

УДК 617.741-004.1:364.624.4

DOI 10.24412/2312-2935-2024-5-501-512

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТОВ СО ЗРИТЕЛЬНЫМ ДЕФИЦИТОМ В ПРЕОДОЛЕНИИ КРИТИЧЕСКИХ ТОЧЕК СТАРЕНИЯ

М.А. Неудахин

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

Введение. Нарушение зрения может влиять на повседневное функционирование, участие в жизни общества, когнитивное и психологическое состояние. Однако изучение данных состояний у пожилых пациентов со зрительным дефицитом и преодоление критических точек старения практически не изучено.

Цель исследования – изучение психологического и физического состояния пожилых пациентов со зрительным дефицитом в преодолении критических точек старения.

Материалы и методы. Обследовано 215 пожилых пациентов без нарушения зрения, 215 пожилых пациентов с умеренным нарушением зрения и 118 пожилых пациентов с тяжелым нарушением зрения. При обследовании психологического, физического и когнитивного состояния пожилых пациентов использовались соответствующие опросники и шкалы.

Результаты исследования. У пожилых пациентов без нарушений зрения также наблюдалось снижение качества жизни по шкале Кантрила ($p < 0,001$). Кроме того, по сравнению с пожилыми пациентами без нарушений зрения, в группе пациентов 60-74 лет с тяжелым нарушением зрения наблюдалось ухудшение BADL ($p = 0,018$, SE 0,146) и изменение качества жизни по шкале Кантрила ($p = 0,009$, SE 0,048). У пожилых пациентов с умеренным нарушением зрения было обнаружено ухудшение BADL ($p = 0,017$, SE 0,112), но не качества жизни. При поперечном анализе ухудшение остроты зрения было связано с более низкими показателями речи ($\beta = -0,041$), внимания ($\beta = -0,052$), исполнительной функции ($\beta = -0,046$) и зрительно-пространственной способности ($\beta = -0,076$).

Заключение. Выявление негативной связи нарушения зрения и психологического, физического и когнитивного состояния у пожилых пациентов могут вызвать активную позицию, направленную на профилактику и лечение нарушений зрения, что поможет улучшить физическую независимость, благополучие и успешное старение и преодолеть критические точки старения.

Ключевые слова: зрительный дефицит, нарушение зрения, пожилые, психологическое состояние, физическое состояние, когнитивное состояние

PSYCHOLOGICAL AND PHYSICAL CONDITION OF PATIENTS WITH VISUAL DEFICITS IN OVERCOMING CRITICAL POINTS OF AGING

M.A. Neudakhin

S.N. Fedorov National medical research center «MNTK Eye Microsurgery», Tambov

Introduction. Visual impairment can affect daily functioning, social participation, cognitive and psychological state. However, the study of these conditions in elderly patients with visual deficits and overcoming critical points of aging has not been practically studied.

The aim of the study to study the psychological and physical condition of elderly patients with visual deficits in overcoming critical points of aging.

Materials and methods. 215 elderly patients without visual impairment, 215 elderly patients with moderate visual impairment and 118 elderly patients with severe visual impairment were examined. Appropriate questionnaires and scales were used to examine the psychological, physical and cognitive state of elderly patients.

The results of the study. Elderly patients without visual impairment also had a decrease in the quality of life on the Cantrell scale ($p < 0,001$). In addition, compared with elderly patients without visual impairment, in the group of patients 60-74 years old with severe visual impairment, there was a deterioration in BADL ($p = 0,018$, SE 0.146) and a change in the quality of life on the Cantril scale ($p = 0,009$, SE 0,048). In elderly patients with moderate visual impairment, a deterioration in BADL ($p = 0,017$, SE 0,112) was found, but not in the quality of life. In cross-sectional analysis, visual acuity impairment was associated with lower indicators of speech ($\beta = -0,041$), attention ($\beta = -0,052$), executive function ($\beta = -0,046$) and visual-spatial ability ($\beta = -0,076$).

Conclusion. The identification of a negative relationship between visual impairment and psychological, physical and cognitive state in elderly patients can lead to an active position aimed at the prevention and treatment of visual impairment, which will help improve physical independence, well-being and successful aging and overcome the critical points of aging.

Keywords: visual deficit, visual impairment, elderly, psychological condition, physical condition, cognitive condition

Введение. Во всем мире в общей сложности 2,2 миллиарда человек имеют нарушения зрения. Распространенность и заболеваемость офтальмологических заболеваний растёт с возрастом. Старение является одним из основных факторов риска потери зрения, за которым следует курение и стресс [1]. Возрастная макулярная дегенерация является основной причиной слепоты, за ней следуют диабетическая ретинопатия, глаукома и катаракта. Для лечения этих заболеваний существуют эффективные стратегии, позволяющие отсрочить или предотвратить возникновение нарушения зрения или слепоты [2, 3, 4].

Нарушение зрения является одним из потенциально модифицируемых факторов риска развития деменции. Многочисленные предыдущие исследования продемонстрировали устойчивую положительную взаимосвязь между нарушением зрения и когнитивными нарушениями и деменцией [5, 6]. Недавний метаанализ показал, что в различных популяциях

и в лонгитюдных исследованиях вероятность развития деменции была в 2,1 раза выше среди пожилых людей с нарушением зрения [7]. Важно отметить, что, по оценкам, 4 из 5 случаев зрительного дефицита во всем мире можно предотвратить, большинство с помощью высокоэффективных и относительно недорогих вмешательств, таких как хирургия катаракты и ношение очков [7].

Нарушение зрения может влиять на повседневное функционирование, участие в жизни общества и когнитивное состояние, что подчеркивает важность улучшения услуг здравоохранения для содействия здоровому старению [8]. Нарушение зрения связано с повышенным риском падений, включающим мобильность, более низкое качество жизни, изоляцию, часто приводящую к депрессии, когнитивную дисфункцию и более высокие показатели смертности [4, 9, 10]. Однако связь между нарушением зрения и изменениями уровня функционирования у людей очень пожилого возраста до сих пор неизвестна.

Предыдущие исследования продемонстрировали, что пожилые люди с нарушениями зрения подвергаются большему риску снижения когнитивных функций [11, 12]. Для объяснения этой связи было предложено несколько механизмов, включая общие патофизиологические процессы (например, воспаление или атеросклеротическое заболевание, способствующие снижению зрения и когнитивных способностей) и / или то, что нарушение зрения является фактором, связанным с повышенным риском снижения когнитивных функций через последующие последствия, такие как снижение социального взаимодействия и физической активности [12]. Однако психологическое состояние пожилых пациентов со зрительным дефицитом и преодоление критических точек старения практически не изучено.

Цель исследования – изучение психологического и физического состояния пожилых пациентов со зрительным дефицитом в преодолении критических точек старения.

Материалы и методы. Исследование проведено на базе Тамбовского филиала ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова». Обследовано 215 пожилых пациентов без нарушения зрения, 215 пожилых пациентов с умеренным нарушением зрения и 118 пожилых пациентов с тяжелым нарушением зрения.

Исходно остроту зрения оценивали с помощью объективных измерений с использованием диаграмм исследования диабетической ретинопатии на ранних стадиях лечения (ETDRS Study charts) на расстоянии трех метров для левого глаза, правого глаза и обоих глаз одновременно. Острота зрения оценивалась по десятичной шкале. Участники

были разделены на три группы в начале исследования. Отсутствие нарушения зрения определялось как острота зрения более 0,7, умеренное нарушение зрения - как острота зрения от 0,5 до 0,7 и тяжелое нарушение зрения - как острота зрения менее 0,5.

Физический компонент оценивался с помощью Гронингенской шкалы ограничения активности, не зависящего от конкретного заболевания инструмента для измерения инвалидности в основных видах повседневной жизни (ADL) и инструментальной деятельности в повседневной жизни (IADL). Опросник содержит девять вопросов, касающихся BADL, и девять вопросов, касающихся IADL. Минимальный балл как для ADL, так и для IADL равен 9, а максимальный - 36. 9 баллов соответствуют оптимальной функции [13].

Когнитивный компонент оценивался с помощью мини-обследования психического состояния (MMSE) с баллами, варьирующимися от 0 до 30 [13].

Психологический компонент оценивался путем измерения симптомов депрессии по 15-балльной шкале гериатрической депрессии (GDS-15) с оценкой от 0 до 15 баллов, в котором более высокие баллы указывали на большее количество симптомов депрессии [13]. GDS-15 вводился только участникам с оценкой MMSE > 18 баллов.

Оценка социального функционирования проводилась с помощью шкалы одиночества DJG, опросника из 11 пунктов, сочетающего эмоциональное одиночество (шесть пунктов) и социальное одиночество (пять пунктов), специально разработанной для использования в пожилом возрасте, с результатом от 0 до 11 (0 = не одиноко) и проводилась исключительно у участников с оценкой MMSE > 18 баллов [13].

Качество жизни оценивалось с помощью лестницы Кантрила, визуальной аналоговой шкалы воспринимаемого качества жизни, варьирующейся от 0 до 10 (10 = чрезвычайно удовлетворено) [13].

Исследование проводилось с соблюдением общепринятых норм и принципов, изложенных в Хельсинской декларации и после получения письменного информированного согласия от пациентов.

Различия в исходных характеристиках между группами в зависимости от нарушения зрения были проанализированы с помощью линейной зависимости для категориальных переменных и теста Джонкхира-Терпстры для непрерывных переменных. В перспективе различия между изменениями функционального статуса и качеством жизни в этих группах оценивались с использованием линейных смешанных моделей и представлялись как (прогнозируемые) средние значения со стандартными ошибками и соответствующих 95%

доверительных интервалов. При оценке статистической значимости различий применялся непараметрический критерий χ^2 при заданном числе степеней свободы.

Результаты и обсуждение. В таблице 1 представлены исходные характеристики. Средний возраст пациентов без разделения по полу составлял $68,8 \pm 1,9$ лет у пожилых пациентов без нарушения зрения, $68,1 \pm 1,8$ лет – у пожилых пациентов с умеренным нарушением зрения и $67,9 \pm 1,6$ лет у пожилых пациентов с тяжелым нарушением зрения.

Таблица 1

Основная информация об участниках исследования

<i>Характеристики</i>	<i>Пациенты 60-74 лет без нарушения зрения</i>	<i>Пациенты 60-74 лет с умеренным нарушением зрения</i>	<i>Пациенты 60-74 лет с умеренным нарушением зрения</i>	<i>p</i>
Количество пациентов	215	215	118	-
Мужчины	84	68	32	-
Женщины	131	147	86	-
Средний возраст мужчин, лет	$69,4 \pm 2,1$	$68,1 \pm 1,9$	$67,9 \pm 1,7$	$>0,05$
Средний возраст женщин, лет	$68,2 \pm 1,7$	$68,1 \pm 1,7$	$68,0 \pm 1,6$	$>0,05$
Артрит/остеоартрит, %	38,8	31,3	24,6	0,007
Обструктивная болезнь лёгких, %	14,9	7,9	11,9	0,227
Нарушения мозгового кровообращения, %	8,4	7,0	9,4	0,866
Инфаркт миокарда, %	9,3	10,7	11,0	0,598
Болезнь Паркинсона, %	2,3	0,9	3,4	0,704
Сахарный диабет, %	12,1	11,2	24,8	0,006
Тяжелые когнитивные нарушения, %	8,4	17,7	28,2	$<0,001$
Падения, %	18,9	15,0	18,1	0,916
ADL, Me	9,0 (9,0–11,0)	10,0 (9,0–13,5)	11,0 (9,0–18,3)	$<0,001$
IADL, Me	15,0 (11,0–21,0)	18,0 (12,8–25,0)	24,0 (16,0–33,0)	$<0,001$
MMSE, Me	27,0 (25,0–29,0)	26,0 (22,0–28,0)	24,0 (19,0–28,0)	$<0,001$
GDS, Me	1,0 (0,0–2,0)	2,0 (1,0–4,0)	2,0 (1,0–4,0)	$<0,001$
DJG, Me	0,0 (0,0–2,0)	1,0 (0,0–3,0)	2,0 (0,0–4,0)	$<0,001$
Качество жизни, Me	8,0 (7,0–9,0)	8,0 (7,0–9,0)	7,0 (6,0–8,0)	$<0,001$

Распространенность сахарного диабета и тяжелых когнитивных нарушений была выше у пожилых пациентов с тяжелыми нарушениями зрения ($p=0,006$ и $p<0,001$ соответственно). Артрит и остеоартрит менее распространены в этой группе (24,6% по против

31,3% в группе с умеренной степенью тяжести нарушения зрения и 38,8% в группе без нарушений зрения, $p=0,007$). Уровень физического, когнитивного, психологического и социального функционирования был значительно ниже в группах пожилых пациентов с умеренными и тяжелыми нарушениями зрения ($p<0,001$). Кроме того, при сравнении трех групп была обнаружена разница в качестве жизни ($p<0,001$).

Таблица 2 описывает влияние степени нарушения зрения у пожилых пациентов на изменения психологического, физического и когнитивного состояния и качества жизни.

Таблица 2

Влияние нарушений зрения на изменения психологического, физического и когнитивного состояния и качества жизни пожилых пациентов

Параметр	Пациенты 60-74 лет без нарушения зрения			Пациенты 60-74 лет с умеренным нарушением зрения			Пациенты 60-74 лет с умеренным нарушением зрения		
	β	SE	P	β	SE	P	β	SE	P
ADL	1,10	0,076	<0,001	0,27	0,112	0,017	0,35	0,146	0,018
IADL	2,24	0,079	<0,001	0,04	0,117	0,735	-0,12	0,152	0,430
MMSE	-0,74	0,051	<0,001	-0,02	0,076	0,830	-0,02	0,099	0,820
GDS	0,30	0,039	<0,001	0,01	0,058	0,891	-0,05	0,079	0,566
DJG	0,08	0,029	0,008	-0,10	0,043	0,023	-0,14	0,059	0,015
Качество жизни	-0,22	0,024	<0,001	0,01	0,035	0,676	0,12	0,048	0,009

Была обнаружена линейная корреляция между уровнем функционирования и нарушением зрения. Для всех пациентов это ухудшение было статистически значимым ($p=0,008$). У пожилых пациентов без нарушений зрения также наблюдалось снижение качества жизни по шкале Кантрила ($p<0,001$). Кроме того, по сравнению с пожилыми пациентами без нарушений зрения, в группе пациентов 60-74 лет с тяжелым нарушением зрения наблюдалось ухудшение ADL ($p=0,018$, SE 0,146) и изменение качества жизни по шкале Кантрила ($p=0,009$, SE 0,048). У пожилых пациентов с умеренным нарушением зрения было обнаружено ухудшение ADL ($p=0,017$, SE 0,112), но не качества жизни. Для других подкатегорий состояний не было установлено каких-либо существенных изменений.

При поперечном анализе ухудшение остроты зрения было связано с более низкими показателями речи ($\beta=-0,041$), внимания ($\beta=-0,052$), исполнительной функции ($\beta=-0,046$) и зрительно-пространственной способности ($\beta=-0,076$). Худшая контрастная чувствительность

была связана только с более низкими показателями зрительно-пространственных способностей ($\beta=-0,072$) (таблица 3).

Таблица 3

Стандартизированные, скорректированные с учетом многих переменных, средние оценки снижения когнитивных функций для остроты зрения и контрастной чувствительности

<i>Характеристики</i>	<i>Пациенты 60-74 лет без нарушения зрения</i>	<i>Пациенты 60-74 лет с умеренным нарушением зрения</i>	<i>Пациенты 60-74 лет с умеренным нарушением зрения</i>	<i>p</i>
Речь	-0,041 (ДИ -0,067- -0,015)	-0,040 (ДИ -0,045- -0,035)	-0,0035 (ДИ -0,007- -0,001)	0,007
Память	-0,022 (ДИ -0,054 до 0,010)	-0,031 (ДИ -0,038- -0,025)	-0,0052 (ДИ -0,010- -0,001)	0,02
Внимание	-0,052 (ДИ -0,078- -0,025)	-0,065 (ДИ -0,073- -0,056)	-0,0041 (ДИ -0,009- 0,001)	0,11
Исполнительная функция	-0,041 (ДИ -0,069- -0,014)	-0,036 (ДИ -0,041- -0,025)	-0,0039 (ДИ -0,008- 0,000)	0,05
Зрительно-пространственные способности	-0,076 (ДИ -0,106- -0,045)	-0,048 (ДИ -0,057- -0,040)	-0,001 (ДИ -0,006- 0,004)	0,74

Пожилые люди с нарушениями зрения, живущие одни, имеют высокий уровень одиночества, что, предположительно, связано с отсутствием адекватных социальных сетей и увеличивает риск социальной изоляции. Кроме того, те, кто не может самостоятельно передвигаться, с меньшей вероятностью будут заниматься досугом, потому что они менее мобильны или не имеют достаточных финансовых ресурсов для удовлетворения своих социальных потребностей, и, таким образом, с большей вероятностью будут чувствовать себя изолированными своим окружением, когда они воспринимают свои социальные связи как слабые [14]. Было высказано предположение, что пожилые люди, у которых нет удовлетворительного социального окружения, склонны испытывать скуку, бесцельность, депрессию, что приводит к развитию социальной изоляции и усиливает их чувство одиночества.

Несколько исследований показали, что плохое физическое здоровье, следовательно, нарушение зрения, у пожилых людей вряд ли были связаны с более низкой

удовлетворенностью жизнью или участием в социальной жизни [15, 16]. Нарушение зрения часто приводит к тревоге и отрицанию, которые с годами уменьшаются благодаря таким концепциям, как принятие и адаптация, влияющим на удовлетворенность жизнью и, следовательно, на качество жизни. Оно подчеркивает важность субъективно ощущаемого благополучия среди пожилых людей. Повышение качества жизни, получаемое благодаря адаптации, совладанию и принятию, может иметь решающее значение для успешного старения [16]. Наблюдение за этими людьми с нарушениями зрения может иметь решающее значение для сохранения их независимости и ограничения социальной изоляции.

В соответствии с предыдущими исследованиями [17, 18] была обнаружена связь между нарушением зрения и физическим функционированием у пожилых людей. Более того, было обнаружено, что влияние нарушения зрения на физическое функционирование не зависит от сопутствующей патологии и когнитивного статуса [17]. Пациенты с нарушением зрения испытывали больше нарушений при занятиях IADL по сравнению с занятиями ADL, что объясняется необходимостью улучшения зрительных способностей при инструментальной деятельности [18]. Ускоренное ухудшение, обнаруженное исключительно в функционировании ADL, может быть объяснено тем фактом, что у пациентов уже было ухудшение функционирования IADL и, следовательно, оно не могло явно измениться. Кроме того, была выдвинута гипотеза о возможной защитной роли физической активности против нарушений зрения, и они предполагают, что нарушение зрения может влиять на уровень физического функционирования. Это может объяснить результаты ускоренного ухудшения BADL у группы с нарушениями зрения.

Заключение. Нарушение зрения в сочетании с психологическим и физическим состоянием могут быть предиктором риска более низкого уровня физического, психологического и социального функционирования. Выявление этой негативной связи может вызвать активную позицию, направленную на профилактику и лечение нарушений зрения, что, поможет улучшить физическую независимость, благополучие и успешное старение и преодолеть критические точки старения.

Список литературы

1. Clarke E.L., Evans J.R., Smeeth L. Community screening for visual impairment in older people (Review). Cochrane Database Syst Rev. 2018;2:CD001054. DOI:10.1002/14651858.cd001054.pub3

2. Агарков Н.М., Яблоков М.М., Коняев Д.А., и др. Когнитивные и тревожно-депрессивные нарушения у пациентов, страдающих возрастной макулярной дегенерацией и катарактой. Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2021;23(2):83-90. DOI: 10.17816/brmma71307
3. Агарков Н.М., Фабрикантов О.Л., Лев И.В., и др. Особенности системы комплемента при первичной открытоугольной глаукоме и синдроме сухого глаза у пожилых. Медицинская иммунология. 2022;24(2):301-308. DOI: 10.15789/1563-0625-FOT-2394
4. Лев И.В., Агарков Н.М., Стародубцева Л.В. Гериатрическая тактика ведения пациентов с диабетической ретинопатией. Научные результаты биомедицинских исследований. 2023;9(1):129-141. DOI: 10.18413/2658-6533-2023-9-1-0-9
5. Lim Z.W., Chee M.L., Soh Z.D., et al. Association between visual impairment and decline in cognitive function in a multiethnic Asian population. JAMA Netw Open. 2020;3:e203560. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.3560
6. Tran E.M., Stefanick M.L., Henderson V.W., et al. Association of visual impairment with risk of incident dementia in a women's health initiative population. JAMA Ophthalmol. 2020;138(6):624-633. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2020.0959
7. Burton M.J., Ramke J., Marques A.P., et al. The Lancet Global Health Commission on global eye health: vision beyond 2020. The Lancet Global Health. 2021;9(4):e489–e551. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30488-5
8. Varin V.K., Kergoat M.J., Belleville S., et al. Age-related eye disease and participation in cognitive activities. Sci Rep. 2017;7:17980. DOI: 10.1038/s41598-017-18419-2
9. Гурко Т.С., Агарков Н.М., Лев И.В., и др. Особенности постуральных нарушений и связей с системой комплемента крови при синдроме падений у пожилых. Научные результаты биомедицинских исследований. 2022;8(2):259-267. DOI: 10.18413/2658-6533-2022-8-2-0-1
10. Macedo A.F., Ramos P.L., Hernandez-Moreno L., et al. Visual and health outcomes, measured with the activity inventory and the EQ-5D, in visual impairment. Acta Ophthalmol. 2017;95:783–791. DOI: 10.1111/aos.13430
11. Swenor B.K., Wang J., Varadaraj V., et al. Vision impairment and cognitive outcomes in older adults: the Health ABC Study. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2019;74(9):1454-1460. DOI: 10.1093/gerona/gly244

12. Varadaraj V., Munoz B., Simonsick E.M., Swenor B.K. Vision impairment and participation in cognitively stimulating activities: the Health ABC Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2021;76(5):835-841. DOI: 10.1093/gerona/glaa184
13. Горелик С.Г. Опросники и шкалы в геронтологии и гериатрии. *Геронтология.* 2021;9(1):1-91.
14. Chu H.Y., Chan H.S. Loneliness and Social Support among the Middle-Aged and Elderly People with Visual Impairment. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(21):14600. DOI: 10.3390/ijerph192114600
15. Radicke F., Schwaneberg T., Neinke-Franze C., et al. Prevalence of impaired functional reading ability and its association with quality of life, daily activity, mobility and social participation among general older adults in Germany. *BMC Geriatr.* 2019;19:176. DOI: 10.1186/s12877-019-1191-2
16. Ejiakor I., Achigbu E., Onyia O., et al. Impact of visual impairment and blindness on quality of life of patients in Owerri, Imo State, Nigeria. *Middle East Afr J Ophthalmol.* 2019;26(3):127–132. DOI: 10.4103/meajo.MEAJO_256_18
17. Travis L.A., Boerner K., Reinhardt J.P., et al. Exploring functional disability in older adults with low vision. *J Visual Impair Blin.* 2004;98(9):534–545. DOI: 10.1177/0145482X0409800905
18. Berger S., Porell F. The association between low vision and function. *J Aging Health.* 2008;20(5):504–525. DOI: 10.1177/0898264308317534

References

1. Clarke E.L., Evans J.R., Smeeth L. Community screening for visual impairment in older people (Review). *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;2:CD001054. DOI:10.1002/14651858.cd001054.pub3
2. Agarkov N.M., Yablokov M.M., Konyaev D.A., et al. Kognitivnye i trevozhno-depressivnye narusheniya u pacientov, stradayushchih vozrastnoj makulyarnoj degeneraciej i kataraktoj [Cognitive and anxiety-depressive disorders in patients suffering from age-related macular degeneration and cataracts]. *Vestnik Rossijskoj Voenno-meditsinskoj akademii [Bulletin of the Russian Military Medical Academy].* 2021;23(2):83-90. DOI: 10.17816/brmma71307
3. Agarkov N.M., Fabrikantov O.L., Lev I.V., et al. Osobennosti sistemy komplementa pri pervichnoj otkrytougol'noj glaukome i sindrome suhogo glaza u pozhilyh [Features of the

complement system in primary open-angle glaucoma and dry eye syndrome in the elderly]. *Medicinskaya immunologiya* [Medical immunology]. 2022;24(2):301-308. DOI: 10.15789/1563-0625-FOT-2394

4. Lev I.V., Agarkov N.M., Starodubtseva L.V. Geriatricheskaya taktika vedeniya pacientov s diabeticheskoy retinopatiej [Geriatric management of patients with diabetic retinopathy]. *Nauchnye rezultaty biomedicinskih issledovanij* [Research Results in Biomedicine]. 2023;9(1):129-141. DOI: 10.18413/2658-6533-2023-9-1-0-9

5. Lim Z.W., Chee M.L., Soh Z.D., et al. Association between visual impairment and decline in cognitive function in a multiethnic Asian population. *JAMA Netw Open*. 2020;3:e203560. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.3560

6. Tran E.M., Stefanick M.L., Henderson V.W., et al. Association of visual impairment with risk of incident dementia in a women's health initiative population. *JAMA Ophthalmol*. 2020;138(6):624-633. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2020.0959

7. Burton M.J., Ramke J., Marques A.P., et al. The Lancet Global Health Commission on global eye health: vision beyond 2020. *The Lancet Global Health*. 2021;9(4):e489–e551. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30488-5

8. Varin V.K., Kergoat M.J., Belleville S., et al. Age-related eye disease and participation in cognitive activities. *Sci Rep*. 2017;7:17980. DOI: 10.1038/s41598-017-18419-2

9. Gurko T.S., Agarkov N.M., Lev I.V., et al. Osobennosti postural'nyh narushenij i svyazej s sistemoj komplementa krovi pri sindrome padenij u pozhilyh [Features of postural disorders and connections with the blood complement system in falls syndrome in the elderly]. *Nauchnye rezultaty biomedicinskih issledovanij* [Research Results in Biomedicine]. 2022;8(2):259-267. DOI: 10.18413/2658-6533-2022-8-2-0-1

10. Macedo A.F., Ramos P.L., Hernandez-Moreno L., et al. Visual and health outcomes, measured with the activity inventory and the EQ-5D, in visual impairment. *Acta Ophthalmol*. 2017;95:783–791. DOI: 10.1111/aos.13430

11. Swenor B.K., Wang J., Varadaraj V., et al. Vision impairment and cognitive outcomes in older adults: the Health ABC Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2019;74(9):1454-1460. DOI: 10.1093/gerona/gly244

12. Varadaraj V., Munoz B., Simonsick E.M., Swenor B.K. Vision impairment and participation in cognitively stimulating activities: the Health ABC Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2021;76(5):835-841. DOI: 10.1093/gerona/glaa184

13. Gorelik S.G. Oprosniki i shkaly v gerontologii i geriatrii [Questionnaires and scales in gerontology and geriatrics]. Gerontologiya [Gerontology]. 2021;9(1):1-91.
14. Chu H.Y., Chan H.S. Loneliness and Social Support among the Middle-Aged and Elderly People with Visual Impairment. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(21):14600. DOI: 10.3390/ijerph192114600
15. Radicke F., Schwaneberg T., Neinke-Franze C., et al. Prevalence of impaired functional reading ability and its association with quality of life, daily activity, mobility and social participation among general older adults in Germany. BMC Geriatr. 2019;19:176. DOI: 10.1186/s12877-019-1191-2
16. Ejiakor I., Achigbu E., Onyia O., et al. Impact of visual impairment and blindness on quality of life of patients in Owerri, Imo State. Nigeria Middle East Afr J Ophthalmol. 2019;26(3):127–132. DOI: 10.4103/meajo.MEAJO_256_18
17. Travis L.A., Boerner K., Reinhardt J.P., et al. Exploring functional disability in older adults with low vision. J Visual Impair Blin. 2004;98(9):534–545. DOI: 10.1177/0145482X0409800905
18. Berger S., Porell F. The association between low vision and function. J Aging Health. 2008;20(5):504–525. DOI: 10.1177/0898264308317534

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. Author declare no conflict of interest.

Сведения об авторе

Неухин Михаил Александрович – врач-офтальмолог I офтальмологического отделения Тамбовского филиала, ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза им. акад. С.Н. Федорова», 392000, г. Тамбов, Рассказовское шоссе, 1, E-mail: mntk@mntk-tambov.ru, SPIN-код: 6638-6028, ORCID: 0000-0002-9124-1306

Information about author

Mikhail A. Neudakhin - ophthalmologist of the I ophthalmological department S.N. Fedorov Tambov National medical research center «MNTK Eye Microsurgery», 392000, Tambov, Rasskazovskoe high., 1, E-mail: mntk@mntk-tambov.ru, SPIN-код: 6638-6028, ORCID: 0000-0002-9124-1306

Статья получена: 14.05.2024 г.
Принята к публикации: 20.12.2024 г.