

**СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ ПОСТУРАЛЬНЫХ  
РЕФЛЕКСОВ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ СОСТОЯНИЕМ КАРДИОРЕСПЕРАТОРНОЙ  
СИСТЕМЫ У ЖЕНЩИН**

*Е.В. Бут–Гусаим, 4 курс*

*Научный руководитель – Л.Л. Шебеко, к.м.н., доцент*

*Полесский государственный университет*

**Введение.** Поддержание равновесия в положении стоя — процесс динамический. Тело стоящего человека совершает практически невидимые, а иногда хорошо заметные колебательные движения в различных плоскостях. Характеристика колебаний (их амплитуда, направление, а так же среднее положение в проекции на плоскость опоры) являются чувствительными параметрами, отражающими состояние различных систем, включенных в поддержание баланса. Таким образом, баланс в основной стойке — активный процесс, в котором участвуют многие функциональные системы организма: опорно–двигательная, центральная и периферическая нервная системы, дыхательная и сердечно–сосудистая системы. Среди органов чувств необходимо особенно выделить

проприорецептивную и зрительную системы, которые физиологически несут основную нагрузку, и вестибулярный аппарат. Соответственно, тестирование процесса баланса тела в основной стойке позволяет оценить функциональное состояние других систем организма.

**Цель исследования.** Оценить степень взаимозависимости постуральных рефлексов с функциональным состоянием сердечно-сосудистой и дыхательной систем методом стабилотрии у женщин, занимающихся оздоровительными тренировками, и женщин, занимающихся нерегулярно самостоятельными видами физической активности.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на базе спортивного комплекса УО «ПолесГУ», в котором приняли участие 44 женщины, средний возраст которых составил 35 лет  $\pm$  18, из них занимающихся по специальной методике – 22 человека (в группе «Пилатес», «Хатха-йога»), 22 женщины, имеющие различные виды двигательной активности и не посещающие регулярно организованные виды занятий.

Стабилотрическая оценка включала проведение следующих тестов: стабيلографический тест, стабилотрическая проба Ромберга, тест поворотом головы, тест корреляции стабилотриграмм и дыхания, тест Вариационная пульсометрия. Исследование проводилось на стабилотрианализаторе компьютерном с биологической обратной связью «Стабилан-01-2».

**Результаты исследования и их обсуждение.** Методом стабилотриграфии оценивались следующие показатели: качество функции равновесия в % (КФР); девиации во фронтальной-сагиттальной плоскости, разброс (площадь) статокинезиотриграммы; изменений функции равновесия, связанные с нарушением кровообращения в вертебробазиллярном бассейне; влияние дыхания на колебания ЦД; среднее значение ЧСС, зоны по величине ЧСС (тахикардия, нормосистолия, брадикардия); показатель функции автоматизма сердца; вегетативный гомеостаз.

При анализе полученных показателей было выявлено, что КФР (качество функции равновесия) у женщин, занимающихся по предложенной методике в среднем на 11 % выше, чем у женщин, занимающихся самостоятельными видами физической активности. Стабилотриграфический тест Ромберга показал, что у 87 % занимающихся и 78 % не занимающихся женщин отсутствуют девиации в сагиттальной, фронтальной плоскостях.

Площадь статокинезиотриграммы – это показатель, который зависит от изолированных параметров и определяется колебанием ЦД во время поддержания вертикальной позы, разбросом по сагиттали и фронтале. По данным французского постурологического общества, это показатель при открытых глазах в среднем составляет 182, 2 мм, при закрытых глазах – 258,4 мм. При анализе средних показателей площади статокинезиотриграммы с открытыми и закрытыми глазами, которые позволяют судить о степени развития устойчивости, были выявлены следующие различия в исследуемых группах. Так, у группы женщин, занимающихся регулярно, средний показатель площади статокинезиотриграммы с открытыми глазами составляет 119,5 кв. мм  $\pm$  0,47, у группы не занимающихся женщин – 146 кв. мм  $\pm$  0,64, различия достоверны ( $t = 3 / P \leq 0,01$ ). При выполнении пробы с закрытыми глазами средний показатель площади статокинезиотриграмм составил 183 кв. мм  $\pm$  0,42 у занимающихся женщин и 219 кв. мм  $\pm$  0,34 у не занимающихся женщин, различия достоверны ( $t = 3,3 / P \leq 0,01$ ). Таким образом, у женщин, занимающихся по предложенным оздоровительным методикам, средний показатель площади статокинезиотриграммы с открытыми и закрытыми глазами достоверно меньше, чем у женщин, не занимающихся регулярно, а также меньше нормы, что позволяет констатировать высокий уровень тренированности равновесия.

По результатам теста с поворотом головы, у женщин, занимающихся по предложенным методикам, увеличение девиаций во фронтальной и сагиттальной плоскостях наблюдалось у 30 % человек. У женщин, не занимающихся в организованных группах, увеличение девиаций во фронтальной и сагиттальной плоскостях наблюдалось у 50 % исследуемых. Полученные результаты позволяют предполагать у данных женщин возможные проблемы с кровообращением в сосудах вертебробазиллярного бассейна со стороны противоположной повороту головы.

Тест корреляции стабилотриграмм и дыхания, выявляющий наличие дыхательной составляющей в стабилотриграмме, показал, что у 48 % занимающихся женщин и у 60 % женщин, не занимающихся регулярно, было выявлено наличие дыхательной составляющей в стабилотриграмме, что может указывать на определенные мозжечковые дисфункции.

Тест вариационная пульсометрия показал, что ЧСС у женщин экспериментальной группы в покое в среднем на 7 уд/мин меньше, чем у женщин, занимающихся нерегулярно. По показателю величины зон, ЧСС у женщин экспериментальной группы находилась в зоне «нормосистолия» в 100 % случаев, а у женщин, занимающихся нерегулярно, 40 % исследуемой группы имели тахикар-

дию, что может говорить об умеренном преобладании тонуса симпатического отдела автономной нервной системы.

### **Выводы.**

1. Качество функции равновесия выше у женщин, занимающихся регулярно дозированными физическими нагрузками, соответственно, является тренируемой составляющей физических способностей.

2. Колебания ЦД во время поддержания вертикальной позы, (разброс по сагиттали и фронталу) с открытыми и закрытыми глазами достоверно меньше у женщин занимающихся регулярно, а также меньше нормы, что позволяет констатировать высокий уровень тренированности функции равновесия.

3. В группе регулярно тренирующихся женщин наблюдалось меньшее число девиаций при прохождении теста с поворотом головы. Имеющиеся девиации были незначительны, тогда как у женщин занимающихся самостоятельно и нерегулярно были выявлены значительные увеличения девиаций поддержания вертикальной позы при повороте головы, что может свидетельствовать об определённых нарушениях кровообращения в вертебробазилярном бассейне.

4. Тест корреляции стабилотрамм и дыхания выявил в большем числе случаев раскачивания с сагиттальной и фронтальной плоскостях во время вдоха–выдоха у женщин, занимающихся нерегулярно, что может свидетельствовать о мозжечковых дисфункциях.

5. Тренированность сердечно–сосудистой системы выше у женщин, занимающихся в организованных оздоровительных группах, вегетативный гомеостаз сохранен в 100 % случаев также у женщин экспериментальной группы исследования, у 40 % исследуемых контрольной группы отмечается умеренное преобладание тонуса симпатического отдела автономной нервной системы

### **Список использованных источников**

1. Арьков, В.В. Сравнительный анализ параметров стабилотрии у спортсменов разной специализации. / В.В. Арьков. – Бюлл. экспериментальной биологии и медицины. – 2009. – 194 с.

2. Доценко, В.И. Об актуальности и ведущих аспектах исследования позной регуляции методом компьютерной статокинезиметрии (стабилотрии) в клинической практике / В.И. Доценко. – 2008. – 39 с.

3. Качинский, А.Н. Исследования координаторных способностей спортсменов национальных команд Республики Беларусь, с помощью стабилотрии / А.Н. Качинский, С.Л. Пристром, О.В. Петрова. – Минск, 2002. – 223 с.

4. Кононова, Н.А. Функциональная компьютерная стабилотрия в дифференциальной диагностике периферических и центральных вестибулярных расстройств / Н.А. Качинский. – Москва, 2006. – 20 с.

5. Скворцов, Д.В. Стабилотрия – функциональная диагностика функции равновесия, опорно–двигательной системы и сенсорной системы. // Функциональная диагностика. – 2004. – №3. – С. 78 – 84.