Развитие выносливости

Под выносливостью понимают способность работать, не утомляясь, и противостоять утомлению, возникающему в процессе выполнения работы. Выносливость проявляется в двух основных формах:

в продолжительности работы на заданном уровне мощности до появления первых признаков выраженного утомления;

в скорости снижения работоспособности при наступлении утомления.

Являясь многофункциональным свойством человеческого организма, выносливость интегрирует в себе большое число разнообразных процессов, происходящих на различных уровнях: от клеточного до целого организма. Однако, как показывают результаты современных научных исследований, в большинстве случаев ведущая роль в проявлениях выносливости принадлежит факторам энергетического обмена. Исследователи из Каролинского института в Швеции выяснили, что длительные тренировки на выносливость в постоянном темпе вызывают эпигенетические изменения в мышечных клетках, а именно повышение мотивирования более 4000 генов, что в свою очередь проявляется улучшением метаболизма углеводов, повышением адаптации мышц и устранением воспаления. Также это может быть взаимосвязано с развитием мышечной памяти.

Виды выносливости

Различают общую и специальную выносливость. Под общей выносливостью понимают способность организма к продолжительному выполнению с высокой эффективностью любой работы, вовлекающей в действие многие мышечные группы и предъявляющей достаточно высокие требования к сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной системам.

**Специальная выносливость —** это способность к длительному перенесению нагрузок, характерных для конкретного вида деятельности. Способность не только бороться с утомлением, но и выполнить поставленную задачу наиболее эффективно в условиях строго ограниченной дистанции или определенного времени.

Специальную выносливость разделяют на:

» Скоростная выносливость (характеризуется способностью человека в течение длительного времени выполнять быстрые движения без утомления и нарушения техники);

* Скоростно-силовая выносливость (характеризуется выполнением действий высокой активности силового характера в течение длительного времени);
* Координационная выносливость (неоднократное повторение сложных технических и тактических действий);
* Силовая выносливость (указывает на мышечную способность выполнять тяжелые упражнения в течение длительного времени без видимых технических нарушений. Такой вид выносливости показывает способность мышц кповторному сокращению через минимальный отрезок времени); Силовая выносливость имеет два типа: динамическая и статическая.

Динамическая силовая выносливость характеризуется выполнением тяжелых мышечных упражнений в относительно небыстром темпе, но достаточно продолжительное время.

Статическая выносливость позволяет поддерживать мышечные напряжения достаточно долгий период без изменения позы.

Выносливость обеспечивается повышенными функциональными возможностями организма. Она обусловливается многими факторами, но прежде всего деятельностью коры головного мозга, определяющей и регулирующей состояние центральной нервной системы (ЦНС) и работоспособностью всех других органов и систем, в том числе и энергетической. ЦНС, ее высшие нервные центры определяют работоспособность мышц, слаженность функций всех органов и систем, выполнение движений и действий спортсмена. ЦНС в этом отношении обладает большими возможностями. В процессе тренировки на выносливость совершенствуется вся система нервных процессов, необходимая для выполнения требуемой работы, улучшения координации функций органов и систем, экономизации их деятельности. Наряду с этим нервные клетки головного мозга повышают свою способность работать дольше, не снижая интенсивности, сами становятся выносливее.

Наиболее важные факторы, определяющие общую выносливость, — это процессы энергообеспечения организма: аэробный (с участием кислорода) и анаэробный (без участия кислорода). В спортивной практике термин «аэробная работоспособность» рассматривается как синоним понятия «общая выносливость», а термин «анаэробная выносливость» совпадает по своему значению с понятием так называемой «скоростной выносливости».

Аэробная и анаэробная выносливость.

**Аэробная выносливость** - способность выполнять нагрузку в аэробном режиме (ниже лактатного порога). Связана с функцией сердечно-сосудистой системы.

Анаэробная выносливость - способность выполнять нагрузку в анаэробном и максимальном тренировочном режиме (выше лактатного порога). Связана с функцией мышц буферизовать молочную кислоту.

плакатная анаэробная, фосгенная (обеспечивается за счет энергии распада АТФ и КФ). Алактатная анаэробная работоспособность оценивается по величине алактатной фракции кислородного долга, содержанию неорганического фосфора в крови, значению максимальной анаэробной мощности.

латаная анаэробная, гликолитическая (обеспечивается за счет энергии, образующейся в процессе анаэробного гликолиза). Лактатная анаэробная работоспособность оценивается по максимальной величине кислородного долга, лактатной его фракции, максимальному накоплению лактона в крови, сдвигу параметров кислотно-щелочного равновесия крови.

Таблица Фокса-Хаскела показывает зависимость между аэробной (светло-оранжевый) и анаэробной (темно-оранжевый) нагрузкой и пульсом.

Оцениваемые показатели:

Порог анаэробного обмена (ПАНО)

Максимальное потребление кислорода (VO2 max)

Кислородный эквивалент работы (КЭР)

Эффективность использования кислорода

Методы определения физической работоспособности

Тренировка. Для развития аэробной выносливости проводятся тренировки на уровне (или немного выше) анаэробного (лактатного) порога. Анаэробная выносливость развивается при высокоинтенсивных и интервальных тренировках.

**Подробнее: составление плана беговых тренировок.**

**Тренировочные зоны**

Для начала вам необходимо рассчитать собственный показатель максимальной частоты сердечных сокращений (MHR или МЧСС). Это можно сделать самостоятельно или с помощью монитора. Обычные формулы (для мужчин: 220 - возраст; для женщин: 226 - возраст) не подходят для тренированных людей. Исследования пульса у профессиональных и непрофессиональных спортсменов показывают, насколько может быть велик разрыв в показателях между ними и их ровесниками, которые не занимаются спортом.

**Средства и методы развития общей выносливости.**

Для развития выносливости применяются разнообразные методы тренировки, которые разделяются на непрерывные и прерывные методы выполнения упражнения. Каждый из них имеет свои особенности и используется для совершенствования тех или иных компонентов выносливости в зависимости от параметров применяемых упражнений. Варьируя видом упражнений, их продолжительностью и интенсивностью, количеством повторений, а также продолжительностью и характером отдыха, можно менять физиологическую направленность выполняемой работы.

Равномерный непрерывный метод заключается в однократном равномерном выполнении упражнений малой и умеренной мощности продолжительностью от 15 — 30 мин и до 1—3 ч. Этим методом развивают аэробные способности.

Переменный непрерывный метод отличается периодическим изменением интенсивности непрерывно выполняемой работы. Организм при этом работает в смешанном аэробно-анаэробном режиме. Метод предназначен для развития как специальной, так и общей выносливости. Он позволяет развивать аэробные возможности организма, способность переносить гипоксические состояния, периодически возникающие в ходе выполнения ускорений и устраняемые при последующем снижении интенсивности упражнения, приучает занимающихся «терпеть», воспитывает волевые качества.

Повторный метод характеризуется применением как стандартных, так и различных по длине и интенсивности отрезков дистанции, повторяющихся через заранее не запланированные промежутки отдыха. Скорость бега и длина отдельных отрезков могут быть одинаковыми, прогрессирующими и регрессирующими.

Интервалы отдыха произвольны. Субъективные ощущения готовности бегуна к следующей нагрузке определяют длительность интервалов отдыха. При этом необязательно дожидаться полного восстановления работоспособности. Главное — выполнить нагрузку с определенным количеством повторений и запланированной скоростью.

Интервальный метод тренировки заключается в дозированном повторном выполнении упражнений относительно небольшой продолжительности (до 2 мин) через строго определенные интервалы отдыха, которые могут дозироваться временем, расстоянием, уровнем физиологических показателей (ЧСС). Этот метод обычно используют для развития специфической выносливости к какой-либо определенной работе. Им можно развивать как анаэробные, так и аэробные компоненты выносливости.

Общая выносливость является основой поддержания высокой физической работоспособности в легкой атлетике, она обеспечивает переносимость высоких объемов тренировочных нагрузок, т. е. физическую работоспособность человека.

**Построение тренировок для развития выносливости**

Начиная работу по развитию выносливости, необходимо придерживаться определенной последовательности построения тренировок.

На начальном этапе необходимо сосредоточиться на развитии аэробных возможностей, совершенствовании функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем, укреплении опорно-двигательного аппарата, т.е. развитии общей выносливости.

На втором этапе следует увеличить объем нагрузок в смешанном аэробно­-анаэробном режиме.

На третьем этапе увеличить объем нагрузок за счет применения более интенсивных упражнений, выполняемых методами интервальной и повторной работы в смешанном аэробно анаэробном и анаэробном режимах, и избирательное воздействие на отдельные компоненты специальной выносливости.

Развитие выносливости — важная составная часть их всесторонней физической подготовки. Дети хорошо адаптируются к работе аэробного характера, в результате чего у них повышаются возможности кислородно-транспортной системы, взрослые должны это делать более постепенно. Детский и подростковый возраст наиболее благоприятен для совершенствования общей выносливости. В этот период закладываются основы для последующих тренировок с большим объемом и высокой интенсивностью.

У подростков 13 —16 лет уровень общей физической работоспособности за счет неэкономичного функционирования сердечно-сосудистой системы ниже, чем у детей 10—12 лет и даже 7—9 лет. В связи с этим необходимо строго дозировать нагрузки, направленные на развитие выносливости, и не допускать формирования учебно­-тренировочных групп детей с разным стажем занятий.

Систематическое использование тренировочных заданий, предъявляющих значительные требования к скоростной выносливости, может быть оправдано только у взрослых при наличии хорошо развитой общей выносливости. Сказанное не означает, что в тренировке юных спортсменов не может быть упражнений анаэробного характера, но объем их не должен быть значительным. Для повышения скоростной выносливости используют: бег на отрезках от 200 до 800 м, бег в гору, эстафеты, преодоление полосы препятствий, челночный бег, игровые упражнения.

Упражнения должны отвечать следующим требованиям:

большая (ЧСС 160 —180 уд./мин) и субмаксимальная (ЧСС 180 уд./мин) интенсивность; продолжительность от 30 с до 2 мин;

интервалы отдыха, постоянно сокращающиеся, от 3 — 5 мин до 1 мин между повторениями и до 10 мин между сериями, отдых — пассивный;

число повторений в серии 3 — 5, число серий — 1 — 3. Упражнения для развития выносливости целесообразно планировать на вторую часть занятия.

Эффективными средствами развития общей выносливости у детей являются длительный бег, кроссы, различные игры и игровые задания. Чаще всего используется бег в равномерном темпе с относительно невысокой скоростью, продолжительность которого постепенно возрастает от 5 —8 до 30 — 60 мин.

На спортивных занятиях с детьми допустимы следующие объемы беговой нагрузки: 11 — 12 лет — до 12 км в одном занятии, для подростков 13 —14 лет — до 18 км.

Для развития выносливости широко используются тренировочные средства, дающие возможность существенно повысить функциональные возможности организма без применения большого объема работы, максимально приближенной по характеру к соревновательной деятельности.

Основными методами воспитания выносливости являются: равномерный метод тренировки, различные варианты переменного, игровой и круговой методы. Не следует отдавать предпочтение какому-то одному методу воспитания выносливости. Они должны оптимально сочетаться в течение всего периода подготовки. В процессе воспитания общей выносливости большое внимание необходимо уделять круговому методу, который позволяет эффективно развивать и другие двигательные качества, а также обеспечивает высокую плотность и эмоциональность занятий. Круговой метод целесообразно сочетать с бегом в различных вариантах, особенно в игровой и соревновательной формах. Также он позволяет индивидуализировать объем нагрузки. **При выполнении упражнений, направленных на воспитание общей выносливости, следует ориентироваться на следующие пять компонентов нагрузки:** *интенсивность упражнения (скорость передвижения); продолжительность упражнения; длительность отдыха; характер отдыха;*

*число повторений отрезков дистанции.*

По мере роста уровня общей выносливости все больше внимания уделяется развитию специальной выносливости — способности эффективно выполнять специфическую нагрузку в течение времени, ограниченного специализацией. Это возможно благодаря преодолению изменений во внутренней среде организма, в соответствии с индивидуальной устойчивостью спортсмена к утомлению. Методы развития специальной выносливости подбирают в соответствии со специализацией спортсмена. К основным методам относятся: переменный, интервальный, повторный, соревновательный. Одной из важнейших задач развития специальной выносливости является повышение анаэробных возможностей организма, что достигается путем целостного прохождения соревновательной дистанции или многократного выполнения соревновательного упражнения.