

УДК 371.7

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПЛОВЦОВ 12-13 ЛЕТ

Челмодеев И.А

бакалавр по физической культуре,

Мурманский государственный арктический университет,

Мурманск, Россия

Ерохова Н.В.

к.пед.н., доцент

Мурманский государственный арктический университет,

Мурманск, Россия

Аннотация

В статье представлены результаты исследования сердечно-сосудистой деятельности пловцов 12-13 лет в результате интенсивных тренировок в течение трёх месяцев на основе Гарвардского степ-теста (индекса гарвардского степ-теста) и дифференцированной пробы Шалкова.. Выявлено, что у юных пловцов занятия плаванием вызывают положительные изменения со стороны сердечно-сосудистой системы, а именно: усиление работы миокарда, повышение тонуса стенок сосудов организма в целом, ускорение транспорта крови, интенсивность насыщения организма кислородом к периферическим участкам тела и внутренним органам, активизация общего обмена веществ

Ключевые слова: кровеносная система, пловцы, тренировочный процесс.

STUDY OF CARDIOVASCULAR SYSTEM PARAMETERS OF SWIMMERS 12-13 YEARS OLD

Chelmodeev I.A.

bachelor of physical education

Murmansk Arctic State University

Murmansk, Russia

Erokhova N.V.
Ph.D in Pedagogical
Murmansk Arctic State University
Murmansk, Russia

Annotation

The article presents the results of the study of cardiovascular activity of swimmers 12-13 years as a result of intensive training for three months on the basis of the Harvard step test (Harvard step test index) and the differentiated Shalkov test. It was revealed that in young swimmers, swimming classes cause positive changes in the cardiovascular system, namely: strengthening of the myocardium, increasing the tone of the vessel walls of the body as a whole, accelerating blood transport, the intensity of oxygen saturation of the body to the peripheral parts of the body and internal organs, activation of the overall metabolism

Key words: circulatory system, swimmers, training process.

Введение. Адаптация сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам, оценка функционального состояния организма и обоснование эффективных способов управления тренировочным процессом – всё это является актуальной проблемой подготовки юных спортсменов. Форсирование тренировок в детско-юношеском возрасте, быстрое наращивание объема и интенсивности тренировок без научных исследований состояния здоровья спортсменов и без объективных критериев оценки функционального состояния сердца может привести к перенапряжению организма, что ограничит совершенствование подростка в избранном виде спорта. В циклических видах спорта успешность тренировочной и соревновательной деятельности зависит от мобилизационных возможностей физиологических систем всего организма. Однако, ведущая роль в этом отводится сердечно-сосудистой системе (далее - ССС).

Цель исследования – теоретически изучить и экспериментально определить показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы у пловцов 12-13 лет.

Методы. Исследование показателей сердечно-сосудистой системы осуществлялось на основе результатов стандартных тестов с сентября по ноябрь 2018 г: Гарвардский степ-тест (индекс гарвардского степ-теста) и дифференцированная проба Шалкова. Тесты проводились в разные дни, перед тренировкой, чтоб была полная достоверность результатов.

Дифференцированная функциональная проба Шалкова. У ребенка в положении лежа подсчитывали частота сердечных сокращений (далее – ЧСС) и измеряли артериальное давление (далее – АД). После этого он выполнял 20 глубоких приседаний за 30 секунд и вновь ложился. Немедленно в течение 10с регистрировали ЧСС и АД. Через 3, 5 и 10 мин измерения повторяли.

Принципы оценки:

1. Благоприятная реакция: учащение ЧСС не более чем на 25% по сравнению с исходным состоянием, умеренное повышение систолического АД и сохранение или небольшое снижение диастолического АД, возврат всех показателей к исходному уровню через 3-5 мин.

2. Неблагоприятная реакция: появление жалоб на одышку, утомляемость, значительное учащение ЧСС, снижение систолического АД, удлинение восстановительного периода.

Гарвардский степ-тест. При тесте физическая нагрузка задавалась в виде восхождений на ступеньку. Испытуемому предлагалось на протяжении 4 мин совершать восхождения на ступеньку с частотой 30 раз в 1 мин. Каждое восхождение и спуск слагался из четырех двигательных компонентов: 1 – подъем одной ноги на ступеньку, 2 – испытуемый вставал на ступеньку двумя ногами, принимая вертикальное положение, 3 – опускает на пол ногу, с которой начал восхождение, и 4 – опускает другую ногу на пол. Если

обследуемый в процессе тестирования отставал от заданного темпа, то тест прекращается. О степени восстановления и частично физической работоспособности спортсмена судят по индексу Гарвардского степ-теста (далее - ИГСТ), который рассчитывается, исходя из времени восхождения на ступеньку и ЧСС после окончания теста. Высота ступеньки – 45 см. Индекс Гарвардского степ-теста рассчитывают по формуле: $ИГСТ = t \times 100 / (f1+f2 + f3) \times 2$, где t – время восхождения в секундах, $f1$, $f2$, $f3$ – частота сердечных сокращений за 30 с на 2-й, 3-й и 4-й минутах восстановления, соответственно. Принципы оценки ИГСТ: меньше 56 – «плохая»; 56-65 – «ниже средней»; 66-70 – «средняя»; 71-80 – «выше средней»; 81-90 – «хорошая»; больше 90 – «отличная».

Результаты исследования. Гарвардский степ-тест является одним из ведущих показателей оценки восстановления сердечно-сосудистой системы после выполнения определенной физической нагрузки.

Исходные показатели: максимальная ЧСС 40 уд/м, минимальная 36 уд/м. Во время исследования были следующие результаты: на 2 минуте восстановления максимальная ЧСС среди всех испытуемых была 69 ударов в минуту, минимальная 65 ударов в минуту, на 3 минуте восстановления максимальная ЧСС 55 уд/м, минимальная 49 уд/м, на 4 минуте восстановления максимальная ЧСС 40 уд/м, минимальная 36 уд/м.

После проведения теста мы вычислили индекс гарвардского степ теста для каждого испытуемого по формуле: $ИГСТ = t \times 100 / (f1+f2 + f3) \times 2$, где t – время восхождения в секундах, $f1$, $f2$, $f3$ – частота сердечных сокращений за 30 с на 2-й, 3-й и 4-й минутах восстановления, соответственно.

Среднее арифметическое результатов равнялось 70,75 при максимальном значении в 75 и минимальном в 68.

Принципы оценки ИГСТ: меньше 56 – «плохая»; 56-65 – «ниже средней»; 66-70 – «средняя»; 71-80 – «выше средней»; 81-90 – «хорошая»;

больше 90 – «отличная». Опираясь на принцип оценивания ИГСТ мы выявили, что показатели оценки восстановления сердечно-сосудистой системы после выполнения определенной физической нагрузки у испытуемых находятся на среднем уровне.

Другой, не менее информативный тест для исследования сердечно-сосудистой-системы, является дифференцированная проба Шалкова.

Исходные показатели ЧСС за 10 секунд: максимальное значение среди всех испытуемых 14 уд/м, а минимальное 12 уд/м.

После нагрузки мы получили следующие данные о ЧСС за 10 сек: максимальное значение было равно 18 уд/м, минимально 16 уд/м. Исследуя восстановление частоты сердечных сокращений после 20 приседаний нами было установлено, что ЧСС увеличилось не более чем на 25% сравнению с исходным состоянием.

На 3 минуте восстановления ЧСС максимальное значение среди всех испытуемых было 15 уд/м, минимальное 13 уд/м. К 5 минуте восстановления-результаты вернулись к исходному значению.

При измерении систолического давления исходным максимальным значением среди всех испытуемых было 123мм рт.ст, минимальным 119мм рт.ст. После нагрузки максимальное значение равнялось 140мм рт.ст, минимальное 133мм рт.ст. К 3 минуте восстановления максимальное значение было 130мм рт.ст, минимальное 125мм рт.ст. К 5 минуте результаты были равны исходным данным.

При измерении диастолического артериального давления (далее - ДАД) исходное максимальное значение среди всех испытуемых было 81мм рт.ст, минимальное 79мм рт.ст. После нагрузки давление снизилось и максимальное значение было равно 80мм рт.ст, а минимальное 77мм рт.ст, к 3 минуте восстановления данные частично вернулись к исходным показателям,

максимальное значение было 80мм рт.ст, минимальное 78мм рт.ст. К 5 минуте показатели полностью вернулись к исходным данным.

Заключение. Исследования вывели, что у юных пловцов занятия плаванием вызывают положительные изменения со стороны сердечно-сосудистой системы, а именно: усиление работы миокарда, повышение тонуса стенок сосудов организма в целом, ускорение транспорта крови, интенсивность насыщения организма кислородом к периферическим участкам тела и внутренним органам, активизация общего обмена веществ.

Эксперимент по определению показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы у пловцов 12-13 лет показал, что при выполнении гарвардского степ-теста нормализация хронотропной функции сердца относительно покоя достигалась к четвертой минуте восстановления (т.е. по оценке ИГСТ соответственно - «средняя»). Иными словами, восстановление сердечно-сосудистой производительности у пловцов-подростков происходит в умеренном темпе.

Библиографический список

1. Абрамович, М.П. Функциональное состояние кардиореспираторной системы мальчиков 11–13 лет, занимающихся различными видами спорта [Текст] / М. П. Абрамович // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 2. – С. 25–26.
2. Агафонкина, Т.В. Оценка состояния функциональных резервов кардиореспираторной системы у лиц разного возраста [Текст] / Т.В. Агафонкина, В.Н. Диомидова // Здоровоохранение Чувашии. – 2012. – № 4. – С. 16–19.
3. Ванюшин, Ю.С. Физиология спорта и теория функциональных систем [Текст] / Ю.С. Ванюшин, Л.Т. Миннахметова // VI Сибирский физиологический съезд: Тезисы докладов. – Барнаул: Принтэкспресс – 2008. – Т. II. С. 95.

4. Гавриш, И.В. Вариабельность сердечного ритма в оценке физической формы у квалифицированных спортсменов [Текст] // Материалы III Международной научно-практической конференции. Челябинск. – 2010. С.223.

Оригинальность 76%