

УДК 617.735+577.16:616-053.9(281.47)
DOI: 10.24411/2312-2935-2020-00084

ПОЛИМОРБИДНЫЙ И ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ С ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИЕЙ СРЕДНЕГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Д.А. Коняев

Тамбовский филиал МНТК «Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Фёдорова», г. Тамбов

Возрастная макулярная дегенерация представляет важную проблему геронтологии, так как затрагивает преимущественно лиц пожилого возраста. Возраст является не только главным фактором риска, но и определяет степень нарушения зрительной функции при данной патологии.

Цель исследования – анализ особенностей полиморбидного и офтальмологического статуса пациентов с возрастной макулярной дегенерацией в среднем и пожилом возрасте.

Материал и методы: У 94 пациентов среднего и 92 пациентов пожилого возраста, имеющих 2-3-ю стадии возрастной макулярной дегенерации, изучены особенности полиморбидного фона ретроспективным методом на основе анализа медицинской документации. Показатели липидного и углеводного обмена определяли на автоанализаторах «KoneLab 300» и «EXPRESS PLUS» соответственно. Остроту зрения изучали аппаратом Рота, поля зрения – на «Перитесте – 300», регионарную гемодинамику – на аппарате «VOLUSON 730 Pro».

Результаты исследования: Среди пациентов пожилого возраста с возрастной макулярной дегенерации достоверно выше индекс полиморбидности. Острота зрения без коррекции в среднем и пожилом возрасте составляет $0,45 \pm 0,04$ и $0,31 \pm 0,03$, с коррекцией $0,60 \pm 0,03$ и $0,43 \pm 0,04$ ($P < 0,01$) соответственно. Достоверные различия установлены в сравниваемых группах по всем параметрам микрокровотока, за исключением индекса резистентности в глазной артерии, с существенным ухудшением у пациентов пожилого возраста. Показатели компьютерной статической периметрии в большей степени пострадали также у пациентов пожилого возраста, что подтверждается высоким процентом абсолютных скотом и скотом 1-го и 2-го порядка.

Заключение: Ухудшение показателей зрительной системы при возрастной макулярной дегенерации в пожилом возрасте указывает на актуальность их мониторинга офтальмологом.

Ключевые слова: возрастная макулярная дегенерация, полиморбидность, пожилые пациенты, зрительные функции, липидный обмен

POLYMORBID AND OPHTHALMOLOGICAL STATUS OF MIDDLE-AGED AND ELDERLY PATIENTS WITH AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION

D. A. Konyaev

Tambov branch of MNTC "Eye microsurgery named after academician S. N. Fedorov", Tambov

Age-related macular degeneration is an important problem in gerontology, as it affects mainly the elderly. Age is not only the main risk factor, but also determines the degree of visual impairment of this pathology.

The aim of the study - analyze the features of the polymorbid and ophthalmological status of patients with age-related macular degeneration in middle and old age.

Material and methods: In 94 middle-aged and 92 elderly patients with 2-3 stages of age-related macular degeneration, the features of the polymorbid background were studied using a retrospective method based on the analysis of medical documentation. Indicators of lipid and carbohydrate metabolism were determined using autoanalysts "KoneLab 300" and "EXPRESS PLUS", respectively. Visual acuity was studied using the Rota device, visual fields were studied using the Peritest – 300 devices, and regional hemodynamics was studied using the VOLUSON 730 Pro device.

Results of the study: Among elderly patients with age-related macular degeneration, the polymorbidity index is significantly higher. Visual acuity without correction in middle and old age is 0.45 ± 0.04 and 0.31 ± 0.03 , with corrections of 0.60 ± 0.03 and 0.43 ± 0.04 ($P < 0.01$), respectively. Significant differences were found in the compared groups in all parameters of microcurrent, with the exception of the index of resistance in the ocular artery, with significant deterioration in elderly patients. Indicators of computer static perimetry were also more affected in elderly patients, which are confirmed by a high percentage of absolute cattle and cattle of the 1st and 2nd order.

Conclusion: The deterioration of visual system indicators in age-related macular degeneration in old age indicates the relevance of their monitoring by an ophthalmologist.

Keywords: age-related macular degeneration, polymorbidity, elderly patients, visual functions, lipid metabolism

Возрастная макулярная дегенерация (ВМД) встречается преимущественно в старших возрастных группах населения и рассматривается в настоящее время как инволютивное, возрастассоциированное и заболевание, прогрессирующее по мере старения заболевание [1].

Заболеваемость ВМД среди пожилых наносит существенный экономический ущерб в развивающихся и индустриальных странах, поскольку увеличивается удельный вес среди причин необратимой потери зрения и наступления слепоты у данной категории людей [2], тогда как катаракта обуславливает обратимое снижение остроты зрения. При этом возраст выступает ведущим фактором риска ВМД, и вероятность развития заболевания повышается экспоненциально каждые десять лет [3,4].

Распространённость ВМД неодинакова в различных возрастных группах и варьирует в достаточно широком диапазоне. Так, в возрастной когорте распространённость составляет

10% среди населения пожилого возраста и значительно превышает у лиц старше 75 лет, обуславливая развитие слепоты у подавляющей части населения многих стран мира [1]. Сообщается также об увеличении частоты ВМД в последние годы среди населения молодого возраста [5]. В частности, у людей старше 40 лет заболевание выявляется в 40% случаев, а людей старше 60 лет – в 58-100% случаев.

Согласно данным эпидемиологического исследования Beaver Dam Eye Study [6] частота ВМД среди населения в возрасте 43-54 года составляет около 10%, но существенно повышается в группе от 75 до 85 лет, достигая 35%. Прогрессирование ВМД наблюдается в 4,2% случаев больных в возрасте 43-54 лет в 46,2% - у пациентов 75 лет и старше.

В крупном многоцентровом исследовании EUREYE [4], выполненном в семи европейских государствах: Норвегия, Великобритания, Франция, Греция, Италия, Испания, Эстония показана аналогичная закономерность, выявленная в ранее рассмотренной публикации [4]. Среди обследованного в этих государствах населения 65-69 лет ВМД различной стадии и формы диагностирована у 47,6% жителей и распространенность заболевания увеличивается с возрастом. Как среди данных государств, так и других стран Европы ВМД выступает ведущей причиной нарушения зрения и смерти. Так, среди населения Финляндии старше 30 лет рассматриваемая патология диагностирована в 3,8% обследованных. Среди жителей Швеции 40 лет и старше ВМД в структуре офтальмологической патологии достигает 20,9%, что существенно выше, чем удельный вес глаукомы (13,7%) и диабетической ретинопатии (7,3%), но вместе с тем ниже доли катаракты, составляющей 54,6% [1]. В Норвегии удельный вес ВМД в муниципалитете Тромсе составляет 38,4% среди взрослого населения 65-87 лет [4].

Считается, что население в возрасте старше 60 лет представляет основную группу по развитию ВМД и требует динамического наблюдения [3]. В ближайшие годы наносимые социальные и экономические последствия вследствие слепоты от ВМД значительно возрастут из-за продолжающейся тенденции увеличения населения пожилого возраста во многих государствах мира. Такая ситуация сохранится до того момента, пока не будут разработаны и внедрены эффективные методы профилактики, медикаментозного и хирургического лечения заболевания [3]. К 2050 г. прогнозируется увеличение населения 60 лет и старше почти в три раза [6], что приведет к росту заболеваемости пожилых ВМД втрое. По прогнозам специалистов, в США к 2050 г. количество больных только с ранней формой ВМД увеличится с 9,1 миллионов в 2010 г. году до 17,8 миллионов [6].

Однако изучение полиморбидного фона и сравнительная оценка зрительных функций у пациентов с ВМД среднего и пожилого возраста проводится крайне редко.

Цель исследования – анализ особенностей полиморбидного и офтальмологического статуса пациентов с ВМД в среднем и пожилом возрасте.

Материал и методы. В исследование включено 94 пациента среднего возраста и 92 пациента пожилого возраста с ВМД 2-3 стадии, проходивших обследование и лечение в 2018-2019гг. в Тамбовском филиале МНТК «Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Фёдорова». Анализ соматической патологии проведен ретроспективным методом по данным медицинских карт амбулаторных и стационарных больных. Индекс полиморбидности рассчитывался как среднеарифметическая величина классов заболеваний, приходящихся на 1-го пациента с ВМД

При офтальмологическом обследовании у пациентов с ВМД проводились:

- определение остроты зрения,
- определение зрения,
- определение толщины хрусталика,
- никтометрия,
- визоконтрастометрия,
- изучение скорости локального кровотока
- изучение показателей компьютерной статистической периметрии.

Остроту зрения определяли по таблице Сивцева, помещенную в аппарат Рота, с максимальной коррекцией для каждого глаза.

Максимально коррегированную остроту зрения вдаль контролировали посредством набора очковых линз и проектора испытательных знаков фирмы «Care – Zeiss – Iena (Германия).

Периметрию производили на сферопериметре «Перитест – 300» по общепринятой методике.

При изучении регионарной гемодинамики применялся многофункциональный диагностический ультразвуковой аппарат «VOLUSON 730 Pro» (фирмы «General Electric Healthcare»). После выполнения ультразвукового дуплексного сканирования и импульсной доплерографии выполнялись определение и расчет показателей:

- максимальной систолической скорости кровотока (V_{syst}),
- конечной диагностической скорости (V_{diast}),

- индекса резистентности или периферического сопротивления (RI).

Последний рассчитывался как отношения разности максимальной систолической и конечной диастолической скорости кровотока к максимальной систолической скорости.

Световую чувствительность изучали анализатором «Octopus 900» (Швейцария). Наличие скотом определяли компьютерной статистической периметрией с помощью аппарата «Периком». Флюоресцентная ангиография глазного дна выполнялась на аппарате Heidelberg Retina Angiograph 2 – HRA2 (Германия). При проведении флюоресцентной ангиографии использовалось конфокальное освещение, а источником света являлся монохроматический лазер низкой интенсивности. За счет имеющегося программного обеспечения достигалась возможность улучшения яркости изображения и контрастности. Поле съемки соответствовало 30 градусам, что позволяло визуализировать область макулы и диск зрительного нерва с разрешающей способностью 768x768 пикселей.

Изучение показателей липидного обмена (общий холестерин, триглицериды, липопротеиды высокой плотности – ЛПВП, липопротеиды низкой плотности – ЛПНП) осуществлялось натошак в сыворотке крови автоматическим анализатором «KoneLab 300». Концентрацию глюкозы также определяли натошак в плазме крови на автоанализаторе «EXPRES PLUS» (Англия) с использованием набора «BIOSISTE MS» (Испания).

Результаты и обсуждение. Определение индекса полиморбидности у пациентов среднего и пожилого возраста с ВМД позволило установить статистически значимые различия и более высокую распространённость соматических сопутствующих заболеваний у пожилых пациентов (рис.1). Индекс полиморбидности в названной возрастной группе существенно превышает аналогичный показатель пациентов среднего возраста с ВМД ($p < 0,001$).

По оси абсцисс – группы больных, по оси ординат – среднее количество сопутствующих заболеваний.

В сравниваемых группах больных ВМД полиморбидный фон представлен в основном хроническими заболеваниями органов дыхания и мочекаменной болезнью без достоверных различий (табл.1). Особенностью сопутствующей соматической патологии среди пациентов 60-74 лет является более высокая частота артериальной гипертензии I степени, нарушения толерантности к глюкозе, сахарного диабета 2-го типа и ишемической болезни сердца. Указанные особенности полиморбидного статуса пациентов пожилого и среднего возраста статистически значимы.

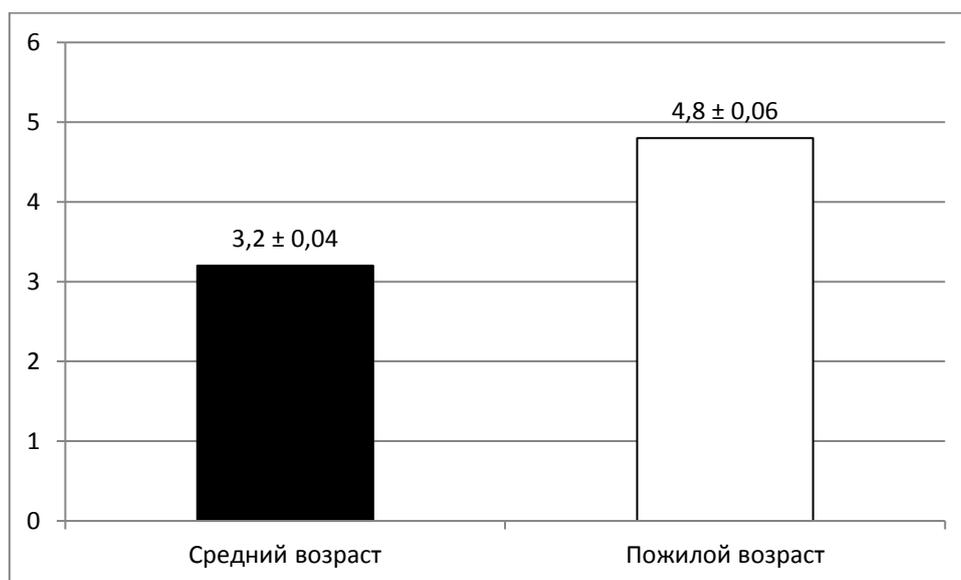


Рисунок 1. Индекс полиморбидности у пациентов с ВМД среднего и пожилого возраста (M±m)

Таблица 1

Распространенность сопутствующей соматической патологии у больных ВМД среднего и пожилого возраста (на 100 человек)

Название сопутствующего заболевания	Средний возраст	Пожилой возраст	p
Артериальная гипертензия I степени	5,3±2,3	21,7±4,3	<0,01
Ишемическая болезнь сердца	19,1±4,1	39,1±5,1	<0,01
Сахарный диабет 2 –го типа	4,2±2,1	12,0±3,4	<0,05
Нарушение толерантности к глюкозе	3,2±1,8	10,9±3,2	<0,05
Хронические болезни органов дыхания	56,4±5,1	51,1±5,2	>0,05
Желчнокаменная болезнь	11,7±3,3	15,2±3,7	>0,05
Острые нарушения мозгового кровообращения	4,2±2,1	9,8±3,1	>0,05
Мочекаменная болезнь	24,5±4,4	35,9±5,0	>0,05

Изучение основных параметров липидного и углеводного обмена у больных ВМД среднего и пожилого возраста (табл. 2) показывает отсутствие достоверных различий по всем

анализируемым показателям. Отмечалась некоторая тенденция к повышению ЛПНП у больных ВМД пожилого возраста.

Таблица 2

Основные показатели липидтранспортной системы и углеводного обмена у пациентов с ВМД среднего и пожилого возраста (M±m)

<i>Исследуемый показатель, единица измерения</i>	<i>Средний возраст</i>	<i>Пожилой возраст</i>	<i>p</i>
Общий холестерин, ммоль/л	4,8±0,2	5,2±0,2	>0,05
Триглицериды, ммоль/л	1,6±0,2	1,7±0,3	>0,05
ЛПВП, ммоль/л	1,2±0,1	1,3±0,2	>0,05
ЛПНП, ммоль/л	2,2±0,2	2,8±0,3	>0,05
Глюкоза, ммоль/л	5,0±0,2	5,3±0,3	>0,05

Изучение основных показателей зрительных функций у пациентов с ВМД среднего и пожилого возраста выявило достоверные различия по большинству из них (табл. 3). Так, острота зрения без коррекции и максимально коррегированная острота зрения в группе пожилого возраста существенно ниже в сравнении с группой среднего возраста. Отмечалось также существенное снижение поля зрения у пациентов с ВМД обеих групп, но более выраженное у пожилых больных. Однако наибольшие отклонения от референсных величин у больных ВМД наблюдались при никтометрии и визоконтрастометрии с худшими результатами у пациентов пожилого возраста. Не установлено статистически значимой разницы только в толщине хрусталика пациентов сопоставляемых групп.

Таблица 3

Основные показатели зрительных функций у больных ВМД среднего и пожилого возраста (M±m)

<i>Исследуемый показатель</i>	<i>Средний возраст</i>	<i>Пожилой возраст</i>	<i>p</i>
Острота зрения без коррекции, ед	0,45±0,04	0,31±0,03	<0,01
Острота зрения с коррекцией, ед	0,60±0,03	0,43±0,04	<0,01
Поле зрения, градус	480,7±2,9	467,2±2,1	<0,001
Толщина хрусталика, мм	4,7±0,04	4,6±0,05	>0,05
Никтометрия, сек	32,8±1,2	43,6±1,8	<0,001
Визоконтрастометрия, цикл/градус	15,4±0,7	11,2±0,6	<0,001

Выявленные нарушения зрительных функций у пациентов с ВМД среднего и пожилого возраста имеют в основном прямую корреляционную связь с содержанием 25(ОН)Д в плазме крови. С уровнем 25(ОН)Д в плазме крови у пациентов среднего и пожилого возраста установлена прямая средняя связь с остротой зрения без коррекции ($r=+0,38$, $p<0,05$ и $r=0,49$, $p<0,01$ соответственно), слабая связь с максимально корректированной остротой зрения – $r=+0,28$, $p>0,05$ и $r=+0,33$, $p<0,05$ соответственно. Умеренная прямая корреляция выявлена между содержанием общего витамина Д в плазме крови и полем зрения – $r=+0,35$, $p<0,05$ и $r=0,42$, $p<0,05$ в группе больных ВМД среднего и пожилого возраста соответственно. Аналогичной силы и направленности корреляционная связь характерна для уровня общего витамина Д и показателей никтометрии – $r=+0,42$, $p<0,01$ и $r=+0,46$, $p<0,01$. Сильная корреляционная прямая связь обнаружена только между содержанием 25(ОН)Д и значениями визоконтрастометрии у больных пожилого возраста ($r=+0,72$, $p<0,01$), а в среднем возрасте между данными показателями $r=+0,39$, $p<0,05$. С толщиной хрусталика и содержанием 25 (ОН)Д в плазме крови связи оказались недостоверными в обеих группах.

Полученные результаты показывают ухудшение основных зрительных функций у пациентов с ВМД по мере снижения содержания общего витамина Д в плазме крови в обеих группах, но несколько существенные у больных пожилого возраста.

Исследование глазного кровотока у пациентов с ВМД AREDS4 (поздняя стадия) среднего и пожилого возраста выявило однонаправленные нарушения показателей гемодинамики (табл. 4), выражающиеся в снижении скорости кровотока и повышении индекса резистентности в глазной артерии, центральной артерии сетчатки и задних коротких цилиарных артериях. При этом указанные патологические отклонения в состоянии локального кровотока являются достоверными в группах больных ВМД среднего и пожилого возраста по всем показателям, за исключением индекса резистентности в глазной артерии. Максимальная систолическая скорость кровотока снижена в большей степени в пожилом возрасте в центральной артерии сетчатки ($p<0,01$) по сравнению с одноименным параметром у лиц среднего возраста. В пожилом возрасте у больных ВМД значительно хуже конечная диастолическая скорость в центральной артерии сетчатки (в 2,15 раз снижение) и задних коротких цилиарных артериях (в 1,9 раза снижение). Индекс периферического сопротивления имеет наибольшие различия у пожилых больных ВМД в задних коротких цилиарных артериях.

Таблица 4

Состояние локального кровотока у пациентов с ВМД среднего и пожилого возраста
 (M±m)

<i>Показатели кровотока и артерии</i>	<i>Средний возраст</i>	<i>Пожилой возраст</i>	<i>P</i>
Глазная артерия Vsyst, см/с	33,4±0,12	30,8±0,11	<0,001
V diast, см/с	8,3±0,25	6,2±0,13	<0,001
RI	0,74±0,02	0,76±0,01	>0,05
Центральная артерия сетчатки Vsyst, см/с	11,4±0,22	8,7±0,19	<0,001
V diast, см/с	4,3±0,17	2,0±0,18	<0,001
RI	0,70±0,03	0,77±0,01	<0,05
Задние короткие цилиарные артерии Vsyst, см/с	12,8±0,16	10,2±0,21	<0,001
Vdiast, см/с	4,1±0,12	2,2±0,15	<0,001
RI	0,63±0,04	0,78±0,02	<0,001

Таким образом, ВМД достоверно ухудшает показатели глазного кровотока в большей степени у пациентов пожилого возраста по конечной диастолической скорости и индексу резистентности в центральной артерии сетчатки и задних коротких цилиарных артериях.

Анализ анамнестических данных пациентов с двусторонним процессом ВМД в возрастной группе 55-85 лет позволил выявить, что сопутствующую соматическую патологию имели 91,6% пациентов в различных сочетаниях [7]. Структура сопутствующей соматической патологии у данных пациентов представлена в основном болезнями органов желудочно-кишечного тракта (46,9%), заболеваниями сердечно-сосудистой системы (71,1%). Реже встречается сахарный диабет 2-го типа (13,8%), заболеваниями почек (18,1%). Сопутствующая сердечно-сосудистая патология у пациентов ВМД в возрасте 55-85 лет характеризуется преобладанием гипертонической болезни (66,7%), атеросклероза (57,8%) и ишемической болезни сердца (30,0%) [8], что значительно выше по частоте артериальной гипертензии, выявленной в нашем исследовании. Однако нами установлена более высокая распространённость ишемической болезни сердца среди пациентов с ВМД пожилого возраста. Помимо этого необходимо отметить увеличение практически всех заболеваний, за исключением хронических болезней органов дыхания, в группе пожилых в сравнении с

пациентами с ВМД среднего возраста. Высокая отягощённость пожилых пациентов с ВМД подтверждается и величиной индекса полиморбидности, который среди обследованных нами пациентов, составил 4,8 и был достоверно выше, чем в среднем возрасте. Согласно данным исследования Теплинской Л.Е. и др. [8], среди пациентов с ВМД у значительной части (68,7%) диагностировано по 3-6 хронических сопутствующих заболеваний и в отдельных случаях выявлено по 5-6 заболеваний, что указывает на отягощённость соматической патологии пациентов с ВМД. Авторами отмечается наличие зависимости между старением организма и сопутствующими возрастными изменениями с сочетанием широкой группы полиморбидных хронических заболеваний у пожилых с ВМД [8].

В отличие от нашего исследования Нероевым В.В. и др. [9] диагностированы у пациентов с ВМД в возрасте 45-75 лет нарушения липидного обмена. В частности, в сравнении с референсным уровнем у пациентов с ВМД наибольшие изменения липидтранспортной системы установлены в период промежуточной стадии заболевания, когда содержание общего холестерина и ЛПНП повысились на 31% и 47% соответственно. Менее выраженные нарушения обмена липидов наблюдались у пациентов с ВМД с ранней стадией, когда увеличение общего холестерина и ЛПНП достигало 25% и 42% соответственно. Уровень ЛПВП среди пациентов с ранней и промежуточной стадией составлял $1,28 \pm 0,09$ и $1,50 \pm 0,44$ ммоль/л, что несколько выше чем у наших пациентов.

Развитие ВМД, как известно, сопровождается снижением и/или утратой зрения. Однако у пациентов пожилого возраста нарушения основных зрительных функций более существенные, чем при той же стадии ВМД у лиц среднего возраста. Среди пациентов пожилого и старческого возраста, согласно данным Хавинсона В.Х. и др. [10], острота зрения без коррекции составляет $0,37 \pm 0,03$ и $0,11 \pm 0,02$ соответственно. Световая чувствительность у пациентов 1-4 стадии ВМД в возрасте от 41 до 89 лет значительно выше в исследованиях Лисочкиной А.Б. и др. [11], чем у обследованных нами пациентов пожилого и среднего возраста. Такое различие обусловлено включением в анализ в работе Лисочкиной А.Б. и др. [11] пациентов с 1-й стадией ВМД, имеющих лучшую сохранность зрения, чем у пациентов 2-3-й стадии ВМД, рассматриваемых нами.

Нарушение этих и других зрительных функций обусловлено гемодинамическим фактором, считающимся одним из ключевых в патогенезе ВМД [12,13]. При развитии неоваскулярной формы ВМД выявлено уменьшение максимальной систолической скорости кровотока на 13% в сравнении с атрофической формой ВМД и лицами контрольной группы

[9]. Аналогичные отклонения диагностированы и у пациентов с поздними стадиями заболевания. Кроме того, в глазной артерии пациентов с неоваскулярной ВМД выявлено снижение скорости кровотока на 24% в сравнении с референсной величиной.

Нарушения гемодинамики у пациентов с ВМД диагностированы также в центральной артерии сетчатки [9]. При неоваскулярной ВМД замедление кровотока в центральной артерии сетчатки составляет 17%, но более существенно она снижается на 32% при атрофической форме заболевания в сравнении с группой возрастного контроля. При начальной, кроме промежуточной и поздней стадии ВМД, происходит статистически значимое уменьшение максимальной систолической скорости в задних коротких цилиарных артериях [9]. Полученные нами результаты об ухудшении локальной гемоциркуляции у пациентов 2-3-й стадии среднего и пожилого возраста не противоречит выше рассмотренным данным. Однако нами установлено, что гемодинамические нарушения у пожилых пациентов с ВМД выражены сильнее, чем в среднем возрасте по всем параметрам локального кровотока.

Заключение. Развитие ВМД у пациентов пожилого возраста происходит на фоне высокой полиморбидности. Нарушения центрального и периферического зрения при одинаковой стадии патологического процесса ВМД существеннее среди пациентов пожилого возраста, чем в среднем возрасте.

Ухудшения локальной гемодинамики достоверно выражены сильнее у пациентов пожилого возраста по конечной диагностической скорости и индексу резистентности в центральной артерии сетчатки и задних коротких цилиарных артериях.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости мониторинга зрительных функций и параметров микрогемодинамики у пациентов с выявленной ВМД, так как с возрастом происходит их ухудшение.

Список литературы

1. Pop-Jordanova N., Ristova J., Loleska S. Depression in ophthalmological patients. Prilozi. 2014; 35(2): 53-58
2. Телегина Д.В., Кожевникова О.С., Колосова Н.Г. Молекулярные механизмы гибели клеток в сетчатке при развитии возрастной макулярной дегенерации. Успехи геронтологии. 2016; 29(3): 424-432

3. Ильницкий А.Н., Ивко К.О., Фадеева П.А., и др. Оценка когнитивной функции и качества жизни пожилых людей, связанного со здоровьем, под влиянием аэробных и анаэробных тренировок. Научные результаты биомедицинских исследований. 2018; 1: 16-26
4. Cheung L.K., Eaton A. Age-related macular degeneration. *Pharmacotherapy*. 2013; 33(8): 838-855
5. Еричев В.П., Петров С.Ю., Волжанин А.В. Метаанализ рандомизированных клинических исследований эффективности нейропротекторной терапии сухой формы ВМД с использованием комплекса водорастворимых полипептидных фракций. *Офтальмология*. 2018; 15(1): 69-79
6. Организация Объединенных Наций: 2013
<http://www.un.org/en/development/desa/population/publication/PDF>. - 62с.
7. Теплинская Л.Е., Лысенко В.С., Матевосова К.С. и др. Возрастная макулярная дистрофия. Иммунологические и инфекционные аспекты. *Офтальмология*. 2011; 8(3): 23-28
8. Теплинская Л.Е., Балашова Н.М., Попов А.В. Клинико-иммунологическая характеристика больных возрастной макулярной дегенерацией. *Клиническая геронтология*. 2016; 22(5-6): 34-39
9. Нероев В.В., Киселёва Т.Н., Еремеева Е.А. и др. Влияние препарата трайкор на гемодинамику глаза у пациентов с сухой формой возрастной макулярной дегенерации. *Российский офтальмологический журнал*. 2014; 7(4): 40-44
10. Хавинсон В.Х., Трофимова С.В., Осокина Ю.Ю., и др. Современные аспекты терапии возрастной макулярной дистрофии у лиц пожилого и среднего возраста. *Научные ведомости Белгородского государственного университета*. 2011; 11(16): 57-62
11. Лисочкина А.Б., Астахов Ю.С., Нечипоренко П.А. Сравнение динамики остроты зрения и средней светочувствительности в центральной зоне сетчатки у пациентов с «сухой» формой возрастной макулярной дегенерации на фоне приёма препарата «Окувайт Лютеин». *Офтальмологические ведомости*. 2010; 3(1): 79-81
12. Исмаилова С.К., Балмуханова А.В. Современное состояние проблемы возрастной макулодистрофии. *Вестник Казахского национального медицинского университета*. 2018; 4: 26-32
13. Нероев В.В., Зайцева О.В., Охочимская Т.Д., и др. Эффективность Ретиналамина® у пациентов с сухой формой возрастной макулярной дегенерации при различной кратности курсов внутримышечных инъекций. *Российский офтальмологический журнал*. 2016; 1: 39-46

References

1. Pop-Jordanova N., Ristova J., Loleska S. Depression in ophthalmological patients. *Prilozi*. 2014; 35(2): 53-58
2. Telegina D. V., Kozhevnikova O. S., Kolosova N. G. Molekulyarnie mehanizmi gibeli kletok v setchatke pri razvitii vozrastnoi makulyarnoi degeneracii [Molecular mechanisms of cell death in the retina in the development of age-related macular degeneration]. *Uspehi gerontologii* [Advances in gerontology]. 2016; 29(3): 424-432 (In Russian)
3. Ilnitsky A. N., Ivko K. O., Fadeeva P. A., et al. Ocenka kognitivnoi funkcii i kachestva jizni pojilij lyudei, svyazannogo sozdorovem, pod vliyaniem aerobnih i anaerobnih trenirovok [Assessment of cognitive function and health-related quality of life of elderly people under the influence of aerobic and anaerobic training]. *Nauchnie rezultati biomedicinskii issledovani* [Scientific results of biomedical research]. 2018; 1: 16-26 (In Russian)
4. Cheung L.K., Eaton A. Age-related macular degeneration. *Pharmacotherapy*. 2013; 33(8): 838-855
5. Elichev V. P., Petrov S. Yu., Volzhanin A. V. Metaanaliz randomizirovannih klinicheskikh issledovaniy effektivnosti neiroprotektornoj terapii suhoi formi VMD s ispolzovaniem kompleksa vodorastvorimih polipeptidnih frakcii [Meta analysis of randomized clinical studies of the effectiveness of neuroprotective therapy of dry AMD using a complex of water-soluble polypeptide fractions]. *Oftalmologiya* [Ophthalmology]. 2018; 15(1): 69-79 (In Russian)
6. The United Nations: 2013 <http://www.un.org/en/development/desa/population/publication/PDF>. - 62c.
7. Teplinskaya L. E., Lysenko V. S., Matevosova K. S., et al. Vozrastnaya makulyarnaya distrofiya [Age-related macular dystrophy]. *Oftalmologiya* [Ophthalmology]. 2011; 8(3): 23-28 (In Russian)
8. Teplinskaya L. E., Balashova N. M., Popov A. V. Kliniko-immunologicheskaya harakteristika bolnih vozrastnoi makulyarnoi degeneraciei [Clinical and immunological characteristics of patients with age-related macular degeneration]. *Klinicheskaya gerontologiya* [Clinical gerontology]. 2016; 22(5-6): 34-39 (In Russian)
9. Neroev V. V., Kiseleva T. N., Eremeeva E. A., et al. Vliyanie preparata traikor na gemodinamiku glaza u pacientov s suhoi formoi vozrastnoi makulyarnoi degeneracii [Effect of the drug tricor on the hemodynamics of the eye in patients with a dry form of age-related macular degeneration.]. *Rossiiskii oftalmologicheskii jurnal* [Russian ophthalmological journal]. 2014; 7(4): 40-44 (In Russian)

10. Khavinson V. Kh., Trofimova S. V., Osokina Yu. Yu. Sovremennie aspekti terapii vozrastnoi makulyarnoi distrofii u lic pojilogo i srednego vozrasta [Modern aspects of the treatment of age-related macular dystrophy in elderly and middle-aged people]. Nauchnie vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta [Scientific bulletin of the Belgorod state University]. 2011; 11(16): 57-62 (In Russian)

11. Lisichkina A. B., Astakhov, Y. S., Nechiporenko P. A. Sravnenie dinamiki ostroty zreniya i srednei svetochuvstvitelnosti v centralnoi zone setchatki u pacientov s «suhoi» formoi vozrastnoi makulyarnoi degeneracii na fone priema preparata «Okuvait Lyutein» [Comparison of the dynamics of visual acuity and average light sensitivity in the Central area of the retina in patients with a " dry " form of age-related macular degeneration while taking the drug "Okuvayt Lutein"]. Oftalmologicheskie vedomosti [Ophthalmological reports]. 2010; 3(1): 79-81 (In Russian)

12. Ismailov S. K., Balmuhanov A.V. Sovremennoe sostoyanie problemi vozrastnoi makulodistrofii [Current state of the problem of age-related macular degeneration]. Vestnik Kazahskogo nacionalnogo medicinskogo universiteta [Bulletin of the Kazakh national medical University]. 2018; 4: 26-32 (In Russian)

13. Neroev V. V., Zaytseva O. V., Ochocinska T.D., et al. Effektivnost Retinalamina® u pacientov s suhoi formoi vozrastnoi makulyarnoi degeneracii pri razlichnoi kratnosti kursov vnutrimishechnih inekcii [The Efficiency Of Retinalamin ® in patients with a dry form of age-related macular degeneration with different multiplicity of intramuscular injection courses]. Rossiiskii oftalmologicheskii jurnal [Russian ophthalmological journal]. 2016; 1: 39-46 (In Russian)

Финансирование: Исследование не имело спонсорской поддержки

Конфликт интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов

Financing: The study did not sponsorship.

Conflict of interest: The author declare no conflict of interest.

Сведения об авторе

Коняев Дмитрий Александрович – заведующий операционным блоком Тамбовского филиала МНТК «Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Фёдорова», 392000, Тамбов, Рассказовское шоссе, 1, e-mail: vitalaxen@mail.ru

Information about author

Konyaev Dmitry Alexandrovich - head of the operating unit of the Tambov branch of the MNTC "Eye microsurgery named after academician S. N. Fedorov", 392000, Tambov, Rasskazovskoe shosse, 1, e-mail: vitalaxen@mail.ru

Статья получена: 17.04.2020 г.

Принята к публикации: 10.09.2020 г.