

УДК 614.8:341.79(427.41+816.78)  
DOI 10.24412/2312-2935-2022-4-26-38

## СИНДРОМ ПАДЕНИЙ СРЕДИ ДЕФИЦИТАРНЫХ СОСТОЯНИЙ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ ГЕРИАТРИЧЕСКИМИ СИНДРОМАМИ

*Т.С. Гурко<sup>1</sup>, В.Е. Милюсин<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Тамбовский филиал ФГАУ НМИЦ «Межотраслевый научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова», Минздрава России, г. Тамбов

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, г. Курск

**Введение.** Синдром падений представляет одно из распространённых дефицитарных состояний у пациентов пожилого возраста и часть ассоциируется с клиническим гериатрическими синдромами, но недостаточно изучен у пациентов с глаукомой.

**Цель исследования.** Изучение распространённости синдрома падений и ассоциации его с клиническими гериатрическими синдромами у пациентов с глаукомой.

**Материалы и методы.** Изучение указанных выше аспектов синдрома падений проведено среди населения Тамбовской области и у 282 пациентов 60-74 лет с глаукомой, составивших основную группу, 121 пациента без глаукомы (контрольная группа). Анализ частоты синдрома падений и других дефицитарных состояний выполнен посредством комплексной гериатрической оценки.

**Результаты.** Синдром падений характеризуется вариабельностью частоты от  $36,0 \pm 0,8$  случаев на 1000 населения в 50-59 лет до  $104,2 \pm 2,53$  случаев на 1000 населения в возрасте 80 лет и старше ( $p < 0,001$ ). Частота синдрома падений проявлялась существенно выше среди женщин, чем у мужчин Тамбовской области. Синдром падений у пациентов с глаукомой ассоциируется с синдромом саркопении (относительный риск 1,765), синдромом нарушения общей двигательной активности (1,738) и синдромом старческой астении (1,614).

**Заключение.** Распространённость синдрома падений зависит от возраста, пола населения и ассоциируется с некоторыми другими дефицитарными состояниями.

**Ключевые слова:** синдром падений, частота, клинические гериатрические синдромы, глаукома

## THE SYNDROME OF FALLS AMONG DEFICIENT CONDITIONS AND THE RELATIONSHIP WITH OTHER GERIATRIC SYNDROMES

*Gurko T.S.<sup>1</sup>, Milyusin V.E.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>S.N. Fedorov National medical research center «MNTK Eye Microsurgery», Tambov

<sup>2</sup>South-Western State University, Kursk

**Introduction.** Falls syndrome is one of the most common deficiency conditions in elderly patients and is partly associated with clinical geriatric syndromes, but has not sufficiently studied in patients with glaucoma.

**Purpose of the study.** Study the prevalence of falls syndrome and its association with clinical geriatric syndromes in patients with glaucoma.

**Materials and methods.** The study of the above aspects of the falls syndrome conducted among the population of the Tambov region and in 282 patients aged 60-74 with glaucoma, who made up the main group, 121 patients without glaucoma (control group). The analysis of the frequency of falls syndrome and other deficiency conditions performed by means of a comprehensive geriatric assessment.

**Results.** The syndrome of falls is characterized by frequency variability from  $36.0 \pm 0.8$  cases per 1000 population aged 50-59 years to  $104.2 \pm 2.53$  cases per 1000 population aged 80 years and older ( $p < 0.001$ ). The incidence of falls syndrome was significantly higher among women than among men in the Tambov region. The syndrome of falls in patients with glaucoma is associated with sarcopenia syndrome (relative risk 1,765), general motor activity disorder syndrome (1,738) and senile asthenia syndrome (1,614).

**Conclusion.** The prevalence of falls syndrome depends on the age, gender of the population and is associated with some other deficient conditions.

**Key words:** falls syndrome, frequency, clinical geriatric syndromes, glaucoma.

По данным Всемирной организации здравоохранения [1] приблизительно 28–35% людей в возрасте 65 лет и старше ежегодно падают и распространенность синдрома падений увеличивается до 32–42% среди людей старше 70 лет.

Падения выступают основной причиной случайных травм в США и занимают третье место среди причин несчастных случаев как в США, так и в Бразилии [2, 3]. Некоторые текущие исследования указывают на то, что распространенность падений варьирует в зависимости от страны и населения и выше среди европейцев, чем у китайцев [4], но существенно ниже у пожилых людей стран Востока. Падения в Бразилии, где население преимущественно смешанное и многокультурное, встречаются чаще среди женщин и имеют различную частоту в зависимости от географического региона и возраста. Это видно при сравнении результатов исследования, выполненного в Австралии, где 32,2% женщин пожилого возраста имели падения [5]. В Китае же 19,4% женщин в возрасте старше 45 лет страдают падениями против 30,8% женщин с синдромом падений среди женщин в возрасте 55 лет и более.

Также примечательно, что взрослые женщины переживают значительные гормональные изменения в своей жизни – менопаузу с последующими остеометаболическими нарушениями как остеопороз и, в основном, получают медицинскую помощь в амбулаторных условиях [6-10]. Женщины пожилого возраста в странах Европы больше всего страдают от падений и при этом травмы в виде переломов у них составляют 28% от общего числа падений [11].

В странах Юго–Восточной Азии, а именно в Китае распространённость падений изменилось от 6 до 31%, а в исследовании, проведенном в Японии установлено, что ежегодно падения происходят у 20% пожилых людей [1]. Исследование, проведенное в Американском регионе (регион Латинской Америки и Карибского бассейна), показало, что доля пожилых людей, ежегодно падающих, колеблется от 21,6% на Барбароссе до 34% в Чили.

При изучении падений в Бразилии среди населения от 35 до 75 лет отдельно в 2007 году и 2014 году выявлена одинаковая распространённость падений в два указанных периода [12], которая составила 17,6% и 17,2% соответственно. В 2007 году было опрошено 875 женщин, а в 2014 году – 1200 женщин. Падения в основном произошли во время ходьбы 52,7% в 2007 году и 64,2% - в 2014 году. Основными причинами падений были спотыкания, скольжения и препятствия.

**Цель исследования** - изучение распространённости синдрома падений и ассоциации его с клиническими гериатрическими синдромами у пациентов с глаукомой.

**Материалы и методы.** Изучение распространённости синдрома падений проведено в 2015-2020 годах в Тамбовской области среди населения различных возрастных категорий от 50 до 80 лет и старше по данным официальной медицинской статистической отчётности и среди 282 пациентов 60-74 лет с глаукомой, составивших основную группу, 121 пациента без глаукомы, представляющих контрольную группу. Диагностика глаукомы осуществлялась по результатам комплексного офтальмологического обследования, включающего автоматический фотоптер RT 5100 (Nidek, Япония), определение остроты зрения без коррекции и с коррекцией посредством проектора оптопов Reichert (USA) и набора корректирующих линз.

Дефицитарный статус обследованных пациентов определялся на основе комплексной гериатрической оценки с изучением распространённости клинических гериатрических синдромов. Ассоциация последних с синдромом падений выполнена посредством расчёта величин относительного риска по общепринятой методике с вычислением доверительного интервала для каждого гериатрического синдрома.

При выполнении исследования в клинических условиях на базе Тамбовского филиала МНКТ «Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Фёдорова» соблюдались этические нормы Хельсинской декларации с получением письменного соглашения пациентов.

Статистический анализ проводился с использованием программы «Statistica 10.0» и критерия  $\chi^2$ .

**Результаты и обсуждение.** Полученные на основе ретроспективного анализа результаты по частоте синдрома падений в выделенных возрастных когортах свидетельствуют о повышении частоты данного гериатрического синдрома по мере увеличения возраста рассматриваемой группы населения.

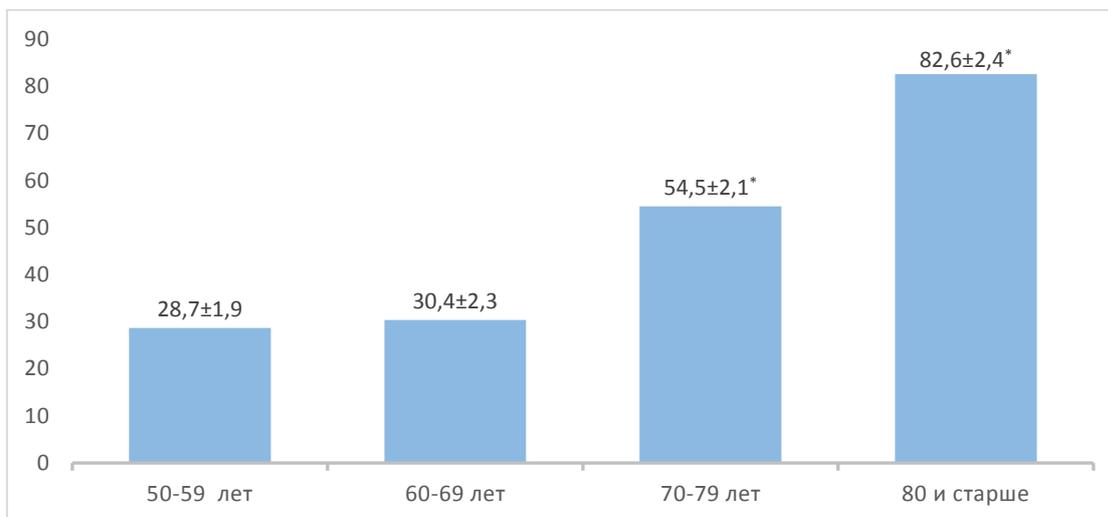
Наиболее низкий уровень синдрома падений зарегистрирован среди жителей Тамбовской области за исследуемые 2015-2020 гг. в возрасте 50-59 лет, который составил  $36,0 \pm 0,8$  случаев на 1000 населения соответствующего возраста, что статистически значимо ниже, чем в возрастной группе 60-69 лет. Уровень синдрома падений в последней за период 2015-2020 гг. в базовом регионе составил  $44,1 \pm 0,52$  случаев на 1000 населения данного возраста. Однако более высокий уровень синдрома падений за аналогичный временной период приходится на возрастную когорту 70-79 лет, где он достигает  $66,9 \pm 0,98$  случаев на 1000 людей этого возраста и имеет статистически значимые различия по сравнению с двумя ранее рассмотренными группами – 50-59 лет и 60-69 лет ( $p < 0,001$ ). Наивысшая частота синдрома падений приходится на возрастную группу старше 80 лет, в которой его уровень достигает  $104,2 \pm 2,53$  случая на 1000 населения. Это статистически значимо выше по сравнению с другими ранее рассмотренными возрастными группами.

Представленные результаты показывают, что возраст является независимым фактором риска синдрома падений и это необходимо учитывать при разработке и обосновании превентивных мероприятий по снижению частоты синдрома падений.

При оценке частоты синдрома падений среди мужского контингента базовой территории в выделенных возрастных группах показано, что наименьший уровень синдрома падений приходится на мужчин возрасте 50-59 лет с частотой  $28,7 \pm 1,9$  случаев на 1000 мужчин данного возраста (рисунок 1).

Статистически незначимое повышение уровня, рассматриваемого дефицитарного состояния у мужчин наблюдается в группе 60-69 лет ( $p > 0,05$ ), когда он составлял  $30,4 \pm 2,3$  случаев на 1000 мужчин этого возраста. Вместе с тем существенное увеличение частоты синдрома падений наблюдалось среди представителей других старших возрастных категорий.

У мужчин 70-79 лет в сравнении с предыдущей возрастной когортой выявлено статистически значимое повышение уровня синдрома падений на 1000 представителей данного возраста. Существенный подъем частоты синдрома падений характерен и для мужчин, возраст которых составляет 80 лет и старше ( $p < 0,01$ ) по отношению к ранее указанным группам.



**Рисунок 1.** Частота синдрома падений в различных возрастных группах среди мужчин, проживающих в Тамбовской области, в 2015-2020 гг. (на 1000 населения соответствующего возраста), по оси абсцисс представлены возрастные группы мужчин, по оси ординат – частота синдрома падений у мужчин, \* $p < 0,01$  в сравнении с предыдущей группой.

Полученные результаты свидетельствуют об одинаковой частоте синдрома падений среди мужчин 50-59 лет и 60-69 лет, тогда как его частота с достоверной разницей увеличивается в более старшем возрасте. Это указывает на большую уязвимость мужчин 70-79 лет, 80 лет и старше в отношении гериатрического синдрома падения.

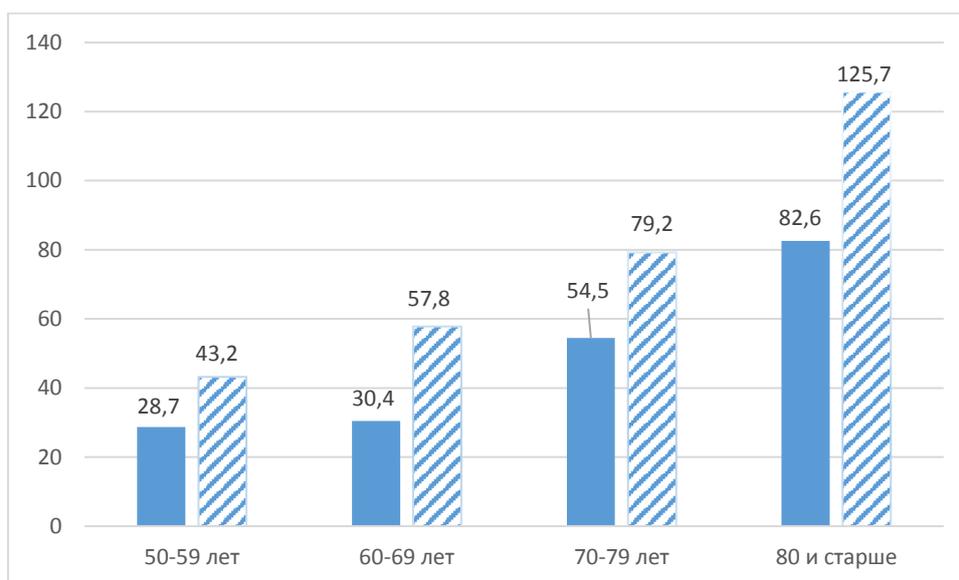
При оценке частоты синдрома падений среди женского населения базовой территории в выделенных возрастных группах показало, что она минимальна в когорте в 50-59 лет, составляя  $43,2 \pm 2,6$  случаев на 1000 женщин соответствующего возраста.

Частота синдрома падений статистически достоверно повышается в возрастной группе 60-69 лет, составлял  $57,8 \pm 2,2$  случаев на 1000 женщин ( $p < 0,01$ ).

По мере увеличения возрастного ценза частота синдрома продолжала повышаться и, в частности, достоверно отличалась в группе 70-79 лет по сравнению с предыдущей когортой ( $p < 0,001$ ). Более заметное увеличение уровня синдрома падений у женщин Тамбовской области за анализируемый временной период отмечалось в 80 лет и старше ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, у женщин, в отличие от мужчин, во всех возрастных группах от 50-59 лет и далее происходило достоверное увеличение синдрома падений, то есть наблюдалась более выраженная закономерность и зависимость обсуждаемого дефицитарного синдрома от возраста.

Изучение частоты синдрома падений в этих же возрастных группах населения Тамбовской области за 2015-2020 гг. с дифференциацией по полу выявило статистически значимые различия во всех представленные в исследовании группах с преобладанием синдрома падений среди представителей женского пола (рисунок 5).



**Рисунок 2.** Частота синдрома падений в различных возрастных группах среди мужского (1) и женского (2) населения Тамбовской области в 2015-2020 гг. (на 1000 населения соответствующего возраста), по оси абсцисс представлены возрастные группы, по оси ординат – частота синдрома падений у мужского и женского населения, 1- мужчины, 2 – женщины.

Так, частота рассматриваемого гериатрического синдрома у мужчин и женщин в возрастной группе 50-59 лет статистически значимо различается и более высокий уровень установлен для женщин, среди которых интенсивный показатель в 1,5 раза превышает аналогичную величину среди мужского населения.

Указанная закономерность, а именно преобладание синдрома падений в женской когорте, сохранилась и в следующей возрастной группе – 60-69 лет с достоверным преобладанием частоты у женщин ( $p < 0,001$ ). Однако различие в вышеназванной возрастной группе мужчин и женщин статистически не только значимо, но более многократно, чем в 50-59 лет. Среди женщин 60-69 лет уровень синдрома падений в 1,9 раза выше, чем у мужчин данной когорты на 1000 населения соответствующего возраста. Более высокий уровень синдрома падений наблюдался также среди женского населения области в возрасте 70-79 лет ( $p < 0,001$ ). Значительное повышение со статистически значимой разницей уровня синдрома

падений зарегистрировано в возрастной когорте 80 лет и старше, где отмечалась наивысшая частота данного гериатрического синдрома как у мужчин, так и у женщин по сравнению с представителями более молодого возраста. По-прежнему, как и в предыдущих возрастных группах, более высокая частота синдрома падений выявлена среди лиц женского пола, у которых она в 1,5 раза выше, чем у мужчин.

Проведенная комплексная гериатрическая оценка пациентов пожилого возраста с синдромом падений и первичной закрытоугольной глаукомой выявила достоверные различия в дефицитарном профиле по отношению к пожилым пациентам с синдромом падений без офтальмологической патологии. Среди представителей основной группы зарегистрирована высокая частота синдрома саркопении и нарушения общей двигательной активности. Так, синдром саркопении у пожилых пациентов с синдромом падений и первичной закрытоугольной глаукомой диагностирован в  $41,1 \pm 2,9$  случаев на 100 человек, что статистически значимо выше по сравнению с возрастным контролем. Синдром нарушения общей двигательной активности также имеют высокую частоту, составившую в основной группе  $37,9 \pm 2,9$  случаев на 100 человек с достоверным различием по отношению к группе сравнения ( $p < 0,001$ ). Обращает внимание значительный уровень тревожно-депрессивного синдрома с большей распространенностью у больных 60-74 лет с наличием синдрома падений и первичной закрытоугольной глаукомой с достоверной разницей к больным с синдромом падений без офтальмологической патологии. Статистически значимо более высокая частота у больных 60-74 лет с гериатрическим синдромом падений и первичной закрытоугольной глаукомой присуща синдрому старческой астении и синдрому мальнутриции. Однако в уровне синдрома когнитивных нарушений между рассматриваемыми клиническими группами достоверной разницы не установлено ( $p > 0,05$ ).

Определение степени влияния наличия синдрома падений и первичной закрытоугольной глаукомы в пожилом возрасте на формирование гериатрического континуума больных на основе вычисления значений относительно риска (OR) установлена приоритетная роль синдрома нарушения общей двигательной активности, наличие которого повышает возникновение синдрома падений у пожилых больных с первичной закрытоугольной глаукомой в 1,943 раза с достоверным доверительным интервалом 1,738-2,214. Синдром падений среди пожилых больных, страдающих первичной закрытоугольной глаукомой статистически значимо ассоциируется с синдромом саркопении и синдромом старческой астении. Наличие синдрома саркопении в когорте пациентов основной группы

достоверно увеличивает частоту синдрома падений в 1,765 раз. При наличии же синдрома старческой астении у пациентов с первичной закрытоугольной глаукомой в пожилом возрасте частота синдрома падений повышается в 1,614 раз.

Оценка распространенности падений, их обстоятельств и последствий среди польского населения в возрасте 65 лет и старше по сравнению с респондентами в возрасте 55-59 лет, а также связи падений с дефицитом зрения и слуха показала, что распространенность в прошедшем году падений отмечалась у 10,4% молодых и 19,1% пожилых обследованных людей [13]. При этом не установлено статистически значимых различий в частоте синдрома падений, произошедших случаев 1 раз и 2 раза и более в год. Так, одно падение зарегистрировано у 44,0 % молодых и 46,1% пожилых людей, а 2 и больше случаев падений – у 56,1% и 53,9% ( $p=0,6$ ). Вместе с тем при анализе падений в зависимости от пола обнаружена более высокая распространенность среди женщин обеих групп. Травматические повреждения не имели значимых различий в молодом и пожилом возрасте.

Считается, что ухудшение зрения с возрастом повышает риск падений и травматизацию вследствие падений [14, 15]. Это установлено в Австралийском продольном исследовании здоровья женщин на протяжении 6,5 лет наблюдения. Нарушение зрения ассоциировано с повышенным риском падений при величине отношения шансов, равном 1,77 у мужчин и отношении шансов 1,82 у женщин, с травматизацией в результате падения соотношением шансов 1,69 и 1,79 соответственно.

У госпитализированных в офтальмологические отделения пациентов частота падений на протяжении изучаемого года достоверно выше в пожилом и старческом возрасте ( $56,2 \pm 2,9$  случая) по сравнению с лицами среднего возраста [16]. Достоверно сравниваемые группы больных офтальмологических отделений различались по частоте 2 падений в год –  $2,0 \pm 0,1$  и  $40,1 \pm 2,2$  случая на 100 человек, а также по частоте 3 и более падений в год –  $0,4 \pm 0,02$  и  $5,8 \pm 0,4$  случаев на 100 человек.

**Заключение.** Таким образом, независимо от возраста, более высокий уровень синдрома падений встречается среди женщин. Это установлено во всех возрастных группах, что позволяет считать женский пол фактором риска синдрома падений. Основными дефицитарными детерминантами синдрома падений у пациентов 60–74 лет с первой закрытой глаукомой являются: синдром нарушения общей двигательной активности, синдром саркопении и синдром старческой астении.

### Список литературы

1. World Health Statistics 2008. Geneva: WHO Library; 2008
2. Verma S.K., Willets J.L., Corns H.L. Falls and Fall-Related Injuries among Community-Dwelling Adults in the United States. PLoS One. 2016;11(3):e0150939. DOI: 10.1371/journal.pone.0150939
3. Abreu D.R., Novaes E.S., Oliveira R.R. Fall-related admission and mortality in older adults in Brazil: trend analysis. Cien Saude Colet. 2018;23(4):1131-1141. DOI: 10.1590/1413-81232018234.09962016.
4. Dai W., Tham Y.C., Chee M.L. Falls and Recurrent Falls among Adults in A Multi-ethnic Asian Population: The Singapore Epidemiology of Eye Diseases Study. Sci Rep. 2018;8(1):7575. DOI: 10.1038/s41598-018-25894-8.
5. Агарков Н.М., Гурко Т.С., Лев И.В. Изменение системы комплемента крови в развитии диабетической ретинопатии в пожилом возрасте. Научные результаты биомедицинских исследований. 2021;7(2):173-180. DOI: 10.18413/2658-6533-2021-7-2-0-8
6. Шикина И.Б., Вечорко В.И., Сергеева Ю.Б. Анализ заболеваемости населения старше трудоспособного возраста, обслуживаемого в амбулаторном центре города Москвы. Клиническая геронтология. 2016; 9-10:71-72.
7. Гриднев О.В., Абрамов А.Ю., Люцко В.В. Анализ контроля за эффективностью работы трехуровневой системы первичной медико-санитарной помощи населению города Москвы. Современные проблемы науки и образования. 2014; 2:364.
8. Михайлова Ю.В., Иванов И.В., Шикина И.Б., Поликарпов А.В., Вечорко В.И. Методологические аспекты проведения независимой оценки медицинских организаций субъектов РФ, оказывающих медицинскую помощь прикрепленному населению в амбулаторных условиях. Социальные аспекты здоровья населения. 2016; 3(49):1.
9. Полторацкий А.Н., Прощаев К.И., Ильницкий А.Н., Рыжак Г.А., Чаплыгина М.А., Люцко В.В. Терапия рака легкого в пожилом и старческом возрасте и проблемы лечения сопутствующей соматической патологии. Фундаментальные исследования. 2012; 8(2):392-395.
10. Ильницкий А.Н., Прощаев К.И., Султанова С.С., Люцко В.В. [и др.]. Биопсихосоциальная модель активизирующего ухода за людьми пожилого и старческого возраста на дому. Успехи геронтологии. 2019;1-2 (32):243-249

11. Williams J.S., Kowal P., Hestekin H. Prevalence, risk factors and disability associated with fall-related injury in older adults in low- and middle-income countries: results from the WHO Study on global AGEing and adult health (SAGE). *BMC Med.* 2015;13:147. DOI: 10.1186/s12916-015-0390-8.
12. Stolt L.R., Kolish D.V., Cardoso M.R. Accidental falls in middle-aged women. *Rev Saude Publica.* 2020;54:141. DOI: 10.11606/s1518-8787.2020054002579
13. Skalska A., Wizner B., Piotrowicz K. The prevalence of falls and their relation to visual and hearing impairments among a nation-wide cohort of older Poles. *Exp Gerontol.* 2013;48(2):140-146. DOI: 10.1016/j.exger.2012.12.003
14. Lopez D., McCaul K.A., Hankey G.J. Falls, injuries from falls, health related quality of life and mortality in older adults with vision and hearing impairment--is there a gender difference? DOI: 10.1016/j.maturitas.2011.05.006
15. Арушанян Э.Б., Шикина И.Б. Участие зрительного анализатора в лекарственной психостимуляции. *Психофармакология и биологическая наркология.* 2002;3-4 (2):358.
16. Иванов С.В., Трофимова Е.Г. Синдром падений у пациентов офтальмологических отделений как самостоятельная медико-социальная проблема. *Клинический опыт двадцатки.* 2015;1:22-27.

### References

1. World Health Statistics 2008. Geneva: WHO Library; 2008
2. Verma S.K., Willets J.L., Corns H.L. Falls and Fall-Related Injuries among Community-Dwelling Adults in the United States. *PLoS One.* 2016;11(3):e0150939. DOI: 10.1371/journal.pone.0150939
3. Abreu D.R., Novaes E.S., Oliveira R.R. Fall-related admission and mortality in older adults in Brazil: trend analysis. *Cien Saude Colet.* 2018;23(4):1131-1141. DOI: 10.1590/1413-81232018234.09962016.
4. Dai W., Tham Y.C., Chee M.L. Falls and Recurrent Falls among Adults in A Multi-ethnic Asian Population: The Singapore Epidemiology of Eye Diseases Study. *Sci Rep.* 2018;8(1):7575. DOI: 10.1038/s41598-018-25894-8.
5. Agarkov N.M., Gurko T.S., Lev I.V. Изменение системы комплемента крови в развитии диабетической ретинопатии в пожилом возрасте [Changes in the blood complement system in the development of diabetic retinopathy in old age]. *Nauchnye rezul'taty biomedicinskih issledovanij*

[Scientific results of biomedical research]. 2021;7(2):173-180. DOI: 10.18413/2658-6533-2021-7-2-0-8 (In Russian)

6. Shikina I.B., Vechorko V.I., Sergeeva Yu.B. Analiz zaboлеваemosti naseleniya starshe trudosposobnogo vozrasta, obsluzhivaemogo v ambulatornom centre goroda Moskvy. [Analysis of the incidence of the population older than working age, served in the outpatient center of Moscow]. Klinicheskaya gerontologiya. [Clinical gerontology]. 2016; 9-10:71-72. (In Russian)

7. Gridnev O.V., Abramov A.Yu., Lyutsko V.V. Analiz kontrolya za effektivnost'yu raboty trekhurovnevoj sistemy pervichnoj mediko-sanitarnoj pomoshchi naseleniyu goroda Moskvy. [Analysis of the effectiveness of the three-level primary health care system for the population of Moscow]. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. [Modern problems of science and education]. 2014; 2:364. (In Russian)

8. Mikhailova Yu.V., Ivanov I.V., Shikina I.B., Polikarpov A.V., Vechorko V.I. Metodologicheskie aspekty provedeniya nezavisimoy ocenki medicinskih organizacij sub"ektov RF, okazyvayushchih medicinskuyu pomoshch' prikreplennomu naseleniyu v ambulatornyh usloviyah. [Methodological aspects of conducting an independent assessment of medical organizations of the constituent entities of the Russian Federation providing medical care to the attached population on an outpatient basis]. Social'nye aspekty zdorov'ya naseleniya. [Social aspects of population health]. 2016; 3(49):1. (In Russian)

9. Poltoratsky A.N., Proshaev K.I., Ilnitsky A.N., Ryzhak G.A., Chaplygina M.A., Lyutsko V.V. Terapiya raka legkogo v pozhilom i starcheskom vozraste i problemy lecheniya soputstvuyushchej somaticheskoy patologii. [Therapy of lung cancer in the elderly and senile age and problems of treatment of concomitant somatic pathology]. Fundamental'nye issledovaniya. [Fundamental research]. 2012; 8(2):392-395. (In Russian).

10. Ilnitsky A.N., Proshaev K.I., Sultanova S.S., Lyutsko V.V. Biopsihosocial'naya model' aktiviruyushchego uhoda za lyud'mi pozhilogo i starcheskogo vozrasta na domu. [and others]. [Biopsychosocial model of activating care for elderly and senile people at home. Uspekhi gerontologii. [Successes of gerontology]. 2019;1-2 (32):243-249 (In Russian)

11. Williams J.S., Kowal P., Hestekin H. Prevalence, risk factors and disability associated with fall-related injury in older adults in low- and middle-income countries: results from the WHO Study on global AGEing and adult health (SAGE). BMC Med. 2015;13:147. DOI: 10.1186/s12916-015-0390-8.

12. Stolt L.R., Kolish D.V., Cardoso M.R. Accidental falls in middle-aged women. *Rev Saude Publica*. 2020;54:141. DOI: 10.11606/s1518-8787.2020054002579
13. Skalska A., Wizner B., Piotrowicz K. The prevalence of falls and their relation to visual and hearing impairments among a nation-wide cohort of older Poles. *Exp Gerontol*. 2013;48(2):140-146. DOI: 10.1016/j.exger.2012.12.003
14. Lopez D., McCaul K.A., Hankey G.J. Falls, injuries from falls, health related quality of life and mortality in older adults with vision and hearing impairment--is there a gender difference? DOI: 10.1016/j.maturitas.2011.05.006
15. Arushanyan E.B., Shikina I.B. Uchastie zritel'nogo analizatora v lekarstvennoj psihostimulyacii. [Participation of the visual analyzer in drug psychostimulation]. *Psihofarmakologiya i biologicheskaya narkologiya*. [Psychopharmacology and biological narcology]. 2002;3-4 (2):358 (In Russian)
16. Ivanov S.V., Trofimova E.G. Sindrom padenij u pacientov oftal'mologicheskikh otdelenij kak samostoyatel'naya mediko-social'naya problema [The syndrome of falls in patients of ophthalmological departments as an independent medical and social problem]. *Klinicheskij opyt dvadcatki* [Clinical experience of the twenty]. 2015;1:22-27. (In Russian)

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Acknowledgments.** The study did not have sponsorship.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interest.

#### Сведения об авторах

**Гурко Татьяна Станиславовна** - врач-офтальмолог Тамбовского филиала ФГАУ НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза им. акад. С.Н. Федорова», 392000, г. Тамбов, Рассказовское шоссе, 1, E-mail: [mntk@mntk-tambov.ru](mailto:mntk@mntk-tambov.ru), SPIN-код: 1007-0492, ORCID: 0000-0003-0202-7795.

**Милюсин Владимир Евгеньевич** - студент кафедры биомедицинской инженерии ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», 305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94, E-mail: [vitalaxen@mail.ru](mailto:vitalaxen@mail.ru), SPIN-код: 8026-4890, ORCID: [0000-0002-9937-228X](https://orcid.org/0000-0002-9937-228X)

#### Information about authors

**Gurko Tatyana Stanislavovna** - ophthalmologist S.N. Fedorov Tambov National medical research center «MNTK Eye Microsurgery», 392000, Tambov, Rasskazovskoe high., 1, E-mail: [mntk@mntk-tambov.ru](mailto:mntk@mntk-tambov.ru), SPIN-код: 1007-0492, ORCID: 0000-0003-0202-7795.

**Milyusin Vladimir Evgenievich** - student of the Department of Biomedical Engineering South-Western State University, 305040, Kursk, 50 years of October str., 94, E-mail: [vitalaxen@mail.ru](mailto:vitalaxen@mail.ru),  
SPIN-код: 8026-4890, ORCID: [0000-0002-9937-228X](https://orcid.org/0000-0002-9937-228X)

Статья получена: 18.01.22 г.  
Принята к публикации: 29.09.2022 г.