

А. В. Дёмин, Т. П. Мороз

### Особенности ходьбы и качества жизни у женщин пожилого возраста с синдромом падений

Научное исследование выполнено в рамках проектной части государственного задания в сфере научной деятельности Министерства образования и науки РФ на 2014–2016 гг., № 2025 Северному (Арктическому) федеральному университету имени М. В. Ломоносова

В работе представлены данные об особенностях ходьбы и качестве жизни женщин 65–74 лет с синдромом падений. Оценка параметров ходьбы производилась при помощи компьютерного стабилметрического комплекса «Smart Equitest Balance Manager». Использовались следующие тесты: «Ходьба с переходом», «Тандемная ходьба» и «Шаг/быстрый поворот». При сравнении показателей компонентов качества жизни, при помощи опросника SF-36, установлено снижение у пожилых женщин с синдромом падений физического и психологического компонентов качества жизни. Выявлено, что у женщин 65–74 лет с синдромом падений показатели «Средней скорости» были ниже, а показатели «Среднего конечного отклонения центра давления» выше ( $p < 0,001$ ), чем у женщин без падений. Кроме того, выявлено значительное изменение всех показателей теста «Шаг/быстрый поворот» у женщин 65–74 лет с синдромом падений, что свидетельствует о снижении зрительной и вестибулярной информации в контроле над балансом, ухудшении нейрофизиологических механизмов и дисфункции опорно-двигательного аппарата.

**Ключевые слова:** женщины пожилого возраста, синдром падений, ходьба, качество жизни, уровень тревожности, компьютерная стабилметрия.

A. V. Dyomin, T. P. Moroz

### **Features of walking and quality of life in elderly women with fall syndrome**

The paper presents data on the characteristics of walking and quality of life in women 65–74 years old with a fall syndrome. The assessment of parameters of walking was made by means of «Smart Equitest Balance Manager» computer stabilometric complex. We used the following tests: «Walking with the transition», «Tandem walking» and «Step/quick turnaround». When comparing parameters of components of quality of life by means of SF-36 questionnaire, decrease of physical and psychological components of quality of life is established in elderly women with the fall syndrome. It is revealed that in women of 65–74 years with the fall syndrome «average rate» parameters were lower and «average final deviation of the center of pressure» parameters were higher ( $p < 0,001$ ), than in women without falling. In addition, considerable change of all parameters of the «Step / quick turnaround» test in women of 65–74 years with a fall syndrome is revealed that demonstrates decrease of visual and vestibular information in control over balance, deterioration of neurophysiological mechanisms and dysfunction of the musculoskeletal system.

**Keywords:** Elderly women, fall syndrome, walk, quality of life, anxiety level, computer stabilometry.

В настоящее время исследование параметров ходьбы у людей пожилого и старческого возраста приобретает все большее практическое применение в геронтологии и гериатрии, поскольку позволяет прогнозировать степень ухудшения их мобильности и риск падений, в связи с тем, что, как известно, от 50 до 70 % всех падений у лиц пожилого и старческого возраста происходят во время ходьбы [7]. Исходя из этого, цель данной работы заключалась в оценке параметров ходьбы и показателей качества жизни у пожилых женщин с синдромом падений.

**Материалы и методы исследования.** Обследованы 104 женщины в возрасте 65–74 лет (средний возраст  $69,5 \pm 3,3$ ). В группу исследования (ГИ) были включены женщины, которые сообщили, что испытали два и более падений в течение 12 месяцев, что следует рассматривать как наличие у них синдрома падений. Во вторую группу – группу сравнения (ГС) – вошли женщины, которые не испытали ни одного падения за тот же период. Все женщины, принявшие участие в исследовании, могли самостоятельно передвигаться и не использовали специальных средств для поддержания устойчивости при ходьбе. Кроме того, из исследования исключались женщины, находящиеся на учете в психоневрологических диспансерах, имеющие в анамнезе инсульты, черепно-мозговые травмы, онкологические заболевания, сахарный диабет, а также лица, постоянно проживающие в домах престарелых. Группы были сформированы таким образом, что календарный возраст (КВ) респондентов в ГС был идентичным КВ в ГИ.

Для оценки качества жизни (КЖ) у пожилых женщин использовался опросник SF-36, который предназначен для изучения всех компонентов КЖ, в том числе связанных со здоровьем и не являющихся специфичными для возрастных групп, определенных заболеваний или программ лечения. Для удобства оценки компонентов КЖ при помощи опросника SF-36 все составляющие шкал были сгруппированы по двум показателям:

– Физический компонент здоровья качества жизни (ФККЖ). Составляющие шкалы: физическое функционирование; общее состояние здоровья; ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием; интенсивность боли.

– Психологический компонент здоровья качества жизни (ПККЖ). Составляющие шкалы: психическое здоровье, жизненная активность; социальное функционирование; ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием.

Для оценки уровней ситуационной (СТ) и личностной (ЛТ) тревожности использовался тест Ч. Спилберга в модификации Ю. Л. Ханина [4].

Оценка параметров ходьбы производилась при помощи компьютерного стабилметрического комплекса «Smart Equitest Balance Manager». Проводились следующие тесты: «Ходьба с переходом», «Тандемная ходьба» и «Шаг/быстрый поворот».

Тест «Ходьба с переходом» дает количественную оценку «Ширины шага», «Длины шага» и «Скорости ходьбы» при переходе исследуемого с одного конца платформы к другому, что позволяет оценить общие особенности простой ходьбы.

Тест «Тандемная ходьба» позволяет оценить особенности ходьбы при сложно-координационных движениях. Измеряемыми параметрами данного теста являются «Ширина шага», «Скорость» и «Среднее конечное отклонение центра давления (ЦД)» при ходьбе по линии, когда носок и пятка ставятся как можно ближе друг к другу.

Тест «Шаг/быстрый поворот» дает возможность оценить «Время» и «Отклонение ЦД» при выполнении обследуемым двух шагов вперед, быстром развороте на 180° (через левое или правое плечо) и шага вперед, позволяя оценить особенности сложных двигательных актов человека.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью компьютерной программы «SPSS 14.0». Поскольку все исследуемые параметры имели нормальное распределение, то для выявления различий между показателями использовался t-критерий Стьюдента. Пороговый уровень статистической значимости принимался при значении критерия  $p \leq 0,05$ .

**Результаты исследования.** При анализе компонентов КЖ выявлено (см. Табл. 1), что показатели ФККЖ на 13,3 балла ( $p < 0,001$ ) и ПККЖ на 8,5 баллов ( $p = 0,03$ ) у женщин 65–74 лет в ГС были выше, чем у женщин того же возраста в ГИ. Установлено снижение физического и психологического компонентов КЖ у пожилых женщин с синдромом падений.

Оценка особенностей уровней тревожности у обследованных женщин показала, что в ГИ показатели ЛТ ( $p = 0,002$ ) были выше, чем у лиц в ГС.

**Таблица 1**

**Сравнительная оценка особенностей ходьбы и уровня тревожности у женщин пожилого возраста с синдромом падений (M±SD)**

№ п/п	Показатели	ГИ n = 52	ГС n = 52	Уровень статистической значимости (p)
1	КВ, лет	69,4±3,3	69,5±3,4	0,9
<b>Качество жизни</b>				
2	ФКЗКЖ, баллы	58±21,6	71,3±15,8	< 0,001
3	ПКЗКЖ, баллы	61,5±22,7	70±19,1	0,03
<b>Тревожность</b>				
4	СТ, баллы	43,4±12,8	39,7±9,3	0,07
5	ЛТ, баллы	49,1±7,5	44,5±7,2	0,002
<b>Тест «Ходьба с переходом»</b>				
6	Средняя ширина шага, см	13,24±3,7	12,53±3,4	0,3
7	Средняя длина шага, см	52±16,9	53,7±7,2	0,8
8	Средняя скорость, см/с	74,9±14,2	80,5±9,9	0,02
<b>Тест «Тандемная ходьба»</b>				
9	Средняя ширина шага, см	8,2±2,1	7,7±1,4	0,1
10	Средняя скорость, см/с	27±8,5	27,7±5,9	0,7
11	Среднее конечное отклонение ЦД, град/с	6,1±1,9	4,2±1,1	< 0,001
<b>Тест «Шаг/быстрый поворот»</b>				
12	Среднее время поворота влево, с	2,1±0,9	1,5±0,7	< 0,001
13	Среднее время поворота вправо, с	2,05±1,1	1,39±0,6	< 0,001
14	Среднее отклонение ЦД при повороте влево, град/с	31±9,3	21,8±5,4	< 0,001
15	Среднее отклонение ЦД при повороте вправо, град/с	29,4±8,6	22,9±6,2	< 0,001

Сравнительный анализ показателей теста «Ходьба с переходом» у женщин пожилого возраста установил, что «Средняя скорость» у женщин ГИ была ниже ( $p = 0,02$ ), чем у женщин ГС, что указывает на снижение скорости простой ходьбы у пожилых женщин с синдромом падений.

Анализ результатов теста «Тандемная ходьба» выявил отсутствие статистически значимых различий между показателями «Средняя ширина шага» и «Средняя скорость движения». Однако показатели «Среднего конечного отклонения ЦД» в данном тесте у женщин ГИ были значимо выше ( $p < 0,001$ ), чем у женщин ГС. Полученные результаты позволяют говорить об изменениях нейрофизиологических механизмов, обеспечивающих сложно-координационные движения у женщин 65–74 лет с синдромом падений.

При анализе показателей теста «Шаг/быстрый поворот» обнаружено, что у женщин 65–74 лет в ГИ время поворота влево и вправо и среднее отклонение ЦД вправо и влево были больше ( $p < 0,001$ ), чем у женщин того же возраста в ГС, что указывает на снижение адаптационных способностей к сложно-двигательным актам у пожилых женщин с синдромом падений.

**Обсуждение результатов.** Установлено значительное снижение ФККЖ у женщин 65–74 лет, имеющих синдром падений. S. R. Lord с соавторами отмечают, что снижение ФККЖ у лиц 65 лет и старше повышают риск падений [10]. Таким образом, результаты проведенного исследования позволяют говорить о том, что снижение ФККЖ у пожилых лиц значительно повышает риск развития синдрома падений. С целью увеличения продолжительности жизни и предотвращения развития синдрома падений у лиц старших возрастных групп необходимо создание медико-социальных программ, направленных на повышение у них КЖ, особенно у лиц 65 лет с постуральной нестабильностью [1].

Сравнительный анализ уровня тревожности показал, что у женщин 65–74 лет с синдромом падений наблюдается высокий уровень (45 баллов и более) личностной тревожности, который сопровождается эмоциональными расстрой-

ствами, снижением эмоционального фона или неудовлетворенностью жизненной ситуацией, эмоциональным напряжением с элементами ажитации. Известно, что психоэмоциональные изменения у людей в пожилом и старческом возрасте на фоне снижения функции постуральной стабильности могут приводить к развитию страха перед вероятными падениями [3]. Результаты исследования свидетельствуют о том, что развитие синдрома падений, а также преобладание высокого уровня ЛТ у пожилых женщин будут негативно отражаться на ПККЖ, значительно повышая риск развития страха перед вероятными падениями. Исследования R. Landrot Mde с соавторами показали, что реабилитационные программы, направленные на снижение страха падений у людей пожилого и старческого возраста, приносят пользу и оказывают положительное влияние на качество их жизни, мобильность и социальную независимость [8]. Полученные данные обосновывают необходимость создания программ медико-психосоциальной реабилитации лиц 65 лет и старше с синдромом падений с целью недопущения у них роста высокого уровня тревожности и страха перед вероятными падениями.

При анализе показателей теста «Ходьба с переходом» установлено снижение скорости простой ходьбы у пожилых женщин в ГИ, что следует рассматривать как процесс адаптивных перестроек параметров простой ходьбы при синдроме падений. Полученные данные позволяют говорить о том, что значительное изменение компонентов простой ходьбы (длины и ширины шага, скорости движения) у лиц пожилого и старческого возраста могут быть предиктором падений и снижения мобильности.

На основании данных теста «Тандемная ходьба» установлено изменение нейрофизиологических механизмов, обеспечивающих сложно-координационные движения у пожилых женщин с синдромом падений. Т. Chantanachai с соавторами [6] установили, что изменения параметров теста «Тандемная ходьба» были полезным инструментом, выявляющим пожилых людей с синдромом падений.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о возможности использования данного теста для прогнозирования развития синдрома падений у людей пожилого и старческого возраста с постуральной нестабильностью.

Анализ показателей теста «Шаг/быстрый поворот» указывает на снижение адаптационных способностей к сложно-двигательным актам у пожилых женщин с синдромом падений, а изменения нейрофизиологических механизмов, обеспечивающих сложно-двигательные акты у пожилых лиц, являются одним из факторов развития синдрома падений [10]. Изменения параметров данного теста у лиц пожилого возраста могут быть также следствием снижения у них зрительной и вестибулярной информации в контроле над балансом; неэффективности стабилизации головы и тела при ходьбе, особенно при резких разворотах; дисфункции опорно-двигательного аппарата [2]. Н. J. Lee и S. Choi-Kwon отмечают, что вестибулярные изменения у людей 60 лет и старше сопровождаются снижением качества жизни и повышением уровня тревожности [9]. Таким образом, полученные данные позволяют утверждать, что изменение сенсорной информации в контроле над балансом у пожилых людей будет негативно отражаться как на компонентах КЖ, так и на уровне тревожности.

N. Veuer с соавторами [5] отмечают, что реабилитационные программы, направленные на сохранение динамических компонентов постурального контроля, в том числе у лиц с постуральной нестабильностью, оказывают положительное влияние на снижение риска последующих падений и сохранение мобильности. Использование тестов «Ходьба с переходом», «Тандемная ходьба», «Шаг/быстрый поворот» при диагностике параметров ходьбы будет полезно для прогнозирования риска падений и снижения мобильности, а также для оценки качества и коррекции реабилитационных программ, связанных с изменениями постурального контроля. Кроме того, проведение физкультурно-оздоровительных мероприятий, направленных на сохранение способности к сложно-координационным и сложно-двигательным актам у людей 65 лет и



старше с синдромом падений, будет оказывать положительное влияние на мобильность, социальную независимость, а также снижать риск последующих падений, тем самым оказывая положительное влияние на продолжительность и качество их жизни.

### Библиографический список

1. Грибанов, А. В., Мороз, Т. П., Дёмин, А. В. Особенности ходьбы у женщин 55–64 лет, проживающих на Европейском севере России [Текст] / А. В. Грибанов, Т. П. Мороз, А. В. Дёмин // В мире научных открытий. – 2014. – № 2(50). – С. 65–71.
2. Гудков, А. Б., Дёмин, А. В., Грибанов, А. В. Постуральный баланс у пожилого человека на Севере [Текст] : монография / А. Б. Гудков, А. В. Дёмин, А. В. Грибанов. – Архангельск : ОАО «Соломбальская типография», 2014. – 190 с.
3. Мороз, Т. П., Дёмин, А. В., Волова, А. А. Особенности качества жизни у женщин старческого возраста с синдромом падений [Текст] / Т. П. Мороз, А. В. Дёмин, А. А. Волова // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия «Медико-биологические науки». – 2014. – № 3. – С. 57–62.
4. Ханин, Ю. Л. Адаптация шкалы личностной тревожности [Текст] / Ю. Л. Ханин // Вопросы психологии. – 1982. – № 3. – С. 22–26.
5. Beyer N., Simonsen L., Bülow J., Lorenzen T., Jensen D. V., et al. Old women with a recent fall history show improved muscle strength and function sustained for six months after finishing training // Aging clinical and experimental research. 2007. Vol. 19, № 4. P. 300–309.
6. Chantanachai T., Pichaiyongwongdee S., Jalayondeja C. Fall prediction in thai elderly with timed up and go and tandem walk test: a cross-sectional study // Journal of the Medical Association of Thailand. 2014. Vol. 97, № 7. S. 21–25.

7. LaFont C., Baroni A., Allard M. et al. Falls, Gait and Balance Disorders in the Elderly: From Successful Aging to Frailty (Facts and Research in Gerontology) / New York: Springer Publishing Company, 1996. – 185 p.

8. Landrot Mde R., Perrot C., Blanc P., Beauchet O. et al. La prise en charge de la peur de tomber apporte-t-elle un bénéfice au patient âgé chuteur vivant en milieu communautaire? À propos d'une étude pilote de 15 cas // Psychologie & NeuroPsychiatrie du vieillissement. 2007. Vol. 5, № 3. P. 225–234.

9. Lee H. J., Choi-Kwon S. Quality of life and the related factors in patients with dizziness // Journal of Korean Academy of Nursing. Vol. 39, № 5. P. 751–758.

10. Lord S. R., Close C. T., Sherrington C., Menz H. B. Falls in Older People: Risk Factors and Strategies for Prevention. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 408 p.

11. Spielberger C. D. Assessment of emotional states and personality traits: Measuring psychological vital signs // European psychologist. 2006. Vol. 11 (4). P. 297–303.

### **Bibliograficheskij spisok**

1. Griбанов, А. В., Мороз, Т. П., Джомин, А. В. Особенности ходьбы у женщин 55–64 лет, проживающих на Европейском севере России [Текст] / А. В. Грибанов, Т. П. Мороз, А. В. Джомин // В мире научных открытий. – 2014. – № 2(50). – С. 65–71.

2. Gudkov, A. B., Djomin, A. V., Griбанов, A. V. Postural'nyj balans u pozhilogo cheloveka na Severe [Текст] : monografija / A. B. Gudkov, A. V. Djomin, A. V. Griбанов. – Arhangel'sk: OAO «Solombal'skaja tipografija», 2014. – 190 s.

3. Мороз, Т. П., Джомин, А. В., Волова, А. А. Особенности качества жизни у женщин старческого возраста с синдромом падений [Текст] / Т. П. Мороз, А. В. Джомин, А. А. Волова // Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Serija «Mediko-biologicheskie nauki». – 2014. – № 3. – С. 57–62.

4. Hanin, Ju. L. Adaptacija shkaly lichnostnoj trevozhnosti [Tekst] / Ju. L. Hanin // Voprosy psihologii. – 1982. – № 3. – S. 22–26.
5. Beyer N., Simonsen L., Bülow J., Lorenzen T., Jensen D. V., et al. Old women with a recent fall history show improved muscle strength and function sustained for six months after finishing training // Aging clinical and experimental research. 2007. Vol. 19, № 4. P. 300–309.
6. Chantanachai T., Pichaiyongwongdee S., Jalayondeja C. Fall prediction in thai elderly with timed up and go and tandem walk test: a cross-sectional study // Journal of the Medical Association of Thailand. 2014. Vol. 97, № 7. S. 21–25.
7. LaFont C., Baroni A., Allard M. et al. Falls, Gait and Balance Disorders in the Elderly: From Successful Aging to Frailty (Facts and Research in Gerontology) / New York: Springer Publishing Company, 1996. – 185 p.
8. Landrot Mde R., Perrot C., Blanc P., Beauchet O. et al. La prise en charge de la peur de tomber apporte-t-elle un bénéfice au patient âgé chuteur vivant en milieu communautaire? À propos d'une étude pilote de 15 cas // Psychologie & NeuroPsychiatrie du vieillissement. 2007. Vol. 5, № 3. P. 225–234.
9. Lee H. J., Choi-Kwon S. Quality of life and the related factors in patients with dizziness // Journal of Korean Academy of Nursing. Vol. 39, № 5. P. 751–758.
10. Lord S. R., Close C. T., Sherrington C., Menz H. B. Falls in Older People: Risk Factors and Strategies for Prevention. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 408 p.
11. Spielberger C. D. Assessment of emotional states and personality traits: Measuring psychological vital signs // European psychologist. 2006. Vol. 11 (4). P. 297–303.