

ОСНОВИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ВИДАХ СПОРТУ

БЕРШОВ С. И.

ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И ПИТЬЕВОЙ РЕЖИМ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ

Аннотация. В данной статье изложены современные представления об особенностях водопотребления в условиях высокогорья и даны рекомендации по питьевому режиму при восхождениях в высоких горах.

Ключевые слова: водопотребление; высокогорье; восхождение; гидратация; дегидратация; регидратация.

Введение. Питьевой режим альпинистов связан с такими процессами как гидратация (состояние водного баланса), дегидратация (процесс обезвоживания организма) и регидратация (процесс восстановления гидратации). В горных условиях потребность организма в воде повышается в связи с усиленным её расходом, обусловленным разными причинами. Основная из них – усиленное дыхание. Потеря воды при дыхании зависит главным образом от величин лёгочной вентиляции. А также от высоты, сухости воздуха, нагрузки, сложности пути, выносливости и подготовки альпиниста. Дефицит воды независимо от вызвавших его причин, приводит к заметным сдвигам в организме, ухудшению общего состояния и снижению физической работоспособности, обезвоживанию.

Состояние водного баланса у человека в условиях высокогорья изучено недостаточно, что объясняется сложностью этой проблемы связанной со спецификой альпинизма.

В данной статье проанализированы современные взгляды на эту проблему и даны рекомендации автора, исходя из личного опыта проведения многочисленных экспедиций и восхождений в различных горных системах.

Цель исследования и задачи исследования. Рассмотреть и проанализировать особенности водопотребления в условиях высокогорья и дать рекомендации по водно-солевому режиму при высотных походах и восхождениях.

Материал и методы исследования. Анализ и обобщение литературных источников по данной теме. Практический опыт автора по организации и проведению высокогорных экспедиций и восхождений в различных горных системах мира.

Результаты исследования и их обсуждение. Вода – основная составная часть тела человека. Содержание воды в теле взрослого человека составляет 70-75%. Головной мозг состоит на 85% из воды, стекловидное тело глаза – на 99%,

в крови содержится 83% воды, в мышцах более 70%. Можно сказать, что все мы «водяные» существа [4].

Если без еды человек может прожить 40-50 дней, то без воды только 5-7 дней, а дети и того меньше – 2-3 дня. Без воды ни одна биохимическая или энергетическая реакция в организме не происходит. Вода играет главную роль в процессе обмена веществ. Без воды эти процессы замедляются, и идут не до конца.

В течении суток человек теряет не менее 2 л жидкости. Для компенсации «потерянной» воды следует выпивать 2,5-3 литра.

При физической нагрузке и в условиях высокогорья этот показатель повышается до 4-5 литров в сутки [1, 4].

Потеря 1% жидкости не ограничивает функциональные возможности альпинистов. Потеря 2% приводит к снижению работоспособности и ухудшению самочувствия при высоких нагрузках, работоспособность может снизиться на 20-40%. Потеря такого объёма жидкости вызывает нарушения нервной регуляции, двигательных действий, снижение концентрации внимания, преждевременное утомление.

При дефиците воды равном 5-10% развивается гидратационное истощение, что может привести к летальному исходу [5].

Высокогорье для альпинистов и горных туристов является основной тренировочной и соревновательной средой. Экспедиции в высокогорных системах Гималаев, Каракорума, Памира, Тянь-Шаня и др. проходят до 1,5-3 месяцев. При таком длительном пребывании человека в экстремальных условиях высокогорья к организму предъявляются повышенные требования, особенно по обеспечению высококачественной водой.

При этом, на состояние водного баланса альпиниста в условиях высокогорья, на величины влагопотерь, потребления и её перераспределения в организме, дополнительно влияют такие факторы, как гипоксия, пониженная влажность и резкие перепады температур, а также целый ряд других обстоятельств.

В горных условиях организм теряет воду с мочой, калом, потом, рвотой (при острой горной болезни), при неосязаемой кожной переспирации и через лёгкие. Потеря воды при дыхании зависит главным образом от величины лёгочной вентиляции. При усиленном дыхании во время высотных восхождений, теряется повышенное количество влаги. Дефицит воды приводит к заметным сдвигам в организме, нарушению водного баланса и постепенному обезвоживанию организма. В итоге это отрицательно сказывается на самочувствии и работоспособности альпиниста.

Эффект дегидратации сочетается и усиливается в результате комбинированного воздействия других факторов – кислородной недостаточности, охлаждения, неадекватного питания и стрессовых ситуаций. Прогрессирующее обезвоживание организма на высотах выше 7500 метров особенно выражено у тех альпинистов, кто не пользуется дополнительным кислородом. С дефицитом воды в организме связано появление различных

паталогических изменений. Особенно это касается мозга, который работает круглосуточно и потребляет большое количество воды, которая должна быть чистой. При серьёзном обезвоживании вначале вода извлекается из кожи и подкожной клетчатки, затем из крови и после – из межклеточного пространства, что уже связано с необратимыми последствиями [1, 4].

В связи со спецификой альпинизма, в ходе высотных восхождений невозможно придерживаться основных принципов рационального режима питания и водопотребления. Следует также учитывать, что организм не приспособливается к обезвоживанию. Потери воды должны быть восстановлены как можно быстрее и желательнее в таких же объёмах. Процесс водообеспечения в высокогорных экспедициях следует рассматривать в двух аспектах: это очистка и обеззараживание, и вопрос восполнения дефицита минеральных солей в организме альпинистов.

Для очистки и обеззараживания питьевой воды в экспедиционных условиях используются различные фильтры, отстаивание воды перед употреблением.

Известно, что талая ледниковая вода приближается по своему составу к дисциллированной и не содержит в своем составе необходимых микроэлементов и минеральных компонентов. Для искусственной минерализации талой ледниковой воды, предназначенной для питьевых нужд, следует обогащать её минеральными компонентами.

Для первых отечественных экспедиций на Эверест и Канченджангу был разработан способ дозированного введения в воду солевых добавок, включающих необходимые макро- и микроэлементы, присущие природной питьевой воде. Одна таблетка весом 0,7 г растворялась в 2х литрах воды.

В состав таблетки «Аквасоль» для обогащения 2х литров воды входило: NaCl- 0,3г ; MgSO₄ *7H₂O – 0,392 г ; KJ – 0,00002 г ; NaF – 0,004 г.

Обогащенная «Аквасолью» вода по своему составу соответствует нормативам – «Вода питьевая». Таким образом, на основании лабораторных исследований и анализа данных, полученных в период проведения высотных восхождений альпинистами, солевые таблетки «Аквасоль» хорошо себя зарекомендовали и могут быть использованы для кондиционирования свойств талой ледниковой воды, используемой для питья и приготовления пищи в высокогорье [5].

Академик Сиротинин Н.Н. предложил для питья при высотных восхождениях кислые смеси, составленные из лимонной и аскорбиновой кислот с глюкозой, лимонный сок, клюквенный экстракт.

Введение в организм кислых продуктов, подавляющих высотный алкалоз, частично предотвращает горную болезнь и повышает высотный потолок. Кислые продукты лучше принимать со сладкими, так как углеводы также препятствуют неблагоприятному сдвигу кислотно-щелочного равновесия организма.

Исходя из опыта многочисленных высотных экспедиций, хорошо себя зарекомендовали цветочные и травяные чаи – ромашка, каркаде, травяной сбор,

напитки из чёрной смородины и шиповника. Хорошо воспринимается на больших высотах консервированный апельсиновый сок. Он утоляет жажду, обладает тонизирующим действием и способствует улучшению общего самочувствия, благодаря содержанию в нём глюкозы, витаминов и лимонной кислоты. Хороши на высоте натуральные кисели, благоприятное действие в высокогорье оказал напиток «Велотон» (отечественные разработки). В состав этого черносмородинного напитка входит лимонная и глютаминовая кислоты, глюкоза, хлористый и фосфорнокислый натрий, вытяжка из овса и др.

Свободный приём жидкости, основанный на чувстве жажды, недостаточен для регидратации организма. Потребление воды должно существенно превышать (до 15%) её потери с потом и гипервентиляцией.

Рекомендуется потреблять жидкость небольшими порциями (до 200 г), каждые 1,5-2 часа. Включение в напитки натрия 0,5-0,7г и углеводов 30-40 г на 1 литр воды нормализует водный баланс и содержание электролитов, обеспечивает профилактику судорог.

Предварительный приём избыточного количества воды, увеличивает внутренние запасы воды в организме только на короткое время, порядка 1-2 часов. Поэтому на восхождение следует брать с собой запасы воды и чая в флягах и термосах.

Потребление обычной холодной воды – является фактором риска, так как сопровождается повышенным выделением натрия, что снижает работоспособность и может привести к отклонениям в состоянии здоровья [4, 5].

Следует также учитывать, что при высотных восхождениях приходится добывать воду из снега и льда, а это требует много времени и топлива для примусов и горелок. Исходя из этого, альпинист должен затрачивать необходимые усилия и время на то, чтобы обеспечить себя по возможности достаточным количеством воды, даже в тех случаях, когда это будет происходить за счёт времени, предусмотренного на сон, отдых и работу на маршруте.

Выводы:

1. Из изложенного выше материала следует, что дегидратация приводит к нарушению адекватного уровня воды и электролитов в организме и является серьезной проблемой для поддержания гомеостаза. Поэтому в высокогорных условиях необходим произвольный контроль за процессами дегидратации и регидратации, основанный на постоянном контроле за массой тела, и восполнение утраченной жидкости и минералов.

2. При регидратации следует учитывать как объём, так и состав потребляемой жидкости. Простая, особенно талая вода, не является лучшим источником восстановления водного баланса, в связи с быстрым и повышенным выделением мочи, что затрудняет восстановление влагопотерь. Включение в напитки солевых добавок типа «Аквасоль», «Велотон», и др. нормализует водный баланс и содержание электролитов в организме альпинистов. Хороши на высоте травяные и цветочные чаи, натуральные кисели и цитрусовые соки.

3. Следует учитывать, что организм не приспособляется к обезвоживанию. Потери воды должны быть восполнены как можно быстрее и желательно в таких же объемах. На высотных восхождениях каждый альпинист должен иметь фляги с жидкостью и термос с цветочным или травяным чаем. На больших высотах усиленный расход влаги организмом, вызывает сухость гортани, сухой кашель. Дробное принятие влаги подбодрит восходителя и повысит его работоспособность.

4. Категорически не рекомендуется в горах есть снег или сосать лёд: жажду это не утоляет, но может привести к простудным заболеваниям.

Дальнейшие исследования. Раскрыть особенности питания при высотных восхождениях.

Список используемой литературы:

1. Байковский Ю. В., Байковская Т. В. Факторы, определяющие тренировку спортсмена в условиях среднегорья и высокогорья. Монография. М.: ТВТ Дивизион, 2010. С.52-62.

2. Бершов С. И. Лхоцзе южная стена. Пятигорск: Снег, 2012. 173 с.

3. Булашев А. Я. Спортивный туризм. Учебник. Харьков: 2009, С. 155-172.

4. Неумывакин И. П., Закурдаев А. В. Медицина здоровья. Спб «ДИЛЯ», 2015. С. 75-110.

5. Физиология человека в условиях высокогорья. / под ред. О.Г.Газенко. М.: Наука, 1987. 520с.

Сведения об авторе:

Бершов Сергей Игоревич – доцент кафедры зимних видов спорта, велоспорта и туризма, Харьковская государственная академия физической культуры (г. Харьков), sergey.bershov@gmail.com