

УДК 614.65:252.317+451.86(92)  
DOI 10.24412/2312-2935-2022-1-80-88

## СИНДРОМ ПАДЕНИЙ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ЗАКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ

Т.С. Гурко

*Тамбовский филиал МНТК «Микрохирургия глаза имени академика С.Н.Федорова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Тамбов*

Закрытоугольная глаукома часто диагностируется среди пожилого населения, а вызванный ею зрительный дефицит называется важным фактором риска синдрома падений. Однако синдром падений у пациентов с закрытоугольной глаукомой с учетом постуральных нарушений практически не изучен.

**Цель исследования** – изучение синдрома падений у пациентов с закрытоугольной глаукомой с учетом параметров постуральных нарушений.

**Материал и методы** – В Тамбовском филиале МНТК «Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Федорова» выполнено обследование 88 пациентов 60 – 74 лет с первичной закрытоугольной глаукомой, у которых изучены частота синдрома падений и стабилметрические показатели постурального баланса стабилметрическим компьютерным методом. Полученные результаты сравнивались с контрольной группой того же возрастного ценза без первичной закрытоугольной глаукомы.

**Результаты исследования:** Выявлено, что частота синдрома падений в основной группе более чем в 2 раза превышает аналогичный показатель в группе возрастного контроля. Наблюдается ухудшение постурального баланса у пациентов с закрытоугольной глаукомой по всем критериям и особенно по углу центра давления, повысившемуся до  $3,47 \pm 0,5$  градусов против  $0,25 \pm 0,2$  градусов в контроле, аналогичному изменению среднего положения центра давления во фронтальной плоскости величине пути центра давления.

**Заключение:** Выраженность постуральных нарушений у пациентов с закрытоугольной глаукомой 60 – 74 лет и высокая частота синдрома падений свидетельствует о влиянии этого офтальмологического заболевания на распространенность синдрома падений и изменения постурального баланса.

**Ключевые слова:** синдром падений, постуральные нарушения, пожилые, закрытоугольная глаукома.

## **FALLING SYNDROME AMONG ELDERLY PATIENTS WITH CLOSED-ANGLE GLAUCOMA**

**T.S. Gurko**

*Tambov branch of the MNTK "Eye Microsurgery named after Academician S. N. Fedorov" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Tambov*

Angle-closure glaucoma is often diagnosed in older populations, and the resulting visual impairment has been identified as an important risk factor for falls. However, the syndrome of falls in patients with angle-closure glaucoma, taking into account postural disorders, has practically not been studied. **The aim** of the study was to study the syndrome of falls in patients with angle-closure glaucoma, taking into account the parameters of postural disorders.

**Material and Methods** - In the Tambov branch of the MNTK "Eye Microsurgery named after Academician SN Fedorov", 88 patients 60 - 74 years old with primary angle-closure glaucoma were examined, in whom the frequency of falls syndrome and stabilometric indicators of postural balance were studied using a stabilometric computer method. The results obtained were compared with the control group of the same age group without primary angle-closure glaucoma.

**Results of the study:** It was revealed that the frequency of falls syndrome in the main group is more than 2 times higher than that in the age control group. There is a deterioration in postural balance in patients with angle-closure glaucoma by all criteria and especially in the angle of the center of pressure, which increased to  $3.47 \pm 0.5$  degrees versus  $0.25 \pm 0.2$  degrees in the control, similar to a change in the mean position of the center of pressure in the frontal plane the value of the path of the center of pressure.

**Conclusion:** The severity of postural disorders in patients with angle-closure glaucoma 60-74 years old and the high incidence of falls indicate the influence of this ophthalmic disease on the prevalence of falls and postural balance changes.

**Key words:** fall syndrome, postural disorders, elderly, angle-closure glaucoma.

Среди гериатрических синдромов у населения старших возрастных групп важное место принадлежит синдрому падений, распространённость которого постоянно увеличивается вследствие происходящих во многих индустриальных странах демографических процессов, сопровождаются повышением доли пожилого и старческого населения, у которых существенно возрастает риск падений по различным причинам и способствующим факторам [1, 2]. Синдром падений у лиц пожилого и старческого возраста встречается в течение одного года с падением 1 раз у 30% людей старше 65 лет, а у половины из них он регистрируется более чем 1 раза в год [3]. Одной из ведущих причин возникновения падений в пожилом возрасте исследователями называется нарушение постурального баланса [4,5,6,7]. Именно контроль постурального баланса обеспечивает выполнение различных двигательных действий, простое стояние без колебаний в стороны (вперед, назад, вправо, влево), что достигается посредством сложноорганизованной системы обеспечения равновесия тела в

пространстве. При этом нарушения постурального баланса могут происходить как при выполнении движения, так и при спокойном состоянии. Контроль постурального баланса не рассматривается как суммирование статических рефлексов и базируется на интеграции соматической, зрительной и других сенсорных систем [8]. Изменение ориентации тела в пространстве под воздействием гравитационного поля Земли, а также вследствие различной ориентации тела в пространстве сопровождаются функциональными нарушениями, способствующим отклонению общего центра массы тела, что может приводить в ряде случаев к синдрому падений у пожилых [9,10].

Однако, несмотря на известные теоретические предпосылки синдрома падений и его связи с контролем постурального баланса, изучение синдрома падений у пациентов с офтальмологической патологией изучается крайне редко. Вместе с тем это представляет научно – практический интерес, так как заболевания глаза, в том числе связанные с закрытоугольной глаукомой, повышают вероятность возникновения падений в пожилом возрасте, что указывает на актуальность данной проблемы.

**Цель исследования** – изучение синдрома падений у пациентов с закрытоугольной глаукомой с учетом параметров постуральных нарушений.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось в Тамбовском филиале МНТК «Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Федорова» в двух специально сформированных случайным методом отбора единиц наблюдений в клинических группах – основной и контрольной. Основная группа пациентов представлена 88 пациентами в возрасте 60 – 74 лет с закрытоугольной глаукомой. Контролем служили 62 пациента такого же возраста без закрытоугольной глаукомы и другой офтальмологической патологии. Пациентам обеих групп проведено комплексное офтальмологическое обследование, оценка гериатрического статуса. Диагностика закрытоугольной глаукомы осуществлялась с критериями, изложенными в «Национальном руководстве по глаукоме» [11]. Изучение гериатрического синдрома падений проверялось путем анализа анамнестической информации и статистической медицинской документации амбулаторных и стационарных лечебно–профилактических учреждений, содержащих сведения об обращении пациентов за оказанием специализированной травматологической помощью в связи с травмой. Полученные результаты о количестве падений рассчитывались на 100 обследованных пациентов в каждой сформированной клинической группе.

Постуральные нарушения исследовались на стабилометрическом компьютерном комплексе «Balance Manager» позволяющего выявлять постуральные нарушения как динамического, так и статического характера. При оценке постуральных нарушений у пациентов с первичной закрытоугольной глаукомой, имевших падения в течение анализируемого года, и в контрольной группе нами рассчитывались также показатели: среднее положение центра давления во фронтальной плоскости, среднее положение давления в сагитальной плоскости, площадь статокинезиограммы, девиация по фронтальной оси, девиация по сагитальной оси, путь центра давления и скорость перемещения центра давления.

При проведении исследования соблюдались этические нормы и принципы Хельсинкской декларации – добровольное участие в исследовании и соблюдение конфиденциальности сведений, полученных в ходе обследования пациентов.

При статической обработке полученных результатов использовались методы описательной статистики, оценка статистической значимости средних и относительных величин по критерию  $\chi^2$ . Вероятность различия принималась статистически значимой при  $p < 0,05$ . Статистическая обработка стабилометрических показателей и других данных осуществлялась на ПЭВМ класса Pentium 4 с операционной системой Windows – Vista. Анализ данных проводился посредством статистического программного продукта Statgraphics Plus for Windows версии 4,0 и «Statistica 10.0».

**Результаты и обсуждение.** Изучение частоты синдрома падений в двух сравниваемых клинических группах пожилого возраста свидетельствует о статистически значимой разнице (рис.1), а именно статистически значимо более высокая частота обсуждаемого гериатрического синдрома среди пациентов 60 – 74 лет с первичной закрытоугольной глаукомой ( $p < 0,01$ ). Частота синдрома падений у пациентов пожилого возраста с наличием закрытоугольной глаукомы более чем в 2 раза превышает таковую в контрольной группе пациентов, что указывает на значение данного офтальмологического заболевания в возникновении синдрома падений.

Изучение стабилометрических показателей среди пожилых пациентов основной и контрольной групп выявило, что исследуемые показатели постуральных нарушений имеют статистически значимые различия во всех случаях (табл. 1).

При этом наиболее существенно среди пациентов с закрытоугольной глаукомой изменился угол отклонения центра давления, что свидетельствует о важности его определения при оценке постуральных нарушений стабилометрическим методом. Кроме того, у пациентов

со зрительным дефицитом, обусловленным закрытоугольной глаукомой статистически значимо больше среднее положение центра давления во фронтальной плоскости, путь центра давления и средняя скорость перемещения центра давления. В меньшей степени среди рассматриваемых нарушений постурального баланса среди пациентов пожилого возраста с закрытоугольной глаукомой изменилось по сравнению с контрольной группой среднее положение центра давления в сагитальной плоскости, несмотря на то, что именно статистически достоверное различие.

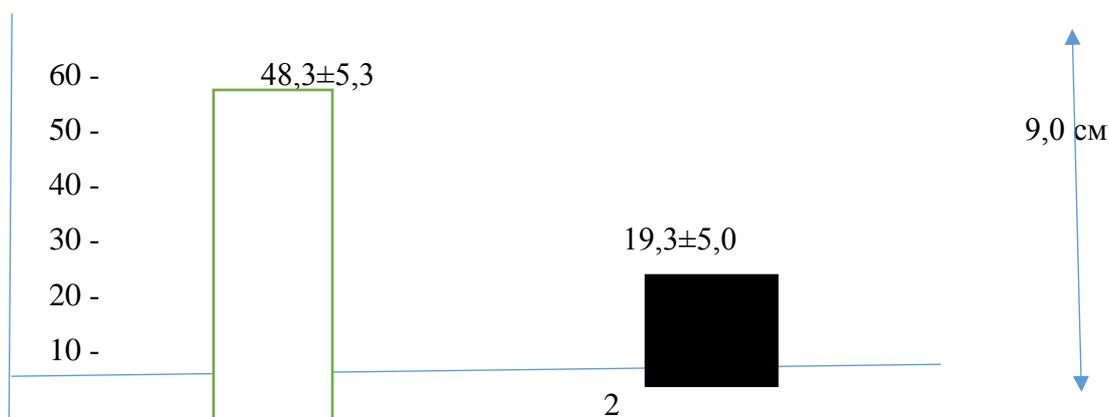


Рис. 1. Частота синдрома падений среди пациентов 60 – 74 лет, страдающих первичной закрытоугольной глаукомой, и среди пациентов с отсутствием данной офтальмологической патологии в расчете на 100 обследованных.

По оси абсцисс представлены сравниваемые группы пациентов, на оси ординат - частота синдрома падений.

1 – пациенты 60 – 74 лет с первичной закрытоугольной глаукомой,

2 – пациенты 60 – 74 лет с отсутствием закрытоугольной глаукомы.

**Таблица 1**

Показатели постуральных нарушений у пациентов 60 – 74 лет с первичной закрытоугольной глаукомой и с отсутствием данного офтальмологического заболевания по результатам компьютерного стабилметрического обследования (M±m)

Показатель постурального баланса	Пациенты 60 – 74 лет основной группы	Пациенты 60 – 74 лет контрольной группы	P
Положение центра давления во фронтальной плоскости, мм	4,21±0,3	1,85±0,1	<0,001
Положение центра давления в сагитальной плоскости, мм	23,8±1,6	30,62±2,1	<0,005
Путь центра давления, мм	948,61±7,5	427,75±6,4	<0,001
Скорость перемещения центра давления, мм/с	18,49±1,6	9,72±0,9	<0,001
Угол центра давления, градус	3,47±0,5	0,25±0,2	<0,001

Таким образом, выявленные среди пациентов 60–74 лет с закрытоугольной глаукомой в сравнении с контрольной группой указывают на важную роль их в формировании постуральной неустойчивости с проявлением синдрома падений.

**Заключение.** Среди пациентов пожилого возраста впервые установлены количественные величины нарушения постурального баланса, обусловленные закрытоугольной глаукомой по сравнению с контрольной группой по всем использованным критериям компьютерной стабилотрии. Особо выраженные нарушения выявлены по критерию скорость перемещения центра давления. Полученные результаты следует использовать для профилактики синдрома падений у пациентов 60–74 лет с закрытоугольной глаукомой.

#### Список литературы

1. Денисов И.Н., Куницына Н.М., Ильницкий А.Н., Фесенко В.В., Фесенко Э.В., Люцко В.В., Варавина Л.Ю. Маркетинг в здравоохранении и проблемы организации гериатрической службы. *Современные проблемы науки и образования*. 2012; 5: 7.
2. Шикина И.Б. Обеспечение безопасности пациентов пожилого и старческого возраста в условиях стационара. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2007; 6: 44-45
3. Харисова Э.М., Ахмадеева Л.Р. Нарушения постурального баланса, падения и боли у пожилых пациентов с неврологическими заболеваниями в стационаре. *Российский журнал боли*. 2019; 17(S1): 24-25.
4. Лаптева Е.С., Цуцунава М.Р., Подопригора Г.М. Перспективы профилактики падений в пожилом и старческом возрасте. *Успехи геронтологии*. 2019; 32(3): 469-476.
5. Ильницкий А.Н., Бахмутова Ю.В., Литвинов А.Е. Клиническая эпидемиология падений в пожилом и старческом возрасте при сахарном диабете. *Научные ведомости Белгородского государственного университета*. 2011; 22-1(117); 77-81.
6. Мороз Т.П., Демин А.В. Особенности проявления синдрома падений у женщин пожилого возраста при стабилотрическом исследовании. *Вестник Северного (Арктического) федерального университета*. 2016; 2: 25-30.
7. Гудков А.Б., Демин А.В., Грибанов А.В. Возрастные особенности компонентов постурального контроля у женщин 55-64 лет. *Экология человека*. 2016; 11: 35-41.

8. Зитева О.О., Повереннова И.Е. Постуральные нарушения у людей пожилого возраста по данным компьютерной стабилотрии. Саратовский научно-медицинский журнал. 2013; 9(2): 291-294.
9. Гаврилов Д.Н., Малинин А.В., Пухов Д.Н. Содержание теоретической части занятий адаптивной физической культурой в физкультурно-оздоровительном клубе. Адаптивная физическая культура. 2017; 3(71): 39-40.
10. Зарудский А.А. Падения как острое состояние в гериатрии. Врач. 2016; 6: 25.
11. Егоров Е.А. Глаукома: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2013.
12. Коняев Д.А. Взаимосвязь показателей интерлейкинового профиля и оксидативной системы крови у пожилых больных возрастной макулярной дегенерацией с поздней стадией. Научные результаты биомедицинских исследований. 2020; 6(1): 118-125.
13. Bhangu J., King-Kallimanis B. L., Orna A. Falls, non-accidental falls and syncope in community-dwelling adults aged 50 years and older: Implications for cardiovascular assessment. PLoS One. 2017; 12(7): e0180997.
14. Conell J., Lewitzka U. Adapted psychotherapy for suicidal geriatric patients with depression. BMC Psychiat. 2018; 18(1): 203.
15. Hill K.D., Suttanon P., Lin S.L. What works in falls prevention in Asia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Geriat. 2018; 18(1): 3.

### References

1. Denisov I.N., Kunitsyna N.M., Ilitsky A.N., Fesenko V.V., Fesenko E.V., Lyutsko V.V., Varavina L.Yu. Marketing in healthcare and the problems of organizing the geriatric service. [Marketing v zdavoohranenii i problemy organizacii geriatricheskoj sluzhby] Modern problems of science and education. [Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya] 2012; 5: 7. (In Russian)
2. Shikina I.B. Ensuring the safety of elderly and senile patients in hospital conditions. [Obespechenie bezopasnosti pacientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta v usloviyah stacionara]. Problemy social'noj gigieny, zdavoohraneniya i istorii mediciny [Problems of social hygiene, health care and the history of medicine]. 2007; 6: 44-45 (In Russian)
3. Kharisova E.M., Akhmadeeva L.R. Narusheniya postural'nogo balansa, padeniya i boli u pozhilyh pacientov s nevrologicheskimi zabolovaniyami v stacionare [Postural balance disorders, falls and pain in elderly patients with neurological diseases in the hospital]. Rossijskij zhurnal boli [Russian Journal of Pain]. 2019; 17(S1): 24-25. (In Russian)

4. Lapteva E.S., Tsutsunava M.R., Podoprigora G.M. Perspektivy profilaktiki padenij v pozhilom i starcheskom vozraste [Prospects for the prevention of falls in the elderly and senile age]. Uspekhi gerontologii [Advances of gerontology]. 2019; 32(3): 469-476. (In Russian)
5. Ilnitsky A.N., Bakhmutova Yu.V., Litvinov A.E. Klinicheskaya epidemiologiya padenij v pozhilom i starcheskom vozraste pri saharnom diabete [Clinical epidemiology of falls in the elderly and senile age in diabetes mellitus]. Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta [Scientific bulletin of the Belgorod State University]. 2011; 22-1(117); 77-81. (In Russian)
6. Moroz T.P., Demin A.V. Osobennosti proyavleniya sindroma padenij u zhenshchin pozhilogo vozrasta pri stabilometricheskom issledovanii [Features of the manifestation of the syndrome of falls in elderly women during a stabilometric study]. Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta [Bulletin of the Northern (Arctic) Federal University]. 2016; 2: 25-30. (In Russian)
7. Gudkov A.B., Demin A.V., Griбанov A.V. Vozrastnye osobennosti komponentov postural'nogo kontrolya u zhenshchin 55-64 let [Age features of the components of postural control in women 55-64 years old]. Ekologiya cheloveka [Human ecology]. 2016; 11: 35-41. (In Russian)
8. Ziteva O.O., Povyennova I.E. Postural'nye narusheniya u lyudej pozhilogo vozrasta po dannym komp'yuternoj stabilometrii [Postural disorders in elderly people according to computer stabilometry]. Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal [Saratov Scientific and Medical Journal]. 2013; 9(2): 291-294. (In Russian)
9. Gavrilov D.N., Malinin A.V., Pukhov D.N. Soderzhanie teoreticheskoy chasti zanyatij adaptivnoj fizicheskoy kul'turoj v fizkul'turno-ozdorovitel'nom klube [The content of the theoretical part of adaptive physical culture classes in a physical culture and health club]. Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura [Adaptive physical education]. 2017; 3(71): 39-40. (In Russian)
10. Zarudsky A.A. Padeniya kak ostroe sostoyanie v geriatrii [Falls as an acute condition in geriatrics]. Vrach [Doctor]. 2016; 6: 25. (In Russian)
11. Egorov E.A. Glaucoma: a national guide. Moscow: GEOTAR-Media; 2013. (In Russian)
12. Konyaev D.A. Vzaimosvyaz' pokazatelej interlejkinovogo profilya i oksidativnoj sistemy krovi u pozhilyh bol'nyh vozrastnoj makulyarnoj degeneraciej s pozdnej stadiej [The relationship between the interleukin profile and the oxidative system of the blood in elderly patients with late-stage age-related macular degeneration]. Nauchnye rezultaty biomedicinskih issledovanij [Scientific results of biomedical research]. 2020; 6(1): 118-125. (In Russian)

13. Bhangu J., King-Kallimanis B. L., Orna A. Falls, non-accidental falls and syncope in community-dwelling adults aged 50 years and older: Implications for cardiovascular assessment. PLoS One. 2017; 12(7): e0180997.

14. Conell J., Lewitzka U. Adapted psychotherapy for suicidal geriatric patients with depression. BMC Psychiat. 2018; 18(1): 203.

15. Hill K.D., Suttanon P., Lin S.L. What works in falls prevention in Asia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Geriat. 2018; 18(1): 3.

**Финансирование.** *Финансирование данной работы не проводилось*

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

**Financial.** *No financial support has been provided for this work.*

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

#### **Сведение об авторе**

**Гурко Татьяна Станиславовна** – врач-офтальмолог, Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова», г. Тамбов, Российская Федерация, E-mail: mntk@mntk-tambov.ru, ORCID: 0000-0003-0202-7795.

#### **Information about the author**

**Gurko Tatiana Stanislavovna** - ophthalmologist, Tambov branch of Federal State Institution "Tambov Scientific and Research Centre "Eye Microsurgery" named after Academician S.N. Fedorov", Tambov, Russian Federation, E-mail: mntk@mntk-tambov.ru, ORCID: 0000-0003-0202-7795

Статья получена: 27.09.2021 г.

Принята к публикации: 30.03.2022 г.