

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 2(38)

2026 г.

Учредитель

Государственное учреждение
«Республиканский научно-
практический центр
радиационной медицины
и экологии человека»

Журнал включен в

Перечень научных изданий
Республики Беларусь
для опубликования
диссертационных исследований
по медицинской
и биологической
отраслям науки
(31.12.2009, протокол 25/1)

Журнал зарегистрирован

Министерством информации
Республики Беларусь,
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 22.06.26
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 80 экз.
Усл. печ. л. 13,5. Уч.-изд. л. 8,32.
Зак. 297.

Издатель ГУ «Республиканский
научно-практический центр
радиационной медицины
и экологии человека»
Свидетельство N 1/410 от 14.08.2014

Отпечатано в
КУП «Редакция газеты
«Гомельская праўда»
г. Гомель, ул. Полесская, 17а

ISSN 2074-2088

Главный редактор, председатель редакционной коллегии

А.В. Рожко (д.м.н., профессор)

Редакционная коллегия

В.Н. Беяковский (д.м.н., профессор), К.Н. Буздакин (к.т.н., доцент), Н.Г. Власова (д.б.н., профессор, научный редактор), А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Веякин (к.б.н., доцент), Н.Н. Веякина (к.б.н., отв. секретарь), А.В. Воропаева (к.б.н., доцент), Д.И. Гавриленко (к.м.н.), М.О. Досина (к.б.н., доцент), А.В. Жарикова (к.м.н.), С.В. Зыблева (д.м.н., доцент), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), А.В. Коротаев (к.м.н., доцент), А.Н. Лызилов (д.м.н., профессор), А.В. Макарович (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), В.М. Мишура (д.м.н., профессор, зам. гл. редактора), Я.Л. Навменова (к.м.н., доцент), И.В. Назаренко (к.м.н., доцент), И.А. Новикова (д.м.н., профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица (к.м.н.), А.С. Подгорная (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент), И.П. Ромашевская (к.м.н., доцент), А.П. Саливончик (к.б.н.), А.Е. Силин (к.б.н., доцент), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), Р.М. Тахауов (д.м.н., профессор), Н.И. Шевченко (к.б.н., доцент), Ю.И. Ярец (д.м.н., доцент)

Редакционный совет

А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск), О.В. Алейникова (д.м.н., чл.-кор. НАН РБ, Минск), С.С. Алексанин (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Е.Л. Богдан (Минск), Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАН и РАМН, Москва), А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва), И.И. Дедов (д.м.н., академик РАМН, Москва), В.И. Жарко (Минск), К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., профессор, Пинск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), А.А. Усс (д.м.н., профессор, Минск), В.А. Филонюк (д.м.н., профессор, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Д. Шило (Минск)

Технический редактор

С.Н. Никонович

Корректор

Н.Н. Юрченко

Адрес редакции 246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,
ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97
<http://www.mbp.rcrm.by> e-mail: mbp@rcrm.by

© Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека», 2026

№ 2(38)

2026

Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

Founder

Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

Journal registration
by the Ministry of information
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

ISSN 2074-2088

Медико-биологические проблемы

К.Н. Буздалькин, Д.Б. Куликович, Н.Г. Власова, Л.Н. Эвентова, А.Н. Матарас

Автоматизация построения прогнозов доз внутреннего и внешнего облучения, накопленных после аварии на ЧАЭС 5

Н.Г. Власова, **А.М. Скрябин**

Радиационная защита населения в отдалённом периоде после аварии на Чернобыльской АЭС 12

Е.А. Полякова, О.Л. Зобикова, А.Н. Купчинская, И.С. Сакович, М.В. Белевцев, И.В. Наумчик

Клиническое значение определения маркеров TREC и KREC в сухих пятнах крови у детей с тяжёлыми инфекционными заболеваниями, осложнёнными летальным исходом 20

Клиническая медицина

А.А. Барбарович, И.В. Назаренко, Е.В. Воропаев, Н.В. Бобович, Н.В. Галиновская

Особенности взаимосвязей отделов головного мозга по данным магнитно-резонансной трактографии у пациентов с состоянием после COVID-19 26

К.С. Комиссаров, Д.Б. Нижегородова, М.В. Дмитриева, В.С. Пилотович

Сравнительная характеристика иммунологических показателей у пациентов с иммуноглобулин А нефропатией и иммуноопосредованными гломерулопатиями 35

Е.А. Короткевич, И.В. Пахомова, А.С. Романцова, Е.В. Волочник, Д.Р. Капуза, Т.И. Хевук, М.Г. Наумович, М.В. Белевцев

Перестройки гена NUP98 при неоплазиях миелоидного ростка кроветворения у детей и молодых взрослых 44

А.А. Кудря, Е.Л. Гасич, О.П. Логинова, Н.И. Шевченко

C. difficile-ассоциированная инфекция: эпидемиологическое исследование у пациентов с онкогематологическими заболеваниями 50

Medical-biological problems

K.N. Bouzdalkin, D.B. Kulikovich, N.G. Vlasova, L.N. Eventova, A.N. Mataras

Automation for forecasting of internal and external radiation doses accumulated after the Chernobyl accident

N.G. Vlasova, **A.M. Skryabin**

Radiation protection of the population in the long term after the Chernobyl accident

E.A. Polyakova, O.L. Zobikova, A.N. Kupchinskaya, I.S. Sakovich, M.V. Belevtsev, I.V. Naumchik

Clinical significance of determining trec and krec markers in dried blood spots in children with severe infectious diseases complicated by fatal outcome

Clinical medicine

A.A. Barbarovich, I.V. Nazarenko, E.V. Voropaev, N.V. Bobovich, N. V. Halinovskaya

Features of interconnection of brain regions according to magnetic resonance tractography data in patients with COVID-19 condition

K.S. Komissarov, D.B. Nizheharodava, M.V. Dmitrieva, V.S. Pilotovich

Comparative characteristics of immunological indicators in patients with immunoglobulin A nephropathy and immune-mediated glomerulopathies

E.A. Korotkevich, I.V. Pakhomava, A.S. Romanцова, A.V. Valochnik, D.R. Kapuza, T.I. Khevuk, M.G. Navumovich, M.V. Belevtsev

NUP98 rearrangements in myeloid neoplasms in pediatric and young adult patients

A.A. Kudra, E.L. Gasich, V.P. Lohinava, N.I. Shevchenko

C. difficile-associated infection: an epidemiological study in patients with oncohematological diseases

**О.П. Логинова, А.В. Воропаева, Е.Л. Гасич,
Н.И. Шевченко**

Характеристика вагинального микро-
биоценоза у пациенток с диспластиче-
скими процессами шейки матки

59

**А.В. Любушкин, Е.В. Дмитриев, Е.А. Поля-
кова, Л.И. Волкова, И.Е. Гурьянова**

Роль метода мультиплексной проба-за-
висимой лигазной реакции в диагно-
стике гемофилии А: анализ крупных
структурных перестроек гена F8

67

**О.В. Пархоменко, Э.А. Повелица, В.В. Бе-
рещенко, А.В. Величко, А.С. Князюк,
А.В. Стрельчя, А.В. Быстренков, А.В. Ма-
карчик, А.М. Шестерня, В.А. Доманцевич**

Репродуктивное мужское здоровье —
неотъемлемая составляющая демогра-
фической безопасности Республики
Беларусь

74

**Е.О. Щеглова, Е.И. Козорез, В.М. Мицура,
Т.А. Скумина, Т.М. Михед**

Этиологическая структура внеболь-
ничных пневмоний у детей

81

Обмен опытом

**А.В. Дроздов, А.В. Быстренков, Э.А. По-
велица, А.В. Стрельчя, М.Л. Каплан,
В.А. Доманцевич**

Опыт гибридного лечения инфаркта
головного мозга в острейшем периоде
инсульта

88

**Ю.А. Лызикова, Е.А. Эйныш, Е.Г. Малаева,
А.С. Князюк, И.О. Вакульчик, Л.И. Вакульчик**

Клинический случай нейрогенного
расстройства мочеиспускания в после-
родовом периоде

96

**Я.В. Мордовкина, А.О. Жарикова, Т.В. Бобр,
Г.В. Вашкевич, А.В. Жарикова**

Сохранность зрительных функций при
критическом стенозе внутренней сон-
ной артерии: роль коллатерального
кровообращения и механизмов адапта-
ции (первое сообщение)

104

**V.P. Lohinava, A.V. Voropayeva, E.L. Gasich,
N.I. Shevchenko**

Characteristics of vaginal microbioceno-
sis in patients with cervical dysplastic
processes

**A.V. Liubushkin, E.V. Dmitriev, E.A. Poly-
akova, L.I. Volkova, I.E. Guryanova**

Role of multiplex ligation-dependent
probe amplification in hemophilia A:
analysis of large F8 variants

**O.V. Parhomenko, E.A. Povelitsa, V.V. Be-
reshchenko, A.V. Velichko, A.S. Knyazyuk,
A.V. Strelchenya, A.V. Bystrenkov, A.V. Ma-
karchik, A.M. Shesternya, V.A. Domantsevich**

Male reproductive health is an integral
component of demographic security in
the Republic of Belarus

**E.O. Shcheglova, E.I. Kozorez, V.M. Mitsura,
T.A. Skumina, T.M. Mikhed**

Etiological structure of community-ac-
quired pneumonia in children

Experience exchange

**A.V. Drozdov, A.V. Bystrenkov, E.A. Povelitsa,
A.V. Strelchenya, M.L. Kaplan, V.A. Domant-
sevich**

Experience of hybrid treatment of cer-
ebral infarction in the acute phase of is-
chemic stroke

**Yu.A. Lyzikova, E.A. Eynysh, E.G. Malaeva,
A.S. Knyazyuk, I.O. Vakulchik, L.I. Vakulchik**

A clinical case of neurogenic urinary dis-
order in the postpartum period

**Ya.V. Mordovkina, A.O. Zharikova, T.V. Bobr,
G.V. Vashkevich, A.V. Zharikova**

Visual function preservation in critical
internal carotid artery stenosis: the role
of collateral circulation and adaptation
mechanisms (first report)

СОХРАННОСТЬ ЗРИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ПРИ КРИТИЧЕСКОМ СТЕНОЗЕ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ: РОЛЬ КОЛЛАТЕРАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ И МЕХАНИЗМОВ АДАПТАЦИИ (ПЕРВОЕ СООБЩЕНИЕ)

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь;

²УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Беларусь

В работе приведён обзор литературных данных, посвящённых междисциплинарным аспектам влияния гемодинамически значимого стеноза внутренней сонной артерии на зрительные функции. В статье рассматриваются особенности сохранности зрительных функций у пациентов с гемодинамически значимым стенозом внутренней сонной артерии. Цель работы заключалась в анализе факторов, определяющих сохранность зрительных функций при гемодинамически значимом стенозе внутренней сонной артерии, а также в оценке возможной роли коллатерального кровообращения в поддержании адекватного кровоснабжения зрительного анализатора. Представленные результаты исследования наглядно демонстрируют компенсаторные механизмы, обеспечивающие сохранность зрительных функций у пациентов с гемодинамически значимым стенозом внутренней сонной артерии. Полученные результаты подчёркивают значимость компенсаторных механизмов кровообращения и необходимость комплексного междисциплинарного подхода к обследованию пациентов с патологией брахиоцефальных артерий. Работа акцентирует внимание на роли коллатерального кровотока как одного из ключевых факторов, способствующих сохранению зрительных функций при гемодинамически значимом стенозе внутренней сонной артерии.

Ключевые слова: стеноз внутренней сонной артерии, коллатеральное кровоснабжение, позвоночная артерия, зрительные функции, сканирующая лазерная периметрия, компьютерная периметрия

Введение

Гемодинамически значимый стеноз внутренней сонной артерии (далее — ВСА) является одной из ведущих причин хронической ишемии органа зрения и развития прогрессирующих зрительных нарушений [1–4]. Современные научные данные свидетельствуют о наличии сложных патогенетических взаимосвязей между степенью стенозирования внутренней сонной артерии, параметрами внутриглазной гемодинамики и структурно-функциональным состоянием ретинальных сосудов [5–7]. Снижение перфузионного давления в бассейне глазной артерии приводит к формирова-

нию глазного ишемического синдрома, сопровождающегося нарушениями микроциркуляции, ишемическими изменениями сетчатки и зрительного нерва [1–4].

Ряд исследований показал, что морфологические изменения сосудов сетчатки и показатели кровотока коррелируют с выраженностью каротидного стеноза и нарушениями мозгового кровообращения [5–7]. При этом направление кровотока в глазной артерии и состояние микроциркуляторного русла характеризуются значительной вариабельностью, отражая адаптационные возможности коллатерального кровообращения [8].

В клинической практике нередко наблюдается несоответствие между степе-

нию сужения просвета ВСА и выраженностью зрительных нарушений. Данный феномен обусловлен индивидуальными особенностями развития коллатерального кровообращения, обеспечивающего перераспределение кровотока и частичную компенсацию ишемии. Показано, что характер и выраженность коллатеральных путей оказывают существенное влияние на сохранность зрительных функций и риск развития глазного ишемического синдрома, в том числе у пациентов с бессимптомным течением заболевания [9, 10].

Несмотря на широкое применение современных методов лучевой диагностики, включая компьютерную томографическую ангиографию (далее — КТА), их возможности в комплексной оценке глазного кровообращения остаются недостаточно реализованными. В настоящее время отсутствуют унифицированные подходы к количественной оценке коллатерального кровотока, недостаточно изучена роль различных типов коллатералей в сохранении зрительных функций. Кроме того, не сформированы интегративные диагностические критерии, объединяющие ангиографические и клинико-функциональные показатели.

Отечественные исследования подтверждают актуальность рассматриваемой проблемы, указывая на особенности клинического течения глазного ишемического синдрома при цереброваскулярной патологии, а также на значимую роль хирургической и эндоваскулярной реваскуляризации в восстановлении кровоснабжения глаза и улучшении функциональных показателей [11–13].

Цель работы — проанализировать причины и механизмы несоответствия между степенью гемодинамически значимого стеноза внутренней сонной артерии и сохранностью зрительных функций, а также определить роль коллатерального кровоснабжения в сохранении зрительных функций.

Материал и методы исследования

Осуществлён проспективный анализ 14 медицинских карт стационарного пациента УЗ «ГУК-ОГИВОВ», медицинских карт

пациента для амбулаторно-поликлинических организаций ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» с планируемым к оперативному лечению гемодинамически значимым стенозом ВСА за 2024–2026 годы. Проводилась оценка жалоб, данных анамнеза, в том числе вредных привычек пациентов, объективного офтальмологического статуса, данных сканирующей лазерной поляриметрии (GDxVCC) и компьютерной периметрии, результатов биохимического анализа крови (уровень глюкозы, показатели липидограммы), КТ-ангиографии брахиоцефальных артерий (далее — КТА БЦА).

Критериями включения пациентов в исследуемую группу явились:

- отсутствие офтальмологической патологии в анамнезе;
- не отягощённый наследственный анамнез по глаукоме;
- анамнестически: отсутствие травм глаз, оперативного лечения глаз, сердечно-сосудистых событий;
- оптически прозрачные среды глаза, не препятствующие визуализации и оценке внутриглазных структур;
- сила сигнала 8 и выше по результатам сканирующей лазерной поляриметрии (gdxvcc).
- соблюдение критериев достоверности выполнения компьютерной периметрии.

Исследуемую группу составили 14 пациентов (28 глаз) мужского пола (100% случаев) с различной степенью стеноза ВСА. Средний возраст пациентов составил 65,0 [60,0÷69,0] лет, что соответствует возрастной группе пожилых пациентов по данным классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). В зависимости от степени стеноза ВСА были выделены три группы пациентов — со степенью стеноза 50–69%, 70–89% и ≥90 процентов.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2016, Statistica 12.0. Результаты представлены в виде медианы (Me), верхнего и нижнего квартилей (Q_1 ÷ Q_3). Критический уровень значимости

нулевой статистической гипотезы принимался равным 0,05.

В исследовании использовались проспективный и эмпирический методы.

Результаты исследования

По результатам оценки биохимического анализа крови установлено, что все исследуемые показатели находились в пределах референсных значений: холестерин общий — 4,6 (4,2÷5,7) ммоль/л, липопротеиды высокой плотности — 1,18 (1,0÷1,29) ммоль/л, липопротеиды низкой плотности — 2,95 (2,22÷4,01) ммоль/л, триглицериды — 1,23 (0,94÷1,51) ммоль/л, глюкоза — 5,65 (5,1÷7,6) ммоль/л.

Максимальная корригированная острота зрения (далее — МКОЗ) у пациентов со стенозом 50-69% составила: OD — 1,0 (1,0÷1,0), OS — 1,0 (0,85÷1,0); со стенозом 70–89%: OD — 0,9 (0,7÷1,0), OS — 1,0 (1,0÷1,0); со стенозом ≥90%: OD — 1,0 (1 пациент), OS — 1,0 (1,0÷1,0), что свидетельствует о сохранной высокой остроте зрения (рисунок 1).

По данным КТА БЦА степень стеноза ВСА справа составила 75,0 (50,0÷85,0)%, слева — 75,0 (65,0÷80,0)% при сохранной высокой МКОЗ (OD — 1,0 (0,9÷1,0), OS — 1,0 (1,0÷1,0)).

По данным офтальмоскопии величина экскавации (Э/Д) диска зрительного нерва (ДЗН) составила 0,3 (0,2÷0,4) диаметра диска (ДД) ДЗН справа и 0,4 (0,2÷0,5) ДД — слева (нейроретинальный поясок сохранен), что соответствует физиологическим размерам экскавации.

Отмечено, что цвет ДЗН справа был бледно-розовый в 100% случаев. Слева ДЗН также был преимущественно бледно-розовый (85,7% случаев), при этом был деколорирован в темпоральном секторе в 14,3% случаев.

По результатам компьютерной периметрии дефекты полей зрения не выявлены. Показатели среднего отклонения (Mean Deviation, далее — MD) и стандартного отклонения паттерна (Pattern Standard Deviation, далее — PSD) следующие:

OD=MD -1,84 (-5,15÷-1,07) dB, PSD 2,44 (1,85÷7,19) dB; OS=MD -3,20 (-4,99÷-0,98) dB, PSD 4,72 (2,06÷5,55) dB.

Результаты объективного осмотра, выполненных инструментальных методов исследования, компьютерной периметрии и сканирующей лазерной поляриметрии представлены в таблице.

Глазной ишемический синдром чаще всего встречается у пациентов с плохим коллатеральным кровообращением. У пациентов с хорошо развитым коллатеральным кровообращением ишемия может не развиваться, несмотря на полную окклюзию внутренней сонной артерии [3]. В результате анализа данных, выполненной КТА БЦА выявлена умеренная положительная корреляционная взаимосвязь между степенью стеноза ВСА и диаметром позвоночной артерии ($r=0,596$, $p<0,05$), что представлено на рисунке 2.

Таким образом, для пациентов с сохранной перфузией зрительного нерва при гемодинамически значимом стенозе ВСА были характерны следующие параметры: высокая МКОЗ, бледно-розовый цвет ДЗН, отсутствие выраженных дефектов поля зрения. Кроме того, по литературным данным для пациентов с гемодинамически значимым стенозом также характерно: по данным оптической когерентной томографии сохранение RNFL, GCL — развитое коллатеральное кровоснабжение (компенсация через позвоночные артерии, Виллизиев круг, наружную сонную артерию, ретроградный поток по а.

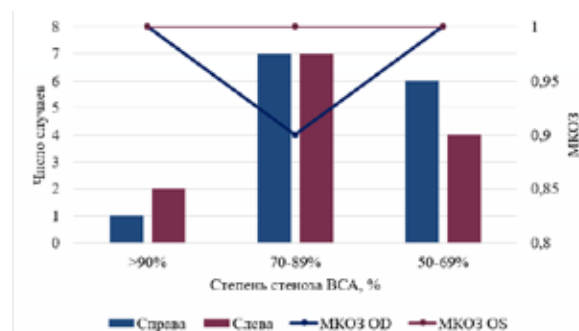


Рисунок 1 — Показатели максимальной корригированной остроты зрения у пациентов с различной степенью стеноза ВСА

Таблица — Характеристики зрительных функций у пациентов с гемодинамически значимым стенозом ВСА

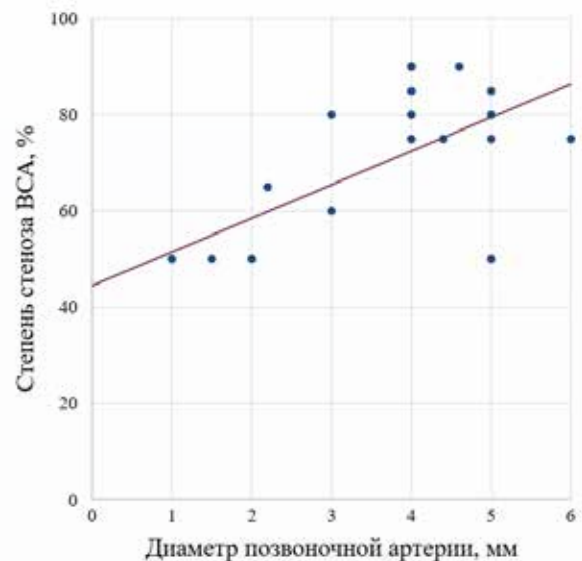
Показатель	Справа	Слева
Степень стеноза ВСА, %	75,0 (50,0÷85,0)	75,0 (65,0÷80,0)
	OD	OS
Visus		
МКОЗ	1,0 (0,9÷1,0)	1,0 (1,0÷1,0)
Офтальмоскопия		
Величина экскавации	0,3 (0,2÷0,4)	0,4 (0,2÷0,5)
Цвет ДЗН	Бледно-розовый (100% случаев)	Бледно-розовый (85,7%). Деколорирован темпорально (14,3%)
Компьютерная периметрия		
MD, dB	-1,84 (-5,15÷-1,07)	-3,20 (-4,99÷-0,98)
PSD, dB	2,44 (1,85÷7,19)	4,72 (2,06÷5,55)
GDxVCC		
TSNIT Average	57,55 (54,6÷59,0)	54,0 (51,2÷55,9)
Superior Average	65,95 (61,5÷69,2)	65,5 (60,6÷67,3)
Inferior Average	66,7 (64,5÷68,7)	61,85 (58,2÷68,7)
TSNIT Std. Dev.	19,65 (18,8÷21,7)	22,95 (19,5÷24,0)
Inter-Eye Symmetry	0,85 (0,75÷0,88)	
NFI	19,0 (13,0÷21,0)	19,5 (18,0÷24,0)

ophthalmica), что будет изучено в дальнейших наших исследованиях.

Заключение

При гемодинамически значимом стенозе ВСА не исключена сохранность высоких зрительных функций. При этом тяжесть анатомического стеноза не всегда прямо коррелирует с выраженностью офтальмологических нарушений.

Основным механизмом, объясняющим сохранность зрения, может быть хорошо развитое коллатеральное кровообращение, где увеличение диаметра позвоночной артерии может быть связано с увеличением коллатерального кровотока по позвоночным артериям для поддержания кровоснабжения головного мозга и глазных структур,

**Рисунок 2** — Корреляционная взаимосвязь между степенью стеноза ВСА и диаметром позвоночной артерии

поскольку была выявлена умеренная положительная корреляционная взаимосвязь между степенью стеноза ВСА и диаметром позвоночной артерии.

Таким образом, для эффективного ведения пациентов с гемодинамически значимым стенозом внутренней сонной артерии необходимо тесное мультидисциплинарное взаимодействие врачей-специалистов (офтальмолога, ангиохирурга, кардиолога, невролога и врача общей практики).

Библиографический список

1. Kawaguchi, S. Hemodynamic changes in ophthalmic artery in internal carotid artery stenosis / S. Kawaguchi, S. Okuno, T. Sakaki // *Stroke*. – 2001. – Vol. 32, No. 5. – P. 1185–1190.
2. Almosawy, H. J. Ocular ischemic syndrome: clinical and hemodynamic correlations / H. J. Almosawy, A. H. Al-Khafaji, A. A. Hassan // *International Ophthalmology*. – 2018. – Vol. 38, No. 2. – P. 623–631.
3. Terelak-Borys, B. Ocular ischemic syndrome — a systematic review / B. Terelak-Borys, K. Skonieczna, I. Grabska-Liberek // *Medical Science Monitor*. – 2012. – Vol. 18, No. 8. – P. 138–144.
4. Sood, G. Ocular ischemic syndrome: a review of clinical presentations and management / G. Sood, A. B. Siddik // *Current Opinion in Ophthalmology*. – 2014. – Vol. 25, No. 6. – P. 478–483.
5. Li, H. Y. Correlation between carotid stenosis and retinal microvascular changes / H. Y. Li, X. Yan, Y. Zhang // *Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*. – 2017. – Vol. 255, No. 3. – P. 495–502.

6. Lahme, L. Quantitative retinal vessel analysis in carotid artery disease / L. Lahme, E. Marchiori, M. Pache // *Acta Ophthalmologica*. – 2018. – Vol. 96, No. 2. – P. 202–207.
7. Liu, J. Retinal vascular caliber and cerebral ischemia / J. Liu, J. Wang, S. Li // *Microvascular Research*. – 2020. – Vol. 130. – P. 103996.
8. Ishii, M. Directional changes of ophthalmic artery blood flow in carotid stenosis / M. Ishii, A. Uemura, H. Nishikawa // *Neuroradiology*. – 2013. – Vol. 55, No. 4. – P. 457–464.
9. Hou, Y. Collateral circulation and visual outcomes in carotid artery stenosis / Y. Hou, X. Fan, J. Yang // *Frontiers in Neurology*. – 2021. – Vol. 12. – Article 654321.
10. Suhail, S. Role of collateral circulation in ocular ischemic syndrome / S. Suhail, A. I. Qureshi, A. A. Malik // *Journal of Vascular Surgery*. – 2016. – Vol. 63, No. 4. – P. 1048–1054.
11. Касимова, М. С. Глазной ишемический синдром при патологии сонных артерий / М. С. Касимова, Р. А. Абдуллаев, А. А. Юлдашев // *Офтальмология*. – 2017. – Т. 14, № 2. – С. 112–118.
12. Фролов, М. А. Реваскуляризация при стенозах сонных артерий и ее влияние на зрительные функции / М. А. Фролов, А. В. Тарасов, Е. А. Егоров // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2016. – Т. 22, № 3. – С. 78–84.
13. Махкамова, Д. К. Клинические особенности глазного ишемического синдрома / Д. К. Махкамова // *Медицинский журнал Узбекистана*. – 2018. – № 5. – С. 33–37.

Ya.V. Mordovkina, A.O. Zharikova, T.V. Bobr, G.V. Vashkevich, A.V. Zharikova

VISUAL FUNCTION PRESERVATION IN CRITICAL INTERNAL CAROTID ARTERY STENOSIS: THE ROLE OF COLLATERAL CIRCULATION AND ADAPTATION MECHANISMS (FIRST REPORT)

This article presents a literature review on the interdisciplinary impact of hemodynamically significant internal carotid artery stenosis on visual function. The article reviews the peculiarities of the visual function preservation in patients with hemodynamically significant internal carotid artery stenosis. The objective of the study was to analyze the factors determining the visual function preservation in hemodynamically significant internal carotid artery stenosis and to assess the possible role of collateral circulation in maintaining adequate blood supply to the visual analyzer. The presented study results clearly demonstrate the compensatory mechanisms that ensure the visual function preservation in patients with hemodynamically significant internal carotid artery stenosis. The obtained results emphasize the importance of compensatory circulatory mechanisms and the need for a comprehensive interdisciplinary approach to the examination of patients with brachiocephalic artery pathology. The work focuses on the role of collateral blood flow as one of the key factors contributing to the preservation of visual functions in hemodynamically significant stenosis of the internal carotid artery.

Key words: *internal carotid artery stenosis, collateral blood supply, vertebral artery, visual function, scanning laser polarimetry, computerized perimetry*

Поступила 18.05.2026