

Indicators of static balance in the Romberg position improved, as well as indicators of dynamic coordination. There is a statistically significant improvement in the results of testing the flexibility of the spinal column. The greatest increase in indicators was revealed when analyzing the strength abilities of the muscles of the back (18%) and abdomen (21.5%).

The insignificance of changes in the shoulder index may be associated with a relatively short period of corrective work, the complexity of the correction of this defect, the peculiarities of the mental and cognitive spheres of people with intellectual disabilities. At the same time, the obtained data are statistically reliable and testify to the effectiveness of the applied technique.

Reference

1. Blinova, N. G. Morphofunctional and psychophysiological characteristics of children with intellectual disabilities / N. G. Blinova, N. N. Koshko, R. M. Akbirov // Bulletin of the Kemerovo State University. 2017. No. 3. P. 110–116.

2. Kazakova, T.E., Makhov, A.S. Formation of the technique of throwing the ball in the game of boccia among athletes of classes BC1 and BC2: monograph. - Moscow: Perspective, 2017. - 111 p. - ISBN 978-5-88045-335-1.

3. Pyashkur, Yu. S. Features of voluntary attention of children with mental retardation / Yu. S. Pyashkur, AA Venskaya // Bulletin of the Saratov Regional Institute of Education Development. - 2015. - No. 4 (4). - S. 36-43.

4. Distribution of children under 18 years of age recognized as disabled for the first time by disease type [Electronic resource]. - Access mode: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721> (Date of treatment 11/19/2020).

5. Special pedagogy: in 3 volumes: textbook. manual for stud. higher. study. institutions / ed. N.M. Nazarova. - T. 3: Pedagogical systems of special education / N. M. Nazarova, L. I. Aksenova, L. V. Andreeva et al. - M.: Publishing Center "Academy", 2008. - 400 pp. - ISBN 978-5-7695-4701-0.

УДК 797.26:796.012.266

ОЦЕНКА ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПРЫГУНОВ В ВОДУ

С.В. Седоченко, О.Н. Савинкова

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный институт физической культуры»,
г. Воронеж, Российская Федерация*

E-mail: kanc@vgifk.ru

Аннотация. В статье раскрыты стабилметрические параметры функции равновесия квалифицированных прыгунов в воду, согласно полученным показателям пробы «Допусковый контроль». Выявлены высокие характеристики функции равновесия квалифицированных прыгунов в воду. Значения коэффициента Ромберга свидетельствовало о значительном воздействии зрительного анализатора на удержание равновесия. Выявленное смещение центра давления вперед при удержании европейской стойки с открытыми глазами указывало на сформированный навык смещения центра давления вперед при выполнении стойки перед прыжком. Динамика выявленных показателей указывает на необходимость обучения прыгунов в воду выполнять их тренировочно-соревновательную деятельность только с открытыми глазами.

Ключевые слова: квалифицированные прыгуны в воду, функция равновесия, стабилметрические параметры.

Функция равновесия практически в каждом виде спорта имеет важное значение. Для квалифицированных прыгунов в воду согласно Приложения №4 Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта прыжки в воду от 30.08.2013 г. Приказ № 695 вестибулярная устойчивость и координационные способности оказывают значительное влияние на результативность по виду спорта. Актуальность нашего исследования была обоснована необходимостью выявления характеристик равновесия прыгунов в воду.

Настоящее исследование осуществлялось в рамках Приказа Минспорта России 1034 от 14 декабря 2018 года «Об утверждении тематического плана проведения прикладных научных исследований в области физической культуры и спорта в целях формирования государственного задания для подведомственных Министерству спорта Российской Федерации научных организаций и образовательных организаций высшего образования на 2019-2021 годы» по теме «Выявление ключевых параметров морфо-функционального состояния организма при совершенствовании подготовки спортсменов высшего класса в прыжках в воду».

Цель исследования – оценить уровень функции равновесия прыгунов в воду в основной (европейской) стойке с открытыми, закрытыми глазами и в пробе «мишень».

Материал и методы. Для оценки функции равновесия прыгунов в воду применялся стабиланализатор компьютерный с биологической обратной связью «Стабилан-01-2». Применялась классическая проба допусковой контроль, которая реализуется с помощью модуля универсальной стабیلграфической пробы (УСП), в которую входит стандартный набор: фоновая проба с видео стимуляцией (посчитать, появляющиеся белые круги на мониторе) и аудио стимуляция (посчитать с закрытыми глазами количество звуковых сигналов), проба мишень с видео стимуляцией неподвижная мишень и задачей удерживать маркер центра давления в центре круга. Оценивались следующие показатели:

КФР – качество функции равновесия, оценивает насколько минимальна скорость ЦД.

Коэффициент Ромберга – применяется для количественного определения степени использования пациентом зрения для контроля баланса в основной стойке. Рассчитывается как отношение площадей доверительного эллипса в пробе с закрытыми глазами к пробе с открытыми глазами. В норме значение должно быть в диапазоне от 100 до 250. Если показатель меньше 100 то это говорит об отрицательном влиянии зрения на процесс удержания вертикальной позы, если значение выше 250, то это свидетельствует о том, что испытуемый удерживает равновесие только за счет зрения, при его выключении функция резко ухудшается.

VFY – характеристика корреляционной зависимости между положением центра давления в сагиттальной плоскости относительно межлодыжечной линии и скорость перемещения центра давления. В норме величина близка к нулю. Если величина положительная, то напряжение трехглавой мышцы голени уменьшается, если отрицательная (смещение ЦД вперед) напряжение этой мышцы увеличивается.

Результаты и их обсуждение. В тесте допусковой контроль прыгуны в воду показали достаточно высокий показатель качества функции равновесия (КФР) (таблица 1).

С открытыми глазами значение исследуемого параметра $91,26 \pm 0,60$ указывает на высокую способность испытуемых поддерживать равновесие. Регресс выявленных значений в пробе «с закрытыми глазами» $78,47 \pm 1,98$ указывает на снижение равновесия при закрытых глазах. Обнаружен достаточно высокий параметр $82,72 \pm 1,72$ в пробе с видеостимуляцией «мишень», где испытуемым была поставлена цель: удерживать маркер своего центра давления в центре неподвижной мишени (таблица 1).

Рассчитанный показатель коэффициента Ромберга находился в пределах нормы (100-250) у большинства испытуемых, однако у 43,33% испытуемых он превышал верхнюю границу норматива, что свидетельствует о том, что испытуемые осуществляли

функцию равновесия в основном за счет зрения, и при его выключении равновесие резко ухудшается. У одного испытуемого параметр соответствовал нижней границе нормы, что говорит о том, что зрение отрицательно влияет на функцию равновесия.

Таблица 1. – Стабилометрические показатели прыгунов в воду (n=30) тестирования по методике «Допусковый контроль»

| Пробы | Значение КФР (%) | | КоэффРомберга | | VFY | |
|---------------------|------------------|------|---------------|-------|-------|------|
| | М (%) | ±m | М (%) | ±m | М (%) | ±m |
| Открытые глаза (ОГ) | 91,26 | 0,60 | 234,6 | 40,28 | -1,69 | 0,19 |
| Закрытые глаза (ЗГ) | 78,47 | 1,98 | | | 0,17 | 0,67 |
| Мишень | 82,72 | 1,72 | | | - | - |

Показатель VFY (для закрытых и открытых глазах) характеризует корреляционную зависимость между положением центра давления ЦД в сагитальной плоскости относительно межлодыжечной линии и скоростью перемещения ЦД. При открытых глазах у всех испытуемых выявлены отрицательные показатели, указывающие на смещение центра давления вперед и увеличение напряжения трехглавой мышцы голени. При закрытых глазах данный параметр у 60 % имел не высокие отрицательные значения, у остальных положительные, что говорит о нормализации показателя и снижении напряжения.

В сравнении с данными исследований российских ученых, оценивавших аналогичные параметры (коэффициент Ромберга и качество функции равновесия) у пловцов, нами получены более высокие значения, что указывает на более высокое развитие вестибулярных способностей ныряльщиков в воду [1]. Отдельные исследования в схожем по методике стабиллометрическом тестировании фигуристок так же показывают более низкие значения КФР причем как до так и после вращательной нагрузки [3]. Оценка микроколебаний тела гимнастов при решении задач на устойчивость тела показала наличие большой амплитуды колебаний тела в пробе Ромберга [4]. В тестировании студентов-спортсменов и курсантов по методике «Допусковый контроль» после велоэргометрической нагрузки «до отказа» выявлено снижение КФР у испытуемых после нагрузки [5]. Исследование стрелков выявило высокий уровень равновесия в процессе поддержания устойчивости в системе «стрелок-оружие-мишень» [2].

Заключение. Согласно полученным параметрам функции равновесия у квалифицированных прыгунов в воду выявлены высокие показатели качества функции равновесия. Значения коэффициента Ромберга находились ближе к верхней границе нормы, что свидетельствовало о высоком воздействии зрительного анализатора на удержание равновесия. Так же выявлено смещение центра давления вперед при удержании европейской стойки с открытыми глазами, и нормализация параметра при закрытых глазах, что свидетельствует о сформированном навыке смещения центра давления вперед при выполнении стойки перед прыжком. Динамика выявленных нами показателей указывает на необходимость обучения прыгунов в воду выполнять их тренировочно-соревновательную деятельность только с открытыми глазами.

Литература

1. Бугаец, Я.Е. Вестибулярная устойчивость пловцов /Я.Е. Бугаец, А.С. Гронская, М.В. Малука, Е.А. Сальникова и др.// Актуальные вопросы физической культуры и спорта. – 2018. – Т. 20. – 183-189.
2. Германов, Г.Н. Совершенствование техники стрельбы из пневматического пистолета на основе анализа микродвижений в системе «стрелок-оружие-мишень» / Г.Н. Германов, И.А. Сабирова, А.В. Черных, С.В. Седоченко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2014. - № 5 (111). - С. 36-40.
3. Ивановская К.С. Результаты апробации методики совершенствования техники вращений в одиночном фигурном катании на коньках на этапе спортивной

специализации / К.С. Иванова, Т.В. Заячук, Ф.А. Мавлиев // Наука и спорт : современные тенденции. – 2018. – №3(20). – С. 60-66.

4. Ливиненко Ю.В. Статодинамическая устойчивость тела гимнастов высокой квалификации / Ю.В. Литвиненко, Е. Садовски, Т. Нижниковски, В.Н. Болобан // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2015. – №1. – С. 46-51.

5. Медников А.Б. Динамика позной устойчивости лиц молодого возраста при физической циклической нагрузке «до отказа» в стабиллографическом тесте / А.Б. Медников // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – №4 (110). – С. 88-93.

УДК 796.92:796.012.11-053.5

ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОБНОЙ СИЛЫ ПРИ ВОЗРАСТАЮЩЕЙ ЧССУ ШКОЛЬНИКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЛЫЖНЫМ СПОРТОМ

А.И. Синцова

*ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт
им. В.Г. Короленко», г. Глазов, Российская Федерация*

E-mail: ggpi2017@yandex.ru

Аннотация. В исследовании представлено изучение динамики ЧСС школьников при ступенчатой велоэргометрической нагрузке и оценка аэробной их продуктивности в период восстановления. Тест проводился при ступенчато возрастающей нагрузке, исходная нагрузка 30 Вт, время выполнения - 2 мин. Затем каждую следующую минуту нагрузка увеличивалась на 15 Вт. Скорость вращения педалей сохранялась на протяжении всего периода тестирования в диапазоне 70-75 об/мин. Пульс регистрировался каждые 10 секунд и автоматически записывался в протокол. Оценка эффективности выполненных нагрузок позволяет констатировать, что нагрузка у школьников, занимающихся лыжным спортом, вызывает максимальные физиологические критические сдвиги. Тренировочный процесс лыжников следует рассматривать как сложный длительный процесс контроля подготовленности и готовности спортсменов. Важной составляющей является функциональное состояние, а не физическое. Для контроля и оценки эффективности тренировочных средств необходимо не только тестирование физической подготовленности, но и комплексный динамический контроль функциональной подготовленности, как основной для оценки и коррекции тренировочных заданий.

Ключевые слова: школьники, лыжный спорт, ЧСС, аэробная нагрузка, тестирование.

Комплексная диагностика подготовленности лыжников-гонщиков - залог успешной подготовки к соревнованиям [2]. Регистрация пульса - один из основных способов оперативного получения информации о тренировочном эффекте в процессе подготовки спортсменов [4]. В спортивной практике отмечается использование различных средств регистрации пульса у спортсменов при выполнении тренировочных заданий и соревновательной деятельности [7]. Использование пульса позволяет правильно оценить физическую работоспособность, определить степень и реакцию на выполненную нагрузку, а также контролировать эффективность восстановительных процессов [3, 8].

Достижение высоких спортивных результатов в лыжных гонках во многом зависит от правильно выбранных необходимых средств и методов тренировки с учетом уровня подготовленности лыжников-гонщиков [6]. Важная составляющая - развитие аэробных способностей [1].