

дять об эффективности применяемых методов на основе более общих мероприятий, охватывающих максимально возможное количество различных тренировочных аспектов. К примеру, на основе результатов турниров по общей физической или специальной физической подготовке, на основе результатов соревновательной деятельности.

Литература.

1. Лях, В.И. Координационные способности: диагностика и развитие / В.И. Лях. – М.: ТВТ Дивизион, 2006. – 145 с.
2. Павлова, В. И. Развитие координационных способностей юных тхэквондистов моделированием соревновательской деятельности/ В. И. Павлова, М. С. Терзи, Д. А. Сарайкин // Вест. Южно-Уральского госуд. гуманитар.-педагог. ун-та, - 2013. -№2. 291-295 с.
3. Пашков, И. Н. Методика совершенствования координационных способностей юных тхэквондистов на этапе предварительной базовой подготовки / И. Н. Пашков // - Харьков -2015. - 32 с.
4. Спиридонов, Е.А. Совершенствование координационных способностей спортсменов при смене вида единоборств: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Е.А. Спиридонов. - Алматы, 2006. - 134 с.

УДК 796.01:612

ОСОБЕННОСТИ ПОСТУРАЛЬНОГО БАЛАНСА СПОРТСМЕНОВ-ЛЕГКОАТЛЕТОВ

Тишутин Н.А.

УО «Белорусский государственный университет физической культуры»,
г. Минск, Республика Беларусь.

В настоящее время под постуральным балансом (ПБ) понимается способность по поддержанию и управлению общим центром массы тела относительно опоры с целью недопущения потери равновесия или падения [1]. Его необходимо рассматривать с учётом положения тела или условий, в которых оно находится. В статических условиях постуральный баланс есть способность уменьшения раскачивания тела в обычных позах, а также способность сохранять равновесие тела в сложных статических положениях. В динамических задачах ПБ – это способность по управлению балансом тела во время сложных движений и трудных постуральных условий для предотвращения падения. Например, во время внешних механических воздействий: смещение опоры, толчок в игровых видах спорта, необходимость избегания столкновения [2].

Эффективность поддержания ПБ зависит от афферентной информации, которая поступает к центральной нервной системе от трех основных сенсорных систем: зрительной, вестибулярной, двигательной [1]. Временно ограничивая поступление информации от одной из перечисленных сенсорных систем, можно оценивать в частности эффективность постуральной системы при ограниченном количестве поступающей информации, а в целом уровень адаптивности механизмов системы поддержания ПБ.

В легкой атлетике, как и в любом другом виде спорта, имеются свои особенности, связанные с поддержанием постуральной устойчивости. Несмотря на преимущественно циклический характер упражнений легкоатлетов, при каждом контакте тела с опорой осуществляются коррекционные операции по сохранению оптимального положения тела, которое влияет на эффективность выполняемого двигательного действия. Следовательно, крайне актуальным является изучение специфических особенностей поддержания ПБ легкоатлетами.

Цель: анализ особенностей поддержания постурального баланса спортсменов-легкоатлетов при выполнении теста Ромберга.

Материалы и методы. Обследовано 20 спортсменов-легкоатлетов (10 – мужского пола, 10 – женского), их средний возраст составлял 19 ± 1 лет. Исследования проведены в утреннее время с 9.00 до 11.00. На момент обследования спортсмены не болели острыми респираторными и другими заболеваниями.

Стабилометрическое исследование проведено в модификации «теста Ромберга», при котором спортсмены поддерживали вертикальную позу на стабиллоплатформе в течение 30 секунд с открытыми глазами (ОГ) и 30 секунд с закрытыми глазами (ЗГ). Колебания общего центра давления (ЦД) фиксировались с использованием стабилометрической платформы «ST-150» с программным обеспечением STPL (ООО Мера-ТСП, г. Москва) [15]. Данный аппарат прошёл метрологическую проверку и соответствует международным стандартам стабилометрических методов.

Статистическая обработка данных проводилась с применением программ Microsoft Excel 2010 и Statistica 12. Статистически результаты представлены в виде медианы (Me). Для определения уровня достоверности различий применялся непараметрический U-критерий Манна-Уитни.

Результаты и их обсуждение. В настоящем исследовании для анализа особенностей постурального баланса легкоатлетов проводился тест Ромберга на стабиллоплатформе. Поскольку полученные результаты стабилометрии практически не различались в зависимости от пола, то они рассмотрены в общей совокупности. На диаграмме 1 представлены данные длины и площади статокинезиограммы в стойке с открытыми и закрытыми глазами группы обследованных легкоатлетов.

Так, средние значения длины статокинезиограммы в стойке с ОГ составляли 223 мм, а после депривации зрительного анализатора они достоверно увеличились на 49% ($p < 0,05$) и составили в среднем 333 мм. Площадь колебаний ЦД также различалась в зависимости от наличия зрительного контроля: ОГ – 109 мм^2 , ЗГ – 165 мм^2 .

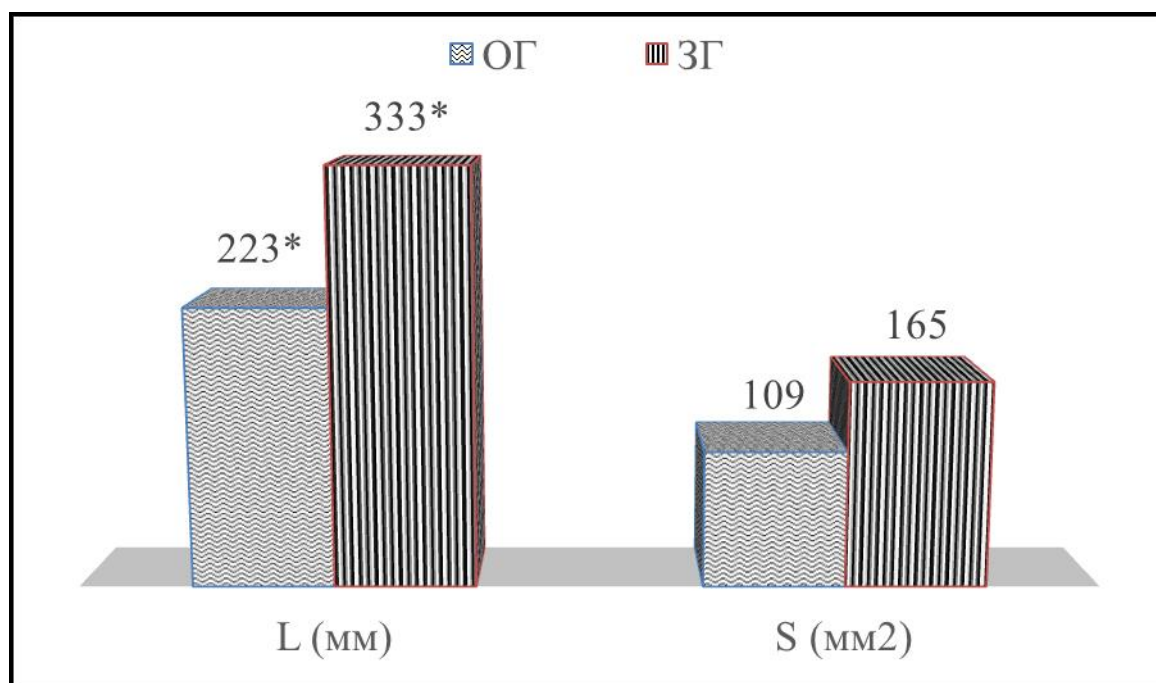


Диаграмма 1 – Данные длины и площади статокинезиограммы при проведении теста Ромберга ($n=20$; * – $p < 0,05$ по U-критерию Манна-Уитни)

На диаграмме 2 графически представлены данные по скорости отклонения ЦД, среднеквадратическому отклонению ЦД во фронтальной и сагиттальной плоскостях, а также расчётным показателем энергозатрат в стойке с открытыми и закрытыми глазами.

Скорость колебаний ЦД достоверно увеличилась на 50% ($p < 0,05$) относительно исходных при переходе на поддержание баланса без зрительного контроля. Анализируя значения показателей среднеквадратического отклонения ЦД во фронтальной и сагиттальной плоскостях установлено, что колебания во фронтальной плоскости, находясь на исходно более низком уровне, чем в сагиттальной, после депривации зрительного анализатора становятся значительно большими. Колебания в передне-заднем направлении Q_y в стойке с ЗГ остаются практически такими же, как и в стойке с ОГ. Такая особенность поддержания постурального баланса спортсменами-легкоатлетами, по-видимому, может быть связана со спецификой данного вида спорта. Тренировочный и соревновательный процесс легкоатлетов состоит преимущественно из циклически повторяющихся двигательных действий, которые не создают серьёзных координационных трудностей для поддержания вертикальной позы. Соответственно в нашем исследовании выявлены незначительные увеличения колебаний в сагиттальной плоскости при отсутствии зрительного контроля. В отличие от Q_y , колебания Q_x в стойке с ЗГ усиливаются на 50% от исходных, что является свидетельством низкого уровня развития адаптивных механизмов системы поддержания постурального баланса легкоатлетов во фронтальной плоскости.

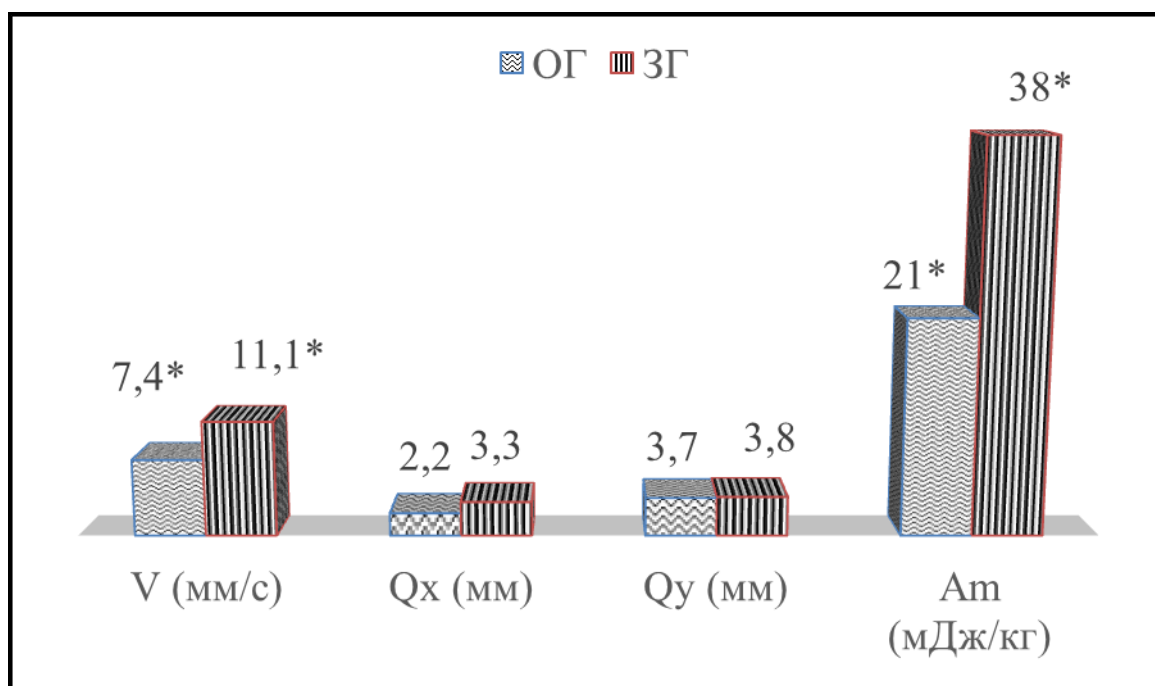


Диаграмма 2 – Данные стабилметрических показателей при проведении теста Ромберга ($n=20$; * – $p < 0,05$ по U-критерию Манна-Уитни)

Расчётный показатель, указывающий на уровень механической энергии, которую испытуемые затрачивали в процессе выполнения теста Ромберга достоверно различался в зависимости от участия зрительной сенсорной системы. Поддержание вертикальной позы с открытыми глазами легкоатлетам обходилось в среднем 21 мДж/кг, а при отключении зрительного анализатора энергозатраты в среднем увеличивались до 38 мДж/кг ($p < 0,05$).

Заключение. Таким образом, несмотря на преимущественно циклический характер упражнений легкоатлетов, им крайне важно оптимальное поддержание пострурального баланса, которое влияет на эффективность выполняемого двигательного действия. Депривация зрительного анализатора легкоатлетов приводит к снижению уровня поструральной устойчивости, в сравнении с значениями с открытыми глазами. Причём наибольшие колебания при закрытых глазах наблюдаются во фронтальной плоскости, что вероятно связано со спецификой данного вида спорта.

Литература.

1. Грибанов, А. В. Физиологические механизмы регуляции пострурального баланса человека (обзор) / А. В. Грибанов, А. К. Шерстенникова // *Вестн. Сев. (Арктич.) федер. ун-та. Сер.: Мед.-биол. науки.* – 2013. – № 4. – С. 20–29.

2. Paillard, T. *Relationship between sport expertise and postural skills* / T. Paillard // *Frontiers in psychology.* – 2019. – Vol. 10. – P. 1428. DOI 10.3389/fpsyg.2019.01428.