

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ

ПРУС Н.М., СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

УКРАИНА, г. КИЕВ, НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ УКРАИНЫ

УСКОВА С.М., СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

УКРАИНА, г. КИЕВ, КИЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Актуальность. Необходимость оценки функционального состояния спортсмена не вызывает сомнений. Исходя из этого, особую актуальность приобретает поиск наиболее информативных проб для оценки эффективности применяемых тренировочных средств.

Цель работы. Определить эффективность применения функциональных проб для контроля подготовленности спортсменов.

В настоящее время для оценки функционального состояния спортсменов используется достаточно большое количество проб, таких как:

Проба Серкина[1]. Применяется для анализа системы внешнего дыхания, включает несколько фаз.

1 фаза. Определите время задержки на вдохе в положении сидя.

2 фаза. Выполните 20 приседаний за 30 секунд и снова замерьте время задержки.

3 фаза. Отдохните 1 минуту стоя и вновь замерьте длительность задержки дыхания в положении сидя.

Показатели здоровых тренированных людей – 30 -60сек. и более, показатели нетренированных здоровых – 35-55, и лица со скрытой сердечной недостаточностью кровообращения- 25-34

Ортостатическая проба[2, 3]. Применяется для анализа состояния нервной системы.

Утром, после пробуждения, подсчитывается частота сердечных сокращений (ЧСС) в положении лежа, потом сидя, после этого сто. Полученные результаты не должны расходиться более чем на 10 секунд. Например: 60-70-80. Если расхождение более 10 секунд, это означает, что испытуемый находится в состоянии перетренированности.

Измерение пульса производится для анализа состояния сердечно-сосудистой системы.

Частота пульса измеряется в одном и том же положении, в одно и то же время. Например, утром после пробуждения, до и после тренировки. Изменение частоты пульса в сторону увеличения, свидетельствует о состоянии перетренированности.

Тест Руфье [2, 3]. Применяется для анализа состояния сердечно-сосудистой системы. Все замеры производятся в интервале равном 15 с. Пульс измеряется в положении сидя, после 5-минутного отдыха (P1). Затем выполняется 20 приседаний за 30 секунд и вновь измеряется пульс в положении стоя (P2). Затем, в положении сидя, после отдыха – 1 мин, и снова измеряется пульс (P3). Индекс Руфье вычисляется по формуле:

$$J=(4 \times (P1+P2+P3)-200)/10$$

Если J меньше 0, приспособляемость к нагрузкам отличная. Если менее 3 – высокая. Если 3 – 5 – хорошая. Если 6 –10 – удовлетворительная. Если 11 – 15 – слабая. Если больше 15 – неудовлетворительная. Возрастание индекса J является также и признаком перетренированности, переутомления.

Для определения информативности этих проб для спортсменов, был проведен эксперимент. В эксперименте принимали участие спортсмены, занимающиеся триатлоном(11 человек). В течение месяца у этих

спортсменов перед каждой тренировкой регистрировались показатели ЧСС по пробе Руфье и Серкина. Проба Серкина выполнялась спортсменами утром после пробуждения. На протяжении всего месяца индекс Руфье и показатели пробы Серкина у всех спортсменов были стабильными и соответствовали оценке отлично (табл. 1), несмотря на то, что время бега, езды на велосипеде и плавания у спортсменов менялось. Не уменьшая достоинства этих методик, было выдвинуто предположение о том, что для оценки функционального состояния организма действующих спортсменов следует применять комплексную методику.

Из большого количества предлагаемых в настоящее время методик мы выбрали редко встречающуюся в современной литературе пробу Кверга.

Проба состоит из четырех упражнений, следующих одно за другим без перерыва: 30 приседаний за 30 секунд, бег с максимальной скоростью на месте, 30 секунд, 3-х минутный бег на месте с частотой 150 шагов в минуту и прыжки со скакалкой – 1 минута. Сразу, после окончания теста подсчитывается пульс в положении сидя в течение 30 секунд (P1) Затем повторно через 1 (P2) и 4 (P3) минуты. Проба оценивается по формуле ИК (Индекс Кверга).

Индекс Кверга = $15000/(P1+P2+P3)$. Величина полученного индекса больше 105 – отличный показатель, 99 – 104 – хороший, 93 – 98 – удовлетворительный, и менее 92 – неудовлетворительный.

В течение двух месяцев у спортсменов регистрировались показатели функционального состояния по указанной выше формуле. Тестирование производилось перед началом тренировки. Результаты 3 проб обрабатывались методом математической статистики и сравнивались с результатами спортсменов в беге, езде на велосипеде и плавании. При обработке полученных данных определялись показатели средней арифметической и высчитывался коэффициент вариации. Среднеарифметическое отклонение определялась по формуле:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

где σ – среднеквадратическое отклонение, n - число наблюдений.

Разброс показателей коэффициента вариации следующим образом:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}};$$

Полученный результат умножался на 100%. (табл1)

Таблица 1 - Вариационные взаимоотношения между спортивными результатами спортсменов и показателями функциональных проб

Вид упражнения	Проба Серкина	проба Руфье	Ортостатическая Проба	Проба Кверга
	X m V	X m V	X m V	X m V
Бег	62±2 12%	0± 3 9 %	8 ±315%	105 ±5 23%
велосипед	63 ± 3 14%	-1 ± 3 11%	9 ±3 14%	105 ± 7 21%
Плавание	61 ± 3 14%	-1 ± 4 10%	9 ±3 14%	105 ±7 22%

Как видно из таблицы, во всех пробах у спортсменов были зарегистрированы высокие функциональные показатели. Среднестатистические отклонения от среднего показателя составляли от 2 до 7 единиц. Разброс коэффициента вариации находился в пределах от 9 до 23%, что свидетельствует об однородности показателей. Низкие (стабильные показатели) вариации перед выполнением тренировочных нагрузок дает основание утверждать, что спортсмены имеют высокие функциональные показатели, которые не меняются в процессе тренировки. Но в это время спортсмены показывали различное тренировочное время. При анализе полученных спортивных результатов и функциональной пробы Кверга было зафиксировано, что в среднем 63% спортсменов при ухудшении показателя в пробе Кверга ухудшали спортивный результат. Это дает основание рекомендовать комплексную пробу Кверга для оценки функционального состояния спортсменов, занимающихся циклическими видами спорта как самую эффективную.

Вывод. Функциональные показатели спортсменов в процессе тренировки изменяются. Для наиболее эффективной оценки функционального

состояния спортсменов целесообразно применять комплексную пробу Кверга.

Список литературы:

1. Медник В.А. Курс лекций по общественному здоровью и здравоохранению: Часть 1. Общественное здоровье / В.А. Медник, В.К. Юрьев. – М.: Медицина. – 2003. – 368с.
2. Лисыцин Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник для вузов / Ю.П. Лисыцин. – М.: ГЭОТАР – 2007. – 512с.
3. Гланц С. Медико-биологическая статистика: пер с англ. / С. Гланц – М. – Практика, 1998. – 459с.