

## РАБОТОСПОСОБНОСТЬ БОРЦОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

*Утомление борцов, наступающее во время проведения спортивного поединка, препятствует эффективной реализации атакующих действий, а это, в свою очередь, сказывается на результатах выступления спортсменов в соревнованиях.*

Повышение общей и специальной выносливости может отдалить наступление утомления, однако не предохранит навык от разрушения.

В процессе совершенствования технического мастерства спортсменов важной задачей является повышение устойчивости навыка к сбивающему воздействию утомления.

При решении этой задачи многие ученые и тренеры из различных видов спорта единодушно отмечают, что спортивную тренировку необходимо приблизить к условиям соревнования. Но прежде, чем решить эту задачу, нужно при помощи специальных тестов изучить работоспособность борцов различной квалификации.

Известно, что взаимосвязь между нарастающим утомлением и изменением двигательного навыка в естественных условиях схватки протекает при непосредственном влиянии многих сбивающих факторов, которые трудно предусмотреть. Однако эти факторы не позволяют судить об истинном взаимоотношении интересующих нас переменных. Встал вопрос о моделировании нагрузки, адекватной в соревновательной схватке.

По нашим представлениям, модель должна отвечать следующим требованиям:

- 1) из нее должны быть исключены факторы, не имеющие прямого отношения к исследованию или мешающие анализу полученных данных;
- 2) выбранная модель должна быть наиболее адекватной характеру нагрузки в соревновательной схватке.

Первое требование к создаваемой модели исключало возможность использования в предстоящих исследованиях любой стандартной схватки, так как последняя несет в себе ряд факторов (мотивационные, психологические, внешней среды и др.), которые трудно поддаются анализу. Поэтому необходимо было использовать борцовское чучело, броски которого с успехом применяются в учебно-тренировочном процессе.

Следовательно, любая выбранная или разработанная модель исследования, включающая в себя броски борцовского манекена, создает не только стандартные условия для исследуемых борцов, но и является специфичной по характеру работы. Оставалось только подобрать нагрузку, адекватную соревновательным схваткам. Иными словами, необходимо было выбрать такой тест, который давал бы возможность проследить в двигательной структуре атакующего действия изменения, наблюдаемые под воздействием утомления.

Педагогическая разработка и медико-биологическое обоснование различных тестов позволили выявить их большую практическую пользу. Для определения общей и специальной выносливости в спортивной борьбе большое применение получил тест «до отказа». Однако этот тест, как всякая равномерная работа, характеризующая аэробный процесс, не позволяет оценить утомление и его влияние на двигательный навык. Данный тест был использован как своеобразный эталон для определения выносливости спортсмена. В качестве модели, отвечающей требованиям, был выбран 6-минутный тест, который позволяет оценить переменный характер работы борца.

Исследование ряда функций при выполнении 6-минутного теста подтверждает анаэробный характер дыхания (динамика молочной кислоты: 20,54 мг % до работы, 116,9

мг % сразу после работы и 76,2 мг % через 30 мин. после работы).

Изучение результатов исследования показало, что функциональные сдвиги после проведения этого теста адекватны сдвигам, отмечаемым после соревновательной схватки. Так, если величина средней амплитуды тремора после соревновательной схватки составляет  $6,29 \pm 1,57$  о.е. (относительных единиц), то после выполнения 6-минутного теста она равна  $6,21 \pm 1,59$  о. е., т.е. К ЛНВ/ЛРВ после соревновательной схватки равен  $0,95 \pm 0,16$ , после проведения теста –  $0,92 \pm 0,16$ .

Основным недостатком тестов является односторонность технического мастерства борца при нарастании утомления. При этом большинство исследователей использовали для оценки технической подготовки борца или его выносливости преимущественно количественные отношения (например, количество бросков чучела в течение 1 мин.).

Легко представить себе, что два борца, имеющие один и тот же уровень специальной выносливости, но различные по техническому мастерству, получают одинаковую оценку, что будет неправильно. Утомление вносит значительные изменения не только в количественную, но и в качественную сторону динамики движения. Поэтому технические возможности борца при выполнении 6-минутного теста оценивались по количественным показателям (количество бросков, выполняемых в 10-секундном спурте в каждую минуту теста) и качественным характеристикам (время выполнения броска в течение каждой минуты теста). Полученные результаты позволили рассматривать технические возможности каждого борца во взаимосвязи количественных и качественных показателей движения: при выполнении 6-минутного теста нарушение времени броска у спортсменов 1 разряда и мастеров спорта наблюдается на 3-й минуте (оно выходит за рамки допустимой вариативности), а у мастеров спорта международного класса — на 6-й минуте. Однако количество бросков, проводимых в каждой минуте теста, значительно снижается у борцов 1 разряда на 3-й минуте, а у спортсменов высших разрядов — на 4-й минуте. Поэтому важно было найти объективный критерий оценки технического мастерства борцов к сбивающим воздействиям утомления. Он должен был представлять количественные и качественные характеристики атакующего действия. Поиск такого показателя осуществлялся следующим образом. Допускалось, что борцы во время выполнения 10-секундного теста максимально использовали его время на выполнение бросков прогибом. Если известно время выполнения одного броска ( $t$ ), то максимальные возможности борцов (МВ) составят:  $MB = T/t$ , где  $T$  — общее время выполнения приемов в 10-секундном тесте. Определив максимальные возможности борцов, можно было вычислить моторную плотность (МП) при выполнении технического действия каждым борцом в %.  $MP = (ФВ/МВ) \cdot 100$ , где ФВ — фактические возможности того или иного борца. Очевидно, что моторная плотность равна 100%. Поэтому приближение МП борца к 100% может характеризоваться как тенденция роста мастерства спортсменов.

Например, время выполнения одного броска спортсменом на 1-й минуте теста равно 700 мсек., а количество атакующих действий, которые борец проведет в 10-секундном спурте, — 5. На 2-й минуте отношение времени к количеству бросков составит 760 мсек., т. е. за это время будет проведено 4 атакующих действия и т.д.

Тогда  $MB_1 = T/t = 10000 \text{ мсек.} / 700 \text{ мсек.} = 14,3$ ;

$MP_1 = ФВ_1 / MB_1 = 5 / 14,3 = 0,35$ ;

$MB_2 = T/t_2 = 10000 \text{ мсек.} / 760 \text{ мсек.} = 13,2$ ;

$MP_2 = ФВ_2 / MB_2 = 4 / 13,2 = 0,3$ .

В таблице приводятся изменения показателя моторной плотности (МП) у борцов различной квалификации при выполнении 6-минутного теста.

#### **Изменение показателей моторной плотности (МП) у борцов различной квалификации при нарастании утомления**

Таблица

Спортивная квалификация	Показатели, %	Минуты					
		1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
Мастер спорта международного класса	МП	37	35	35	33	29	30
Мастер спорта 1 разряд	МП	35	36	33	30	25	24
	МП	36	36	35	32	24	21

Как видно из таблицы, показатель МП у борцов всех спортивных квалификаций до 4-й минуты теста не претерпевает существенных изменений. Значительное снижение моторной плотности начинается с 5-й минуты теста. Однако у мастеров спорта международного класса изменение этого показателя минимально по сравнению с мастерами спорта и борцами 1 спортивного разряда.

Выведенный показатель моторной плотности в процентах, а также общее количество бросков, выполняемых борцами в 6-минутном тесте, коррелировались с общим количеством бросков, проведенных спортсменами в тесте «до отказа», выявлена высокая степень взаимосвязи. Так, коэффициент корреляции между количеством бросков в тесте «до отказа» и моторной плотностью выражен:  $r=0,875$  при  $p>0,001$ .

Качественные (время проведения приема) и количественные (общее количество бросков) показатели атакующих действий в 6-минутном тесте коррелировались с общим количеством бросков, реализуемых борцами в тесте «до отказа». Выявлена высокая степень взаимосвязи между общим количеством бросков в тесте «до отказа» и в 6-минутном тесте ( $r=0,842$  при  $p>0,001$ ). Коэффициент корреляции между разницей времени выполнения приема до нагрузки и после нее с общим количеством бросков в тесте «до отказа» выражен  $r=0,831$  при  $p>0,001$ .

Ввиду того что общее количество бросков в тесте «до отказа» является пределом двигательных возможностей спортсмена, количество бросков в 6-минутном тесте лишь формой выполнения задания, высокая корреляционная взаимосвязь между временем выполнения приема до нагрузки и после нее и количественными характеристиками обоих тестов позволяет судить о годности 6-минутного теста для определения устойчивости к утомлению на специальную пробу.

Таким образом, адекватность 6-минутного теста характеру соревновательной схватки, а также использование показательной плотности позволяют выявить не только возможности борца к выполнению специфической работы, но и устойчивость его техники против сбивающего воздействия утомления.

Анализ бросков, проводимых борцами различной квалификации в 6-минутном тесте, позволил отметить периоды продуктивной работы, компенсации и декомпенсации. Период продуктивной работы характеризуется стабильностью всех основных характеристик движения (время, количество и педагогическая оценка приема, угол и усилия подбива).

Период компенсации определяется изменением протриженных характеристик приема и снижением количества выполняемых бросков при сохранении его эффективности. В этом периоде проявляется компенсаторный механизм в навыке борца, т.е. нарушение отдельных характеристик действия. Период декомпенсации характеризуется изменением всех характеристик приема, приводя к снижению его эффективности. В этом периоде происходит и, изменение времени выполнения приема. Именно изменение времени показывает нарушение в двигательной структуре, а поэтому может служить важным критерием оценки эффективности проводимого приема.

Интересно, что у мастеров спорта международного класса и мастеров спорта в декомпенсационном периоде снижение педагогической оценки наступает раньше достоверного увеличения времени выполнения приема. По всей вероятности, время выполнения приема (особенно ритмический рисунок фаз и ведущих элементов приема)

наиболее стабильно и сохраняется при нарушении пространственных и динамических характеристик движения. Поэтому временные характеристики атакующих действий борцов могут служить своеобразной количественной оценкой предела высокой работоспособности борцов.

Результаты исследований показали, что у мастеров спорта международного класса период продуктивной работы длится 2 мин., у мастеров спорта — 1 мин., у борцов 1 спортивного разряда этот период отсутствует. Компенсационный период у мастеров спорта международного класса занимает 2 мин., у мастеров спорта — 1 мин., у борцов 1 спортивного разряда — 2 мин.

Таким образом, период декомпенсации наступает у мастеров спорта международного класса на 5-й минуте теста, у мастеров спорта и борцов 1 спортивного разряда — на 3-й минуте. При этом изменение основных характеристик двигательного навыка у борцов различной квалификации наблюдается почти при одинаковых сдвигах в функциональном состоянии организма.

Необходимо отметить, что увеличение первых двух периодов способствует повышению эффективности атакующих действий борцов в условиях нарастающего утомления.

Совершенствование атакующих действий должно осуществляться до наступления декомпенсационного периода, что позволит сохранить эффективность атакующих действий. Совершенствование техники атакующих действий в декомпенсационном периоде может принести только вред. Однако расширение вариативности отдельных характеристик приема в первых двух периодах схватки не снижает его эффективности.

#### **Литература:**

1. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: ФиС., 1988.
2. Спортивная борьба (классическая, вольная, самба). /Под общей ред. Катулина А.З., Галковского Н.М. – М.: ФиС, 1988.
3. Спортивная борьба. Учебное пособие для тренеров. / Под общей ред. Ленца А.Н. - М.: ФиС, 1984.
4. Сорокин Н.Н. Спортивная борьба (классическая и вольная). Учебник для институтов физической культуры. – М.: ФиС, 1990.