



DOI: 10.18413/2658-6533-2023-9-1-0-10

УДК 613.98-617.7-007.681

Влияние реабилитационных мероприятий на гериатрический профиль пациентов с глаукомой

В.Н. Чуриков¹ , В.А. Иванов² , Т.И. Субботина³ 

¹ Общество с ограниченной ответственностью

«Центр клинической офтальмологии «МЕДИНВЕСТ»,

ул. Студенческая, д. 12а, г. Воронеж, 394036, Российская Федерация

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курский государственный медицинский университет»,

ул. Карла Маркса, д. 3, г. Курск, 305041, Российская Федерация

³ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет»,

пр-т Ленина, д. 92, г. Тула, 300012, Российская Федерация

Автор для переписки: В.Н. Чуриков (cvn73@mail.ru)

Резюме

Актуальность: Высокая распространенность глаукомы сопровождается неуклонным снижением функциональной активности из-за существенного зрительного дефицита и ухудшением гериатрического статуса пациентов, который в настоящее время изучен недостаточно. При наличии зрительного дефицита специалистами осуществляется в основном его коррекция хирургическими методами, но реабилитационные мероприятия, направленные на улучшение гериатрического профиля среди лиц в старческом и пожилом возрасте, осуществляется редко.

Цель исследования: Анализ влияния реабилитационных мероприятий на гериатрический профиль пациентов с глаукомой. **Материалы и методы:** В исследовании приняли участие 165 пациентов пожилого и старческого возраста с глаукомой (основная группа), среди которых после лазерной трабекулопластики осуществлялись реабилитационные мероприятия с гериатрической направленностью: физические упражнения по улучшению координации глаз и движений рук; выполнение когнитивной гимнастики; силовых упражнений; повышение социальных коммуникаций; увеличение в рационе питания растительного белка, применение нутрицевтика «Фрезубин». В контрольной группе (108 пациентов) проводилось только хирургическое лечение глаукомы. Через год после реабилитации выполнена комплексная гериатрическая оценка с выявлением ведущих клинических дефицитных синдромов. **Результаты:** Среди пациентов старческого и пожилого возраста с глаукомой основной группы на момент завершения наблюдений статистически значимо снизилась распространенность синдрома риска падений с $49,1 \pm 4,0$ до $22,8 \pm 1,9$ случаев на 100 пациентов ($p < 0,01$) с достоверным различием в сравнении с контрольной группой. Среди пациентов основной группы также уменьшилась распространенность синдрома падений и когнитивных нарушений. В контрольной группе пациентов с глаукомой снизилась только распространенность синдрома падений. При снижении зрительного дефицита пациентов пожилого и старческого возраста через год реабилитации с достижением остроты зрения без коррекции более 0,3 в основной группе отмечено улучшение

гериатрического статуса по четырем дефицитарным синдромам при этом наиболее существенно уменьшилась частота синдрома нарушения общей двигательной активности ($p < 0,01$). В контрольной группе уменьшилась частота синдрома гипомобильности. Величина максимально скорректированной остроты зрения повысилась в основной группе статистически значимо с $0,28 \pm 0,03$ до $0,52 \pm 0,04$ ($p < 0,01$), а в контрольной группе с $0,24 \pm 0,02$ до $0,39 \pm 0,03$ ($p < 0,01$). **Заключение:** Дополнение оперативного лечения пациентов с глаукомой комплексом реабилитационных мероприятий гериатрической направленности существенно улучшает гериатрический профиль.

Ключевые слова: глаукома; реабилитация; гериатрический профиль; гериатрические синдромы

Для цитирования: Чуриков ВН, Иванов ВА, Субботина ТИ. Влияние реабилитационных мероприятий на гериатрический профиль пациентов с глаукомой. Научные результаты биомедицинских исследований. 2023;9(1):142-153. DOI: 10.18413/2658-6533-2023-9-1-0-10

The impact of rehabilitation measures on the geriatric profile of patients with glaucoma

Viktor N. Churikov¹ , Viktor A. Ivanov² , Tatyana I. Subbotina³ 

¹ Center of Clinical Ophthalmology "MEDINVEST",
12a Studencheskaya St., Voronezh, 394036, Russia

² Kursk State Medical University,
3 Karl Marx St., Kursk, 305041, Russia

³ Tula State University,
92 Lenin Ave., Tula, 300012, Russia

Corresponding author: Viktor N. Churikov (cvn73@mail.ru)

Abstract

Background: The high prevalence of glaucoma is accompanied by a steady decline of functional activity due to a significant visual deficit and deterioration of the geriatric status of patients, which is currently insufficiently studied. In the presence of visual deficiency, specialists mainly correct it by surgical methods, but rehabilitation measures aimed at improving the geriatric profile among senile and elderly people are rarely carried out. **The aim of the study:** To analyze the effect of rehabilitation measures on the geriatric profile of patients with glaucoma. **Materials and methods:** The study involved 165 elderly and senile patients with glaucoma (the main group), among whom, after laser trabeculoplasty, rehabilitation measures with a geriatric orientation were carried out: physical exercises to improve eye coordination and hand movements; performing cognitive gymnastics; strength exercises; increasing social communications; increasing vegetable protein in the diet, the use of nutraceuticals "Frezubin". In the control group (108 patients), only surgical treatment of glaucoma was performed. A year after rehabilitation, a comprehensive geriatric assessment was performed with the identification of leading clinical deficiency syndromes. **Results:** Among senile and elderly patients with glaucoma of the main group, at the time of completion of observations, the prevalence of fall risk syndrome significantly decreased from 49.1 ± 4.0 to 22.8 ± 1.9 cases per 100 patients ($p < 0.01$) with a significant difference compared to the control group. Among the patients of the main group, the prevalence of the syndrome of falls and cognitive impairments also decreased. In the control group of patients with glaucoma, only the prevalence of falls syndrome decreased. With a decrease in the visual deficit of elderly and senile patients after a year of rehabilitation with the achievement of visual

acuity without correction of more than 0.3, an improvement in the geriatric status for four deficit syndromes was noted in the main group, while the frequency of general motor activity disorder syndrome decreased most significantly ($p < 0.01$). The frequency of hypomobility syndrome decreased in the control group. The value of the maximally corrected visual acuity increased statistically significantly in the main group from 0.28 ± 0.03 to 0.52 ± 0.04 ($p < 0.01$), and in the control group from 0.24 ± 0.02 to 0.39 ± 0.03 ($p < 0.01$). **Conclusion:** The proposed rehabilitation measures for the geriatric profile in patients with glaucoma turned out to be more effective.

Keywords: glaucoma; geriatric profile; rehabilitation measures

For citation: Churikov VN, Ivanov VA, Subbotina TI. The impact of rehabilitation measures on the geriatric profile of patients with glaucoma. Research Results in Biomedicine. 2023;9(1):142-153. Russian. DOI: 10.18413/2658-6533-2023-9-1-0-10

Введение. Глаукома в настоящее время выступает ведущей причиной потери зрения и такая тенденция сохранится в последующие годы [1]. Экспертами сообщается, что в 2020 году общее число больных с первичной глаукомой составило около 76 миллионов человек в мире, а к 2040 году число таких пациентов прогнозируется до 112 миллионов человек [1]. По другим оценкам, вследствие увеличения в мире количества пожилого и старческого населения, считается, что глаукома будет являться одной из причин наступления слепоты в мире [2]. На втором месте в структуре причин развития слепоты находятся рефракционные нарушения, составляющие 13,1%. Однако, по прогнозным оценкам количество ослепших в мире из-за развития глаукомы может достигнуть 5,9 и 5,3 миллионов соответственно [3, 4]. Общее же количество заболевших разными формами первичной глаукомы составит в мире 79,6 миллионов человек [5].

Среди гериатрических синдромов, которые изучаются у пациентов с первичной глаукомой, в публикациях последних лет представлены преимущественно сведения о распространенности когнитивных нарушений и депрессии. Изучением когнитивного дефицита и депрессивного статуса у пациентов с первичной глаукомой занимаются в основном иностранные ученые и лишь в нескольких публикациях опубликованы результаты российских специалистов. В частности, в исследовании Малишевской Т.Н. [6] установлены более высокие уровни тре-

возности и депрессии, увеличение распространенности синдрома нарушения сна, тревожно-депрессивного синдрома среди пациентов с первичной глаукомой по сравнению с возрастным контролем с отсутствием названного заболевания. Показаны особенности синдрома нарушений общей двигательной активности у пациентов с глаукомой [7]. Сообщается о позитивном влиянии рискориентированного лечения на когнитивный статус пожилых пациентов с глаукомой и катарактой [8], но данное исследование, как рассмотренные ниже, не дают целостного представления о гериатрическом континууме пациентов с глаукомой. Однако о связи когнитивных нарушений и плохого зрения вследствие глаукомы в настоящее время имеются скудные и противоречивые данные [5]. Известно о шестилетнем лонгитудинальном изучении когнитивных нарушений в Сингапуре в рамках Сингапурского эпидемиологического исследования глазных болезней, которое состояло из трех основных азиатских этнических групп, набранных в рамках трех исследований: Сингапурского Малайского исследования глаз (2004–2006 гг.), Сингапурского Индийского исследования глаз (2007–2009 гг.) и Сингапурского Китайского исследования глаз (2009–2011 гг.) Пациенты стратифицированы по возрасту и в исследование включены лица в возрасте от 40 до 80 лет в общей сложности 10 033 малайских, индийских и китайских взрослых, завершивших исследование. Когнитивная оценка проведена по сокращенному тесту

ментальных функций из 10 вопросов и только у пациентов старше 60 лет (n=4407 человек). Повторно были обследованы 2478 человек, так как другие пациенты выбыли из исследования по разным причинам [9, 10].

Цель исследования. Анализ влияния реабилитационных мероприятий на

гериатрический профиль пациентов с глаукомой.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 165 пациентов пожилого и старческого возраста с глаукомой, входящих в основную группу (Табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика пациентов основной и контрольной групп (абс.ч./P±SD) на 100 обследованных

Table 1

Comparative characteristics of patients of the main and control groups (abs.h./P±SD) per 100 examined

Исследуемая характеристика	Контрольная группа	Основная группа	P
Возраст, лет	77,2±2,5	77,8±2,9	>0,05
Артериальная гипертензия I ст.	26 (24,1±3,6)	45 (27,3±2,5)	>0,05
Артериальная гипертензия II ст.	82 (75,9±3,1)	120 (72,3±3,8)	>0,05
Перенесенный инфаркт миокарда	29 (26,9±2,4)	52 (31,2±2,1)	<0,05
Анемия	12 (11,1±1,2)	21 (12,7±1,4)	>0,05
Хроническая сердечная недостаточность I-II ФК	34 (31,5±2,0)	67 (40,6±3,2)	<0,05
Нарушение мозгового кровообращения в анамнезе	18 (16,7±1,9)	24 (14,5±1,7)	>0,05
Сахарный диабет 2-го типа	9 (8,3±1,7)	11 (6,7±1,9)	>0,05
Хроническая почечная недостаточность	24 (22,2±2,9)	33 (20,0±2,1)	>0,05

Контрольную группу составили 108 пациентов аналогичного возраста, которым выполнялась только лазерная трабекулопластика. В основной группе после выполнения лазерной трабекулопластики проводились на амбулаторном этапе реабилитационные мероприятия. Предложенные нами реабилитационные мероприятия были направлены на выявленные в настоящем исследовании доминирующие и представленные дефицитарные синдромы у пациентов с глаукомой – синдром риска падений, падений, психологических проблем и когнитивных нарушений. Они включали в себя физические упражнения по улучшению координации глаз и движений рук по 30-40 минут в неделю; выполнение когнитивной гимнастики по общепринятой методике; силовых упражнений в положении сидя с гантелями весом до 0,5 кг; повышение социальной активности путем общения с родственниками по телефону, волонтерами, специалистами социальной службы; повышение в рационе питания растительного белка до 10-20% суточной потребности, злаков, бобовых и орехов; выполнение

дыхательной гимнастики, применение нутрицевтика «Фрезубин» по 300 мл ежедневно в течение 2 месяцев.

Анализ пациентов основной и контрольной групп по наличию сопутствующей соматической патологии не выявил статистически значимых различий, за исключением некоторых заболеваний. Сказанное относится к частоте перенесенного инфаркта миокарда, который чаще встречался среди пациентов основной группы и частоте хронической сердечной недостаточности I-II ФК с аналогичной закономерностью, как и для перенесенного инфаркта миокарда.

При оценке результативности реабилитационных мероприятий через год после их реализации среди пациентов обеих клинических групп проводилась комплексная гериатрическая оценка [11]. Зрительный дефицит и состояние функции зрения определялись на основе комплексного офтальмологического обследования. Острота зрения без коррекции и с коррекцией изучались по таблицам Сивцева-Головина. Проводилось

также определение внутриглазного давления, оптическая когерентная томография с функцией ангиографии.

Исследование осуществлялось с соблюдением всех этических норм и принципов, принятых в клинической практике.

При статистической обработке производился расчет интенсивных показателей, стандартных отклонений. Сравнение результатов проводилось по критерию χ^2 .

Частота основных клинических гериатрических синдромов среди пациентов старческого возраста с глаукомой при остроте зрения без коррекции менее 0,3 на 100 пролеченных (P±SD, %)

Таблица 2

The frequency of the main clinical geriatric syndromes in elderly patients with glaucoma, with visual acuity without correction less than 0.3 per 100 treated (P±SD, %)

Table 2

Клинический гериатрический синдром	Контрольная группа		Основная группа	
	исходно	через год реабилитации	исходно	через год реабилитации
Синдром саркопении	47,6±3,9	47,6±3,1	44,1±2,8	45,9±3,8
Синдром гипомобильности	57,8±2,1	55,5±2,9	58,9±2,6	55,9±2,8
Синдром мальнутриции	47,8±4,2	43,7±2,3	48,9±3,4	45,2±2,8
Синдром старческой астении	45,7±3,0	45,7±3,0	45,2±3,8	45,9±2,8
Синдром риска падений	38,4±2,6	31,2±2,9	49,1±4,0	22,8±1,9*.**
Синдром падений	41,2±2,0	33,1±2,1*	44,8±2,5	24,3±2,7*
Болевой синдром	24,5±2,1	18,4±1,5	14,8±1,8	11,1±1,3
Нарушение общей двигательной активности	43,3±3,0	47,1±2,1	41,1±2,6	31,9±3,2
Психологические проблемы	41,6±2,5	41,4±2,6	47,8±2,4	31,2±2,0*
Синдром когнитивных нарушений	49,8±2,3	41,6±2,5	48,9±2,2	24,1±2,0*
Тревожно-депрессивный синдром	41,4±2,5	45,3±2,8	40,3±2,2	32,9±2,6
Синдром нарушения сна	43,5±2,3	47,3±2,3	41,5±2,3	42,2±2,1
Синдром нарушения мочеиспускания	6,1±2,4	6,1±2,4	7,4±2,6	7,4±2,7

Примечание: *достоверное различие между исходным значением и после реабилитации в каждой группе; **достоверное различие между значением после реабилитации в основной и контрольной группах.

Note: *significant difference between the initial value and after rehabilitation in each group; **significant difference between the value after rehabilitation in the main and control groups.

Так, в контрольной группе при использовании стандартной схемы реабилитации к моменту завершения наблюдения среди изученных клинических гериатрических синдромов у пациентов с остротой зрения без коррекции менее 0,3 статистически значимо уменьшилась только распространенность синдрома падений ($P < 0,001$). Распространенность синдрома саркопении, синдрома старческой астении осталась без изменений. Частота болевого синдрома,

Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Анализ частоты основных клинических гериатрических синдромов у пациентов старческого возраста с глаукомой в зависимости от остроты зрения без коррекции после выполненного курса реабилитации выявил различные результаты в сравниваемых группах (Табл. 2).

синдрома нарушения общей двигательной активности, психологических проблем, синдрома когнитивных нарушений, тревожно-депрессивного синдрома и синдрома нарушения сна не имели существенных различий между исходным показателем и после завершения лечения ($P > 0,05$).

На фоне предложенной нами гериатрической реабилитации глаукомы у пациентов старческого возраста с остротой зрения без коррекции менее 0,3 к моменту

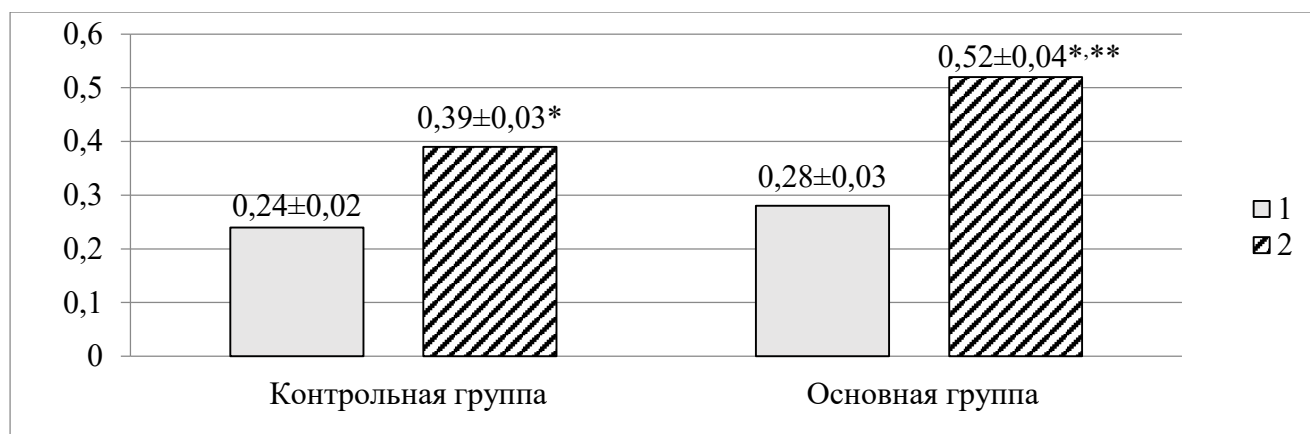
окончания динамического наблюдения достоверно уменьшилась распространенность 4-х клинических гериатрических синдромов. При этом наиболее существенно после лечения понизилась частота синдрома риска падений, которая была достоверной не только по отношению к величине при обращении за медицинской помощью, но и по отношению к показателю после завершения лечения в контрольной группе ($P < 0,01$). Среди пациентов 75-89 лет с глаукомой основной группы статистически достоверно к окончанию лечения снизилась также распространенность синдрома падений, психологических проблем и синдрома когнитивных нарушений. Однако вышеназванные клинические гериатрические синдромы не имели достоверных различий в сравнении с таковыми контрольной группы, диагностированными на момент завершения лечебных мероприятий. Вместе с тем, на наш взгляд, снижение в основной группе частоты синдрома риска падений обусловлено не только уменьшением степени зрительного дефицита, но и улучшением синдромов когнитивно-психологического статуса.

Таким образом, снижение зрительного дефицита по остроте зрения без коррекции менее 0,3 у пациентов старческого возраста с глаукомой после реализации предложенной нами гериатрической реабилитации значительно улучшилась их функциональность за счет достоверного уменьшения частоты синдрома риска падений, синдрома падений, психологических проблем и синдрома когнитивных нарушений, тогда как после стандартного протокола снизилась частота только синдрома падений.

При снижении зрительного дефицита у пациентов старческого возраста с глаукомой через 1 год после выполненной реабилитации с достижением остроты зрения без

коррекции более 0,3 результаты исследования по частоте основных клинических гериатрических синдромов незначительно отличаются от рассмотренного ранее зрительного дефицита менее 0,3. При достижении остроты зрения без коррекции более 0,3 среди больных, которым проводилось стандартное лечение, гериатрический статус достоверно улучшился по 2-м клиническим гериатрическим синдромам – синдрому гипомобильности и тревожно-депрессивному синдрому. Недостоверное уменьшение среди рассматриваемых клинических гериатрических синдромов в контроле характерно для синдрома падений, болевого синдрома, нарушения общей двигательной активности, психологических проблем, синдрома нарушения сна. Несмотря на проведенное лечение у больных 75-89 лет с глаукомой не изменилась распространенность синдрома саркопении, синдрома мальнурития и старческой астении ($P > 0,05$).

При оценке зрительного дефицита по максимально корригированной остроте зрения у больных старческого возраста после завершения реабилитационных мероприятий выявлено статистически достоверное повышение данного параметра в обеих группах. Однако максимально корригированная острота зрения достоверно выше оказалась на момент завершения лечения среди пациентов основной группы ($P < 0,05$). Следовательно, предложенная тактика по такому важному показателю зрительного дефицита как максимально корригированная острота зрения у пациентов старческого возраста с глаукомой является более успешной. Такой результат достигнут у пациентов основной группы с глаукомой благодаря комплексной гериатрической тактике, предусматривающей коррекцию не только гериатрического статуса, но и зрительного дефицита (Рисунок).



Примечание: По оси абсцисс – сравниваемые группы больных, по оси ординат – максимально скорректированная острота зрения. 1 – исходно, 2 – после реабилитации. *достоверное различие между исходным значением и после реабилитации в каждой группе, **достоверное различие между значением после реабилитации в основной и контрольной группах.

Рис. Динамика зрительного дефицита, оценённого по максимально скорректированной остроте зрения, после проведённой реабилитации у пациентов 75-89 лет с глаукомой в основной и контрольной группах (M±m)

Note: The abscissa shows the compared groups of patients, the ordinate shows the maximally corrected visual acuity. 1 – initially, 2 – after rehabilitation. *significant difference between the initial value and after rehabilitation in each group, **significant difference between the value after rehabilitation in the main and control groups.

Fig. Dynamics of visual deficits assessed by maximally corrected visual acuity after rehabilitation in patients aged 75-89 with glaucoma in the main and control groups (M±m)

Итак, предложенные и реализованные реабилитационные мероприятия в основной группе пациентов привело к улучшению гериатрического профиля пациентов с глаукомой по снижению частоты синдрома риска падений, падений, психологических проблем и когнитивных нарушений, не оказав значительного влияния на другие дефицитарные состояния (синдром саркопении, мальнутриции, старческой астении, тревожно-депрессивный синдром, синдром нарушения общей двигательной активности и другие).

Глаукома является серьезной проблемой общественного здравоохранения и ведущей причиной необратимых нарушений зрения во всем мире. Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) является наиболее распространенным типом глаукомы, на долю которого приходится три четверти (74%) всех случаев глаукомы. Недавние исследования показали, что число случаев ПОУГ в 2019 году в 49 миллионов, а к 2025 году оно увеличится до 3 миллионов из-за старения населения [1]. Однако неопределенность в отношении числа людей с ПОУГ все

еще сохраняется, поскольку эти глобальные оценки связаны с двукратной разницей в странах содружества независимых государств (т.е. оценки варьируют от 31 миллионов до 61 миллионов случаев заболевания в 2019 году и увеличится до 57-73 миллионов к 2025 году [2]. Такая неопределенность затрудняет точное планирование соответствующих реабилитационных медицинских услуг. Причины этой неопределенности многочисленны и связаны с географическими различиями в лежащей в основе распространенности ПОУГ, а также связаны с различиями в методах изучения глаукомы.

Глаукома в настоящее время изучена недостаточно не только в эпидемиологическом, но и гериатрическом аспектах. Гериатрический статус пациентов с глаукомой, как правило, редко анализируется в отличие от общесоматической патологии. Вместе с тем в оценке дефицитарного статуса пациентов с глаукомой преобладают когнитивные нарушения.

Показано, что лица, получившие инвалидность по причине глаукомы, в большей степени были подвержены развитию

когнитивных нарушений, что подчеркивает еще раз важность сохранения хорошего зрения среди пожилых с глаукомой. Установлено также, что среди пациентов с исходным плохим зрением и значительными когнитивными нарушениями, ведущими причинами ухудшения зрения являлись глаукома и нарушение рефракции [12].

Средний балл когнитивных нарушений у больных с первичной закрытоугольной глаукомой составил $26,3 \pm 3,7$ и распространенность ее при этой форме глаукомы более низкая, чем при других офтальмопатологиях [13]. Такие результаты о частоте и проявлении когнитивных нарушений у пациентов пожилого возраста получены при обследовании 3127 человек. Однако распространенность первичной глаукомы, а также других сенсорных дефицитов, таких как возрастная макулярная дегенерация, диабетическая ретинопатия, окклюзия вен сетчатки, катаракта любого типа или псевдоэксфолиативный синдром достоверно не коррелировали с субфовеальной толщиной хориоидеи. Несмотря на то, что причинно-следственная связь неясна, ассоциация более низкой когнитивной функции с недокорректированной остротой зрения предполагает необходимость более раннего и более регулярного контроля зрения у пожилых людей.

В пожилом возрасте при наличии ПОУГ повышается частота когнитивных нарушений по сравнению с лицами среднего возраста, а именно распространенность легких когнитивных нарушений до 39,0% против 13,5% – в среднем возрасте и 62,2% – в старческом возрасте. Зависимости частоты когнитивного дефицита от стадии первичной глаукомы не установлено. Изучение полей зрения у пациентов с глаукомой имеет важное значение для выявления взаимоотношений с когнитивными нарушениями [12]. Исследование ассоциаций между полем зрения, структурно-функциональными отношениями и когнитивными изменениями проведено у 51 больного с глаукомой в возрасте старше 75 лет. Используя перекрестную валидацию, среднее стандартное отклонение, оптиче-

скую когерентную томографию и взаимосвязимежду баллом MMSE, а также возрастом, ложноположительными и ложноотрицательными результатами построены прогностические линейные модели. Наблюдалась высокая распространенность умеренных когнитивных нарушений у пациентов с глаукомой.

Для оценки когнитивных нарушений у больных глаукомой предложен тест быстрой оценки когнитивных функций, а также для сравнения их у пациентов с глаукомой и катарактой [13]. Оценка когнитивных функций выполнена у 30 пациентов с глаукомой и 30 пациентов с катарактой посредством метода Фрейда с использованием 7-бальной шкалы и методом Ракуса с использованием 4-бальной шкалы. Величина когнитивных способностей по краткому тесту у пациентов с катарактой и глаукомой составила 3,5 балла и 6,5 балла соответственно. Указывается, что полученные результаты можно использовать при оценке реабилитационных мероприятий.

Показано влияние когнитивных нарушений у пациентов с открытоугольной глаукомой на функциональную работоспособность 20 водителей в сравнении с 13 водителями без когнитивных нарушений [14]. Состояние поля зрения оценивали при различной степени когнитивного нарушения. Определялось статическое состояние поля зрения, динамическое состояние поля зрения и динамическое состояние поля зрения с активным вождением и использованием интерактивного настольного симулятора вождения. Развитие когнитивных нарушений отрицательно повлияло на точность и время выполнения с симулятором вождения у водителей с открытоугольной глаукомой. Все тесты у пациентов с глаукомой выполнялись хуже, чем в возрастном контроле (без глаукомы). В частности, при изменении статического состояния в динамическое точность функций у пациентов с глаукомой в среднем составила 3 балла против 2 баллов в контрольной группе ($p=0,05$).

В единичных публикациях зарубежных исследователей сообщается о распространенности депрессивных изменений среди больных с первичной глаукомой [14,

15, 16]. Показано, что распространенность депрессии или депрессивных симптомов при глаукоме выявлена в 25 % случаев [17, 18]. В целом же, по различным оценкам, у больных с сенсорными дефицитами депрессия встречается от 5,4% до 57,0%. У пациентов с катарактой депрессивные нарушения отмечены приблизительно у такой же части, как и при первичной глаукоме – в 23% случаев [19, 20]. Согласно другим публикациям, распространенность депрессии в Китае у пациентов с глаукомой несколько ниже и составляет 16,40% [2]. Считается, что развитие депрессивных нарушений у пациентов с офтальмологическими заболеваниями связано с активацией иммунного воспаления [2]. Депрессия при катаракте, согласно единичным опубликованным работам, невысока и встречается у 3,33% против 1,84% без катаракты у лиц пожилого возраста [2].

Заключение. Завершение реабилитационных мероприятий среди пациентов пожилого и старческого возраста с глаукомой обеспечило существенное и статистически значимое улучшение гериатрического профиля пациентов основной группы, чем в контрольной при использовании только лазерной трабекулопластики для коррекции зрительного дефицита. Среди пациентов основной группы на момент завершения наблюдений снизилась распространенность синдрома падений и когнитивных нарушений. Максимально скорректированная острота зрения на фоне реализации реабилитационных мероприятий гериатрической направленности повысилась с $0,28 \pm 0,03$ до $0,52 \pm 0,04$, что существенно выше, чем в контрольной группе и свидетельствует о её результативности. Улучшение гериатрического профиля пациентов обусловлено не только снижением зрительного дефицита, но и улучшением их когнитивно-психологического статуса.

Информация о финансировании

Финансирование данной работы не проводилось.

Financial support

No financial support has been provided for this work.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors have no conflict of interest to declare.

Список литературы

1. Басинский АС, Газизова ИР, Куродов АВ, и др. Катаракта и глаукома: как и когда оперировать? Национальный журнал «Глаукома». 2019;18(3):75-80. DOI: <https://doi.org/10.25700/NJG.2019.03.09>
2. Zhang D, Fan Z, Gao X, et al. Illness uncertainty, anxiety and depression in Chinese patients with glaucoma or cataract. *Scientific Reports*. 2018;8(1):11671-11684. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29489-1>
3. Агарков НМ, Чухраёв АМ, Яблокова НВ. Диагностика и прогнозирование первичной открытоугольной глаукомы по уровню местных цитокинов. *Медицинская иммунология*. 2019;21(6):1163-1168. DOI: <https://doi.org/10.15789/1563-0625-2019-6-1163-1168>
4. Агарков НМ, Фабрикантов ОЛ, Лев ИВ, и др. Особенности системы комплемента при первичной открытоугольной глаукоме и синдроме сухого глаза у пожилых. *Медицинская иммунология*. 2022;24(2):301-308. DOI: <https://doi.org/10.15789/1563-0625-FOT-2394>
5. Flaxman SR, Bourne RR, Resnikoff S, et al. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990-2020: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*. 2017;5(12):e1221-e1234. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30393-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30393-5)
6. Малишевская ТН, Киселева ТН, Владова АС, и др. Влияние комбинации местных ингибиторов карбоангидразы и бета-адреноблокаторов на внутриглазное давление, зрительные функции и гемодинамику глаза у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой. *Российский офтальмологический журнал*. 2021;14(2):96-102. DOI: <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2021-14-2-96-102>
7. Макогон СИ, Онищенко АЛ, Макогон АС. Психологическая диагностика при первичной глаукоме: анализ типов отношения гериатрических пациентов к заболеванию. *Офтальмохирургия*. 2019;4:50-55. DOI: <https://doi.org/10.25276/0235-4160-2019-4-50-55>

8. Яблокова НВ, Попова ЕВ, Яблоков ММ. Влияние рискоориентированного лечения на когнитивный статус пожилых пациентов с глаукомой и катарактой. Интегративные тенденции в медицине и образовании. 2020;2:129-131.

9. Kim S, Park JH, Won CW, et al. Combined effects of four major geriatric syndromes on adverse outcomes based on Korean National Health Insurance claims data. *Geriatrics and Gerontology International*. 2018;18(10):1463-1468. DOI: <https://doi.org/10.1111/ggi.13513>

10. Honjo M, Numaga J, Hara T, et al. The association between structure-function relationships and cognitive impairment in elderly glaucoma patients. *Scientific Reports*. 2017;7(1):7095-7099. DOI: <https://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-07714-7>

11. Ткачёва ОН, Котовская ЮВ, Рунихина НК, и др. Клинические рекомендации «Старческая астения». *Российский журнал гериатрической медицины*. 2020;(1):11-46. DOI: <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>

12. Daveckaite A, Grusauskiene E, Petrikonis K, et al. Cognitive functions and normal tension glaucoma. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2017;65(10):974-978. DOI: https://doi.org/10.4103/ijo.ijo_756_16

13. Jonas JB, Wei WB, Zhu LP, et al. Cognitive Function and Ophthalmological Diseases: The Beijing Eye Study. *Scientific Reports*. 2018;8(1):4816. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-23314-5>

14. Gangedul V, Ranchet M, Akinwuntan AE, et al. Effect of Cognitive Demand on Functional Visual Field Performance in Senior Drivers with Glaucoma. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2017;9:286. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00286>

15. Sanford AM, Morley JE, Weger MB. High prevalence of geriatric syndromes in older adults. *PLoS ONE*. 2020;15(6):233-252. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233857>

16. Vinod K, Gedde SJ, Feuer WK, et al. Practice Preferences for Glaucoma Surgery: A Survey of the American Glaucoma Society. *Journal of Glaucoma*. 2017;26(8):687-693. DOI: <https://doi.org/10.1097/ijg.0000000000000720>

17. Jeon SJ, Jung Y, Jung CB, et al. Visual function evaluation for low vision patients with advanced glaucoma. *Medicine*. 2020;99(7):e19149. DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019149>

18. Borucki DM, Toutonji A, Couch C, et al. Complement-mediated microglial phagocytosis and pathological changes in the development and degeneration of the visual system. *Frontiers in Immunology*. 2020;11:566892. DOI: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.566892>

19. Buffault J, Graber M, Bensmail D, et al. Efficacy and safety at 6 months of the XEN implant for the management of open angle glaucoma. *Scientific Reports*. 2020;10(1):4527. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61319-1>

20. Jiang S, Kametani M, Chen DJ. Adaptive immunity: new aspects of pathogenesis underlying neurodegeneration in glaucoma and optic neuropathy. *Frontiers in Immunology*. 2020;11:65. DOI: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.00065>

References

1. Basinskiy AS, Gazizova IR, Kuroyedov AV, et al. Cataract and glaucoma: how and when to operate? *Glaucoma National Journal*. 2019;18(3):75-80. Russian. DOI: <https://doi.org/10.25700/NJG.2019.03.09>

2. Zhang D, Fan Z, Gao X, et al. Illness uncertainty, anxiety and depression in Chinese patients with glaucoma or cataract. *Scientific Reports*. 2018;8(1):11671-11684. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29489-1>

3. Agarkov NM, Chukhraev AM, Yablokova NV. Diagnosis and prediction of primary open-angle glaucoma by the level of local cytokine. *Medical Immunology (Russia)*. 2019;21(6):1163-1168. Russian. DOI: <https://doi.org/10.15789/1563-0625-2019-6-1163-1168>

4. Agarkov NM, Fabrikantov SL, Lev IV, et al. Features of the complement system in primary open-angle glaucoma and dry eye syndrome in the elderly. *Medical Immunology (Russia)*. 2022;24(2):301-308. Russian. DOI: <https://doi.org/10.15789/1563-0625-FOT-2394>

5. Flaxman SR, Bourne RR, Resnikoff S, et al. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990-2020: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*. 2017;5(12):e1221-e1234. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30393-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30393-5)

6. Malishevskaya TN, Kiseleva TN, Vlasova AS, et al. Impact of combination of local carbonic anhydrase inhibitors and beta-blockers on intraocular pressure, visual functions and eye hemodynamics in primary open-angle glaucoma. *Russian Ophthalmological Journal*. 2021;14(2):96-

102. Russian. DOI: <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2021-14-2-96-102>

7. Makogon CI, Onishchenko AL, Makogon AS. Psychological diagnostics in primary glaucoma: analysis of the types of gerontological patients' attitude to the disease. *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery*. 2019;4:50-55. DOI: <https://doi.org/10.25276/0235-4160-2019-4-50-55>

8. Yablokova NV, Popova NV, Yablokov MM. Impact of risk-based treatment on the cognitive status of elderly patients with glaucoma and cataracts. *Integrativnyye tendentsii v meditsine i obrazovanii*. 2020;2:129-131. Russian.

9. Kim S, Park JH, Won CW, et al. Combined effects of four major geriatric syndromes on adverse outcomes based on Korean National Health Insurance claims data. *Geriatrics and Gerontology International*. 2018;18(10):1463-1468. DOI: <https://doi.org/10.1111/ggi.13513>

10. Honjo M, Numaga J, Hara T, et al. The association between structure-function relationships and cognitive impairment in elderly glaucoma patients. *Scientific Reports*. 2017;7(1):7095-7099. DOI: <https://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-07714-7>

11. Tkacheva ON, Kotovskaya YuV, Rukhina NK, et al. Clinical guidelines on frailty. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2020;(1):11-46. Russian. DOI: <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>

12. Daveckaite A, Grusauskiene E, Petrikonis K, et al. Cognitive functions and normal tension glaucoma. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2017;65(10):974-978. DOI: https://doi.org/10.4103/ijo.ijo_756_16

13. Jonas JB, Wei WB, Zhu LP, et al. Cognitive Function and Ophthalmological Diseases: The Beijing Eye Study. *Scientific Reports*. 2018;8(1):4816. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-23314-5>

14. Gangedul V, Ranchet M, Akinwuntan AE, et al. Effect of Cognitive Demand on Functional Visual Field Performance in Senior Drivers with Glaucoma. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2017;9:286. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00286>

15. Sanford AM, Morley JE, Weger MB. High prevalence of geriatric syndromes in older adults. *PLoS ONE*. 2020;15(6):233-252. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233857>

16. Vinod K, Gedde SJ, Feuer WK, et al. Practice Preferences for Glaucoma Surgery: A Survey of the American Glaucoma Society. *Journal of*

Glaucoma. 2017;26(8):687-693. DOI: <https://doi.org/10.1097/ijg.0000000000000720>

17. Jeon SJ, Jung Y, Jung CB, et al. Visual function evaluation for low vision patients with advanced glaucoma. *Medicine*. 2020;99(7):e19149. DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019149>

18. Borucki DM, Toutonji A, Couch C, et al. Complement-mediated microglial phagocytosis and pathological changes in the development and degeneration of the visual system. *Frontiers in Immunology*. 2020;11:566892. DOI: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.566892>

19. Buffault J, Graber M, Bensmail D, et al. Efficacy and safety at 6 months of the XEN implant for the management of open angle glaucoma. *Scientific Reports*. 2020;10(1):4527. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61319-1>

20. Jiang S, Kametani M, Chen DJ. Adaptive immunity: new aspects of pathogenesis underlying neurodegeneration in glaucoma and optic neuropathy. *Frontiers in Immunology*. 2020;11:65. DOI: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.00065>

Статья поступила в редакцию 3 мая 2022 г.
Поступила после доработки 5 августа 2022 г.
Принята к печати 29 сентября 2022 г.

Received 3 May 2022

Revised 5 August 2022

Accepted 29 September 2022

Информация об авторах

Виктор Николаевич Чуриков, кандидат медицинских наук, главный врач ООО «Центр клинической офтальмологии «МЕДИНВЕСТ», г. Воронеж, Российская Федерация, E-mail: cvn73@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2279-0299>.

Виктор Афанасьевич Иванов, доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет», г. Курск, Российская Федерация, E-mail: kurskmed@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0541-6457>.

Татьяна Игоревна Субботина, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой общей патологии ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», г. Тула, Российская Федерация, E-mail: mbd2@rambler.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3217-8191>.

Information about the authors

Viktor N. Churikov, Cand. Sci. (Medicine), Chief Physician, Center of Clinical Ophthalmology "MEDINVEST", Voronezh, Russia, E-mail: cvn73@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2279-0299>.

Viktor A. Ivanov, Doct. Sci. (Medicine), Professor at the Department of Human Anatomy, Kursk

State Medical University, Kursk, Russia, E-mail: kurskmed@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0541-6457>.

Tatyana I. Subbotina, Doct. Sci. (Medicine), Head of the Department of General Pathology, Tula State University, Tula, Russia, E-mail: mbd2@rambler.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3217-8191>.