

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

И.В.СУСЛИНА

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
АСПЕКТЫ
ВЫНОСЛИВОСТИ
В СПОРТЕ**

Учебное пособие

Волгоград 2012

Ирина Васильевна Суслина

Физиологические аспекты

выносливости в спорте

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=16938821

*Физиологические аспекты выносливости в спорте. Учебное пособие:
ФГБОУ ВПО «ВГАФК»; Волгоград; 2012*

Аннотация

В учебном пособии содержатся теоретический материал, а также вопросы для самоконтроля, составленные с учетом требований государственного стандарта по дисциплине «Физиология». Учебное пособие подготовлено с целью улучшения качества знаний студентов и эффективности преподавания теоретического и практического курса спортивной физиологии, повышения мотивации студентов при подготовке к семинарским занятиям, зачетам, экзаменам.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
Глава 1.	8
Глава 2.	16
Конец ознакомительного фрагмента.	18

Ирина Суслина

Физиологические аспекты выносливости в спорте

ВВЕДЕНИЕ

Проблема выносливости в спорте высших достижений приобретает всеобъемлющий характер, поскольку длительность, интенсивность и вариативность тренировочного процесса и соревновательной борьбы непрерывно возрастают во всех видах спорта. Особое значение имеет эта проблема в циклических видах спорта – беге на средние и длинные дистанции, плавании, гребле, в велосипедных, лыжных и конькобежных гонках. Сложность и длительность турнирной борьбы у боксеров и борцов также требуют особого внимания к развитию выносливости (Верхошанский, 1988).

Рост спортивных результатов напрямую связан с расширением функциональных возможностей организма и совершенствованием двигательных качеств спортсмена, при этом особое значение придается развитию выносливости. Уровень развития выносливости имеет большое значение практически во всех видах спорта (Погосян, 1973).

Выносливость в общем смысле этого термина понимает-

ся как способность человека выполнять какую-либо деятельность длительное время в условиях действия затрудняющих факторов или длительное время противостоять этим факторам. При этом природа этих факторов может быть самого различного происхождения. В большинстве случаев изолированного действия какого-либо фактора не наблюдается, как правило, обнаруживается комплексное влияние многих факторов. В литературе различают двигательную выносливость, выносливость к действию низких и высоких температур, к гипоксии, к сниженной гравитации и т.п. (Эголинский, 1984).

Основополагающие работы раскрыли физиологическую сущность выносливости как качества двигательной деятельности и ее проявления (А.Н. Крестовников, В.С. Фарфель, Н.В. Зимкин, Я.А. Эголинский, А.В. Коробков, Н.Н. Яковлев, А.Б. Гандельсман, Н.И. Волков и др.)

Результаты экспериментальных исследований в области физического воспитания и спортивной тренировки (Н.Г. Озолин, Л.П. Матвеев, В.М. Зациорский и др.) заложили основы методики развития выносливости в различных видах спорта.

К настоящему времени накопилось достаточно много новых фактов, касающихся физиологических механизмов проявления и развития выносливости, новых данных, которые могут лечь в основу разработок инновационных методических подходов к организации тренировки, направленной на

развитие выносливости и в конечном итоге, способствовать более эффективному развитию этого двигательного качества.

Учебное пособие подготовлено с целью улучшения качества знаний студентов и эффективности преподавания теоретического и практического курса спортивной физиологии. Материал изложенный в пособии может быть использован специалистами, работающими в области физиологии спорта, специалистами физической культуры, тренерами.

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Обозначение	Наименование параметра
АТФ	Аденозинтрифосфат
ДМП	Дополнительное «мертвое» пространство
ЖЕЛ	Жизненная ёмкость лёгких, мл, л
МАМ	Максимальная анаэробная мощность
МВЛ	Максимальная вентиляция лёгких, л/мин
МОД	Минутный объем дыхания, легочная вентиляция, л/мин
МПК	Максимальное потребление кислорода, мл/мин, л/мин
КФ	Креатинфосфат
ЧСС	Частота сердечных сокращений, цикл/мин
ПАНО	Порог анаэробного обмена
W	Мощность физической нагрузки, кГм, Вт

Глава 1.

СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ И ВИДЫ ВЫНОСЛИВОСТИ

Под выносливостью принято понимать способность к эффективному выполнению упражнения, преодолевая развивающееся утомление. Уровень развития этого качества обуславливается энергетическим потенциалом организма спортсмена и его соответствием требованиям конкретного вида спорта, эффективностью техники и тактики, психическими возможностями спортсмена, которые обеспечивают не только высокий уровень мышечной активности в тренировочной и соревновательной деятельности, но и отдаление, и противодействие процессу развития утомления и др. (Фатьянов, 2007).

В литературе встречаются характеристики многих форм проявления выносливости. Например, выделяют выносливость статическую и динамическую, скоростную и силовую, локальную, региональную и глобальную, сердечно-сосудистую (кардиоваскулярную) и мышечную, общую и специальную, эмоциональную и психическую, игровую, дистанционную, выносливость к проявлению взрывных усилий и т. д. (Челиковский, 1978).

В практических целях выносливость достаточно условно

подразделяют на общую и специальную.

Общая выносливость понимается как способность спортсмена к эффективному и продолжительному выполнению работы умеренной интенсивности (аэробного характера), в которой участвует значительная часть мышечного аппарата. Однако такое определение, несмотря на то, что оно прочно утвердилось в специальной литературе и спортивной практике, нельзя признать достаточно точным. Оно в полной мере приемлемо лишь по отношению к тем видам спорта и отдельным спортивным дисциплинам, уровень достижений в которых во многом определяется аэробной производительностью – велосипедный спорт (шоссе), бег на длинные дистанции, лыжный спорт и т. д. Что же касается спринтерских дистанций в видах спорта циклического характера, скоростно-силовых и сложнокоординационных видов спорта, единоборств и спортивных игр, то по отношению к ним данное определение нуждается в уточнении и дополнении, так как в структуру общей выносливости представителей этих видов спорта входят прежде всего способности к длительной и эффективной работе скоростносилового, анаэробного, сложнокоординационного характера.

Общую выносливость следует определять как способность к продолжительному и эффективному выполнению работы неспецифического характера, оказывающую положительное влияние на процесс становления специфических компонентов спортивного мастерства благодаря повышению

адаптации к нагрузкам и наличию явлений «переноса» тренированности с неспецифических видов деятельности на специфические.

Специальная выносливость – это способность к эффективному выполнению работы и преодолению утомления в условиях, детерминированных требованиями соревновательной деятельности в конкретном виде спорта. Л.П. Матвеев (1977) предложил отличать «специальную тренировочную выносливость», которая выражается в показателях суммарного объема и интенсивности специфической работы, выполняемой в тренировочных занятиях, микроциклах и более крупных образованиях тренировочного процесса, от «специальной соревновательной выносливости», которая оценивается по работоспособности и эффективности двигательных действий, особенностям психических проявлений в условиях соревнований.

Специальная выносливость является очень сложным многокомпонентным качеством. Ее структура в каждом конкретном случае определяется спецификой вида спорта и его отдельной дисциплины. В зависимости от особенностей вида спорта специальная выносливость преимущественно может быть рассмотрена как локальная или глобальная, аэробная или анаэробная, статическая или динамическая, сенсорная или эмоциональная и т. д. Углубление рассмотрения факторов, определяющих конкретные проявления выносливости в том или ином виде спорта, неизбежно приводит к необходи-

мости представить специальную выносливость с учетом путей и механизмов энергообеспечения, психических проявлений, вовлекаемых двигательных единиц, причин развития утомления и др. в органической взаимосвязи с технико-тактическими возможностями спортсменов. Лишь на этой основе удастся обеспечить полноценное развитие этого качества применительно к специфическим требованиям того или иного вида спорта. В числе прочих факторов особое место принадлежит энергетическому обеспечению мышечной деятельности. В большинстве видов спорта именно возможности системы энергообеспечения и умение рационально их использовать при выполнении двигательных действий, составляющих содержание тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов, специализирующихся в том или ином виде спорта или его конкретной дисциплине, приобретают решающее значение для достижения высоких показателей выносливости спортсменов.

В этом плане весьма важны механизмы, обуславливающие способность к реализации имеющегося энергетического потенциала в конкретных условиях тренировочной и соревновательной деятельности. В их числе следует выделить:

- подвижность процессов энергообеспечения, которая определяет быстроту активизации системы энергообеспечения в соответствии с требованиями конкретной двигательной деятельности и вариативность;
- динамичность процессов энергообеспечения как реак-

цию на изменение интенсивности и характера работы, изменение функционального состояния спортсмена (вработывание, утомление и др.);

– экономичность как способность экономно и рационально использовать энергию для достижения наивысших показателей работоспособности и эффективности двигательных действий;

– устойчивость как способность длительное время обеспечивать производство энергии на заданном уровне.

Скоростная выносливость проявляется в основном в деятельности, предъявляющей повышенные требования к скоростным параметрам движений в зонах субмаксимальной и максимальной мощности работ.

Скоростная выносливость в максимальной зоне обусловлена функциональными возможностями анаэробного креатинфосфатного энергетического источника. Предельная продолжительность работы не превышает 15 – 20 с. Для ее воспитания используют интервальный метод. Часто используют прохождение соревновательной дистанции с максимальной интенсивностью. В целях увеличения запаса прочности практикуют прохождение более длинной дистанции, чем соревновательная, но опять же с максимальной интенсивностью.

Скоростная выносливость в зоне субмаксимальных нагрузок в основном обеспечивается за счет анаэробно-гликолитического механизма энергообеспечения и часто аэробного,

поэтому можно говорить, что работа совершается в аэробно-анаэробном режиме. Продолжительность работы не превышает 2,5 – 3 мин.

Силовая выносливость отражает способность длительно выполнять силовую работу без снижения ее эффективности. Двигательная деятельность при этом может быть ациклической, циклической и смешанной.

Силовая выносливость проявляется в способности длительное время выполнять работу, связанную с большими физическими усилиями.

Выносливость к статическим усилиям характеризуется способностью длительно поддерживать умеренное мышечное напряжение (неподвижное усилие). Такого рода мышечная деятельность наблюдается при переноске грузов, при продолжительном сохранении неподвижного положения тела. Действия, требующие статических усилий, являются одним из наиболее утомительных видов работы.

Разносторонняя выносливость представляет собой способность длительное время совершать работу, для выполнения которой необходимо переключаться с одного вида и характера двигательной деятельности на другой, например, переключаться с работы максимальной интенсивности (быстрый бег) на силовую работу (переноска тяжести) или с работы, требующей общей выносливости, на работу, связанную со статическим напряжением (переползание). Таким образом, разносторонняя выносливость характеризуется спо-

способностью к совместному проявлению в работе всех видов выносливости.

Выносливость проявляется также в условиях, когда необходимо поддерживать достаточно высокий уровень работоспособности при многодневных значительных мышечных напряжениях.

Организм выносливого человека отличается высокой работоспособностью и характеризуется следующими тремя особенностями:

- 1) способностью работать с меньшей затратой энергии, т. е. более экономно;
- 2) способностью к более широкой мобилизации всех функций;
- 3) способностью продолжать работу даже при значительных отклонениях от нормального физиологического состояния организма.

Эти качества, присущие выносливому человеку, в практической работе выражаются в том, что выносливый человек тратит меньше усилий и энергии на ту же самую работу по сравнению с человеком маловыносливым. В случаях, когда необходимо совершить работу максимальной интенсивности, у выносливого человека с большей полнотой мобилируются все физиологические функции. Например, при напряженной работе число ударов сердца у маловыносливого человека может достигать до 170 – 180 в минуту, количество крови, выбрасываемой сердцем в минуту (минутный объем

крови), до 20 – 25 л, легочная вентиляция (количество воздуха, проходящее через легкие) повышается до 100 – 120 л в минуту. Соответствующие величины у выносливого человека оказываются более высокими. Число ударов сердца может доходить до 220 и выше, минутный объем крови до 30 – 35 л, а легочная вентиляция до 150 – 170 л в минуту.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое выносливость? Какие виды выносливости существуют?
2. Что понимается под общей выносливостью? В чём её практическое значение?
3. Что такое специальная выносливость? Какова структура специальной выносливости в различных видах спорта?
4. Какие типы выносливости вы знаете?

Глава 2.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ ВЫНОСЛИВОСТЬ

Являясь многофункциональным свойством человеческого организма, выносливость интегрирует в себе большое число разнообразных процессов, происходящих на различных уровнях: от клеточного и до целого организма.

Вместе с тем, в числе многих факторов особое место принадлежит энергетическому обеспечению мышечной деятельности. В большинстве видов спорта именно возможности системы энергообеспечения и умение рационально их использовать при выполнении двигательных действий, составляющих содержание тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов, специализирующихся в том или ином виде спорта или его конкретной дисциплине, приобретают решающее значение для достижения высоких показателей выносливости спортсменов.

Ни одно движение не может быть выполнено без затрат энергии. Единственным универсальным и прямым источником энергии для мышечного сокращения служит аденозинтрифосфат (АТФ). Для того чтобы мышечные волокна могли

длительно поддерживать свою сократительную способность, необходимо постоянное восстановление (ресинтез) АТФ с той же скоростью, с какой он расходуется.

Биоэнергетические факторы включают объем энергетических ресурсов, которым располагает организм, и функциональные возможности его систем (дыхания, сердечно-сосудистой, выделения и др.), обеспечивающих обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы. Образование энергии, необходимой для работы на выносливость, происходит в результате химических превращений. Основными источниками энергообразования при этом являются аэробные, анаэробные гликолитические и анаэробные алактатные реакции, которые характеризуются скоростью высвобождения энергии, объемом допустимых для использования жиров, углеводов, гликогена, АТФ, КТФ, а также допустимым объемом метаболических изменений в организме (Волков, 1976).

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.