

## ОСНОВИ ЗДОРОВ'Я. ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ

### ЭНЕРГОЗАТРАТЫ ПРИ ЗАНЯТИЯХ РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Клянченко Елизавета Александровна,  
Станкевич Ирина Ивановна  
(Белорусский аграрный технический университет)

Чем больше работает мышца, тем больше увеличивается потребление энергии. Коэффициент полезного действия (КПД) – отношение энергии, с пользой, затраченной на работу, ко всей потребляемой энергии. Наивысшая работоспособность человека при нормальной работе не превышает 0,30-0,35 и следовательно, общие энергетические затраты организма минимум в 3 раза превышают затраты на совершение работы даже при самом экономичном расходе энергии в процессе работы. Чаще же КПД равен 0,2-0,25, так как тренированный человек тратит на одну и ту же работу меньше энергии, чем нетренированный. Экспериментально было установлено, что при одинаковой скорости движения разница в потреблении энергии между тренированными спортсменами и новичками может достигать 25-30 %. Оптимальное потребление энергии для взрослого здорового человека со средним физическим развитием составляет 2700-3800 ккал в сутки, из которых 1200-2000 ккал должно быть потрачено на мышечную работу. Например, для лиц с низким профессиональным потреблением энергии (работники умственного труда - 800 ккал в день – это недостаток физической активности 400 ккал в день, которую следует восполнять физическими упражнениями и спортом. В другом случае, когда у спортсмена отсутствует рациональное питание и здоровый образ жизни, энергопотребление может превышать допустимые значения и достигать 3600-6500 ккал в сутки происходит истощение функциональных резервов, что приведет к патологическим изменениям в организме.

Энергетические затраты тренировочных нагрузок строго индивидуальны. Они зависят от возраста, уровня физической тренированности и пола, т.е. при равной относительной интенсивности физической нагрузки она будет ниже у лиц более старшего возраста по сравнению с молодыми, у нетренированных по сравнению с тренированными.

Спортивно-тренировочная направленность занятий распространена в основном среди молодежи, а также среди взрослых, которые ранее активно занимались физическими упражнениями и спортом. Эти занятия предусматривают регулярную тренировочную нагрузку, достижение спортивных результатов с учетом спортивных интересов заинтересованных сторон, предъявляют определенные требования к их уровню физической и спортивной подготовленности, а также включают участие в спортивных соревнованиях.

Помимо физических и функциональных показателей тренировочной нагрузки, рекомендуется обратить внимание на показатели энергетических затрат организма при выполнении самостоятельных физических упражнений.

В среднем энергетические затраты для работников умственного труда, в том числе для студентов, составляют 2700-3000 ккал/сут., из них на мышечную работу затрачивается 1200-2000 ккал [1].

В зависимости от мощности и расхода энергии в циклических видах спорта выделяют четыре зоны относительной мощности. Это зоны с максимальной, субмаксимальной, большой и средней мощностью. Эти зоны включают в себя распределение множества различных расстояний на четыре группы: короткие, средние, длинные и сверхдлинные.

Прежде всего, выполнение работы напрямую зависит от ее интенсивности. Во-вторых, высвобождение и расход энергии на преодоление расстояний в разных энергетических зонах имеют существенно различные физиологические свойства.

Зона максимальной мощности. В её пределах можно выполнять работу, требующую чрезвычайно быстрых движений. Никакая другая работа не высвобождает столько энергии. Кислородный запрос на единицу времени самый большой, потребление организмом кислорода незначительно. Работа мышц осуществляется почти полностью за счет бескислородного (анаэробного) разложения веществ. Почти вся потребность в кислороде в организме удовлетворяется после работы, т.е. применение во время работы почти такое же, как и кислородный долг. Дыхание важно: в течение 10-20 секунд, в течение которых выполняется работа, спортсмен либо не дышит, либо делает несколько коротких вдохов. Но после окончания его дыхание еще долго укрепляется: в это время кислородный долг погашается. Кровообращение не успевает усилиться из-за кратковременности работы, к концу работы значительно возрастает частота сердечных сокращений, минутный объем крови увеличивается незначительно, так как систолический объем сердца не успевает расти.

Область субмаксимальной мощности. Мышцы относятся не только к анаэробным процессам, но и к процессам аэробного окисления, доля которого увеличивается к концу работы за счет постепенного усиления кровообращения. Интенсивность дыхания также увеличивается все время до конца работы. Процессы аэробного окисления, хотя и усиливаются на протяжении всей работы, все же отстают от процессов разложения без кислорода. Все это время продолжается кислородный долг. Кислородный долг к концу работы больше, чем при максимальной мощности. В крови происходят большие химические сдвиги.

К концу работы в зоне субмаксимальной мощности резко усиливаются дыхание и кровообращение, возникает большой кислородный долг, а также значительные сдвиги в кислотно-щелочном и водно-солевом балансе крови. Возможно повышение температуры крови на 1-2 градуса, что может повлиять на состояние нервных центров.

Зона большой мощности. Интенсивность дыхания и кровообращения успевает увеличиться в первые минуты работы на очень большие величины,

которые остаются до конца работы. Возможности аэробного окисления выше, но они все еще отстают от анаэробных процессов. Относительно высокое потребление кислорода несколько отстает от потребности в кислороде в организме, поэтому накопление кислородного долга все же происходит. К концу работы это уже значимо. Значительные изменения происходят в химическом составе крови и мочи.

Область умеренной мощности. Это очень большое расстояние. Средняя работа характеризуется стабильным состоянием, которое связано с усилением дыхания и кровообращения пропорционально интенсивности работы и отсутствием накопления продуктов анаэробного разложения. На работе в течение многих часов происходит значительное общее потребление энергии, что уменьшает источники углеводов в организме [1].

Так за счет многократной нагрузки определенной силы на тренировочных занятиях организм адаптируется к соответствующей работе за счет улучшения физиологических и биохимических процессов, свойств функционирования систем организма. Повышается работоспособность при выполнении работы с определенной силой, повышается тренированность, повышаются спортивные результаты.

#### **Список использованных источников**

1. Энергозатраты при физических нагрузках разной интенсивности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://studopedia.ru/3\\_16526\\_energozatrati-pri-fizicheskikh-nagruzkah-raznoy-intensivnosti.html](https://studopedia.ru/3_16526_energozatrati-pri-fizicheskikh-nagruzkah-raznoy-intensivnosti.html) – Дата доступа: 04.04.2021.