

## Методы определения функциональной подготовленности спортсменов в восточных единоборствах

Голоха В.Л.

*Харьковская государственная академия физической культуры*

**Аннотация.** Согласно литературным данным все более ясно осознается, что в последнее время спортивная тренировка, конечная цель которой достижение наивысшего спортивного результата, направлена на развитие функциональных возможностей организма спортсмена. В современных условиях необходимость повышения эффективности тренировочного процесса обуславливает поиск новых технологий, обеспечивающих адекватную функциональную подготовку спортсменов.

**Ключевые слова:** функциональная подготовка, функциональная проба, тестирование.

Проблема влияния физической нагрузки на сердечно-сосудистую и дыхательную системы привлекает внимание многих исследователей. Это обусловлено необходимостью правильно определять и дозировать нагрузку в течение тренировочного занятия.

Нередко обследования человека в условиях мышечного покоя бывает достаточно для выявления заболеваний и перенапряжения. Однако при оценке функционального состояния спортсмена такие обследования в большинстве случаев следует рассматривать лишь как фоновые, ибо главный критерий для обоснованных рекомендаций по двигательному режиму и выявления его эффекта – это способность организма наиболее результативно и быстро адаптироваться к повышенным требованиям. Характер реакции на физическую нагрузку нередко служит единственным и наиболее ранним проявлением нарушений функционального состояния и заболеваний. Что касается квалифицированных спортсменов, достигших высокого уровня тренированности, то дальнейшие изменения проявляются в первую очередь – именно в характере реакции на физическую нагрузку.

В настоящее время нет универсальных тестов, позволяющих дать исчерпывающий ответ на все вопросы оценки здоровья, функционального состояния и тренированности. Поэтому очень важно выбрать наиболее информативные пробы, которые можно использовать в единоборствах. Простейшие из них, например, регистрация пульса в восстановительном периоде, определение числа дыхательных движений и т.д., могут выполняться тренерами с привлечением спортсменов в качестве помощников [4, 5, 7].

При выборе функциональной пробы необходимо учитывать, что она должна отвечать следующим требованиям: 1) заданная работа должна

соответствовать привычному характеру двигательной деятельности обследуемого и не должна требовать освоения специальных навыков; 2) физическая нагрузка пробы, должна вызывать преимущественно общее, а не локальное утомление и иметь возможность количественного учета выполненной работы; 3) проба должна иметь возможность применения в динамике без большой затраты времени и большого количества персонала; 4) отсутствие негативного отношения и отрицательных эмоций обследуемого; 5) отсутствие риска и болезненных ощущений [1, 2, 6].

В результатах функциональных проб четко проявляется снижение функционального состояния, связанное с заболеванием спортсмена или нарушением режима, с переутомлением или перетренированностью. При нарастании тренированности наиболее характерными изменениями реакции организма на физическую нагрузку функциональной пробы являются более экономичная реакция пульса и дыхания, а также укорочение восстановительного периода.

Все это обуславливает особое значение функциональных проб в комплексной методике врачебного обследования спортсменов.

Для сравнения результатов исследования в динамике важны: 1) стабильность и воспроизводимость; 2) объективность; 3) информативность.

Преимущество имеют пробы с достаточной нагрузкой и количественной характеристикой выполненной работы, возможностью фиксации «рабочих» и «послерабочих» сдвигов, позволяющие охарактеризовать аэробную и анаэробную производительность [1].

Применяемые при врачебном обследовании функциональные пробы можно условно разделить на простые и сложные. К простым относятся пробы, выполнение которых не требует специальных приспособлений и большой затраты времени, поэтому применение их доступно в любых условиях. Сложные пробы выполняются с помощью специальных приспособлений и аппаратов.

Из числа относительно простых проб наибольшее распространение во врачебно-спортивной практике получила комбинированная проба на скорость и выносливость, предложенная С.П. Летуновым. Проба включает значительную и разнообразную нагрузку и состоит из: а) 20 приседаний (эта нагрузка служит как бы разминкой к последующим основным нагрузкам); б) бега на месте в течение 15 секунд с максимальной интенсивностью (нагрузка на скорость); в) бега на месте в течение 3 минут в темпе 180 шагов в минуту (нагрузка на выносливость). Таким образом, эта проба в отличие от других функциональных проб выявляет приспособляемость организма к физическим напряжениям различного характера и различной интенсивности [3].

Для определения физической работоспособности существуют прямые и косвенные методы. Функциональная проба Руфье и ее модификация – проба Руфье-Диксона, в которых используют частоту сердечных сокращений в

различные по времени периоды восстановления после относительно небольших нагрузок.

У испытуемого, находящегося в положении лежа на спине, в течение 5 мин определяют ЧСС за 15 с; затем в течение 45 с. испытуемый выполняет 30 глубоких приседаний. После окончания нагрузки испытуемый ложится, и у него вновь подсчитывают ЧСС за первые 15 с, а потом за последние 15 с первой минуты периода восстановления.

Оценку работоспособности сердца производят по формуле:

Индекс Руфье-Диксона =  $4 - 200/10$ ;

P – число сердечных сокращений.

Результаты – по величине индекса от 0 до 15. Меньше 3 – высокая работоспособность; 4-6 – хорошая; 7-9 – удовлетворительная; 15 и выше – плохая.

Есть и другой способ выполнения пробы Руфье. У испытуемого стоя измеряют ЧСС за 15 с, затем он выполняет 30 глубоких приседаний. После окончания нагрузки сразу подсчитывается ЧСС за первые 15 с; а потом – за последние 15 с.

Оценка:  $JR = (f_1 + f_2 + f_3 - 200) / 10$ .

От 0 до 2,8 – расценивается как хороший, средний – от 3 до 6; удовлетворительный – от 6 до 8 и плохой - выше 8.

Гарвардский степ-тест можно считать промежуточным между простыми и сложными. Его достоинство заключается в методической простоте и доступности. Физическую нагрузку задают в виде восхождения на ступеньку. В классическом виде выполняется 30 восхождений в минуту. Темп движений задается метрономом, частота которого устанавливается на 120 уд/мин. Подъем и спуск состоит из четырех движений, каждому из которых соответствует один удар метронома: 1 – испытуемый ставит на ступеньку одну ногу, 2 – другую ногу, 3 – опускает на пол одну ногу, 4 – опускает на пол другую. В момент постановки обеих ног на ступеньку колени должны быть максимально выпрямлены, а туловище находится в строго вертикальном положении.

Время восхождения – 5 мин при высоте ступени: для мужчин – 50 см и для женщин – 43 см. Для детей и подростков время нагрузки уменьшают до 4 мин, высоту ступеньки – до 30-50 см. В тех случаях, когда испытуемый не в состоянии выполнить работу в течение заданного времени, фиксируется то время, в течение которого она совершалась.

Регистрация ЧСС после выполнения нагрузки осуществляется в положении сидя в течение первых 30 с на 2, 3 и 4-й минутах восстановления.

Функциональную готовность оценивают с помощью индекса Гарвардского степ-теста по формуле:

ИГСТ =  $t \times 100 / x \times 2$ , где t – время восхождения, с; f1 f2, f3, – сумма пульса, подсчитываемого в течение первых 30 с на 2, 3 и 4-й минутах восстановления.

Диагностическая ценность теста повышается, если, помимо ЧСС, в 1-ю и 2-ю минуты восстановительного периода определять и артериальное давление, что позволяет, помимо количественной, дать и качественную характеристику реакции.

Проба Руфье и Гарвардский степ-тест позволяют характеризовать способность организма к работе на выносливость и выразить ее количественно в виде индекса. Этим облегчаются любые последующие сопоставления, вычисления достоверности различий, корреляционных связей и пр.

Контроль функционального состояния спортсмена является важным фактором планирования тренировочного процесса и оценки результатов соревнований. Жесткие по объему и интенсивности физические нагрузки в единоборствах при неправильном планировании тренировочного процесса могут привести не только к перетренированности, спаду спортивных результатов, но и способствовать возникновению патологических изменений в организме спортсмена. Для обеспечения эффективности и безопасности оздоровительных физических тренировок естественно использовать методы врачебного контроля, принятые в спортивной медицине.

Литература:

1. Королев С. А. Комплексная оценка функционального состояния спортсменов восточных боевых единоборств в период предсоревновательной подготовки / С. А. Королев, С. Н. Минаев, Л. В. Сорокина, Г. Н. Метляев // Вестник спортивной науки. – 2012.- №3 – с.65-70
2. Красноперова Т. В. Вариабельность сердечного ритма и центральная гемодинамика у высококвалифицированных спортсменов с разной активностью вегетативной регуляции : автореф. дис. на соискание научной степени канд. биол. наук / Т. В. Красноперова. – Киров, 2005. – 20 с.
3. Мутаева И. Ш. Оценка функциональной подготовленности легкоатлетов, тренирующихся на выносливость / И. Ш. Мутаева, А. С. Кузнецова, И. Е. Коновалов, Г. З. Халиков // Фундаментальные исследования. – 2013. - № 6 – 440-444.
4. Прокопьев Н. Я. Физиологические подходы к оценке функциональных нагрузочных проб в спорте / Н. Я. Прокопьев, Е. Т. Колунин, М. Н. Гуртовая, Д. И. Митасов // Фундаментальные исследования. – 2014. - № 2
5. Сурков Е. Н. Психомоторика спортсмена / Е. Н. Сурков. - М.: Физическая культура и спорт, 1984. – с. 126.
6. Шамардин А. А. Функциональные аспекты тренировки спортсменов. / А. А. Шамардин, И. Н. Солопов // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10.
7. Iermakov S. Psycho-physiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts / S. Iermakov, L. Podrigalo, V. Romanenko, Y. Tropin, N. Boychenko and et.al. // Journal of Physical Education and Sport – 2016, Vol. 16, iss. 2, pp. 433-441.

#### **Информация об авторе:**

**Голоха Валерий Леонидович –**

старший преподаватель кафедры единоборств

*Харьковская государственная академия физической культуры*

*Поступила в редакцию 03.01.2017 г.*