

А.Т. Бетуганова, З.А. Барханоева, Т.А. Мартынова

БРЕМЯ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ГИПОТЕНЗИИ У ПОЖИЛЫХ

ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва

Контактное лицо: Барханоева Заира Аслановна: zaira007006@gmail.com

Резюме

Целью настоящего обзора стало обобщение современных отечественных и зарубежных данных литературы об ортостатической гипотензии (ОГ) и оценка распространенности заболевания. В статье представлены определение ОГ и особенности течения у пожилых людей. Особое внимание уделено обзору результатов научных исследований о влиянии ОГ на риск развития коронарных, цереброваскулярных событий и смерти от всех причин. Найденная литература проанализирована и обобщена авторами данного литературного обзора.

Заключение: ОГ является распространенным состоянием, с которым часто сталкиваются врачи различных специальностей в практике. Это заболевание резко ухудшает качество жизни, часто приводит к госпитализации и нередко к инвалидизации больного. Сочетание ОГ и лежачей гипертензии требует более тщательного подбора терапии, оценки краткосрочных и среднесрочных рисков. Использование простых, эффективных, практических мер для диагностики, мониторинга и облегчения этой проблемы может оказать существенное влияние на сохранение независимости у пожилых людей.

Ключевые слова: ортостатическая гипотензия, распространенность, артериальное давление, пожилой возраст, сердечно-сосудистые заболевания, хроническая болезнь почек, сахарный диабет, когнитивные функции

Для цитирования: Бетуганова А.Т., Барханоева З.А., Мартынова Т.А. Бремя ортостатической гипотензии у пожилых // Клинический вестник ФМБЦ им. А.И. Бурназяна 2023. №3. С. 18–20. DOI: 10.33266/2782-6430-2023-3-18-20

DOI: 10.33266/2782-6430-2023-3-18-20

А.Т. Betuganova, Z.A. Barkhaneva, T.A. Martynova

The Burden of Orthostatic Hypotension in the ElderlyInternational Office, State Research Center - Burnasyan Federal Medical Biophysical Center
of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russia

Contact person: Barkhaneva Zaira Aslanovna: zaira007006@gmail.com

Abstract

The purpose of this review was to summarize current domestic and foreign literature data on orthostatic hypotension (OH) and to assess the prevalence of the disease. The article presents the definition of OH and the features of the course in the elderly. Particular attention is paid to the review of the results of scientific studies on the effect of OH on the risk of coronary, cerebrovascular events and death from all causes. The found literature is analyzed and summarized by the authors of this literature review.

Conclusion: OH is a common condition that doctors of various specialties often encounter in practice. This disease sharply worsens the quality of life, often leads to hospitalization and often to disability of the patient. The combination of OH and supine hypertension requires more careful selection of therapy, assessment of short-term and medium-term risks. The use of simple, effective, practical measures to diagnose, monitor and alleviate this problem can have a significant impact on maintaining independence in older people.

Keywords: orthostatic hypotension, prevalence, blood pressure, old age, cardiovascular disease, chronic kidney disease, diabetes mellitus, cognitive function

For citation: Betuganova AT, Barkhaneva ZA, Martynova TA. The Burden of Orthostatic Hypotension in the Elderly. A.I. Burnasyan Federal Medical Biophysical Center Clinical Bulletin. 2023.3:18-20. (In Russian) DOI: 10.33266/2782-6430-2023-3-18-20

Ортостатическая гипотензия (ОГ) является многофакторным заболеванием, часто протекающим бессимптомно. Данная патология определяется как снижение артериального давления (АД) на 20 мм рт. ст. или более систолического, или на 10 мм рт. ст. или более диастолического, в течение трех минут после поднятия головы из положения лежа, на спине, или, по крайней мере, на 60 градусов во время тестирования на наклонном столе. Симптомы обусловлены неадекватной физиологической

компенсацией и гипоперфузией органов и включают головную боль, головокружение, боль в плечах и шее (синдром вешалки), нарушения зрения, одышку и боль в груди [1,2].

В доступной нам литературе, данные о распространенности ОГ у госпитализированных пожилых пациентов немногочисленны, что, вероятно, связано с неправильной диагностикой или нераспознаванием данного заболевания. Распространенность ОГ увеличивается с возрастом, при дисфункции вегета-

тивной нервной системы. Фактическая распространенность зависит от условий во время диагностического тестирования, таких как частота регистрации АД, времени суток и степени ортостатической нагрузки [3,7].

Развитие ОГ повышает риск смерти пациентов от всех причин на 50%, что связано с частым приемом антигипертензивных препаратов в пожилом возрасте, которые могут вызывать или усугублять ее течение; наличием неврологических заболеваний, таких как диабетическая нейропатия, болезни Паркинсона, множественной системной атрофии и вегетативных нейропатий. ОГ при сахарном диабете также связана со значительным увеличением смертности. [1]

С ОГ ежедневно сталкиваются врачи неотложной помощи и врачи общей практики. Статистика госпитализаций показывает, что количество госпитализаций в результате ОГ резко возросло за последнее десятилетие [2-10.]

С увеличением возраста наблюдается нормальное снижение чувствительности барорецепторов и увеличение частоты вегетативных нейродегенеративных заболеваний. ОГ встречается только у 5% взрослых среднего возраста, но поражает примерно 20% лиц старше 60 лет. Распространенность в домах престарелых и гериатрических отделениях достигает 50% и 68% соответственно [1].

При наличии некоторых хронических заболеваний ОГ имеет более высокую распространенность, чем в популяции в целом. Выраженные колебания АД при классической ОГ в ортостазе, могут провоцировать кратковременные приступы ишемии, увеличение постнагрузки, приводя к развитию гипертрофии левого желудочка и снижению функции почек [13]. В ряде популяционных проспективных исследований, была продемонстрирована негативная связь ОГ с ССЗ, такими как ишемическая болезнь сердца (ИБС), хроническая сердечная недостаточность (ХСН) [28, 14, 15,16]. Кроме того, ОГ связана с риском падений и переломов, особенно у лиц старших возрастных групп [17]. По данным крупных популяционных когортных исследований среди лиц с артериальной гипертензией (АГ) и ОГ наблюдалась повышенная частота острых коронарных событий [26, 27, 18]. В крупном метаанализе 2015 г., включившем 12 проспективных наблюдательных исследований, была представлена независимая связь ОГ с повышенным риском развития ИБС, ХСН, инсульта [36]. Стоит отметить, что у больных с АГ в развитии сердечно-сосудистых событий может играть роль тип ОГ. По данным Fedorowski et al. (2014 г.), изолированная систолическая ОГ ассоциируется с более высокой частотой инсульта, в то время как изолированная диастолическая ОГ, связана с большим риском возникновения инфаркта миокарда (ИМ). [27]. По данным популяционного исследования ARIC у лиц среднего возраста наличие ОГ ассоциировалось с более высокими уровнями высокочувствительного тропонина Т и мозгового натрийуретического пептида, толщиной интимомедиа сонной артерии и более выраженными

атеросклеротическими изменениями, а также более высоким риском возникновения ИМ, ХСН и инсульта, независимо от традиционных факторов риска ССЗ [20, 14, 21]. Кроме того, согласно данным одного из исследований, ОГ у лиц среднего возраста коррелировала с повышенным уровнем фибриногена в плазме, а каждое увеличение его уровня на 1 г/л практически удваивало риск общей смертности, ИБС и инсульта [24, 25]. Таким образом, у больных с ОГ имеет место нарушение гемодинамического гомеостаза, связанное с ортостатическим стрессом, запускающим цепную реакцию и ведущую к эндотелиальной дисфункции и активации компенсаторных нейроэндокринных адаптивных механизмов [29, 26]. Так, у пациентов с синкопальными состояниями, обусловленными ОГ, были выявлены признаки гиперактивации системы эндотелина [23]. Таким образом, физиологические вазоконстрикторы, такие как эндотелин-1 и вазопрессин, могут служить адаптивным механизмом к гипотонии в момент ортостаза, но в долгосрочной перспективе играют негативную роль и способствует развитию атеротромбоза [29, 15].

Гемодинамический ответ на ортостаз может отражать индивидуальные различия в сосудистой реактивности или симпатической активности, которые также будут способствовать и повреждению почек. Недавние исследования показали взаимосвязь между повышенной симпатической активацией и хронической болезнью почек (ХБП) [34]. Так, в исследовании ARIC при анализе взаимосвязи ОГ и ХБП среди 12593 человек (средний возраст 54 года) выявлено, что ХБП развилась у 1019 пациентов в среднем за 16 лет (3,9 случая/1000 человеко-лет). Исследователями показано, что у лиц с наличием ОГ наблюдался значительно более высокий риск развития ХБП по сравнению с теми, у кого не было ОГ (ОР 1,67; 95%ДИ 1,36-2,06). Кроме того, ОГ ассоциировалась с повышенным риском развития альбуминурии (ОР 1,66; 95%ДИ 1,21- 2,29) [34].

Таким образом, наличие ОГ является прогностически неблагоприятным фактором риска развития инсульта, коронарных событий и смерти от всех причин в различных популяциях пациентов, а также может способствовать нарушению когнитивных функций и развитию деменции. Поэтому для предотвращения серьезных неблагоприятных событий на фоне ОГ крайне важным будет являться правильная и ранняя диагностика данного заболевания, выявление его причины и рациональная терапия [33].

Заключение

Обобщая ранее изложенное, не вызывает сомнений актуальность проблемы ОГ на сегодняшний день в связи с ее высокой распространенностью, особенно у пациентов старших возрастных групп с неблагоприятным влиянием на прогноз (увеличение риска коронарных событий, инсульта, смерти от всех причин) и качество жизни (нарушение когнитивных функций, развитие деменции, падения). Понимание причины возникновения нарушений

гемодинамики при ортостазе поможет клиницисту подобрать рациональную терапию для лечения как самого заболевания, лежащего в основе развития ОГ, так и при медикаментозно индуцированной ОГ.

Правильные подходы к диагностике, профилактике и лечению ОГ помогут увеличить продолжительность и качество жизни пациентов, в том числе, пожилых, избежав жизненно опасных осложнений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ/REFERENCES

- Kim M.J., Farrell J. Orthostatic Hypotension: A Practical Approach. *Am. Fam. Physician.* 2022;105;1:39-49.
- Low P.A. Prevalence of Orthostatic Hypotension. *Clin. Auton. Res.* 2008;18;1:8-13. <https://doi.org/10.1007/s10286-007-1001-3>.
- Dani M., Dirksen A., Taraborrelli P., Panagopolous D., Torocastro M., Sutton R., Lim P.B. Orthostatic Hypotension in Older People: Considerations, Diagnosis and Management. *Clin. Med. (Lond).* 2021;21;3:e275-e282. doi: 10.7861/clinmed.2020.1044.
- Duggan E., Romero-Ortuno R., Anne Kenny R. Affiliations Expand Admissions for Orthostatic Hypotension: an Analysis of NHS England Hospital Episode Statistics data. *BMJ Open.* 2019;9:e034087.
- Barbic F., Heusser K., Minonzio M., et al. Effects of Prolonged Head-Down Bed Rest on Cardiac and Vascular Baroreceptor Modulation and Orthostatic Tolerance in Healthy Individuals. *Front. Physiol.* 2019;10:1061.
- Fleg J.L., Evans G.W., Margolis K.L., et al. Orthostatic Hypotension in the ACCORD (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes) Blood Pressure Trial: Prevalence, Incidence, and Prognostic Significance. *Hypertension.* 2016;68:888-895.
- Min M., Shi T., Sun C., et al. Orthostatic Hypotension and the Risk of Atrial Fibrillation and Other Cardiovascular Diseases: An Updated Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *J. Clin. Hypertens. (Greenwich).* 2019;21:1221-1227.
- Juraschek S.P., Daya N., Appel L.J., et al. Orthostatic Hypotension in Middle-Age and Risk of Falls. *Am. J. Hypertens.* 2017;30:188-195.
- Bannister R., Low P.A. Multiple System Atrophy and Pure Autonomic Failure. *Clinical Autonomic Disorders: Evaluation and Management.* Ed. Low P.A.
- van Twist D.J.L., Mostard G.J.M., Sipers W. Delayed Recovery from Initial Orthostatic Hypotension: an Expression of Frailty in the Elderly. *Clin. Auton. Res.* 2020;30;2:105-106. doi: 10.1007/s10286-019-00664-2.
- Thompson A.D., Shea M.J. Медицинский обзор. Ортостатическая гипотензия. 2022.
- Атюнина И.В. Реактивность и ауторегуляция церебрального кровообращения при разных вариантах ортостатических гипотензивных реакций у больных артериальной гипертензией старших возрастных групп с цереброваскулярной патологией. М., 2021. URL: <https://cardioweb.ru/files/autoref/302/dis.pdf>. [Atyunina I.V. Reaktivnost i Autoregulyatsiya Tserebralnogo Krovoobrashcheniya Pri Raznykh Variantakh Ortostaticheskikh Gipotenzivnykh Reaktsiy u Bolnykh Arterialnoy Gipertenziyey Starshikh Vozrastnykh Grupp s Tserebrovaskulyarnoy Patologiyey = Reactivity and Autoregulation of Cerebral Circulation in Different Types of Orthostatic Hypotensive Reactions in Patients with Arterial Hypertension of Older Age Groups with Cerebrovascular Pathology. Moscow Publ., 2021. URL: <https://cardioweb.ru/files/autoref/302/dis.pdf> (In Russ.)].
- Shibao C., Biaggioni I. Orthostatic Hypotension and Cardiovascular Risk. *Hypertension.* 2010;56:1042-1044.
- Rose K.M., Eigenbrodt M.L., Biga R.L., Couper D.J., Light K.C., Sharrett A.R., Heiss G. Orthostatic Hypotension Predicts Mortality in Middle-Aged Adults: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Circulation.* 2006;114:630-636.
- Ricci F., Fedorowski A., Radico F., Romanello M., Tataschiere A., Di Nicola M. et al. Cardiovascular Morbidity and Mortality Related to Orthostatic Hypotension: a Meta-Analysis of Prospective Observational Studies. *Eur. Heart. J.* 2015;36:1609-1617.
- Verwoert G.C., Mattace-Raso F.U., Hofman A., et al. Orthostatic Hypotension and Risk of Cardiovascular Disease in Elderly People: the Rotterdam Study. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2008;56;10:1816-1820.
- O'Connell M.D.L., Savva G.M., Fan C.W., Kenny R.A. Orthostatic Hypotension, Orthostatic Intolerance and Frailty: The Irish Longitudinal Study on Aging TILDA. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 2015;60:507-513.
- Farrell M.C., Shibao C.A. Morbidity and Mortality in Orthostatic Hypotension. *Auton. Neurosci.* 2020;229:102717.
- Xin W., Mi S., Lin Z., Wang H., Wei W. Orthostatic Hypotension and the Risk of Incidental Cardiovascular Diseases: a Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Prev. Med.* 2016;85:90-97.
- Eigenbrodt M.L., Rose K.M., Couper D.J., et al. Orthostatic Hypotension as a Risk Factor for Stroke: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study, 1987-1996. *Stroke.* 2000;31:2307-2313.
- Rose K.M., Holme I., Light K.C. et al. Association between the Blood Pressure Response to a Change in Posture and the 6-Year Incidence of Hypertension: Prospective Findings from the ARIC Study. *J. Hum. Hypertens.* 2002;16:771-777.
- Rutan G.H., Hermanson B., Bild D.E., et al. Orthostatic Hypotension in Older Adults. The Cardiovascular Health Study. CHS Collaborative Research Group. *Hypertension.* 1992;19:508-519.
- Fedorowski A., Burri P., Struck J., Juul-Moller S., Melander O. Novel Cardiovascular Biomarkers in Unexplained Syncope Attacks: the SYSTEMA Cohort. *J. Intern. Med.* 2013;273:359-367.
- Fedorowski A., Ostling G., Persson M., et al. Orthostatic Blood Pressure Response, Carotid Intima-Media Thickness, and Plasma Fibrinogen in Older Nondiabetic Adults. *J. Hypertens.* 2012;30:522-529.
- Fedorowski A., Ricci F., Sutton R. Orthostatic Hypotension and Cardiovascular Risk. *Kardiol. Pol.* 2019;77:1020-1027.
- Fedorowski A., Stavenow L., Hedblad B., et al. Orthostatic Hypotension Predicts All-Cause Mortality and Coronary Events in Middle-Aged Individuals (The Malmo Preventive Project). *Eur. Heart. J.* 2010;31:85-91.
- Fedorowski A., Wahlstrand B., Hedner T., Melander O. Systolic and Diastolic Component of Orthostatic Hypotension and Cardiovascular Events in Hypertensive Patients: the Captopril Prevention Project. *J. Hypertens.* 2014;32:75-81.
- Fedorowski A., Hedblad B., Melander O. Early Postural Blood Pressure Response and Cause-Specific Mortality among Middle-Aged Adults. *Eur. J. Epidemiol.* 2011;26;7:537-546.
- Berger R., Pacher R. The Role of the Endothelin System in Myocardial Infarction—New Therapeutic Targets? *Eur. Heart. J.* 2003;24:294-296.
- Grossman E., Oren S., Messerli F.H. Left Ventricular Filling and Stress Response Pattern in Essential Hypertension. *Am. J. Med.* 1991;91:502-506.
- Боронова В.Б., Протасов К.В., Антоненко Н.Б., Петухова Е.А., Баканач С.В. Ортостатическая гипотензия при гипертонической болезни в молодом и среднем возрасте: есть ли связь с поражением органов-мишеней? // Артериальная гипертензия. 2014. № 4. С. 255-261. [Boronova V.B., Protasov K.V., Antonenko N.B., Petukhova E.A., Bakanach S.V. Orthostatic Hypotension in Young and Middle-Aged Hypertensives: Does it Relate to Target Organ Damage? *Arterialnaya Gipertenziya = Arterial Hypertension.* 2014;4:255-261 (In Russ.)].
- Colloby S.J., Vasudev A., O'Brien J.T., Firbank M.J., Parry S.W., Thomas A.J. Relationship of Orthostatic Blood Pressure to White Matter Hyperintensities and Subcortical Volumes in Late-Life Depression. *Br. J. Psychiatry.* 2011;199;5:404-410.
- Остроумова О.Д., Черняева М.С., Петрова М.М., Головина О.В. Ортостатическая гипотензия: определение, патофизиология, классификация, прогностические аспекты, диагностика и лечение // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2018. Т.14, № 5. С. 747-756. DOI: 10.20996/1819-6446-2018-14-5-747-756. [Ostroumova O.D., Chernyayeva M.S., Petrova M.M., Golovina O.V. Orthostatic Hypotension: Definition, Pathophysiology, Classification, Prognostic Aspects, Diagnostics and Treatment. *Ratsionalnaya Farmakoterapiya v Kardiologii = Rational Pharmacotherapy in Cardiology.* 2018;14;5:747-756. DOI: 10.20996/1819-6446-2018-14-5-747-756 (In Russ.)].
- Franceschini N., Rose K.M., Astor B.C., et al. Orthostatic Hypotension is Associated with Incident Chronic Kidney Disease: The Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Hypertension.* 2010;56;6:1054-1059. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.110.156380.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Участие авторов. Статья подготовлена с равным участием авторов.

Поступила: 15.07.2023. **Принята к публикации:** 18.08.2023.

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

Financing. The study had no sponsorship.

Contribution. Article was prepared with equal participation of the authors.

Article received: 15.07.2023. **Accepted for publication:** 18.08.2023