

УДК. 612.176:378.17

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Сафонова В. В.

студентка,

*Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,
Россия, г. Калуга*

Дорофеев В. В.

старший преподаватель,

*Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,
Россия, г. Калуга*

Бажина И. А.

старший преподаватель,

*Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,
Россия, г. Калуга*

Аннотация

Проведено исследование восстановления сердечно-сосудистой системы у студентов и студенток, занимающихся в тренажерном зале университета. Целью работы является оценка работоспособности сердца и его адаптационных возможностей. В исследовании принимало участие 28 девушек и 45 юношей 1–3 курсов. Обучающимся предлагалось выполнить диагностическую нагрузочную процедуру - тестирование Руфье. Эту пробу используют для оценки уровня физического здоровья и работоспособности сердечной мышцы людей при физической нагрузке. Результаты показали, что преобладающее количество студентов как женского, так и мужского пола, имеет удовлетворительный и плохой показатели индекса Руфье, что говорит о

низкой работоспособности сердца и плохой переносимости физической нагрузки.

Исследование очень актуально, так как позволяет оценить восстановление и адаптацию сердечной мышцы к нагрузке, а также провести минимальную диагностику и профилактику заболеваний сердечно-сосудистой системы. Тестирования просты в исполнении и интерпретации результатов.

Ключевые слова: индекс Руфье, нагрузочная проба, физическая культура, сердечно-сосудистая система, сердце, восстановление, работоспособность сердца.

RESEARCH IN CARDIOVASCULAR SYSTEM RESTORATION

Safonova V. V.

student,

*Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky,
Russia, Kaluga*

Dorofeev V. V.

senior lecturer,

*Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky,
Russia, Kaluga*

Bazhina I. A.

senior lecturer,

*Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky,
Russia, Kaluga*

Abstract

A study was conducted on the restoration of the cardiovascular system in male and female students working out in the university gym. The purpose of the work is to

assess the performance of the heart and its adaptive capabilities. 28 girls and 45 boys of 1st–3rd year of study took part in the study. Students were asked to perform a diagnostic stress procedure - Ruffier testing. This test is used to assess the level of physical health and performance of the heart muscle of people during physical activity. The results showed that the predominant number of students, both female and male, have satisfactory and poor Ruffier index scores, which indicates low cardiac performance and poor exercise tolerance.

The study is very relevant, as it allows us to evaluate the recovery and adaptation of the heart muscle to stress, as well as carry out minimal diagnosis and prevention of diseases of the cardiovascular system. The tests are easy to perform and interpret the results.

Keywords: Ruffier index, stress test, physical culture, cardiovascular system, heart, recovery, cardiac performance.

Введение. В современном мире требования к уровню общей работоспособности, психоэмоциональной устойчивости к выпускникам вузов и будущим специалистам все больше возрастают. Работоспособность как одно из центральных понятий жизнеобеспечения человека напрямую зависит от уровня общей выносливости. В свою очередь общая выносливость лимитирована деятельностью таких систем, как: дыхательная, сердечно-сосудистая и система крови [6].

В настоящее время прогрессирует рост сердечно-сосудистых заболеваний среди многих людей, также и среди молодого поколения. В такой ситуации большое значение имеет диагностика патологий сердца и показателей его работоспособности, нужно понять, способен ли человек переносить тот или иной вид физической нагрузки. В этом нам могут помочь тесты, определяющие физическую работоспособность.

Тесты, определяющие физическую работоспособность (PWC), применяются, как в кардиологической практике, так и во время медицинских

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

диспансеризаций людей, занимающихся спортом. Существуют прямые и косвенные, простые и сложные методы определения PWC. К числу простых и косвенных методов определения относят функциональную пробу Руфье и ее модификацию — пробу Руфье — Диксона.

Существует также анализ variability сердечного ритма, эта диагностическая технология с успехом продвигается в физическую культуру и спорт для определения резервов системы кровообращения и изучения особенностей адаптации к физическим нагрузкам [5].

В своем исследовании А. Ю. Лебедев и В. И. Ярмолинский [5] связали изучение параметров variability сердечного ритма сердца и индекс Руфье: по мере восстановления ЧСС, variability пульса прогрессивно увеличивается, появляются дыхательные волны и дополнительные перепады пульса. Наиболее стремительно ЧСС нарастает в первые 10–20 приседаний у студентов с низкой физической подготовкой (Индекс Руфье (ИР) > 10). Более подготовленные студенты ($5 < \text{ИР} < 10$) и спортсмены ($\text{ИР} < 5$) уже во второй половине нагрузки начинают стабилизировать пульс, и он выходит на определенное плато, иллюстрируя адаптацию. Сопровождение пробы Руфье контролем параметров variability сердечного ритма сердца повышает вероятность обнаружения студентов с проблемами адаптации к физической нагрузке.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью определения функционального резерва сердечно-сосудистой системы, благодаря своей простоте и доступности широко применяется проба Руфье, в которой используются значения частоты сердечных сокращений в различные по времени периоды восстановления после относительно небольших нагрузок. Она позволяет оценить, с какой скоростью протекает восстановительный процесс после дозированной нагрузки, и может использоваться для характеристики уровня развития общей физической работоспособности [4].

Для проведения нагрузочных проб требуется секундомер и лист бумаги для фиксирования результатов. Мы провели исследование среди 73 студентов 1–3 курсов. Методика выполнения проста и не затратна по времени. Сначала студент отдыхает около 10–15 минут, мы измеряем его пульс в покое за 15 секунд (это показатель P_1). После этого исследуемый приседает 30 раз за 45 секунд, сразу после нагрузки мы измеряем ЧСС в течение 15 секунд (это показатель P_2). Затем мы даём студенту отдохнуть 30 секунд, и сразу после истечения этого времени измеряем пульс снова в течение 15 секунд (это показатель P_3), то есть у обследуемого регистрируется ЧСС за первые и последние 15 секунд первой минуты восстановления после физической нагрузки.

Для вычисления индекса Руфье мы используем следующую формулу:

$$ИР = \frac{4 \times (P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10} \quad [1]$$

Результаты интерпретировались следующим образом:

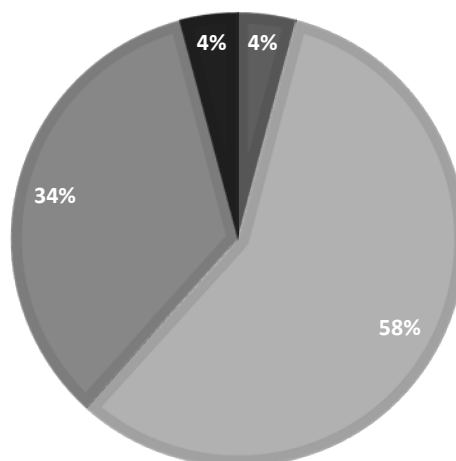
- менее 0 – атлетическое сердце;
- 0,1–5 – «отлично»;
- 5,1–10 – «хорошо»;
- 10,1–15,0 – «удовлетворительно»;
- 15,1–20 – «плохо».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По итогам проведённого исследования можно сделать вывод, что студентов с отличным и хорошим показателями мало, и, к сожалению, процент обучающихся с удовлетворительным и неудовлетворительным показателями составляет 57,5% и 4,2% соответственно. Студенты с отличным и хорошим показателями составляют суммарно 38,3%–4,1% и 34,2% (Диаграмма. Результаты индекса Руфье студентов).

Диаграмма. Результаты индекса Руфье студентов.

■ неудовлетворительно ■ удовлетворительно ■ хорошо ■ отлично



Таким образом, проведенное исследование помогло выявить в среднем удовлетворительный и плохой показатели уровня физического здоровья студентов как женского, так и мужского пола, что говорит о низкой работоспособности сердца и плохой переносимости физической нагрузки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Функциональные пробы позволяют оценивать общее состояние организма, его резервные возможности, особенности адаптации различных систем к физическим нагрузкам [2].

Изменение ЧСС обеспечивает адаптацию системы кровообращения к потребностям организма и условиям внешней среды. Прирост ЧСС подвержен линейной зависимости: чем адаптированнее сердце к нагрузке, тем меньше тахикардия после нее и наоборот [3].

В современный период времени физической культуре и спорту отводится всё меньшее внимание. Прогрессирует рост и число заболеваний различных органов и систем, виной которых становится гиподинамия и первичное ожирение, среди них как раз заболевания сердечно-сосудистой системы.

Полученные результаты могут быть интерпретированы так, что большинство студентов отличаются в недостаточной степени тренированным сердцем, и с большой долей вероятности имеют определенные отклонения здоровья и дефицит двигательной активности.

Данное исследование актуально и играет большую роль для регулирования педагогического процесса, популяризации физической культуры и спорта в целом. Проведение теста с физической нагрузкой является универсальным методом выявления процессов нарушения толерантности к интенсивной физической нагрузке, а также дает возможность оценить уровень физической работоспособности независимо от внешних факторов [4].

Библиографический список

1. Буйкова, О. М. Функциональные пробы в лечебной и массовой физической культуре : учебное пособие / О. М. Буйкова, Г. И. Булнаева. – Иркутск : ИГМУ, 2017. – 24 с.
2. Индекс Руфье – универсальный показатель работоспособности сердечно-сосудистой системы в процессе физического воспитания / С. В. Скрыгин // ООО «АР-Консалт». – 2016. – № 2 (5). – С. 551–554. – URL: <http://co2b.ru/docs/enj.2016.02.pdf> (дата обращения: 10.09.2023).
3. Ларионова, Н. Н. Определение функциональных показателей студента как фактор готовности к сдаче контрольных нормативов по физической культуре / Н. Н. Ларионова, И. Н. Жмырко // Академический вестник Ростовского филиала Российской таможенной академии. - 2015. - № 1 (18). - С. 77–81.
4. Мальцев, Д. Н. Диагностическое значение пробы Руфье / Д. Н. Мальцев, Е. В. Векшина // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. — 2019. — №5 (16). — С. 113–120.

5. Оценка информативности параметров variability ритма сердца при выполнении пробы Руфье: материалы Международной науч.-практ. конф. (Минск, 26-27 ноября 2015 г.). - Минск: БГУ, 2016. - С. 656-663. - ISBN 978-985-566-297-7.
6. Серикова, Ю. Н. Оценка уровня работоспособности сердца студентов по показателю «проба Руфье» /Ю. Н. Серикова, А. Ю. Нечаева, А. Н. Рогозина, Е. Н. Гладких // Ученые записки университета Лесгафта. - 2020. - №11 (189). – С.457-462.

Оригинальность 79%