

К универсальному критерию уровня физического здоровья на занятиях по физическому воспитанию студентов

Копа В.М.

Одесская национальная академия пищевых технологий

Аннотации:

Рассмотрены направления поиска универсальных критериев физического здоровья и уровня физического состояния организма студентов. За основу исследований взяты тесты Руфье и аэробный тест Кеннета Купера. Предложено использовать в качестве такого информативного критерия отношение реакции сердечно-сосудистой системы на аэробную нагрузку с учетом величины проделанной работы. Акцентируется внимание на аэробной составляющей в процессе физического воспитания. Отмечается, что физическая нагрузка должна быть с оптимальной частотой сердечных сокращений и средней степенью работы. Установлено, что чем выше это отношение, тем выше уровень физического состояния и физического здоровья.

Копа В.М. Щодо універсального критерію фізичного здоров'я на заняттях з фізичного виховання студентів. Розглянуто напрями пошуку універсальних критеріїв фізичного здоров'я і рівня фізичного стану організму студентів. За основу досліджень узяті тести Руф'є і аеробний тест Кеннета Купера. Запропоновано використовувати як такий інформативний критерій відношення реакції серцево-судинної системи на аеробне навантаження з врахуванням величини виконаної роботи. Акцентується увага на аеробній складовій в процесі фізичного виховання. Наголошується, що фізичне навантаження має бути з оптимальною частотою сердечних скорочень і середнім ступенем роботи. Встановлено, що чим вище це відношення, тим вище рівень фізичного стану і фізичного здоров'я.

Kopa V.M. To universal criteria of physical health at students' lessons of physical culture. Directions of search of universal criteria of physical health and level of bodily condition of organism of students are considered in the article. For basis of researches the tests of Ruffier and aerobic test of Kenneth H. Cooper are taken. It is suggested to use as such informing criterion the relation of reaction of the cardiovascular system on the aerobic loading taking into account the size of the done work. Attention is accented on an aerobic constituent in the process of physical education. It is marked that the physical loading must be with optimum frequency of heart-throbs and middle degree of work. It is set that than higher it is a relation, the higher level of bodily condition and physical health.

Ключевые слова:

тест Купера, тест Руфье, универсальный, критерий, физическое состояние, организм, уровень, здоровье, студент, работоспособность.

тест Купера, тест Руф'є, універсальний, критерій, фізичний стан, організм, рівень, здоров'я, студент, працездатність.

test Cooper, test Ruffier, universal, criterion, bodily condition, organism, level, health, student, capacity.

Введение.

Подразумевая то, что любая педагогическая деятельность требует обратной связи с объектом педагогического влияния, в физическом воспитании, а также в тренировочном процессе существует проблема количественного измерения и дозирования этого педагогического воздействия. Можно считать эту проблему и натуральной, и метафизической. А именно, сколько надо тренироваться (например, приседать), чтобы быть здоровым и красивым, или сильнее всех? Количественное измерение уровня здоровья, или уровня физического состояния организма есть и будет оставаться основной проблемой физического воспитания в ближайшее время.

Рабочую гипотезу представленной статьи составляет допущение того, что должен существовать универсальный критерий, по которому можно оценивать состояние здоровья или уровень физического состояния на занятиях по физическому воспитанию студентов.

Известно, что природный цикл и ритм дыхания современного человека страдает от различных вредных причин и условий жизни. Тем самым, нарушается кислородный, жировой, углеводный баланс организма (особенно страдает мозг), что в конечном случае влияет на нарушение гомеостаза, психические и интеллектуальные функции личности. Следует назвать эти причины:

- несбалансированное питание,
- нарушение водно-солевого режима,
- эмоциональное напряжение,
- вредные привычки,
- недостаток физической нагрузки,
- компьютер, и т. д.

Любой вид физической нагрузки включает к мощной работе все системы человеческого организма, в первую очередь, дыхательную и сердечно-сосудистую [1]. То есть, уделяя определенное внимание в нашем исследовании этим функциям, как основным, мы не сделаем никакой ошибки. Также, учитывая, что дыхательная функция есть, в первую очередь, витальной мы попробуем определить ее и как основную для мониторинга уровня физического здоровья и состояния организму (УФСО).

Актуальность исследования основана на необходимости контроля физического состояния школьников и студентов на занятиях по физическому воспитанию – в разных частях урока (в начале, в конце и после физической нагрузки). Эта необходимость также вытекает из перечня случаев на уроках по физической культуре в школах Украины, которые привели к утрате определенного уровня здоровья, а то и летального исхода [5].

Анализ последних исследований по этому вопросу показывает, что уровень физического состояния организма коррелирует с уровнем физического здоровья человека. Об уровне здоровья студенческой молодежи отмечали Лошицкая Т.И., Круцевич Т.Ю. Педагогическую оценку и педагогический контроль физического развития в свое время представляли Круцевич Т.Ю., Кашуба В.А., Завьялов А.И. Анализ методов исследования физического уровня и соматотипов предложили Бекас О., Карпман Б.Л., Апанасенко Г.Л., Прищепов О.Ф., Сафронюк П. Этой проблематике посвящены работы Т.Ю.Круцевич (исследование уровня физического состояния школьников, 2000), Г.В.Коробейникова, И.И.Земцовой (2010), О.Н.Симоновой (2001).

Цель, задачи работы, материал и методы.

Целью данного исследования является контроль за состоянием здоровья студентов ОНАПТ.

Задания исследования:

- учесть уровень физической нагрузки на занятиях по физическому воспитанию в основной и специальной медицинских группах;
- предложить универсальный критерий уровня физического здоровья организма, алгоритм его вычисления и использования.

Материал и методы исследования. Исследование уровня физического состояния организма (УФСО) по стандартным методикам надо начинать с определения частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) [6, 7]. Следующими основными показателями должны быть: уровень порога анаэробного обмена (ПАНО) и максимального потребления кислорода (МПК).[1,2] В отношении физической нагрузки, то для успешного эксперимента с вышеуказанными показателями, необходимо воспользоваться аэробными тестами Кеннета Купера [2]. Тест Купера используют для определения физической подготовленности и работоспособности по 12 – минутному и 1,5 мильному тесту. По 12 – минутному тесту предлагается пройти пешком или бегом, как можно большую дистанцию в условиях стадиона. Учитывается возраст испытуемых. Оценка физической подготовленности проводят, используя таблицу 1.

1,5 мильный тест Купера рекомендуется проводить для группового тестирования. Определяется количество времени для прохождения 1,5 мили или 2,4 км. Оценка физической подготовленности проводят, используя таблицу 2 (для мужчин).

12 – минутный тест Купера (тК) был разработан для всех видов нагрузки циклического характера. На кафедре физического воспитания ОНАПТ он используется в разных модификациях около полутора десятка лет. В последние годы тК был предложен, как для специальных медицинских групп, так и для основных. То есть, двигательный тест Купера может соответствовать критерию универсальности, так как работоспособность при выполнении этого теста хорошо коррелирует с максимальным потреблением организмом кислорода.[2] Тест дает возможность его использования на занятиях по физическому воспитанию среди студенческой молодежи. Учитывая то, что имеется опыт использования этого теста в плавании, беге, ходьбе, вело, коньках и т. д., мы предложили этот тест для выполнения в беге – для основной группы и в ходьбе – для специальной медицинской группы. В течение двух последних лет были протестированы 63 человека основной медицинской группы (23 женщины и 40 мужчин) и 62 человека специальной медицинской группы с заболеваниями разной этиологии. Из них – 33 человека имели сердечно-сосудистые заболевания, как то: вегето-сосудистая дистония, увеличение артериального давления, органические нарушения сердечной мышцы и другие. Возраст студентов – от 17 до 20 лет. Все студенты, которые приняли участие в эксперименте на начало учебного года

были протестированы на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы с помощью пробы Руфье [4]. В процессе анализа были связаны индекс Руфье (iP), как показатель реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку (iP – индекс Руфье: $iP = [4(П1 + П2 + П3) - 200] : 10$, определяет уровень тренированности сердца, регуляцию работы сердца, влияние физических упражнений на функциональное состояние человека. Оценка iP: 3 и меньше – отличное состояние сердца, 4 – 6 – хорошее, 7 – 10 – среднее, 11 – 15 – слабое, 15 – неудовлетворительное. iP определяется из расчета пульсовой реакции организма на нагрузку за 1 мин. Это довольно простая, информативная проба и предназначена для тестирования не тренированного организма) и результат 12 – минутного теста Купера (тК), то есть аэробной работы средней силы. Эту связь индекса Руфье и результата теста Купера имеет смысл представить в форме отношения. Это отношение является универсальным, с учетом того, что связывает сердечную реакцию организма на одноразовую нагрузку и результат аэробной работы в течении 12 минут. Или, другими словами, связывает уровень физического состояния организма и физическое здоровье человека. К тому же, в литературе – не встречается. Дадим ему название универсального критерия физического здоровья (УКФЗ). То есть,

$$УКФЗ = тК / 12 / iP.$$

Используя таблицу результатов К. Купера и уровень тренированности сердечно-сосудистой системы по тесту Руфье, имеем следующие обобщенные показатели индекса УКФЗ: показатель индекса – более 77 – отличный уровень физического здоровья, 35 – 76 – хороший, 16 – 35 – удовлетворительный, 9 – 15 – плохой, меньше 9 – очень плохой (табл.3).

По результатам исследования установлено следующее: в основной группе по физическому воспитанию студентов ОНАПТ среднее значение УКФЗ составило – 17,75, которое соответствует удовлетворительному уровню физического состояния организма. Отдельно, у мужчин УКФЗ равнялся 24,4, что также соответствует удовлетворительному уровню физического состояния организма. У женщин – УКФЗ = 11,1, соответственно – плохой уровень физического состояния организма. В специальной медицинской группе УКФЗ равнялся 5,9 – очень плохой уровень физического состояния организма. Отдельно, среди студентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы УКФЗ составил 5,88, что также соответствует очень плохому уровню физического состояния организма. Количественная разница в специальной медицинской группе практически не заметна и составила 0,02. Добавим, что состав специальной медицинской группы состоял исключительно из женщин. (табл.4)

Выводы.

Делая вывод из вышеизложенного, заметим, что с целью укрепления здоровья студентов надо акцентировать внимание на аэробной составляющей в процессе физического воспитания. Физическая нагрузка

Таблица 1

Физическая подготовленность по 12 – мин тесту К. Купера

Физическая подготовленность	Возраст до 30 лет	Возраст 30-39 лет	Возраст 40-49 лет	Возраст 50 лет и больше
Мужчины				
Очень плохая	меньше 1,6	меньше 1,5	меньше 1,3	меньше 1,2
Плохая	1,6 – 1,9	1,5 – 1,8	1,3 – 1,6	1,2 – 1,4
Удовлетворительная	2,0 – 2,4	1,85 – 2,15	1,7 – 2,1	1,5 – 1,8
Хорошая	2,5 – 2,7	2,16 – 2,6	2,2 – 2,4	1,85 – 2,3
Отличная	2,8 и больше	2,65 и больше	2,5 и больше	2,5 и больше
Женщины				
Очень плохая	меньше 1,5	меньше 1,3	меньше 1,2	меньше 1,0
Плохая	1,5 – 1,84	1,3 – 1,6	1,2 – 1,5	1,0 – 1,3
Удовлетворительная	1,85 – 2,24	1,7 – 1,9	1,6 – 1,9	1,4 – 1,6
Хорошая	2,25 – 2,64	2,0 – 2,4	2,0 – 2,4	1,7 – 2,15
Отличная	2,65 и больше	2,5 и больше	2,4 и больше	2,2 и больше

Таблица 2

Физическая подготовленность по 1,5 мильному тесту К. Купера (для мужчин)

Физическая подготовленность	Возраст до 30 лет	Возраст 30-39 лет	Возраст 40-49 лет	Возраст 50 лет и больше
Очень плохая	16.30 и больше	17.30 и больше	18.30 и больше	19.00 и больше
Плохая	16.30 – 14.21	17.30 – 15.31	18.30 – 16.31	19.00 – 17.01
Удовлетворительная	14.20 – 12.01	15.30 – 13.01	16.30 – 14.01	17.00 – 14.31
Хорошая	12.00 – 10.16	14.00 – 11.01	14.00 – 11.31	14.30 – 12.01
Отличная	10.15 и меньше	11.00 и меньше	11.30 и меньше	12.00 и меньше

Таблица 3

Соотношение уровня физического состояния организма (УФСО) и показателя физического здоровья (УКФЗ)

Уровень физического состояния организма (УФСО)	Возраст до 30 лет	Возраст 30-39 лет	Возраст 40-49 лет	Возраст 50 лет и больше
Мужчины	Показатель УКФЗ	Показатель УКФЗ	Показатель УКФЗ	Показатель УКФЗ
Очень плохой	меньше 9,0	меньше 8,0	меньше 7,0	меньше 6,0
Плохой	8,9 – 14,4	8,3 – 13,6	7,2 – 12,2	6,6 – 10,6
Удовлетворительный	16,6 – 28,5	15,4 – 25,6	14,2 – 25,0	12,5 – 21,4
Хороший	34,7 – 56,3	30,0 – 54,1	30,5 – 50,0	25,7 – 50,0
Отличный	77,8 и больше	73,6 и больше	69,4 и больше	69,4 и больше
Женщины	Показатель УКФЗ	Показатель УКФЗ	Показатель УКФЗ	Показатель УКФЗ
Очень плохой	меньше 7,8	меньше 6,8	меньше 6,25	меньше 5,2
Плохой	8,3 – 13,9	7,2 – 12,1	6,7 – 11,4	5,5 – 9,8
Удовлетворительный	15,4 – 26,6	14,2 – 22,6	13,3 – 22,6	11,7 – 19,0
Хороший	31,25 – 55,0	27,7 – 50,0	27,7 – 50,0	23,6 – 44,8
Отличный	73,6 и больше	69,4 и больше	66,6 и больше	61,1 и больше

Таблица 4

Соответствие УФСО и УКФЗ студентов ОНАХТ

Уровень физического состояния организма (УФСО)	Универсальный критерий физического здоровья (УКФЗ)
Мужчины (n=40)	Возраст 17 – 20 лет
Очень плохой	меньше 9,0
Плохой	8,9 – 14,4
Удовлетворительный	16,6 – 28,5
Хороший	34,7 – 56,3
Отличный	77,8 и больше
Женщины (n=23+62)	Возраст 17 – 20 лет
Очень плохой	меньше 7,8
Плохой	8,3 – 13,9
Удовлетворительный	15,4 – 26,6
Хороший	31,25 – 55,0
Отличный	73,6 и больше

должна быть с оптимальной ЧСС и средней степенью работы. Такой режим тренировки предлагается использовать в исследовании двигательной активности студентов ОНАПТ и укрепления их здоровья. Инструментом к отслеживанию этих параметров может быть предложен универсальный критерий физического здоровья – УКФЗ.

Касательно *перспективы дальнейших исследований*, то имело бы смысл сделать сравнительный анализ УКФЗ и индекса Скибинской [4], который является комплексной оценкой состояния сердечно-сосудистой системы. Эти исследования требуют дополнения и

расширения по всей возрастной шкале. Также, в дальнейших исследованиях для оценки состояния физического здоровья спортсменов, было бы естественно использовать в формуле УКФЗ вместо пробы Руфье – трех-моментную пробу Летунова [3].

Для студентов специальной медицинской группы необходимо при определении УКФЗ учитывать нозологию заболевания, а отдельно, нарушения в работе сердечно-сосудистой системы. Для этого следует пересчитать формулу УКФЗ по дополнительному показателю. Таким показателем, на наш взгляд, может быть вегетативный индекс Кердо [4].

Литература:

1. Апанасенко Г.Л. Максимальная аэробная способность как критерий / Г.Л. Апанасенко // Физиология человека. – 2010. – Т. 36, № 1. – С. 67-73.
2. Земцова И.И. Спортивная физиология: учеб. пособие / И. И. Земцова. – К.: «Олимпийская литература», 2010. – С. 56-57.
3. Карпман В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: «Физкультура и спорт», 1988. – С. 103-104.
4. Козлов А.Г. Цікава фізіологія в дослідах / А.Г. Козлов, О.І. Плиська, В.В. Лазоришинець, Г.В. Книшов. – К.: «Парламентське видавництво», 2003. – С. 21-35.
5. Круцевич Т.Ю. Рекреація у фізичній культурі різних груп населення: навч. посібник / Т.Ю. Круцевич, Г.В. Безверхня. – К.: «Олимпийская литература», 2010. – С. 41-42.
6. Макареня В.В. Диспансерное наблюдение за физкультурниками / В.В. Макареня. – К.: «Здоров'я», 1987. – С. 31-52.
7. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека / Е.А. Пирогова. – К.: «Здоров'я», 1989. – С. 22-23.

Информация об авторе:
Копя Вадим Михайлович
avidya@yandex.ru

Одесская национальная академия пищевых технологий
ул. Канатная 112, г.Одесса, 65039, Украина.
Поступила в редакцию 02.11.2011г.

References:

1. Apanasenko G.L. *Fiziologija cheloveka* [Physiology of a man], 2010, T.36, vol.1, pp. 67-73.
2. Zemcova I.I. *Sportivnaia fiziologija* [Sporting physiology], Kiev, Olympic Literature, 2010, pp. 56-57.
3. Karpman V.L., Belocerkovskij Z.B., Gudkov I.A. *Testirovanie v sportivnoj medicine* [Testing in sports medicine], Moscow, Physical Culture and Sport, 1988, pp. 103-104.
4. Kozlov A.G., Pliska O.I., Lazorishinec' V.V., Knishov G.V. *Cikava fiziologija v doslidakh* [Interesting physiology in experiments], Kiev, Parliament Publ., 2003, pp. 21-35.
5. Krucevich T.Iu., Bezverkhnia G.V. *Rekreaciia u fizichnij kul'turi riznikh grup naseleunia* [Recreation in the physical culture of different groups of population], Kiev, Olympic Literature, 2010, pp. 41-42.
6. Makarenia V.V. *Dispansernoie nabludenie za fizkul'turnikami* [Clinical looking after athletes], Kiev, Health, 1987, pp. 31-52.
7. Pirogova E.A. *Sovershenstvovanie fizicheskogo sostoianiiia cheloveka* [Perfection of bodily condition of a man], Kiev, Health, 1989, pp. 22-23.

Information about the author:
Kopya Vadim Mikhailovich
avidya@yandex.ru

Odessa National Academy of Food Technologies
Rope str. 112, Odessa, 65039, Ukraine.
Came to edition 02.11.2011.