(cc) BY

Белокопытова Светлана Викторовна
аспирант, инструктор-методист
ГУЗ «Липецкая городская больница
скорой медицинской помощи №1»
г. Липецк, Липецкая область
Салам Мохаммед Хуссейн Карим
специалист
Министерство образования Объединенных Арабских Эмиратов
г. Дубаи, Объединенные Арабские Эмираты

ПРОЯВЛЕНИЕ МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ, БЫСТРОТЫ И ВЫНОСЛИВОСТИ СПОРТСМЕНОВ-ЕДИНОБОРЦЕВ В ПРОЦЕССЕ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Аннотация*: представлены и проанализированы отдельные физические качества спортсменов-единоборцев в процессе спортивной тренировки.*

Ключевые слова*: мышечная сила, быстрота, выносливость, спортивная тренировка.*

При изучении специальной литературы выясняется, что для результативной организации процесса спортивной тренировки спортсменов-единоборцев тренерам-преподавателям необходимо учитывать отдельные физические качества.

В исследованиях ученых отмечается, что тренер-преподаватель, инструктор-методист владеет определенной базой педагогических знаний, необходимых в процессе тренировочной деятельности спортсменов с «учетом биологических и психологических аспектов» [5, с. 72].

Но, чтобы правильно выбирать методы, средства и режимы воспитания двигательных качеств спортсменов-единоборцев, необходимо знать физиологические механизмы их проявления (силы, быстроты и выносливости).

Заметим, что в Кратком энциклопедическом словаре быстроту рассматривают как «физическое качество, представляющее собой определенность в

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

проявлении тех морфофункциональных свойств организма, которые определяют скоростные характеристики двигательной деятельности» [2, с. 22].

Необходимо обозначить, что быстрота зависит от «подвижности нервных процессов в ЦНС, от времени проведения нервного импульса от ЦНС к двигательному аппарату и от соотношения в мышцах красных и белых волокон, то есть чем выше содержание последних, тем быстрее сокращается мышца» [2, с. 22].

Отметим, что в физиологии спорта быстроту определяют как «способность совершать движения в минимальный для данных условий отрезок времени» [4, с. 116].

В свою очередь, обозначим, что различают комплексные и элементарные формы проявления быстроты, характеристики которых представлены в таблице 1.

Таблица 1

Формы проявления быстроты

Формы проявления быстроты	
Комплексные формы быстроты	*Элементарные формы проявления быстроты*
Скорость двигательных действий	Общая скорость однократных движений или время одиночных действий (например, прыжков, метаний)
Кратковременность умственных операций	Время двигательной реакции латентный (скрытый) период простой (без выбора) и сложной (с выбором) сенсомоторной реакции, реакции на движущийся объект (например, в ситуационных упражнениях и спринте)
Сочетание с другими качествами	Максимальный темп движений, характерный (например, для спринтерского бега)

Обращаясь к научным источникам, находим, что в естественных условиях спортивной деятельности спортсменов-единоборцев «быстрота проявляется обычно в комплексных формах, включающих скорость двигательных действий и кратковременность умственных операций, и в сочетании с другими качествами» [4, с. 116].

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Анализ специальной литературы и изучение практического опыта ученых позволили обозначить, что в процессе спортивной тренировки спортсменов-единоборцев «в основе проявления качества быстроты лежат индивидуальные особенности протекания физиологических процессов в нервной и мышечной системах» [4, с. 118]. Обозначим, что быстрота зависит от ряда факторов (таблица 2).

Таблица 2

Факторы, влияющие на быстроту спортсменов-единоборцев

Факторы быстроты	*Характеристика факторов*
Лабильность	Скорость протекания возбуждения в нервных и мышечных клетках
Подвижность нервных процессов	Скорость смены в коре больших полушарий возбуждения торможением и наоборот
Соотношение быстрых и медленных мышечных волокон в скелетных мышцах	Корреляция

Учитывая вышесказанное, мы сконцентрировали внимание на таком аспекте, что мышечная сила характеризуется как «способность за счет мышечных сокращений преодолевать внешнее сопротивление».

В свою очередь, при ее оценке различают «абсолютную и относительную мышечную силу, отношение мышечной силы к весу тела спортсмена (в расчете на 1 кг)» [4, с. 111].

В таблице 3 представлены виды, характеристика и единицы измерения мышечной силы.

Таблица 3

Мышечная сила (вид, характеристика, единица измерения)

Мышечная сила			
Виды мышечной силы	*Характеристика*	*Единица измерения*	*Примечание*
Абсолютная сила	Отношение мышечной силы к физиологическому поперечнику мышцы (площади поперечного разреза всех мышечных волокон)	Измеряется в Ньютонах или килограммах силы на 1 см^2 (Н или кг/см^2)	Измеряют динамометром силу мышцы без учета ее поперечника

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Относительная сила	Отношение мышечной силы к ее анатомическому поперечнику (толщине мышцы в целом, которая зависит от числа и толщины отдельных мышечных волокон)	Измеряется в Ньютонах или килограммах силы на 1 см^2 (Н или кг/см^2)	В спортивной практике для ее оценки используют отношение мышечной силы к весу тела спортсмена, т. е. в расчете на 1 кг

Отметим, что в развитии мышечной силы спортсменов-единоборцев имеют значение «внутримышечные факторы, особенности нервной регуляции и психофизиологические механизмы» [4, с. 112].

Следует обозначить, что мышечная сила характеризуется степенью развиваемого мышечного напряжения. Оно зависит от «физиологических, биологических, биомеханических особенностей, а также особенностей нервной регуляции и степени проявления волевых усилий в момент движения» [1, с. 4].

В свою очередь, уровень быстроты движений зависит от «функциональных особенностей ЦНС и нервно-мышечного аппарата, силы и быстроты сокращения мышц, координации движений и степени овладения техникой движения» [1, с. 5].

Следующее рассматриваемое нами физическое качество – выносливость. Оно представляет собой «определенность в проявлении тех свойств организма, которые обусловливают сопротивление организма утомлению в процессе соответствующей деятельности, и определяется силой возбудительно-тормозных процессов в ЦНС, функциональным резервом кислородтранспортных систем и биохимическими особенностями мышц, принимающих преимущественное участие в работе» [2, с. 23].

Э.Н. Вайнер и С.А. Кастюнин, отмечают, что помимо общей выносливости, «отражающей способность длительного выполнения неспецифической работы, в различных видах физических упражнений выделяют ее специальные проявления» (скоростная, координационная, силовая и т. д.).

Ученые отмечают, что общая выносливость характеризуется возможностью продолжительно выполнять циклическую работу умеренной мощности с

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

участием крупных мышечных групп. И её физиологической основой является «уровень аэробных возможностей организма (абсолютной и относительной величиной максимального потребления кислорода и суммарной величиной потребления кислорода на всю работу)» (Э.Н. Вайнер, С.А. Кастюнин).

Следует сказать, что специальную выносливость Э.Н. Вайнер, С.А. Кастюнин характеризуют как «способность длительно выполнять специфичную для данного вида деятельности работу». Исходя из темы нашего исследования, мы опирались на тот факт, что «степень проявления специальной выносливости зависит от общей выносливости, тренированности спортсменов-единоборцев, степени освоения двигательного навыка, психологических особенностей и т. д. Однако между общей и специальной выносливостью прямой зависимости нет» [2, с. 23].

В исследованиях мирового лидера в тренерской работе по силовой подготовке Билла Перла отмечается, что мышечная выносливость – это «способность мышцы производить работу в течение определенного промежутка времени, которая выражена числом повторений движения» [3, с. 52].

В свою очередь, сердечно-сосудистую выносливость автор определяет как «способность дыхательной и кровеносной систем поставлять кислород и питательные вещества клеткам мышц таким образом, чтобы обеспечить возможность производить определенные действия в течении продолжительного времени» [3, с. 52].

Резюмируя вышесказанное, отметим, что физиологические резервы выносливости спортсменов-единоборцев включают в себя:

– мощность механизмов обеспечения гомеостаза (адекватную деятельность сердечно-сосудистой системы, повышение кислородной емкости крови и емкости ее буферных систем, совершенство регуляции водно-солевого обмена выделительной системой и регуляции теплообмена системой терморегуляции, снижение чувствительности тканей к сдвигам гомеостаза);

– тонкую и стабильную нервно-гуморальную регуляцию механизмов поддержания гомеостаза;

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

– гомеокинез (адаптация организма к работе в измененной среде) [4, с. 125].

Список литературы

1. Абаджян В.А. Медико-биологическая и психологическая составляющие тренировочной и соревновательной деятельности боксеров: учеб. пособие / В.А. Абаджян, В.А. Санников. – 2 изд., испр. и доп. – М.: Элист, 2014. – 152 с.

2. Краткий энциклопедический словарь. Адаптивная физическая культура / Э.Н. Вайнер, С.А. Кастюнин. – М.: Флинта; Наука, 2003. – 144 с.

3. Перл Б. Силовые упражнения для мужчин и женщин / Б. Перл; пер. с англ. В.М. Боженов. – Минск: Попурри, 2014. – 432 с.

4. Солодков А. С. Физиология спорта: учебное пособие / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – СПб.: Изд-во Государственной академии физической культуры им. П.Ф. Лесгафта, 1999. – 231 с.

5. Tinning R. Pedagogy of human movement: Theory, practice, research / Richard Tinning. – New York: Madison Avenue, 2010. – 247 p.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)