



# МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ КИСЛОРОДНО- ТРАНСПОРТНОЙ ФУНКЦИИ

Выполнил:  
Петров Иоанн  
30ФК162

Для достижения высоких результатов в видах спорта на выносливость необходима исключительная работа кислороднотранспортной системы. По мере улучшения функции транспорта кислорода увеличивается содержание Hb в крови, а значит, увеличивается МПК и функциональные возможности спортсмена. Если эритроциты не будут способны доставлять необходимое количество кислорода к мышцам, это скажется на работоспособности.

Спортсмены тем или иным способом с разной степенью результативности стремятся улучшить свою кислороднотранспортную функцию. Они тренируются на высоте, используют специальные приспособления типа носовых полосок и гипоксических палаток, и даже переливают кровь (кровяной допинг) или проходят курс эритропоэтина (ЭПО). Спортсмены с изначально высоким уровнем  $Hb$ , не получают заметной пользы, предпринимая такие действия. Но, как правило, у интенсивно тренирующихся спортсменов на выносливость уровень  $Hb$  низкий, а, следовательно, и недостаточные кислородно-транспортные возможности.

# ГОРНЫЕ ТРЕНИРОВКИ

Во время нахождения на высоте и, соответственно, недостатке кислорода происходит стимуляция костного мозга, который начинает создавать дополнительные эритроциты. Этим фактом объясняется более высокий уровень Hb у жителей горных районов по сравнению с жителями равнины. К планированию тренировочной программы, включающей тренировки на высоте, необходимо подходить с особой серьезностью. При одинаковой мощности нагрузки ЧСС на высоте будет выше, чем на уровне моря. В течение всего периода акклиматизации, как объем, так и интенсивность тренировок должны быть ниже обычного уровня. Если не выделять дополнительное время на восстановление, будет накапливаться усталость и тогда потребуются уже более длительный период восстановления. Во время тренировочных сборов на большой высоте всегда присутствует опасность переутомления и перетренированности спортсменов.

Наиболее подходящей для горных тренировок считается высота 2000-2500 м. Спортсменам на выносливость требуется минимум 3 недели для акклиматизации к этой высоте, хотя лучше, если этот период составит 4-6 недель. При более низких высотах период акклиматизации может быть короче. Отслеживать степень акклиматизации можно по утреннему пульсу.

# ГИПОКСИЧЕСКИЕ ПАЛАТКИ

Теория использования гипоксических палаток сродни теории высотных тренировок: недостаток кислорода способствует улучшению функционального состояния.

При разбавлении обычного воздуха азотом снижается кислородное давление. Когда эта азотно-кислородная газовая смесь распыляется в палатке, в ней создается разреженная атмосфера с уменьшенным содержанием кислорода. Для этой цели оптимально иметь азотный баллон. Однако он довольно тяжелый, и поэтому его применение затруднено для спортсменов, которые часто переезжают с места на место, пользуются самолетами и живут в гостиницах во время соревновательного сезона.

Гипоксические палатки решают транспортную проблему и имитируют горные условия за достаточно небольшие деньги. Разреженная атмосфера в палатке создается при помощи электрического генератора. Спортсмен, который спит в такой палатке вдыхает воздух с 15%-ным содержанием кислорода, что сопоставимо с нахождением на высоте 3000 м, только на высоте давление воздуха сниженное, а в палатке обычное. Палатка и генератор вместе весят около 30 кг и могут перевозиться в багажном вагоне или в автофургоне. Палатка быстро устанавливается и может использоваться даже в гостиничном номере.

# КРОВЯНОЙ ДОПИНГ

Кровяной допинг (взятие крови у человека и вливание этой же крови спустя некоторое время) временно увеличивает объем крови, и что самое важное повышает количество эритроцитов. Повышенный уровень Hb позволяет крови переносить больше кислорода и таким образом увеличивает аэробные способности спортсмена. Для переливаний чаще всего используется собственная кровь спортсмена. При использовании чужой крови могут возникнуть осложнения - гемолитические трансфузионные реакции и заражение инфекциями. Кроме того, при любом переливании существует опасность возникновения эмболии или тромбоза.

# ЭРИТРОПОЭТИН (ЭПО)

ЭПО это гормон, отвечающий за выработку эритроцитов из стволовых клеток костного мозга. ЭПО вырабатывается в почках и печени при низком кислородном давлении в крови, то есть при снижении потребления кислорода. Выработка ЭПО повышается при нахождении на высоте, при использовании гипоксической палатки или когда потребление кислорода снижается по другой причине - например, вследствие хронической недостаточности легких.

Экзогенный (искусственный) ЭПО производится методом рекомбинант-ной инженерии. Несмотря на то, что функции экзогенного и натурального ЭПО схожи, химически они отличны. Используя экзогенный ЭПО, человек может из хорошего спортсмена вмиг превратиться в потенциального чемпиона - потребление кислорода увеличивается на 8%, а продолжительность значительной по интенсивности нагрузки на 16%. Применение ЭПО запрещено антидопинговым комитетом.

The image features a dark green background with a subtle gradient. In the four corners, there are decorative elements resembling circuit board traces and nodes, rendered in a lighter green color. These elements are composed of thin lines and small circles, creating a technical or digital aesthetic. The central focus is the text "СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ" written in a white, serif font.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ