

Особенности влияния катаракты и глаукомы на деятельность в повседневной жизни пациентов с саркопеническим ожирением

О.Л. Фабрикантов¹А.Е. Копылов¹Н.М. Агарков^{1,2,3}

¹ Тамбовский филиал ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Рассказовское шоссе, 1, Тамбов, 392000, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» Министерства науки
и высшего образования Российской Федерации
ул. 50 лет Октября, 94, Курск, 305040, Российская Федерация

³ ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
ул. Победы, 85, Белгород, 308015, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2024;21(4):749–754

Возраста-ассоциированные глаукома и катаракта в сочетании с саркопеническим ожирением, формирующимся преимущественно на фоне гиподинамии из-за дефицита зрения, потенциально способствуют снижению деятельности пациентов в повседневной жизни, но последняя практически не изучалась по специальным тестам, учитывающим нарушение зрения. Цель исследования — изучение особенностей влияния катаракты и первичной глаукомы на деятельность в повседневной жизни пациентов с саркопеническим ожирением. Обследованы в клинических условиях 125 пациентов 60–74 лет с саркопеническим ожирением и смешанной катарактой 2 стадии, 138 пациентов такого же возраста с саркопеническим ожирением и первичной глаукомой 2 стадии. Диагностика глаукомы и катаракты выполнялась по результатам комплексного клинического и аппаратного обследования пациентов и в соответствии с критериями Национального руководства по глаукоме. Выявление саркопении проведено с помощью шкалы European working group on sarcopenia in older people, а ожирения — по индексу массы тела ≥ 30 кг/м². Оценку деятельности в повседневной жизни выполняли по разработанному нами специфическому тесту. Установлено более существенное влияние катаракты, сочетанной с саркопеническим ожирением, вызывающими полную зависимость от окружающих (12,18 балла) в повседневной жизни, чем влияние глаукомы, сочетанной с саркопеническим ожирением, вызывающими умеренную зависимость — 10,18 балла ($p < 0,01$). Пациенты сопоставляемых групп имеют также статистически значимые различия по всем видам деятельности в повседневной жизни, в том числе ведущим — продевание нитки в иглу и стрижка ногтей, которые обуславливают наибольшую зависимость от посторонней помощи при их выполнении. В частности, ограничения по продеванию нитки в иглу у пациентов с катарактой и саркопеническим ожирением имеют $1,84 \pm 0,03$ балла, что существенно выше, чем у пациентов с глаукомой и саркопеническим ожирением ($p < 0,01$). Аналогичная закономерность установлена и для стрижки ногтей, ограничения по которой составляют $1,75 \pm 0,03$ и $1,43 \pm 0,04$ балла соответственно. Однако следующие ранговые места рассматриваемых ограничений деятельности в повседневной жизни статистически значимо различаются, и на третьей позиции пациентов с катарактой и саркопеническим ожирением находится самостоятельное написание текста ($1,68 \pm 0,04$ балла), а у пациентов с глаукомой и саркопеническим ожирением — прочтение текста — $1,38 \pm 0,03$ балла ($p < 0,01$). Четвертое ранговое место также различается, у пациентов с катарактой и саркопеническим ожирением оно соответствует прочтению текста ($1,53 \pm 0,04$ балла), а у пациентов с глаукомой и саркопеническим ожирением — написанию текста — $1,32 \pm 0,02$ балла ($p < 0,01$). Выявленные особенности влияния глаукомы и катаракты, сочетанных с саркопеническим ожирением, следует использовать офтальмологам при формировании рекомендаций по поведению пациентов в быту.

Ключевые слова: глаукома, катаракта, саркопеническое ожирение, деятельность в повседневной жизни, базовая функциональная активность, пожилые

**O.L. Fabrikantov, A.E. Kopylov, N.M. Agarkov**

Contact information: Agarkov Nikolai M. vitalaxen@mail.ru

749

Features of the Effect of Cataracts and Glaucoma on the Daily Activities of Patients with Sarcopenic...

Для цитирования: Фабрикантов О.Л., Копылов А.Е., Агарков Н.М. Особенности влияния катаракты и глаукомы на деятельность в повседневной жизни пациентов с саркопеническим ожирением. *Офтальмология*. 2024;21(4):749–754. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2024-4-749-754>

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах и методах.

Конфликт интересов отсутствует.

Features of the Effect of Cataracts and Glaucoma on the Daily Activities of Patients with Sarcopenic Obesity

O.L. Fabrikantov¹, A.E. Kopylov¹, N.M. Agarkov^{1,2,3}

¹ The Tambov branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Rasskazovskoe highway, 1, Tambov, 392000, Russian Federation

² Southwest State University
50 let Oktyabrya str., 94, Kursk, 305040, Russian Federation

³ Belgorod State National Research University
Pobedy str., 85, Belgorod, 308015, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2024;21(4):749–754

Age-associated glaucoma and cataracts in combination with sarcopenic obesity, formed mainly against the background of physical inactivity due to vision deficiency, potentially contribute to a decrease in patients' activity in everyday life, but the latter has not been studied practically by special tests that take into account visual impairment. The purpose: to study the peculiarities of the effect of cataracts and primary glaucoma on the daily activities of patients with sarcopenic obesity. 125 patients aged 60–74 years with sarcopenic obesity and stage 2 mixed cataract, 138 patients of the same age with sarcopenic obesity and stage 2 primary glaucoma were examined in clinical conditions. The diagnosis of glaucoma and cataracts was performed based on the results of a comprehensive clinical and hardware examination of patients and in accordance with the criteria of the National Guidelines. Sarcopenia was detected using the European working group on sarcopenia in older people scale, and obesity was measured by a body mass index ≥ 30 kg/m². The assessment of activities in everyday life was carried out according to a specific test developed by us. A more significant effect of cataracts combined with sarcopenic obesity, causing complete dependence on others (12.18 points) in daily life activities, was found than the effect of glaucoma combined with sarcopenic obesity, causing moderate dependence — 10.18 points ($p < 0.01$). Patients of the compared groups also have statistically significant differences in all types of activities in everyday life, including threading a needle and cutting nails, which cause the greatest dependence on outside help in their performance. In particular, restrictions on threading a needle in patients with cataracts and sarcopenic obesity have 1.84 ± 0.03 points, which is significantly higher than in patients with glaucoma and sarcopenic obesity ($p < 0.01$). A similar pattern has been established for nail clipping, the limits for which are 1.75 ± 0.03 points and 1.43 ± 0.04 points, respectively. However, the following ranking places of the considered limitations of activity in everyday life differ statistically significant and in the third position of patients with cataract and sarcopenic obesity is independent writing of the text (1.68 ± 0.04 points), and in patients with glaucoma and sarcopenic obesity — reading of the text — 1.38 ± 0.03 points ($p < 0.01$). The fourth rank also differs when in patients with cataracts and sarcopenic obesity it corresponds to reading the text (1.53 ± 0.04 points), and in patients with glaucoma and sarcopenic obesity — writing the text — 1.32 ± 0.02 points ($p < 0.01$). The revealed features of the effect of glaucoma and cataracts combined with sarcopenic obesity should be used by ophthalmologists when forming recommendations on the behavior of patients in everyday life.

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

For citation: Fabrikantov O.L., Kopylov A.E., Agarkov N.M. Features of the Effect of Cataracts and Glaucoma on the Daily Activities of Patients with Sarcopenic Obesity. *Ophthalmology in Russia*. 2024;21(4):749–754. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2024-4-749-754>

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

There is no conflict of interests.

ВВЕДЕНИЕ

Глаукома и катаракта в настоящее время выступают ведущими причинами нарушения зрения и слепоты во всем мире, вызывая инвалидизацию населения, что создает огромное социально-экономическое и медицинское бремя для многих государств [1–3]. Несмотря на существенный прогресс в лечении катаракты, в мире

насчитывается 17,01 миллиона человек, ослепших вследствие катаракты [2]. Глаукома приводит к необратимой слепоте, а число таких пациентов составляет 3,61 миллиона человек [2] и сопровождается потерей периферического зрения из-за оптической нейропатии с дегенерацией ганглиозных клеток и истончением слоя нервных волокон сетчатки [4]. Вследствие указанных

О.Л. Фабрикантов, А.Е. Копылов, Н.М. Агарков

Контактная информация: Агарков Николай Михайлович vitalaxen@mail.ru

патологических процессов и старения населения в различных странах частота нарушения зрения увеличивается быстрыми темпами, особенно в пожилом и старческом возрасте, достигая 15 и 30 % соответственно [1], в том числе вследствие катаракты в 33,0 % случаев [5].

Нарушение зрения вследствие катаракты и глаукомы негативно влияет на повседневную деятельность пациентов, но, несмотря на этот очевидный факт, последняя анализируется среди пациентов с обсуждаемой офтальмопатологией и саркопеническим ожирением как причиной снижения функциональности крайне редко. Кроме того, деятельность пациентов с глаукомой и катарактой в повседневной жизни, как правило, исследуют посредством шкал и опросников, предназначенных для оценки повседневной деятельности пациентов с соматическими заболеваниями, и чаще всего с использованием шкалы Activities of Daily Living Scale (ADL) или шкалы Бартел, которая оказывается не всегда пригодной для пациентов, имеющих нарушение зрения, поскольку не учитывает специфические изменения в нарушении зрительных функций, связанных со снижением центральной остроты зрения и полей зрения при офтальмологических заболеваниях. Снижение же остроты зрения без коррекции, максимальной корригированной остроты зрения, полей зрения и контрастной чувствительности в той или иной степени при катаракте и глаукоме не позволяет пациентам самостоятельно и эффективно выполнять отдельные виды деятельности, требующие точных действий, связанные с мелкими и нечетко различающимися предметами или объектами. Различия в используемых шкалах оценки деятельности в повседневной жизни пациентов с глаукомой и катарактой приводят к противоречивым сообщениям о таких изменениях [4] и требуют новых подходов к ее изучению среди пациентов, страдающих саркопеническим ожирением, которое, наряду со зрительным дефицитом при глаукоме и катаракте, способствует снижению повседневной деятельности.

Цель исследования — изучение особенностей влияния катаракты и первичной глаукомы на деятельность в повседневной жизни пациентов с саркопеническим ожирением.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 125 пациентов 60–74 лет с саркопеническим ожирением и катарактой, 138 пациентов такого же возраста с саркопеническим ожирением и глаукомой, проходивших стационарное лечение в Тамбовском филиале ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Фёдорова». 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 [6]. Ожирение оценивали по величине индекса массы тела $\geq 30,0$ кг/м², а саркопению по шкале European working group on sarcopenia in older people [6].

Диагностика глаукомы и катаракты осуществлялась в соответствии с критериями, приведенными в клинических рекомендациях «Старческая катаракта» и «Национальное руководство по глаукоме» [7, 8].

Для оценки деятельности пациентов с саркопеническим ожирением, катарактой и глаукомой в повседневной жизни применялся созданный нами специальный тест [9]. Используемый тест по изучению деятельности в повседневной жизни пациентов с нарушением зрения включал 8 вопросов: как легко вставить 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 баллам. В зависимости от числа баллов деятельность в повседневной жизни классифицировалась на легкую зависимость (0–6 баллов), умеренную (среднюю) — 7–10 баллов, выраженную (полную) зависимость — 11–16 баллов.

При оценке достоверности использовался непараметрический критерий χ^2 и программа «Statistica 10.0». Статистически значимым считалось различие при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Полученное на основе использования созданного нами теста интегральное значение показателя деятельности в повседневной жизни пациентов, страдающих саркопеническим ожирением и имеющих дефицит зрительных функций вследствие глаукомы, свидетельствует о наличии умеренной (средней) зависимости от окружающих, тогда как среди пациентов с саркопеническим ожирением и катарактой установлена выраженная или полная зависимость от посторонней помощи (рис.).

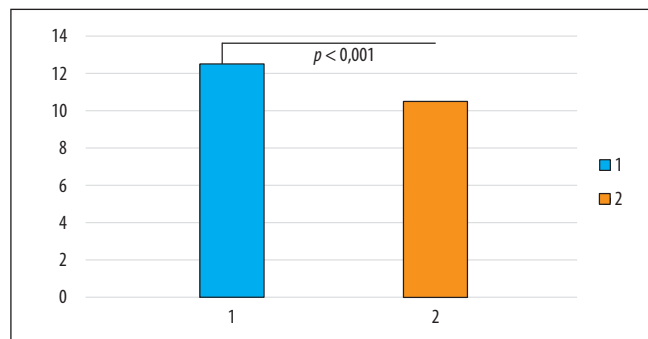


Рис. Интегральная величина базовой функциональной активности пациентов с катарактой (1) и глаукомой (2) ($M \pm m$, баллы). По оси абсцисс представлены сравниваемые группы пациентов, по оси ординат — интегральная величина деятельности в повседневной жизни

Fig. The integral value of the basic functional activity of patients with cataract (1) and glaucoma (2) ($M \pm m$, points). The compared groups of patients are represented along the abscissa axis, and the integral value of activity in daily life is represented along the ordinate axis

Следовательно, саркопеническое ожирение и катаракта со зрительным дефицитом в большей степени влияют на снижение деятельности в повседневной жизни, чем саркопеническое ожирение и глаукома. Такое 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.

Сравнительное исследование деятельности в повседневной жизни пациентов одинакового календарного возраста с глаукомой и катарактой, сочетанных с саркопеническим ожирением, выявило статистически значимые различия по многим видам вышеназванной деятельности (табл.)

Наиболее существенно пациенты с саркопеническим ожирением и катарактой отличаются от представителей с саркопеническим ожирением и глаукомой по наличию зависимости от посторонней помощи при продевании нитки в иглу ($p < 0,01$). Однако, несмотря на существенность этих различий, ограничения по данному виду деятельности в повседневной жизни статически значимо выше среди пациентов с саркопеническим ожирением и катарактой, нежели среди пациентов с саркопеническим ожирением и глаукомой. Более выраженные ограничения деятельности в повседневной жизни пациентов с саркопеническим ожирением и катарактой вызывает самостоятельная стрижка ногтей, чем у представителей с саркопеническим ожирением и глаукомой.

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

Кроме того, у пациентов обсуждаемых групп с дефицитом зрительных функций с саркопеническим ожирением

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 / The criterion of activity in everyday life	Пациенты с саркопеническим ожирением и катарактой / Patients with sarcopenic obesity and cataracts	Пациенты с саркопеническим ожирением и глаукомой / Patients with sarcopenic obesity and glaucoma	p
Прочтение текста / Reading the text	1,53 ± 0,04	1,38 ± 0,03	<0,05
Проведение нитки в иглу / Threading the needle	1,84 ± 0,03	1,52 ± 0,02	<0,01
Отрезание бумаги заданных размеров / Cutting paper of specified sizes	1,18 ± 0,01	0,95 ± 0,02	<0,01
Стрижка ногтей / Nail clipping	1,75 ± 0,03	1,43 ± 0,04	<0,01
Различение цифр на телефоне / Distinguishing numbers on the phone	1,52 ± 0,03	1,26 ± 0,02	<0,01
Написание текста / Writing a text	1,68 ± 0,04	1,32 ± 0,02	<0,01
Подсчет денег / Counting money	1,47 ± 0,02	1,28 ± 0,01	<0,05
Определение цвета предметов (одежды) / Determining the color of objects (clothes)	1,21 ± 0,03	1,04 ± 0,02	<0,05

ем трудновыполнимыми оказываются различение цифр на телефоне и подсчет денег с более высокой зависимостью от посторонней помощи у пациентов с саркопеническим ожирением и катарактой. Наименьшие ограничения деятельности в повседневной жизни среди пациентов обеих клинических групп связаны с отрезанием бумаги заданных размеров и определением цвета предметов (одежды) с достоверным превалированием у пациентов с саркопеническим ожирением и катарактой.

Влияние заболеваний глаз на способность самостоятельно выполнять повседневную деятельность изучалась ранее преимущественно с помощью вопросников по оценке качества жизни, предполагающих более низкое качество жизни при большей потере зрения и, следовательно, неспособных адекватно определить влияние потери зрения на деятельность, необходимую для самостоятельной жизни [10]. В нескольких исследованиях была показана связь между нарушением зрения и снижением деятельности в повседневной жизни, но зрение при этом оценивалось только с помощью самоотчетов пациентов относительно зрительных способностей, то есть субъективно самими пациентами, а не офтальмологами, что является существенным недостатком данных исследований. Другим ограничением проведенных ранее исследований у пациентов с офтальмологической патологией следует назвать отсутствие у обследованных саркопенического ожирения, что отличает наше исследование.

Применение нами созданного и валидированного теста оценки деятельности в повседневной жизни у пациентов с нарушением зрения выполнено у пациентов с 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, в совокупности с саркопеническим ожирением [11]. В настоящей работе установлено, что зрительный дефицит, вызванный глаукомой и катарактой, по-разному влияет на деятельность в повседневной жизни пациентов с саркопеническим ожирением. Катаракта по величине интегрального показателя теста деятельности в повседневной жизни у пациентов с саркопеническим ожирением приводит к полной или выраженной их зависимости от окружающих в деятельности, осуществляемой в повседневной жизни. При глаукоме у пациентов с саркопеническим ожирением величина ограничений статистически значимо ниже, при этом формируется умеренная или средняя зависимость в деятельности в повседневной жизни. Считается, что катаракта и возрастная макулярная дегенерация связаны с повышенным риском развития саркопении и снижением деятельности в повседневной жизни, и особенно катаракта, выявленная у 5011 пациентов (61,9 %) из 8092 участников исследования с саркопеническим ожирением [12].

Повседневная деятельность относится к базовым характеристикам, поскольку включает в себя фундаментальные действия: самостоятельно осуществлять уход, личную гигиену, одевание, пользование туалетом, перемещение по поверхности, подъем по лестнице, питание [13]. Эти навыки приобретаются в раннем возрасте и относительно лучше сохраняются при снижении когнитивных функций по сравнению со сложными видами деятельности в повседневной жизни. Вместе с тем способность самостоятельно выполнять различные виды деятельности в повседневной жизни зависит от когнитивных, двигательных и зрительных функций. Влияние последних на конкретные виды деятельности в повседневной жизни доказано нами при изучении базовой функциональной активности у пациентов с катарактой и глаукомой, имеющих в обоих случаях сочетанное саркопеническое ожирение. Считается, что саркопеническое ожирение в большей степени связано с нарушением деятельности в повседневной жизни у женщин с величиной скорректированного отношения шансов 1,6, чем у мужчин, у которых скорректированное отношение шансов составило 1,1 [14].

У пациентов с глаукомой без саркопенического ожирения нарушение деятельности в повседневной жизни установлено в 25,0 % случаев, что существенно ниже, чем у пациентов того же возраста с возрастной макулярной дегенерацией без саркопенического ожирения — 44,7 % ($p < 0,003$) [10]. Данная закономерность, касающаяся меньшего влияния глаукомы на снижение

деятельности в повседневной жизни, не противоречит полученным нами результатам. Рядом авторов, как и нами, выявлено различие влияния нарушения зрения вследствие глаукомы на самостоятельное выполнение конкретных видов деятельности в повседневной жизни [10]. В частности, установлено, что глаукома, как и показано нами, в меньшей степени вызывает зависимость в посторонней помощи в покупке продуктов питания — в 15,5 % против 25,5 % при возрастной макулярной дегенерации ($p < 0,001$); тяжелой работе по дому 16,7 и 29,8 % ($p < 0,001$) соответственно; при путешествии — 14,3 и 29,8 % ($p < 0,001$) соответственно. Зависимость от окружающих по другим видам деятельности в повседневной жизни также статистически значимо ниже у пациентов с глаукомой. Однако следует обратить внимание, что в этом исследовании использовалась традиционная шкала оценки деятельности, предназначенная для пациентов с соматической патологией, тогда как нами — специальная шкала для тестирования деятельности с нарушением зрения. Независимо от причины нарушения зрения 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 деятельность в повседневной жизни, вызывая полную зависимость от окружающих, чем глаукома при саркопеническом ожирении, вызывая умеренную зависимость от окружающих. Катаракта, в отличие от глаукомы, статистически значимо более выражено обуславливает у пациентов, страдающих саркопеническим ожирением, ограничения по самостоятельному проведению нитки в иглу, стрижке ногтей, по которым установлена максимальная зависимость в посторонней помощи. Вместе с тем нарушение зрения вследствие катаракты в меньшей степени препятствует написанию текста, чем при глаукоме. Установленные особенности влияния нарушения зрения при глаукоме и катаракте у пациентов с саркопеническим ожирением на снижение деятельности в повседневной жизни предлагается использовать в клинической офтальмологии при формировании рекомендаций пациентам по поведению в быту.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Фабрикантов О.Л. — научное редактирование;
Копылов А.Е. — сбор и анализ данных; написание текста;
Агарков Н.М. — концепция и дизайн исследования.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Zhao X, Liu W, Lu B, Zhu X, Zhou M, Sun X. Visual impairment and depression in China: a 7-year follow-up study from national longitudinal surveys. *BMJ Open*. 2022;12(4):e055563. doi: 10.1136/bmjopen-2021-055563.
2. Burton MJ, Ramke J, Marques AP, Bourne RA. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. *Lancet Glob Health*. 2021;9(4):e489–e551. doi: 10.1016/s2214-109x(20)30488-5.
3. Османов РЭ, Аксенов ВВ. Распространенность клинических гериатрических синдромов среди пациентов с катарактой. *Научные результаты биомедицинских исследований*. 2023;9(2):268–277.
Osmanov RE Aksenov VV. Prevalence of clinical geriatric syndromes in cataract patients. *Research Results in Biomedicine* 2023;9(2):268–277 (In Russ.). doi: 10.18413/2658-6533-2023-9-2-0-9.

4. Viarsagh SB, Zhang ME, Shariflou S, Agar A, Golzan SM. 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.
5. Meuleniers LB, Feng YR, Fraser M, Brameld K, Chow K. 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.
6. Wei S, Nguyen TT, Zhang Y, Ryu D, Gariani K. Sarcopenic obesity: epidemiology, pathophysiology, cardiovascular disease, mortality, and management. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;14:1185221. doi: 10.3389/fendo.2023.1185221.
7. Клинические рекомендации «Старческая катаракта». М.: ООО «Ассоциация врачей-офтальмологов», 2020. 62 с.
Clinical recommendations "Senile cataract". Moscow: All-Russian public organization "Association of Ophthalmologists", 2020. 62 p. (In Russ.).
8. Нестеров А.П. Глаукома изд. 2-е. М.: Медицинское информационное агентство, 2014. 360 с.
Nesterov AP. Glaucoma ed. 2-E. Moscow: Medical Information Agency, 2014. 360 p. (In Russ.).
9. Копылов АЕ, Османов РЭ. Тест базовой функциональной активности пациентов с нарушением зрения. *Проблемы и успехи современной геронтологии и гериатрии*. 2019;1:26–28.
10. Kopylov AE, Osmanov RE. Test of basic functional activity of patients with visual impairment. *Problems and successes of modern gerontology and geriatrics* 2019;1:26–28 (In Russ.).
11. Hochberg C, Maul E, Chan ES, Landingham SV, Ferrucci L, Friedman DS, Ramulu PY. Association of vision loss in glaucoma and age-related macular degeneration with IADL disability. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012;53(6):3201–3206. doi: 10.1167/iovs.12-9469.
12. Fukuda T, Bouchi R, Takeuchi T, Nakano Y, Murakami M. 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.
13. Kim BR, Yoo TK, Kim HK, Ryu IH, Kim JK, Lee IS. Oculomics for sarcopenia prediction: a machine learning approach toward predictive, preventive, and personalized medicine. *EPMA J*. 2022;13(3):367–382. doi: 10.1007/s13167-022-00292-3.
14. Mlinac ME, Feng MC. Assessment of Activities of Daily Living, Self-Care, and Independence. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2016;31(6):506–516. doi: 10.1093/arclin/acw049.
15. Chiu CJ, Li ML, Chou CY. Trends and biopsychosocial correlates of physical disabilities among older men and women in Taiwan: examination based on ADL, IADL, mobility, and frailty. *BMC Geriatr*. 2022;22(1):148. doi: 10.1186/s12877-022-02838-6.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Тамбовский филиал ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Фабрикантов Олег Львович
доктор медицинских наук, профессор, директор
Рассказовское шоссе, 1, Тамбов, 392000, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0002-8991-0910>

Тамбовский филиал ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Копылов Андрей Евгеньевич
кандидат медицинских наук, заведующий отделением лазерного центра
Рассказовское шоссе, 1, Тамбов, 392000, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0002-3536-1645>

ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
Тамбовский филиал ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Агарков Николай Михайлович
доктор медицинских наук, профессор кафедры биомедицинской инженерии, старший научный сотрудник лаборатории «Проблемы старения», научный консультант
ул. 50 лет Октября, 94, Курск, 305040, Российская Федерация
ул. Победы, 85, Белгород, 308015, Российская Федерация
Рассказовское шоссе, 1, Тамбов, 392000, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0002-4821-3692>

ABOUT THE AUTHORS

The Tambov branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Fabrikantov Oleg L.
MD, Professor, director
Rasskazovskoe highway, 1, Tambov, 392000, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-8991-0910>

The Tambov branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution Kopylov Andrey E.
PhD, head of the Department of the laser center
Rasskazovskoe highway, 1, Tambov, 392000, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-3536-1645>

Southwest State University
Belgorod State National Research University
The Tambov branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Agarkov Nikolay M.
MD, Professor of the Department of Biomedical Engineering, Senior Researcher at the laboratory "Problems of Aging", scientific consultant
50 let Oktyabrya str., 94, Kursk, 305040, Russian Federation
Pobedy str., 85, Belgorod, 308015, Russian Federation
Rasskazovskoe highway, 1, Tambov, 392000, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-4821-3692>