

УДК 616.28-008.5-055.1-053.9

ОСОБЕННОСТИ ПОСТУРАЛЬНОГО БАЛАНСА У МУЖЧИН ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ ЗРЕНИЯ

Гудков А.Б., Дёмин А.В.

*Северный государственный медицинский университет, Архангельск,
e-mail: adi81@yandex.ru*

Работа посвящена сравнительной оценке постурального баланса у мужчин пожилого и старческого возраста, испытывающих и не испытывающих проблемы по поводу состояния зрения. При стабилотрии с проведением пробы с открытыми глазами у пожилых лиц, имеющих проблемы со зрением, увеличены средняя скорость общего центра масс (ОЦМ), средний радиус отклонения ОЦМ и среднее смещение ОЦМ в сагиттальном направлении. Полученные результаты указывают на возрастание постуральной нагрузки на деятельность мышц и суставы ног, что потенциально может способствовать возникновению падений у пожилых лиц и оказывать влияние на их социальную независимость.

Ключевые слова: постуральный баланс, стабилотрия, зрение, мужчины пожилого и старческого возраста

Исследование особенностей постуральной системы управления у людей пожилого и старческого возраста продолжает оставаться одной из актуальных проблем геронтологии и гериатрии и всего комплекса наук о стареющем человеке.

В настоящее время никто из исследователей не ставит под сомнение исключительную роль зрения для осуществления скоординированной функции поддержания равновесия, особенно у пожилых людей [1, 6–8]. Однако изменение постуральных механизмов при ухудшении зрения у людей пожилого и старческого возраста остается пока малоизученным [8].

Целью данной работы являлась сравнительная характеристика особенностей постурального баланса у мужчин 60–80 лет, испытывающих и не испытывающих проблемы по поводу состояния зрения.

Материалы и методы исследования

Были обследованы 80 мужчин в возрасте 60–80 лет (средний возраст $69,0 \pm 6,6$). В результате опроса о наличии или отсутствии жалоб на плохое зрение были сформированы две группы обследованных (когортное

исследование). В первую группу – группу исследования, вошли мужчины, которые на момент исследования жаловались на плохое зрение, а во вторую – контрольную группу, вошли мужчины, у которых на момент исследования отсутствовали жалобы на состояние зрения. При этом календарный возраст (КВ) респондентов в группе исследования был идентичным КВ лиц в контрольной группе.

Для оценки функционального состояния системы равновесия использовался компьютерный стабิโลграфический комплекс «Стабилотест» СТ-01, разработанный ЗАО «ВНИИМП ВИТА» [3]. Исследования проводились по стандартной функциональной пробе с открытыми глазами (ОГ), время исследования – 30 с. Регистрировались фронтальные и сагитальные стабิโลграммы общего центра масс (ОЦМ). На основе стабิโลграмм вычислялись следующие показатели: средняя скорость ОЦМ (V_{cp} , мм/с); средний радиус отклонения ОЦМ (R_{cp} , мм); среднее смещение ОЦМ по фронтальной плоскости (L_x , мм) и по сагитальной плоскости (L_y , мм); средний полупериод колебаний ОЦМ во фронтальном (T_x , с) и сагит-

тальном (T_y , с) направлениях, отражающий время возвращения ОЦМ в равновесное положение.

Для статистической обработки результатов исследования выполнена проверка распределения количественных признаков на подчинение закону нормального распределения. В связи с тем, что в выборках не обнаружено нормальное распределение показателей, параметры по группам были оценены и представлены медианой (Me) и процентильным интервалом 25–75 (Q_1 – Q_2). Для сравнения групп использовался непараметрический метод (тест Манна – Уитни для сравнения двух независимых выборок). Пороговый уровень статистической значимости принимался при значении критерия

$p < 0,05$. Статистическая обработка полученных данных производилась с использованием компьютерной программы SPSS 12.0 [2].

Результаты и их обсуждение

Сравнительная оценка количественных показателей стабилотрии у мужчин 60–80 лет в зависимости от жалоб на зрение выявила различия в состоянии постурального баланса в группе исследования по сравнению с контрольной группой. Так, в группе исследования наблюдалось значимое увеличение показателя V_{cp} ($p = 0,001$), R_{cp} ($p < 0,001$) и L_y ($p = 0,02$), а также уменьшение показателя T_x ($p = 0,002$) по сравнению с контрольной группой (таблица).

Сравнительная характеристика количественных показателей стабилотрии при пробе с открытыми глазами у мужчин 60-80 лет с разным состоянием зрения

	Группа исследования Me ($Q_1 - Q_2$) $n=40$	Контрольная группа Me ($Q_1 - Q_2$) $n=40$	p
КВ	68(61 – 73)	68(61 – 73)	$p = 1$
V_{cp} , мм/с	18,5(16,5 – 22,3)	16,2(14 – 19)	$p = 0,001$
T_x , с	1,4(1,3 – 1,9)	1,9(1,5 – 2,1)	$p = 0,002$
T_y , с	1,7(1,5 – 2)	1,8(1,6 – 2,2)	$p = 0,06$
L_x , мм	1(–2 – 4)	1(–0,2 – 3)	$p = 0,9$
L_y , мм	–5(–13,2 – 1)	–13(–19,3 – 4)	$p = 0,02$
R_{cp} , мм	6(5,6 – 6,6)	5,3(4,9 – 6)	$p < 0,001$

Примечание: p – достоверность различий между группами обследованных.

Анализ значений средней скорости ОЦМ и среднего радиуса отклонения ОЦМ показал, что у лиц пожилого и старческого возраста, испытывающих проблемы, связанные с плохим зрением, происходит нарушение постуральных механизмов, обеспечивающих способность поддерживать и управлять ОЦМ в пределах базы поддержки его опоры, по сравнению с мужчинами того же возраста, не испытывающих жалоб на ухудшение зрения.

Известно, что нарушения в функциональных системах и механизмах, обеспечивающих управление ОЦМ, повышает риск падений у пожилых людей [1].

Самой распространенной формой сенсорных изменений у пожилых людей является ухудшение зрения [9]. Кроме того, многочисленные исследования подчеркивают, что роль зрения в постуральной системе управления возрастает в процессе старения [7]. Вероятно, падения у лиц пожилого и

старческого возраста могут являться неотъемлемой частью нормального процесса старения, как следствие возрастных изменений компонентов постуральной системы управления.

Зрение оказывает влияние на постуральный контроль в сагиттальной и фронтальной плоскостях [6]. Анализ полученных результатов стабилотрии при проведении пробы с ОГ показал, что у мужчин, жалующихся на ухудшение зрения, наблюдается достоверное смещение ОЦМ по сагиттальной плоскости вперед по сравнению с мужчинами того же возраста, не предъявляющими жалоб на ухудшение зрения. По мнению И.В. Кривошей с соавторами (2006), собственно смещение вперед является механизмом, который увеличивает сенсорную и механическую нагрузку на трехглавую мышцу голени [4].

Показатели колебательных движений туловища во фронтальном направлении у группы исследования были значимо ниже, чем у контрольной группы. Известно, что данные показатели характеризуют частоту колебания туловища во фронтальной плоскости, и чем ниже показатели, тем выше частота колебаний [5]. Кроме того, F. Yang, D. Espy, Y.C. Pai (2009) отмечают, что снижение контроля ОЦМ во фронтальной плоскости, может привести к снижению мобильности [9].

Таким образом, при стабилотрии с проведением пробы с ОГ у пожилых лиц, имеющих проблемы со зрением, увеличены средняя скорость ОЦМ, средний радиус отклонения ОЦМ и среднее смещение ОЦМ в сагиттальном направлении. Полученные результаты указывают на возрастание постуральной нагрузки на деятельность мышц и суставы ног, что потенциально может способствовать возникновению падений у пожилых лиц и оказывать влияние на их социальную независимость.

Список литературы

1. Белая Ж.Е. Падения – важная социальная проблема пожилых людей. Основные механизмы развития и пути предупреждения / Ж.Е. Белая, Л.Я. Рожинская // Российский Медицинский журнал (Эндокринология). – 2009. – Т. 17, № 24. – С. 1614–1619.
2. Бююль А. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: пер. с нем / А. Бююль, П. Цефель. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005. – 608 с.
3. Матвеев Е.В. Компьютерный стабилотрический диагностический и реабилитационный комплекс «Стабилотест» / Е.В. Матвеев, А.А. Васильев, Д.В. Алешкин // Медицинская техника. – 2000. – № 6. – С. 47–51.
4. Показатели стабилотрии при некоторых психических заболеваниях / И.В. Кривошей, А.В. Скворцов, Н.Н. Шинаев, Е.А. Талабум // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2006. – № 8. – С. 62–64.
5. Пушкарева И.Н. Функциональное состояние системы равновесия у детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью: дис. ... канд. биолог. наук. – Архангельск, 2006. – 121 с.
6. Скворцов Д.В. Клинический анализ движений. Стабилотрия. – М.: Антидор, 2000. – 192 с.
7. Availability of visual and proprioceptive afferent messages and postural control in elderly adults / L. Hay, C. Bard, M. Fleury and N. Teasdale // Experimental Brain Research. – 2004. – Vol. 108, № 1. – P. 129–139.
8. Lord S.R. Visual contributions to postural stability in older adults / S.R. Lord, H.B. Menz // Gerontology. – 2000. – Vol. 46, № 6. – P. 306–310.
9. Yang F. Feasible stability region in the frontal plane during human gait / F. Yang, D. Espy, Y.C. Pai // Annals of biomedical engineering. – 2009. – Vol. 37, № 12. – P. 2606–2612.

Рецензенты:

Щеголева Любовь Станиславовна, д.б.н., доцент, директор Института физиологии природных адаптаций Уральского отделения РАН;

Грибанов А.В., д.м.н., профессор, директор Института развития ребенка, заслуженный деятель науки РФ.

PECULIARITIES OF POSTURAL BALANCE IN ELDERLY AND OLD MEN DEPENDING ON VISION STATE

Gudkov A.B., Demin A.V.

*Northern State Medical University, Arkhangelsk,
e-mail: adi81@yandex.ru*

The work was dedicated to comparative assessment of postural balance in elderly and old men having vision troubles and those without vision troubles. During use of stabilometry and a test with open eyes in the elderly men with vision troubles, the average speed of the general center of mass (GCM), the average GCM fluctuation radius and the average GCM shift in the sagittal direction increased. The obtained results indicated increased postural load on leg muscles and joints, what could potentially contribute to falls of elderly men and affect their social independence.

Keywords: postural balance, stabilometry, vision, elderly and old men