статинов (розувастатин 10 мг), наблюдение эндокринолога и кардиолога.

Через 3 месяца на приеме у эндокринолога по месту жительства: одышка при физической нагрузке практически не беспокоит, голос восстановился, речь ясная, отеков на лице нет, положительное эмоциональное состояние (фото 2).



Фото 2. Пациент через 3 месяца после терапии препаратами левотироксина натрия



Объективный статус: органы без особенностей. Кожные покровы физиологической окраски, чистые, умеренной влажности. Одутловатости лица и век нет. Щитовидная железа при пальпации не увеличена. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧДД 18 в мин. Тоны сердца ритмичные, приглушены. Пульс 64 уд. в мин. ЧСС 64 в мин. АД – 124/78 мм рт. ст. Система пищеварения: язык влажный, чистый. Живот мягкий, безболезненный. Печень не увеличена. Селезенка не пальпируется. Диурез не нарушен. Стул регулярный. Нервная система: в позе Ромберга устойчив.

Гормональные анализы от 08.2023 г.: ТТГ – 7,8 мкМЕ/мл, холестерин – 5,6 ммоль/л, ЛПНП – 3,4 ммоль/л, гемоглобин – 115 г/л.

Таким образом, на фоне приема левотироксина натрия в дозе 150 мкг в день гормональные показатели доведены практически до нормы, значительно снизился уровень холестерина, повысился уровень гемоглобина. И самое главное – изменился объективный статус пациента, повысился эмоциональный уровень, появилось желание работать и жить.

Выводы:

1. Гормоны щитовидной железы оказывают влияние на работу всех органов и систем человека. Поэтому проявления гипотиреоза могут быть в различных клинических вариантах.

2. Гипотиреоз ассоциирован с комплексом метаболических нарушений, включая дислипидемии, анемию и дефицит железа. Дислипидемия отличается выраженной гиперхолестеринемией и высоким холестерином ЛПНП.

3. Основным условием успешной медицинской помощи больным гипотиреозом является своевременное назначение заместительной терапии, имеющей пожизненный характер.

4. Ранняя диагностика нарушений функции щитовидной железы осложняется наличием простых классических симптомов, характерных не только для гипотиреоза. Они могут направить врача на ложный путь, особенно при постановке диагноза больным старшего и пожилого возраста, у которых часто имеется сочетание тяжелых соматических заболеваний с нарушенной функцией щитовидной железы.

5. Учитывая разнообразие клинических проявлений гипотиреоза, врачам всех специальностей необходимо проявлять внимание к различным маскам гипотиреоза, представленным в данной статье, и не допускать развития тяжелых осложнений, которые продемонстрированы у нашего пациента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Рациональная фармакотерапия заболеваний эндокринной системы нарушений обмена веществ.* Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. 2-е изд., испр. и доп. М.: Литтерра, 2013:1024.
2. *Эндокринология.* Национальное руководство. Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019:1072.
3. *Клинические рекомендации по гипотиреозу.* Российская ассоциация эндокринологов. Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. М., 2021:47.
4. *Эндокринология.* Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко, В.В. Фадеева. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009:432.
5. *Секреты эндокринологии.* 4-е изд., испр. и доп. Пер. с англ. М.: Бином, 2015:584.
6. *Эндокринология: типичные ошибки практического врача.* Под ред. Г.А. Мельниченко, О.В. Удовиченко, А.Е. Шведова. М.: Практическая медицина, 2016.



REFERENCES

1. *Ratsional'naya farmakoterapiya zabolevanii endokrinnoi sistemy narushenii obmena veshchestv* [Rational Pharmacotherapy of Endocrine Diseases, Metabolic Disorders] (2013). Eds. I.I. Dedov, G.A. Mel'nichenko. 2nd edition corrected and supplemented. Moscow, Litterra Publ., 1024 p. (in Russ.)
2. *Endokrinologiya. Natsional'noe rukovodstvo* [Endocrinology. National Guidelines] (2019). Eds. I.I. Dedov, G.A. Mel'nichenko. 2nd edition revised and supplemented. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 1072 p. (in Russ.)
3. *Klinicheskie rekomendatsii po gipotireozu* [Clinical Guidelines for Hypothyroidism] (2021) by the Russian Association of Endocrinologists. Eds. I.I. Dedov, G.A. Mel'nichenko. Moscow, p. 47. (in Russ.)
4. *Endokrinologiya* [Endocrinology]. (2009). Eds. I.I. Dedov, G.A. Mel'nichenko, V.V. Fadeev. 2nd edition, revised and supplemented. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 432 p. (in Russ.)
5. *Sekrety endokrinologii* [Secrets of Endocrinology] (2015). 4th edition, corrected and supplemented. Translated from English. Moscow, Binom Publ., 584 p.
6. *Endokrinologiya: tipichnye oshibki prakticheskogo vracha* [Endocrinology: Typical Mistakes of a Practitioner] (2016). Eds. G.A. Mel'nichenko, O.V. Udovichenko, A.E. Shvedov. Moscow, Prakticheskaya Meditsina Publ.



УДК 616.34.03

© Григорович М.С., Гуровских А.В., Боговарова К.А., 2024

Поступила 01.02.2024 г.

М.С. ГРИГОРОВИЧ¹, А.В. ГУРОВСКИХ¹, К.А. БОГОВАРОВА²

**СИНДРОМ ПОВЫШЕННОЙ ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ:
МЕХАНИЗМЫ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

¹*Кировский государственный медицинский университет, Киров,*

²*Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
имени Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород*

Григорович Марина Сергеевна

заведующая кафедрой семейной медицины и поликлинической терапии ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, доктор медицинских наук, доцент

Гуровских Анастасия Викторовна

аспирант кафедры семейной медицины и поликлинической терапии ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России

Боговарова Ксения Алексеевна

студентка 2-го курса по специальности «Медицинская кибернетика» ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского»

Адрес для переписки:

610998, г. Киров, ул. К. Маркса, д. 112

Тел.: +7 912 734 40 73

E-mail: grigorovich-mari@mail.ru

M.S. GRIGOROVICH¹, A.V. GUROVSKIKH¹, K.A. BOGOVAROVA²

**SYNDROME OF INCREASED EPITHELIAL PERMEABILITY:
MECHANISMS AND CLINICAL SIGNIFICANCE
AT PRESENT STAGE**

¹*Kirov State Medical University, Kirov,*

²*National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky,
Nizhny Novgorod*

Grigorovich Marina Sergeevna

Head of Family Medicine and Polyclinic Therapy Department at the FSBEI of HE «Kirov State Medical University» under the Health Ministry of Russia, Dr. Habil. in Medical Sciences, Associate Professor

Gurovskikh Anastasia Viktorovna

postgraduate student at Family Medicine and Polyclinic Therapy Department at the FSBEI of HE «Kirov State Medical University» under the Health Ministry of Russia

**Bogovarova Ksenia Alekseevna**

2nd year student majoring in «Medical Cybernetics» at the FSBEI of HE «National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky»

Address for correspondence:

610998, 112, K. Marx Str., Kirov

Tel.: +7 912 734 40 73

E-mail: grigorovich-mari@mail.ru

Слизисто-эпителиальный барьер (СЭБ) желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) представляет собой динамическую систему, на которую влияют параметры кишечного микробиома и активность межклеточных связей, регулируемая гормонами, метаболитами, пищевыми компонентами, медиаторами воспаления и кишечной нервной системой. Нарушение эпителиального барьера, повышенная кишечная проницаемость (ПКП) и изменение кишечного микробиома все чаще признаются ключевыми факторами различных патофизиологических состояний. Накопление данных о патогенезе, методах диагностики нарушений эпителиальной проницаемости и ее роли в развитии заболеваний пищеварительного тракта и других висцеральных систем позволило отечественным экспертам, представляющим различные области медицины, на основе консенсуса привести определение патогенеза синдрома повышенной эпителиальной проницаемости и его места как одного из базовых механизмов развития патологии человека. В практическом аспекте осознание роли ПКП как универсального патофизиологического феномена в развитии широкого круга хронических заболеваний позволяет рассматривать его как мишень для первичной и вторичной профилактики. Для разработки рекомендаций по его коррекции требуется накопление доказательных данных. Поиск доказательств связи между ПКП и заболеваниями, а также факторами риска их развития и клиническими маркерами активно продолжается. Получены новые данные о том, что изменение кишечной проницаемости может представлять собой более серьезное бремя для здоровья, чем считалось ранее, одновременно накапливаются сведения о способах коррекции нарушенной эпителиальной проницаемости. Целью данного обзора является анализ данных о механизмах и клиническом значении повышенной эпителиальной проницаемости и путях ее немедикаментозной коррекции.

Ключевые слова: *кишечный барьер, микробиота, повышенная кишечная проницаемость, питание.*

The muco-epithelial barrier (MEB) of the gastrointestinal tract (GIT) is a dynamic system influenced by the parameters of the intestinal microbiome and the activity of intercellular connectivity; it is regulated by hormones, metabolites, food components, inflammatory mediators and the intestinal nervous system. Disorder of the epithelial barrier, increased intestinal permeability (IIP) and changes in the intestinal microbiome are increasingly recognized as key factors in various pathophysiological conditions. Accumulation of data on the pathogenesis, methods of diagnosing epithelial permeability disorders and its role in the development of gastrointestinal diseases and other visceral systems made it possible for domestic experts representing various fields of medicine to present a consensus definition, pathogenesis of increased epithelial permeability syndrome and its place as one of the basic mechanisms of human pathology development. In practical terms, awareness of IIP's role as a universal pathophysiological phenomenon in the development of a wide range of chronic diseases allows us to consider it as a target for primary and secondary prevention. Accumulation of evidence-based data is required



to develop recommendations for its correction. The search for the evidence of the link between IIP and diseases, as well as risk factors for their development and clinical markers is actively continuing. New findings have been obtained that changes in intestinal permeability may pose a more serious health burden than it was previously thought, while information is accumulating on the ways to correct impaired epithelial permeability. The purpose of this review is to analyze data on the mechanisms and clinical significance of increased epithelial permeability and the ways of its non-drug correction.

Keywords: *intestinal barrier, microbiota, increased intestinal permeability, nutrition.*

Многочисленные научные работы последних десятилетий позволили накопить значительное количество сведений, обосновывающих фундаментальную роль кишечного барьера в поддержании здоровья и развитии заболеваний [1, 2]. В ходе поиска новых возможностей повышения эффективности терапевтических и превентивных стратегий актуальность данных исследований еще более возросла на фоне пандемии инфекции COVID-19 [3-6]. СЭБ ЖКТ представляет собой динамическую структуру, которая включает три элемента, выступающих в роли презепителиального, эпителиального и субэпителиального уровней защиты.

В состоянии здоровья внешний слизистый слой (преэпителиальная защита) образует трехмерную сеть в просвете кишечника, содержащую микробиоту. Внутренний слизистый слой, содержащий антимикробные пептиды и секреторный IgA, удерживает микробы от эпителиальных клеток. Средний слой, эпителий кишечника (эпителиальная защита), выполняет две основные функции. Во-первых, он представляет собой барьер между содержимым кишечника и внутренней средой организма, во-вторых, функционирует как селективный фильтр, обеспечивающий возможность перемещения микроэлементов, электролитов и воды из просвета кишечника в кровяное русло. Межклеточные соединения (плотные контакты TJ, адгезивные соединения AJ и десмосомы) соединяют клетки, образуя барьер между субэпителиальной поверхностью и микробиотой. Постэпителиальный слой представлен собственной пластинкой слизистой оболочки, в которой содержатся клетки иммунной системы, сосудистые и нервные окончания [2, 7].

В физиологических условиях кишечный барьер должен обеспечивать правильный баланс между избирательной проницаемостью пищевых веществ из просвета кишечника в большой круг кровообращения и внутреннюю среду и защитой организма от проникновения возбудителей и вредных компонентов внешней среды. Избирательное всасывание питательных веществ происходит посредством межклеточного или трансклеточного транспорта, а вредные и шлаковые вещества выводятся из ЖКТ с калом. При повреждении СЭБ возникает изменение эпителиальной проницаемости [8].

Межклеточные соединения и повышенная эпителиальная проницаемость.

Проницаемость СЭБ ЖКТ определяется как процесс непосредственного прохождения через кишечный эпителий гидрофильных молекул среднего размера, которое происходит по градиенту концентрации [2]. Проницаемость организована транс- и парацеллюлярно. В парацеллюлярном пассаже ключевую роль играют межклеточные соединения, такие как плотные соединения (TJ), адгезивные соединения (AJ), десмосомы, а также белки плотных контактов – окклюдины, зонулин и клаудины [9, 10]. Увеличение кишечной проницаемости является признаком нарушения кишечного барьера [11].



ПКП связана с проникновением микробных липополисахаридов (ЛПС) и антигенов, токсинов или непереваренных частиц пищи через межклеточные соединения кишечного эпителия, которые, попадая в кровоток, могут инициировать формирование низкоинтенсивного воспаления, изменять метаболизм, влиять на гормональную, иммунную, нервную, дыхательную или репродуктивную системы [12-14].

Современные теории предполагают, что ПКП является одновременно как причиной, так и следствием проникновения бактериального ЛПС через кишечный барьер. Экспрессия контактообразующих комплексов может меняться в условиях повреждения или стимуляции, что отражается на состоянии проницаемости эпителия. Важно отметить, что аналогичные механизмы реализуются при повреждении эндотелия и эпителия ЖКТ и других систем, поэтому дисфункция эпителиального барьера с позиций целостного подхода к организму рассматривается как синдром повышенной эпителиальной проницаемости (СПЭП). Развитие СПЭП может произойти под влиянием патогенных факторов микробного и немикробного характера. Показано, что психоэмоциональный и физический стресс, неправильное питание, чрезмерное употребление алкоголя, антибиотиков и других психоактивных веществ могут нарушить состав кишечной микробиоты и гомеостаз кишечной барьерной функции кишечника [15]. Ослабление СЭБ наблюдалось при применении жиров, желчных кислот, эмульгаторов и глиаина [16].

Чрезмерное действие внешних факторов может привести к нарушению системы плотных контактов, проникновению в субэпителиальную зону антигенов и развитию и прогрессированию медленного воспаления. Далее медиаторы воспаления способствуют формированию порочного круга, хронизации и усилению нарушений проницаемости. Современные теории предполагают, что ПКП является одновременно как причиной, так и следствием проникновения бактериального ЛПС через кишечный барьер. Существенная роль в механизмах развития и прогрессирования СПЭП отводится состоянию микробиоценоза слизистых, и в первую очередь эпитопа ЖКТ [17, 18].

Микробиоценоз и СЭБ кишечника. Появление новых методов исследования на основе секвенирования микробной РНК позволило наиболее полно охарактеризовать «коллекцию» микробов, микобиоты, комменсалов, патогенов, вирусов, виридов, простейших и их геномов, обитающих в кишечнике человека в виде просветной и пристеночной флоры. Значительное разнообразие состава данного сложного сообщества послужило основанием появления нового термина для обозначения всей микробиоты – «холобиота» [19].

Пристеночные симбионты презэпителиального слоя СЭБ образуют защитную биопленку и за счет адгезии на специфических рецепторах эпителия имеют тесную структурную взаимосвязь с эпителиальным слоем. Со стороны микробиоты активность в отношении клеток эпителия осуществляется посредством продукции широкого круга веществ, начиная от синтезируемых бактериями ферментов и заканчивая короткоцепочечными жирными кислотами. Продукты метаболизма бактерий находятся в центре внимания недавних исследований, включая, помимо короткоцепочечных жирных кислот, метаболиты триптофана (серотонин и триптамин), бактериальные ЛПС. Формируется новое направление, имеющее практическое значение в роли «ключа» к регуляции проницаемости и патогенезу заболеваний – метаболомика микробиома [20].



Наличие тесной структурно-функциональной связи холобиоты и всех элементов СЭБ определило основание рассматривать их в качестве единого микробно-тканевого комплекса (МТК) ЖКТ. Результаты многочисленных исследований свидетельствуют о том, что повышенная проницаемость СЭБ и нарушение микробиоты тесно сопряжены между собой, и эта связь носит двунаправленный характер. Увеличение проницаемости способствует нарушению баланса микробиома, а изменения в микробиоте также могут изменять проницаемость кишечника.

В целом кишечный барьер представляет собой динамическую систему, на которую влияют состав кишечного микробиома и активность межклеточных связей, регулируемая гормонами, пищевыми компонентами, медиаторами воспаления и энтеральной нервной системой. Энтеральная нервная система по спектру выполняемых функций может быть названа «вторым мозгом», поскольку способна регулировать секрецию и перистальтику кишечника независимо от самого мозга [21]. ПКП может выступать решающим моментом патофизиологического эффекта дисбиоза. Именно нарушения МТК ЖКТ на уровне кишечного барьера и микробиома все чаще признаются ключевыми факторами различных патофизиологических состояний, таких как синдром раздраженного кишечника, воспалительные заболевания кишечника, хронические заболевания печени, ожирение, сахарный диабет, типы рака и нервно-психических расстройств [22, 23].

Клиническое значение повышенной эпителиальной проницаемости. Поиск связи между ПКП и заболеваниями, а также факторами риска их развития и клиническими маркерами активно продолжается. Мнение исследователей единодушно совпадает в том, что СПЭП является потенциально значимым фактором, который ассоциирован с различными состояниями здоровья и заболеваниями [3].

Анализ современных публикаций, посвященных изучению причин и патогенеза дисфункции СЭБ и связанных с ПКП патологий, позволил определить ряд потенциальных механизмов заболеваний, связанных с функцией кишечника, образом жизни, в том числе особенностями питания. Наряду с низкоинтенсивным воспалением установлено значение метаболических нарушений (ожирения, гипергликемии, дислипидемии и др.) в механизмах возникновения и прогрессирования ПКП. Установлено изменение кишечной проницаемости в так называемых невоспалительных стрессовых состояниях. В частности, интенсивные нагрузки и упражнения на выносливость, прием нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), патологически протекающая беременность и поверхностно-активные вещества (такие как желчные кислоты и пищевые факторы, эмульгаторы) увеличивают проницаемость СЭБ [24].

В научных публикациях обсуждаются данные о нескольких десятках различных признаков/проявлений, ассоциированных с различной степенью дисфункции СЭБ и ПКП, включая поведенческие и биологические факторы риска хронических неинфекционных заболеваний, патологию ЖКТ и других органов и систем. В настоящее время остается открытым и требует дальнейшего изучения вопрос относительно причинно-следственных связей данных ассоциаций.

Большинство исследователей отмечают важность понимания того, что ПКП может являться первым этапом развития различных нарушений или быть причиной их прогрессирования не только при заболеваниях ЖКТ.



Полагают, что нарушения кишечного барьера возникают задолго до появления клинических проявлений заболеваний, в частности ЖКТ, что может служить ранним диагностическим маркером. Так, например, недавно получены данные о роли развития ПКП, которая предшествует клинической манифестации диабета 1-го типа [25].

Развитие ПКП можно рассматривать в качестве биологического фактора риска, раннее выявление и коррекция которого могут предотвратить формирование порочного круга патогенеза хронической патологии. Ряд признаков, ассоциируемых с СПЭП, могут выступать как в качестве причины, так и следствия, потенцирующего прогрессирование дисфункции барьера ЖКТ. Однако до сих пор не доказано, что восстановление барьерной функции может улучшить клинические проявления желудочно-кишечных или системных заболеваний.

В практическом аспекте осознание роли ПКП как универсального патофизиологического феномена в развитии широкого круга хронических заболеваний позволяет рассматривать его как мишень для первичной и вторичной профилактики. В данном контексте сохраняет свою актуальность вопрос о клинических критериях или эквивалентах ПКП с целью его раннего выявления и проведения превентивных мероприятий. По мнению отечественных авторов, имеющих многолетний опыт исследований по проблеме МТК ЖКТ, установление таких клинических маркеров ПКП возможно при осуществлении «комплексной оценки симптомов хронического системного воспаления, в первую очередь – наличия и выраженности астеновегетативного синдрома», что также тесно связано с образом жизни индивидуума.

Представляют интерес результаты недавно опубликованного исследования В. Leech et al. (2021-2022), направленного на оценку субъективного благополучия и качества жизни, связанного со здоровьем, среди когорты взрослых австралийцев с наличием подтвержденной или вероятной ПКП, а также на оценку различных стратегий ее коррекции [24, 25].

Качество жизни вносит важный вклад в общее бремя болезней наряду с финансовым бременем, смертностью и заболеваемостью. Метод оценки качества жизни, связанного со здоровьем (HRQoL), предполагает интегральный подход к оценке влияния состояния здоровья на качество жизни человека и включает исследование доменов психического, физического, эмоционального и социального функционирования. Определение субъективного благополучия (SWB) человека, также именуемое удовлетворенностью жизнью, может быть существенным элементом при количественной оценке клинической значимости и последствий плохого здоровья. SWB также предполагает анализ когнитивных и аффективных компонентов, которые отражают уровень удовлетворенности человеком своей жизнью. Известно, что оценка SWB у людей с особыми состояниями здоровья может способствовать выявлению групп населения с более высоким риском смертности и разработке целевых поддерживающих вмешательств. Результаты данного исследования показали, что лица с подозрением на ПКП имеют более низкий уровень субъективного благополучия по сравнению с группой сравнения и склонны к самолечению. В подтверждение этой связи было выявлено, что взрослые австралийцы с желудочно-кишечными расстройствами (многие из которых связаны с ПКП) имеют более низкий уровень качества жизни по сравнению со взрослыми австралийцами без желудочно-кишечных расстройств. Авторы делают вывод о том, что изменение кишечной проницаемости может представлять собой более серьезное бремя для здоровья, чем считалось ранее, а ПКП способна проявляться снижением показателей общего самочувствия



и удовлетворенности. При этом только 24% участников исследования, лечившихся самостоятельно, сообщили об улучшении. Среди методов коррекции, использование которых в течение 12 месяцев позволило снизить проявления ПКП и улучшить результаты SWB и HRQoL наряду с применением диетических режимов, направленных на снижение массы тела при ожирении и переходом на здоровое питание с нутритивной поддержкой (витамины группы В, А, Д, другие антиоксидантные комплексы, цинк), отмечали позитивное влияние умеренной физической активности, регулярного применения методик управления стрессом, дыхательных упражнений и занятий йогой. Кроме того, отмечено существенное улучшение оцениваемых параметров при ограничении использования лекарственных средств из группы НПВП и необоснованного применения антибактериальных средств. Сходные рекомендации представлены в оригинальных публикациях и обзорах, посвященных исследованию роли стрессовых и других факторов в развитии ПКП и его нивелировании [16]. Диетические факторы и нутритивная коррекция могут укрепить кишечный барьер в состояниях, связанных со стрессом: укрепление барьера происходит на фоне обеспечения физиологических потребностей в микро- и макронутриентах, в частности витаминами А и Д, цинком, короткоцепочечными жирными кислотами (метабиотики), метионином, глутамином, про- и пребиотиками [12, 15, 16, 20].

Таким образом, на современном этапе не выделено определенных клинических симптомов ПКП, но известно, что с нарушением СЭБ связан ряд факторов риска. Учитывая взаимосвязь между СПЭП и многочисленными состояниями, клинические факторы риска, связанные с нарушением СЭБ, определяют потенциальную основу для разработки стратегий и лечебно-профилактических мероприятий, позволяющих избежать или уменьшить ПКП. По результатам многочисленных исследований, самым простым способом восстановления кишечной проницаемости и микробиоты может стать модификация образа жизни – управление питанием, где особая роль отводится функциональным ингредиентам как регуляторам МТК ЖКТ. Коррекция нарушений СЭБ может включать диетическую коррекцию (например, увеличение количества пищевых волокон, отказ от глютена и алкоголя), изменение образа жизни (например, управление стрессом), нутритивную коррекцию (например, витамины А и Д, про-, пре- и метабиотики), ревизию лекарственной терапии и депрескрайбинг нерациональных назначений, в том числе профилактику самолечения (например, отказ от НПВП и антибиотиков) и реабилитацию [26]. Предполагается, что эти методы обладают множественным прямым и непрямым модулирующим действием, которое регулирует целостность кишечника, что обосновывает актуальность дальнейшей разработки и исследования различных персонализированных стратегий профилактики и лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Vancamelbeke M, Vermeire S. The intestinal barrier: a fundamental role in health and disease. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2017;11(9):821-834.
2. France MM, Turner JR. The mucosal barrier at a glance. *J. Cell Sci.* 2017;130:307-314. DOI: 10.1242/jcs.193482.
3. Симаненков В.И., Маев И.В., Ткачева О.Н. и др. Синдром повышенной эпителиальной проницаемости в клинической практике. Мультидисциплинарный национальный консенсус. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2021;1.



4. Cao J, Wang C, Zhang Y, Lei G. and al. Integrated gut virome and bacteriome dynamics in COVID-19 patients. *Gut Microbes*. 2021 Jan-Dec;13(1):1-21. DOI: 10.1080/19490976.2021.1887722. PMID: 33678150; PMCID: PMC7946006.
5. Chakraborty C, Sharma AR, Bhattacharya M, Dhama K, Lee SS. Altered gut microbiota patterns in COVID-19: Markers for inflammation and disease severity. *World J Gastroenterol*. 2022 Jul 7;28(25):2802-2822. DOI: 10.3748/wjg.v28.i25.2802. PMID: 35978881; PMCID: PMC9280735.
6. Alharbi KS, Singh Y, Hassan Almalki W. and al. Gut Microbiota Disruption in COVID-19 or Post-COVID Illness Association with severity biomarkers: A Possible Role of Pre / Pro-biotics in manipulating microflora. *Chem Biol Interact*. 2022 May 1;358:109898. DOI: 10.1016/j.cbi.2022.109898. Epub
7. Vincenzo Di F, Gaudio Del A, Petito V et al. Gut microbiota, intestinal permeability, and systemic inflammation: a narrative review. *Intern Emerg Med* (2023). <https://doi.org/10.1007/s11739-023-03374-w>.
8. Obrenovich M. Leaky Gut, Leaky Brain? *Microorganisms*. 2018;6:107. DOI: 10.3390/microorganisms6040107.
9. English J, Connolly L, Stewart, L.D. Increased Intestinal Permeability: An Avenue for the Development of Autoimmune Disease? *Expo Health*. 2023. <https://doi.org/10.1007/s12403-023-00578-5> <https://link.springer.com/article/10.1007/s12403-023-00578-5>
10. Durantez Á, Gómez S. «Agujeros en el Intestino? Síndrome de *Hipermeabilidad Intestinal*. 2018. [(accessed on 23 June 2021)]. P. 35.
11. Binienda A, Twardowska A, Makaro A, Salaga M. Dietary carbohydrates and lipids in the pathogenesis of leaky gut syndrome: An overview. *Int. J. Mol. Sci*. 2020;21:8368. DOI: 10.3390/ijms21218368
12. Hoshiko H, Zeinstra GG, Lenaerts K, Oosterink E, Ariens RMC, Mes JJ, de Wit NJW. An Observational Study to Evaluate the Association between Intestinal Permeability, Leaky Gut Related Markers, and Metabolic Health in Healthy Adults. *Healthcare (Basel)*. 2021 Nov 19;9(11):1583. DOI: 10.3390/healthcare9111583. PMID: 34828628; PMCID: PMC8623210.
13. Büttiker P, Weissenberger S, Ptacek R, Stefano GB. Interoception, trait anxiety, and the gut microbiome: A cognitive and physiological model. *Med Sci Monit*. 2021;27:e931962. DOI: 10.12659/MSM.931962.
14. Aleman RS, Moncada M, Aryana KJ. Leaky Gut and the Ingredients That Help Treat It: A Review. *Molecules*. 2023 Jan 7;28(2):619. DOI: 10.3390/molecules28020619. PMID: 36677677; PMCID: PMC9862683
15. Camilleri M. What is the leaky gut? Clinical considerations in humans. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*. 2021;24(5), 473-482. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000778>.
16. Meşe G, Richard G, White TW. Gap Junctions: Basic Structure and Function. *Journal of Investigative Dermatology*. 2007;127(11):2516-24. DOI: 10.1038/sj.jid.5700770
17. Ратникова А.К., Гриневиц В.Б., Козлов К.В. и др. Новая коронавирусная инфекция COVID-19: роль желудочно-кишечного тракта в патогенезе заболевания. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2021;16:5(95):63-76. EDN UHHVHD.
18. Obrenovich M, Reddy VP. Special Issue: Microbiota-Gut-Brain Axis. *Microorganisms*. 2022 Jan 28;10(2):309. DOI: 10.3390/microorganisms10020309. PMID: 35208764; PMCID: PMC8875645.
19. Inczefti O, Bacsur P, Resál T et al. Human Intestinal Permeability, Mucosal Inflammation and Diet/ The Influence of Nutrition on Intestinal Permeability and the Microbiome in Health and Disease/Sec. *Nutrition and Microbes*. 2022;9. | <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.718710>
20. Yu S, Sun Y, Shao X, Zhou Y, Yu Y, Kuai X et al. Leaky gut in IBD: intestinal barrier-gut microbiota interaction. *J Microbiol Biotechnol* 2022;32(7):825-834.
21. Erdem B, Kaya Y, Kiran TR, Yilmaz S. An Association Between the Intestinal Permeability Biomarker Zonulin and the Development of Diabetic Retinopathy in Type II Diabetes Mellitus. *Turk J Ophthalmol*. 2023 Apr 20;53(2):91-96. DOI: 10.4274/tjo.galenos.2022.70375. PMID: 37089011; PMCID: PMC10127545
22. Shen Y, Xu J, Li Z et al. Analysis of gut microbiota diversity and auxiliary diagnosis as a biomarker in patients with schizophrenia: a cross-sectional study. *Schizophr Res*. 2018;197:470-7. DOI: 10.1016/j.schres.2018.01.002.



23. Bosi E, Molteni L, Radaelli MG et al. Increased intestinal permeability precedes clinical onset of type 1 diabetes. *Diabetologia*. 2006;49(12):2824-2827.
24. Leech B, McIntyre E, Steel A, Sibbritt D. Health-seeking behaviour, views and preferences of adults with suspected increased vi intestinal permeability: A cross-sectional survey of Australian adults. *Integrative Medicine Research*. 2022;11:1.
25. Leech B, McIntyre E, Steel A, Sibbritt D. The Subjective Wellbeing and Health-Related Quality of Life of Australian Adults with Increased Intestinal Permeability and Associations with Treatment Interventions. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2021;27:12.
26. Гурьянова Е.А., Тихоплав О.А. *Вопросы медицинской реабилитации*. Учебное пособие. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020:292.

REFERENCES

1. Vancamelbeke M, Vermeire S. The intestinal barrier: a fundamental role in health and disease. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2017;11(9):821-834.
2. France MM, Turner JR. The mucosal barrier at a glance. *J. Cell Sci*. 2017;130:307-314. DOI: 10.1242/jcs.193482.
3. Simanenkova V.I., Maev I.V., Tkacheva O.N. et al. (2021). [Syndrome of Increased Epithelial Permeability in Clinical Practice. Multidisciplinary National Consensus] in *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular Therapy and Prevention], №1. (in Russ., abstract in Eng.)
4. Cao J, Wang C, Zhang Y, Lei G. and al. Integrated gut virome and bacteriome dynamics in COVID-19 patients. *Gut Microbes*. 2021 Jan-Dec;13(1):1-21. DOI: 10.1080/19490976.2021.1887722. PMID: 33678150; PMCID: PMC7946006.
5. Chakraborty C, Sharma AR, Bhattacharya M, Dhama K, Lee SS. Altered gut microbiota patterns in COVID-19: Markers for inflammation and disease severity. *World J Gastroenterol*. 2022 Jul 7;28(25):2802-2822. DOI: 10.3748/wjg.v28.i25.2802. PMID: 35978881; PMCID: PMC9280735.
6. Alharbi KS, Singh Y, Hassan Almalki W. and al. Gut Microbiota Disruption in COVID-19 or Post-COVID Illness Association with severity biomarkers: A Possible Role of Pre / Pro-biotics in manipulating microflora. *Chem Biol Interact*. 2022 May 1;358:109898. DOI: 10.1016/j.cbi.2022.109898. Epub
7. Vincenzo Di F, Gaudio Del A, Petito V. et al. Gut microbiota, intestinal permeability, and systemic inflammation: a narrative review. *Intern Emerg Med* (2023). <https://doi.org/10.1007/s11739-023-03374-w>.
8. Obrenovich M. Leaky Gut, Leaky Brain? *Microorganisms*. 2018;6:107. DOI: 10.3390/microorganisms6040107.
9. English J, Connolly L, Stewart, L.D. Increased Intestinal Permeability: An Avenue for the Development of Autoimmune Disease? *Expo Health*. 2023. <https://doi.org/10.1007/s12403-023-00578-5> <https://link.springer.com/article/10.1007/s12403-023-00578-5>
10. Durantez Á, Gómez S. *Agujeros en el Intestino? Síndrome de Hipermeabilidad Intestinal*. 2018. [(accessed on 23 June 2021)]. p. 35.
11. Binienda A, Twardowska A, Makaro A, Salaga M. Dietary carbohydrates and lipids in the pathogenesis of leaky gut syndrome: An overview. *Int. J. Mol. Sci*. 2020;21:8368. DOI: 10.3390/ijms21218368
12. Hoshiko H, Zeinstra GG, Lenaerts K, Oosterink E, Ariens RMC, Mes JJ, de Wit NJW. An Observational Study to Evaluate the Association between Intestinal Permeability, Leaky Gut Related Markers, and Metabolic Health in Healthy Adults. *Healthcare (Basel)*. 2021 Nov 19;9(11):1583. DOI: 10.3390/healthcare9111583. PMID: 34828628; PMCID: PMC8623210.
13. Büttiker P, Weissenberger S, Ptacek R, Stefano GB. Interoception, trait anxiety, and the gut microbiome: A cognitive and physiological model. *Med Sci Monit*. 2021;27:e931962. DOI: 10.12659/MSM.931962.
14. Aleman RS, Moncada M, Aryana KJ. Leaky Gut and the Ingredients That Help Treat It: A Review. *Molecules*. 2023 Jan 7;28(2):619. DOI: 10.3390/molecules28020619. PMID: 36677677; PMCID: PMC9862683



15. Camilleri M. What is the leaky gut? Clinical considerations in humans. Current opinion in clinical nutrition and metabolic care. 2021;24(5), 473-482. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000778>.
16. Meşe G, Richard G, White TW. Gap Junctions: Basic Structure and Function. *Journal of Investigative Dermatology*. 2007;127(11):2516-24. DOI: 10.1038/sj.jid.5700770
17. Ratnikova A.K., Grinevich V.B., Kozlov K.V. et al. (2021). [Novel Coronavirus Infection COVID-19: the Role of the Gastrointestinal Tract in the Pathogenesis of the Disease] in *Meditinskii vestnik Bashkortostana* [Medical Bulletin of Bashkortostan], № 16:5(95), pp. 63-76. EDN UHHVHD. (in Russ., abstract in Eng.)
18. Obrenovich M, Reddy VP. Special Issue: Microbiota-Gut-Brain Axis. *Microorganisms*. 2022 Jan 28;10(2):309. DOI: 10.3390/microorganisms10020309. PMID: 35208764; PMCID: PMC8875645.
19. Inczeffi O, Bacsur P, Resál T et al. Human Intestinal Permeability, Mucosal Inflammation and Diet/ The Influence of Nutrition on Intestinal Permeability and the Microbiome in Health and Disease/Sec. *Nutrition and Microbes*. 2022;9. | <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.718710>
20. Yu S, Sun Y, Shao X, Zhou Y, Yu Y, Kuai X et al. Leaky gut in IBD: intestinal barrier-gut microbiota interaction. *J Microbiol Biotechnol* 2022;32(7):825-834.
21. Erdem B, Kaya Y, Kiran TR, Yilmaz S. An Association Between the Intestinal Permeability Biomarker Zonulin and the Development of Diabetic Retinopathy in Type II Diabetes Mellitus. *Turk J Ophthalmol*. 2023 Apr 20;53(2):91-96. DOI: 10.4274/tjo.galenos.2022.70375. PMID: 37089011; PMCID: PMC10127545
22. Shen Y, Xu J, Li Z et al. Analysis of gut microbiota diversity and auxiliary diagnosis as a biomarker in patients with schizophrenia: a cross-sectional study. *Schizophr Res*. 2018;197:470-7. DOI: 10.1016/j.schres.2018.01.002.
23. Bosi E, Molteni L, Radaelli MG et al. Increased intestinal permeability precedes clinical onset of type 1 diabetes. *Diabetologia*. 2006;49(12):2824-2827.
24. Leech B, McIntyre E, Steel A, Sibbritt D. Health-seeking behaviour, views and preferences of adults with suspected increased vi intestinal permeability: A cross-sectional survey of Australian adults. *Integrative Medicine Research*. 2022;11:1.
25. Leech B, McIntyre E, Steel A, Sibbritt D. The Subjective Wellbeing and Health-Related Quality of Life of Australian Adults with Increased Intestinal Permeability and Associations with Treatment Interventions. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2021;27:12.
26. Gur'janova E.A., Tihoplav O.A. (2020). *Voprosy medicinskoj reabilitacii* [Issues of medical rehabilitation], a learning guide. Moscow; Berlin: Direkt-Media Publ., 292 p. (in Russ.)



УДК 612.64:612.844.1

© Коллектив авторов, 2024

Поступила 03.04.2024

**Н.П. ПАШТАЕВ^{1,2}, Д.Г. АРСЮТОВ¹, А.Н. АНДРЕЕВ¹,
Н.В. КОРСАКОВА¹, И.В. ВАСИЛЬЕВА¹**

ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ И ВРОЖДЁННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ХРУСТАЛИКА ЧЕЛОВЕКА

¹Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова,

²Институт усовершенствования врачей, Чебоксары

Паштаев Николай Петрович

заведующий кафедрой офтальмологии и отоларингологии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», профессор кафедры хирургии с курсом офтальмологии ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, доктор медицинских наук, профессор. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2324-8044>

Арсютов Дмитрий Геннадьевич

доцент кафедры офтальмологии и отоларингологии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», кандидат медицинских наук

Андреев Алексей Николаевич

доцент кафедры офтальмологии и отоларингологии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», кандидат медицинских наук

Корсакова Надежда Витальевна

профессор кафедры офтальмологии и отоларингологии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», доктор медицинских наук. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3065-2398>

Васильева Ирина Вячеславовна

доцент кафедры офтальмологии и отоларингологии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

Адрес для переписки:

428014, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Ашмарина, д. 85

Тел.: +7 (8352) 52-08-61

E-mail: andreev.uras@mail.com

**N.P. PASHTAEV^{1,2}, D.G. ARSYUTOV¹, A.N. ANDREEV¹,
N.V. KORSAKOVA¹, I.V. VASILYEVA¹**

EMBRYONIC DEVELOPMENT AND CONGENITAL DISEASES OF THE HUMAN LENS

¹I.N. Ulianov Chuvash State University,

²Postgraduate Doctors' Training Institute, Cheboksary

Pashtaev Nikolay Petrovich

Head of Ophthalmology and Otolaryngology Department at the FSBEI of HE «I.N. Ulianov Chuvash State University», Professor of Surgery Department with the course of ophthalmology at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Health Ministry of Chuvashia, Dr. Habil. in Medical Sciences, Professor. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2324-8044>



Arsyutov Dmitry Gennadievich

Associate Professor at Ophthalmology and Otolaryngology Department at the FSBEI of HE «I.N. Ulianov Chuvash State University», PhD in Medical Sciences

Andreev Aleksey Nikolaevich

Associate Professor at Ophthalmology and Otolaryngology Department at the FSBEI of HE «I.N. Ulianov Chuvash State University», PhD in Medical Sciences

Korsakova Nadezhda Vitalievna

Professor at Ophthalmology and Otolaryngology Department at the FSBEI of HE «I.N. Ulianov Chuvash State University», Dr. Habil. in Medical Sciences. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3065-2398>

Vasilyeva Irina Vyacheslavovna

Associate Professor at Ophthalmology and Otolaryngology Department at the FSBEI of HE «I.N. Ulianov Chuvash State University»

Address for correspondence:

428014, 85, Ashmarin Str., Cheboksary, the Chuvash Republic

Tel.: +7 (8352) 52-08-61

E-mail: andreev.uras@mail.com

Врождённые заболевания хрусталика описаны довольно в подробной форме в многочисленной офтальмологической литературе. Также во многих статьях освещены общие положения развития хрусталика человека в разные сроки формирования эмбриона. Но актуальными остаются вопросы четкой градации сроков формирования всех структур хрусталика, волокон ресничного пояса, развития и резорбции кровеносной системы, а также их нарушения и связь с постнатальной клинической патологией.

***Цель:** представить информацию об эмбриогенезе хрусталика для понимания зависимостей его нарушения и проявлении патологий на различных этапах онтогенеза человека.*

***Ключевые слова:** эмбриональное развитие структур глаза и хрусталика, врождённые изменения хрусталика, синдромы.*

Congenital diseases of the lens are described in rather detailed form in numerous ophthalmological literature sources. Many articles clarify general provisions of the human lens development at different times of embryo formation as well. But the issues concerning a clear gradation of the timing for the formation of all lens structures, ciliary zonule fibers, the development and resorption of the circulatory system, as well as their disorders and connection with postnatal clinical pathology remain relevant.

***Purpose:** to convey information about the embryogenesis of the lens in order to understand the dependencies of its disorders and manifestation of pathologies at various stages of human ontogenesis.*

***Keywords:** embryonic development of eye and lens structures, congenital lens changes, syndromes.*

Врождённая и наследственная патология органа зрения занимает значительное место в структуре слепоты и слабовидения и является одной из основных причин инвалидности по зрению с детства. Она проявляется возникновением пороков развития, которые могут поражать любую часть глаза и его вспомогательного аппарата. В настоящее время, по данным Всемирной организации здравоохранения, в мире насчитывается 1,5 млн практически слепых детей. Распространённость детской слепоты в Российской Федерации составляет 1,6 на 10000 детей, а нарушения зрения – 3,5 случая на 10000 человек. У учащихся специализи-

рованных школ для слепых и слабовидящих врождённая патология органа зрения выявляется в 88-92% случаев [1]. Анализ свидетельствует, что наиболее частыми проявлениями врождённой патологии органа зрения являются изменения формы, размеров, прозрачности хрусталика, составляющие главную причину врождённой слепоты и инвалидности [2-4]. Удельный вес врождённой катаракты среди причин инвалидности по зрению у детей в Российской Федерации составляет 17,3% [5]. В большинстве случаев (30,1-83,5%) изменения хрусталика сочетаются с разнообразной врождённой патологией глаза и окружающих структур (микрофтальм, микрокорнеа, колобома радужки и хориоидеи, аниридия), а также развитием косоглазия, нистагма и других патологических изменений [6-10].

Причины ряда врождённых пороков развития глаза и окружающих тканей могут быть наследственными, либо возникают вследствие воздействия на зародыш различных тератогенных факторов в самые ранние периоды его развития [11]. Такими причинами развития патологических изменений плода могут быть [12]:

- заболевания матери в период беременности, приводящие к неправильному прикреплению плаценты к стенке матки;
- изменения ткани плода вследствие неполноценного питания матери и обменных расстройств её организма;
- токсические воздействия на плод патогенных агентов, таких как различные фармакологические, химические и токсические вещества, а также бактерий и вирусов вследствие перенесенных внутриутробных инфекций;
- изменение концентрации кислорода и другие факторы.

Знания об эмбриональном развитии хрусталика человека дают возможность расширить понимание этиологии, патогенеза некоторых врождённых пороков, ведущих к слепоте и инвалидности, подсказать исследователям новые пути их лечения и профилактики.

Эмбриональная закладка глаза происходит на 3-й неделе внутриутробного развития [13]. Сначала происходят два выпячивания, расположенные по бокам переднего мозгового пузыря. Постепенно увеличиваясь, они формируют два шаровидных образования – *первичные глазные пузыри* [4, 14]. Полость каждого глазного пузыря сохраняет связь с полостью эмбрионального мозга с помощью короткой полой ножки, впоследствии превращающейся в зрительный нерв. Вершины глазных пузырей почти вплотную подходят к поверхностной эктодерме, их разделяет лишь узкий слой мезодермы и межклеточный фибриллярный матрикс (рис. 1).

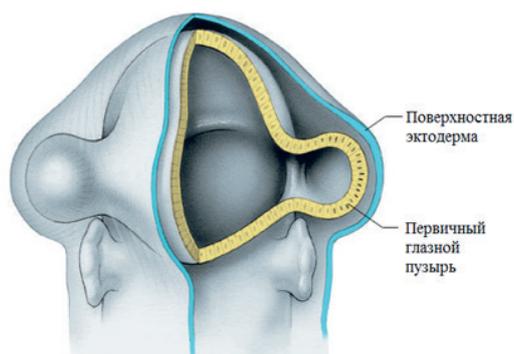


Рис. 1. Схематическое изображение образования глазного пузыря (25 дней) (по Christine Gralapp, 2020). Источник: Embriology and Developmental Defects. Lens and Cataract. Basic and Clinical Science Course. Section 11: American Academy of Ophthalmology. San Francisco, 2020:29-50

На 4-й неделе (длина эмбриона 4-4,5 мм) недифференцированные кубические клетки поверхностной эктодермы, расположенные наиболее близко к первичному главному пузырю, начинают усиленно разрастаться. В результате этого процесса формируется локальное дископодобное многослойное утолщение – *хрусталиковая пластинка*, или *хрусталиковая плакода* (*placoda*; греч. *plakōdēs* – пластинчатый) – зачаток хрусталика (рис. 2, а). Процесс развития хрусталиковой плакоды стимулируется, прежде всего, наличием контакта поверхностной эктодермы с передней стенкой первичного главного пузыря [3, 14].

В начале 5-й недели эмбриогенеза первичный главный пузырь начинает переходить в новую фазу – *вторичный главный пузырь*, или *главный бокал*. Суть превращения состоит в том, что передняя стенка начинает прогибаться внутрь первичного пузыря, пока не встретится с противоположной стенкой (как если бы одну стенку мяча давить ладонью к другой до упора). Образование главного бокала происходит потому, что первичный пузырь не растёт равномерно. Отмечается быстрый рост дорзальной и латеральной частей главного пузыря, в то время как передняя и вентральная части отстают в росте. В результате из однослойной стенки и формы истинного пузыря на полый ножке образуется двухслойная бокаловидная структура, поэтому он так и называется – *главный бокал* [15]. Из его наружной стенки бокала, расположенной ближе к мозгу, далее развиваются клетки пигментного эпителия сетчатки, из внутренней – клетки собственно сетчатки (нейроретина). Быстрорастущие области обрастают переднюю и нижнюю части. Там образуется впадина. В этом месте возникает *зародышевая щель глаза*, переходящая в ножку главного пузыря. В последующем зародышевая щель заполняется окружающей главный бокал мезенхимальной тканью, которая входит в полость главного бокала вместе с гиалоидными сосудами и образует первичное стекловидное тело. Ножка главного бокала удлиняется, пронизывается нервными волокнами, направляющимися в сторону головного мозга, теряет просвет и превращается в зрительный нерв [12, 15]. У эмбриона в возрасте 6 недель зародышевая щель глаза и зрительного нерва начинает закрываться. Нарушение зарастания эмбриональной главной щели приводит к таким порокам развития глаза, как колобома радужки, хориоидеи, зрительного нерва [16].

Одновременно, по мере углубления полости главного бокала, клетки хрусталиковой плакоды погружаются кзади за инвагинирующей передней стенкой первичного главного бокала, образуя вогнутую *хрусталиковую ямку* [17] (рис. 2, б). Инвагинация хрусталиковой ямки продолжается и в дальнейшем, а указанная группа клеток, углубляясь в полость бокала, превращается в *хрусталиковый пузырёк* (приблизительно к 29-му дню гестации) (рис. 2, в).

Первоначально хрусталиковый пузырёк остаётся соединённым с поверхностной эктодермой посредством хрусталикового стебелька. Считают, что этот стебелёк обеспечивает «юстировку» хрусталика по зрительной оси [18, 19]. Примерно к 5-й неделе округлый хрусталиковый пузырёк утрачивает связь с эктодермой и погружается в полость главного бокала [20]. Размер хрусталика в этот момент равняется 2 мм. Сохранившаяся над пузырьком поверхностная эктодерма снова смыкается и в дальнейшем дифференцируется в передний эпителий роговицы. Неправильное отделение хрусталикового пузырька от поверхностной эктодермы при воздействии экзо- и эндогенных факторов может сопровождаться дефектами эпителия передней капсулы хрусталика, формированием переднего лентиконуса, а также вызывать переднюю полярную катаракту [12].

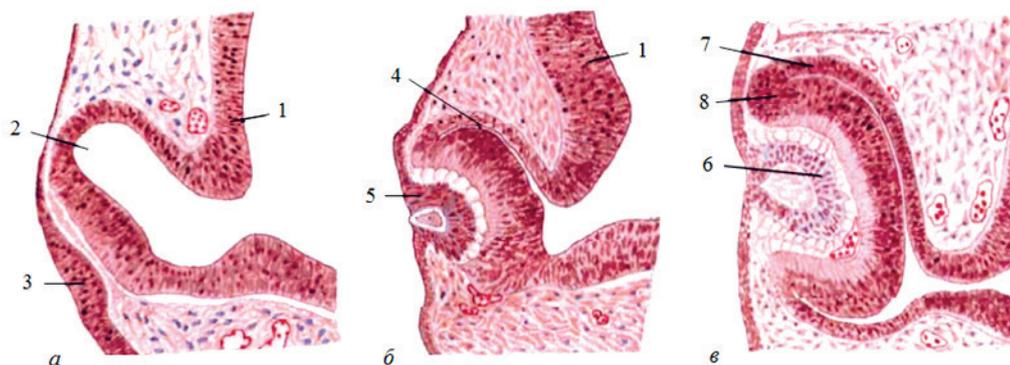


Рис. 2. Микроскопическая картина развития последовательных стадий глазного бокала и хрусталика (а – стадия глазного пузыря; б – стадия глазного бокала; в – стадия формирования хрусталикового пузырька): 1 – стенка переднего мозга; 2 – полость глазного пузыря; 3 – хрусталиковая плакода; 4 – глазной бокал; 5 – хрусталиковая ямка; 6 – хрусталиковый пузырёк; 7 – пигментный слой сетчатки; 8 – эмбриональная сетчатка (по Р.Д. Синельникову, 2013, с изм.).

Источник: Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., Синельников А.Я. *Атлас анатомии человека*. Учеб. пособие. В 4 т. Т. 4. Учение о нервной системе и органах чувств. 7-е изд. М.: Новая волна, 2013:316.

Хрусталиковый пузырёк, первая похожая на хрусталик структура, вначале состоит из одного слоя клеток эпителия, образующего полюю сферу, и занимает почти всю полость глазного бокала. В переднем отделе она представлена кубическими, в заднем – цилиндрическими клетками. В отделившемся от эктодермы хрусталиковом пузыре клетки расположены так, что их вершины (апикальная часть) обращены внутрь в полость пузыря, а основания (базальная часть) укреплены на базальной мембране, покрывающей сферу снаружи (будущая капсула хрусталика). В конце 5-й недели эпителиальные клетки задней (проксимальной) зоны начинают вытягиваться, превращаясь в лентовидные *первичные волокна*. В результате роста волокон просвет пузырька уменьшается в объёме и принимает серповидную форму (рис. 3).

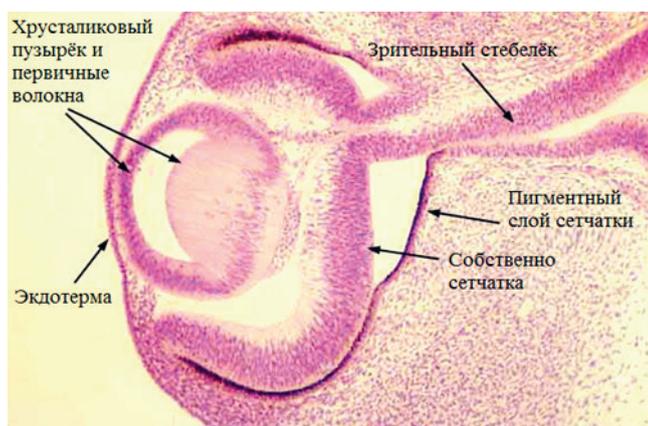


Рис. 3. Микроскопическая картина развития хрусталикового пузырька в возрасте эмбриона 45 дней. Источник: [https:// rokaadoma.ru](https://rokaadoma.ru).

По мере того, как клетки заднего эпителия растут и достигают передних кубических клеток, к 6,5 неделям просвет хрусталикового пузыря заполняется хрусталиковыми волокнами полностью [15]. Эти хрусталиковые волокна представляют собой удлинённые дифференцированные клетки, в цитоплазме которых ядра перемещаются также вперёд и в конечном счёте распадаются и исчезают вместе с органоидами. Цитоплазма приобретает гомогенный вид. Процесс клеточной дифференциации стимулируется прилегающим

внутренним листком глазного бокала – зачатком сетчатки, из которого в хрусталиковый пузырь мигрируют глиальные клетки [21]. Хрусталик, образовавшийся под морфогенным влиянием зачатка сетчатки, в свою очередь, оказывает обратное влияние на дальнейшее развитие своего индуктора, способствуя правильному образованию сетчатки, а также радужки и ресничного тела, которые в отсутствие хрусталика вообще не образуются [22].

В ходе активизации синтетической деятельности хрусталиковых клеток их базальная пластинка утолщается и формируется капсула хрусталика. Следовательно, капсула хрусталика является истинной базальной мембраной, образующейся в результате деятельности эпителиальных клеток [23, 24]. Способность к капсулообразованию клетками эпителия сохраняется в течение всей жизни.

В дальнейшем к 9-й неделе из первичных хрусталиковых волокон образуется компактная центральная часть хрусталика – зачаток *зародышевого (эмбрионального) ядра*, и все последующие волокна располагаются вокруг него. После того как задние эпителиальные клетки сформировали эмбриональное ядро хрусталика, они постепенно отделяются от своей базальной мембраны, в результате этого развития задняя капсула становится бесклеточной. Следует подчеркнуть, что и у взрослого человека эпителия задней капсулы нет, поскольку в ходе эмбриогенеза из него образовались первичные волокна хрусталика [25].

Клетки передней части хрусталикового пузырька, лежащие вблизи зачатка роговицы, сохраняют кубическую форму и однослойную организацию и формируют эпителий передней капсулы. У эмбриона в возрасте 6 недель (длина эмбриона 13 мм) в преэкваториальной зоне, сразу спереди от экватора, появляется пояс клеток эпителия, называемый ростковой (герминативной) зоной. Клетки этой зоны характеризуются выраженной пролиферативной активностью, и юные клетки после деления смещаются кзади, к экватору хрусталика, которые постепенно дифференцируются *во вторичные волокна хрусталика* (рис. 4). Индуктором образования вторичных волокон считается эмбриональное ядро хрусталика [26].

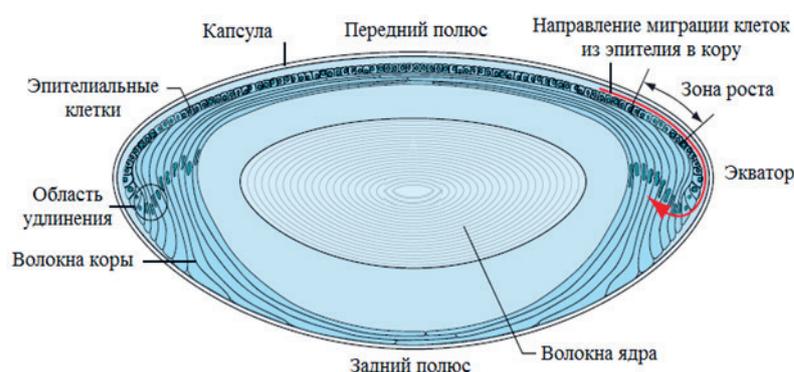


Рис. 4. Схематическое изображение хрусталика на поперечном срезе.

Стрелка указывает направление миграции клеток из эпителия в кору (по Mark Miller, 2020).

Источник: *Embriology and Developmental Defects. Lens and Cataract. Basic and Clinical Science Course. Section 11: American Academy of Ophthalmology. San Francisco, 2020:29-50.*

Процесс дифференциации волокон морфологически выражается в прогрессирующем удлинении клеток, основание которых смещается к экватору на заднюю капсулу, а вершины растут кпереди от экватора по направлению к переднему полюсу. Концы вторичных волокон растут по направлению к переднему и заднему полюсам хрусталика. Первоначально

они соединены с передней и задней капсулой (своей базальной мембраной), со временем и после образования новых волокон они оттесняются от капсулы. Более молодые волокна имеют веретенообразную или ремнеподобную форму, выстраиваются параллельно передней поверхности хрусталика и, укладываясь концентрическими слоями на первичные хрусталиковые волокна, отодвигают последние в центральную зону хрусталика. Одним из факторов, обеспечивающих прозрачность хрусталика, является именно строгая пространственная организация, однородность структуры его волокон в пределах каждого поколения, а также небольшой объём межклеточного пространства [27].

В области экватора толщина волокон наибольшая, что вызывает увеличение преимущественно экваториального диаметра хрусталика и изменение формы хрусталика от почти сферической у новорождённых и до эллипсоидной двояковыпуклой в молодом возрасте.

По мере удлинения хрусталиковых волокон наступает момент, когда их противоположные концы встречаются в определённом месте. Место их схождения образует линию, называемую *швом*. Различают вертикальный Y-подобный шов, расположенный спереди, и инвертированный (перевёрнутый) Y-подобный шов, сзади (рис. 5). Подобные швы обнаруживаются уже на 8,5 неделе развития эмбриона (длина эмбриона 35 мм) и сохраняются на протяжении всей жизни [18].

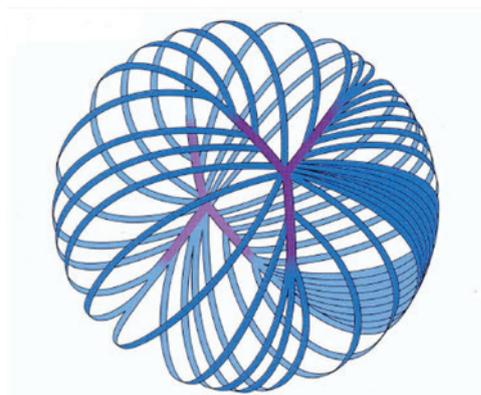


Рис. 5. Схематическое изображение расположения хрусталиковых волокон передней и задней хрусталиковой звезды в эмбриональном ядре (по Дэвид Дж. Спэлтон, 2007).

Источник: Спэлтон Дж. Дэвид, Хитчинг А. Роджер, Хантер А. Пол. *Атлас по клинической офтальмологии*. Пер. с англ., под общ. ред. А.Н. Амирова. М.: МЕДпресс-информ, 2007:724.

Хрусталик продолжает расти всю жизнь за счёт непрекращающегося митотического деления клеток герминативной зоны. По мере постоянного образования новых вторичных волокон и смещения их к центру, по направлению к эмбриональному ядру, клетки теряют свои ядра, внутрицитоплазматические органоиды, а затем и цитоплазматическую мембрану [23, 28]. На 3-8-м месяцах эмбрионального развития формируется *плодное (фетальное) ядро*, состоящее из образованных до рождения вторичных волокон [25]. У новорождённого передняя и задняя поверхности плодного ядра прилежат почти непосредственно к капсуле хрусталика. В некоторых случаях нарушение образования вторичных волокон сопровождается развитием врождённой слоистой катаракты – частичным помутнением хрусталика в виде отдельных слоёв, располагающихся на границе прозрачного эмбрионального ядра и прозрачных кортикальных слоёв. Образующиеся после рождения волокна хрусталика формируют уже взрослое ядро.

Образование вторичных волокон приводит к нарастанию размеров и массы хрусталика параллельно росту глазного яблока, увеличивающемуся в этот период в 11-12 раз [12]. На 25-й неделе эмбрионального развития диаметр хрусталика равен 5 мм, на 31-й – 5,5 мм и на 35-й – 6 мм [18]. На момент рождения ребёнка хрусталик почти сферической формы, но широкий в экваториальной плоскости (экваториальный диаметр составляет 6,5 мм, а его переднезадний размер – 3,5 мм). Увеличение массы хрусталика и глаза в целом в перинатальном периоде происходит таким образом, что их доля по отношению к массе плода уменьшается. Так, масса хрусталика на 10-й неделе внутриутробного развития составляет 0,02% массы тела, при рождении – 0,04%, а у взрослого человека – только 0,0006% [20].

В растущем хрусталике глиальные клетки начинают интенсивно синтезировать специфические хрусталиковые белки – *кристаллины*. Концентрация γ -кристаллинов хрусталика постепенно увеличивается на протяжении всего эмбрионального периода и достигает 23% общего количества белков перед рождением [21]. Исключительно высокая концентрация γ -кристаллинов обеспечивает большую прозрачность центральной зоны хрусталика.

Следует ещё обратить внимание на развитие *кровеносной системы хрусталика*. В эмбриональном периоде хрусталик кровоснабжается посредством его сосудистой сумки, которая возникает в возрасте 5 недель и состоит из двух компонентов: заднего и переднего.

Задний компонент сосудистой сумки хрусталика образуется из ветвей артерии стекловидного тела. Артерия стекловидного тела (*a. hialoidea*), являющаяся конечной ветвью так называемой дорзальной глазной артерии, исходящей, в свою очередь, из будущей внутренней сонной артерии, проникает через эмбриональную щель в полость глазного бокала и вместе с мезенхимальной тканью участвует в формировании первичного стекловидного тела. По достижении 40 мм длины эмбриона *a. hialoidea* полностью заполняет полость стекловидного тела своими ветвями, которые, продолжаясь кпереди, разветвляются на мелкие капилляры, охватывают заднюю поверхность капсулы хрусталика, создавая заднюю сосудистую сумку (*membranae capsularis*). Указанные капилляры далее распространяются вокруг экватора и частично на переднюю поверхность хрусталика, образуя латеральную часть сосудистой сумки или капсулопупиллярные сосуды (*membranae capsulopupillaris*) [18].

Передний компонент сосудистой сумки хрусталика возникает из сосудов мезодермы, врастающей между краем глазного бокала (зачаток роговичного эпителия) и хрусталиковым пузырьком [15]. Мезодерма здесь даёт начало возникновению узкого внутреннего и более широкого наружного слоёв. Из внутреннего слоя мезодермы, прилежащего спереди к капсуле хрусталика, формируется сосудистая зрачковая мембрана (*membranae pupillaris*). Из наружного слоя мезодермы, прилегающего к переднему эпителию роговицы, развиваются строма роговицы, десцеметова мембрана и задний эпителий роговицы [29, 30]. Сосудистые сетки обоих компонентов соединяются через анастомозы и создают единую сосудистую сумку хрусталика (*tunica vasculosa lentis*) (рис. 6). При этом глиальные клетки, находящиеся в веществе хрусталикового пузырька, блокируют врастание сосудов внутрь хрусталика [24, 31-34].

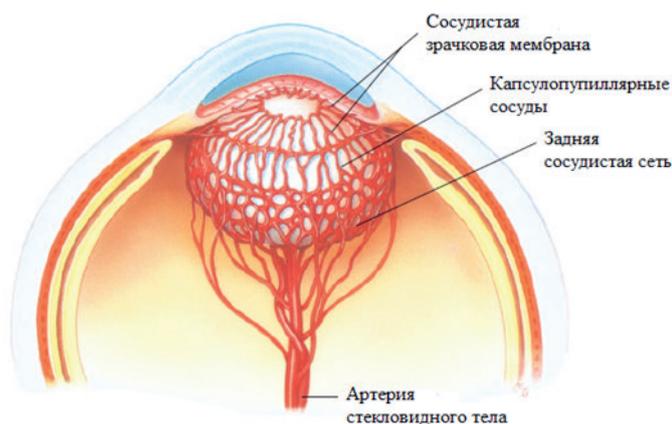


Рис. 6. Схематическое изображение возникновения сосудистой сумки хрусталика (по Christine Gralapp, 2020). Источник: *Embriology and Developmental Defects. Lens and Cataract. Basic and Clinical Science Course. Section 11: American Academy of Ophthalmology. San Francisco, 2020:29-50.*

Сосудистая сеть окутывает развивающийся хрусталик и питает его в период, когда продукция водянистой влаги и формирование переднего сегмента ещё не начались. Следовательно, в образовании сосудистой сумки хрусталика принимают участие два источника – *membranae capsularis* и *membranae capsulopupillaris* – и получают кровь из гиалоидной артерии, тогда как *membranae pupillaris* – из сосудов – производных мезенхимы, окружающих хрусталик спереди [12].

Отток крови из сосудистой сумки хрусталика на раннем этапе эмбрионального развития происходит через венозные сосуды, окружающие край глазного бокала, непосредственно в вортикозные вены.

К 3-му месяцу внутриутробного развития формирование кровоснабжения хрусталика заканчивается, после чего начинается деваскуляризация в результате сложного процесса запрограммированной гибели клеток [14, 28]. На 6-7-м месяце развития вслед за запустеванием *a. hialoidea* обратному развитию подвергаются *membranae capsularis* и *membranae capsulopupillaris*. На месте артерии стекловидного тела остаётся центральный (клокетов) канал. Клокетов канал – это остаток первичного стекловидного тела, отделённый относительно плотной складчатой мембраной от основной структуры окончательно сформированного стекловидного тела. Клокетов канал имеет вид оптически прозрачной трубки диаметром 1-2 мм, занимающей центральное осевое направление. Стекловидный канал заканчивается у концов воронкообразными расширениями. Передняя воронкообразная часть канала фиксирована у задней поверхности капсулы хрусталика несколько центральнее связки Вигера. Задний конец трубки, как это классически принято считать, крепится по краям диска зрительного нерва. При вертикальном положении человека под тяжестью передних отделов сформированного стекловидного тела он приобретает S-образный ход [27].

Нерегрессировавшие отдельные участки сосудистой сумки хрусталика и остатки гиалоидной артерии, часто выявляемые у недоношенных новорождённых, могут вызвать различные врождённые аномалии, обозначаемые в литературе как «персистирующая фетальная сосудистая сеть» [12]. *Membranae pupillaris* редуцируется несколько позже, начиная с 8-го месяца. При этом периферическая часть зрачковой мембраны сохраняется на протяжении всей жизни в виде стромы радужки [23]. При неполном рассасывании сосудистой зрачковой



мембраны обычно наблюдается врождённая аномалия в виде остаточной зрачковой мембраны, тесно связанная с хрусталиком, в котором наблюдаются помутнения передней капсулы или вещества [2, 6]. Полному обратному развитию сосудистая сумка хрусталика подвергается в возрасте 8 месяцев (длина плода 240-280 мм).

По мере редукции сосудистой сети стекловидного тела начинается развитие *связочного аппарата хрусталика* из мезодермы [35]. Формирование ресничного пояска (*zonula ciliaris*) происходит параллельно с развитием как хрусталика, так и ресничного тела. Первые волокна ресничного пояска хрусталика являются продолжением внутренней пограничной мембраны не пигментированных клеток эпителия ресничных отростков. Начало их развития отмечается на 10-й неделе (длина эмбриона 45 мм). Позже фибриллы зонулярного аппарата (*fibrea zonulares*) синтезируются клетками ресничного эпителия, и их число увеличивается. К пятому месяцу они достигают хрусталика и сливаются с его передней и задней капсулой [29]. Основным компонентом зонулярных волокон является гликопротеин фибриллин. Существуют две его изоформы – фибриллин-1 и фибриллин-2. При нарушении структуры и функции этих богатых фибрилином волокон ресничного пояска наблюдается дисфункция связочного аппарата хрусталика, приводящая к его полному и частичному смещению. Так, мутации гена фибриллина-1 вызывают синдром Марфана, вероятно, некоторые формы синдрома Вейлля – Марчезани, при которых нередко встречаются врождённые подвывихи и вывихи хрусталика. Мутации гена фибриллина-2 могут вызвать синдром Билса [36], фенотипически сходный с синдромом Марфана, но редко сопровождающийся смещением хрусталика. Другая аномалия – колобома хрусталика – отмечается там, где имеется недоразвитие цилиарного тела и его отростков, либо отсутствуют в определённых участках волокна цинновой связки.

Таким образом, строение хрусталика взрослого человека определяется в ходе его зародышевого развития, и для его нормального формирования и развития наиболее важны сроки беременности от 4 до 14 недель. Этот период считается критическим для врождённых изменений хрусталика. Вследствие влияния на зародыш или плод различных неблагоприятных факторов внутренней и внешней среды, а также в результате генных, хромосомных и геномных мутаций возникают различные врождённые изменения хрусталика: врождённые катаракты (полная, зонулярная, центральная и др.), вывихи и подвывихи, изменения формы и размеров хрусталика (лентиконус, лентиглобус, колобома хрусталика, микрофакия, сферофакия и др.), изменения хрусталика в связи с наличием остатков сосудистой сумки (точечные помутнения задней капсулы, остатки артерии стекловидного тела и др.), остаточная зрачковая мембрана, врождённая афакия. Нередко эти изменения сочетаются с другими врождёнными аномалиями развития глаза, других органов и систем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нероев В.В., Хватова А.В. Возможности профилактики и лечения слепоты и слабовидения вследствие врождённых заболеваний глаз у детей. *Вестник Российской академии медицинских наук.* 2007;(8):28-31.
2. Аветисов Э.С., Ковалевский Е.И., Хватова А.В. *Руководство по детской офтальмологии.* М.: Медицина; 1987:496.
3. Чинарёв В.А., Галиакберова З.Р. Хирургическое лечение врождённой катаракты в раннем детском возрасте. *Вестник совета молодых учёных и специалистов Челябинской обл.* 2017;2:134-136.



4. Шильников Л.В. *Энциклопедия клинических глазных болезней*. Воронеж: Научная книга; 2013:255.
5. Либман Е.С. Инвалидность вследствие патологии органа зрения. *Офтальмология*. Национальное руководство. Под ред. С.Э. Аветисова, Е.А. Егорова, Л.К. Мошетовой и др. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2022:19-25.
6. Хойт С. Крейг, Тейлор Дэвид. *Детская офтальмология*. Пер. с англ., под общ. ред. Е.И. Сидоренко. М.: Изд-во Панфилова; 2015:72.
7. Хлебникова О.В., Дадали Е.Л. *Наследственная патология органа зрения*. Под ред. Е.К. Гентера. М.: Авторская Академия; 2014:304.
8. Егорова Т.С. *Слабовидение у детей, методы и способы его коррекции. Зрительные функции и их коррекция у детей*. Руководство для врачей. Под ред. С.Э. Аветисова, Т.П. Кашенко, А.М. Шамшиновой. М.: Медицина; 2005:873.
9. Сенченко Н.Я., Нагаева К.А., Аюева Е.К., Юрьева Т.Н. Врожденная катаракта. Сообщение 1. Современные представления об этиологии и принципах классификации. Обзор литературы. *Офтальмология*. 2013;10(4):16-21.
10. Сенченко Н.Я., Нагаева К.А., Аюева Е.К., Юрьева Т.Н. Врожденная катаракта. Сообщение 2. Современные представления об этиологии и принципах классификации. Обзор литературы. *Офтальмология*. 2014;11(1):21-26.
11. *Врожденная катаракта*. Клинические рекомендации РФ 2013-2017. [https:// diseases.medelement.com >disease/](https://diseases.medelement.com >disease/).
12. Харлап С.И., Салихова А.Р., Фёдоров А.А. Эмбриологические аспекты клинических проявлений врожденных изменений хрусталика и стекловидного тела. *Вестник офтальмологии*. 2016;5:136-144.
13. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., Синельников А.Я. *Атлас анатомии человека*. Учебное пособие. В 4 т. Т. 4. Учение о нервной системе и органах чувств. 7-е изд. М.: Новая волна; 2013:316.
14. *Embriology and Developmental Defects. Lens and Cataract. Basic and Clinical Science Course. Section 11: American Academy of Ophthalmology*. San Francisco, 2020:29-50.
15. Архангельский В.Н. *Нормальное и патологическое развитие органа зрения*. Многотомное руководство по глазным болезням. Под ред. А.И. Богословского и др. М.: Медгиз, 1962. Т. 1. Книга 1. Отдел 2.: 206-236.
16. Пэттен Б.М. *Эмбриология человека*. Пер. с англ. М: Медгиз; 1959:769.
17. Краев А.В. *Анатомия человека*. Учебное пособие. В 2 т. Под ред. Р.Д. Синельникова. Т. 2. М.: Медицина; 1978:352.
18. Вит В.В. Развитие глазного яблока, его придаточного аппарата и глазницы. *Строение зрительной системы человека*. Одесса: Астропринт; 2003:561-623.
19. Beebe D.C. Ocular growth and differentiation factors. In Guroff G (ed): *Growth and Maturation Factors*. New York, John Wiley&Sons. 1985;3:39.
20. Тясто В.А., Горобец Е.А. Структура хрусталика в раннем онтогенезе человека. *Международный студенческий научный вестник*. 2015;2(2):201-202. <http://eduherald.ru/ru/article/view?id=13085> (дата обращения: 17.03.2021).
21. Рева Г.В., Гапонько О.В., Новиков А.С., Куликова К.С. и др. Концепция развития структур хрусталика глаза человека. *Успехи науки о жизни*. 2012;4:5-13.
22. *Избранные лекции по офтальмологии*. Учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей. В 3 т. Под ред. Х.П. Тахчиди. Т. 2. М.: Изд. центр МНТК «Микрохирургия глаза», 2008:224.
23. Вит В.В. Развитие, строение и патология хрусталика. *Катаракта*. Под ред. З.Ф. Веселовской. Киев: Книга плюс; 2002:24-53.
24. Рева Г.В., Гапонько О.В., Куликова Е.С., Новиков А.С. и др. Особенности развития бессосудистых структур глаза человека в онтогенезе. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2011;10(1):90.



25. Ремингтон Ли Энн. Клиническая анатомия и физиология зрительной системы. Пер. с англ. М.: ИД «Городец»; 2020:336.
26. Пивоваров Н.Н., Суркова Е.Н. «Ядерный потенциал» хрусталика и его значение для аккомодации. *Катарактальная и рефракционная хирургия*. 2017;17(2):4-10.
27. Паштаев Н.П., Андреев А.Н. *Клиническая анатомия и физиология органа зрения*. М.: Офтальмология; 2018:297.
28. Спэлтон Дж. Дэвит, Хитчинг А. Роджер, Хантер А. Пол. *Атлас по клинической офтальмологии*. Пер. с англ., под общ. ред. А.Н. Амирова. М.: МЕДпресс-информ; 2007:724.
29. *Катаракта. Диагностические ошибки при направлении пациентов на хирургическое лечение*. Учеб. пособие. Сост. В.В. Егоров, Е.Л. Сорокин, Г.П. Смолякова, О.В. Коленко. Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ; 2020:96.
30. Питание хрусталика. Развитие стекловидного тела глаза. [https:// meduniver.com](https://meduniver.com) > [Medical/Akusherstvo](#).
31. Firsova NV. Analysis of TGFbeta2 expression in human eye tissues in prenatal development. *Izv Akad Nauk Ser Biol*. 2011;1:16-23.
32. Kallifatidis G. The fate of dividing cells during lens morphogenesis, differentiation and growth. *Exp Eye Res*. 2011;92(6):502-511.
33. Panova IG et al. Study of expression of beta-III tubulin in human eye tissues during prenatal development. *IzvAkadNaukSer Biol*. 2008;2:146-150.
34. Su SP et al. Truncation, cross-linking and interaction of crystallins and intermediate filament proteins in the aging human lens. *Biochim. Biophys. Acta*. 2011;1814:647-656.
35. Дронов М.М. Хрусталик: эмбриология, анатомия и некоторые особенности развития. *Офтальмохирургия и терапия*. 2004;1(4):47-50.
36. Анатомия и эмбриология хрусталика в норме. <https://meduniver.com>>[Medical/](#)

REFERENCES

1. Neroev V.V., Khvatova A.V. (2007). [Opportunities for Prevention and Treatment of Blindness and Low Vision Due to Congenital Eye Diseases in Children] in *Vestnik akademii meditsinskikh nauk* [Bulletin of the Academy of Medical Sciences], № 8, pp. 28-31.(in Russ.)
2. Avetisov E.S., Kovalevskii E.I., Khvatova A.V. (1987). *Rukovodstvo po detskoj oftal'mologii* [Pediatric Ophthalmology Guide], Moscow, Meditsina Publ., 496 p. (in Russ.)
3. Chinarev V.A., Galiakberova Z.R. (2017). [Surgical Treatment of Congenital Cataracts in Early Childhood] in *Vestnik soveta molodykh uchenykh i spetsialistov Chelyabinskoi oblasti* [Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk Region], № 2, pp. 134-136. (in Russ., abstract in Eng.)
4. Shil'nikov L.V. (2013). *Entsiklopediya klinicheskikh glaznykh boleznei* [Encyclopedia of Clinical Eye Diseases], Voronezh, Nauchnaya kniga Publ., 255 p. (in Russ.)
5. Libman E.S. (2022). [Disability due to Pathology of the Organ of Vision] in *Oftal'mologiya: natsional'noe rukovodstvo* [Ophthalmology: a National Guide], Eds. S.E. Avetisov E.A. Egorov, L.K. Moshetova et al. Moscow, GEOTAR-Media Publ., pp. 19-25. (in Russ.)
6. Khoit S. Kreig, Teilor Devid. (2015). [Pediatric Ophthalmology]. Translated from English under Eds. E.I. Sidorenko. Moscow, Panfilov Publ., 72 p.
7. Khlebnikova O.V., Dadali E.L. (2014). *Nasledstvennaya patologiya organa zreniya* [Hereditary Pathology of the Organ of Vision], eds. E.K. Genter. Moscow, Avtorskaya Akademiya Publ., 304 p. (in Russ.)
8. Egorova T.S. (2005). *Slabovidenie u detei, metody i sposoby ego korrektsii. Zritel'nye funktsii i ikh korrektsiya u detei* [Low Vision in Children, Methods and Ways of Its Correction. Visual Functions and Their Correction in Children]. A Guide for Physicians. Eds. S.E. Avetisov, T.P. Kashchenko, A.M. Shamshinova. Moscow, Meditsina Publ., 873 p. (in Russ.)



9. Senchenko N.Ya., Nagaeva K.A. Ayueva E.K., Yur'eva T.N. (2013). [Congenital Cataract. Message 1. Modern Ideas about the Etiology and Principles of Classification. Literature Review] in *Oftal'mologiya* [Ophthalmology], № 10(4), pp. 16-21. (in Russ.)
10. Senchenko N.Ya., Nagaeva K.A. Ayueva E.K., Yur'eva T.N. (2014). [Congenital Cataract. Message 1. Modern Ideas about the Etiology and Principles of Classification. Literature Review] in *Oftal'mologiya* [Ophthalmology], № 11(1), pp. 21-26. (in Russ.)
11. *Vrozhdennaya katarakta. Klinicheskie rekomendatsii RF 2013-2017* [Congenital Cataract. Clinical Guidelines of the Russian Federation 2013-2017]. Available at: [https:// diseases.medelement.com >disease/](https://diseases.medelement.com>disease/). (in Russ.)
12. Kharlap S.I., Salikhova A.R., Fedorov A.A. (2016). [Embryological Aspects of Clinical Manifestations of Congenital Changes in the Lens and Vitreous Body] in *Vestnik oftal'mologii* [Bulletin of Ophthalmology], № 5, pp. 136-144. (in Russ., abstract in Eng.)
13. Sinel'nikov R.D., Sinel'nikov Ya.R., Sinel'nikov A.Ya. (2013). *Atlas anatomii cheloveka. Ucheb. posobie. V 4 t. T. 4. Uchenie o nervnoi sisteme i organakh chuvstv.* [Atlas of Human Anatomy. Learning guide. In 4 vols. Vol. 4. The Doctrine of the Nervous System and Sense Organs]. 7th edition. Moscow, Novaya Volna Publ., 316 p. (in Russ.)
14. *Embriology and Developmental Defects. Lens and Cataract. Basic and Clinical Science Course. Section 11: American Academy of Ophthalmology. San Francisco, 2020:29-50.*
15. Arkhangel'skii V.N. (1962). *Normal'noe i patologicheskoe razvitie organa zreniya* [Normal and Pathological Development of the Organ of Vision]. A multi-volume guide to eye diseases. Eds. A.I. Bogoslovskii et al., Moscow, Medgiz Publ., V. 1. Book 1. Part 2.: pp. 206-236. (in Russ.)
16. Petten B.M. (1959). *Embriologiya cheloveka* [Human Embryology]. Translated from English. Moscow, Medgiz Publ., 769 p. (in Russ.)
17. Kraev A.V. (1978). *Anatomiya cheloveka* [Human Anatomy]. Learning guide. In 2 volumes. Eds. R.D. Sinel'nikov. V. 2. Moscow, Meditsina Publ., 352 p. (in Russ.)
18. Vit V.V. (2003). *Razvitie glaznogo yabloka, ego pridatochnogo apparata i glaznitsy. Stroenie zritel'noi sistemy cheloveka* [Development of the eyeball, its appendages and orbit. Structure of the human visual system]. Odessa, Astroprint Publ., pp. 561-623. (in Russ.)
19. Beebe D.C. Ocular growth and differentiation factors. In *Guroff G (ed): Growth and Maturation Factors*. New York, John Wiley&Sons. 1985;3:39.
20. Tyasto V.A., Gorobets E.A. (2015). [The Structure of the Lens in Early Human Ontogenesis] in *Mezhdunarodnyi studencheskii nauchnyi vestnik* [International Student Scientific Bulletin], № 2(2), pp. 201-202. Available at: [http:// eduherald.ru/ru/article/view?id = 13085](http://eduherald.ru/ru/article/view?id=13085) (accessed on: 17.03.2021). (in Russ.)
21. Reva G.V., Gapon'ko O.V., Novikov A.S., Kulikova K.S. et al. (2012). [The Concept of the Development of the Structures of the Human Lens] in *Uspekhi nauki o zhizni* [Advances in Life Science], № 4, pp. 5-13. (in Russ.)
22. *Izbrannye lektsii po oftal'mologii* [Selected Lectures on Ophthalmology]. (2008). Learning guide for the system of doctors' postgraduate professional training of doctors. In 3 volumes. Eds. Kh.P. Takhchidi. V. 2. Moscow, Publishing House of the "ISTC "Eye Microsurgery, 224 p. (in Russ.)
23. Vit V.V. (2002). *Razvitie, stroenie i patologiya khrustalika. Katarakta.* [Development, Structure and Pathology of the Lens. Cataract]. Eds. Z.F. Veselovskaya. Kiev, Kniga Plus Publ., pp. 24-53. (in Russ.)
24. Reva G.V., Gapon'ko O.V., Kulikova E.S., Novikov A.S. et al. (2011). [Features of the Development of Human Eye Vascular Structures in Ontogenesis] in *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy* [International Journal of Applied and Basic Research], № 10(1), p. 90. (in Russ.)
25. Remington Lee Ann. (2020). *Klinicheskaya anatomiya i fiziologiya zritel'noi sistemy* [Clinical Anatomy and Physiology of the Visual System]. Translated form Emglish. Moscow, «Gorodets» Publishing House, 336 p. (in Russ.)
26. Pivovarov N.N., Surkova E.N. (2017). [The «Nuclear Potential» of the Lens and its Importance for Accommodation] in *Kataraktal'naya i refraktsionnaya khirurgiya* [Cataract and Refractive Surgery], № 17(2), pp. 4-10. (in Russ., abstract in Eng.)



27. Pashtaev N.P., Andreev A.N. (2018). *Klinicheskaya anatomiya i fiziologiya organa zreniya* [Clinical Anatomy and Physiology of the Organ of Vision]. Moscow, Oftal'mologiya Publ., 297 p. (in Russ.)
28. Spelton Dzh. Devit, Khitching A. Rodzher, Khanter A. Pol. (2007). *Atlas po klinicheskoi oftal'mologii* [Atlas of Clinical Ophthalmology]. Translated from English under eds. A. N. Amirov. Moscow, MEDpress-inform Publ., 724 p. (in Russ.)
29. V.V. Egorov, E.L. Sorokin, G.P. Smolyakova, O.V. Kolenko. (2020). *Katarakta. Diagnosticheskie oshibki pri napravlenii patsientov na khirurgicheskoe lechenie* [Cataract. Diagnostic Errors when Referring Patients for Surgical Treatment]. Learning Guide. Khabarovsk, IPKSZ Editing and Publishing Center, 96 p. (in Russ.)
30. *Pitanie khrustalika. Razvitie steklovidnogo tela glaza* [Nutrition of the Lens. Development of the Vitreous Body of the Eye]. Available at: [https:// meduniver.com](https://meduniver.com) > [Medical/Akusherstvo](#). (in Russ.)
31. Firsova N.V. (2011). [Analysis of TGFbeta2 Expression in Human Eye Tissues in Prenatal Development] in *Izv Akad Nauk Ser Biol.* №1, pp. 16-23. (in Russ.)
32. Kallifatidis G. The fate of dividing cells during lens morphogenesis, differentiation and growth. *Exp Eye Res.* 2011;92(6):502-511.
33. Panova I.G. et al. Study of expression of beta-III tubulin in human eye tissues during prenatal development. *Izv Akad Nauk Ser Biol.* 2008;2:146-150.
34. Su S.P. et al. Truncation, cross-linking and interaction of crystallins and intermediate filament proteins in the aging human lens. *Biochim. Biophys. Acta.* 2011;1814:647-656.
35. Dronov M.M. (2004). [Lens: Embryology, Anatomy and Some Features of Development] in *Oftal'mokhirurgiya i terapiya* [Ophthalmic surgery and Therapy], №1(4), pp. 47-50. (in Russ.)
36. *Anatomiya i embriologiya khrustalika v norme* [Anatomy and Embryology of the Lens in the Norm]. Available at: <https://meduniver.com>>[Medical/](#). (in Russ.)



УДК 616.89-008.454

© Попкова Е.В., Кичерова К.П., Белова Е.В., 2024

Поступила 02.04.2024 г.

Е.В. ПОПКОВА¹, К.П. КИЧЕРОВА², Е.В. БЕЛОВА^{1,3,4}

ОСОБЕННОСТИ ПОСТИНСУЛЬТНОЙ ДЕПРЕССИИ У ЖЕНЩИН

¹Тюменский государственный медицинский университет,

²Тюменский государственный университет,

³Городская поликлиника №6,

⁴Центр неврологии и эпилептологии «Нейромед», Тюмень

Попкова Елена Васильевна

ординатор кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России. ORCID ID: 0009-0005-0307-478X

Кичерова Каролина Павловна

студентка 5-го курса по направлению «Биоинженерия и биоинформатика: молекулярная и клеточная биоинженерия» ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет» Минздрава России. ORCID ID: 0009-0007-6135-1401

Белова Елена Васильевна

доцент кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, врач-невролог ГАУЗ ТО «Городская поликлиника №6», врач-эпилептолог Центра неврологии и эпилептологии «Нейромед», кандидат медицинских наук. ORCID ID: 0000-0002-2151-8832

Адрес для переписки:

625023, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54

Тел.: +7 (3452) 28-74-47

E-mail: el.emchikk@gmail.com

E.V. POPKOVA¹, K.P. KICHEROVA², E.V. BELOVA^{1,3,4}

FEATURES OF POST-STROKE DEPRESSION IN WOMEN

¹Tyumen State Medical University,

²Tyumen State University,

³Municipal polyclinic № 6,

⁴Neurology and Epileptology Center «Neuromed», Tyumen

Popkova Elena Vasilyevna

resident of Neurology Department with a course of neurosurgery at the Institute of Clinical Medicine at the FSBEI of HE «Tyumen State Medical University» under the Health Ministry of Russia. ORCID ID: 0009-0005-0307-478X

Kicherova Karolina Pavlovna

5th year student majoring in «Bioengineering and Bioinformatics: Molecular and Cellular Bioengineering» at the FSAEI of HE «Tyumen State University» under the Health Ministry of Russia. ORCID ID: 0009-0007-6135-1401

**Belova Elena Vasilyevna**

Associate Professor of Neurology Department with a course of neurosurgery at the Institute of Clinical Medicine of the FSBEI of HE «Tyumen State Medical University» under the Health Ministry of the Russian Federation, neurologist at the SAHI of TR «Municipal Polyclinic № 6», epileptologist at Neurology and Epileptology Center «Neuromed», PhD in Medical Sciences. ORCID ID: 0000-0002-2151-8832

Address for correspondence:

625023, 54, Odesskaya Str., Tyumen

Tel.: +7 (3452) 28-74-47

E-mail: el.emchikk@gmail.com

Постинсультная депрессия (ПИД) является распространенным психическим заболеванием среди пациентов, перенесших инсульт. В наибольшей степени ПИД подвержены женщины. Авторы приводят литературные данные об особенностях ПИД у женщин, а также дают подробную характеристику современным возможностям лечения ПИД.

Ключевые слова: *постинсультная депрессия, депрессия у женщин, гендерные особенности депрессии, лечение.*

Post-stroke depression (PSD) is a common mental condition among stroke patients. Women are most susceptible to PSD. The authors provide literature data on the features of PSD in women, as well as give a detailed description of modern treatment options for PSD.

Keywords: *post-stroke depression, depression in women, gender characteristics of depression, treatment.*

ПИД – это распространенное психическое заболевание среди пациентов, перенесших инсульт. ПИД оказывает негативное воздействие на прогноз, качество жизни и реабилитационный потенциал у пациентов после мозгового инсульта [1-3]. В литературе имеются данные, свидетельствующие о том, что женщины имеют более высокий риск развития депрессии после острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), а также различия с мужчинами в клинических проявлениях и лечении данного патологического состояния [4, 5].

К факторам, обуславливающим высокую распространенность ПИД у женщин, относят генетические особенности (изменение в гене, ответственном за транспорт серотонина), а также наличие депрессивных эпизодов в анамнезе [6-8].

ПИД у женщин чаще протекает в форме реактивной депрессии. Реактивная депрессия возникает как ответ организма на стресс. Данный тип депрессивного расстройства характеризуется сниженной самооценкой, апатией, утратой интереса к жизни, возникает примерно через 30 дней после перенесенного стрессового события и может длиться от нескольких недель до нескольких месяцев [9-11].

К факторам, способствующим развитию ПИД у женщин, относят:

1. Гормональные изменения. У женщин прослеживается более выраженная связь между гормональными изменениями и эмоциональным состоянием. В климактерический период наблюдается снижение уровня эстрогенов, что опосредованно приводит к снижению уровня серотонина в головного мозга [12, 13].



2. Социокультурные ожидания. На женщин, особенно в некоторых культурах, может оказываться большее давление в сфере семьи, карьеры и внешнего вида, что способно усилить депрессивное состояние.

3. Стрессы в сфере семьи и заботы. Женщины чаще испытывают стресс ввиду повышенного уровня заботы и ответственности перед семьей и близкими.

4. Соматические проблемы. Женщины подвержены более высокой степени акцентуации на физических ограничениях после ОНМК [14-16].

Клинические проявления ПИД могут быть разнообразными и включать в себя следующие симптомы:

1. Постоянное чувство грусти и печали. Пациенты могут испытывать постоянное чувство пустоты, отсутствия жизненных радостей и оптимизма.

2. Тревожность и беспокойство. ПИД часто сопровождается тревожностью, беспокойством и постоянным чувством напряжения.

3. Потеря интереса к повседневным занятиям. Пациенты могут терять интерес к ранее любимым занятиям, хобби и общению с близкими.

4. Снижение самооценки и уверенности. ПИД часто сопровождается снижением самооценки, уверенности и чувством беспомощности.

5. Потеря силы и энергии. Пациенты могут испытывать постоянную усталость, сонливость и потерю физической и психической энергии.

6. Сонливость или бессонница. Изменения в образе жизни после инсульта могут привести к нарушениям сна, включая бессонницу или сонливость днем.

7. Быстрые изменения веса. Пациенты могут набирать или терять вес без видимых причин.

8. Нарушения аппетита. Изменения в пищевом поведении, проявляющиеся в уменьшении аппетита или, наоборот, в чрезмерном поедании.

9. Эмоциональные вспышки и раздражительность. ПИД может сопровождаться чувством раздражительности, эмоциональными вспышками, агрессией, суицидальными идеями.

10. Физические симптомы. Пациенты могут испытывать головные боли, боли в области сердца, в мышцах и суставах [17-21].

В литературе имеются указания на наличие гендерных особенностей течения ПИД. В этом плане можно упомянуть несколько аспектов:

1. Реакция на стресс. Мужчины и женщины могут по-разному реагировать на стресс, что способно повлиять на проявление депрессивных симптомов. Мужчины более склонны к проявлению гнева, раздражительности, агрессии, в то время как женщины чаще проявляют беспокойство и тревогу.

2. Соматические симптомы. У женщин могут чаще наблюдаться физические симптомы депрессии, такие как головные боли, боли в груди или в животе. У мужчин же обычно более выражены симптомы потери интереса к повседневным занятиям, утрата энергии и нарушения сна.

3. Выражение эмоций. Мужчины чаще подавляют свои эмоции, что может привести к более скрытому проявлению депрессии, в то время как женщины более экспрессивны и говорят о своих проблемах.

4. Социальная поддержка. Женщины более активно обращаются за социальной поддержкой и помощью, в то время как мужчины чаще предпочитают справляться с проблемами самостоятельно [22, 23].



Диагностика и выбор стратегии лечения ПИД у женщин включают анализ следующих факторов:

1. Учет гормональных изменений и соматической патологии: гормональные изменения в период менопаузы могут влиять на своевременную диагностику ПИД и на стратегию выбора антидепрессивной терапии. Кроме того, очень важно учитывать наличие сопутствующих когнитивных нарушений, которые могут усугубляться на фоне приема антидепрессантов. Коморбидность по артериальной гипертензии, сахарному диабету, дислипидемии необходимо учитывать при подборе терапии и возможностей лекарственного взаимодействия [24-26].

2. Соматические симптомы. Наличие хронического болевого синдрома, спастичности, речевых нарушений является фактором риска неэффективности или низкой эффективности и комплаентности к проводимой терапии [27, 28].

3. Репродуктивный возраст. Возможность планирования беременности у пациенток, перенесших мозговую катастрофу. Наличие тератогенных эффектов у лекарственных препаратов также необходимо учитывать при подборе терапии ПИД.

4. Структурированные методики оценки. Для точной диагностики ПИД важно использовать валидизированные инструменты оценки депрессивных симптомов, такие как опросники PHQ-9, BDI-II и другие. Это позволяет более объективно оценивать наличие и степень депрессии у женщин после инсульта.

5. Социально-экономические аспекты. Финансовое обеспечение женщины необходимо учитывать при выборе терапии [29, 30].

Ввиду того, что ПИД развивается преимущественно через 3-6 месяцев после перенесенного инсульта, не всегда прослеживается ее связь с причинным заболеванием, поэтому необходим тщательный мониторинг ее симптомов на протяжении не менее чем одного года после сосудистой катастрофы. При этом мероприятия, направленные на предупреждение развития ПИД, должны включаться в систему вторичной профилактики инсульта [31-33]. Важным вопросом на этом этапе является правильный выбор антидепрессанта с учетом специфики депрессивных проявлений, а также исключения возможных лекарственных взаимодействий и полипрагмазии.

Антидепрессанты разных клинических групп имеют различный спектр ограничений. Так, трициклические антидепрессанты обладают большим количеством побочных эффектов ввиду их альфа1-адреноблокирующего, антихолинергического и гистаминергического действия. Результатом их применения может являться развитие ортостатической гипотензии, нарушений сердечного ритма, задержки мочи и когнитивной дисфункции. В связи с этим препаратами первой линии в лечении ПИД являются селективные ингибиторы обратного захвата серотонина (СИОЗС) [34]. За счет увеличения уровня серотонина они положительно влияют на настроение и другие депрессивные симптомы, при этом лучше переносятся, особенно пожилыми пациентами [35, 36]. Данная группа препаратов включает флуоксетин, флувоксамин, пароксетин, сертралин, циталопрам и эсциталопрам. Побочными эффектами препаратов являются нарушения сна, диарея, головная боль, сексуальная дисфункция. При выборе препаратов данной группы следует иметь в виду возможность появления суицидальных мыслей у пациентов, усиление тревоги, а также риск кровотечения вследствие торможения агрегации тромбоцитов, который особенно возрастает при лечении антикоагулянтами.



Флувоксамин оказывает ингибирующее влияние на гены CYP1A2, CYP2C19, CYP2C9, CYP2D6 и CYP3A4, флуоксетин и пароксетин – на ген CYP2D6. Отмечена высокая эффективность флувоксамина при лечении депрессий различного генеза разной степени тяжести. Влияние препарата на обмен серотонина, мелатонина и на сигма-1-рецепторы связано с нейромодулирующим действием на мозг. Кроме того, препарат эффективен в отношении купирования тревоги и уже с первой недели применения у больных, перенесших ишемический инсульт, повышает концентрацию мелатонина, что способствует восстановлению архитектуры фаз медленного и быстрого сна.

Эффективность эсциталопрама была доказана в ходе рандомизированного исследования у пациентов с ПИД. Значимое улучшение самочувствия наблюдалось при ежедневном применении от 10 мг до 40 мг. Этот препарат рекомендован преимущественно пациентам пожилого возраста [37]. Эсциталопрам связывается с местом связывания белка-транспортера с аффинностью, меньшей в 1000 раз. Это вызывает полное ингибирование обратного захвата серотонина. Метаболизм данного препарата главным образом происходит при участии изоферментов CYP2C19, CYP3A4, CYP2D6. К частым побочным действиям относятся снижение или повышение аппетита, тревога, нарушение сна, головокружение, парестезии, диарея. Побочные действия встречаются редко и обычно имеют легкие проявления [38, 39].

Хорошая переносимость циталопрама в лечении ПИД была отмечена в метаанализе 2017 года, где он сравнивался с другими препаратами из группы СИОЗС. Всего проанализировано 20 исследований с участием 1485 пациентов, в ходе чего была установлена эффективность циталопрама, сопоставимая с другими препаратами этой группы. Побочные действия и лекарственные взаимодействия также ничем не отличались от аналогичных представителей данной группы [40].

В другом сравнительном исследовании 12 современных антидепрессантов в лечении большой депрессии лучшие эффективность и переносимость были отмечены у эсциталопрама и сертралина [41].

В лечении ПИД результаты применения СИОЗС неоднозначны. Так, в 5 двойных слепых плацебо-контролируемых исследованиях лечения ПИД не было получено достоверных данных о преимуществе сертралина и флуоксетина перед плацебо, что может быть связано с относительно небольшим периодом лечения (12 недель) и наблюдения [41, 42]. В других исследованиях, напротив, продемонстрировано статистически значимое по сравнению с плацебо положительное влияние флуоксетина на регресс симптомов депрессии. G. Andersen и соавт. [43] изучали эффективность циталопрама при ПИД давностью от 2 до 52 недель. Пациенты (66 человек) были разделены на 2 группы – одна группа получала циталопрам в дозе 10-40 мг на протяжении 6 недель, другая – плацебо. После окончания лечения в группе циталопрама по сравнению с группой плацебо было отмечено статистически значимое улучшение показателей по шкале тревоги и депрессии Гамильтона. В исследовании R.E. Jorge и соавт. [44] было продемонстрировано положительное влияние эсциталопрама на когнитивные функции у 129 пациентов в первые 3 мес. после инсульта. Пациенты, получавшие эсциталопрам, сравнивались с группой плацебо и группой, получавшей психотерапию. Статистически значимое улучшение когнитивных функций в группе эсциталопрама было зарегистрировано через 12 месяцев лечения и наблюдения. Наибольшее положительное



влияние эсциталопрам оказывал на вербальную и зрительную память, причем этот эффект не коррелировал с выраженностью воздействия препарата на симптомы депрессии.

Наряду с группой СИОЗС, в лечении ПИД широко применяются селективные ингибиторы обратного захвата серотонина и норадреналина. В частности, представителем данной группы является милнаципран (иксел), обладающий более сбалансированным действием на норадренергическую и серотонинергическую передачу даже при использовании в небольших дозах. С этим механизмом связано его выраженное психостимулирующее, активирующее, противоастеническое и противоапатическое действие, способствующее более быстрой активизации постинсультных больных и их более раннему вовлечению в программы реабилитации. Дополнительным механизмом действия милнаципрана является NMDA-блокирующий, обуславливающий, наряду с антидепрессивным, анальгетическую и прокогнитивную активность препарата. Как и другие антидепрессанты, препарат способен повышать выработку нейротрофических факторов, снижать секрецию воспалительных цитокинов клетками нейроглии, оказывая противовоспалительное действие. В нескольких рандомизированных двойных слепых плацебо-контролируемых исследованиях, проведенных в Японии [45, 46], препарат продемонстрировал свою высокую эффективность, безопасность и переносимость у больных с ПИД, проходящих реабилитацию после перенесенного инсульта. По данным европейских авторов [47], милнаципран уже в низких дозах (50-100 мг/сут.) эффективно устраняет симптомы депрессии, уменьшает тревогу, соматовегетативные и алгические симптомы депрессии, постинсультный болевой синдром и когнитивные нарушения.

Метаанализ 8 рандомизированных контролируемых исследований [48], включавших 776 пациентов после инсульта без признаков депрессии, позволил продемонстрировать, что вероятность развития ПИД значительно ниже в группе больных, получавших активное лечение СИОЗС.

В период реабилитации после перенесенного инсульта пациентам с ПИД и высоким сердечно-сосудистым риском могут назначаться статины и витамин D. Благодаря своему модулирующему действию на воспаление и ингибированию фермента индоламин-2,3-диоксигеназы статины могут способствовать повышению уровня серотонина и стимуляции нейрогенеза. Дополнительным основанием в пользу назначения статинов является их способность улучшать церебральную перфузию и оксигенацию. О витамине D в литературе имеются данные о связи его низкого уровня с развитием депрессии. Эта связь может быть обусловлена влиянием витамина D на регуляцию синтеза серотонина в головном мозге посредством фермента триптофан-гидроксилазы-2, а также других нейротрансмиттеров – норадреналина и дофамина [49-51]. Несмотря на то, что большое количество исследований указывают на нейропротективную роль витамина D, реализуемую за счет модуляции воспаления, данных о положительном влиянии витамина D на симптомы депрессии пока нет [52, 53].

Нефармакологические методы лечения ПИД включают различные подходы, направленные на улучшение психологического благополучия и общего физического состояния пациента. К ним относятся:

1. Психотерапия. Когнитивно-поведенческая терапия – это одна из самых распространенных форм психотерапии, используемая для лечения депрессии. Она помогает пациенту



выявить и изменить негативные мысли и установки, которые могут усиливать депрессию. Другие формы психотерапии, такие как интерперсональная терапия или психодинамическая терапия, также могут быть эффективны [54, 55].

2. Физическая активность. Регулярные умеренные физические упражнения за счет выделения эндорфинов способствуют улучшению настроения и снижают уровень депрессии и стресса.

3. Регулярный сон. Нарушения сна часто сопровождают депрессию. Поддержание регулярного сна и улучшение его качества могут помочь улучшить настроение и общее состояние.

4. Поддержка семьи и друзей. Поддержка со стороны близких людей может сыграть важную роль в восстановлении после инсульта и коррекции симптомов депрессии. Общение с людьми, обмен эмоциями и переживаниями могут помочь пациенту почувствовать себя менее изолированным и одиноким.

5. Питание. Здоровое питание, включающее в себя свежие фрукты, овощи, белки и здоровые жиры, может оказать благоприятное влияние на психическое и физическое здоровье.

Нефармакологические методы могут быть использованы в виде монотерапии или в сочетании с фармакологическим лечением для эффективного управления ПИД.

Физиотерапия и реабилитация также играют важную роль в лечении ПИД. Физические упражнения, массаж, лечебная физкультура (ЛФК), функциональная электростимуляция и другие методы помогают улучшить общее состояние пациента, уменьшить соматические симптомы, неврологический дефицит после перенесенного мозгового инсульта [56-58]. Альтернативные методы лечения, такие как акупунктура, траволечение, йога, медитация и т.д., также могут применяться в комплексном лечении ПИД.

Реабилитационные мероприятия у больных, перенесших инсульт, включают следующие меры:

– физическую реабилитацию: ЛФК, лечебный массаж, упражнения для восстановления функций, а также обучение пациентов самостоятельности в уходе за собой после операций или в период выздоровления;

– психологическую реабилитацию и поддержку: помощь психотерапевта и консультацию психолога для управления стрессовой ситуацией, депрессией, тревогой;

– социальную реабилитацию: меры социальной помощи пациентам с ограниченными возможностями, помощь в бытовых делах, обучение самообслуживанию с учетом изменения состояния здоровья, обеспечение средствами ухода и техническими средствами реабилитации, протезно-ортопедическими изделиями [56, 59, 60].

Таким образом, проблема ПИД является особенно актуальной для женщин, перенесших мозговую катастрофу. Настороженность в отношении симптомов ПИД способствует более раннему выявлению данного патологического состояния, а комплексный подход к профилактике и лечению ПИД способствует более благоприятному течению восстановительного периода после инсульта и повышению качества жизни данной категории больных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воробьева О.В. Депрессия как фактор, сопутствующий цереброваскулярной болезни. *Consilium medicum*. 2007;9(2):129-132.
2. Скорикова В.Г., Асеева К.С., Кичерова О.А., Семешко С.А. Предикторы эффективности тромболитической терапии при ишемическом инсульте. *Медицинская наука и образование Урала*. 2014;15;2(78):69-71.
3. Граф Л.В., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Николаев А.С. Понятие о кардиоцеребральном синдроме в неврологической практике. *Медицинская наука и образование Урала*. 2019;20;2(98):188-191.
4. Скорикова В.Г., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Прогнозирование исхода тромболитической терапии ишемического инсульта при помощи дополнительных биохимических исследований. *Тюменский медицинский журнал*. 2017; 9(4):30-33.
5. Рейхерт Л.И., Кибальная А.А., Кичерова О.А., Костоломова Г.А. Факторы, ассоциированные с прогнозом состояния когнитивного статуса у пациентов с ишемической болезнью сердца. *Академический журнал Западной Сибири*. 2019;15(1):45-47.
6. Das J, Rajanikant GK. Post stroke depression: the sequelae of cerebral stroke. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2018;90:104-114. DOI: 10.1016/J.NEUBIOREV.2018.04.005
7. Антипина Т.А., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Бердичевская Е.Б. Влияние генетического фактора у лиц с патологической извитостью прецеребральных артерий. *Научный форум. Сибирь*. 2017;3(1):62-64.
8. Доян Ю.И., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Генетические детерминанты предрасположенности к развитию ишемического инсульта. *Медицинская наука и образование Урала*. 2017;18;1(89):152-155.
9. Воронова Е.И., Дубницкая Э.Б. Реактивные (психогенные) депрессии. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. Спецвыпуски. 2019:75-77.
10. Хомячук А.А., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Пантелеева Н.Н. Постинсультная депрессия: современные представления (обзор литературы). *Тюменский медицинский журнал*. 2023;25;2(87):46-49.
11. Калинова И.С., Кичерова О.А., Рейхерт Л.В., Хафизова Л.Р. Частота тревожных и депрессивных расстройств среди преподавателей вузов г. Тюмень. *Медицинская наука и образование Урала*. 2009;10;2-1(58):45-46.
12. Молчанова Ж.И., Соколова А.А., Кичерова О.А. Депрессивные нарушения при рассеянном склерозе в популяции больных, проживающих в ХМАО-Югра. *Медицинская наука и образование Урала*. 2009;10;2-1(58):24-25.
13. Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Скорикова В.Г., Семешко С.А. Биохимические маркеры прогноза тромболитической терапии при ишемическом инсульте. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2016;116(8-2):48-51.
14. Кибальная А.А., Кичерова О.А., Дурова М.В. Влияние стеноза коронарных артерий на состояние когнитивных функций у больных ишемической болезнью сердца. *Медицинская наука и образование Урала*. 2014;15(2-78):114-116
15. Рейхерт Л.В., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Доян Ю.И., Бердичевская Е.Б. Сочетание когнитивной дисфункции, нарушений сна и эмоциональных нарушений у пациентов с ишемической болезнью сердца. *Научный форум. Сибирь*. 2018;4(1):77-78.
16. Доян Ю.И., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Ревнивых М.Ю., Рейхерт Л.В. Дисциркуляторная энцефалопатия и ишемическая болезнь сердца: патогенетические аспекты коморбидности. *Медицинская наука и образование Урала*. 2018;19;2(94):165-167.
17. Левада О.А., Сливко Э.И. Постинсультная депрессия. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова (Инсульт)*. 2006;106(16):73-79.
18. Горбачевский А.В., Доян Ю.И., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Бимусинова М.Т. Использование шкал и опросников в неврологии и нейрореабилитации для оценки двигательных и чувствительных нарушений. *Современные проблемы науки и образования*. 2023;4:24-28.



19. Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Прилепская О.А. *Пропедевтика нервных болезней*. Учебник для студентов медицинских вузов. Тюмень, 2016.
20. Кужина А.К., Рейхерт Л.И., Кичерова О.А., Зотов П.Б., Доян Ю.И. Способы оценки приверженности к терапии при хронических заболеваниях. *Паллиативная медицина и реабилитация*. 2023;3:5-7.
21. Зотов П.Б., Любов Е.Б., Пономарёва Т.Г., Скрыбин Е.Г., Брагин А.В., Ананьева О.В. Соматическая патология среди факторов суицидального риска. Сообщение II. *Суицидология*. 2018;9(4):85-108. DOI: 10.32878/suiciderus.18-09-04(33)-85-108
22. «Качество жизни» в клинической практике. Коллективная монография. Под ред. проф. П.Б. Зотова. Тюмень: Вектор Бук, 2022:352.
23. Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Кичерова К.П. Вреди польза окислительного стресса. *Медицинская наука и образование Урала*. 2019;20;4(100):193-196.
24. Доян Ю.И., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Набиева Л.В. Клинико-прогностические аспекты течения дисциркуляторной энцефалопатии у пациентов с хронической ишемической болезнью сердца. *Медицинская наука и образование Урала*. 2019;20;1(97): 85-188.
25. Рейхерт Л.И., Кибальная А.А., Кичерова О.А. Динамика когнитивного статуса в зависимости от выраженности стеноза коронарных артерий у пациентов с ишемической болезнью сердца. *Научный форум. Сибирь*. 2018;3(2):45.
26. Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Скорикова В.Г., Семешко С.А. Биохимические маркеры прогноза тромболитической терапии при ишемическом инсульте. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2016;116(8-2):48-51.
27. Доян Ю.И., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Граф Л.В. Синдром послеоперационной когнитивной дисфункции у пациентов после кардиохирургических вмешательств: патогенетические и клинические аспекты. *Научный форум. Сибирь*. 2019;5(1):75-76.
28. Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Роль окислительного стресса в патогенезе неврологических заболеваний. *Медицинская наука и образование Урала*. 2019;20;2(98):192-195.
29. Ковальчук В.В., Баранцевич Е.Р., Галкин А.С., Гурьянова Е.А., Нестерин К.В. Мультидисциплинарный принцип ведения пациентов после инсульта. Критерии эффективности и факторы успеха реабилитации. *Медицинский алфавит*. 2020;22:15-21.
30. Иванец Н.Н., Тювина Н.А., Воронина Е.О., Балабанова В.В. Особенности депрессивных расстройств у женщин и мужчин. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2018;118(11):15-19.
31. Доян Ю.И., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Граф Л.В. Комплаентность терапии как основная дефиниция успеха лечения: определение понятия и способы оценки. *Академический журнал Западной Сибири*. 2021;17(4):5-7.
32. Рейхерт Л.И., Остапчук Е.С., Кичерова О.А., Доян Ю.И., Граф Л.В., Муратова Л.Х. Сравнительный анализ прогностической значимости факторов неблагоприятного исхода субарахноидального кровоизлияния. *Научный форум. Сибирь*. 2021;7(1):16-17.
33. Рейхерт Л.И., Кичерова О.А., Гладышев Е.С. Базовые механизмы синдрома полиорганной недостаточности при летальных мозговых инсультах. *Академический журнал Западной Сибири*. 2020;16(4):19-21.
34. Рейхерт Л.И., Кичерова О.А., Кудряшов А.А., Остапчук Е.С., Побеляцкий С.И. Планирование мероприятий по вторичной профилактике мозгового инсульта на основе анализа эпидемиологических показателей с учетом региональных особенностей патологии. *Академический журнал Западной Сибири*. 2018;14;2(73):54-56.
35. Turner-Stokes L, Hassan N. Depression after stroke: a review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway. Part 2: Treatment alternatives. *Clin Rehabil*. 2002;16(3):248-260.
36. Рейхерт Л.И., Кичерова О.А., Скорикова В.Г. Состояние антиоксидантных процессов при ишемическом инсульте, коррекция с патогенетических позиций. *Академический журнал Западной Сибири*. 2018;14(3):62-63.



37. Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Граф Л.В., Доян Ю.И. Современные проблемы дисциркуляторной энцефалопатии. *Медицинская наука и образование Урала*. 2019;20(3):173-176.
38. Robinson RG, Jorge RE, Moser DJ et al. Escitalopram and problem-solving therapy for prevention of poststroke depression: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2008;299(20):2391-2400.
39. Гусев Е.И., Бойко А.Н., Сидоренко Т.В. и др. Приверженность основной терапии у больных постинсультной депрессией. *Неврологический журнал*. 2011;4:54-59.
40. Доян Ю.И., Сидорова Ю.К., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Биохимический и клинический взгляд на нейротрофический фактор мозга (BDNF). *Медицинская наука и образование Урала*. 2018;19;1(93):165-169.
41. Cipriani A, Furukawa TA, Salanti G et al. Comparative efficacy and acceptability of 12 new-generation antidepressants: a multipletreatments meta-analysis. *Lancet*. 2009;373(9665):746-758.
42. Choi-Kwon S, Han SW, Kwon SU et al. Fluoxetine treatment in poststroke depression, emotional incontinence, and anger proneness: a double-blind, placebo-controlled study. *Stroke*. 2006;3(1): 156-161.
43. Rasmussen A, Lunde M, Poulsen DL et al. A double-blind, placebo-controlled study of sertraline in the prevention of depression in stroke patients. *Psychosomatics*. 2003;44(3):216-221.
44. Andersen G, Vestergaard K, Lauritzen L. Effective treatment of poststroke depression with the selective serotonin reuptake inhibitor citalopram. *Stroke*. 1994;25:1099-1104.
45. Jorge RE, Acion L, Moser D et al. Escitalopram and enhancement of cognitive recovery following stroke. *Arch Gen Psychiatry*. 2010;67(2):187-196.
46. Yamakawa Y, Satoh S, Sawa S. Efficacy of milnacipran on poststroke depression on inpatient rehabilitation. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2005;59:705-710. DOI: 10.1111/J.1440-1819.2005.01440.X
47. Tsai CS, Wu CL, Chou SY. Prevention of poststroke depression with milnacipran in patients with acute ischemic stroke: a double-blind randomized placebo controlled trial. *Int Clin Psychopharmacol*. 2011;26:263-267. DOI: 10.1097/YIC.0B013E32834A5C64
48. Paolucci S. Advances in antidepressants for treating post-stroke depression. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*. 2017;1(10):1011-1017. DOI: 10.1080/14656566.2017.1334765
49. Salter KL, Foley NC, Zhu L, Jutai JW. Prevention of poststroke depression: Does prophylactic pharmacotherapy work? *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2013;22:1243-1251. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebr ovasdis.2012.03.013
50. McFarland AJ, Anoopkumar-Dukie S, Arora DS. Molecular mechanisms underlying the effects of statins in the central nervous system. *Int J Mol Sci*. 2014;15(11):20607-20637. DOI: 10.3390/ijms151120607
51. Patrick RP, Ames BN. Vitamin D hormone regulates serotonin synthesis. Part 1: Relevance for autism. *FASEB J*. 2014;28(6):2398-2413. DOI: 10.1096/fj.13-246546
52. Доян Ю.И., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И., Ахметьянов М.А. Роль витамина D в формировании клинических проявлений дисциркуляторной энцефалопатии у больных хронической ишемической болезнью сердца. *Современные проблемы науки и образования*. 2022;2:90.
53. Трусова Н.А., Левин О.С. Клиническая значимость и возможности терапии постинсультной депрессии. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2019;119(9-2):60-67. DOI: 10.17116/jnevro201911909260
54. Ахметьянов М.А., Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Нейротрофические и нейропротективные эффекты витамина D. Роль в нейродегенерации. *Научный форум. Сибирь*. 2022;8(1):18-22.
55. Левин О.С., Усольцева Н.И., Дударова М.А. Когнитивные нарушения в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта. *Российский медицинский журнал*. 2009;4:20-25.
56. Филимонова О.А., Вербих Т.Э., Белова Е.В. Комплаентность к терапии у пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения. *Девиянтология*. 2023;7(1):37-31. DOI: 10.32878/devi.23-7-01(12)-27-31
57. Баранцевич Е.Р., Ковальчук В.В., Овчинников Д.А., Стурова Ю.В. Современные возможности реабилитации пациентов после инсульта. *Артериальная гипертензия*. 2015;21(2):206-217.



58. Литвак Ф.Г., Гурьянова Е.А., Самойлов А.А. Применение функциональной электрической стимуляции для коррекции ходьбы. *Актуальные вопросы медицинской реабилитации. Сборник научных трудов по итогам III Межрегиональной научно-практической конференции.* Чебоксары, 2020: 37-43.
59. Барышов Д.Ю., Гурьянова Е.А., Ханбиков Б.Н. Ортезирование при инсульте. *Здравоохранение Чувашии.* 2019;1:5-8.
60. Рейхерт Л.И., Кичерова О.А., Ахметьянов М.А. Связанное со здоровьем качество жизни в неврологической практике. *Академический журнал Западной Сибири.* 2022;18(3):25-34.

REFERENCES

1. Vorob'eva O.V. (2007). [Depression as a Concomitant Factor of Cerebrovascular Disease] in *Consilium medicum*, № 9(2), pp. 129-132. (in Russ.)
2. Skorikova V.G., Aseeva K.S., Kicherova O.A., Semeshko S.A. (2014). [Predictors of Thrombolytic Therapy Effectiveness in Ischemic Stroke] in *Meditinskaya nauka i obrazovanie Urala* [Medical Science and Education of the Urals], № 15;2(78), pp. 69-71. (in Russ.)
3. Graf L.V., Kicherova O.A., Reikher L.I., Nikolaev A.S. (2019). [The concept of Cardiocerebral Syndrome in Neurological Practice] in *Meditinskaya nauka i obrazovanie Urala* [Medical Science and Education of the Urals], № 20;2(98), pp. 188-191. (in Russ., abstract in Eng.)
4. Skorikova V.G., Kicherova O.A., Reikher L.I. (2017). [Predicting the Outcome of Thrombolytic Therapy for Ischemic Stroke Using Additional Biochemical Studies] in *Tyumenskii meditsinskii zhurnal* [Tyumen Medical Journal], № 9(4), pp. 30-33. (in Russ., abstract in Eng.)
5. Reikher L.I., Kibal'naya A.A., Kicherova O.A., Kostolomova G.A. (2019). [Factors Associated with the Prognosis of Cognitive Status in Patients with Coronary Artery Disease] in *Akademicheskii zhurnal Zapadnoi Sibiri* [Academic Journal of Western Siberia], № 15(1), pp. 45-47. (in Russ., abstract in Eng.)
6. Das J, Rajanikant GK. Post stroke depression: the sequelae of cerebral stroke. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews.* 2018;90:104-114. DOI: 10.1016/J.NEUBIOREV.2018.04.005
7. Antipina T.A., Kicherova O.A., Reikher L.I., Berdichevskaya E.B. (2017). [Influence of the Genetic Factor in Persons with Pathological Tortuosity of the Precerebral Arteries] in *Nauchnyi forum. Sibir'* [Scientific Forum. Siberia], № 3(1), pp. 62-64. (in Russ., abstract in Eng.)
8. Doyan Yu.I., Kicherova O.A., Reikher L.I. (2017). [Genetic Determinants of Predisposition to Ischemic Stroke] in *Meditinskaya nauka i obrazovanie Urala.* [Medical Science and Education of the Urals], № 18;1(89), pp.152-155. (in Russ., abstract in Eng.)
9. Voronova E.I., Dubnitskaya E.B. (2019). [Reactive (Psychogenic) Depression] in *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova. Spetsvyvyski.* [Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S. Korsakov. Special editions], №9, pp.75-77. (in Russ., abstract in Eng.)
10. Khomyachuk A.A., Kicherova O.A., Reikher L.I., Panteleeva N.N. (2023). [Post-Stroke Depression: Modern Ideas (Literature Review)] in *Tyumenskii meditsinskii zhurnal* [Tyumen Medical Journal], № 25;2(87), pp. 46-49. (in Russ., abstract in Eng.)
11. Kalinova I.S., Kicherova O.A., Reikher L.V., Khafizova L.R. (2009). [Frequency of Anxiety and Depressive Disorders among University Teachers in Tyumen] in *Meditinskaya nauka i obrazovanie Urala* [Medical Science and Education of the Urals], №10;2-1(58), pp. 45-46. (in Russ., abstract in Eng.)
12. Molchanova Zh.I., Sokolova A.A., Kicherova O.A. (2009). [Depressive Disorders in Multiple Sclerosis in the Population of Patients Living in Khanty-Mansi Autonomous Okrug-Yugra] in *Meditinskaya nauka i obrazovanie Urala* [Medical Science and Education of the Urals], №10;2-1(58), pp. 24-25. (in Russ., abstract in Eng.)
13. Kicherova O.A., Reikher L.I., Skorikova V.G., Semeshko S.A. (2016). [Biochemical Markers of Prognosis of Thrombolytic Therapy in Ischemic Stroke] in *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova.* [Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S. Korsakov], № 116(8-2), pp. 48-51. (in Russ., abstract in Eng.)



14. Kibal'naya A.A., Kicherova O.A., Durova M.V. (2014). [The Effect of Coronary Artery Stenosis on the State of Cognitive Functions in Patients with Coronary Heart Disease] in *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala* [Medical Science and Education of the Urals], № 15(2-78), pp. 114-116. (in Russ., abstract in Eng.)
15. Reikher L.V., Kicherova O.A., Reikher L.I., Doyan Yu.I., Berdichevskaya E.B. (2018). [Combination of Cognitive Dysfunction, Sleep Disturbances, and Emotional Disturbances in Patients with Coronary Artery Disease] in *Nauchnyi forum. Sibir'* [Scientific Forum. Siberia], №4(1), pp. 77-78. (in Russ., abstract in Eng.)
16. Doyan Yu.I., Kicherova O.A., Reikher L.I., Revnivykh M.Yu., Reikher L.V. (2018). [Dyscirculatory Encephalopathy and Coronary Heart Disease: Pathogenetic Aspects of Comorbidity] in *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala* [Medical Science and Education of the Urals], № 19;2(94), pp. 165-167. (in Russ., abstract in Eng.)
17. Levada O.A., Slivko E.I. (2006). [Post-Stroke Depression] in *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*. [Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S. Korsakov], № 106(16), pp. 73-79. (in Russ.)
18. Gorbachevskii A.V., Doyan Yu.I., Kicherova O.A., Reikher L.I., Bimusinova M.T. (2023). [Use of Scales and Questionnaires in Neurology and Neurorehabilitation To Assess Motor and Sensory Disorders] in *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education], № 4, pp. 24-28. (in Russ., abstract in Eng.)
19. Kicherova O.A., Reikher L.I., Prilepskaya O.A. (2016). *Propedevtika nervnykh boleznei* [Propaedeutics of Nervous Diseases], textbook for medical students. Tyumen. (in Russ.)
20. Kuzhina A.K., Reikher L.I., Kicherova O.A., Zotov P.B., Doyan Yu.I. (2023). [Ways to Assess Adherence to Therapy in Chronic Diseases] in *Palliativnaya meditsina i reabilitatsiya* [Palliative Medicine and Rehabilitation], № 3, pp. 5-7. (in Russ., abstract in Eng.)
21. Zotov P.B., Lyubov E.B., Ponomareva T.G., Skryabin E.G., Bragin A.V., Anan'eva O.V. (2018). [Somatic Pathology among the Factors of Suicidal Risk. Message II] in *Suitsidologiya* [Suicidology], № 9(4), pp. 85-108. (in Russ., abstract in Eng.) DOI: 10.32878/suiciderus.18-09-04(33)-85-108
22. «Kachestvo zhizni» v klinicheskoi praktike». *Kollektivnaya monografiya* [«Quality of Life» in Clinical Practice». Collective monograph], Eds. Prof. P.B. Zotov. (2022). Tyumen, Vektor Buk Publ., 352 p. (in Russ.)
23. Kicherova O.A., Reikher L.I., Kicherova K.P. (2019). [Harm and Benefits of Oxidative Stress] in *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala* [Medical Science and Education of the Urals], № 20;4(100), pp. 193-196. (in Russ., abstract in Eng.)
24. Doyan Yu.I., Kicherova O.A., Reikher L.I., Nabieva L.V. (2019). [Clinical and Prognostic Aspects of the Course of Dyscirculatory Encephalopathy in Patients with Chronic Coronary Heart Disease] in *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala* [Medical Science and Education of the Urals], № 20; 1(97), pp. 85-188. (in Russ., abstract in Eng.)
25. Reikher L.I., Kibal'naya A.A., Kicherova O.A. (2018). [Dynamics of Cognitive Status Depending on the Severity of Coronary Artery Stenosis in Patients with Coronary Artery Disease] in *Nauchnyi forum. Sibir'* [Scientific Forum. Siberia], № 32. p. 45. (in Russ., abstract in Eng.)
26. Kicherova O.A., Reikher L.I., Skorikova V.G., Semeshko S.A. (2016). [Biochemical Prognostic Markers of Thrombolytic Therapy in Ischemic Stroke] in *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*. [Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S. Korsakov], № 116(8-2), pp. 48-51. (in Russ., abstract in Eng.)
27. Doyan Yu.I., Kicherova O.A., Reikher L.I., Graf L.V. (2019). [Postoperative Cognitive Dysfunction Syndrome in Patients after Cardiac Surgery: Pathogenetic and Clinical Aspects] in *Nauchnyi forum. Sibir'* [Scientific Forum. Siberia], № 5(1), pp. 75-76. (in Russ., abstract in Eng.)
28. Kicherova O.A., Reikher L.I. (2019). [The role of Oxidative Stress in the Pathogenesis of Neurological Diseases] in *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala* [Medical Science and Education of the Urals], № 20;2(98), pp. 192-195. (in Russ., abstract in Eng.)



29. Koval'chuk V.V., Barantsevich E.R., Galkin A.S., Gur'yanova E.A., Nesterin K.V. (2020). [Multidisciplinary Principle of Patient Management after Stroke. Criteria for the Effectiveness and Success Factors of Rehabilitation] in *Meditsinskii alfavit* [Medical Alphabet], №22, pp. 15-21. (in Russ., abstract in Eng.)
30. Ivanets N.N., Tyuvina N.A., Voronina E.O., Balabanova V.V. (2018). [Features of Depressive Disorders in Women and Men] in *Zhurnal nevrologii i psikhatrii im. S.S. Korsakova*. [Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S. Korsakov], № 118(11), pp. 15-19. (in Russ., abstract in Eng.)
31. Doyan Yu.I., Kicherova O.A., Reikhert L.I., Graf L.V.(2021). [Therapy Compliance as the Main Definition of Treatment Success: Definition of the Concept and Methods of Assessment] in *Akademicheskii zhurnal Zapadnoi Sibiri* [Academic Journal of Western Siberia], № 17(4), pp. 5-7. (in Russ., abstract in Eng.)
32. Reikhert L.I., Ostapchuk E.S., Kicherova O.A., Doyan Yu.I., Graf L.V., Muratova L.Kh. (2021). [Comparative Analysis of the Prognostic Significance of Factors for the Unfavorable Outcome of Subarachnoid Hemorrhage] in *Nauchnyi forum. Sibir'* [Scientific Forum. Siberia], № 7(1), pp.16-17. (in Russ., abstract in Eng.)
33. Reikhert L.I., Kicherova O.A., Gladyshev E.S. (2020). [Basic Mechanisms of Multiple Organ Failure Syndrome in Lethal Cerebral Strokes] in *Akademicheskii zhurnal Zapadnoi Sibiri* [Academic Journal of Western Siberia], № 16(4), pp. 19-21. (in Russ., abstract in Eng.)
34. Reikhert L.I., Kicherova O.A., Kudryashov A.A., Ostapchuk E.S., Pobelyatskii S.I. (2018). [Planning the Measures for Secondary Prevention of Cerebral Stroke Based on the Analysis of Epidemiological Indicators, Taking Into Account the Regional Characteristics of the Pathology] in *Akademicheskii zhurnal Zapadnoi Sibiri* [Academic Journal of Western Siberia], № 14;2(73), pp. 54-56. (in Russ., abstract in Eng.)
35. Turner-Stokes L, Hassan N. Depression after stroke: a review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway. Part 2: Treatment alternatives. *Clin Rehabil.* 2002;16(3):248-260.
36. Reikhert L.I., Kicherova O.A., Skorikova V.G. (2018). [The State of Antioxidant Processes in Ischemic Stroke, Correction from Pathogenetic Points of View] in *Akademicheskii zhurnal Zapadnoi Sibiri* [Academic Journal of Western Siberia], № 14(3), pp. 62-63. (in Russ., abstract in Eng.)
37. Kicherova O.A., Reikhert L.I., Graf L.V., Doyan Yu.I. (2019). [Modern Problems of Dyscirculatory Encephalopathy] in *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala* [Medical Science and Education of the Urals], № 20(3), pp. 173-176. (in Russ., abstract in Eng.)
38. Robinson RG, Jorge RE, Moser DJ et al. Escitalopram and problem-solving therapy for prevention of poststroke depression: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2008;299(20):2391-2400.
39. Gusev E.I., Boiko A.N., Sidorenko T.V. et al. (2011). [Adherence to the Main Therapy in Patients with Post-Stroke Depression] in *Nevrologicheskii zhurnal* [Journal of Neurology], № 4, pp. 54-59. (in Russ.)
40. Doyan Yu.I., Sidorova Yu.K., Kicherova O.A., Reikhert L.I. (2018). [A Biochemical and Clinical View of Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF)] in *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala* [Medical Science and Education of the Urals], № 19;1(93), pp. 165-169. (in Russ., abstract in Eng.)
41. Cipriani A, Furukawa TA, Salanti G et al. Comparative efficacy and acceptability of 12 new-generation antidepressants: a multiple-treatments meta-analysis. *Lancet.* 2009;373(9665):746-758.
42. Choi-Kwon S, Han SW, Kwon SU et al. Fluoxetine treatment in poststroke depression, emotional incontinence, and anger proneness: a double-blind, placebo-controlled study. *Stroke.* 2006;3(1): 156-161.
43. Rasmussen A, Lunde M, Poulsen DL et al. A double-blind, placebo-controlled study of sertraline in the prevention of depression in stroke patients. *Psychosomatics.* 2003;44(3):216-221.
44. Andersen G, Vestergaard K, Lauritzen L. Effective treatment of poststroke depression with the selective serotonin reuptake inhibitor citalopram. *Stroke.* 1994;25:1099-1104.
45. Jorge RE, Acion L, Moser D et al. Escitalopram and enhancement of cognitive recovery following stroke. *Arch Gen Psychiatry.* 2010;67(2):187-196.
46. Yamakawa Y, Satoh S, Sawa S. Efficacy of milnacipran on poststroke depression on inpatient rehabilitation. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2005;59:705-710. DOI: 10.1111/J.1440-1819.2005.01440.X



47. Tsai CS, Wu CL, Chou SY. Prevention of poststroke depression with milnacipran in patients with acute ischemic stroke: a double-blind randomized placebo controlled trial. *Int Clin Psychopharmacol.* 2011;26:263-267. DOI: 10.1097/YIC.0B013E32834A5C64
48. Paolucci S. Advances in antidepressants for treating post-stroke depression. *Expert Opinion on Pharmacotherapy.* 2017;1(10): 1011-1017. DOI: 10.1080/14656566.2017.1334765
49. Salter KL, Foley NC, Zhu L, Jutai JW. Prevention of poststroke depression: Does prophylactic pharmacotherapy work? *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2013;22:1243-1251. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2012.03.013
50. McFarland AJ, Anoopkumar-Dukie S, Arora DS. Molecular mechanisms underlying the effects of statins in the central nervous system. *Int J Mol Sci.* 2014;15(11):20607-20637. DOI: 10.3390/ijms151120607
51. Patrick RP, Ames BN. Vitamin D hormone regulates serotonin synthesis. Part 1: Relevance for autism. *FASEB J.* 2014;28(6):2398-2413. DOI: 10.1096/fj.13-246546
52. Doyan Yu.I., Kicherova O.A., Reikher L.I., Akhmet'yanov M.A. (2022). [The role of Vitamin D in the Formation of Clinical Manifestations of Dyscirculatory Encephalopathy in Patients with Chronic Coronary Heart Disease] in *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education], № 2, pp. 90. (in Russ., abstract in Eng.)
53. Trusova N.A., Levin O.S. (2019). [Clinical Significance and Possibilities of Therapy for Post-Stroke Depression] in *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova* [Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S. Korsakov], № 119(9-2), pp. 60-67. (in Russ., abstract in Eng.) DOI: 10.17116/jnevro201911909260
54. Akhmet'yanov M.A., Kicherova O.A., Reikher L.I. (2022). [Neurotrophic and Neuroprotective Effects of Vitamin D. Its Role in Neurodegeneration] in *Nauchnyi forum. Sibir'* [Scientific Forum. Siberia], № 8(1), pp. 18-22. (in Russ., abstract in Eng.)
55. Levin O.S., Usoltseva N.I., Dudarova M.A. (2009). [Cognitive Impairment in the Early Recovery Period of Ischemic Stroke] in *Rossiiskii meditsinskii zhurnal* [Russian Medical Journal], № 46, pp. 20-25. (in Russ., abstract in Eng.)
56. Filimonova O.A., Verbakh T.E., Belova E.V. (2023). [Compliance to Therapy in Patients with Acute Cerebral Circulation Disorders] in *Deviantologiya* [Deviantology], № 7(1), pp. 37-31. (in Russ., abstract in Eng.) DOI: 10.32878/devi.23-7-01(12)-27-31
57. Barantsevich E.R., Koval'chuk V.V., Ovchinnikov D.A., Sturova Yu.V. (2015). [Modern Rehabilitation Opportunities for Patients after Stroke] in *Arterial'naya gipertenziya* [Arterial Hypertension], № 21 (2), pp. 206-217. (in Russ., abstract in Eng.)
58. Litvak F.G., Gur'yanova E.A., Samoilov A.A. (2020). [Application of Functional Electrical Stimulation for Gait Correction] in *Aktual'nye voprosy meditsinskoi rehabilitatsii* [Topical Issues of Medical Rehabilitation]. Proc. of III Interregional Scientific and Practical Conference, Cheboksary, pp. 37-43. (in Russ., abstract in Eng.)
59. Baryshov D.Yu., Gur'yanova E.A., Khanbikov B.N. (2019). [Orthotics for Stroke] in *Zdravookhranenie Chuvashii* [Healthcare of Chuvashia], №1, pp. 5-8. (in Russ., abstract in Eng.)
60. Reikher L.I., Kicherova O.A., Akhmet'yanov M.A. (2022). [Health-Related Quality of Life in Neurological Practice] in *Akademicheskii zhurnal Zapadnoi Sibiri* [Academic Journal of Western Siberia], № 18(3), pp. 25-34. (in Russ., abstract in Eng.)



УДК 61(09)+347.781.52

© Голенков А.В., 2024

Поступила 09.04.2024 г.

А.В. ГОЛЕНКОВ

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ ПО МЕДИЦИНЕ В ЧУВАШИИ

*Институт усовершенствования врачей,
Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, Чебоксары*

Голенков Андрей Васильевич

проректор по научной работе ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, профессор кафедры психиатрии, медицинской психологии и неврологии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», доктор медицинских наук, профессор. ORCID ID: 0000-0003-1351-5890

Адрес для переписки:

428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Пирогова, д. 6

Тел.: +7 905 197 35 25

E-mail: golenkovav@inbox.ru

A.V. GOLENKOV

A BRIEF HISTORY OF MEDICAL PERIODICALS IN CHUVASHIA

*Postgraduate Doctors' Training Institute,
I.N. Ulianov Chuvash State University, Cheboksary*

Golenkov Andrey Vasilyevich

Vice-rector for scientific work at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Health Ministry of Chuvashia; Professor of Psychiatry, Medical Psychology and Neurology Department at the FSBEI of HE «I.N. Ulianov Chuvash State University», Dr. Habil. in Medical Sciences, Professor. ORCID ID: 0000-0003-1351-5890

Address for correspondence:

428003, 6, Pirogov Str., Cheboksary, the Chuvash Republic

Tel.: +7 905 197 35 25

E-mail: golenkovav@inbox.ru

Приводится краткая информация об издании в Чувашии медицинских журналов и публикации разделов по теме «Медицина и здравоохранение» в прочих периодических изданиях республики. В настоящее время продолжают выходить два журнала из четырех, оба являются электронными сетевыми ежеквартальными изданиями, публикующими около 100 статей в год.

Ключевые слова: медицина, здравоохранение, периодические издания (журнал), Чувашия.



The article provides brief information on issuing medical journals in Chuvashia and publishing sections on the topic «Medicine and Healthcare» in other periodicals of the republic. Currently, two out of four journals continue to be published, both are electronic online quarterly publications publishing about 100 articles per year.

Keywords: *medicine, healthcare, periodicals (journal), Chuvashia.*

Введение. Периодическая печать в Чувашии, как совокупность печатных изданий и в первую очередь журналов, берет начало с июня 1920 г., после образования Чувашской автономной области. По свидетельству А.В. Изоркина, И.Я. Углёвой, в республике выходили в разные годы литературно-художественные, сатирические, партийные издания, а также журналы для женщин, пионеров и др. Многие журналы выходили на чувашском языке и зачастую непродолжительное время [1]. Специализированные, в частности медицинские, журналы указанными авторами не рассматривались.

Знаток истории медицины Чувашии профессор Г.А. Алексеев подробно описывает в своей энциклопедии медицинские научные общества республики – добровольные организации в системе здравоохранения Чувашии, преобразованные в дальнейшем в профессиональные ассоциации врачей и медсестер по специальностям. Ими периодически издавались сборники тезисов научно-практических конференций и съездов. Григорий Алексеевич приводит и краткую информацию о «Медицинском журнале Чувашии» [2]. Однако другие издания по медицине в республике появились немного позднее и не были до настоящего времени проанализированы.

Цель – описать краткую историю периодических изданий по медицине в Чувашии.

Материал и методы. Собраны и проанализированы информация о медицинских журналах, издаваемых в Чувашской Республике, и экземпляры периодических изданий в напечатанном и электронном виде. Использовались материалы из [1, 2], а также научной электронной библиотеки (eLibrary).

Результаты. «Медицинский журнал Чувашии» – первое периодическое издание в республике, предназначенное для врачей и медицинских работников. Издавалось Министерством здравоохранения и Ассоциацией врачей (хирургов) Чувашской Республики в течение шести лет (1993-1998); тираж – 300 экземпляров. Главный редактор (в то время канд. мед. наук, доцент) – Е.С. Катанов. Всего выпущено 9 номеров, в которых было опубликовано 420 статей, больше всего по хирургии, терапии, экспериментальной медицине и организации здравоохранения, подготовленных преимущественно сотрудниками медицинского факультета Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова [1, 2].

Вторым медицинским ежеквартальным журналом республики стало «Здравоохранение Чувашии», основанное в 2004 г. по инициативе министра здравоохранения и социального развития Н.В. Суслоновой; тираж – 1000 экземпляров. В журнале публикуются оригинальные статьи, обзоры по всем разделам теоретической и клинической медицины, а также лекции, клинические случаи, материалы конференций, исторические материалы по медицинской тематике и статьи о юбилеях. В 2009 г. был проведен наукометрический анализ 361 публикации [3]. Доля авторов-врачей из-за пределов республики (ближнего и дальнего зарубежья) составила 21,6%. Больше всего работ (62,8%) поступило из Москвы. Публикации



врачей и ученых из Чувашии составили 78,4%, в подавляющем большинстве из Чебоксар. На долю практических врачей пришлось 49,3 всех сообщений.

К началу 2023 г. было 73 выпуска с общим числом статей 1010 (в среднем 14 в выпуске). Несмотря на улучшение качества статей и расширение географии авторов из российских регионов, достаточно высоким остается число публикаций с нулевым индексом цитирования (61,8%), особенно из журналов, входящих в ядро РИНЦ [4, 5]. Двухлетний импакт-фактор РИНЦ журнала с учетом цитирования из всех источников составлял 0,3, среднее число авторов в статье – 3,9, средний индекс Хирша авторов – 5,4, средний возраст авторов – 52,7 года.

Примерно в то же самое время (2005) в республике начал выходить «Вестник психиатрии и психологии Чувашии», первоначально около 10 лет выпускаемый Чувашской ассоциацией психиатров, наркологов, психотерапевтов, клинических (медицинских) психологов, последние два года – Чувашским государственным университетом им. И.Н. Ульянова; тираж – 100 экземпляров. До 2015 г. выходил один раз в год, в 2015 г. – четыре, в 2016 г. – два раза. Всего издано 16 номеров, 228 статей (в среднем – 13 статей в номере) с 1184 цитированиями статей из 50 организаций, а также ученых Армении, Белоруссии, Казахстана, Киргизии, Сербии, Узбекистана, Таджикистана, Финляндии и др. Несмотря на относительно большое число цитирований, 38,2% публикаций не имели ссылок [4]. Анализ публикаций за 10 лет (2005-2014) был предоставлен в [6]. «Вестник психиатрии и психологии Чувашии» занимал 22-е место в рейтинге отечественных психиатрических журналов. Большинство изданий выходит в Москве – 15, три – в Санкт-Петербурге, по одному – в Казани, Томске и Тюмени. Как показывает анализ, авторами из Чувашии написано 47 статей (43,5%), а больше половины (56,5%) принадлежит ученым из 12 городов России (40 статей – из Санкт-Петербурга, Ижевска и Москвы), 6 стран (13) ближнего (Беларусь – 4, Таджикистан и Украина – по 3, Азербайджан, Казахстан, Киргизия – по 1) и 6 стран (8) дальнего (Австрия, Англия, Германия, Норвегия – по 1, Израиль и Сербия – по 2 статьи) зарубежья; четыре статьи в журнале были опубликованы на английском языке. Оригинальные исследования составили 63,9%, обзоры – 17,6%, лекции – 10,2%, статьи по истории психиатрии – 8,3%. Различным психологическим аспектам на стыке с медициной посвящено 38,9% статей, психиатрии – 38,0%, психотерапии – 15,7%, наркологии – 7,4%. В резюме чаще всего использовалось слово «Чувашия» и другие названия республики – 30 раз. Для сравнения: слово «психотерапия» (psychotherapy) встречалось 18 раз, «психиатрия» (psychiatry) – 14, «психические расстройства» (mental disorders) – 13, «психология» (psychology) – 9 [6].

Публиковались оригинальные статьи в области психиатрии, наркологии, психотерапии, клинической психологии, сексологии, суицидологии, когнитивных и нейронаук и смежных с ними областей знаний на русском и английском языках. Двухлетний импакт-фактор РИНЦ журнала составлял 0,433, среднее число авторов в статье – 2,0, средний индекс Хирша авторов – 6,8, средний возраст авторов – 48,0 года.

Летом 2015 г. в республике стал выходить ежеквартальный рецензируемый научный журнал «Acta Medica Eurasica» (перевод названия на русский язык «Медицинский вестник Евразии») – периодическое сетевое издание. В журнале публикуются статьи теоретического (аналитического) и научно-практического характера (клинические, лабораторные и экспериментальные исследования, случаи из практики), научные обзоры и рецензии. В 2022 г.



журнал успешно прошел экспертизу и был включен в список ВАК по шести специальностям («Клеточная биология», «Стоматология», «Психиатрия и наркология», «Внутренние болезни», «Лучевая диагностика», «Фармакология, клиническая фармакология»). За девять лет опубликовано 337 (в среднем – 9,4 в выпуске) с 658 цитированиями. Двухлетний импакт-фактор РИНЦ журнала с учетом цитирования из всех источников составлял 0,443, среднее число авторов в статье – 3,6, средний индекс Хирша авторов – 6,3, средний возраст авторов – 47,6 года.

Кроме четырех упомянутых журналов статьи по медицине публиковались в «Вестнике Чувашского университета». С 2000 г. в течение 15 лет в разделе «Медицина» преимущественно авторами из Чувашии и Чувашского госуниверситета имени И.Н. Ульянова публиковались от 10 до 40 статей ежегодно. В связи с сокращением числа научных специальностей в одном журнале «Вестник Чувашского университета» перестал публиковать статьи медицинской тематики. Для восполнения этого пробела и был создан журнал «Acta Medica Eurasica».

Как свидетельствуют архивные материалы и статьи из электронной чувашской энциклопедии, в 1993-2003 гг. выходили «Известия Национальной академии наук и искусств Чувашской Республики» [1]. Так, в 1996 г. в журнале вышло шесть статей по медицине и физиологии, одна в 1997 г., 11 – в 2002 г., 12 – в 2003 г. Однако указом президента Чувашской Республики от 05.11.2003 г. Национальная академия наук утратила государственный статус и прекратила выпуск своего журнала.

Периодические издания, безусловно, играют положительную роль в развитии науки и практики медицины [3-6]. Например, нами ранее были проанализированы приоритетные медико-биологические исследования в Чувашии [7], в том числе индексируемые за рубежом [8], а также материалы конференций [9] и съездов психиатров, наркологов и психотерапевтов [10]. Просматривались тенденции к увеличению публикационной активности в периодических изданиях республики, наблюдался рост числа научных сотрудников и защит ими диссертационных исследований. Как следствие, отмечались рост значимых публикаций в авторитетных изданиях, увеличение числа соавторов и числа ссылок на статью [4].

Заключение. Краткий исторический обзор издания профессиональных журналов в Чувашии показал особенности развития региональных исследований по медицине и здравоохранению. Сохранились только издания с определенными финансовыми возможностями, имеющие редакционно-издательские отделы и квалифицированных сотрудников, и с достаточным числом заинтересованных в публикации авторов. Оба журнала («Acta Medica Eurasica» и «Здравоохранение Чувашии») являются электронными сетевыми изданиями с периодичностью выхода четыре раза в год (около 50 статей каждое). Остаются не до конца решенными проблемы с расширением географии авторов статей, привлечением авторитетных ученых для публикации результатов своих исследований, работ с высокой цитируемостью и существенным улучшением основных библио- и наукометрических показателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чувашская электронная энциклопедия. <http://www.enc.cap.ru/?t=publ&lnk=3891>.
2. Чувашская медицинская энциклопедия / сост. Г.А. Алексеев. В 2 кн. Чебоксары, 1997; кн. 1. А-М, 400 с.; 1998; кн. 2. Н-Я, 408 с.



3. Голенков А.В. Наукометрический анализ публикаций (2004-2008 гг.) в журнале «Здравоохранение Чувашии». *Здравоохранение Чувашии*. 2009;1:91-98.
4. Голенков А.В. О статьях с нулевым цитированием в журнале «Суицидология». *Научный форум. Сибирь*. 2021;7, 2:6-8.
5. Голенков А.В., Кузнецова-Морева Е.А., Менделевич В.Д., Немцов А.В., Разводовский Ю.Е., Симонов А.Н., Шельгин К.В. Качество исследовательских публикаций в психиатрии. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2017; 117(11):108-113.
6. Голенков А.В. Анализ публикаций в журнале «Вестник психиатрии и психологии Чувашии» за 10 лет (2005-2014). *Вестник психиатрии и психологии Чувашии*. 2015;11(1):21-29.
7. Сапожников С.П., Голенков А.В. Приоритетные медико-биологические исследования в Чувашии по данным наукометрического анализа публикаций. *Вестник Чувашского университета*. 2014;2:351-356.
8. Сапожников С.П., Голенков А.В., Козлов В.А. Индексируемые за рубежом публикации ученых-медиков Чувашии (по результатам поиска в Medline). *Acta Medica Eurasica*. 2015;1:26-31.
9. Голенков А.В. Республиканские научно-практические конференции по психиатрии, наркологии и психотерапии. *Вестник психиатрии и психологии Чувашии*. 2008;4:124-132.
10. Голенков А.В., Николаев Е.Л. Наукометрический анализ материалов I-IV съездов психиатров, наркологов и психотерапевтов Чувашии. *Психическое здоровье*. 2015;13,10(113):45-49.

REFERENCES

1. *Chuvashskaya elektronnyaya entsiklopediya* [Chuvash Electronic Encyclopedia]. Available at: <http://www.enc.cap.ru/?t=publ&lnk=3891>. (in Russ.)
2. *Chuvashskaya meditsinskaya entsiklopediya* [Chuvash Medical Encyclopedia], originated by G.A. Alekseev. In 2 volumes, Cheboksary, 1997; vol. 1. A-M, 400 p.; 1998; vol. 2. N-Ya, 408 p. (in Russ.)
3. Golenkov A.V. (2009). Scientometric Analysis of Publications (2004-2008) in the Journal «Healthcare of Chuvashia» in *Zdravookhranenie Chuvashii* [Healthcare of Chuvashia], №1, pp. 91-98. (in Russ.)
4. Golenkov A.V. (2021). [On Articles with Zero Citations in the Journal «Suicidology»] in *Nauchnyi forum. Sibir'* [Scientific Forum. Siberia], №7, 2, pp. 6-8. (in Russ.)
5. Golenkov A.V., Kuznetsova-Moreva E.A., Mendelevich V.D., Nemtsov A.V., Razvodovskii Yu.E., Simonov A.N., Shelygin K.V. (2017). [Quality of Research Publications in Psychiatry] in *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova* [S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry], № 117(11), pp. 108-113. (in Russ., abstract in Eng.)
6. Golenkov A.V. (2015). [Analysis of Publications in the Journal «Bulletin of Psychiatry and Psychology of Chuvashia» for 10 years (2005-2014)] in *Vestnik psikiatrii i psikhologii Chuvashii* [Bulletin of Psychiatry and Psychology of Chuvashia], №11(1), pp. 21-29. (in Russ.)
7. Sapozhnikov S.P., Golenkov A.V. (2014). [Priority Medical and Biological Research in Chuvashia According to the Scientometric Analysis of Publications] in *Vestnik Chuvashskogo universiteta* [Bulletin of the Chuvash University], № 2, pp. 351-356. (in Russ.)
8. Sapozhnikov S.P., Golenkov A.V., Kozlov V.A. (2015). [Internationally Indexed Publications of Medical Scientists of Chuvashia (Based on Medline Search)] in *Acta Medica Eurasica*, №1, pp. 26-31. (in Russ.)
9. Golenkov A.V. (2008). [Republican Scientific and Practical Conferences on Psychiatry, Narcology and Psychotherapy] in *Vestnik psikiatrii i psikhologii Chuvashii* [Bulletin of Psychiatry and Psychology of Chuvashia], № 4, pp.124-132. (in Russ.)
10. Golenkov A.V., Nikolaev E.L. (2015). [Scientometric Analysis of the Materials of the I-IV Congresses of Psychiatrists, Narcologists and Psychotherapists of Chuvashia] in *Psikhicheskoe zdorov'e* [Mental Health], №13,10(113), pp. 45-49. (in Russ., abstract in Eng.)



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ
В СОЧЕТАННОЙ ХИРУРГИИ
ПАТОЛОГИИ СЕРДЦА»
(26 апреля 2024 года)

УДК 616.13-089

А.Г. ВАРЛАМОВ^{1,2}, А.Р. САДЫКОВ¹

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГИГАНТСКОЙ АНЕВРИЗМЫ
ЛЕВОЙ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ:
ОПЕРАЦИЯ И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

¹*Межрегиональный клинико-диагностический центр,*
²*Казанский государственный медицинский университет, Казань*

Варламов Александр Геннадьевич

врач сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения №1 ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», ассистент кафедры сердечно-сосудистой и эндоваскулярной хирургии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, кандидат медицинских наук

Садыков Анвар Рафаэлевич

главный специалист по кардиохирургии, врач сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения № 1 ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр»

Адрес для переписки:

420101, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Карбышева, д. 12а

Тел.: +7 843 291 10 58

E-mail: alex-kazan@yandex.ru

A.G. VARLAMOV^{1,2}, A.R. SADYKOV¹

**SURGICAL TREATMENT OF A HUGE ANEURYSM
IN THE LEFT CORONARY ARTERY:
SURGERY AND POSTOPERATIVE RESULTS**

¹*Interregional Clinical and Diagnostic Center,*
²*Kazan State Medical University, Kazan*

Varlamov Aleksander Gennadievich

cardiovascular surgeon of the Cardiac Surgery Department №1 at the SAHI «Interregional Clinical and Diagnostic Center», assistant of the Cardiovascular and Endovascular Surgery Department at Kazan State Medical University under the Health Ministry of the Russian Federation, PhD in Medical Sciences

Sadykov Anvar Rafaelevich

chief specialist in cardiac surgery, cardiovascular surgeon of the Cardiac Surgery Department № 1 at the SAHI «Interregional Clinical and Diagnostic Center»

**Address for correspondence:**

420101, 12a, Karbyshev Str., Kazan, the Republic of Tatarstan

Tel.: +7 843 291 10 58

E-mail: alex-kazan@yandex.ru

Актуальность. В настоящее время при аневризмах коронарных артерий отсутствуют единые подходы к выбору тактики лечения и определению объемов хирургического вмешательства [1, 2].

Цель – на примере клинического случая представить непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения осложненной формы гигантской аневризмы ствола левой коронарной артерии.

Методы. Для инструментальной диагностики применялись эхокардиография, перфузионная сцинтиграфия миокарда, мультиспиральная компьютерная томография с контрастным усилением (МСКТ с КУ), коронароангиография и шунтография. Эффективность лечения контролировалась на протяжении 10 лет после операции.

Результаты. У пациентки 19 лет развился повторный обширный инфаркт миокарда левого желудочка с зубцом Q (переднеперегородочная, нижняя, боковая стенки). Фракция выброса левого желудочка снизилась до 37%. Циркулярный инфаркт был вызван окклюзией передней межжелудочковой артерии вследствие частичного тромбоза аневризмы левой коронарной артерии. Диаметр полости, заполнившейся контрастом, достигал 22 мм. Истинный размер аневризмы составлял 36 × 25 × 25 мм. Через 1,5 месяца после инфаркта миокарда пациентке выполнено отсроченное оперативное лечение: бимаммарное коронарное шунтирование передней межжелудочковой и огибающей артерий в сочетании с трансаортальным ушиванием устья левой коронарной артерии. Результаты операции оценивались во время ежегодных плановых контрольных обследований. После операции пациентка не ограничивала себя в физических нагрузках. Суточный мониторинг ЭКГ демонстрировал отсутствие ишемических изменений сегмента ST и зубца T. МСКТ с КУ выявляла проходимость обоих маммарокоронарных шунтов и отсутствие кровотока в полости аневризмы. Удовлетворительное функционирование обоих шунтов подтверждено во время традиционной шунтографии через 10 лет после операции. По данным сцинтиграфии миокарда наблюдались значимое увеличение объема тканевой перфузии, восстановление локальной подвижности и улучшение общей сократительной способности левого желудочка. Однако сохранялись признаки выраженного дефекта перфузии передней, передневерхушечной, частично нижней (базальный отдел) локализаций, соответствующих зонам перенесенных инфарктов миокарда.

Заключение. Выбранная оперативная тактика позволила избавить пациентку от стенокардии, улучшить функциональные показатели миокарда левого желудочка и предотвратить рецидивы тромбоэмболических осложнений, связанных с турбулентностью кровотока в полости аневризмы левой коронарной артерии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калинин Р.Е., Сучков И.А., Алферов Ю.В., Карпов А.В., Шанаев И.Н. Аневризма левой коронарной артерии: клиническое наблюдение. *Наука молодых – Eruditio Juvenium*. 2021;4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/anevrizma-levoy-koronarnoy-arterii-klinicheskoe-nablyudenie> (дата обращения: 21.05.2024).



2. Бочаров А.В., Попов Л.В. Клинический случай успешного этапного лечения пациента с расслаивающей аневризмой восходящего отдела аорты с вовлечением ствола левой коронарной артерии. *Клиническая практика*. 2021;12(1):113-118. DOI: 10.17816/clinpract62873

REFERENCES

1. Kalinin R.E., Suchkov I.A., Alferov Yu.V., Karpov A.V., Shanaev I.N. (2021). [Left Coronary Artery Aneurysm: A Clinical Case] in *Nauka molodykh – Eruditio Juvenium* [The Science of the Young – Eruditio Juvenium], № 4. Available at: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/anevrizma-levoy-koronarnoy-arterii-klinicheskoe-nablyudenie> (accessed on: 21.05.2024). (in Russ., abstract in Eng.)
2. Bocharov A.V., Popov L.V. (2021). [A Clinical Case Report on Successful Staged Treatment of a Patient with a Dissecting Aneurysm of the Ascending Aorta Involving the Trunk of the Left Coronary Artery] in *Klinicheskaya praktika* [Clinical Practice], №12(1), pp. 113-118. DOI: 10.17816/clinpract62873 (in Russ., abstract in Eng.)

УДК 616.136 + 616-77

**А.Б. ГАМЗАЕВ¹, В.Е. ВАЙКИН¹, А.Л. МАКСИМОВ¹,
М.В. РЯЗАНОВ¹, Д.Д. ЖИЛЬЦОВ¹, Г.В. БОЛЬШУХИН¹,
Ш.К. ШУКУРОВ², М.Н. ТРЕМАСОВ²**

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОТЕЗА «ТИАРА» И НЕОАОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА ИЗ АУТОПЕРИКАРДА ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ОЗАКИ В БЛИЖАЙШЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

¹НИИ - СККБ имени академика Б.А. Королева,

²Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород

Гамзаев Алишер Багиевич

сердечно-сосудистый хирург ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», доктор медицинских наук

Вайкин Виктор Евгеньевич

сердечно-сосудистый хирург 3 КХО ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева»

Максимов Антон Леонидович

сердечно-сосудистый хирург, главный врач ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», кандидат медицинских наук

Рязанов Михаил Валерьевич

заведующий 3 КХО ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», кандидат медицинских наук

Жильцов Дмитрий Дмитриевич

сердечно-сосудистый хирург 3 КХО ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», кандидат медицинских наук



Большухин Георгий Владимирович

сердечно-сосудистый хирург 3 КХО ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева»

Шукуров Шукур Камирович

клинический ординатор ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России

Тремасов Максим Николаевич

клинический ординатор ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России

Адрес для переписки:

603950, г. Нижний Новгород, ул. Ванеева, д. 209

Тел.: +7 831 422 12 50

E-mail: a.gamzaev@yandex.ru

*A.B. GAMZAEV¹, V.E. VAIKIN¹, A.L. MAKSIMOV¹,
M.V. RYAZANOV¹, D.D. ZHILTSOV¹, G.V. BOLSHUKHIN¹,
Sh.K. SHUKUROV², M.N. TREMASOV²*

**COMPARATIVE ANALYSIS OF HEMODYNAMIC CHARACTERISTICS OF
THE BIOLOGICAL PROSTHESIS «TIARA» AND THE NEOAORTIC VALVE
FROM THE AUTOPERICARDIUM AFTER OZAKI SURGERY
IN THE IMMEDIATE POSTOPERATIVE PERIOD**

¹ *Research Institute - SCCH named after Academician B.A. Korolev,*

² *Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod*

Gamzaev Alisher Bagievich

cardiovascular surgeon at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev», Dr.Habil. in Medical Sciences

Vaikin Victor Evgenievich

cardiovascular surgeon of CSD №3 at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev»

Maksimov Anton Leonidovich

cardiovascular surgeon, Chief Medical Officer at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev», PhD in Medical Sciences

Ryazanov Mikhail Valeryevich

head of the CSD №3 at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev», PhD in Medical Sciences

Zhiltsov Dmitry Dmitrievich

cardiovascular surgeon of CSD №3 at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev», PhD in Medical Sciences

Bolshukhin Georgy Vladimirovich

cardiovascular surgeon of CSD №3 at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev»

Shukurov Shukur Kamilovich

resident physician of the FSBEI of HE «Privolzhsky Research Medical University» under the Health Ministry of the Russian Federation

**Tremasov Maxim Nikolaevich**

resident physician of the FSBEI of HE «Privolzhsky Research Medical University» under the Health Ministry of the Russian Federation

Address for correspondence:

603950, 209, Vaneev Str., Nizhny Novgorod

Tel.: +7 831 422 12 50

E-mail: a.gamzaev@yandex.ru

Актуальность. Выбор протеза для замены аортального клапана – это сложный процесс, который должен осуществляться на основе множества факторов, таких как возраст пациента, общее состояние его здоровья, причина замены клапана и личные предпочтения хирурга [1, 2]. Существует несколько типов протезов, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки [3, 4]. В данной работе проведена сравнительная оценка последних технологий, применяющихся для замены аортального клапана: нового отечественного полукаркасного ксеноперикардального биологического протеза «ТиАра» и неокуспидализации аортального клапана из аутоперикарда по методике Ozaki.

Цель – сравнить гемодинамические данные результатов операции Ozaki и имплантации ксеноперикардальных протезов «ТиАра-ТА» при коррекции аортального стеноза у пожилых пациентов в ближайшем послеоперационном периоде.

Материалы и методы. С января 2022 по август 2023 г. в ГБУЗ НО «НИИ - СККБ имени академика Б.А. Королева» коррекция аортального порока сердца выполнена 292 больным. 90 пациентам были имплантированы биологические протезы (30,8% всех имплантаций). Были сформированы две группы, из них I группу составили 29 пациентов, которым была выполнена неокуспидализация аортального клапана по методике Ozaki. Во II группу вошли также 29 пациентов, пороки аортального клапана у которых были скорректированы биологическими ксеноперикардальными протезами «ТиАра». Показанием к оперативному вмешательству у всех пациентов являлся стеноз с распространенным кальцинозом аортального клапана.

Результаты. Достоверных различий по клиническим характеристикам пациентов между группами отмечено не было. Средний возраст в I группе составил $68,4 \pm 6,9$ года, во II – $70,8 \pm 4,9$ года. Практически все пациенты в обеих группах были отнесены к III ФК сердечной недостаточности по NYHA. Соотношение мужчин и женщин в группах составило 11/18 и 12/17 соответственно. Диаметр фиброзного кольца АК в I группе составил $20,9 \pm 2,6$ мм, во II группе – $22,1 \pm 1,3$ мм. Пиковый градиент давления в I группе $92,4 \pm 28,1$ 1 мм рт. ст., во II – $86,57 \pm 4,9$ 1 мм рт. ст.

Полученные данные не выявили статистически значимую разницу между группами по послеоперационным осложнениям и госпитальной летальности. Тем не менее значимые различия получены в гемодинамических характеристиках аортального клапана. Пиковый и средний градиенты давления на аортальном клапане оказались ниже у пациентов, перенесших операцию Ozaki: $8 \pm 3,1$ мм рт. ст. и $4,8 \pm 1,4$ мм рт. ст. против $19,4 \pm 6,2$ мм рт. ст. и $6,4 \pm 2,1$ мм рт. ст. в группе «ТиАра» соответственно.

Выводы. Непосредственные результаты операций показывают, что биологические ксеноперикардальные протезы «ТиАра-ТА» адекватно корректируют аортальные пороки



сердца у пожилых пациентов, особенно при узком фиброзном кольце аортального клапана. Однако трансклапанные градиенты у пациентов, перенесших операцию Ozaki, оказались значимо ниже.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдульянов И.В., Рогулина Н.В., Вагизов И.И., Каипов А.Э., Ахунова С.Ю., Хайруллин Р.Н., Федоров С.А., Хакимова О.С. Среднеотдаленные результаты применения эпоксиобработанного ксеноперикардального биологического протеза ЮниЛайн при хирургическом лечении пороков аортального, митрального и трикуспидального клапанов сердца. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2021;14(3):131-138. <https://doi.org/10.17116/kardio202114031131>.
2. Евтушенко А.В., Стасев А.Н., Кокорин С.Г., Сизова И.Н., Лебедев Д.И., Дуванов М.К., Максимов А.В., Веселовская Н.Г., Щербakov К.Ю., Барбараш Л.С. Непосредственные результаты применения биологического полукаркасного протеза «ТиАра» и каркасного биологического протеза «ЮниЛайн»: анализ Propensity Score Matching. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2022;4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neposredstvennyye-rezultaty-primeneniya-biologicheskogo-polukarkasnogo-proteza-tiara-i-karkasnogo-biologicheskogo-proteza-yunilayn> (дата обращения: 21.05.2024).
3. Демидов Д.П., Астапов Д.А., Богачев-Прокофьев А.В., Железнев С.И. Клинические и гемодинамические результаты коррекции пороков аортального клапана у пожилых пациентов: бескаркасные и каркасные биологические протезы. *Клиническая и экспериментальная хирургия*. 2017;2(16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskie-i-gemodinamicheskie-rezultaty-korreksii-porokov-aortalnogo-klapana-u-pozhilyh-patsientov-beskarkasnye-i-karkasnye> (дата обращения: 21.05.2024).
4. Сазоненков М.А., Исмаев Х.Х., Поповичев С.В., Присяжнюк Е.И., Селюкова Е.И., Гречишкина Ю.К., Коваленко И.Б., Куликовский В.Ф. Сравнительная оценка непосредственных результатов имплантации современных каркасных биологических протезов Perimount, Aspire, Hancock II и «ЮниЛайн» в аортальную позицию. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2020;1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitel'naya-otsenka-neposredstvennyh-rezultatov-implantatsii-sovremennyh-karkasnyh-biologicheskikh-protezo-vmount-aspire> (дата обращения: 21.05.2024).

REFERENCES

1. Abdul'yanov I.V., Rogulina N.V., Vagizov I.I., Kaipov A.E., Akhunova S.Yu., Khairullin R.N., Fedorov S.A., Khakimova O.S. (2021). [Medium-Term Results of Using Epoxy-Treated Xenopericardial Biological Prosthesis UniLine in the Surgical Treatment of Aortic, Mitral and Tricuspid Heart Valve Defects] in *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya* [Cardiology and Cardiovascular Surgery], № 14(3), pp. 131-138. Available at: <https://doi.org/10.17116/kardio202114031131>. (in Russ., abstract in Eng.)
2. Evtushenko A.V., Stasev A.N., Kokorin S.G., Sizova I.N., Lebedev D.I., Duvanov M.K., Maksimov A.V., Veselovskaya N.G., Shcherbakov K.Yu., Barbarash L.S. (2022). [Immediate Results of TiAra Biological Semi-Frame Prosthesis and UniLine Biological Skeleton Prosthesis: Propensity Score Matching Analysis] in *Kompleksnye problemy serdechno-sosudistykh zabolevanii* [Complex Problems of Cardiovascular Diseases], № 4. Available at: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neposredstvennyye-rezultaty-primeneniya-biologicheskogo-polukarkasnogo-proteza-tiara-i-karkasnogo-biologicheskogo-proteza-yunilayn> (accessed on: 21.05.2024). (in Russ., abstract in Eng.)
3. Demidov D.P., Astapov D.A., Bogachev-Prokofev A.V., Zheleznev S.I. (2017). [Clinical and Hemodynamic Results of Aortic Valve Defects Correction in Elderly Patients: Frameless and Frame Biological Prostheses] in *Klinicheskaya i eksperimental'naya khirurgiya* [Clinical and experimental Surgery], № 2(16). Available at: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskie-i-gemodinamicheskie-rezultaty-korreksii-porokov-aortalnogo-klapana-u-pozhilyh-patsientov-beskarkasnye-i-karkasnye> (accessed on: 21.05.2024). (in Russ., abstract in Eng.)



4. Sazonenkov M.A., Ismatov Kh.Kh., Popovichev S.V., Prisyazhnyuk E.I., Selyukova E.I., Grechishkina Yu.K., Kovalenko I.B., Kulikovskii V.F. (2020). [Comparative Evaluation of the Immediate Results of Implanting Modern Frame Biological Prostheses Perimount, Aspire, Hancock II and UniLine in the Aortic Position] in *Kompleksnye problemy serdechno-sosudistykh zabolevanii* [Complex Problems of Cardiovascular Diseases], № 1. Available at: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitel'naya-otsenka-neposredstvennyh-rezultatov-implantatsii-sovremennyh-karkasnyh-biologicheskikh-protezoov-perimount-aspire> (accessed on: 21.05.2024). (in Russ., abstract in Eng.)

УДК 616.133-089

Д.В. ЕГОРОВ¹, Н.А. ТРОФИМОВ^{1,2}, В.Е. БАБОКИН¹, Р.Г. ТАБАЕВ¹

ПЕРВЫЙ ОПЫТ MIDCAB У ПАЦИЕНТОВ С ИЗОЛИРОВАННЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ПЕРЕДНЕЙ НИСХОДЯЩЕЙ АРТЕРИИ

*¹Республиканский кардиологический диспансер,
²Институт усовершенствования врачей, Чебоксары*

Егоров Дмитрий Владимирович

врач сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения №2 БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии

Трофимов Николай Александрович

заместитель главного врача по хирургии, врач сердечно-сосудистый хирург БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии, профессор кафедры хирургии с курсом офтальмологии ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, доктор медицинских наук

Бабочкин Вадим Егорович

главный врач БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии, доктор медицинских наук

Табаев Роман Георгиевич

заведующий отделением анестезиологии и реанимации БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии

Адрес для переписки:

428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Ф. Гладкова, д. 29

Тел.: +7 917 677 46 30

E-mail: meddevil@mail.ru

D.V. EGOROV¹, N.A. TROFIMOV^{1,2}, V.E. BABOKIN¹, R.G. TABAEV¹

THE FIRST EXPERIENCE OF MIDCAB IN PATIENTS WITH ISOLATED LESION OF THE ANTERIOR DESCENDING ARTERY

*¹Republican Cardiological Dispensary,
²Postgraduate Doctors' Training Institute, Cheboksary*

Yegorov Dmitry Vladimirovich

cardiovascular surgeon of Cardiac Surgery Department №2 at the BI «Republican Cardiological Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia



Trofimov Nikolay Aleksandrovich

Deputy Chief Physician for Surgery, cardiovascular surgeon of the BI «Republican Cardiological Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia, Professor of Surgery Department with the course of ophthalmology at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Health Ministry of Chuvashia, Dr.Habil. in Medical Sciences

Babokin Vadim Egorovich

Chief Physician at the BI «Republican Cardiological Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia, Dr.Habil. in Medical Sciences

Tabaev Roman Georgievich

Head of the Anesthesiology and Intensive Care Department at the BI «Republican Cardiological Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia

Address for correspondence:

428003, 29, F. Gladkov Str., Cheboksary, the Chuvash Republic

Tel.: +7 917 677 46 30

E-mail: meddevil@mail.ru

Введение. Минимально инвазивная реваскуляризация миокарда доказала свою эффективность в минимизации интра- и послеоперационных осложнений и сокращении сроков восстановления пациентов при сохранении эффективных результатов. Эволюция методов и технологий позволяет использовать новые хирургические стратегии, которые становятся все более ориентированными и подходящими для каждого пациента [1].

Цель – представить первоначальный опыт применения хирургической реваскуляризации миокарда с применением миниинвазивного доступа по методике MIDCAB.

Методы. Мы ретроспективно проанализировали записи пациентов, которым была выполнена операция MIDCAB с момента введения в апреле 2023 года по апрель 2024 года.

Результаты. В общей сложности 17 пациентам было выполнено коронарное шунтирование с использованием описанного подхода. Успех процедуры был достигнут у 16 пациентов (94,12%). Оценка состоятельности шунтов аппаратным методом пикфлоуметрии не выявила дефектов наложения анастомоза. Необходимость в конверсии потребовалась в 2 случаях (1 плановая и 1 экстренная). Летальный исход у 1 пациента (5,88%) с экстренной конверсией.

Среднее время пребывания в отделении реанимации составило 1,25 (1-3) суток. Послеоперационная трансфузия потребовалась 1 пациенту (5,88%). Скорректированные дыхательные нарушения наблюдались у 3 пациентов на фоне кожной негерметичности перикардальных дренажей. Послеоперационных осложнений в виде кровотечений, вновь возникшей фибрилляции предсердий, острого инфаркта миокарда, острого нарушения мозгового кровообращения, острого поражения почек не наблюдалось. Сегментарные поверхностные раневые дефекты торакотомной раны наблюдались в 3 случаях (17,65%) у женщин с сахарным диабетом и большим размером молочных желез.

Выводы. Учитывая все ограничения, связанные с небольшой выборкой, представленные результаты внедрения современной методики миниинвазивной реваскуляризации миокарда представляются обнадеживающими и приемлемыми среди пациентов в отобранной популяции. Основное преимущество этого подхода связано с возможностью ранней самостоятельной активизации больных, уменьшением послеоперационной боли, геморрагических и легочных



осложнений. Выживаемость пациентов с MIDCAB возвращается к выживаемости их коллег по возрасту / полу / году в нормальной популяции. Следовательно, операция MIDCAB должна предлагаться в качестве альтернативы коронарному стентированию при консультировании пациентов с ишемической болезнью сердца [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ilcheva L, Häussler A, Cholubek M, Ntinopoulos V, Odavic D, Dushaj S, Rodriguez Cetina Biefer H, Dzemali O. Thirteen Years of Impactful, Minimally Invasive Coronary Surgery: Short- and Long-Term Results for Single and Multi-Vessel Disease. *J Clin Med*. 2024 Jan 28;13(3):761. DOI: 10.3390/jcm13030761. PMID: 38337455; PMCID: PMC10856352.
2. Manuel L, Fong LS, Betts K, Bassin L, Wolfenden H. LIMA to LAD grafting returns patient survival to age-matched population: 20-year outcomes of MIDCAB surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2022 Sep 9;35(4):ivac243. DOI: 10.1093/icvts/ivac243. PMID: 36130278; PMCID: PMC9519092.

REFERENCES

1. Ilcheva L, Häussler A, Cholubek M, Ntinopoulos V, Odavic D, Dushaj S, Rodriguez Cetina Biefer H, Dzemali O. Thirteen Years of Impactful, Minimally Invasive Coronary Surgery: Short- and Long-Term Results for Single and Multi-Vessel Disease. *J Clin Med*. 2024 Jan 28;13(3):761. DOI: 10.3390/jcm13030761. PMID: 38337455; PMCID: PMC10856352.
2. Manuel L, Fong LS, Betts K, Bassin L, Wolfenden H. LIMA to LAD grafting returns patient survival to age-matched population: 20-year outcomes of MIDCAB surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2022 Sep 9;35(4):ivac243. DOI: 10.1093/icvts/ivac243. PMID: 36130278; PMCID: PMC9519092.

УДК 616.123-089

**И.В. ЖБАНОВ, И.З. КИЛАДЗЕ, В.В. УРЮЖНИКОВ,
А.К. МАРТИРОСЯН, Б.В. ШАБАЛКИН**

МИНИИНВАЗИВНЫЙ МЕТОД РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА

Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского, Москва

Жбанов Игорь Викторович

заведующий отделением хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», доктор медицинских наук, профессор

Киладзе Иракли Зурабович

старший научный сотрудник отделения хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», кандидат медицинских наук

Урюжников Вадим Валерьевич

старший научный сотрудник отделения хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», кандидат медицинских наук

Мартirosян Армен Каренович

врач сердечно-сосудистый хирург отделения хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», кандидат медицинских наук

Шабалкин Борис Владимирович

ведущий научный сотрудник отделения хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», доктор медицинских наук, профессор



Адрес для переписки:

119435, Москва, ГСП-1, Абрикосовский пер., д. 2

Тел.: +7 926 384 96 89

E-mail: i.kiladze@yandex.ru

**I.V. ZHBANOV, I.Z. KILADZE, V.V. URYUZHNIKOV,
A.K. MARTIROSYAN, B.V. SHABALKIN**

**MINIMALLY INVASIVE METHOD OF MYOCARDIAL
REVASCULARIZATION**

Russian Scientific Center named after Academician B.V. Petrovsky, Moscow

Zhbanov Igor Viktorovich

Head of the Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC named after Academician B.V. Petrovsky», Dr.Habil. in Medical Sciences, Professor

Kiladze Irakli Zurabovich

senior research worker of the Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC named after Academician B.V. Petrovsky», PhD in Medical Sciences

Uryuzhnikov Vadim Valeryevich

senior research worker of the Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC named after Academician B.V. Petrovsky», PhD in Medical Sciences

Martirosyan Armen Karenovich

cardiovascular surgeon of Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC named after Academician B.V. Petrovsky», PhD in Medical Sciences

Shabalkin Boris Vladimirovich

leading research worker of the Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC named after Academician B.V. Petrovsky», Dr.Habil. in Medical Sciences, Professor

Address for correspondence:

119435, 2, Abrikosovsky Per., GSP-1, Moscow

Tel.: +7 926 384 96 89

E-mail: i.kiladze@yandex.ru

Обоснование. Современная миниинвазивная коронарная хирургия берёт своё начало с 1994 г., когда F.G. Benetti [1] сообщил о серии первых операций маммарокоронарного шунтирования передней нисходящей артерии (ПНА) без искусственного кровообращения (ИК) через левую миниторакотомию. В 1996 г. результаты подобных операций представил V.A. Subramanian [2]. Начало следующего этапа миниинвазивной хирургии ишемической болезни сердца было положено J.T. McGinn, который с 2005 г. начал выполнять множественное коронарное шунтирование (КШ) через аналогичный минидоступ и к 2014 г. имел опыт более 1000 подобных операций с хорошими ближайшими и отдаленными результатами [3]. В дальнейшем хирурги, освоившие и регулярно выполняющие миниинвазивное множественное КШ (MICS CABG), отметили высокую проходимость шунтов в отдаленном послеоперационном периоде, не уступающую традиционному КШ через стернотомию [4].

Цель – сравнить ближайшие результаты пациентов, прооперированных по классической методике через срединную стернотомию, и пациентов, прооперированных через левостороннюю миниторакотомию, и выявить преимущества одного метода перед другим.



Материалы и методы. Исследуемую группу составили 90 больных, которым выполнили КШ через левостороннюю миниторакотомию (группа А). В контрольную группу В вошли 104 пациента после изолированного КШ через срединную стернотомию. Средний возраст пациентов составил $63,8 \pm 7,2$ года в группе А и $59,9 \pm 8,1$ года в группе В. Индекс массы тела в группе А составил $28,2 \pm 4,3$ кг/м², в группе В – $31,2 \pm 4$ кг/м². У всех больных диагностировали многососудистое поражение КА. ФИ левого желудочка составила $58,2 \pm 9,9\%$ в группе А и $55,7 \pm 9,1\%$ в группе В. В группе А 27,8% больным и 39,4% в группе В ранее выполнили коронарную ангиопластику.

Результаты. Разница в длительности миниинвазивного (251 ± 88 мин) и традиционного ($243 \pm 62,2$ мин) КШ была недостоверной. Большинство больных в обеих группах оперировали без искусственного кровообращения – 92,5% в группе А и 89,4% в группе В. Индекс реваскуляризации в исследуемых группах составил $2,6 \pm 0,9$ и $3,1 \pm 0,85$. Сложное и более длительное выделение двух внутренних грудных артерий через минидоступ на этапе освоения технологии MICS CABG объясняет реже выполнявшееся бимаммарное КШ в группе А (41,3%) в сравнении с группой В (71,1%, $p < 0,05$). Как интраоперационная (283 ± 92 мл против $527 \pm 172,2$ мл), так и послеоперационная кровопотеря по дренажам (205 ± 50 против 350 ± 46 мл) была достоверно меньше в группе А. Пациентов после миниинвазивного КШ быстрее переводили на самостоятельное дыхание (среднее время искусственной вентиляции легких $123 \pm 38,1$ мин против $274,4 \pm 62,8$ мин после традиционного КШ, $p < 0,05$). При отсутствии достоверных различий в длительности пребывания в кардиореанимации пациенты после миниинвазивного КШ быстрее возвращались домой (через $7,1 \pm 2,1$ дня после операции против $8,5 \pm 2,2$ дня в группе В, $p < 0,05$).

Обсуждение. Полученные результаты показывают, что множественное КШ через левую миниторакотомию не сопровождается увеличением частоты периоперационных осложнений и ростом госпитальной летальности. Уже на этапе освоения таких операций становится очевидным, что технология MICS CABG у большинства пациентов не ограничивает необходимый объем операции, а по мере накопления опыта позволяет использовать две внутренние грудные артерии для достижения аутоартериальной реваскуляризации миокарда. Поражение ствола левой коронарной артерии, инвалидизированный миокард с умеренным снижением сократимости левого желудочка не исключают возможности выполнения КШ через миниторакотомию. В таких случаях всегда риск развития острой ишемии миокарда и тяжелых гемодинамических расстройств при дислокации сердца может быть устранён посредством применения периферического подключения ИК.

Выводы:

1. Выполнение множественного КШ через миниторакотомию не приводит к увеличению его риска в сравнении с традиционной операцией через срединную стернотомию.
2. Определенными преимуществами миниинвазивного КШ являются меньшая периоперационная кровопотеря, менее длительная искусственная вентиляция легких после операции и сокращение времени пребывания пациентов в стационаре после хирургического вмешательства.
3. Технология MICS CABG позволяет применять для множественного КШ как одну внутреннюю грудную артерию, традиционно сочетая ее с аутовенозными трансплантатами, так и две внутренние грудные артерии, выполняя различные варианты бимаммарного КШ.



4. У пациентов с высоким риском экстренной конверсии на стернотомию операция КШ может быть выполнена через минидоступ с использованием ИК с периферическим подключением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Benetti FJ, Ballester C. Use of thoracoscopy and a minimal thoracotomy, in mammary-coronary by pass to left anterior descending artery, with out extracorporeal circulation. Experience in 2 cases. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1995;36(2):159-161.
2. Subramanian VA. Clinical experience with minimally invasive reoperative coronary bypass surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 1996;10(12):1058-1062.
3. McGinn Joseph T., Usman Saif, Lapierre Harry, Pothula Vijayasimha R., Mesana Thierry G., Ruel Marc. Minimally Invasive Coronary Artery Bypass Grafting. *Circulation*. 2009;120(11_suppl_1):S78-S84.
4. Жбанов И.В., Киладзе И.З., Урюжников В.В., Шабалкин Б.В. Миниинвазивная коронарная хирургия. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2019;12(5):377-385. <https://doi.org/10.17116/kardio201912051377>

REFERENCES

1. Benetti FJ, Ballester C. Use of thoracoscopy and a minimal thoracotomy, in mammary-coronary by pass to left anterior descending artery, with out extracorporeal circulation. Experience in 2 cases. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1995;36(2):159-161.
2. Subramanian VA. Clinical experience with minimally invasive reoperative coronary bypass surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 1996;10(12):1058-1062.
3. McGinn Joseph T., Usman Saif, Lapierre Harry, Pothula Vijayasimha R., Mesana Thierry G., Ruel Marc. Minimally Invasive Coronary Artery Bypass Grafting. *Circulation*. 2009;120(11_suppl_1):S78-S84.
4. Zhbanov I.V., Kiladze I.Z., Uryuzhnikov V.V., Shabalkin B.V. (2019). [Minimally Invasive Coronary Surgery] in *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya* [Cardiology and Cardiovascular Surgery], № 12(5), pp. 377-385. Available at: <https://doi.org/10.17116/kardio201912051377> (in Russ., abstract in Eng.)

УДК 616.126 + 616.122

С.А. ЖУРКО¹, С.А. ФЕДОРОВ^{1,2}, К.М. АМИНОВ¹,
А.М. ОСИПОВ¹, М.Л. КАЛИНИНА¹

ПРИБРЕТЕННЫЕ ПОРОКИ СЕРДЦА. КРЕАТИВНЫЙ ПОДХОД К СОХРАНЕНИЮ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА ПРИ ИНФЕКЦИОННОМ ЭНДОКАРДИТЕ

¹НИИ - СККБ имени академика Б.А. Королева, Нижний Новгород,

²Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, Чебоксары

Журко Сергей Александрович

заведующий 2 КХО ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», кандидат медицинских наук

Федоров Сергей Андреевич

сердечно-сосудистый хирург 2 КХО ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», старший преподаватель кафедры хирургических болезней ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», кандидат медицинских наук. <http://orcid.org/0000-0002-5930-3941>. SPIN-код: 3574-8749. Author ID: 937586



Аминов Комрон Мирзокаримович

сердечно-сосудистый хирург 2 КХО ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева»

Осипов Александр Михайлович

сердечно-сосудистый хирург 2 КХО ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева»

Калинина Мария Львовна

врач ультразвуковой диагностики, заведующая отделением функциональной диагностики ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», кандидат медицинских наук

Адрес для переписки:

428015, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Московский пр., д. 15

Тел.: +7 987 080 46 23

E-mail: Sergfedorov1991@yandex.ru

*S.A. ZHURKO¹, S.A. FEDOROV^{1,2}, K.M. AMINOV¹,
A.M. OSIPOV¹, M.L. KALININA¹*

**ACQUIRED VALVULAR HEART DISEASES.
A CREATIVE APPROACH TO THE MITRAL VALVE PRESERVATION
IN INFECTIOUS ENDOCARDITIS**

¹Research Institute - SCCH named after Academician B.A. Korolev, Nizhny Novgorod,

²I.N. Ulianov Chuvash State University, Cheboksary

Zhurko Sergey Aleksandrovich

head of the CSD №2 at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev», PhD in Medical Sciences

Fedorov Sergey Andreevich

cardiovascular surgeon of CSD №2 at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev», Senior lecturer at the Surgical Diseases Department at the FSBEI of HE «I.N. Ulianov Chuvash State University», PhD in Medical Sciences. <http://orcid.org/0000-0002-5930-3941>. SPIN code: 3574-8749. Author ID: 937586

Aminov Komron Mirzokarimovich

cardiovascular surgeon of CSD № 2 at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev»

Osipov Alexander Mikhailovich

cardiovascular surgeon of CSD № 2 at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev»

Kalinina Maria Lvovna

ultrasound diagnostics doctor, Head of Functional Diagnostics Department at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev», PhD in Medical Sciences

Address for correspondence:

428015, 15, Moskovsky Pr., Cheboksary, the Chuvash Republic

Tel.: +7 987 080 46 23

E-mail: Sergfedorov1991@yandex.ru



Цель – провести анализ клапансохраняющих вмешательств на митральном клапане (МК) при инфекционном эндокардите (ИЭ) в ближайшие и отдаленные сроки после вмешательства. Оценить частоту рецидива порока, ИЭ и необходимость в повторных вмешательствах [1-4].

Материалы и методы. С 2015 по сентябрь 2023 года выполнено 10 клапансохраняющих вмешательств на МК при ИЭ. Основной причиной формирования недостаточности митрального клапана (НМК) явилась деструкция задней створки (ЗС) – у 7 (70%) пациентов (при этом с.Р2 поражен у 6 пациентов и с.Р3 в 1 случае), еще в двух случаях разрушению подверглись обе митральные створки (ПС и ЗС), и только у одного пациента имелось поражение передней створки (ПС). Среди 10 оперированных преобладали мужчины – 7 (70%). Все пациенты до операции имели хроническую сердечную недостаточность НК IIА и III ФК (по НУНА). Средний возраст пациентов $39,8 \pm 12,1$ года (от 30 до 67 лет). Принимая во внимание разнообразие структурных поражений МК, к выполнению клапансохраняющего вмешательства у каждого пациента подходили индивидуально. При поражении ЗС в большинстве случаев выполнялась триангулярная резекция с.Р2 – 4 пациента (40%), квадриангулярная резекция с.Р2 – 2 пациента (20%) и триангулярная резекция с.Р3 – 1 пациент (10%). При одновременном поражении ПС и ЗС в одном случае выполнены квадриангулярная резекция с.Р2 и клиновидная резекция с.А3, во втором случае использовали клиновидную резекцию с.Р1 и с.А1 с формированием передней неокomisсуры. В единственном случае изолированного поражения ПС (10%) выполнена имплантация заплаты в фенестрацию с.А2. В большинстве случаев стабилизация фиброзного кольца МК осуществлялась с использованием аутоперикардиальной полосы индивидуального размера – у 9 пациентов. В одном случае применялось жесткое разомкнутое опорное кольцо. Длительность искусственного кровообращения составила $84,2 \pm 12,1$ мин. Время ишемии миокарда – $63,1 \pm 10,6$ мин.

Результаты. Ни на госпитальном этапе, ни в отдаленном периоде летальных исходов зафиксировано не было. Регургитация на МК 2 ст. регистрировалась у одного пациента (10%). Свобода от реоперации в течение 8 лет, в результате рецидива ИЭ и регургитации на МК 2+ ст., составила 100%.

Выводы. Возможность выполнения клапансохраняющих вмешательств на МК при ИЭ зависит прежде всего от степени разрушения его структур. Использование различных методик позволяет восстановить запирательную функцию МК и избавить пациента от пожизненного приема антикоагулянтов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Способ пластики митрального клапана аутоперикардиальной полоской при ишемической митральной недостаточности. Вайкин В.Е., Журко С.А., Пименова П.В., Медведев А.П., Гамзаев А.Б., Рязанов М.В., Федоров С.А., Пичугин В.В. Патент на изобретение 2740122 С1, 11.01.2021. Заявка № 2020119931 от 16.06.2020.
2. Вайкин В.Е., Рязанов М.В., Жильцов Д.Д., Журко С.А., Гамзаев А.Б., Большухин Г.В., Федоров С.А., Медведев А.П. Модифицированная пластика митрального клапана при его недостаточности ишемического генеза. *СТМ*. 2021;13(2):59-67. DOI: <http://doi.org/10.17691/stm2021.13.2.07>
3. Медведев А.П., Федоров С.А. Успешное хирургическое лечение массивной ТЭЛА с одномоментным протезированием митрального клапана. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2018;60(3):254-260. DOI: <https://doi.org/10.24022/0236-2791-2018-60-3-254-260>



4. Аминов К.М., Журко С.А., Федоров С.А., Калинина М.Л., Пименова П.В. Непосредственные результаты аннулопластики митрального клапана с использованием каркасных опорных колец и аутоперикардиальной полоски у пациентов с дегенеративными пороками. *Сборник материалов XXVIII Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов*. Подольск, 2022:22.

REFERENCES

1. Vaikin V.E., Zhurko S.A., Pimenova P.V., Medvedev A.P., Gamzaev A.B., Ryazanov M.V., Fedorov S.A., Pichugin V.V. (2021). *Sposob plastiki mitral'nogo klapana autoperikardial'noi poloskoi pri ishemicheskoi mitral'noi nedostatochnosti* [Method of Mitral Valve Plasty with an Autopericardial Strip in Ischemic Mitral Insufficiency], Patent for invention 2740122 C1, 11.01.2021. Invention Application № 2020119931 dated 16.06.2020. (in Russ.)
2. Vaikin V.E., Ryazanov M.V., Zhil'tsov D.D., Zhurko S.A., Gamzaev A.B., Bol'shukhin G.V., Fedorov S.A., Medvedev A.P. (2021). [Modified Mitral Valve Plasty in Ischemic Insufficiency] in *Sovremennye Tekhnologii v Meditsine* [Modern Technologies in Medicine], №13(2):, pp. 59-67. Available at: DOI: <http://doi.org/10.17691/stm2021.13.2.07> (in Russ., abstract in Eng.)
3. Medvedev A.P., Fedorov S.A. (2018). [Successful Surgical Treatment of Massive Pulmonary Embolism with a Single-Stage Mitral Valve Prosthesis] in *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya* [Thoracic and Cardiovascular Surgery], №60(3), pp. 254-260. Available at: DOI: <https://doi.org/10.24022/0236-2791-2018-60-3-254-260> (in Russ., abstract in Eng.)
4. Aminov K.M., Zhurko S.A., Fedorov S.A., Kalinina M.L., Pimenova P.V. (2022). [Immediate Results of Mitral Valve Annuloplasty Using Scaffold Support Rings and Autopericardial Strip in Patients with Degenerative Malformations]. In: *Sbornik materialov XXVIII Vserossiiskogo s'ezda serdechno-sosudistyykh khirurgov* [Proc. XXVIII All-Russian Congress of Cardiovascular Surgeons], Podolsk, p. 22 (in Russ.)

УДК 616.123-089

**А.К. МАРТИРОСЯН, И.В. ЖБАНОВ, И.З. КИЛАДЗЕ,
В.В. УРЮЖНИКОВ, Б.В. ШАБАЛКИН**

ПЕРСонифицированный подход к РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА С ПРИМЕНЕНИЕМ БИМАММАРНОГО КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

РНЦХ имени академика Б.В. Петровского, Москва

Мартирисян Армен Каренович

врач сердечно-сосудистый хирург отделения хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», кандидат медицинских наук

Жбанов Игорь Викторович

заведующий отделением хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», доктор медицинских наук, профессор

Киладзе Иракли Зурабович

старший научный сотрудник отделения хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», кандидат медицинских наук

Урюжников Вадим Валерьевич

старший научный сотрудник отделения хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», кандидат медицинских наук



Шабалкин Борис Владимирович

ведущий научный сотрудник отделения хирургии ишемической болезни сердца
ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», доктор медицинских наук, профессор

Адрес для переписки:

119435, Москва, ГСП-1, Абрикосовский пер., д. 2

Тел.: +7 965 438 78 24

E-mail: i.kiladze@yandex.ru

**A.K. MARTIROSYAN, I.V. ZHBANOV, I.Z. KILADZE,
V.V. URYUZHNIKOV, B.V. SHABALKIN**

**A PERSONALIZED APPROACH TO MYOCARDIAL
REVASCULARIZATION
USING BIMAMMARY CORONARY BYPASS**

RSRC named after Academician B.V. Petrovsky, Moscow

Martirosyan Armen Karenovich

cardiovascular surgeon of Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC
named after Academician B.V. Petrovsky», PhD in Medical Sciences

Zhbanov Igor Viktorovich

Head of the Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC named after
Academician B.V. Petrovsky», Dr.Habil. in Medical Sciences, Professor

Kiladze Irakli Zurabovich

senior research worker of the Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC
named after Academician B.V. Petrovsky», PhD in Medical Sciences

Uryuzhnikov Vadim Valeryevich

senior research worker of the Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC
named after Academician B.V. Petrovsky», PhD in Medical Sciences

Shabalkin Boris Vladimirovich

leading research worker of the Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC
named after Academician B.V. Petrovsky», Dr.Habil. in Medical Sciences, Professor

Address for correspondence:

119435, 2, Abrikosovsky Per., GSP-1, Moscow

Tel.: +7 965 438 78 24

E-mail: i.kiladze@yandex.ru

Актуальность. На сегодняшний день преимущество отдаленных результатов при выполнении бимаммарного коронарного шунтирования (БиМКШ) описано во многих отечественных и зарубежных научных публикациях. Несмотря на это, доля выполнения данной операции сильно варьирует (от 5% до 30%) в зависимости от стран и хирургических центров. Неоднозначное отношение к данному методу реваскуляризации явилось основанием для анализа собственных результатов БиМКШ [1, 2].

Цель – изучить свой опыт реваскуляризации миокарда с применением двух внутренних грудных артерий (ВГА), определить наиболее благоприятный контингент больных для данного хирургического метода.



Материалы и методы. В работу включили 1608 пациентов, которым в отделении хирургического лечения ишемической болезни сердца (ИБС) с 2006 года по настоящее время выполнили аортокоронарное шунтирование (АКШ). Для оценки безопасности операции АКШ с использованием одной и двух ВГА проведен ретроспективный анализ результатов операций АКШ у 1332 пациентов. 1-я группа (n – 719) – АКШ с использованием двух ВГА, 2-я группа (n – 612) – АКШ с одной ВГА. Средний возраст в 1-й группе составил $61,5 \pm 8,5$, во 2-й – $63,8 \pm 7,6$ года ($p > 0,05$). У всех больных диагностировали тяжелую стенокардию III и IV функционального класса (CCS). Средний показатель фракции изгнания левого желудочка у пациентов 1-й группы составил $53,6 \pm 4,1$, а во 2-й – $55,6 \pm 3,2\%$ ($p > 0,05$). Для анализа отдаленных результатов КШ при использовании двух ВГА 276 пациентов, оперированных с 2006 года, разделили на две группы: группа А – 135 больных, для реваскуляризации миокарда применили две ВГА, группа В – 141 пациент, при АКШ использовали только одну ВГА (маммарокоронарное шунтирование). Краткосрочные результаты сравнивались с использованием стандартных статистических методов. Долгосрочную выживаемость сравнивали с использованием оценок Каплана – Мейера.

Результаты. В исследуемых группах при анализе ближайших результатов мы не выявили достоверной разницы в индексе реваскуляризации, госпитальной летальности интраоперационной кровопотери, частоте периоперационных инфарктов миокарда ($p > 0,05$). Достоверных различий в частоте развития других осложнений в группах сравнения мы также не выявили. При анализе отдаленных результатов в период до 15 лет после операции различия в выживаемости и свободы от кардиальных событий (летальность, инфаркт миокарда, рецидив стенокардии) были статистически не достоверны ($p > 0,05$).

Выводы. Всех больных с ИБС, поступающих для хирургического лечения, следует рассматривать в качестве потенциальных кандидатов БиМКШ. Однако строго персонифицированный подход к стратегии реваскуляризации миокарда и возможность использования альтернативных кондуитов предпочтительнее тотального применения БиМКШ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Manuel L, Fong LS, Betts K, Bassin L, Wolfenden H. LIMA to LAD grafting returns patient survival to age-matched population: 20-year outcomes of MIDCAB surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2022 Sep 9;35(4):ivac243. DOI: 10.1093/icvts/ivac243. PMID: 36130278; PMCID: PMC9519092.
2. Жбанов И.В., Мартиросян А.К., Урюжников В.В., Киладзе И.З., Галимов Н.М., Ревিশвили Г.А., Шабалкин Б.В. Множественное коронарное шунтирование с использованием двух внутренних грудных артерий. *Клиническая и экспериментальная хирургия*. 2018;4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnozhestvennoe-koronarnoe-shuntirovanie-s-ispolzovaniem-dvuh-vnutrennih-grudnyh-arteriy> (дата обращения: 27.05.2024).

REFERENCES

1. Manuel L, Fong LS, Betts K, Bassin L, Wolfenden H. LIMA to LAD grafting returns patient survival to age-matched population: 20-year outcomes of MIDCAB surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2022 Sep 9;35(4):ivac243. DOI: 10.1093/icvts/ivac243. PMID: 36130278; PMCID: PMC9519092.
2. Zhbanov I.V., Martirosyan A.K., Uryuzhnikov V.V., Kiladze I.Z., Galimov N.M., Revishvili G.A., Shabalkin B.V. (2018). [Multiple Coronary Artery Bypass Grafting Using Two Internal Thoracic Arteries] in *Klinicheskaya i eksperimental'naya khirurgiya* [Clinical and Experimental Surgery],



№ 4. Available at: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnozhestvennoe-koronarnoe-shuntirovanie-ispolzovaniem-dvuh-vnutrennih-grudnyh-arteriy> (accessed on: 27.05.2024). (in Russ., abstract in Eng.)

УДК 616.12-089 + 615.03

*Е.А. ПРОТАСОВА¹, Н.А. ТРОФИМОВ^{1,2}, В.Е. БАБОКИН¹,
Р.Г. ТАБАЕВ¹, М.Е. ПРОТАСОВ¹*

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОВ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ МИОКАРДА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

*¹Республиканский кардиологический диспансер,
²Институт усовершенствования врачей, Чебоксары*

Протасова Елена Анатольевна

врач анестезиолог-реаниматолог БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии

Трофимов Николай Александрович

заместитель главного врача по хирургии, врач сердечно-сосудистый хирург БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии, профессор кафедры хирургии с курсом офтальмологии ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, доктор медицинских наук

Бабочкин Вадим Егорович

главный врач БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии, доктор медицинских наук

Табаев Роман Георгиевич

заведующий отделением анестезиологии и реанимации БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии

Протасов Михаил Евгеньевич

заведующий отделением нарушений ритма и электрокардиостимуляции БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии, кандидат медицинских наук

Адрес для переписки:

428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Ф. Гладкова, д. 29

Тел.: +7 905 341 53 33

E-mail: andrilena@yandex.ru

*Е.А. PROTASOVA¹, N.A. TROFIMOV^{1,2}, V.E. BABOKIN¹,
R.G. TABAEV¹, M.E. PROTASOV¹*

FEATURES OF METHODS OF PHARMACOLOGICAL MYOCARDIUM PROTECTION IN CORONARY ARTERY BYPASS SURGERIES

*¹Republican Cardiological Dispensary,
²Postgraduate Doctors' Training Institute, Cheboksary*

Protasova Elena Anatolyevna

anesthetist-resuscitator at the BI «Republican Cardiology Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia

**Trofimov Nikolay Aleksandrovich**

Deputy Chief Physician for Surgery, cardiovascular surgeon of the BI «Republican Cardiology Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia, Professor of Surgery Department with the course of ophthalmology at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Health Ministry of Chuvashia, Dr.Habil. in Medical Sciences

Babokin Vadim Egorovich

Chief Physician at the BI «Republican Cardiology Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia, Dr.Habil. in Medical Sciences

Tabaev Roman Georgievich

Head of the Anesthesiology and Intensive Care Department at the BI «Republican Cardiology Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia

Protasov Mikhail Evgenevich

Head of Rhythm Disorders and Electrostimulation Department at the BI «Republican Cardiology Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia, PhD in Medical Sciences

Address for correspondence:

428003, 29, F. Gladkov Str., Cheboksary, the Chuvash Republic

Tel.: +7 905 341 53 33

E-mail: andrilena@yandex.ru

Материалы и методы. В период с 1 января 2023 по 31 декабря 2023 г. на базе БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии (г. Чебоксары) проведено 320 операций в условиях искусственного кровообращения. Основным методом интраоперационной защиты миокарда по-прежнему является введение кардиopleгического раствора [1]. В этот период в нашем центре применялось 4 вида кардиopleгии (КП): тепловая прерывистая кровяная КП по методике Калафиори, модификация кровяной тепловой прерывистой КП Калафиори – «Heavy», кристаллоидно-кровяная холодовая КП по del Nido, фармакохолодовая КП раствором «Кустодиол». 45 вмешательств было выполнено при использовании КП del Nido, 109 – КП «Heavy», 146 – КП Калафиори, 7 – КП раствором «Кустодиол», 13 операций было выполнено на работающем сердце по методике ОРСАВ.

Целью данной работы являлся сравнительный анализ эффективности и безопасности 4 видов КП при проведении первичного аортокоронарного шунтирования (АКШ) у взрослых пациентов.

В зависимости от вида кардиopleгической защиты миокарда были сформированы 4 группы пациентов по 30 человек (за исключением группы КП раствором «Кустодиол» – всего 7 пациентов). Группы не различались по полу, возрасту и характеру коморбидной патологии. В каждой группе 20 пациентам были выполнены операции изолированного КШ, 10 – сочетанные операции КШ с протезированием или пластикой одного из клапанов сердца.

Среднее общее число шунтов не различалось в группах и составляло 2,3 в «Heavy», 2,5 – в Калафиори, 2,1 – в del Nido, 2,0 – в группе КП раствором «Кустодиол». Время пережатия аорты – 67,5 мин / 47,2 мин / 85,2 мин / 98,1 мин, общее время искусственного кровообращения 106,5 мин / 78,6 мин / 104 мин / 126,9 мин. Высокий показатель спонтанного восстановления сердечного ритма отмечался в группе КП по методике Калафиори и del Nido и составил 96 и 93% по сравнению с группой «Heavy», где этот показатель был на уровне 83%. Частота развития фибрилляции желудочков и последующей интраоперационной дефибрилляции максимальной



была в группе КП раствором «Кустодиол» и «Неаву» (10 и 14,2%), минимальной в группе КП по методике Калафиори – 3,7%. Наименьшая зависимость от искусственного водителя ритма в послеоперационном периоде наблюдалась в группе Калафиори и составила также 3,7%. Наибольшая необходимость в инотропной/вазопрессорной поддержке в послеоперационном периоде была больше в группе «Неаву» и составила 22%. Показатель нахождения пациента на аппарате искусственной вентиляции легких также был больше в группе «Неаву» и составил 1,8 сут. В остальных группах достоверных различий по этому показателю не было. В группе del Nido во время искусственного кровообращения регистрировались более низкие показатели гемоглобина – 67 г/л против 81 г/л в группе КП по методике Калафиори.

Летальность составила 2,9%, 2,1%, 1,2% в группах «Неаву», Калафиори и del Nido, в группе КП раствором «Кустодиол» – один пациент.

Заключение. Кровяная КП по методу Калафиори, кристаллоидно-кровяная КП по методу del Nido и фармакоолодовая КП раствором «Кустодиол» показали свою безопасность и эффективность у пациентов с ишемической болезнью сердца [2]. Применение данных методик защиты миокарда ассоциировалось с меньшей необходимостью инотропной и/или вазопрессорной терапии, продолжительностью искусственной вентиляции легких, меньшей летальностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киряев А.А., Рафаели Т.Р. Эволюция технологий защиты миокарда при кардиохирургических вмешательствах. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. 2018;13(1):132-138.
2. Stefano Fresilli, Rosa Labanca et al. Del Nido Cardioplegia in Adult Cardiac Surgery: Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2023 Jul. 37(7):1152-1159

REFERENCES

1. Kiryaev A.A., Rafaeli T.R. (2018). [Evolution of Myocardial Protection Technologies in Cardiac Surgery] in *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo Tsentra im. N.I. Pirogova* [Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov], № 13(1), pp. 132-138. (in Russ., abstract in Eng.)
2. Stefano Fresilli, Rosa Labanca et al. Del Nido Cardioplegia in Adult Cardiac Surgery: Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2023 Jul. 37(7):1152-1159

УДК 616.13-089

Н.А. ТРОФИМОВ^{1,2}, В.Е. БАБОКИН¹, Р.Г. ТАБАЕВ¹

ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАССЛАИВАЮЩЕЙ АНЕВРИЗМЫ I ТИПА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИБРИДНОГО ПОДХОДА

¹Республиканский кардиологический диспансер,
²Институт усовершенствования врачей, Чебоксары

Трофимов Николай Александрович

заместитель главного врача по хирургии, врач сердечно-сосудистый хирург БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии, профессор кафедры



хирургии с курсом офтальмологии ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, доктор медицинских наук

Бабочкин Вадим Егорович

главный врач БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии, доктор медицинских наук

Табаев Роман Георгиевич

заведующий отделением анестезиологии и реанимации БУ «Республиканский кардиологический диспансер» Минздрава Чувашии

Адрес для переписки:

428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Ф. Гладкова, д. 29

Тел.: +7 903 322 79 50

E-mail: nikolai.trofimov@mail.ru

N.A. TROFIMOV^{1,2}, V.E. BABOKIN¹, R.G. TABAEV¹

**EXPERIENCE IN SURGICAL TREATMENT OF TYPE
I DISSECTING ANEURYSM
USING A HYBRID APPROACH**

¹Republican Cardiological Dispensary,

²Postgraduate Doctors' Training Institute, Cheboksary

Trofimov Nikolay Aleksandrovich

Deputy Chief Physician for Surgery, cardiovascular surgeon of the BI «Republican Cardiological Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia, Professor of Surgery Department with the course of ophthalmology at the SAI of SPE «Postgraduate Doctors' Training Institute» under the Health Ministry of Chuvashia, Dr.Habil. in Medical Sciences

Babokin Vadim Egorovich

Chief Physician at the BI «Republican Cardiological Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia, Dr.Habil. in Medical Sciences

Tabaev Roman Georgievich

Head of the Anesthesiology and Intensive Care Department at the BI «Republican Cardiological Dispensary» under the Health Ministry of Chuvashia

Address for correspondence:

428003, 29, F. Gladkov Str., Cheboksary, the Chuvash Republic

Tel.: +7 903 322 79 50

E-mail: nikolai.trofimov@mail.ru

Актуальность. Острое расслоение аорты (ОРА) представляет собой угрожающее жизни состояние и среди всех причин летальности занимает 19-е место. Встречаемость ОРА – 6 случаев на 100 тыс. населения. Однако благодаря современным методам диагностики данная цифра может быть более значительной. Без оперативного лечения летальность в течение первых суток достигает 50%, а в течение месяца составляет 90%. До сих пор возникают трудности в диагностике, выборе тактики и объема хирургического лечения данного осложнения. Послеоперационная летальность остается высокой и достигает 25%. В настоящее время многочисленные публикации посвящены в основном непосредственным результатам хирургического лечения ОРА [1]. Современные методы лечения расслаивающей аневризмы



аорты, гибридная техника позволяют значительно улучшить послеоперационные результаты данной категории больных и в целом медико-демографические показатели [2, 3].

Цель – провести анализ различных методик хирургического лечения ОРА типа А по Stenford в ближайшие и отдаленные сроки после вмешательства.

Методы. С 2015 по март 2024 г. поступило 48 пациентов с ОРА типа А по Stenford. Прооперирован 41 пациент, 7 пациентов отказались от операции, подписав письменный отказ. У отказавшихся пациентов летальность составила 100%. В группе ОРА типа А мужчин было 63,5%, женщин – 36,5%, средний возраст – $51,4 \pm 10,3$. Основным методом хирургического лечения в группе исследования традиционно явилось супракоронарное протезирование восходящей аорты (18 случаев), с 2022 г. у пациентов с типом А выполняются гибридные операции – с дебранчингом и эндопротезированием аорты – 14 случаев. Признаки гемоперикарда наблюдались в 8 случаях, ренальная мальперфузия – в 6, церебральная ишемия – в 5, мезентериальная мальперфузия – в 8, мальперфузия нижних конечностей – в 7 случаях. По оперативным вмешательствам: супракоронарное протезирование – 18, операция Бенталла – де Боно – 5 (в т.ч. 2 гибридные), экзопротезирование аорты – 3, Hemiarch – 3, гибридный подход с 2022 г. – 14.

Результаты. В послеоперационном периоде наблюдались следующие осложнения: кровотечение, потребовавшее рестернотомии и гемостаза, – 6 случаев (10%), острая почечная недостаточность, потребовавшая гемодиализа, – 12 (20%), острое нарушение мозгового кровообращения или транзиторная ишемическая атака – 6 (10%), инфекционные осложнения – 9 (15%). Основной причиной летальных исходов стала полиорганная недостаточность на фоне кровопотери и гипоксии – 14 больных (29,4%). Общая послеоперационная 30-дневная летальность составила 40,2% (19 пациентов). Структура летальности: 7 пациентов из 7, отказавшихся от операции (100%), 16 пациентов из 27 оперированных по стандартной методике (супракоронарное протезирование или операция Бенталла – де Боно) – 59,2%, в основном пациенты до 2022 г., 3 пациента из 14 оперированных с применением гибридной методики – 21,4% ($p\chi^2 - 0,021$).

Выводы. Применение гибридной методики в хирургическом лечении ОРА типа А по Stenford позволяет значительно улучшить послеоперационные результаты и снизить летальность в данной группе пациентов ($p\chi^2 - 0,021$). Остается много нерешенных технических хирургических аспектов данной методики, требующих обсуждения и практической отработки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Степаненко А.Б., Чарчян Э.Р., Генс А.П., Федулова С.В., Тимофеева И.Е., Белов Ю.В. Переключения ветвей дуги при гибридных вмешательствах на грудной аорте. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2022;6:32-39. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202206132>
2. Чарчян Э.Р., Брешенков Д.Г., Белов Ю.В. Выбор размера гибридного протеза при вмешательствах на грудной аорте. *Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины*. 2021;36(1):66-73. <https://doi.org/10.29001/2073-8552-2021-36-1-66-73>
3. Шарапова О.В., Герасимова Л.И., Фомина Р.В., Антонова И.В., Журавлева Н.В., Барсукова Е.В., Орлов И.О. Медико-демографические показатели в Чувашской Республике за 2010-2021 годы. *Здравоохранение Чувашии*. 2021;4:54-66.



REFERENCES

1. Stepanenko A.B., Charchyan E.R., Gens A.P., Fedulova S.V., Timofeeva I.E., Belov Yu.V. (2022). [Switching of Arch Branches in Hybrid Interventions on the Thoracic Aorta] in *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova* [Surgery. Journal named after N.I. Pirogov], № 6, pp. 32-39. Available at: <https://doi.org/10.17116/hirurgia202206132> (in Russ., abstract in Eng.)
2. Charchyan E.R., Breshenkov D.G., Belov Yu.V. (2021). [Choosing the Size of a Hybrid Prosthesis for Interventions on the Thoracic Aorta] in *Sibirskii zhurnal klinicheskoi i eksperimental'noi meditsiny* [Siberian Journal of Clinical and Experimental Medicine], № 36(1), pp. 66-73. Available at: <https://doi.org/10.29001/2073-8552-2021-36-1-66-73> (in Russ., abstract in Eng.)
3. Sharapova O.V., Gerasimova L.I., Fomina R.V., Antonova I.V., Zhuravleva N.V., Barsukova E.V., Orlov I.O. (2021). [Medical and Demographic Indicators in the Chuvash Republic for 2010-2021] in *Zdravookhranenie Chuvashii* [Healthcare of Chuvashia], № 4, pp. 4-66. (in Russ., abstract in Eng.)

УДК 616.12-089 + 616.126

**В.В. УРЮЖНИКОВ, И.В. ЖБАНОВ, И.З. КИЛАДЗЕ,
А.К. МАРТИРОСЯН, Б.В. ШАБАЛКИН**

ХИРУРГИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА ПРИ СОЧЕТАННОЙ ПАТОЛОГИИ СЕРДЦА

РНЦХ имени академика Б.В. Петровского, Москва

Урюжников Вадим Валерьевич

старший научный сотрудник отделения хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», кандидат медицинских наук

Жбанов Игорь Викторович

заведующий отделением хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», доктор медицинских наук, профессор

Киладзе Иракли Зурабович

старший научный сотрудник отделения хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», кандидат медицинских наук

Мартirosян Армен Каренович

врач сердечно-сосудистый хирург отделения хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», кандидат медицинских наук

Шабалкин Борис Владимирович

ведущий научный сотрудник отделения хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», доктор медицинских наук, профессор

Адрес для переписки:

119435, Москва, ГСП-1, Абрикосовский пер., д. 2

Тел.: +7 915 400 07 88

E-mail: i.kiladze@yandex.ru



V. V. URYUZHNIKOV, I. V. ZHBANOV, I. Z. KILADZE,
A. K. MARTIROSYAN, B. V. SHABALKIN

SURGERY OF CORONARY HEART DISEASE IN COMBINED HEART PATHOLOGY

RSRC named after Academician B.V. Petrovsky, Moscow

Uryuzhnikov Vadim Valeryevich

senior research worker of the Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC named after Academician B.V. Petrovsky», PhD in Medical Sciences

Zhbanov Igor Viktorovich

Head of the Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC named after Academician B.V. Petrovsky», Dr.Habil. in Medical Sciences, Professor

Kiladze Irakli Zurabovich

senior research worker of the Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC named after Academician B.V. Petrovsky», PhD in Medical Sciences

Martirosyan Armen Karenovich

cardiovascular surgeon of Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC named after Academician B.V. Petrovsky», PhD in Medical Sciences

Shabalkin Boris Vladimirovich

leading research worker of the Coronary Heart Disease Surgery Department at the FSBRI «RSRC named after Academician B.V. Petrovsky», Dr.Habil. in Medical Sciences, Professor

Address for correspondence:

119435, 2, Abrikosovsky Per., GSP-1, Moscow

Tel.: +7 915 400 07 88

E-mail: i.kiladze@yandex.ru

Цель исследования – анализ результатов одномоментного хирургического лечения больных ишемической болезнью (ИБС) сердца в сочетании с пороками клапанов сердца [1, 2].

Материал и методы. В работу включены результаты 273 операций с сочетанным поражением коронарных артерий и клапанов сердца, прооперированных в период с 2018 по 2023 г. Всем пациентам одномоментно проводились аортокоронарное шунтирование (АКШ) и коррекция клапанной патологии. В зависимости от методики проведения этапа коронарного шунтирования все пациенты были разделены на три группы: традиционное АКШ с применением искусственного кровообращения (ИК) и кардиopleгии – 1-я группа (n-147), АКШ в условиях параллельного ИК – 2-я группа (n-83) и АКШ на работающем сердце без ИК (n-43). Подавляющее большинство пациентов мужского пола – 211 (77,3%), средний возраст – 62,9±9,5 года. У 228 пациентов имелось трёхсосудистое поражение коронарного русла, у 192 – значимый стеноз ствола левой коронарной артерии. Средний показатель фракции изгнания ЛЖ у пациентов 1-й группы составил 55,27±7,86%, 2-й – 56,4±7,3%, 3-й – 54,62±7,68%.

Результаты. Индекс ревазуляризации составил в 1-й группе 3,08±0,80, во 2-й – 2,91±0,76 и в 3-й группе 3,1±0,85. Время ИК в 1-й группе 163±45 мин, во 2-й – 148±36 мин. За счет выполнения коронарного этапа на работающем сердце у пациентов 3-й группы снизилось время ИК и составило 87±19 мин. Острое нарушение мозгового кровообращения развилось



у 1,6% от общего числа пациентов 1-й группы, у 0,9% – 2-й группы, а у пациентов 3-й группы отсутствовало. Периоперационный инфаркт миокарда произошел у 8,7% пациентов в 1-й группе, у 5,8% – во 2-й группе и у 4,5% – в 3-й группе. Средняя длительность искусственной вентиляции легких (ИВЛ) в 1-й группе составила $878,57 \pm 351,64$ мин, во 2-й – $773,34 \pm 297,3$ мин и в 3-й – $545,46$ мин. Длительность в отделении реанимации и интенсивной терапии в 1-й группе составила $1,9 \pm 0,7$ мин, во 2-й – $1,7 \pm 0,6$ мин и в 3-й – $1,3 \pm 0,4$ мин. Госпитальная летальность в 1-й группе составила 2,72%, во 2-й – 2,4%, в 3-й группе отсутствовала. Интраоперационная кровопотеря в 1-й группе – $715,53 \pm 312,17$ мл, во 2-й – $678 \pm 255,32$ мл, в 3-й – 612 ± 224 мл. Рестернотомию по поводу послеоперационного кровотечения выполнили 2,04% пациентам 1-й группы, 1,2% – 2-й группы и ни одному – в 3-й группе. Факторы риска госпитальной летальности: ФВ ЛЖ $\leq 40\%$ (OR=5,3, CI=1,8-36,6, $p=0,043$), ИК ≥ 180 мин (OR=9,88, CI=1,1-99,3, $p=0,043$), объем интраоперационной кровопотери ≥ 2000 мл (OR=7,1, CI=1,19-54,9, $p=0,041$), длительность ИВЛ ≥ 33 ч (OR=5,4, CI=2,1-15,8, $p=0,001$), ДН (OR=17,5, CI=1,7-179,9, $p=0,014$), неврологические осложнения (OR=11,1, CI=1,52-81,9, $p=0,016$), уровень креатинина ≥ 150 (OR=1,3, CI=1,01-2,04, $p=0,006$).

Выводы. Рациональная тактика хирургического вмешательства и своевременная коррекция периоперационных нарушений гомеостаза позволяют контролировать выявленные факторы госпитальной летальности и, таким образом, снизить уровень госпитальной летальности у пациентов. Большой объем таких операций не ограничивает применения двух внутренних артерий для выполнения аутоартериальной реваскуляризации миокарда, а также повышает значимость проведения этапа реваскуляризации миокарда на работающем сердце без ИК, что обеспечивает высокую эффективность хирургического лечения в ближайшем послеоперационном периоде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жбанов И.В., Урюжников В.В., Киладзе И.З., Галимов Н.М., Ревিশвили Г.А., Мартиросян А.К., Перевертов В.А., Александрова Е.Н., Шабалкин Б.В. Хирургическое лечение пожилых больных ишемической болезнью сердца с дегенеративным стенозом аортального клапана. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2019;4:12-16. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hirurgicheskoe-lechenie-pozhilyh-bolnyh-ishemicheskoy-boleznyu-serdtsa-s-degenerativnym-stenozom-aortalnogo-klapana>.
2. Урюжников В.В., Сидоров Р.В., Молочков А.В., Чарная М.А., Жбанов И.В., Шабалкин Б.В. Аортокоронарное шунтирование на работающем сердце в условиях параллельного искусственного кровообращения у больных со сниженной сократительной функцией левого желудочка. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. 2010;4:25-28. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aortokoronarnoe-shuntirovanie-na-rabotayuschem-serdtse-v-usloviyah-parallelnogo-iskusstvennogo-krovoobrascheniya-u-bolnyh-so/>

REFERENCES

1. Zhbanov I.V., Uryuzhnikov V.V., Kiladze I.Z., Galimov N.M., Revishvili G.A., Martirosyan A.K., Perevertov V.A., Aleksandrova E.N., Shabalkin B.V. (2019). [Surgical Treatment of Elderly Patients with Coronary Heart Disease with Degenerative Stenosis of the Aortic Valve] in *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo Tsentra im. N.I. Pirogova* [Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov], № 4, pp. 12-16. Available at:



- URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hirurgicheskoe-lechenie-pozhilyh-bolnyh-ishemicheskoy-boleznyu-serdtsa-s-degenerativnym-stenozom-aortalnogo-klapana>. (in Russ., abstract in Eng.)
2. Uryuzhnikov V.V., Sidorov R.V., Molochkov A.V., Charnaya M.A., Zhanov I.V., Shabalkin B.V. (2010). [Coronary artery Bypass Grafting on a Beating Heart Under Conditions of Parallel Extracorporeal Circulation in Patients With Reduced Contractile Function Of The Left Ventricle] in *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo Tsentra im. N.I. Pirogova* [Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov], № 4, pp. 25-28. Available at: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aortokoronarnoe-shuntirovanie-na-rabotayuschem-serdtse-usloviyah-parallelnogo-iskusstvennogo-krovoobrascheniya-u-bolnyh-so/> (in Russ.)

УДК 616.125-089 + 616.921

**С.А. ФЕДОРОВ^{1,2}, С.А. ЖУРКО¹, В.В. ПИЧУГИН³,
В.А. ЧИГИНЕВ¹, Д.И. ЛАШМАНОВ¹, А.Л. МАКСИМОВ¹,
Ю.Д. БРИЧКИН¹**

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ВЫСОКОГО РИСКА У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

¹*Специализированная кардиохирургическая клиническая больница
имени академика Б.А. Королева, Нижний Новгород,*

²*Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, Чебоксары,*

³*Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород*

Федоров Сергей Андреевич

сердечно-сосудистый хирург 2 КХО ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», старший преподаватель кафедры хирургических болезней ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», кандидат медицинских наук. <http://orcid.org/0000-0002-5930-3941>. SPIN-код: 3574-8749. Author ID: 937586

Журко Сергей Александрович

заведующий 2 КХО ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», кандидат медицинских наук

Пичугин Владимир Викторович

профессор кафедры госпитальной хирургии имени Б.А. Королева ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор

Чигинев Владимир Александрович

сердечно-сосудистый хирург, заведующий операционным блоком ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», доктор медицинских наук

Лашманов Дмитрий Иванович

сердечно-сосудистый хирург 2 КХО ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», кандидат медицинских наук

Максимов Антон Леонидович

сердечно-сосудистый хирург, главный врач ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», кандидат медицинских наук



Бричкин Юрий Дмитриевич

анестезиолог-реаниматолог ГБУЗ НО «НИИ Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», доктор медицинских наук

Адрес для переписки:

428015, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Московский пр, д. 15

Тел.: +7 831 417 74 28

E-mail: office@chuvsu.ru

**S.A. FEDOROV^{1,2}, S.A. ZHURKO¹, V.V. PICHUGIN³, V.A. CHIGINEV¹,
D.I. LASHMANOV¹, A.L. MAKSIMOV¹, Y.D. BRICHKIN¹**

**SURGICAL TREATMENT OF HIGH-RISK PULMONARY EMBOLISM
IN PATIENTS SUFFERED FROM COVID-19**

¹*Specialized Cardiac Surgical Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev,
Nizhny Novgorod,*

²*I.N. Ulianov Chuvash State University, Cheboksary,*

³*Volga Region Research Medical University, Nizhny Novgorod*

Fedorov Sergey Andreevich

cardiovascular surgeon of CSD №2 at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev», Senior lecturer at the Surgical Diseases Department at the FSBEI of HE «I.N. Ulianov Chuvash State University», PhD in Medical Sciences. <http://orcid.org/0000-0002-5930-3941>. SPIN code: 3574-8749. Author ID: 937586

Zhurko Sergey Aleksandrovich

head of the CSD №2 at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev», PhD in Medical Sciences

Pichugin Vladimir Viktorovich

Professor of the Department of Hospital Surgery named after B.A. Korolev FSBEI of HE «Volga Region Research Medical University» Ministry of Health of the Russian Federation, Doctor of Medical Sciences, Professor

Chiginev Vladimir Aleksandrovich

cardiovascular surgeon, head of the operating unit at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev», Dr.Habil. in Medical Sciences

Lashmanov Dmitry Ivanovich

cardiovascular surgeon of CSD №2 at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev», PhD in Medical Sciences

Maksimov Anton Leonidovich

cardiovascular surgeon, Chief Medical Officer at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev», PhD in Medical Sciences

Brichkin Yuri Dmitrievich

anesthesiologist-resuscitator at NNR SBHI «Research Institute - Specialized Cardiac Surgery Clinical Hospital named after Academician B.A. Korolev», Dr.Habil. in Medical Sciences

Address for correspondence:

428015, 15, Moskovsky Pr., Cheboksary, the Chuvash Republic

Tel: +7 831 417 74 28

E-mail: office@chuvsu.ru



Актуальность. Венозные тромбоэмболические осложнения (ВТЭО) в настоящий момент времени являются крайне неоднородной и до конца не изученной группой заболеваний. Высокие показатели заболеваемости и летальности, а также противоречивость имеющихся данных о преимуществах того или иного способа реперфузии бассейна легочного артериального русла определяют отсутствие общепринятого тактического алгоритма, несмотря на наличие многочисленных клинических рекомендаций [1, 2]. Хирургическое лечение тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) само по себе является крайне тяжелым оперативным вмешательством, особенно в группе пациентов высокого риска ранней сердечной смерти [3-5]. В свою очередь, перенесенный COVID-19 определяет характер и тяжесть послеоперационных осложнений, что в большинстве случаев заставляет отдать предпочтение консервативным методам лечения. В настоящей статье представлен клинический случай хирургического лечения ТЭЛА высокого риска у пациентов, перенесших COVID-19.

Цель – оценить непосредственные результаты лечения ТЭЛА высокого риска, развившейся на фоне COVID-19, проанализировать особенности клинического течения.

Материалы и методы. За основу исследования взят опыт лечения троих больных с ТЭЛА, развившейся на фоне COVID-19. Рассматриваемая группа представлена лицами мужского пола. Средний возраст составил $41 \pm 3,1$ года. Верификация первичного диагноза «COVID-19» базировалась на положительных результатах полимеразной цепной реакции, дополненных результатами компьютерной томографии. На 5-7-е сутки от момента госпитализации было отмечено формирование ТЭЛА высокого риска. Также было отмечено снижение SO_2 ниже 85%, PaO_2 ниже 76 мм рт. ст., индекс $Vog > 8$, что потребовало проведения неинвазивной высокопоточной искусственной вентиляции легких. Катетеризация правых камер сердца катетером Swan-Ganz выявила повышение систолического давления в правом желудочке до $57 \pm 1,2$ мм рт. ст., диастолического – до $13 \pm 0,34$ мм рт. ст. Изменения биохимического анализа крови заключались в повышении уровня тропонина I до $0,65 \pm 0,14$ нг/мл, С реактивного белка – до $5,42 \pm 2,1$ мг/л, креатинфосфокиназы – до $324 \pm 23,1$ ЕД. Во всех случаях было отмечено повышение уровня D-димера, который составил $0,68 \pm 0,11$ мг/л. Легочная гипертензия до 70 мм рт. ст. Во всех случаях выполнялся системный тромболитический «Актилизе».

Результаты. В сроки до 15 часов после тромболитической терапии была отмечена положительная клиническая динамика. Уровень SO_2 вернулся к исходным значениям и находился в диапазоне от 93% до 96%, PaO_2 – от 86 до 92 мм рт. ст. уже к окончанию первых суток после вмешательства. Средний градиент давления в легочной артерии на момент выписки составил $32 \pm 4,12$ мм рт. ст., пиковый – $44 \pm 5,3$ мм рт. ст.

Выводы. Хирургическое лечение ТЭЛА высокого риска у пациентов, перенесших COVID-19, является эффективным и безопасным методом коррекции, несмотря на исходную тяжесть пациентов и коморбидный фон.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медведев А.П., Дерябин Р.А., Демарин О.И., Чигинев В.А., Пичугин В.В., Богуш А.В., Федоров С.А., Калинина М.Л. Тактические особенности и результаты дезоблитерации легочной артерии у больных пожилого и старческого возраста. *Медицинский альманах*. 2017;3(48):69-73.
2. Медведев А.П., Федоров С.А., Атдурев В.А., Бричкин Ю.Д., Журко С.А., Целоусова Л.М., Абдульянов И.В. Хирургическое лечение тромбоэмболии легочной артерии у пациента после



- радикальной простатэктомии. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2020;6 (62): 07-613. DOI: 10.24022/0236-2791-2020-62-6-607-613
3. Бричкин Ю.Д., Таранов Е.В., Федоров С.А., Медведев А.П. Современное состояние вопроса применения антиоксидантов в кардиохирургии. *Клиническая физиология кровообращения*. 2020;4(17):284-293. DOI: 10.24022/1814-6910-2020-17-4-284-293
 4. Danilova D.A., Brichkin Yu.D., Medvedev A.P., Pichugin V.V., Fedorov S.A., Taranov E.V., Nazarov E.I., Ryazanov M.V., Bolshukhin G.V., Deryugina A.V. Application of Molecular Hydrogen in Heart Surgery under Cardiopulmonary Bypass. *Sovremennye tehnologii v medicine* 2021;13(1):71-77. <http://dx.doi.org/10.17691/stm2021.13.1.09>
 5. Медведев А.П., Федоров С.А., Трофимов Н.А., Целоусова Л.М. Ошибки диагностики и лечения тромбоемболии легочной артерии. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2021;14(1):54-59. <https://doi.org/10.17116/kardio20211401154>.

REFERENCES

1. Medvedev A.P., Deryabin R.A., Demarin O.I., Chiginev V.A., Pichugin V.V., Bogush A.V., Fedorov S.A., Kalinina M.L. (2017). [Tactical Features and Results of Pulmonary Artery Deobliteration in Elderly and Senile Patients] in *Meditsinskii al'manakh* [Medical Almanac], № 3(48), pp. 69-73. (in Russ.)
2. Medvedev A.P., Fedorov S.A., Atduev V.A., Brichkin Yu.D., Zhurko S.A., Tselousova L.M., Abdul'yanov I.V. (2020). [Surgical Treatment of Pulmonary Embolism in a Patient after Radical Prostatectomy] in *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya* [Thoracic and Cardiovascular Surgery], № 6 (62): 07-613. Available at: DOI: 10.24022/0236-2791-2020-62-6-607-613 (in Russ., abstract in Eng.)
3. Brichkin Yu.D., Taranov E.V., Fedorov S.A., Medvedev A.P. (2020). [Current State of the Use of Antioxidants in Cardiac Surgery] in *Klinicheskaya fiziologiya krovoobrashcheniya* [Clinical Physiology of Blood Circulation], № 4(17), pp. 284-293. Available at: DOI: 10.24022/1814-6910-2020-17-4-284-293 (in Russ., abstract in Eng.)
4. Danilova D.A., Brichkin Yu.D., Medvedev A.P., Pichugin V.V., Fedorov S.A., Taranov E.V., Nazarov E.I., Ryazanov M.V., Bolshukhin G.V., Deryugina A.V. (2021). [Application of Molecular Hydrogen in Heart Surgery under Cardiopulmonary Bypass] in *Sovremennye tehnologii v medicine* [Modern Technologies in Medicine], № 13(1), pp. 71-77. Available at: <http://dx.doi.org/10.17691/stm2021.13.1.09> (in Russ., abstract in Eng.)
5. Medvedev A.P., Fedorov S.A., Trofimov N.A., Tselousova L.M. (2021). [Errors in the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Embolism] in *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya* [Cardiology and Cardiovascular Surgery], № 14(1), pp. 54-59. Available at: <https://doi.org/10.17116/kardio20211401154>. (in Russ., abstract in Eng.)

УДК 616.136-089

Э.Р. ЧАРЧЯН, Д.Г. БРЕШЕНКОВ, Ю.В. БЕЛОВ

ВЫБОР ОБЪЕМА ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАССЛОЕНИЯ АОРТЫ I ТИПА

Российский научный центр имени академика Б.В. Петровского, Москва

Чарчян Эдуард Рафаэлович

член-корреспондент РАН, заведующий отделением реконструктивно-восстановительной сердечно-сосудистой хирургии ГНЦ ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», доктор медицинских наук. <https://orcid.org/0000-0003-3164-2877>



Брешенков Денис Геннадьевич

старший научный сотрудник, врач сердечно-сосудистый хирург отделения реконструктивно-восстановительной сердечно-сосудистой хирургии ГНЦ ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского». <https://orcid.org/0000-0002-9459-9282>

Белов Юрий Владимирович

академик РАН, директор института кардиоаортальной хирургии ГНЦ ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского». <https://orcid.org/0000-0002-9280-8845>

Адрес для переписки:

119991, Москва, ГСП-1, Абрикосовский пер., д. 2

Тел.: +7 977 343 90 41

E-mail: denisbreshenkov@gmail.com

E.R. CHARCHYAN, D.G. BRESHENKOV, Yu.V. BELOV

**CHOOSING THE SCOPE OF SURGICAL INTERVENTION
IN THE TREATMENT OF TYPE I AORTIC DISSECTION**

Russian Scientific Center named after Academician B.V. Petrovsky, Moscow

Charchyan Eduard Rafaelovich

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of Reconstructive Cardiovascular Surgery Department at the National Research Center of the FSBRI «RSRC named after Academician B.V. Petrovsky», Doctor of Medical Sciences. <https://orcid.org/0000-0003-3164-2877>

Brechenkov Denis Gennadievich

Senior Researcher, cardiovascular surgeon of Reconstructive Cardiovascular Surgery Department at the NRC RSRC «RSRC named after Academician B.V. Petrovsky». <https://orcid.org/0000-0002-9459-9282>

Belov Yuri Vladimirovich

Academician of the Russian Academy of Sciences, Director of the Cardioaortic Surgery Institute at the National Research Center «RSRC named after Academician B.V. Petrovsky». <https://orcid.org/0000-0002-9280-8845>

Address for correspondence:

119991, 2, Abrikosovsky Per., GSP-1, Moscow

Tel.: +7 977 343 90 41

E-mail: denisbreshenkov@gmail.com

Введение. Вопрос выбора оптимального объема протезирования дуги аорты при остром расслоении аорты I типа по DeBakey остается нерешенным до сих пор [1, 2]. В исследовании представлена сравнительная оценка ранних и отдаленных результатов радикального лечения с полной заменой дуги аорты (ПЗ) и более консервативного подхода с локальной заменой дуги аорты (ЛЗ) или протезированием восходящей аорты (ПВА) [3].

Методы. С 2013 по 2023 г. 124 пациента с острым расслоением аорты I типа по DeBakey были экстренно прооперированы. ПЗ была выполнена в 96 случаях (78,7%) (2015-2024), из которых в 71 случае (74%) – с использованием техники Frozen Elephant Trunk (FET). В группу ЛЗ (ПВА, или операция hemiarch) было включено 26 пациентов (21,3%). В нашем центре ПЗ дуги аорты начали проводить у всех пациентов с 2015 г.



Пациенты были сравнимы по предоперационным параметрам ($p > 0,05$). Был проведен ретроспективный сравнительный анализ ранних и отдаленных результатов в группах. Сравнение количественных переменных проводили с использованием t-теста, качественные переменные – с использованием χ^2 -теста, выживаемость оценивалась с помощью метода Каплана – Мейера.

Результаты. В группе ЛЗ уровень лактата после операции был значительно выше ($6,8 \pm 3,9$ vs. $3 \pm 1,6$, $p = 0,0001$), чаще встречалась полиорганная недостаточность (15 (20%) против 5 (6,3%), $p = 0,05$), дыхательная недостаточность (6 (24%) против 8 (10,1%), $p = 0,0957$), а также было увеличено время пребывания в отделении реанимации (13 ± 16 против $4,3 \pm 3,8$ дня, $p = 0,0095$). В группе ПЗ отмечено 100% разрешение синдрома мальперфузии. Госпитальная летальность составила 4 (4,1%) и 2 (7,6%) в группах ПЗ и ЛЗ соответственно ($p = 0,62$). В отдаленном периоде при ПЗ потребовались дополнительное стентирование грудной аорты ($n = 2$) и протезирование торакоабдоминальной аорты (ТАА) в объёме Extent III (ТААР) ($n = 1$), в то время как в группе ЛЗ потребовались выполнение операций FET ($n = 2$), протезирование ТАА в объёме Extent III ($n = 1$) и одномоментная замена всей аорты. Отдаленная свобода от реопераций была сравнима (96% ПЗ и 87,3% ЛЗ, $p = 0,3757$). Однако риски реопераций при выполнении ЛЗ были выше (ОШ = 2,652 (95% CI = 0,499-14,09)).

Выводы. Ранние и отдаленные результаты при ПЗ были значимо лучше, при этом госпитальная летальность была сопоставима. Эти различия доказывают, что ПЗ дуги аорты у пациентов с острым расслоением аорты I типа при достаточном опыте хирургической бригады не ухудшает прогноз по сравнению с более консервативным подходом, позволяет полностью разрешить мальперфузию и снизить риск отдаленных осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tsagakis K, Pacini D, Grabenwöger M, Borger MA, Goebel N, Hemmer W et al. Results of frozen elephant trunk from the international E-vita Open registry. *Ann. Cardiothorac. Surg.* 2020;9(3):178-188. <https://doi.org/10.21037/acs-2020-fet-25>.
2. Kreibich M, Berger T, Rylski B, Chen Z, Beyersdorf F, Siepe M et al. Aortic reinterventions after the frozen elephant trunk procedure. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2020;159(2):392-399.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2019.02.069>.
3. Чарчян Э.Р., Брешенков Д.Г., Белов Ю.В. Выбор размера гибридного протеза при вмешательствах на грудной аорте. *Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины.* 2021;36(1):66-73. <https://doi.org/10.29001/2073-8552-2021-36-1-66-73>

REFERENCES

1. Tsagakis K, Pacini D, Grabenwöger M, Borger MA, Goebel N, Hemmer W et al. Results of frozen elephant trunk from the international E-vita Open registry. *Ann. Cardiothorac. Surg.* 2020;9(3):178-188. <https://doi.org/10.21037/acs-2020-fet-25>.
2. Kreibich M, Berger T, Rylski B, Chen Z, Beyersdorf F, Siepe M et al. Aortic reinterventions after the frozen elephant trunk procedure. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2020;159(2):392-399.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2019.02.069>.
3. Charchyan E.R., Breshenkov D.G., Belov Yu.V. (2021). [Choosing the Size of a Hybrid Prosthesis for Interventions on the Thoracic Aorta] in *Sibirskii zhurnal klinicheskoi i eksperimental'noi meditsiny* [Siberian Journal of Clinical and Experimental Medicine], № 36(1), pp. 6-73. Available at: <https://doi.org/10.29001/2073-8552-2021-36-1-66-73> (in Russ., abstract in Eng.)