

Т.К. Долгополова., М.В. Белавкина

ВЕСТИБУЛЯРНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ КАК ФАКТОР КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ ЖЕНЩИН ВТОРОГО ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы вестибулярной устойчивости как одного из составляющих качества жизни и основы профессионального долголетия женщин второго зрелого возраста. Обсуждаются факторы и проявления снижения координационных способностей. Определяются подходы к построению занятий с женщинами выбранной возрастной группы для сохранения функциональных показателей.

Ключевые слова: женщины второго зрелого возраста, вестибулярная устойчивость, адаптация, оздоровительные программы, аэробика, профессиональное долголетие, качество жизни.

Для цитирования: Долгополова, Т. К. Вестибулярная устойчивость как фактор качества жизни и профессионального долголетия женщин второго зрелого возраста / Т. К. Долгополова, М. В. Белавкина // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2026. – № 2. – С. 42–49. – DOI 10.46973/1818-5509_2026_2_42.

Актуальность. Прогнозы демографов определяют тенденцию роста в мире численности людей старшей возрастной группы, что характерно и для Российской Федерации [1, 2]. В социально-экономическом плане это указывает на необходимость пересмотра вопроса трудовых отношений и продления профессионального долголетия. Особую важность представляет организация оздоровительной работы с женщинами второго зрелого возраста, что объясняется их превалированием в структуре верхних этажей демографической пирамиды.

Цель работы. Определить факторы риска, связанные с возрастными нарушениями вестибулярной устойчивости. Рассмотреть основы построения оздоровительных программ занятий с женщинами второго зрелого возраста, направленных на поддержание выбранного показателя, как одного из важнейших факторов сохранения качества жизни и профессионального долголетия.

Результаты исследования. Под вестибулярной устойчивостью обычно понимают способность человека сохранять равновесие и точность движений при воздействии раздражителей вестибулярного аппарата, а также после прекращения такой стимуляции [3]. В более широком смысле это характеристика, отражающая, насколько организм способен переносить различные виды ускорений и перемещений без выраженного дискомфорта, нарушения координации и вегетативных реакций [2, 4]. С функциональной точки зрения вестибулярная устойчивость отражает степень восприимчивости организма к вестибулярным нагрузкам и способность эффективно компенсировать возникающие сенсорные конфликты [4, 5]. Чем выше показатель, тем более сложные по координации двигательные задания человек может выполнять, сохраняя точность движений и стабильность позы.

Для женщин второго зрелого возраста показатель вестибулярной устойчивости непосредственно связан с качеством повседневной жизни: сохранение устойчивой походки, способности безопасно передвигаться по лестницам, ориентироваться в транспорте.

Снижение качества функции равновесия проявляется не только в виде головокружений, но и в нарастании страха падения, избегании координационно сложных действий. Это может

приводить к ограничению подвижности, сокращению круга социальных и профессиональных контактов, а также ухудшению эмоционального состояния. Это в целом сказывается на способности поддерживать профессиональную активность на протяжении длительного времени. Качественный показатель вестибулярной устойчивости связан с профессиями, в которых требуется постоянное поддержание вертикального положения тела, частых перемещений по пространству и быстрой адаптации к изменяющимся внешним условиям [4, 6]. В работе педагогов, медицинских работников, продавцов, работников сферы услуг и представителей других профессий постоянно присутствуют факторы, предъявляющие повышенные требования к системе равновесия. Им приходится быстро поворачиваться к собеседнику, наблюдать за несколькими объектами одновременно, передвигаться по ограниченному или загромождённому пространствам, подниматься и спускаться по лестницам, работать в условиях шумной и визуально насыщенной среды.

Выделяют различные проявления вестибулярной устойчивости, их значение для анализа двигательной активности в контексте подбора средств и основы построения оздоровительных программ (таблица).

Таблица

Аспекты вестибулярной устойчивости и их проявление

Аспекты вестибулярной устойчивости	Значение для анализа двигательной деятельности и построения тренировочных программ
Статическая устойчивость	Способность сохранять устойчивое положение тела при неподвижной опоре. Данный показатель выявляет уровень постурального контроля в условиях относительного покоя и часто оценивается с помощью проб Ромберга и стабилометрических измерений
Динамическая устойчивость	Способность поддерживать равновесие во время передвижения и при выполнении сложных координационных действий (ходьба, повороты, прыжки, вращения). Она проявляется в умении сохранять контролирующую функцию центра тяжести тела при условии его постоянного смещения. Этот аспект особенно важен при построении аэробных программах
Вестибуло-вегетативная устойчивость	Данный вид проявляет уровень вегетативных реакций, таких как повышенная потливость, изменение артериального давления, ЧСС. Качественный уровень данного проявления вестибулярной устойчивости обеспечивает выполнение упражнений с выраженным вестибулярным компонентом без выраженного дискомфорта и снижения работоспособности
Нейромышечная устойчивость	Способность нервно-мышечной системы быстро и адекватно реагировать на изменения положения тела, обеспечивая необходимую коррекцию позы.

Для женщин данного возрастного этапа характерны следующие тенденции: снижение уровня эстрогенов, изменение липидного и углеводного обмена, повышение риска сосудистых нарушений, постепенное уменьшение минеральной плотности костной ткани, снижение эластичности связок и мышц, изменение реакции на физические и психоэмоциональные нагрузки [7]. Эти факторы в совокупности отражаются на состоянии вестибулярного анализатора и эффективности функционирования систем постурального контроля.

Возрастные изменения вестибулярного аппарата у женщин зрелого возраста затрагивают как периферическое звено (структуры внутреннего уха), так и проводящие пути, и центральные отделы вестибулярного анализатора. На периферическом уровне отмечают

постепенные инволютивные изменения рецепторного аппарата полукружных каналов и отолитового аппарата. По данным морфологических исследований, с возрастом наблюдается уменьшение количества и изменение морфологии волосковых клеток, накопление дегенеративных изменений в поддерживающих клетках, снижение эластичности отолитовой мембраны [8]. Это приводит к повышению порогов чувствительности вестибулярных рецепторов к угловым и линейным ускорениям и, как следствие, к некоторому снижению точности восприятия движения и положения головы в пространстве.

Дополнительный вклад в возрастные изменения вестибулярного аппарата вносит состояние сосудистого русла внутреннего уха. У женщин зрелого возраста на фоне общего атеросклеротического процесса и артериальной гипертензии возможно ухудшение микроциркуляции в лабиринте, что создаёт предпосылки для возникновения головокружений, неустойчивости, чувства «тумана в голове». Эти эпизоды нередко усиливаются на фоне климактерического синдрома.

На уровне проводникового отдела с возрастом часто происходит снижение скорости проведения возбуждения по нервным волокнам [7]. Это обуславливает замедление передачи сенсорной информации от периферического рецепторного аппарата к центральным структурам и увеличивает латентность вестибулярных рефлексов.

Центральные отделы вестибулярной системы (вестибулярные ядра ствола мозга, мозжечок, корковые зоны) также претерпевают возрастные изменения. Отмечается уменьшение количества нейронов, снижение плотности синаптических контактов, изменение баланса тормозных и возбуждающих влияний в соответствующих структурах.

Важную роль для данной возрастной группы играет наступление климактерического периода. Эстрогены играют существенную роль в поддержании метаболизма нейронов, состоянии сосудистой стенки, микроциркуляции и антиоксидантной защите. Их дефицит ухудшает кровоснабжение центральной нервной системы, способствует развитию эндотелиальной дисфункции и повышению риска микроангиопатий. В отношении вестибулярной системы это может проявляться повышенной лабильностью сосудов внутреннего уха, склонностью к транзиторным ишемическим эпизодам в области лабиринта и вестибулярных ядер ствола мозга, что клинически выражается в виде эпизодического головокружения, неустойчивости походки, чувства «покачивания» при ходьбе.

Изменения вегетативной регуляции в климактерическом периоде (приливы, колебания артериального давления, сердечные аритмии, повышенная потливость) также модифицируют реакцию организма на вестибулярные стимулы. У ряда женщин отмечается снижение вестибуло-вегетативной устойчивости: при относительно умеренных поворотах и наклонах головы, изменении положения тела в пространстве возникает тошнота, головокружение, чувство внутреннего дискомфорта, усиливающее тревожность и формирующее избегающее поведение в отношении координационно сложных движений [7].

Кроме того, гормональная перестройка часто сопровождается изменениями психоэмоционального фона: повышенной тревожностью, склонностью к депрессивным реакциям, нарушениями сна. Это косвенно влияет на восприятие вестибулярных ощущений и их переносимость.

С возрастом происходит некоторое замедление проведения возбуждения по афферентным и эфферентным нервным волокнам, увеличивается время центральной обработки сенсорной информации и программирования двигательного ответа. Это приводит к удлинению латентности постуральных реакций и снижению скорости формирования корректирующих движений при нарушении равновесия. Для женщин зрелого возраста это может выражаться в более медленном реагировании на неожиданные изменения опоры (скользящая поверхность, неровности), запаздывании ответных шагов или изменении позы.

Кроме того, возрастные изменения опорно-двигательного аппарата (остеохондроз, артроз крупных суставов, снижение эластичности связок, ухудшение состояния стоп – плоскостопие, деформации пальцев) приводят к ухудшению механических свойств опорной

базы [7]. Это затрудняет точную оценку положения тела в пространстве и усложняет реализацию быстрого и адекватного коррекционного моторного ответа. В этих условиях возрастает роль зрительной информации, а также значимость тренированного вестибулярного анализатора как фактора компенсации. У лиц среднего и старшего возраста при закрытых глазах или в условиях ограничения зрительной информации величина колебаний центра давления на опору и риск потери равновесия существенно возрастают [87].

У женщин зрелого возраста это проявляется усилением неуверенности при выполнении движений на баланс с закрытыми глазами, при плохом освещении, а также при движениях назад и в сторону, когда визуальный контроль за опорой и траекторией движений затруднён. Нередко на этом фоне формируется страх падения, который сам по себе является значимым фактором снижения двигательной активности. Женщина начинает ограничивать свою повседневную подвижность, избегает ведения активного образа жизни, отказывается от занятий физической культурой или выбирает исключительно монотонные, малокоординационные виды активности (медленная ходьба, простая гимнастика без поворотов и наклонов). Снижение вестибулярной устойчивости у женщин второго зрелого возраста тесно связано с риском падений и травм, особенно при наличии остеопороза и сопутствующих заболеваний (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет). Падения в этом возрасте могут приводить к тяжёлым последствиям – переломам шейки бедра, позвонков, лучевой кости, черепно-мозговым травмам. Поэтому своевременное выявление снижения вестибулярной устойчивости и её целенаправленная коррекция с использованием физических упражнений, в том числе аэробики, имеют важное профилактическое и реабилитационное значение [9, 10].

Снижение вестибулярной устойчивости у женщин обозначенной возрастной группы имеет ряд типичных клинических и субъективных проявлений, которые в той или иной степени отражаются на их профессиональном долголетии.

К наиболее распространённым относятся следующие проявления: (рисунок 1).

В результате запускается «порочный круг»: снижение физической активности ускоряет возрастные изменения мышечной, сердечно-сосудистой и нервной систем, что ещё больше усугубляет нарушения равновесия и вестибулярной устойчивости.

Вместе с тем многие исследователи подчеркивают, что зрелый возраст не является синонимом старости: при достаточной двигательной активности и рациональном образе жизни сохраняются высокие функциональные резервы сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной и мышечной систем [8].

Основанием построения работы с женщинами зрелого возраста по сохранению вестибулярной устойчивости является способность системы к адаптации посредством регулярного воздействия повторяющихся вестибулярных стимулов. При подборе программ необходимо использовать разнообразные вращения, ускорения, изменения положения тела. В результате отмечается снижение негативных вегетативных реакций с одновременным улучшением точности и скорости постуральных ответов. При этом важно постепенно усложнять задания в контексте усиления мультисенсорных требований, что может быть связано с изменением направления движений, работой в разных плоскостях, а также выполнение движений с открытыми и закрытыми глазами.

Одним из наиболее доступных и эффективных способов поддержания профессионального и личного долголетия женщин второго зрелого возраста, в том числе за счет целенаправленного совершенствования вестибулярной устойчивости, являются занятия аэробикой [11].

Выбранный вид активности сочетает ритмическую нагрузку на сердечно-сосудистую и дыхательную системы с координационно сложными двигательными заданиями: поворотами, изменением направления движения, перемещением вперед, назад и в стороны, изменением уровня центра тяжести, периодическим сужением опорной площади. Всё это создаёт мягкие, но регулярные вестибулярные раздражения, которые при грамотном дозировании

способствуют тренировке вестибулярного анализатора, улучшению статического и динамического равновесия, повышению точности и скорости постуральных реакций.



Рис. 1. Проявления снижения вестибулярной устойчивости у женщин зрелого возраста по материалам литературных источников

Закключение. Возрастные изменения в работе вестибулярного аппарата носят объективный характер, однако правильно организованная работа, основанная на понимании протекания процессов и возможности противостоять им посредством двигательной

активности, может способствовать нивелированию негативных тенденций. Это, в свою очередь, снижает риск падений и травм в быту и на рабочем месте, уменьшает выраженность головокружений и вегетативного дискомфорта, укрепляет уверенность женщины в собственных двигательных возможностях. На профессиональном уровне хорошая вестибулярная устойчивость облегчает выполнение трудовой деятельности, связанной с длительным пребыванием «на ногах» и частыми перемещениями, способствует сохранению работоспособности и предотвращает преждевременный отказ от активной занятости. В личной сфере улучшение равновесия и координации позволяет дольше сохранять самостоятельность в повседневной жизни, поддерживать привычный уровень социальной активности и физической подвижности, что в комплексе является важной предпосылкой продления периода активного, качественного долголетия [12].

Список литературы

1. **Белавкина, М. В.** Повышение пенсионного возраста и проблема сохранения здоровья работающего населения / М. В. Белавкина, Д. С. Лысенко, С. Л. Асланян // Успехи геронтологии. - 2022. - Т. 35, № 4. - С. 584.
2. **Лысенко, А. В.** Работоспособность пожилых преподавателей вуза при сочетанном влиянии дыхательных упражнений и пептидного биорегулятора «кортексин» / А. В. Лысенко, Д. С. Лысенко, Л. Г. Буйнов, Л. А. Сорокина // Успехи геронтологии. – 2020. – Т. 33, №2. – С. 307 – 312. DOI: 10.34922/AE.2020.33.2.012
3. **Григорьев С. А., Косачев А. А.** Физическая культура. Развитие функции равновесия тела: Учеб.-метод. пособие. - СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. - 41 с.
4. **Лысенко, А. В.** Исследование сочетанного влияния тренировок мышц шеи и электротранквилизации центральной нервной системы на статокINETическую устойчивость операторов скоростных динамических объектов / А. В. Лысенко, Т. А. Степанова, Л. Г. Буйнов, Л. А. Сорокина // Теория и практика физической культуры. – 2018. - №10. – С. 19 – 21.
5. **Стрелец, В. Г.** Теория и практика управления вестибулярными реакциями человека в спорте и профессиональной деятельности / В. Г. Стрелец – Санкт-Петербург.: ВИФК, 2017. – С. 72-83
6. **Назаренко, А. С.** Физиологические механизмы регуляции статического

References

1. **Belavkina, M. V.** Raising the retirement age and the problem of maintaining the health of the working population / M.V. Belavkina, D.S. Lysenko, S.L. Aslanyan // Advances in Gerontology. - 2022. - Vol. 35, No. 4. - P. 584.
2. **Lysenko, A. V.** Performance of elderly university teachers under the combined influence of breathing exercises and the peptide bioregulator "cortexin" / A.V. Lysenko, D. S. Lysenko, L. G. Buynov, L. A. Sorokina // Advances in Gerontology. - 2020. - Vol. 33, No. 2. – P. 307 – 312. DOI: 10.34922/AE.2020.33.2.012
3. **Grigoriev S. A., Kosachev A. A.** Physical Education. Development of the Body Balance Function: Textbook. - St. Petersburg: National Research University ITMO; Institute of Chemical Technology, Biochemistry and Biotechnology, 2013. - 41 p.
4. **Lysenko, A.V.** Study of the Combined Effect of Neck Muscle Training and Central Nervous System Electrotranquilization on the Statokinetic Stability of Operators of High-Speed Dynamic Objects / A. V. Lysenko, T. A. Stepanova, L. G. Buynov, L. A. Sorokina // Theory and Practice of Physical Education. - 2018. - No. 10. - P. 19 – 21.
5. **Strelets, V. G.** Theory and Practice of Controlling Human Vestibular Reactions in Sports and Professional Activities / V. G. Strelets - St. Petersburg: VIFK, 2017. - Pp. 72-83
6. **Nazarenko, A. S.** Physiological Mechanisms of Regulation of Static Balance of

равновесия тела у спортсменов различных специализаций / А. С. Назаренко, А. С. Чинкин // Наука и спорт: современные тенденции. 2015. №1. С. 19-23.

7. **Придворова, Т. К.** Правила безопасности при составлении оздоровительных комплексов аквааэробики для продления профессионального долголетия / Т. К. Придворова, М. В. Белавкина // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. - 2025. - № 1 (70). - С. 45-49.

8. **Белавкина, М. В.** Медицинские и психолого-педагогические аспекты организации физической культуры людей среднего и пожилого возраста / М. В. Белавкина, А. В. Лысенко, Д. С. Лысенко, В. Н. Федорец // Медицина: теория и практика. - 2022. - Т. 7, № 4. - С. 52-62.

9. **Маланцева, С. А.** Креативный подход к тренировке вестибулярной устойчивости / С. А. Маланцева, Е. А. Овшинов, М. В. Белавкина, Т. А. Степанова // Физическая культура, спорт, здоровье и долголетие. Материалы тринадцатой международной научной конференции. Ростов-на-Дону - Таганрог, 2024. - С. 106-108.

10. **Демин, А. В.** Показатели функции равновесия у мужчин пожилого и старческого возраста с одинаковыми темпами старения // Прикладные информационные аспекты медицины. 2011. №1. С. 35 – 38.

11. **Белавкина, М. В.** Физкультурно-оздоровительные программы для женщин среднего и пожилого возраста / М. В. Белавкина, А. В. Лысенко // Успехи геронтологии. - 2024. - Т. 37. № 3. - С. 297.

12. **Белавкина, М. В.** Потенциал физической культуры в вопросе сохранения социально-психологического здоровья лиц старшей возрастной группы // Актуальные вопросы спортивной психологии и педагогики. - 2025. - Т. 5, № 1. - С. 94-101.

the Body in Athletes of Various Specializations / A. S. Nazarenko, A. S. Chinkin // Science and Sport: Modern Trends. 2015. No. 1. Pp. 19-23.

7. **Pridvorova, T. K.** Safety Rules for the Design of Aqua Aerobics Health Complexes to Extend Professional Longevity / T. K. Pridvorova, M. V. Belavkina // Proceedings of the Rostov State Transport University. - 2025. - No. 1 (70). - Pp. 45-49.

8. **Belavkina, M. V.** Medical and psychological-pedagogical aspects of organizing physical education for middle-aged and elderly people / M. V. Belavkina, A. V. Lysenko, D. S. Lysenko, V. N. Fedorets // Medicine: Theory and Practice. - 2022. - Vol. 7, No. 4. - Pp. 52-62.

9. **Malantseva, S.A.** Creative approach to vestibular stability training / S. A. Malantseva, E. A. Ovshinov, M. V. Belavkina, T. A. Stepanova // Physical education, sport, health and longevity. Proceedings of the thirteenth international scientific conference. Rostov-on-Don - Taganrog, 2024. - Pp. 106-108.

10. **Demin, A. V.** Indicators of the balance function in elderly and senile men with the same aging rate // Applied information aspects of medicine. 2011. No. 1. pp. 35 – 38.

11. **Belavkina, M. V.** Physical education and health programs for middle-aged and elderly women / M. V. Belavkina, A. V. Lysenko // Advances in Gerontology. - 2024. - Vol. 37. No. 3. - P. 297.

12. **Belavkina, M. V.** The potential of physical education in maintaining the socio-psychological health of older people // Current issues of sports psychology and pedagogy. - 2025. - Vol. 5, No. 1. - P. 94-101.

T.K. Dolgopolova, M.V. Belavkina

VESTIBULAR STABILITY AS A FACTOR OF QUALITY OF LIFE AND PROFESSIONAL LONGEVITY OF WOMEN OF THE SECOND MATURE AGE

Abstract. The article discusses the issues of vestibular stability as one of the components of the quality of life and the basis of professional longevity of women of the second mature age. The factors and manifestations of decreased coordination abilities are considered. The approaches to the construction of classes with women of the selected age group for the preservation of functional indicators are determined.

Keywords: women of the second mature age, vestibular stability, adaptation, wellness programs, aerobics, professional longevity, quality of life.

For citation: Dolgopolova, T. K. Vestibular Stability as a Factor of Quality of Life and Professional Longevity of Women of the Second Mature Age / T. K. Dolgopolova, M. V. Belavkina // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobseniya. – 2026. – № 2. – P. 42–49. – DOI 10.46973/1818-5509_2026_2_42.

Сведения об авторах

Долгополова Татьяна Константиновна
Южный федеральный университет (ЮФУ),
Академия физической культуры и спорта,
студент,
e-mail: tpridvorova@sfedu.ru

Белавкина Марина Валерьевна
Южный федеральный университет (ЮФУ),
Академия физической культуры и спорта,
кандидат педагогических наук, доцент,
e-mail: mvbelavkina@sfedu.ru

Information about the authors

Dolgopolova Tatyana Konstantinovna
Southern Federal University (SFU),
Academy of Physical Education and Sports,
Student,
e-mail: tpridvorova@sfedu.ru

Marina Valeryevna Belavkina
Southern Federal University (SFU),
Academy of Physical Education and Sports,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate
Professor,
e-mail: mvbelavkina@sfedu.ru