

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСТУРАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ

Х.Э. КАРАБАЕВ<sup>1</sup>, М.Т. НАСРЕТДИНОВА<sup>2</sup>

1 – Ташкентский педиатрический медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент;

2 – Самаркандский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Самарканд

## СТАБИЛОМЕТРИК ТЕКШИРИШДА ПОСТУРАЛ НАЗОРАТНИ КОМПЛЕКС БАХОЛАШ

Х.Э. КАРАБАЕВ<sup>1</sup>, М.Т. НАСРЕТДИНОВА<sup>2</sup>

1 - Тошкент педиатрия медицина институти, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;

2 – Самарканд давлат медицина институти, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

## COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF POSTURAL CONTROL IN STABILOMETRIC STUDY

H.E. KARABAYEV<sup>1</sup>, M.T. NASRETDINOVA<sup>2</sup>

1 - Tashkent pediatric medical Institute, Republic of Uzbekistan, Tashkent

2 - Samarkand State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Samarkand

*Мақолада 65-74 ёшдаги беморларда йиқилиш синдроми белгиларининг ўзига хосликлари тўғрисида маълумотлар келтирилган. Маълумки, қариялар ва кекса ёшдаги шахсларда йиқилишларнинг 50 до 70 % юриш пайти содир бўлади, биз йиқилиш синдроми билан ва синдромсиз беморларда юриш параметрларининг қиёсий таъхисини ўтказдик. Юриш параметрларини баҳолаш «Smart Equitest Balance Manager» компьютерли стабиллометрлик мажмуа ёрдамида баҳоланди. Йиқилиш синдроми билан аёлларда мураккаб ҳаракатларга адаптацион қобилиятининг пасайиши аниқланди. Бундан ташқари, 65-74 ёшли йиқилиш синдроми билан аёлларда “Тез бурилиш” тестида “бурилиш вақти” ва “бурилиш вақтида тебраниш” кўрсаткичларининг сезиларли ўзгариши аниқланди, бу эса баланс устида назорат пайтида кўриш ва вестибуляр маълумотларнинг пасайишидан, нейрофизиологик механизмларнинг ёмонлашуви ва таянч-ҳаракат тизимининг дисфункциясидан гувоҳлик беради*

**Калит сўзлар:** йиқилиш синдроми, компьютер стабиллометрия (постурография).

*The paper presents data on the features of the manifestation of the syndrome of falls in patients 65-74 years. Since it is known that from 50 to 70 % of all falls in the elderly and senile age occur during walking, we conducted a comparative analysis of the parameters of walking in patients with and without falling syndrome. Estimation of parameters of the walk was carried out with the help of computerized stabilometric complex "Smart Equitest Balance Manager". The decrease in adaptive abilities to complex motor acts in elderly women with fall syndrome was revealed. In addition, a significant change in the indicators "reversal time" and "fluctuation in the reversal" of the test "Rapid reversal" in women 65-74 years of fall syndrome, which indicates a decrease in visual and vestibular information in balance control, deterioration of neurophysiological mechanisms and dysfunction of the musculoskeletal system.*

**Key words:** fall syndrome, computer stabilometry (posturography).

**Актуальность.** В настоящее время исследование параметров ходьбы у людей пожилого и старческого возраста приобретают все большее практическое применение в геронтологии и гериатрии, поскольку это позволяет прогнозировать степень ухудшения мобильности и риск падений у больных пожилого возраста. Понятие «постуральный баланс» человека (*posture* с лат. – «положение, поза») определяется как способность поддерживать и управлять общим центром массы тела в пределах базы поддержки его опоры в целях предотвращения падения или потери равновесия при статическом и динамическом положениях. [1]. Для того чтобы комплексно оценить функциональное состояние статических и динамических компонентов постурального контроля, в т.ч. определить риск синдрома падений, использовался метод стабиллометрии (постурографии)-регистрация положения и колебаний проекции общего центра масс на плоскость опоры с помощью стабиллометрической платформы. Известно,

что у лиц пожилого и старческого возраста от 50 до 70 % всех падений случаются во время ходьбы [2, 3, 6]. Исходя из этого, цель данной работы заключалась в комплексной оценке функционального состояния динамических компонентов постурального контроля у больных при стабиллометрическом исследовании.

**Материалы и методы.** Обследовано 48 женщины в возрасте 65–74 лет (средний возраст – 69,5±3,3). В группу исследования (ГИ) были включены женщины, которые сообщили, что испытывали два и более падений в течении 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 времени. Все женщины, принявшие участие в исследовании, могли самостоятельно передвигаться и не использовали специальных средств для поддержания устойчивости при ходьбе. 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 респондентов был идентичным. Параметры ходьбы оценивались с помощью компьютерного стабилметрического комплекса «Smart Equitest Balance Manager». В исследовании мы использовали следующие тесты: «Простая ходьба», «Тандемная ходьба» и «Быстрый разворот». 1. «Простая ходьба». Тест дает количественную оценку и позволяет оценить общие особенности простой ходьбы обследуемого при переходе от одного конца платформы к другому. Оцениваются следующие показатели: *ширина шага* – латеральное расстояние между последовательными шагами обследуемого, выраженное в сантиметрах и рассчитанное путем сложения расстояний каждого сделанного шага по оси X и их деления на количество шагов; *длина шага* – продольное расстояние между последовательными шагами обследуемого в сантиметрах, рассчитанное путем сложения расстояний каждого сделанного шага по оси Y и их деления на количество шагов; *скорость ходьбы* – время, необходимое обследуемому, чтобы пройти расстояние от одного конца платформы к другому в обычном темпе, выраженное в сантиметрах в секунду. 2. «Тандемная ходьба». Тест позволяет количественно оценить ряд характеристик сложнокоординационных движений обследуемого при ходьбе по прямой линии от одного конца платформы к другому, последовательно приставляя как можно ближе носок к пятке.

В данном тесте оцениваются следующие показатели: *ширина шага* – латеральное расстояние между последовательными шагами обследуемого, выраженное в сантиметрах и рассчитанное путем сложения расстояний каждого сделанного шага по оси X и их деления на количество выполненных шагов. *скорость* – время, необходимое обследуемому, чтобы пройти расстояние (выражено в сантиметрах в секунду) от одного конца платформы. К другому по прямой линии, последовательно ставя носок и пятку как можно ближе друг к другу; *конечное колебание* – скорость колебаний ЦТ (выражена в градусах в секунду) в сагиттальном направлении в течение первых 5 с после прекращения движения по прямой линии на платформе, стоя в положении, при котором пятка одной ноги стоит как можно ближе к носку другой по одной линии.

3. «Быстрый разворот». Тест позволяет количественно оценить особенности сложных двигательных актов обследуемого при выполнении им двух шагов вперед и быстрого поворота на 180° (через левое и правое плечо) и шага вперед в

исходное положение. В нем представлены следующие параметры:

*время разворота* – количество времени (в секундах), необходимое обследуемому, чтобы завершить разворот на 180°. Отсчет времени начинается с момента остановки обследуемого после двух шагов вперед и заканчивается при начале им движения в обратном направлении;

*колебания при развороте* – скорость колебаний ЦТ обследуемого во время разворота, выраженная в градусах в секунду. Отчет колебания ЦТ начинается с момента остановки обследуемого после двух шагов вперед и заканчивается при начале им движения в обратном направлении.

**Результаты и обсуждение.** При сравнительном анализе показателей теста «ходьба с переходом» установлено, что средняя скорость у женщин ГИ была ниже ( $p = 0,020$ ), чем у женщин ГС, что указывает на снижение скорости простой ходьбы у женщин с синдромом падений. По результатам теста «Тандемная ходьба» выявлено отсутствие статистически значимых различий между показателями «средняя ширина шага» и «средняя скорость движения».

Однако показатели среднего конечного колебания в данном тесте у женщин ГИ были значительно выше ( $p < 0,001$ ), чем у женщин ГС (табл. 1.).

Полученные результаты позволяют говорить об изменениях нейрофизиологических механизмов, обеспечивающих сложнокоординационные движения у больных 65–74 лет с синдромом падений. При анализе показателей теста «Быстрый разворот» обнаружено, что у больных 65–74 лет в ГИ время разворота влево и вправо и среднее колебание при развороте вправо и влево были больше ( $p < 0,001$ ), чем у больных того же возраста в ГС, что указывает на снижение адаптационных способностей к сложным двигательным актам у женщин с синдромом падений.

При анализе показателей теста «Простая ходьба» установлено снижение скорости простой ходьбы у женщин в ГИ, что следует рассматривать как процесс адаптивных перестроек параметров простой ходьбы при синдроме падений. Согласно полученным данным, значительные изменения элементов простой ходьбы (длина и ширина шага, скорость движения) у лиц пожилого и старческого возраста могут являться предикторами падений и снижения мобильности.

На основании данных теста «Тандемная ходьба» установлено изменение нейрофизиологических механизмов, обеспечивающих сложнокоординационные движения у женщин с синдромом падений. T Chantanachai и соавторы [4] установили, что изменения параметров теста «Тандемная ходьба» были полезным инструментом, выявляющим пожилых людей с синдромом падений.

Оценка особенностей ходьбы у больных пожилого возраста с синдромом падений, М±SD

Показатель	ГИ(n=24)	ГС (n=24)	Значимость различия(p)
Календарный возраст, лет	69,4±3,3	69,5±3,4	0,923
<b>Тест «Простая ходьба»</b>			
Средняя ширина шага, см	13,24±3,7	12,53±3,4	0,322
Средняя длина шага, см	52±16,9	53,7±7,2	0,795
Средняя скорость ходьбы, см/с	74,9±14,2	80,5±9,9	0,020
<b>Тест «тандемная ходьба»</b>			
Средняя ширина шага, см	8,2±2,1	7,7±1,4	0,093
Средняя скорость ходьбы, см/с	27±8,5	27,7±5,9	0,660
Среднее конечное колебание, град/с	6,1±1,9	4,2±1,1	< 0,001
<b>Тест «Быстрый разворот»</b>			
Среднее время разворота влево, с	2,1±0,9	1,5±0,7	< 0,001
Среднее время разворота вправо, с	2,05±1,1	1,39±0,6	< 0,001
Среднее колебание при развороте влево, град/с	31±9,3	21,8±5,4	< 0,001
Среднее колебание при развороте вправо, град/с	29,4±8,6	22,9±6,2	< 0,001

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о возможности использования данного теста для прогнозирования развития синдрома падений у людей пожилого и старческого возраста с поструральной нестабильностью. Использование тестов «Простая ходьба», «Тандемная ходьба», при диагностики параметров ходьбы будут полезны для прогнозирования риска падений и снижения мобильности, а также для оценки качества и коррекции реабилитационных программ, связанных с изменениями пострурального контроля. Кроме того, проведение физкультурно-оздоровительных мероприятий, направленных на сохранение способности к сложнокоординационным и сложным 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 оказывает положительное влияние на продолжительность и качество жизни.

#### Литература:

1. Грибанов А.В., Мороз Т.П., Демин А.В. Особенности ходьбы у женщин 55–64 лет, проживающих на Европейском Севере России // В мире научных открытий. 2014. № 2(50). С. 65–71.
2. Гудков А.Б., Демин А.В., Грибанов А.В. Постуральный баланс у пожилого человека на Севере: моногр. Архангельск, 2014. 190 с.
3. Насретдинова М.Т., Карабаев Х.Э. Головокружение в лор-практике // Инновационные технологии в медицине детского возраста северокавказского федерального округа. 2017. с. 216–219.
4. Насретдинова М.Т. и др. Оптимизация исследования слуха у новорожденных детей // Вестник Казахского Национального медицинского университета. – 2014. – №. 2-3.
5. Chantanachai T. Fall Prediction in Thai Elderly with Timed Up and Go and Tandem Walk Test: A

Cross-Sectional Study // J. Med. Assoc. Thai. 2014. Vol. 97, № 7. P. 21–25.

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

### КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСТУРАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ

Х.Э. КАРАБАЕВ<sup>1</sup>, М.Т. НАСРЕТДИНОВА<sup>2</sup>

1 – Ташкентский педиатрический медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент;

2 – Самаркандский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Самарканд

В работе представлены данные об особенностях проявления синдрома падений у больных 65–74 лет. Поскольку известно, что от 50 до 70 % всех падений у лиц пожилого и старческого возраста происходит во время ходьбы, мы провели сравнительный анализ параметров ходьбы у больных с синдромом падений и без него. Оценка параметров ходьбы производилась при помощи компьютерного стабилметрического комплекса «Smart Equitest Balance Manager». Выявлено снижение адаптационных способностей к сложным двигательным актам у пожилых женщин с синдромом падений. Кроме того, определено значительное изменение показателей «время разворота» и «колебание при развороте» теста «Быстрый разворот» у женщин 65–74 лет синдромом падений, что свидетельствует о снижении зрительной и вестибулярной информации в контроле над балансом, ухудшении нейрофизиологических механизмов и дисфункции опорно-двигательного аппарата.

**Ключевые слова:** синдром падений, компьютерная стабилметрия (постурография).