



<https://doi.org/10.21516/2072-0076-2025-18-3-76-81>

# Влияние саркопенического ожирения на повседневную деятельность пациентов с катарактой и глаукомой

О.Л. Фабрикантов<sup>1</sup>, А.Е. Копылов<sup>1</sup>, Н.М. Агарков<sup>1, 2, 3</sup>✉

<sup>1</sup> ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова», Тамбовский филиал, Рассказовское шоссе, д. 1, Тамбов, 392000, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», ул. 50 лет Октября, д. 94, Курск, 305040, Россия

<sup>3</sup> ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», ул. Победы, д. 85, Белгород, 308015, Россия

*Возрастассоциированные заболевания — глаукома и катаракта в сочетании с саркопеническим ожирением, формирующимся преимущественно на фоне гиподинамии из-за дефицита зрения, потенциально способствуют снижению активности пациентов в повседневной жизни, но последняя практически не оценивалась по специальным тестам, учитывающим нарушение зрения. Цель работы — изучение влияния катаракты и первичной глаукомы на повседневную деятельность пациентов с саркопеническим ожирением. Материал и методы. Обследовано 125 пациентов 60–74 лет с саркопеническим ожирением и незрелой кортикальной катарактой II стадии (по классификации клинических рекомендаций «Старческая катаракта, 2023») с остротой зрения 0,3–0,4 и внутриглазным давлением (ВГД) от 16 до 19 мм рт. ст., а также 138 пациентов того же возраста с саркопеническим ожирением и первичной открытоугольной глаукомой развитой стадии (по классификации клинических рекомендаций «Глаукома открытоугольная первичная, 2020») с нормализованным ВГД от 17 до 20 мм рт. ст. и остротой зрения 0,3–0,4. Выявление саркопении проведено с помощью шкалы European working group on sarcopenia in older people, а ожирения — по индексу массы тела  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>. Оценку деятельности в повседневной жизни выполняли по разработанному нами специфическому тесту. Результаты. Установлено, что катаракта, сочетанная с саркопеническим ожирением, вызывает полную зависимость от окружающих (12,25 балла) и оказывает более существенное влияние на повседневную жизнь, чем глаукома, сочетанная с саркопеническим ожирением, вызывающая умеренную зависимость (10,17 балла) ( $p < 0,01$ ). Выявлены статистически значимые различия этих групп по всем видам повседневной деятельности, вызывающим необходимость в посторонней помощи, в том числе для стрижки ногтей и продевания нитки в иглу. Ограничения по продеванию нитки в иглу у пациентов с катарактой и саркопеническим ожирением соответствуют  $1,86 \pm 0,03$  балла, что существенно выше, чем у пациентов с глаукомой и саркопеническим ожирением —  $1,49 \pm 0,02$  балла ( $p < 0,01$ ). Заключение. Выявленные особенности зрительных ограничений в повседневной деятельности у пациентов с глаукомой и катарактой, сочетанных с саркопеническим ожирением, следует учитывать офтальмологам при формировании рекомендаций по поведению пациентов в быту.*

**Ключевые слова:** глаукома; катаракта; саркопеническое ожирение; повседневная деятельность; базовая функциональная активность; пожилые

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Прозрачность финансовой деятельности:** авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

**Для цитирования:** Фабрикантов О.Л., Копылов А.Е., Агарков Н.М. Влияние саркопенического ожирения на повседневную деятельность пациентов с катарактой и глаукомой. Российский офтальмологический журнал. 2025; 18 (3): 76-81. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2025-18-3-76-81>

# The effect of sarcopenic obesity on daily activities of patients with cataract and glaucoma

Oleg L. Fabrikantov<sup>1</sup>, Andrey E. Kopylov<sup>1</sup>, Nikolay M. Agarkov<sup>1, 2, 3</sup>✉

<sup>1</sup> S.N. Fedorov Tambov National medical research center “MNTK Eye Microsurgery”, 1, Rasskazovskoe highway, Tambov, 392000, Russia

<sup>2</sup> Southwest State University, 94, 50 years of October St., Kursk, 305040, Russia

<sup>3</sup> Belgorod State National Research University, 85, Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia  
vitalaxen@mail.ru

*Age-associated diseases — glaucoma and cataract in combination with sarcopenic obesity, which develops mainly against the background of physical inactivity due to visual impairment, potentially contribute to a decrease in the activity of patients in everyday life, but the latter has not been practically assessed by special tests taking into account visual impairment. **Purpose** of the work is to study the effect of cataract and primary glaucoma on the daily activities of patients with sarcopenic obesity. **Material and methods.** The study included 125 patients aged 60–74 years with sarcopenic obesity and immature cortical cataract stage 2 (according to the classification of clinical guidelines “Senile cataract, 2023”) with visual acuity of 0.3–0.4 and intraocular pressure (IOP) from 16 to 19 mm Hg. The study also included 138 patients of the same age with sarcopenic obesity and advanced primary open-angle glaucoma (according to the classification of clinical guidelines “Primary open-angle glaucoma, 2020”) with normalized IOP from 17 to 20 mm Hg and visual acuity of 0.3–0.4. Sarcopenia was identified using the European Working Group on Sarcopenia in Older People scale, and obesity was determined by a body mass index  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. Activities of daily living were assessed using a specific test developed by us. **Results.** It was found that cataract combined with sarcopenic obesity causes complete dependence on others (12.25 points) and has a more significant impact on everyday life than glaucoma combined with sarcopenic obesity, which causes moderate dependence (10.17 points) ( $p < 0.01$ ). Statistically significant differences were found between these groups in all types of daily activities that require assistance, including nail cutting and threading a needle. Limitations in threading a needle in patients with cataracts and sarcopenic obesity correspond to  $1.86 \pm 0.03$  points, which is significantly higher than in patients with glaucoma and sarcopenic obesity —  $1.49 \pm 0.02$  points ( $p < 0.01$ ). **Conclusion.** The revealed features of visual limitations in daily activities in patients with glaucoma and cataracts combined with sarcopenic obesity should be taken into account by ophthalmologists when forming recommendations for patients' behavior in everyday life.*

**Keywords:** glaucoma; cataracts; sarcopenic obesity; activities in daily life; basic functional activity; the elderly

**Conflict of interests:** there is no conflict of interests.

**Financial disclosure:** no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

**For citation:** Fabrikantov O.L., Kopylov A.E., Agarkov N.M. The effect of sarcopenic obesity on daily activities of patients with cataract and glaucoma. Russian ophthalmological journal. 2025; 18 (3): 76–81 (In Russ.). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2025-18-3-76-81>

В последние годы распространенность возрастассоциированной офтальмопатологии, несмотря на внедрение и реализацию эффективных диагностических и лечебных методов, продолжает увеличиваться быстрыми темпами [1, 2]. Такая негативная тенденция продолжится и в будущем из-за старения населения, в том числе в европейских странах и в Российской Федерации [2]. В Европе, согласно данным Евростата, население старше 65 лет составляет 19,7% от общей численности, и ожидается, что к 2050 г. этот показатель достигнет 30,0% [3]. Одновременно с увеличением доли людей старшего возраста повышается распространенность возрастассоциированной патологии органа зрения — глаукомы и катаракты.

Несмотря на существенный прогресс в лечении катаракты, в мире насчитывается 17,01 млн человек, ослепших вследствие катаракты [4]. Глаукома приводит к необратимой слепоте, число таких пациентов составляет 3,61 млн [4]. Развитие этого заболевания сопровождается потерей периферического зрения из-за оптической нейропатии с дегенерацией ганглиозных клеток и истончением слоя нервных волокон сетчатки [5]. Из-за указанных патологических процессов и старения населения частота нарушения зрения, в частности

вследствие катаракты, увеличивается быстрыми темпами, составляя около 33,0% [6].

Нарушение зрения, вызванное катарактой и глаукомой, негативно влияет на повседневную деятельность людей. При этом работы, посвященные снижению функциональности пациентов с обсуждаемой офтальмопатологией и саркопеническим ожирением, единичны. Саркопеническое ожирение представляет собой клиническое и функциональное состояние, характеризующееся сочетанием саркопении и ожирения [7]. Саркопения — это патологическое состояние, ассоциированное с возрастом и проявляющееся снижением массы скелетной мускулатуры, которое клинически характеризуется уменьшением мышечной силы и функциональности, что может привести к проблемам с самообслуживанием, инвалидности и даже смерти. Под саркопеническим ожирением понималось сочетание саркопении и ожирения у одного и того же пациента с глаукомой и катарактой, характеризующееся одновременным накоплением жира в организме и потерей мышечной массы [8]. Диагностика саркопении осуществляется на основе оценки мышечной силы и массы, а также специально разработанных тестов (шкал).

Влияние заболеваний глаз на способность выполнять повседневную деятельность чаще всего изучалось с помощью опросников и шкал, не предназначенных для определения повседневной деятельности, связанной со зрением, — шкалы Activities of Daily Living Scale (ADL) или шкалы Бартел, неспецифической шкалы оценки качества жизни (SF-36), шкалы повседневной деятельности Katz [7]. Применение таких неспецифичных для пациентов с патологией органа зрения опросников и шкал не позволяло оценить влияние потери зрения при глаукоме, катаракте, диабетической ретинопатии на повседневную жизнедеятельность. Однако в других исследованиях были получены убедительные доказательства того, что потеря зрения и возрастассоциированные офтальмологические заболевания влияют на основные виды деятельности в повседневной жизни [9, 10].

Снижение остроты зрения вследствие глаукомы или катаракты не позволяет пациентам выполнять самостоятельно отдельные виды деятельности, требующие точных действий и связанные с мелкими и нечетко различающимися предметами или объектами, что вполне реализуемо при наличии достаточной центральной остроты зрения и периферического зрения. Использование указанных шкал и опросников для оценки деятельности в повседневной жизни с катарактой и глаукомой приводит к противоречивым результатам [3, 9] и требует новых подходов к ее изучению у пациентов, страдающих саркопеническим ожирением, которое, наряду со зрительным дефицитом при глаукоме и катаракте, способствует снижению повседневной активности.

**ЦЕЛЬ** работы — изучение особенностей влияния катаракты и первичной глаукомы на повседневную жизнедеятельность пациентов с саркопеническим ожирением.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 125 пациентов 60–74 лет с саркопеническим ожирением и незрелой кортикальной катарактой II стадии по классификации клинических рекомендаций «Старческая катаракта, 2023» с остротой зрения 0,3–0,4 и внутриглазным давлением (ВГД) от 16 до 19 мм рт. ст., а также 138 пациентов того же возраста с саркопеническим ожирением и первичной открытоугольной глаукомой развитой стадии по класси-

фикации клинических рекомендаций «Глаукома открытоугольная первичная, 2020» с нормализованным ВГД от 17 до 20 мм рт. ст. и скорректированной остротой зрения 0,3–0,4, проходивших стационарное лечение в Тамбовском филиале ФГАУ НМИЦ «МНТК “Микрохирургия глаза” им. академика С.Н. Федорова». Ожирение оценивалось по величине индекса массы тела  $\geq 30,0$  кг/м<sup>2</sup>, а саркопения — по шкале European working group on sarcopenia in older people [8]. Диагностика глаукомы и катаракты осуществлялись в соответствии с критериями, приведенными в клинических рекомендациях «Старческая катаракта» и «Национальное руководство по глаукоме» [11, 12].

Для оценки повседневной деятельности пациентов с саркопеническим ожирением, катарактой и глаукомой применялся созданный нами специальный тест [13]. Данный тест включал 8 вопросов: как легко вы вставите нитку в ушко иглы, сложно ли читать текст, сложно ли отрезать бумагу заданных размеров, сложно ли подстричь ногти, сложно ли различать цифры на телефоне, сложно ли написать текст, сложно ли посчитать деньги, сложно ли различать цвет предметов (одежды)? Каждый вопрос имел одинаковые градации ответов: легко (0 баллов); сложно сделать, но я с этим справлюсь (1 балл); не смогу сделать (2 балла). Максимальное количество баллов по данному тесту соответствовало 16. По числу баллов деятельность в повседневной жизни классифицировалась легкой (0,0–6,9 балла), умеренной (средней) — 7,0–10,9 балла и выраженной (полной) зависимостью от посторонней помощи — 11,0–16,0 балла.

При оценке достоверности различий использовался непараметрический критерий  $\chi^2$  и программа Statistica 10.0. Различие считалось статистически значимым при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Оценка деятельности в повседневной жизни пациентов с глаукомой и катарактой, сочетанных с саркопеническим ожирением, одинакового календарного возраста выявила статистически значимые различия по многим ее видам (таблица).

Наиболее существенно пациенты с саркопеническим ожирением и катарактой отличаются от пациентов с саркопеническим ожирением и глаукомой по зависимости в по-

**Таблица.** Деятельность в повседневной жизни пациентов с катарактой и глаукомой по данным тестирования ( $M \pm m$ , баллы)  
**Table.** Activities in the daily life of patients with cataracts and glaucoma according to testing data ( $M \pm m$ , points)

Критерий деятельности в повседневной жизни Criterion of activity in everyday life	Пациенты с саркопеническим ожирением и катарактой Patients with sarcopenic obesity and cataract	Пациенты с саркопеническим ожирением и глаукомой Patients with sarcopenic obesity and glaucoma	p
Прочтение текста Reading the text	1,49 ± 0,04	1,35 ± 0,03	< 0,05
Продевание нитки в иглу Threading the needle	1,86 ± 0,03	1,49 ± 0,02	< 0,01
Отрезание бумаги заданных размеров Cutting paper of specified sizes	1,21 ± 0,01	0,96 ± 0,02	< 0,01
Стрижка ногтей Nail clipping	1,76 ± 0,03	1,39 ± 0,04	< 0,01
Различение цифр на телефоне Distinguishing numbers on the phone	1,53 ± 0,03	1,31 ± 0,02	< 0,01
Написание текста Writing a text	1,71 ± 0,04	1,29 ± 0,02	< 0,01
Подсчет денег Counting money	1,50 ± 0,02	1,30 ± 0,01	< 0,05
Определение цвета предметов (одежды) Determining the color of objects (clothes)	1,19 ± 0,03	1,08 ± 0,02	< 0,05

сторонней помощи при продевании нитки в иглу ( $p < 0,01$ ). Ограничения по данному виду деятельности у пациентов с саркопеническим ожирением и катарактой статистически более значительные, чем у пациентов с саркопеническим ожирением и глаукомой. Более выраженные ограничения деятельности в повседневной жизни пациентов с саркопеническим ожирением и катарактой, чем с саркопеническим ожирением и глаукомой, вызывает также самостоятельная стрижка ногтей.

Эти два вида ограничений деятельности в повседневной жизни являются доминирующими как среди пациентов с катарактой, так и глаукомой, сочетанных с саркопеническим ожирением, при более выраженной зависимости в группе с катарактой ( $p < 0,01$ ). Следующие ранговые позиции ограничений по рассматриваемым видам деятельности в повседневной жизни в группах также различаются. Так, третью ранговую позицию по величине среднего балла у пациентов с катарактой и саркопеническим ожирением занимает написание текста, тогда как у пациентов с глаукомой и саркопеническим ожирением — прочтение текста. Четвертое ранговое место у пациентов с катарактой и саркопеническим ожирением принадлежит зависимости от окружающих по прочтению текста, а у пациентов с глаукомой и саркопеническим ожирением — по написанию текста. Указанные виды ограничений в повседневной жизни пациентов с катарактой и глаукомой, сочетанных с саркопеническим ожирением, имеют статистически значимые различия с более высокой зависимостью от посторонней помощи при их выполнении среди пациентов с саркопеническим ожирением и катарактой.

Кроме того, у пациентов обсуждаемых групп с дефицитом зрительных функций и саркопеническим ожирением трудновыполнимым оказывается различие цифр на телефоне и подсчет денег с более высокой зависимостью от посторонней помощи у пациентов с катарактой. Наименьшие ограничения деятельности в повседневной жизни у пациентов обеих клинических групп связаны с отрезанием бумаги заданных размеров и определением цвета предметов (одежды) с достоверным превалированием ограничений у пациентов с саркопеническим ожирением и катарактой.

На основе использования созданного нами теста получено интегральное значение показателя деятельности в повседневной жизни пациентов, страдающих саркопеническим ожирением и имеющих дефицит зрительных функ-

ций вследствие глаукомы. Данный показатель свидетельствует о наличии у них умеренной (средней) зависимости от окружающих, тогда как у пациентов с саркопеническим ожирением и катарактой установлена выраженная или полная зависимость от посторонней помощи (рисунок).

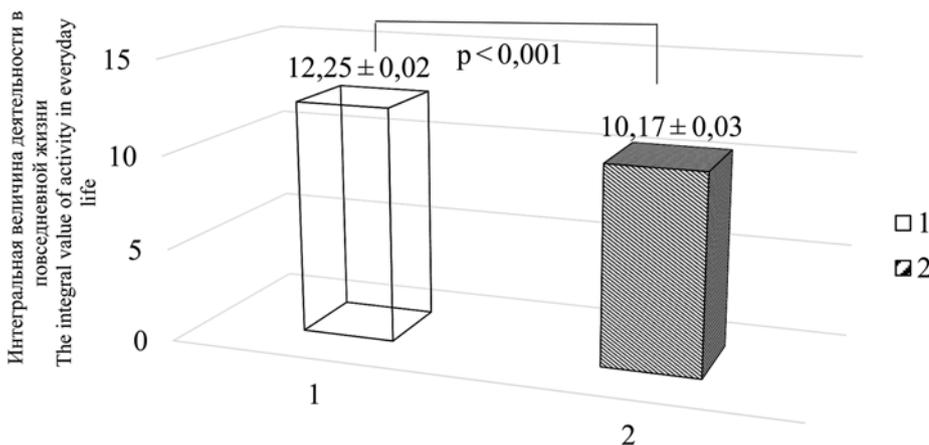
Статистически значимое различие в степени выраженности ограничений у пациентов с саркопеническим ожирением, но с разной офтальмопатологией обусловлено, на наш взгляд, поражением при катаракте центрального и периферического зрения и с относительным сохранением центрального зрения при глаукоме.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Нарушения зрения приводят к снижению возможностей человека в решении повседневных задач окружающей среды, вызывая трудности даже в знакомой ситуации [13]. Однако доказательств связи между зрительным дефицитом и деятельностью в повседневной жизни, полученных при использовании для этой цели тестов, специфичных и адекватных для пациентов с нарушением зрения и саркопеническим ожирением, в настоящее время недостаточно, и поэтому у пациентов с офтальмологическими заболеваниями применяются шкалы, предложенные для оценки повседневной деятельности пациентов с соматической патологией без учета зрительного дефицита, не позволяющие идентифицировать рассмотренные и включенные нами виды деятельности в тест оценки базовой функциональной активности пациентов с нарушением зрения.

Шкала деятельности в повседневной жизни (ADL) оценивает способность выполнять самостоятельно 10 основных ее видов, таких как: питание, перемещение со стула на кровать и обратно, личная гигиена и уход за собой, гигиена туалета, купание и принятие душа, перемещение, подъем и спуск по лестнице, одевание и поддержание контроля за кишечником и мочеиспусканием [3]. Многие из этих видов деятельности не требуют наличия высокой остроты зрения, как центрального, так и периферического. В частности, сюда, по нашему мнению, можно отнести питание, перемещение со стула на кровать и обратно, личную гигиену и уход за собой, гигиену туалета, купание и принятие душа, одевание и поддержание контроля за кишечником и мочеиспусканием. Нарушение зрения (при крайне низкой остроте зрения) может влиять на такие виды деятельности в повседневной жизни, оцениваемые шкалой Бартел (Bartel ADL), как перемещение, подъем и спуск по лестнице.

Однако шкала Бартел, в отличие от созданного нами теста, не позволяет выявить виды деятельности, детерминируемые зрительным дефицитом, которые вызывают различную степень зависимости от окружающих при их выполнении, хотя в ранее проведенных исследованиях показана связь между нарушением зрения у пациентов без саркопенического ожирения и более частыми ограничениями по шкале базовой функциональной активности (ADL) — и, в частности, при глаукоме и возрастной макулярной дегенерации. Но из-за небольшого числа наблюдений эти результаты не были дополнительно проанализированы [14] и остаются практически неосвоенными в отечественной офтальмологической и геронтологической литературе,



**Рисунок.** Интегральная величина базовой функциональной активности пациентов с катарактой (1) и глаукомой (2) ( $M \pm m$ , баллы)

**Figure.** The integral value of the basic functional activity of patients with cataract (1) and glaucoma (2) ( $M \pm m$ , points)

а результаты зарубежных исследований могут быть неприменимы к контингенту российских пациентов, страдающих саркопеническим ожирением, сочетанным с катарактой и глаукомой.

Созданный и валидированный нами тест позволяет оценить повседневную деятельность пациентов с нарушением зрения и саркопеническим ожирением, одной из причин развития которого выступает патология органа зрения, приводящая к гипомобильности и, как следствие, из-за гиподинамии — к ожирению и снижению мышечной силы, отождествляемым в совокупности с саркопеническим ожирением [15]. В настоящей работе установлено, что зрительный дефицит, вызванный глаукомой и катарактой, по-разному влияет на деятельность в повседневной жизни пациентов с саркопеническим ожирением. Интегральный показатель теста оценки деятельности в повседневной жизни пациентов с саркопеническим ожирением и катарактой соответствует их полной или выраженной зависимости от окружающих. При глаукоме у пациентов с саркопеническим ожирением данный показатель статистически значимо ниже, что соответствует умеренной или средней зависимости их деятельности от окружающих. Считается, что возрастная макулярная дегенерация (ВМД) и в особенности катаракта связаны с повышенным риском развития саркопении и снижением повседневной жизнедеятельности. В частности, катаракта была выявлена у 5011 (61,9%) пациентов из 8092 участников исследования с саркопеническим ожирением [16].

У пациентов с глаукомой без саркопенического ожирения нарушение деятельности в повседневной жизни установлено в 25,0% случаев, что существенно ниже, чем у пациентов с ВМД без саркопенического ожирения того же возраста — 44,7% ( $p < 0,003$ ) [7]. Выявленное в этой работе менее выраженное снижение деятельности в повседневной жизни у пациентов с глаукомой согласуется с нашими результатами. Авторами [7], как и нами, обнаружено различное влияние нарушения зрения вследствие глаукомы на самостоятельное выполнение конкретных видов деятельности. В частности, установлено, что глаукома, как показано и в нашей работе, в меньшей степени вызывает зависимость в посторонней помощи при покупке продуктов питания — в 15,5% против 25,5% при ВМД ( $p < 0,001$ ), тяжелой работе по дому — 16,7 и 29,8% ( $p < 0,001$ ), при путешествии — 14,3 и 29,8% ( $p < 0,001$ ) соответственно. Зависимость от окружающих при других видах деятельности также статистически значимо ниже у пациентов с глаукомой. Однако следует обратить внимание на то, что в этом исследовании использовалась традиционная шкала оценки деятельности, предназначенная для пациентов с соматической патологией, тогда как мы применяли специальную шкалу для тестирования пациентов с нарушением зрения. Независимо от его причины, нами показано, что дефицит зрения, обусловленный глаукомой и катарактой, у пациентов с саркопеническим ожирением существенно ограничивает их деятельность в повседневной жизни.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нарушение зрения у пациентов с катарактой и саркопеническим ожирением, по данным тестирования по специфической шкале, более существенно влияет на их деятельность в повседневной жизни, вызывая полную зависимость от окружающих, чем при глаукоме и саркопеническом ожирении, вызывающих умеренную зависимость. Так, катаракта статистически значительно более выражено ограничивает самостоятельное вдевание нитки в иглу и стрижку ногтей. При этих видах деятельности установлена

максимальная зависимость от посторонней помощи. Вместе с тем нарушение зрения вследствие катаракты в меньшей степени препятствует написанию текста, чем при глаукоме. Установленные особенности влияния нарушений зрения на снижение деятельности в повседневной жизни пациентов с глаукомой и катарактой и саркопеническим ожирением предлагается использовать в клинической практике при формировании рекомендаций таким пациентам по поведению в быту, а также при оценке эффективности хирургического и медикаментозного лечения.

## Литература/References

1. 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; 22 (4): 301–8. [Agarkov N.M., Fabrikantov O.L., Lev I.V., et al. Features of the complement system in primary open-angle glaucoma and dry eye syndrome in the elderly. *Medical immunology*. 2022; 22 (4): 301–8 (In Russ.)]. doi: 10.15789/1563-0625-FOT-2394
2. Ярошевич Е.А., Чернов А.В., Аксенов В.В. Зрительный дефицит и герiatricкий статус пациентов сельских районов с различной офтальмопатологией. *Научные результаты биомедицинских исследований*. 2022; 8 (4): 524–33. [Yaroshevich E.A., Chernov A.V., Aksenov V.V. Visual deficit and geriatric status of rural patients with various ophthalmic pathologies. *Research results in biomedicine*. 2022; 8 (4): 524–33 (In Russ.)]. doi: 10.18413/2658-6533-2022-8-4-0-10
3. Tornero-Quinones I, Saez-Padilla J, Diaz AE, et al. Functional ability, frailty and risk of falls in the elderly: Relations with autonomy in daily living. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17 (3): 1006–15. doi: 10.3390/ijerph17031006
4. Burton MJ, Ramke J, Marques AP, et al. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. *Lancet Glob Health*. 2021; 9 (4): 489–551. doi: 10.1016/S2214-109X(20)30488-5
5. Viarsagh SB, Zhang ME, Shariflou S, et al. Cognitive performance on the Montreal Cognitive Assessment Test and retinal structural and functional measures in Glaucoma. *J Clin Med*. 2022; 11 (17): 5097. doi: 10.3390/jcm11175097
6. Meuleners LB, Feng YR, Fraser M, et al. Impact of first and second eye cataract surgery on physical activity: a prospective study. *BMJ Open*. 2019; 9 (3): e024491. doi: 10.1136/bmjopen-2018-024491
7. Hochberg C, Maul E, Chan ES, et al. Association of vision loss in glaucoma and age-related macular degeneration with IADL disability. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012; 53 (6): 3201–6. doi: 10.1167/iov.12-9469
8. Wei S, Nguyen TT, Zhang Y, et al. Sarcopenic obesity: epidemiology, pathophysiology, cardiovascular disease, mortality, and management. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023; 14: 1185221. doi: 10.3389/fendo.2023.1185221
9. Chan YM, Sahrlil M, Chan YY, et al. Vision and hearing impairments affecting activities of daily living among Malaysian older adults by gender. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18 (12): 6271. doi: 10.3390/ijerph18126271
10. Zaninotto P, Maharani A, Gessa GD. Vision and hearing difficulties and life expectancy without ADL/IADL limitations: Evidence from the English Longitudinal Study of Ageing and the Health and Retirement Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2024; 79 (2): 136. doi: 10.1093/gerona/glad136
11. Клинические рекомендации «Старческая катаракта». Москва: ООО «Ассоциация врачей-офтальмологов»; 2020. [Clinical recommendations “Senile cataract”. Moscow: All-Russian public organization “Association of Ophthalmologists”; 2020 (In Russ.)].
12. Нестеров А.П. Глаукома изд. 2-е. Москва: Медицинское информационное агентство; 2014. [Nesterov A.P. Glaucoma ed. 2-E. Moscow: Medical Information Agency; 2014 (In Russ.)]
13. Копылов А.Е., Османов Р.Э. Тест базовой функциональной активности пациентов с нарушением зрения. *Проблемы и успехи современной геронтологии и гериатрии*. 2019; 1: 26–8. [Kopylov A.E., Osmanov R.E. Test of basic functional activity of patients with visual impairment. *Problems and successes of modern gerontology and geriatrics*. 2019; 1: 26–8 (In Russ.)].
14. Kee QT, Rahman MH, Fadzil NM, et al. The impact of near visual impairment on instrumental activities of daily living among community-dwelling older adults in Selangor. *BMC Res Notes*. 2021; 14 (1): 395. doi: 10.1186/s13104-021-05813-3
15. Fukuda T, Bouchi R, Takeuchi T, et al. Association of diabetic retinopathy with both sarcopenia and muscle quality in patients with type 2 diabetes: a cross-sectional study. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2017; 5 (1): e000404. doi: 10.1136/bmjdr-2017-000404
16. Kim BR, Yoo TK, Kim HK, et al. Oculomics for sarcopenia prediction: a machine learning approach toward predictive, preventive, and personalized medicine. *EPMA J*. 2022; 13 (3): 367–82. doi: 10.1007/s13167-022-00292-3

**Вклад авторов в работу:** О.Л. Фабрикантов — научное редактирование; А.Е. Копылов — сбор и анализ данных, написание текста; Н.М. Агарков — концепция и дизайн исследования.

**Authors' contribution:** O.L. Fabrikantov — scientific editing; A.E. Kopylov — data collection and analysis, writing of the article; N.M. Agarkov — concept and design of the study.

Поступила: 09.04.2024. Переработана: 07.05.2024. Принята к печати: 08.05.2024  
Originally received: 09.04.2024. Final revision: 07.05.2024. Accepted: 08.05.2024

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ/INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

<sup>1</sup> ФГАУНМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова», Тамбовский филиал, Рассказовское шоссе, д. 1, Тамбов, 392000, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», ул. 50 лет Октября, д. 94, Курск, 305040, Россия

<sup>3</sup> ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», ул. Победы, д. 85, Белгород, 308015, Россия  
**Олег Львович Фабрикантов** — д-р мед. наук, профессор, директор<sup>1</sup>, ORCID 0000-0002-8991-0910

**Андрей Евгеньевич Копылов** — канд. мед. наук, заведующий отделением лазерного рефракционного центра<sup>1</sup>, ORCID 0000-0002-3536-1645

**Николай Михайлович Агарков** — д-р мед. наук, профессор, научный сотрудник<sup>1</sup>, профессор кафедры биомедицинской инженерии<sup>2</sup>, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней и клинических информационных технологий, старший научный сотрудник лаборатории «проблемы старения»<sup>3</sup>, ORCID 0000-0002-4821-3692

**Для контактов:** Николай Михайлович Агарков,  
vitalaxen@mail.ru

<sup>1</sup> S.N. Fedorov Tambov National Medical Research Center “MNTK Eye Microsurgery”, 1, Rasskazovskoe highway, Tambov, 392000, Russia

<sup>2</sup> Southwest State University, 94, 50 years of October St., Kursk, 305040, Russia

<sup>3</sup> Belgorod State National Research University, 85, Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia

**Oleg L. Fabrikantov** — Dr. of Med. Sci., professor, director<sup>1</sup>, ORCID 0000-0002-8991-0910

**Andrey E. Kopylov** — Cand. of Med. Sci., head of the department of the laser refraction center<sup>1</sup>, ORCID 0000-0002-3536-1645

**Nikolay M. Agarkov** — Dr. of Med. Sci., professor, researcher<sup>1</sup>, professor of chair of biomedical engineering<sup>2</sup>, professor of chair of propaedeutics of internal diseases and clinical information technologies, senior researcher at the laboratory “Problems of aging”<sup>3</sup>, ORCID 0000-0002-4821-3692

**For contacts:** Nikolay M. Agarkov,  
vitalaxen@mail.ru