

5. ОСНОВЫ ВЫСОКОГОРНОЙ ФИЗИОЛОГИИ, ЗАБОЛЕВАНИЯ В ГОРАХ, ОСНОВЫ ТРЕНИРОВКИ АЛЬПИНИСТА

Альпинистские мероприятия проводятся, как правило, на большом удалении от центров, где пострадавшему может быть оказана квалифицированная медицинская помощь. И даже в обжитых горных районах, таких, как Кавказ, Альпы, Крым, своевременно спустить пострадавшего со сложного стенового маршрута и доставить его в распоряжение врачей не всегда возможно. В этих условиях время, отведенное на спасение жизни человека, исчисляется иногда минутами... Практика горного спорта знает немало примеров, когда благодаря самоотверженным и грамотным действиям команды или партнера по связке пострадавший оставался в живых. И наоборот, можно привести не меньшее число случаев, когда растерянность, безволие, неподготовленность приводили к трагическому исходу. Аварийные ситуации, связанные с травмой или заболеванием участника, ставят перед восходителями ряд задач, решение которых требует знания основ физиологии и патологии человека и четких, доведенных до автоматизма, навыков по оказанию неотложной медицинской помощи:

- установление предположительного диагноза и степени тяжести состояния пострадавшего;*
- оказание ему первой медицинской помощи (в т.ч. и по жизненным показателям);*
- принятие решения о необходимости и возможности транспортировки силами группы или ожидания спасателей;*
- подготовки пострадавшего к транспортировке и осуществление постоянного контроля за его состоянием в ходе спасработ.*

Ниже приведены сведения о физиологии человека в высокогорье (особенно его пребывания на больших высотах), наиболее часто встречающихся патологических состояниях, заболеваниях и травмах, приемах оказания неотложной медицинской помощи.

Л.В.

А

АДАПТАЦИИ (акклиматизации) срыв – острое патологическое состояние, угрожающее жизнеспособности организма при воздействии на него условий внешней среды, превышающих его компенсаторные возможности. К А.с. в высокогорье относятся тяжелые формы горной болезни, острый высокогорный отек легких, острый отек мозга, острые тромбозы сосудов. А.с. наиболее трудный вид адаптации к климатическим условиям. При первых симптомах А.с. необходима кислородная терапия и аварийно быстрый спуск пострадавшего.

АДАПТАЦИЯ (от лат. – adaptatio – приспособление, прилаживание) – совокупность физиологических реакций, лежащих в основе приспособления организма к изменению условий окружающей среды и направленных на сохранение гомеостаза (постоянства его внутренней среды). В высокогорье в условиях повышенных физических нагрузок наиболее существенны процессы акклиматизации – адаптации к холоду, перегреванию, повышенной инсоляции, недостатку кислорода и низкому барометрическому давлению. На скорость адаптации влияют реактивность организма и его исходное функциональное состояние (возраст, тренированность). В прямой зависимости от них изменяется и ответная реакция организма на различные воздействия. А. кратковременная – от нескольких дней до нескольких недель и длительная – до нескольких лет. Быстрее и надежнее к высоте привыкают молодые, спортивно подготовленные люди. С высот 1600-2500 м наблюдаются нарушения физиологических функций, а выше 4000 м - горная болезнь. Нарботанная в отечественном альпинизме система акклиматизации применительно к разным высотным уровням позволяет стабилизировать этот процесс. Практика и научные разработки позволили установить (для отлично тренированных людей) уровни акклиматизации: до 5200-5300 м – зона полной акклиматизации, где организм, включая компенсационные резервы, привыкает к кислородному голоданию без ущерба для здоровья человека; до

6000 м – это зона, где организм не может противодействовать недостатку кислорода; до 7000 м – зона, где организм может приспособиться на короткое время, после чего наступает истощение и признаки гипоксии отчетливы; до 8000 м – кратковременная адаптация; выше 8000 м – предельная зона. Высоты в 8500-8800 м являются предельными и доступны отдельным альпинистам с высокой индивидуальной устойчивостью к кислородному голоданию. При физических нагрузках возрастает на 15-30% потребление кислорода. При чрезмерных (высотные восхождения) – в 10-20 раз (против обычной нормы в 250 мл/мих).

Ю.С.

АДАПТАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКАЯ (в данном случае – к высоте) – последовательно обусловленные механизмы приспособления организма человека и животных к жизнедеятельности в условиях пониженного парциального давления кислорода в атмосферном воздухе. Примером Г.а. может служить следующее наблюдение: в городе Потоси (Боливия), расположенном на высоте 4000 м, у испанских переселенцев, в отличие от коренных жителей страны, все новорожденные умирали, едва появившись на свет. Поэтому беременные женщины были вынуждены спускаться на равнину, чтобы родить и выносить детей хотя бы до годовалого возраста. Прошло 53 года, прежде чем в Потоси родился и выжил первый ребенок-испанец. По той же причине другой городок – Хауха – считался стерильным – здесь нельзя было разводить домашний скот и птицу. Однако по прошествии 100 лет акклиматизация к горным условиям восстановила воспроизводительные способности животных настолько, что Хауха стал одним из центров животноводства. Следовательно, полная адаптация к обитанию на больших высотах – медленный процесс, для которого, по выражению Монге, «может быть недостаточен жизни одного поколения». Генетическими факторами определяется и различная способность к адаптации разных людей на разных высотах.

АДАПТАЦИЯ К ХОЛОДУ – многокомпонентный физиологический процесс, повышающий устойчивость организма к переохлаждению (замерзанию и отморожениям), заключается в совершенствовании химической (теплопродукция) и физической (теплоотдача) терморегуляции и требует целенаправленных тренировок (закаливания). А.к х. – наиболее трудно достижимый и быстро утрачиваемый без тренировки вид адаптации человека к климатическим условиям высокогорья.



Правильно подобранный комплект теплой одежды помогает переносить низкие температуры больших высот

АДАПТОГЕНЫ – группа лекарственных средств, как правило, природного происхождения, ускоряющие процессы адаптации и акклиматизации. Сюда относятся многие витамины, препараты женьшеня, китайского лимонника, левзеи, родиолы розовой, аралии, заманихи, элеутерококка. Выраженным адаптогенным эффектом обладает мумиё. В умеренных дозах А., как правило, не обладают отрицательным эффектом и не вызывают привыкания (зависимости).

АККЛИМАТИЗАЦИЯ (нем. akklimatisation, от лат. ad – к, для и греч. klima – климат) – приспособление к новым условиям окружающей среды, в которые попал чело-

век (для альпинизма – условия высокогорья). Спасительное действие акклиматизации входит в более широкое понятие адаптации: привыкание, приспособление, преодоление непривычных условий (вплоть до психологических стрессов). В обедненном кислородом воздухе А. проявляется в изменении деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Дыхание учащается, повышается вентиляция легких, вырабатывается больше эритроцитов. Умеренные нагрузки, положительные эмоции, режим, продукты с повышенным содержанием углеводов – далеко не полный перечень факторов способствующих мобилизации внутренних резервов человека. Аскорбиновая кислота, смесь элеутерокока с лимонником и сахаром (высотный, кислородный коктейль) – вот необходимые и обязательные компоненты в рационе на больших высотах. И напротив: тяжелые жиры и т.п. усваиваются долго и трудно – для этого организму требуется повышенный расход кислорода.

П.З., Ю.С.

АККЛИМАТИЗАЦИЯ ВЫСОТНАЯ. Несмотря на более чем столетний опыт различных исследований процесса высотной акклиматизации, до сих пор нет возможности ответить на вопрос, почему процесс А.в. у одних людей проходит хорошо (и быстро), а у других – намного хуже (и продолжительнее). Для альпинистов важнее то, что в человеческом организме остается/сохраняется «память» о пребывании человека на высоте. Именно поэтому альпинист, находившийся ранее в горах (даже в низких, Кавказских), быстрее и легче приспособляется к повторному воздействию газовой среды с пониженным парциальным давлением кислорода (даже на высотах семитысячников СНГ). В то же время, есть целый ряд альпинистов, вполне успешно эпизодически совершающих высотные восхождения, не предпринимающих особых усилий по привыканию к высоте. Одним из критериев подобной готовности стали нормы на жетон «Снежный барс» (см. 1. Альпинизм). Сроки выполнения таких норм не ограничены во времени. Практика показывает, что после проведенной А.в. на рубежах 6000 -7000 м и выше возможно лишь временное пребывание на больших высотах с частичным сохранением работоспособности, после чего необходим спуск на более низкие уровни (вплоть до зеленого лагеря) для восстановления и отдыха. Опыт высотных восхождений и научные исследования отметили еще один серьезный высотный рубеж – выше 8000 м, который называют летальным (проще –

зоной смерти). Руководитель экспедиции 1953 на Эверест сэр Джон Хант, как бы подводя итог многочисленным суждениям о том, чем же является рубеж 8000 м для альпиниста, высказался коротко и ясно: «На Эвересте нет победителей, только – уцелевшие». Наиболее часто применяемое выражение «выживание» – это то состояние, которое испытывают альпинисты на этих высотах. На рубеже от 8000 м они могут находиться не более 3-4 дней, необходимых для штурма и спуска с вершины, причем большая часть восходителей не может здесь обходиться без использования кислородных аппаратов. Совершаемые альпинистами восхождения на вершины выше 8000 м без применения кислорода скорее удел отдельных, одаренных и в высшей мере подготовленных спортсменов, чем рядовых восходителей.

В многотысячной армии альпинистов лауреатов жетона «Снежный барс» насчитывается немногим более 500 человек. Но среди этих людей всего несколько десятков, которые практически регулярно совершают восхождения на семитысячники. В приводимом списке находятся только те альпинисты, которые поднимались на семитысячники 10 и более раз:

<i>Коршунов Б.С.</i> (М)	-65
<i>Герасимов А.А.</i> (Украина)	- более 40
<i>Борисенок О.Н.</i> (С-Пб)	-36
<i>Сувига В.И.</i> (Казахстан)	-35
<i>Юдин В.А.</i> (М)	-34
<i>Хрищатый В.Н.</i> (Казахстан)	-33
<i>Корепанов Г.Н.</i> (С-Пб)	-33
<i>Соколов Г.А.</i> (Новосибирск)	-33
<i>Степанов И.В.</i> (С-Пб)	-26
<i>Валиев К.Ш.</i> (Казахстан)	-22
<i>Моисеев Ю.М.</i> (Казахстан)	-21
<i>Погорелов А.Г.</i> (Ростов-на-Дону)	-20
<i>Ильинский Е.Т.</i> (Казахстан)	-17
<i>Богомолос С.Г.</i> (Екатеринбург)	-16
<i>Пучков В.Н.</i> (Тула)	-13
<i>Туркевич М.М.</i> (Украина)	-13
<i>Овчинников А.Г.</i> (М)	-12
<i>Можжаев В.Н.</i> (С-Пб)	-12
<i>Насонова Э.Т.</i> (Крым)	-12
<i>Мысловский Э.В.</i> (М)	-11
<i>Иванов В.А.</i> (М)	-11
<i>Седельников В.Н.</i> (Казахстан)	-10
<i>Гуджабидзе Бедзина</i> (Грузия)	-10

П.З., Ю.С.

АККЛИМАТИЗАЦИЯ К ХОЛОДУ – до сих пор спорный и неоднозначный вопрос в подготовке людей к продолжительному пребыванию в зоне низких и сверхнизких температур. Вопрос осложняется выбором объекта исследования: люди, проживающие в холодном климате, но имеющие отличную защитную одежду или проводящие большую часть времени в теплом жилье, могут быть слабо либо совсем не акклиматизированы к холоду. А. к х. может быть локальной и общей:

устойчивость к холоду всего организма или отдельных участков тела – все это связано с изменением сосудистых реакций. У лиц, хорошо адаптированных к холоду, сосудистые реакции отличаются более выраженной функциональной подвижностью, поэтому после прекращения охлаждения происходит быстрое и полное восстановление нормального кровоснабжения тканей. Акклиматизированные могут более точно оценивать свое тепловое состояние и температуру открытых частей тела, у них частота отморожений в 6-7 раз ниже. Процесс повышения устойчивости к холоду продолжается минимум в течении 4 недель. Для повышения устойчивости человека к холоду, достаточно 4-недельного цикла (как минимум) умеренных кратковременных воздействий низких температур (пробежки и прогулки в легкой одежде, обливание холодной водой, умеренное «моржевание» и пр. На первых этапах А. к х. усиливается выведение жидкости из организма: возрастает в 5-6 раз диурез, уменьшается объем циркулирующей крови, развивается гемоконцентрация. Этот процесс продолжается несколько дней. Одновременно уменьшается объем конечностей, например суммарный объем кисти и предплечья снижается на 6%. Появляется сухость кожи обнаженных участков лица, конечностей. По мере увеличения длительности воздействия низких температур водный баланс восстанавливается, до исходных значений восстанавливается объем крови, электролитный баланс, концентрация белков плазмы и гемоглобина.

АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ

– извращенный ответ иммунной системы на поступление в организм определенных веществ, называемых аллергенами. Как правило, аллергены индивидуальны для каждого человека. А.р. могут проявляться кожными высыпаниями и зудом, бронхоспазмом (например – при бронхиальной астме), быстроразвивающимися отеками (крайне опасен отек гортани!). А.р. могут возникать на определенные запахи, продукты питания. Крайне опасны А.р. (т.н. аллергический шок) на инъекционные введения отдельных лекарств, например новокаина, антибиотиков группы пенициллина. Профилактика подобных осложнений терапии – проведение предварительных кожных проб, дробное введение лекарств. Меры экстренной помощи: антигистаминные препараты (инъекции пипольфена, супрастина, таблетки «Фенкарол»); введение кортикостероидов (преднизолон). Встречается А.р. на физические факторы – холодовая аллергия, при которой достаточно при-

менение таблетированных средств.

АЛКАЛОЗ (alkalosis – от арабского alkali – щелочь) – форма нарушения кислотно-щелочного равновесия внутренней среды организма с накоплением щелочных продуктов. В альпинизме чаще проявляется газовый А. (дыхательный), возникающий с чрезмерным выделением из организма углекислоты при гипервентиляции легких. Дыхательный А. – один из основных факторов горной болезни (так, выраженная горная болезнь наблюдается при сдвиге рН вн. среды на 0,1 ед., сдвиг на 0,2 ед. рН – смертелен). Профилактика заключается в целенаправленных тренировках, правильно проведенной акклиматизации к высоте.

АЛЬПИНИСТ-МЕДИК (пара-медик). Принимая во внимание условия протяженных траверсов, сложных ственных и высотных восхождений, практика альпинизма показывает, что в каждой автономной группе необходимо иметь своего А.м., умеющего делать инъекции и способного оказать медицинскую помощь более квалифицированно, чем все его товарищи по команде/группе. В каждом коллективе обычно встречается человек с большими способностями и стремлением лечить других. У таких людей, помимо чувства милосердия, накапливается определенный опыт выполнения медицинских мероприятий. Они могут сделать много таких мелочей, от которых во многом будет зависеть дальнейшая трудоспособность товарища по группе. Они знают, как наложить повязку (и она не соскочит), сделать растирание (именно так, как надо, и там, где оно необходимо), правильно выполнить инъекцию (как говорят – сделать укол) по совету врача по радиосвязи, выслушать жалобы и в случае необходимости стать нянкой у заболевшего человека. Конечно, альпинистских пара-медиков надо заранее готовить, но отбирать для этого именно таких, у которых есть к этому предрасположение.

АНАЛГЕЗИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА (от греч. analgesia – отсутствие боли, невосприимчивость) – лекарственные средства, избирательно устраняющие или уменьшающие боль. Различают А.с. наркотические (морфин, омнопон, промедол) и ненаркотические (анальгин, седалгин, баралгин, трамал и др.). А.с. – обязательный компонент профилактики травматического шока. Могут применяться как инъекционные, так и таблетированные. Анальгезирующее действие усиливается при одновременном приеме антигистаминных препаратов (димедрол, супрастин, тавегил и т.д.). При переломах костей конеч-

ностей и ребер эффективна футлярная блокада – введение в зону перелома 100-150 мл 0,25-0,5% раствора новокаина с добавлением 10% этилового спирта.

АНАЛЕПТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (от греч. analepsis – восстановление) – лекарственные препараты (аналептики), обладающие стимулирующим эффектом на центральную нервную систему, главным образом за счет повышения возбудимости дыхательного и сосудодвигательного центров. Сюда относятся кофеин, кордиамин, коразол, камфора, цититон, лобелин и др. Вводятся, как правило, внутримышечно или подкожно при обмороках, сердечной или дыхательной недостаточности, падении артериального давления, лихорадочных состояниях в качестве дополнительных лекарственных средств.

АНАЛИЗАТОРЫ (термин И.П. Павлова) – образования центральной и периферической нервной системы, воспринимающие и анализирующие информацию о явлениях, происходящих как во внешней среде, так и внутри самого организма. А. внешних явлений (экстероцепция) – зрительный, слуховой, обонятельный, тактильный (осознательный) и др. А. внутреннего чувства (интероцепция) воспринимают информацию о состоянии желудочно-кишечного тракта, легких и т.д. Важнейшим из них является анализатор, воспринимающий сигналы от мышц. Промежуточное положение между внешними и внутренними А. занимает вестибулярный анализатор (внутреннее ухо), воспринимающий информацию о положении тела в пространстве. Каждый из А. состоит из периферического (рецепторного) отдела, проводниковой части и коркового отдела. В коре головного мозга происходит окончательный анализ и синтез поступающей информации. В условиях гипоксии, затрудняющей работу нервных клеток коры мозга, нередко сбой в работе А. Заметно снижается порог восприятия (снижается чувствительность) А., особенно зрительного, могут появляться обманы чувств – галлюцинации.

АНЕМИЯ (от греч. an – отрицательная частица и haima – кровь) (малокровие) – снижение содержания гемоглобина и эритроцитов в единице объема крови. Различают десятки разновидностей (и причин) А. В альпинизме актуальна А. при острой кровопотере, характеризующаяся бледностью пострадавшего, холодным липким потом, учащением дыхания и сердцебиения (нитевидный пульс). В терминальной стадии – потеря сознания. При травмах нередко случаи т.н. внутреннего кровотечения с накоплением

ем крови в полостях тела или межмышечных пространствах без видимого истечения крови из сосудов. Неотложная помощь при А. – быстрые меры остановки кровотечения: укладка пострадавшего головой вниз, наложение мягких жгутов на конечности, введение кровоостанавливающих средств (витамин К, хлористый кальций), обильное питье, введение кровозаменителей.

АНТИШОКОВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ – см. Шок.

АПАТИЯ (от греч. apatheia – бесчувственность, бесстрашие) – болезненное безразличие, отсутствие желаний и побуждений, возникающее вследствие расстройств эмоционально-волевой среды. Проявление безразличия к себе, окружающими лицам и событиям. А. – в той или иной степени – нередкий симптом горной болезни.

АППАРАТ ВЕСТИБУЛЯТОРНЫЙ – орган чувств человека, воспринимающий положение головы и тела в пространстве, является частью внутреннего уха, играет важную роль в сохранении равновесия.

АППЕТИТ. На больших высотах у горовосходителей наблюдается изменение, а иногда и извращение вкуса. Одни отдают предпочтение кислой, сладкой или соленой пище, а другие – каким-то особым блюдам, которых в этих условиях быть не может, у третьих появляется отвращение к традиционным экспедиционным продуктам. Установлено, что вкусовая чувствительность человека зависит от влияния гипоксии. При высотных восхождениях на А. могут влиять низкая температура, обезвоживание организма, физическое утомление, психоэмоциональное состояние и др. факторы. Отсутствие А. в первую очередь сказывается на изменении веса альпиниста. Плохо проведенная акклиматизация напрямую сказывается на потере веса. Поэтому в стадии комплектования длительных горных экспедиций обязательно следует учитывать личностные привычки ее членов в пище и составлении рационов с максимально возможным учетом этих особенностей.

П.З.

АПТЕЧКА МЕДИЦИНСКАЯ – необходимый набор медикаментов и инструментария для первой помощи. В зависимости от характера и направленности АМ может быть:

а) групповая, включающая минимальный комплект медикаментозных средств, в которых может возникнуть необходимость в зависимости от продолжительности и сложности восхождения (похода);

б) отрядная – для большого отряда, находящегося на значительном удалении от базового лагеря или спасслужбы;

в) спасательного пункта/отряда, имеющая, как правило, два комплекта – 1-го и 2-го выхода спасательного отряда (в зависимости от тяжести травмы и продолжительности транспортировки пострадавшего);

г) стационарная (базового лагеря, сбора, альпиниады), включающая в себя более широкий диапазон как лекарственных средств, так и медицинского инструментария и необходимого оборудования;

д) экспедиционная, опыт памирских и гималайских высотных экспедиций показывает, что к комплектованию средств медицинской помощи каждый раз следует подходить выборочно (в зависимости от предполагаемого района действия и пр.), но в любом случае необходимо иметь достаточное количество медикаментов для проведения реанимации и интенсивной терапии, ассортимент солнцезащитных мазей. Принимая во внимание полную автономию от ближайших медицинских стационарных учреждений, набор инструментария должен позволить провести практически любое вмешательство до прибытия вертолета и эвакуации пострадавшего в стационарное лечебное заведение;

е) высотных лагерей должны быть не только минимальны по весу, но и прочны по упаковке. Они должны содержать необходимый минимум средств в виде таблетированных и ампульных медикаментов, перевязочных средств, стерильных одноразовых шприцов. Учитывая особенности восхождения, в каждом высотном лагере должен быть медицинский запас кислорода в баллонах;

ж) личная может комплектоваться для каждого участника группы (команды) в прямой зависимости от условий восхождения, когда спортсмены работают на маршруте в течение дня на значительном расстоянии друг от друга.

Индивидуальные и групповые аптечки следует комплектовать с учетом нарушений в состоянии здоровья всех членов группы. Как правило, отдельные неблагополучия со здоровьем часто скрываются, даже альпинистами высокой квалификации. Здесь чаще скрывают заболевания печени, язвенную болезнь. У начинающих альпинистов в этом ряду: астматики, гипертоники, диабетики, люди с привычными вывихами суставов, нередко – эпилептики. Врач или пара-медик всегда должны тщательно и деликатно выпытать у каждого секреты его здоровья.

П.З.

АСФИКСИЯ, синоним – удушье (от греч. *asphyxia* – буквально –

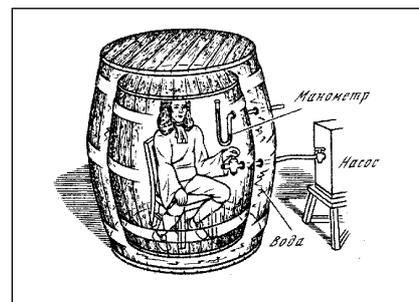
отсутствие пульса) – патологическое состояние, обусловленное остро- или подостро-протекающей гипоксией и гиперкапнией, проявляющееся расстройствами нервной системы, дыхания и кровообращения. Как неотложное состояние чаще встречается А. механическая, обусловленная попаданием в бронхи воды (утопление), лавинного снега и др. инородных тел, а также сдавливанием шеи, груди и живота (чаще под завалами и в лавине). Первая помощь – скорейшее освобождение от сдавливания, удаление инородного предмета, проведение реанимационных мероприятий, введение сердечных и дыхательных аналептиков, внутрь – щелочное питье – раствор соды 1/4 чайной ложки на стакан воды (борьба с ацидозом).

АФАЗИЯ, НЕМОТА (а – отрицательная частица и от греч. *phasis* – высказывание) – полная или частичная утрата речи при сохранении сознания. В условиях высокогорья А. может быть вызвана, острым нарушением мозгового кровообращения. А. – грозный симптом срыва адаптации с поражением головного мозга и показание для немедленного спуска заболевшего вниз.

Б

БАРОКАМЕРА (от греч. *baros* – тяжесть и камера) герметическая камера, в которой создается пониженное (вакуумная Б.) или повышенное (компрессионная Б.) давление воздуха. Используется для испытания метеорологических приборов и различных экспериментов в авиации, космонавтике, медицине. Прообраз современной барокамеры (см. рис.) для изучения влияния разреженного воздуха на человека был сконструирован Р.Гуком (R.Hook) в 1677. Испытания в Б. проходят и альпинисты при подготовке к восхожде-

ниям на вершины выше 8000 м. В 1936-1937 Московская Центральная лаборатория авиационной медицины реконструировала свою Б., подняв ее потолок до 16-18 км. За полтора года в ней прошли проверку и высотную подготовку более 1500 чел., среди которых, кроме летчиков, было не мало альпинистов. Известный в те годы альпинист *О.Д.Аристов* установил рекорд (для того времени) пребывания в Б., он поднялся на высоту 8700 м и только тогда попросил дать в камеру кислород. Во время подготовки членов экспедиции «Эверест-82»



«Воздушный сосуд» - первая барокамера английского естествоиспытателя Р.Гука

наиболее устойчивыми к высоте в 10 000 м оказались *Ю.Ф.Голодов* и *С.Г.Чепчев*. Более впечатляющая высотная адаптация была у *В.Н.Хрищатого* - на высоте в 11 000 м (без применения кислородного аппарата) он правильно решал простые арифметические задачи и отвечал на логические вопросы.

БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА (астма – от греч. *sthma* – удушье) – заболевание, в основе которого лежат аллергические реакции. Проявляется периодическими приступами бронхоспазма и удушьем (затруднение вдоха/выдоха), появлением вязкой мокроты. Меры экстренной помощи: введение бронхолитиков (эфедрин, эуфиллин),

антигисталинных препаратов (димедрол, супрастин, тавегил, пипольфен). Желательны ингаляции (сальбутамол, венталин). В тяжелых случаях необходимы инъекции гормонов – кортикостероидов. Отмечено благотворное действие высокогорного климата на течение Б.а.

В

ВАРИКОЗНОЕ РАСШИРЕНИЕ ВЕН (от лат. *varices venarum*) - изменение вен, характеризующееся неравномерным увеличением их просвета, с образованием выпячиваний стенки, развитием узлов и извилистости (в отличие от рабочей гипертрофии вен). В.р.в. сопровождается наклонностью к тромбообразованию, нарушению кровотока в сосудах. Наиболее часто встречается на нижних конечностях (особенно в области голени), в нижнем отделе прямой кишки (геморрой). Развитию В.р.в. способствуют длительные статические нагрузки, особенно те, которые приводят к повышению внутрибрюшного давления. Профилактикой В.р.в. является ношение эластических, давящих чулок. Эффективны специальные комплексы упражнений.

ВИТАМИНЫ (от лат. *vita* жизнь) – добавка в пищевые продукты, в малых количествах необходимые для поддержания жизни. Организм человека не в состоянии синтезировать В. и поэтому нуждается в поступлении их извне. В отличие от других незаменимых факторов питания (некоторые аминокислоты, ненасыщенные жирные кислоты) В. не являются пластическим материалом или источником энергии. Они – участники механизма биокатализа в процессах обмена веществ. В условиях повышенных физических и др. функциональных нагрузок организму требуется повышенное количество В. В противном случае, развивается гиповитаминоз (его крайнее выражение – авитаминоз, цинга) клинические проявления которого зависят от

того, каких именно В. не хватает. Целесообразно за 2-3 недели до планируемой экспедиции или АМ начать проводить витаминизацию рациона спортсменов специальными комплексными витаминными препаратами (отечественный – «Аэровит», разработанный специально для зимовщиков, полярников, людей длительно употребляющих консервированные продукты). Хороший результат показал прием поливитаминного комплекса «Декамевит», значительно снижавшего проявление обменного ацидоза при двухнедельном сроке пребывания на Тянь-Шане и совершении восхождений на вершины выше 4000 м. Применение витамина Е на больших высотах способствует быстрому восстановлению после физических нагрузок, повышает работоспособность и устойчивость к действию гипоксии. В сутки альпинисту необходимо потреблять витаминов: А – 2-3 мг; В1 – до 10 мг; В2 – 2-3 мг; С – 300 мг; РР – 25мг. С увеличением кислородного голодания (набор высоты) и физических нагрузок потребность в витаминах возрастает, особенно В1 и С, количество которых следует увеличить в 2-4 раза. При малейшей возможности пополнять запасы свежих овощей и фруктов для базового лагеря.

ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ (водно-солевой режим). Проблема величины влагопотерь изучена до сих пор явно недостаточно из-за целого ряда обстоятельств воздействующих в горах на организм человека: гипоксия, сильное снижение влажности,

низкие температуры воздуха и ряд других обстоятельств. В целом можно констатировать, что в горах потребность организма в воде повышается в связи с усиленным ее расходом. Сюда относятся потери с мочой, потом, калом, рвотой (при горной болезни), неощутимая кожная перспирация и через легкие. На высотных восхождениях последнее является основным, т.к. сухой воздух насыщается в легких водяными парами и при усиленном дыхании теряется повышенное количество воды. При этом следует помнить, что лишнее количество жидкости (в любом виде) увеличивает нагрузку на сердце, поэтому питьевой режим должен быть достаточно строг. На высоте 8530 м с различным уровнем метаболизма (МБ) в ккал/сут., потери воды имеют следующие величины: МБ-2000 = 1,08 л; МБ-3000 = 1,62 л; МБ-4000 = выше 2 л. Последняя величина составляет примерно половину суточной потребности человека в воде на высоте и в 3-4 раза превышает ее потерю при дыхании в умеренном климате на уровне моря. Потребление воды на высотах от 5300 до 6700 м (Гималаи) составляет в среднем 3-4 л в сутки при диурезе (расходе) 1,2-1,5 л/сут. Следует учесть, что в условиях больших высот и низких температур, приготовить необходимые 3-4 л воды на человека зачастую становятся нерешимой проблемой. Именно поэтому практики высотного альпинизма отмечают, что обеспечение человеку суточного потребления воды в 1,5-2 л практически достаточно на 3-4 дня непрерывного пребывания на больших высотах. Сильное обез-

воживание организма может случиться причинами неудач для любой экспедиции. Н. Тенцинг был горячим сторонником потребления на больших высотах в больших количествах «Нимбу-Пани» (Нимбу – лимон, Пани – вода). Он же предупреждал, что хуже всего при сильной жажде есть снег, пить холодную снеговую воду (воду ледниковых ручьев и озер) – от этого сильнее пересыхает и часто воспаляется горло. В чай и просто воду следует добавлять клюквенные, брусничные, вишневые концентраты, в крайнем случае – лимонную, аскорбиновую кислоту или просто ее слегка присолить. Свой успех при восхождении в 1978 на Эверест (без применения кислорода) связка Р. Месснер – П. Хабелер в первую очередь связывают с бесконечным потреблением жидкости (в основном чая) даже тогда, когда их не мучила жажда. Н.И. Сиротинин предложил в свое время кислые смеси, которые подавляют высотный алкалоз и частично предотвращают горную болезнь (см. Гипокапния). Во время движения можно полоскать полость рта, но не глотать ледниковую (талую) воду. На некоторое время жажду утоляют кислые карамельки, сухофрукты (не раскусывать, а сосать). У альпиниста должна быть своя фляга с водой, чаем, жидким киселем (кофе и какао не рекомендуются). После длительно водного голодания пить воду лучше небольшими глотками в небольших количествах, через каждые 15-20 мин. Ежедневно организм человека должен получать от 15 до 25 г соли.

ВОЗРАСТ В АЛЬПИНИЗМЕ – сложный и малоисследованный в альпинизме вопрос. Академик Н.Н. Сиротинин в свое время указывал, что устойчивость к гипоксии низка в юношеском возрасте. В зрелом возрасте она повышается и вновь снижается в пожилом. Соответственно снижаются и повышаются адаптивные реакции со стороны нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой систем. По опыту Гималайских экспедиций, считается оптимальным возраст 25-40 лет. Практика высотного альпинизма подтверждает, что лица моложе 25 и старше 40 лет хуже акклиматизируются в условиях высокогорья, хотя описано немало случаев подъема на большие высоты и более молодых людей и перешагнувших пенсионный возраст. Широко известный альпинист и тренер из Грузии Л.А. Саркисов в 1999 вполне успешно совершил восхождение на Эверест в день, когда ему исполнилось 60 лет и 161 день (Рекорд Гиннеса). В 2001 на Эверест поднялся Шерман Буль (ему было 65 лет) и самым юным покорителем высшей точки Земли стал школьник Темба Чире в 16 лет и 15 дней.

П.З.



Ледниковое озеро

ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ при занятиях альпинизмом. Для начала занятий необходимо получить разрешение врача амбулаторно-поликлинического учреждения (подразделения) по месту жительства, учебы или работы. Это разрешение выдается на основании данных углубленного обследования в том случае, если не имеется отклонений в состоянии здоровья. Альпинисты-спортсмены, начиная от 1-го разряда, находясь на диспансерном наблюдении, получают допуск на основе заполненной «Врачебно-контрольной карты диспансерного наблюдения спортсмена» (Форма 227). Участие в альпинистских мероприятиях всех категорий сложности разрешается альпинистам при удовлетворительных показателях, регламентируемых методическими рекомендациями «Врачебный контроль при занятиях альпинизмом». Первичный и последующие ежегодные обследования проводятся врачами: терапевтами (специалистами по врачебному контролю за занимающимися физкультурой и спортом), хирургом, невропатологом, офтальмологом. Проводятся электрокардиография, флюорография, анализ крови и мочи. Другие специалисты привлекаются к осмотрам при наличии медицинских показаний. Обязательным является определение физической работоспособности (тест PWC170 – приложение №1). При отъезде на горные АМ начинающие альпинисты получают разрешение: «допущен к занятиям аль-

пинизмом», а спортсмены-разрядники: «допущен к спортивным восхождениям». Разрешение выдается не ранее чем за 2 месяца до отъезда в горы. Обязательными требованиями для пребывания в АМ являются: полное отсутствие патологических отклонений в состоянии здоровья, хорошее физическое развитие, достаточная работоспособность, хорошая общефизическая подготовленность и специальная тренированность в течение последних трех месяцев (не менее). Следует знать, что компенсированные в обычных условиях отклонения в состоянии здоровья и заболевания в условиях высокогорья часто обост-



Базовый лагерь под п. Коммунизма. Проведение медицинского осмотра участников восхождения врачом-альпинистом Е. Виноградским

ряются и могут быть угрожающими для жизни. Особенно опасны заболевания: сердечно-сосудистые, дыхательной системы, нервно-психической сферы, последствия травм головного мозга. Врач АМ, знакомится с медицинскими документами альпинистов, их спортивным анамнезом, проводит врачебное обследование, с обязательным определением физической работоспособности в следующие сроки:

– на второй-третий день начала АМ;

– по окончании акклиматизационного периода равного 2-2,5 неделям;

– по окончании восхождения на вершины (по возвращении в базовый лагерь).

ВРАЧ, ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ БАЗОВЫЙ ЛАГЕРЬ, по результатам обследования дает заключение о состоянии здоровья, индивидуальные рекомендации по режиму тренировочно-акклиматизационного периода, заключение о степени готовности спортсмена к восхождениям, об изменениях в состоянии здоровья за время пребывания в базовом лагере. Оформляет допуск альпинистам к основным восхождениям, информирует тренерский/

инструкторский состав о состоянии альпинистов/спортсменов, дает рекомендации для основного периода АМ, заполняет обменную врачебно-контрольную карту (выдается спортсмену для возвращения в кабинет врачебного контроля или диспансер).

П.З.

ВЫСОТНАЯ БОЛЕЗНЬ – заболевание, возникающее в результате значительного и быстрого снижения парциального давления кислорода (pO_2) в окружающей газовой среде (чаще – при «подъеме» в барокамере, при разгерметизации скафандра в авиации и др.). От горной болезни отличается своеобразием клинической картины – В.б. возникает быстро (в течение минут или десятков секунд), развивается остро, при тяжелом патологическом состоянии – потеря сознания. Различают коллаптоидную и обморочную формы В.б. Ведущая роль в развитии В.б., как и горной, принадлежит гипоксии. Оптимальная помощь при В.б., переключение пострадавшего на дыхание кислородом или смеси кислорода с 3-5% CO_2 («карбоген»). В тяжелых случаях (как и после перенесенной выраженной

гипоксии в результате горной болезни) восстановить нормальное состояние здоровья часто не удается и В.б. приводит к возникновению хронических заболеваний центральной нервной системы, таких как постгипоксическая энцефалопатия, постгипоксические расстройства зрения, психики и памяти. В зарубежной специальной литературе не различаются понятия В.б. и Г.б., существует один термин – «высотная болезнь». Советские исследователи дифференцируют В.б., возникающую при авиационных полетах, в барокамере, и горную болезнь, проявляющуюся при восхождениях в горах.

Высотная детериорация – мало изученное явление, характеризующееся ухудшением общего состояния организма и нарастающей потерей веса при пребывании на значительных высотах. В.д. – признак истощения адаптивных возможностей организма. Высота, на которой проявляются явления детериорации, у разных людей индивидуальна, но принято считать, что выше 5700-5800 м над ур/м полная акклиматизация и длительное существование не возможны.

Г

ГАЛЛЮЦИНАЦИИ (от лат. hallucinatio – бред, видения) – обман чувств. Представления и образы при Г. возникают без реального объекта или раздражителя. Г. могут быть: зрительными, слуховыми, обонятельными, вкусовыми, тактильными. Иногда Г. возникают у альпинистов как проявление выраженных форм горной болезни. Нередки зрительные Г., которые могут быть элементарными (т.н. фотопсия: световые пятна, полосы, вспышки). Описаны сложные случаи Г., переживаемые альпинистами, т.н. «кинематографическая» Г. с одновременным возникновением слуховых, тактильных и др. обманов чувств. Особый

вид Г. – галлюцинации «общего чувства», неприятные ощущения каких-то изменений в собственном теле, т.н. «нарушения схемы тела», возникающие иногда в лихорадочных состояниях. Участник альпинистской группы, поведение которого выдает галлюцинирование, должен находиться под постоянным контролем товарищей.

ГЕЛИОТЕРАПИЯ (от греч. helios – Солнце и терапия, солнцелечение) – профилактическое закалывающее средство, а также метод климатотерапии, основным действующим фактором которого является солнечная электромагнитная

радиация в диапазоне длин волн 290-3000 нм. Излучение этого диапазона подразделяются на три части: ультрафиолетовую (УФ) – короче 400 нм; видимую – 400-760 нм; инфрокрасную (ИК) – длиннее 760 нм. Если энергия ИК-лучей может проникать в ткани тела на глубину 3-4 см (тепловой эффект), то излучение УФ-спектра не проникает глубже 0,5-1 мм, но оказывают фотохимическое действие – изменяются электрические свойства коллоидов клеток. Появляющаяся в результате УФ облучения эритема (покраснение, отечность) кожи по сути является поверхностным асептическим воспалением. Эритема постепенно переходит в пигмен-



Принятие солнечных ванн должно быть строго лимитировано по времени во избежание солнечных ожогов

тацию (загар) в связи с образованием пигмента – меланина (см. *Загар горный*).

ГЕМОГЛОБИН (от греч. *hema* – кровь и лат. *globus* – шарик) – сложный железосодержащий протеид (сложные белки), осуществляющий перенос кислорода от легких к тканям и перенос углекислого газа в обратном направлении. Г. содержится в клетках крови – эритроцитах и растворен в плазме. В легких происходит присоединение кислорода к Г. с образованием оксигемоглобина, который с артериальной кровью транспортируется во все ткани организма. Здесь оксигемоглобин преобразуется: кислород передается на энергетические системы клеток, а восстановленный Г. присоединяет молекулу CO_2 и превращается в карбоксигемоглобин, транспортируемый по венозной системе в легкие, где происходит выделение углекислого газа и освобождение Г. для дальнейшего транспорта кислорода. Этот сложный процесс определяется многими факторами, среди которых большое значение имеет кислотность среды (ее pH). При изменении кислотно-щелочного баланса внутренней среды процессы преобразования оксигемоглобина и карбоксигемоглобина нарушаются, что усугубляет патологическое состояние, например при горной болезни. Г. может связываться с окисью углерода (СО), причем это сродство в 300 раз выше, чем к кислороду. При этом образуется стойкий карбоксигемоглобин, не способный к переносу O_2 . При содержании в атмосфере всего

0,1% окиси углерода (угарного газа) более половины всего. Гг. крови оказывается «заблокированным». Недостаточное содержание Г. в крови приводит к одному из видов анемии.

ГЕМОРРОЙ (греч. *haimorroos* – кровотечение) – заболевание, связанное с варикозным расширением вен нижнего отдела кишечника и области заднего прохода. В зависимости от особенностей течения различают: острый, хронический и рецидивирующий Г., а по локализации – наружный, внутренний и смешанный. Имеются врожденные предпосылки к развитию Г. (особенности анатомического строения стенок сосудов). Разнообразные провоцирующие факторы (длительное стояние на ногах, сидячий образ жизни, частое поднятие тяжестей, беременность и роды, злоупотребление алкоголем и острой пищей, склонность к запорам) способствует прогрессированию Г. В альпинизме такими факторами являются частые физические напряжения, сдавливание груди и живота лямками рюкзака, страховочной системой (что приводит к повышению внутрибрюшного давления), нередкое состояние обезвоживания и скудный объем поглощаемой с пищей клетчатки (и то и другое приводит к уменьшению калообразования и запорам). Для острого Г. характерно появление после натуживания наружных геморроидальных узлов с развитием в них тромбоза (тромбообразования и воспаления вен). При этом возникают жгучие боли в заднем проходе, особенно после дефекации (опорожнения кишечника). Для хронического Г. характерно ощущение дискомфорта в анусе, частое появление крови в кале. Болей при этом может и не быть. В дальнейшем нередко выпадения геморроидальных узлов при дефекации и физическом напряжении. Лечение Г. – сложная проблема, входящая в компетенцию врача хирурга или гастроэнтеролога. Первая помощь при остром Г. – покой, желательное горизонтальное положение, прохладные ванночки и подмывания (снег, лед – местно), свечи с экстрактом красавки (беладонны), анестезином, гепарином, новокаином, применение анестезиновой гепариновой мази. Обязательно – легкое слабительное!

ГЕРПЕС (от греч. *herpo* – ползать, ползучий) – заболевание вирусной природы. Может поражать многие органы и ткани. Чаще проявляется кожными поражениями. Вирус Г. относится к длительным инфекциям – заражение происходит, как правило, в детстве. Вирус встраивается в ДНК клеток нервных узлов, где может существовать

в течение всей жизни человека. Активации вируса способствует переохлаждение, переутомление, ультрафиолетовое облучение, снижение иммунитета при других заболеваниях и пр. Рецидив инфекции проявляется зудящим уплотнением кожи (чаще на красной кайме губ, щеках, крыльях носа), затем появляются сгруппированные мелкие пузырьки, которые сливаются. Их крышечка вскрывается, обнажая эрозированную кровоточащую поверхность. Поражения, как правило, болезненны, иногда сопровождаются повышением температуры, реакцией лимфоузлов. Выздоровление задерживается присоединением гнойной инфекции. Рецидив инфекции желательнее предотвратить, защищая кожу лица и губ от солнца. При первых признаках рецидива применять мази «Герпевир», «Виролекс», «Зовиракс» и др. противовирусные препараты.

Внимание! Опасно занесение вируса герпеса на конъюнктиву глаза (особенно при смачивании слюной контактных линз). Возникшее при этом поражение тканей глаза – герпетический кератит – в условиях пониженной иммунной защиты в высокогорье может привести к слепоте.

ГИГИЕНА (от греч. *hygienos* – здоровье; Гигиеня – богиня здоровья в Древней Греции) – медицинская наука, изучающая влияние факторов окружающей среды на здоровье человека, его работоспособность и продолжительность жизни

Личная Г. – отрасль Г., изучающая вопросы сохранения и укрепления здоровья человека, путем соблюдения гигиенического режима его жизни и деятельности. В альпинизме существуют отдельные от традиционных вопросы Л.г. К примеру, руки для альпиниста играют не меньшую роль, чем руки для музыканта. Существует много примеров того, как из-за потери работоспособности только одних рук альпинисты не могли выполнить основную задачу – подняться на вершину. Рубка ступеней во льду, забивание крючьев, преодоление сложного рельефа в сложных погодных условиях, тяжелая протяженная физическая работа при низких температурах – все это в первую очередь наносит ущерб рукам альпинистов: микротравмы кожи на кистях рук, возникновение гнойничковых заболеваний, которые приводят к потере работоспособности альпиниста. Поэтому одним из вопросов санитарно-гигиенического обеспечения является обеспечение нормального функционирования кожи. Практика Гималайских экспедиций показала, что для всех участников восхождения должны быть подобраны индивидуальные средства Л.г., в которые, в частно-

сти, входят: салфетки (влажные и сухие) для туалета кожи лица, рук и тела; влажные полотенца (для использования в базовом лагере); кремы для защиты открытых участков кожи от вредного воздействия солнечных лучей и отдельно для смягчения кожи рук типа «Чебурашка», который способствует заживлению при появлении трещин на коже.

Спортивная Г. – предусматривает те же задачи, с учетом занятий спортом и физической культурой. В альпинизме гигиенические нормы касаются множества сторон быта и деятельности: питания, закаливания, водно-солевого режима, процесса обучения, спортивной деятельности, профилактики ряда заболеваний и т.д.

Л.В., П.З.

ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИЯ (от греч. hyper – над, сверх и лат. ventilatio – проветривание) – повышенная вентиляция легких в связи с учащением и усилением дыхания. Г. возникает как компенсаторная реакция на кислородную недостаточность, особенно в условиях тяжелой физической работы, характерной для альпинизма. Однако учащение и углубление дыхания не снимает симптомов горной болезни, т.к. приводят к гипокапнии – вымыванию из тканей углекислоты и развитию дыхательного алкалоза (см. *Гипоксия, Гипокапния, Высотная болезнь, Горная болезнь*).

ГИПЕРОКСИЯ – повышенное содержание кислорода в тканях организма вследствие увеличения его содержания во вдыхаемом воздухе. Подобные условия могут возникать при использовании кислородной дыхательной аппаратуры, если увеличить давление дыхательной смеси или содержание в ней кислорода. Токсическое действие кислорода проявляется двумя формами – легочной и судорожной. Для первой характерно развитие отека легких, для второй – поражение центральной нервной системы с возникновением судорог. Первыми симптомами Г. являются ощущение сухости во рту, першение в носоглотке, сухой кашель, жжение и боль за грудиной, усиливающиеся при глубоком вдохе, ощущение онемения пальцев рук, кончика носа, щек. Затем присоединяется подергивание мышц губ, щек, шеи, онемение рук и ног, звон в ушах, тяжесть и боль в голове, потемнение в глазах. Помощь – переход на дыхание воздухом (пострадавший при этом нередко погружается в сон, который длится до полутора часов). Медикаментозные средства по показаниям – противосудорожные, седативные, сердечные.

ГИПОКАПНИЯ (от греч. hipo –

ниже и carnos – дым) – пониженное содержание углекислоты в крови и тканях в результате чрезмерного выделения CO₂ из организма при гипервентиляции легких. Г. сопровождается сдвигом рН тканевых жидкостей в щелочную сторону (алкалоз) с извращением тканевого дыхания и обменных процессов. Г. наряду с гипоксией – ключевой фактор горной и высотной болезни. Симптомы: снижение умственной работоспособности, головокружение, нарушение ориентации, иногда – обморочное состояние. Характерно снижение артериального давления. Устранению Г. способствует кислое питье (т.н. «Кислая смесь по Сиротинину»: лимонная кислота – 0,5; аскорбиновая кислота – 0,05; глюкоза – 100,0; чай или вода -250,0) и включение в рацион питания цитрусовых. С этой же целью применяют препараты, угнетающие дыхательный центр. В целях нормализации возбудимости дыхательного центра предлагалась смесь: люминал – 0,2 и кофеин – 0,2 внутрь.

ГИПОКСИЯ (от греч. hupo – под, внизу и лат. oxigenium – кислород) – буквально – кислородное голодание, состояние, возникающее при недостатке снабжения тканей кислородом или при нарушении его утилизации клетками. Г. – пусковой фактор горной и высотной болезней. В альпинизме чаще экзогенная Г. как следствие снижения парциального давления кислорода в атмосферном воздухе. Другие формы Г.:

- респираторная, возникающая при недостаточности газообмена в легких (пневмоторакс, сдавливание груди и живота в лавине, перелом ребер и т.д.);
- циркуляторная, как следствие расстройств кровообращения;
- анемическая, возникающая вследствие массивной кровопотери;
- тканевая, возникает при нарушении способности тканей потреблять кислород (отравления рядом ядов, авитаминозы и т.д.).

Помощь в выраженных случаях сводится к устранению причины Г., переводу пострадавшего на дыхание кислородом, искусственное дыхание.

ГЛАЗА – это наш важнейший орган чувств. Около 90% воспринимаемой мозгом информации поступает через эти шарики, каждый из которых имеет диаметр 25 мм и весит всего 7 г. Большой расход энергии глазами часто ведет к более быстрому утомлению всего организма. Кроме того глаз должен адаптироваться не только к сильному освещению видимого для человека спектра излучения. В большой степени на глаз влияют также разра-

жающие воздействия света, расположенные с одной и другой стороны видимого спектра. Особенно коротковолновые компоненты, расположенные в диапазоне от 400 до 780 нм.

С увеличением высоты уменьшается фильтрующий эффект атмосферы, одновременно уменьшается защитное действие тонкого озонового слоя. Ультрафиолетовое (УФ) излучение повреждает конъюнктиву или роговую оболочку глаза вместе с теми чувствительными рецепторами, которые относятся к центральной нервной системе. Инфракрасное (ИК) излучение особенно вредно для роговой оболочки и глазного дна.

Коротковолновая, более энергетически насыщенная, «фракция» доходит примерно до 300 нм. Это УФ-излучение обеспечивает загар, но оно же отвечает и за солнечные ожоги. Этот диапазон называют «от УФ-А до УФ-С». Здесь «С» – самая коротковолновая составляющая. В диапазоне от 780 до 1800 нм находится ИК-тепловое излучение.

Количество солнечных лучей, попадающих на земную поверхность, не всегда одинаково. Интенсивность светового излучения наиболее сильно между 10 и 15 часами. Вода, лед и снег отражают падающий свет, что существенно повышает его интенсивность. В горах яркость света может быть в сто раз сильнее, чем в долине.

С увеличением высоты уменьшается фильтрующий эффект атмосферы, одновременно уменьшается защитное действие тонкого озонового слоя. УФ-излучение повреждает конъюнктиву или роговую оболочку глаза вместе с теми чувствительными рецепторами, которые относятся к центральной нервной систе-



Защитные очки различных моделей

ме. Инфракрасное излучение особенно вредно для роговой оболочки и глазного дна.

ГЛЕТЧЕРНАЯ (ледниковая) МАЗЬ. В связи с высоким уровнем солнечной радиации в высокогорье и появлением в спектре коротковолновой ультрафиолетовой фракции (см. *Горный загар*) необходимо защищать открытые участки кожи (особенно чувствительна кожа лица и шеи) специальными мазями про-

тив солнечных ожогов. Существует большое количество подобных кремов/мазей с указанием степени ослабления ими радиации. При отсутствии таковых в качестве защитного средства можно использовать пасту Лассара, цинковую мазь, зубную пасту, – нанося их на кожу лица толстым слоем. Здесь кроется существенное неудобство – в солнечный, жаркий день, при многочасовом переходе по снежникам или леднику обильное потоотделение вызывает раздражение кожи под толстым защитным слоем заменителя стандартных мазей. К инсоляции и кремам очень чувствительна кайма губ, поэтому в индивидуальной аптечке альпиниста должна быть гигиеническая губная помада.

ГОЛОВОКРУЖЕНИЕ – ощущение мнимого вращения окружающих предметов или собственного тела, либо чувство неустойчивости, «падения в бездну», уходящей из под ног почвы. В основе Г. лежит нарушение взаимодействия вестибулярного и зрительного анализаторов. Г. может быть симптомом ряда заболеваний с органической патологией – опухоли мозга, поражений вестибулярного аппарата. У практически здоровых людей Г. может возникать при эмоциональном стрессе, на качелях, при подъеме на высоту, при наблюдении за быстро движущимся предметом (такого рода ощущения следует рассматривать как проявление вестибулярной неустойчивости – вестибулопатии). Целенаправленные тренировки устраняют подобные симптомы. Г. может возникать при ряде заболеваний и патологических состояний преходящего характера – пищевой интоксикации, голодании, переутомлении, анемии, черепно-мозговой травме (сотрясении мозга). Нередко Г. происходит при беременности. Устранение неприятных ощущений при Г. можно добиться, снижая общую возбудимость центральной нервной системы (применение беллоида, белласпона, платифиллина), сосудорасширяющих средств (но-шпа, стугерон).

ГОЛОДАНИЕ – состояние организма при полном отсутствии или недостаточном поступлении в орга-

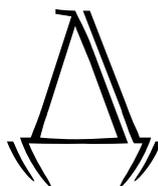
низм питательных веществ. Различают виды Г.

Лечебное – воздержание от пищи с лечебной целью. Кратковременное Г. – 1-1,5 суток. Г. показано при ряде расстройств пищеварения.

Вынужденное – как правило, неполное, с ограниченным поступлением в организм питательных веществ. Нередко встречается в практике команд альпинистов, совершающих многодневные технически-сложные восхождения и траверсы. Существуют сторонники полностью «голодного» альпинизма. При длительном вынужденном голодании организм переходит на эндогенное (внутреннее) питание, при этом происходит расщепление и «переваривание» жировых и белковых структур организма для энергообеспечения основных жизненно важных функций. При Г. снижается сила и выносливость, нередко теряется чувство самосохранения, может нарастать эгоизм, вплоть до агрессии к окружающим. Длительное Г., противопоказано женщинам и детям. По окончании вынужденного голодания необходимо сдерживать повышенный аппетит, постепенно возвращаясь к привычному количественному и качественному составу рациона питания. В противном случае возможны «срывы» переваривающей способности, желудочно-кишечного тракта («синдром среднеазиатского базара» – съем все, что вижу!), с развитием энтерита (понос).

ГОМЕОСТАЗ (от греч. *homoiōs* – подобный, одинаковый и *stasis* – неподвижность, состояние) – в физиологии относительное динамическое постоянство внутренней среды организма (крови, лимфы, тканевой жидкости) и устойчивость основных физиологических функций: кровообращения, дыхания, терморегуляции, обмена веществ и т.д. Г. – необходимое условие жизнедеятельности организма, в то время как горная болезнь – яркий пример нарушения сил Г. под действием ряда факторов внешней среды (в первую очередь – недостатка кислорода) и борьбы жизнеобеспечивающих систем организма за его восстановление.

ГОРНАЯ БОЛЕЗНЬ – патологическое состояние, развивающееся у людей и некоторых видов животных в условиях высокогорья (в ряде случаев – среднегорья), возникает вследствие падения парциального давления кислорода в атмосферном воздухе. Это связано с интегральным воздействием на организм человека горноклиматических факторов: в Альпах Г.б. наступает на высотах около 2500 м; на Кавказе – 3000 м; на Тянь-Шане – 3500 м; в Гималаях – 4500 м. Различают острую, подострую и хроническую формы Г.б. Первые две наблюдаются у лиц, впервые попавших в горы или у недостаточно акклиматизированных при подъеме на новый высотный уровень; третья – у абorigineв высокогорья. Г.б. – естественная реакция организма на нарушение гомеостаза (постоянства внутренней среды), в первую очередь сдвига кислотно-щелочного равновесия и развития алкалоза. Симптомы Г.б. слабая апатия, одышка, сердцебиение, головокружение, головная боль, тошнота, нарушение сна, снижение аппетита. Выраженные проявления Г.б. свидетельствуют о срыве адаптации, особенно при отеке легких (покашливание, затем кашель с пенистой мокротой, одышка), отека головного мозга (сильная головная боль, тошнота и рвота, спутанность сознания, выраженная апатия и т.д.). Профилактика Г.б. – правильная тактика акклиматизации при высотных восхождениях, достаточная витаминизация. Эффективен профилактически прием диуретиков (диакарб). Экстренная помощь при тяжелых формах Г.б. – кислородная терапия и быстрый спуск пострадавшего вниз. На высотах Эльбруса, характерных своим микроклиматом, часто проявление Г.б. сопровождается потерей ориентации на местности, появляются симптомы «неподчинения» советам (когда другие альпинисты говорят им о действительном направлении движения, поведения и пр.), неадекватных действий и движений. Особенно это явление характерно для высот приближающихся к 5000 м и при движении по снежным полям Эльбруса со стороны вершин Кюкюкртлю и Купол (4960 м).



ДЕКОМПЕНСАЦИЯ (от «де» и лат. *compensatio* – возмещение) – недостаточность или срыв механизмов восстановления функциональных нарушений или структурных дефектов организма. Д. может возникнуть при прогрессировании патологического процесса в связи с дополнительными нагрузками (например, физическом перенапряжении, переутомлении) при воздействии на организм физических факторов (переохлаждение, перегревание), травм. Развитие явлений Д. зависит, с одной стороны, от интенсивности неблагоприятных воздействий на организм, с другой стороны – от его компенсаторных возможностей, противящихся Д. (от т.н. запаса прочности). Запас прочности повышается в результате целенаправленных тренировок. Ярким примером Д. может быть развитие тяжелых форм горной болезни и особенно ее осложнений – острого отека легких, мозга, тромбоэмболии.

ДЕКОМПРЕССИОННАЯ (кессонная) **БОЛЕЗНЬ** – патологическое состояние, развивающееся вследствие образования в крови и тканях живых организмов пузырьков газа при снижении внешнего давления – у человека при выходе из кессонов при всплытии с глубины, быстром подъеме на высоту.

Образующиеся газовые пузырьки нарушают нормальное кровообращение, раздражают нервные окончания, травмируют ткани. Ведущая роль в возникновении и развитии Д.б. принадлежит азоту, количество которого в организме человека достигает одного литра. Д.б. может входить в комплекс симптомов высотной болезни. При горной болезни не развивается.

ДИСБАКТЕРИОЗ (от «дис» и «бактерии») кишечника – нарушение количественного и видового состава бактерий, заселяющих кишечник. В норме кишечная микрофлора выполняет ряд функций – участвует в пищеварении, поддерживает иммунные механизмы, синтезирует витамины группы В и К, ряд ферментов. Она же является антагонистом патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Т.о. здоровье человека в значительной мере зависит от состояния его кишечника. Нарушения в составе микрофлоры возникают в высокогорье как вследствие изменения рациона питания, газового состава воздуха, так и в результате повышенных стрессовых (психических и физических) нагрузок. Предотвращению Д.к. служат препараты – эубиотики (линекс, ацилакт, бифидумбактерин, лактобактерин и т.д.), которые следует принимать

участникам длительных высотных экспедиций.

ДОПИНГИ (от англ. *dope* – давать наркотики) – вещества, временно усиливающие физическую и психическую деятельность организма. К Д. относятся вещества различных фармакологических групп – аналептики, психостимуляторы, антидепрессанты, транквилизаторы, гормоны, витамины, препараты фосфора, этиловый спирт. Большинство Д. оказывает возбуждающее действие на центральную нервную систему, вызывая субъективное ощущение бодрости, прилива сил. В то же время, вмешиваясь в обмен веществ, Д. создают условия для дискоординации работы функциональных систем организма, что в условиях больших физических нагрузок может привести к исчерпанию энергетических ресурсов. Повышенные дозы Д. или их повторный прием в этих условиях способствует острой сердечной недостаточности, с которой связаны нередкие случаи смерти спортсменов. В отдельных случаях для повышения работоспособности и спортивной результативности могут быть применены мягкие стимуляторы: АТФ, витамины, оротат калия, а также препараты адаптогенного ряда (см. *Адаптогены*).

3

ЗАГАР ГОРНЫЙ. На уровне моря наиболее жесткие, «энергичные» ультрафиолетовые (УФ) лучи (с длиной волн менее 280 нм) задерживаются атмосферой и не достигают поверхности Земли. При подъеме на высоту с уменьшением толщи атмосферного слоя, защитный эффект снижается и человек подвергается мощному УФ-облучению. Для развития эритемы (солнечного ожога) в этих условиях достаточно нескольких минут, особенно у людей с повышенной чувствительностью к инсоляции (рыжие). В горах, кроме того, необходимо учитывать суммарное облучение, в которое, кроме прямой инсоляции, входит отраженная радиация, достигающая иногда значительной величины: для свежего снега – 85%; мелкой гальки – 32%; песка – 20% падающей лучистой энергии. Водяной пар и туман, задерживая лучи видимого спектра, не препятствуют действию УФ лучей – с этим эффектом связано частое «обгорание» в тумане и нередкие случаи «снежной слепоты» (см. *Гелиотерапия*).



Утренний туалет в горной реке после физической зарядки

ЗАКАЛИВАНИЕ ОРГАНИЗМА

– это комплекс мероприятий с использованием природных факторов с целью оздоровления организма и повышения его устойчивости к воздействию внешней среды, способствует повышению его работоспособности и сопротивляемости, особенно простудным заболеваниям и отморожениям. Физиологическая сущность З.о. состоит в посте-

пенном приспособлении организма к воздействию внешних холодových факторов. Основные принципы З.о.:

- постепенность, особенно в начальный период;
- систематичность – наибольший эффект достигается, когда

закаливание вводится в ежедневный процесс утренней физзарядки;

– разнообразие средств – учитывая индивидуальные особенности организма и консультируясь с врачом, следует принимать водные, солнечные, холодовые процедуры. Лучше, если они будут сочетаться с прогулками на лыжах, кроссами, походами;

– чередование интенсивности – стойкое приспособление к воздействию раздражителей различной силы возможно только при проведении закаливания в условиях меняющихся метеорологических факторов – во все времена года и в различном состоянии погоды.

П.З.

ЗДОРОВЬЕ – понятие, не имеющее четкого определения. Может быть определено как состояние противоположное болезни. Однако З. не исключает наличия в организме еще не проявившегося болезнетворного начала. В связи с этим сложилось понятие «практически здоровый человек» – индивидуум, у которого наблюдающиеся в организме отклонения от нормы не сказываются на самочувствии и не отражаются на работоспособности. Процесс адаптации организма к постоянно меняющимся условиям внешней среды (что весьма характерно для высокогорного спорта) можно рассматривать как переходное состояние между здоровьем и болезнью.

И

ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА верхних дыхательных путей. В ряде случаев оказания неотложной помощи пострадавшему, находящемуся в бессознательном состоянии (особенно при проведении искусственного дыхания), необходимо убедиться в отсутствии в дыхательных путях инородных тел, которые могут быть основной причиной как патологического состояния, так и неэффективности реанимационных мер. К И.т. относится вода (при утоплении), снег и вода при попадании в лавину, иногда – рвотные массы. Причиной асфиксии могут быть и твердые И.т. (если человек подавился крупными кус-

ками пищи, например). Для удаления воды из трахеи и бронхов пострадавшего переворачивают лицом вниз, подхватывая под живот, руками приподнимая за таз, несколько раз энергично встряхивают (можно встряхивать и уложив пострадавшего животом на свое согнутое колено). Рвотные массы можно удалить пальцами, используя салфетку, бинт, носовой платок (голову пострадавшего при этом следует повернуть на бок). Удаление твердых И.т. производят поворачивая пострадавшего спиной к себе стоя, слегка наклоняют и основанием ладони наносят несколько резких толчков в меж-

лопаточную область. Затем, обхватив его руками сзади за живот, производят несколько энергичных рывков на себя-вверх, акцентируя усилие на зону подреберья. Пострадавшего в бессознательном состоянии переворачивают на бок, и, удерживая за руку, наносят ребром ладони ряд сильных ударов в межлопаточную область. Затем, перевернув на спину, производят один-два резких толчка ладонями, наложенными на живот между реберных дуг, пальцами извлекают изо рта И.т., освободившие просвет трахеи. После удаления И.т. срочно переходят к реанимационным мероприятиям.

К

КАЛОРИЙНОСТЬ (от лат. – калор – тепло) – энергетическая ценность пищевых продуктов, равная количеству энергии, освобождающейся при окислении пищевых веществ в организме. Выражается в калориях или килокалориях (1 ккал = 1000 кал или эквивалентна 4,187 x 10⁶ Дж). Калорийность 1 грамма жиров составляет 9,3 ккал, сахаров (моносахаридов) – 3,75 ккал, белков – 4,1 ккал. Калорийность пищи можно определить физическим методом (сжигание в калорифере) или путем расчета по специальным таблицам. При этом надо учитывать, что средняя усвояемость пищи составляет 90%, следовательно, расчетную величину калорийности необходимо уменьшить на 10%.

Кислородная задолженность – физиологическое состояние, при котором потребление кислорода организмом отстает от потребности в нем, что сопровождается накоплением в мышцах недоокисленных продуктов обмена. К.з. возникает в начальном периоде интенсивной мышечной работы.

КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. С применением кислорода резко возрастает надежность восхождения, уменьшается возможность обморожений, спокойнее проходит ночной сон на больших высотах.

А – отечественный кислородный прибор АКА-6 – применяющийся в экспедиции «Эверест – 82»; Б – кислородный прибор английской экспедиции на Эверест 1922



Отлично зарекомендовал себя комплект отечественного оборудования АКА-6 открытого типа: дыхательная маска; совмещенный с регулятором и манометром редуктор; баллон на 3 л – заправленный – 3 кг, а пустой – 2,3 кг. При расходе 2 л в минуту кислорода хватает на 6,5 ч. Давление в заправленном баллоне – 280 атм., но на высоте 7000 м оно будет равно 260 атм. Этот вид оборудования выгодно отличается от многих зарубежных образцов.

В.Б.

КИСЛОРОДОТЕРАПИЯ (синоним – оксигенотерапия) – применение кислорода в лечебных целях. Чаще используется для устранения гипоксии при различных формах острой и хронической дыхательной недостаточности. В горах применяется для выведения пострадавших из состояния декомпенсации при тяжелых формах горной болезни и ее осложнений (отек легких, мозга).

КЛАУСТОФОБИЯ – один из видов фобий (от греч. phobos – страх), навязчивых состояний, характеризующихся возникновением страха перед определенными предметами, явлениями, ситуациями. Единичные эпизоды К. иногда возникают как психическая реакция на гипоксию. В этом случае пострадавший испытывает неприятные эмоции, находясь в палатке, пещере, в узких каминах, расщелинах и др. замкнутых пространствах. Медикаментозное лечение не требуется, но необходим постоянный контроль со стороны окружающих.

КЛИНИЧЕСКАЯ СМЕРТЬ – состояние организма, наступающее после прекращения сердечной деятельности и дыхания, продолжающееся 3-5 мин., т.е. до наступления необратимых изменений в высших отделах нервной системы. К.с. – показание для проведения неотложных реанимационных мероприятий.

КОМПЕНСАТОРНЫЕ ПРОЦЕССЫ (от лат. compensare – уравнивать, возмещать) – важнейший тип адаптационных реакций на повреждение, выражающихся в том, что органы и системы, не пострадавшие от действия повреждающего агента, берут на себя функции поврежденных структур. К.п. могут реализоваться на клеточном, органном, системном уровнях. Различают срочные (экстренные) и долговременные К.п. Срочные имеют целью скорейшего восстановления гомеостаза организма при его нарушении. Так, при острой кровопотере с развитием анемии и гипоксии тканей К.п. в организме направлены на восстановление кислородной емко-

сти крови (выброс резервных эритроцитов из депо), увеличение объема циркулирующей крови (поступление жидкости из тканей в русло кровотока), восстановление давления крови в сосудах (спазм сосудов, перераспределение крови с обеспечением в первую очередь жизненно важных систем организма – мозга, сердца, желез внутренней секреции), прекращение кровопотери (активизация свертывающих систем крови). Аналогичные К.п. можно проследить в развитии адаптации к недостатку кислорода при подъеме альпинистов на новую высоту. Важную роль в К.п. играет стресс (общий адаптационный синдром).

КОМПЛЕКСНЫЕ ОТБОРОЧНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ с целью комплектования команд и групп предстоящих АМ. Программа подобных соревнований может включать в себя: комплекс нормативов по ОФП – упражнения на перекладине, приседания, отжимания (с утяжелением и без) и т.д.; легкоатлетический кросс – 10-20 км. Бег патрулей (командный кросс с зачетом по всем участникам); лыжные гонки вплоть до марафона, лыжные эстафеты; комплексные эстафеты: бег 100 м, плавание, лазание по деревьям (парные гонки), навесная переправа и др.

А.М.

КОНТРАКТУРА ДЮПОНТРЕНА – хроническое рецидивирующее заболевание соединительной ткани с преимущественным поражением ладонного апоневроза (соединительнотканной пластинки кисти) и приводящее к стабильной контрактуре (неустраняемому сгибанию кисти), чаще возникает у мужчин старше 40 лет. Названа по имени французского хирурга Гийома Дюпонтрена (1777-1835), описавшего заболевание и предложившего методику хирургического лечения. Причины развития К.Д. не выяснены, предполагается роль травм ладоней и значительных физических нагрузок на мышцы и связки рук. На первых стадиях К.Д. применяется консервативное лечение – инъекции лидазы (местно), фонофорез с гидрокортизоном, парафинотерапия и т.д. В запущенных случаях показано оперативное лечение.

КОНТРОЛЬ ПОДГОТОВКИ – получение сведений о состоянии альпиниста, его действиях либо о состоянии и действиях альпинистского коллектива. Различаются три вида контроля:

Входной контроль – проверка состояния в начале действия. Это проверка состояния здоровья, проверка физической и технической кондиции, психологический контроль путем тестирования и т.п.

Входной контроль – это, например, проверка при приеме в секцию или при отборе в сборную команду. Процесс выпуска на восхождение, если таковой проводится, – это тоже входной контроль. К этому виду могут быть отнесены и зачеты при поступлении в школу инструкторов. Критерии такого контроля могут быть разными: медицинский осмотр, проверка спортивных документов, ОФП и технической подготовленности, теоретических знаний (включая тактику) и многое другое, что определяет уровень альпиниста.

Текущий контроль – это средство обратной связи, например «ученик – учитель». Служит для корректировки и оптимизации процессов обучения в ходе их развития. Слово «учитель» в данном случае не следует понимать буквально – в группах высокой квалификации формально назначенный инструктор или тренера на восхождении может и не быть. В таких группах (командах) большую роль приобретает самообучение и самоконтроль.

Т.к. незаменим при проведении восхождений: любое отклонение от правильного действия, любая ошибка – это сигналы тревоги: что-то не так. Будь бдителен! Именно поэтому важно воспитывать у себя и у своих учеников способность к самоконтролю и самоанализу. Примером могут быть изменения тактического плана восхождения в связи с переменной обстановки на маршруте: ухудшение погоды или улучшения по сравнению с ожидаемым. В этом случае Т.к. – это обратная связь «условия восхождения – альпинист».

Выходной контроль – это оценка достигнутых и определенных очередных задач. В горах – разбор восхождений, в школе инструкторов – выпускные экзамены, на сборах спасателей – составление тактического плана спасательной операции.

А.М.

КРОВОИЗЛИЯНИЕ (внутреннее кровотечение) – накопления крови, излившейся из сосудов в тканях и полостях организма. Плоские К. в толще кожи называются кровоподтеками. Опасны К. с накоплением большого количества крови во внутренних полостях тела (особенно – брюшной, где может скопиться до 3-3,5 л крови). Массивные К. могут наблюдаться при переломах бедра (в межмышечных пространствах при этом может находиться до 2 л крови). К. без отсутствия видимого кровотечения можно заподозрить у травмированного по косвенным признакам анемии – бледность, слабость, холодный пот, спутанность или потеря сознания, низкое кровяное давление, частый слабый пульс, выраженная жажда. Неотложная помощь (см. *Кровотечения*).

КРОВОТЕЧЕНИЯ (геморрагия – от гемо... и греч. *rhgnymi* – прорываю) – истечение крови из сосудов при нарушении целостности или проницаемости их стенки. Чаще – травматические К., связанные с наличием раны мягких тканей, затрагивающей сосуда или с повреждением их отломками костей при переломах. Различают К. артериальные, венозные, капиллярные. Наиболее опасны артериальные К., характеризующиеся пульсирующими истечениями алой (артериальной) крови. К. – показание для экстренной помощи (остановка крови). Методы остановки крови делятся на временные и постоянные. Последние оказывают в стационарном медицинском учреждении. Временные методы разделяют на первоочередные, применяемые в первые же секунды после травмы (пальцевое прижатие артерий, тампонирование раны с ее прижатием), и те, которые рассчитаны на более длительное время (период транспортировки), чаще это наложение жгута выше места К. Жгут накладывается так, чтобы избежать нарушения кожного покрова – поверх бинта или одежды, возможно ближе к ране, с минимально достаточным сдавливанием. Под жгут подкладывается записка с указанием времени его наложения. Через 45-60 мин необходимо ослабить жгут, давая питание нижележащим отделам конечности (10-15 мин). В это время снова при-

меняется пальцевой или тампанный прижим. В холодное время пострадавшую конечность следует максимально утеплить во избежание обморожения. Внутрь и внутримышечно назначаются кровоостанавливающие средства (витамин К, препараты кальция), а также средства повышающие объем циркулирующей крови (кровозаменители, обильное питье).

КРОВЯНОЕ ДАВЛЕНИЕ – выраженное в миллиметрах ртутного столба (мм/рт.ст.) давление крови на стенки кровеносных сосудов и камер сердца. Важнейший энергетический параметр системы кровообращения. Источник энергии движения крови – сократительная деятельность сердца. Во время сокращения (систола) желудочков сердца кровь получает импульс, волнообразно распространяющийся по сосудистому руслу (систолическое давление – СД). Диастолическому давлению (ДД) соответствует момент максимального расслабления миокарда (диастола). Один из методов измерения К.д. – на плечевой артерии. Измеренное здесь давление имеет у здоровых людей молодого возраста индивидуальные колебания в пределах 100-140 мм рт.ст. (СД) и 60-80 мм рт.ст. (ДД). Важным показателем гемодинамики является пульсовое давление – разница между СД и ДД. Увеличение этого показателя при физической нагруз-

ке в сравнении с состоянием покоя свидетельствует о хорошей функциональной подготовке спортсмена, его снижение или незначительный прирост – неудовлетворительный прогностический признак. Индивидуальные цифры К.д. зависят от возраста человека, его функциональной подготовленности (известна т.н. спортивная гипотония). К.д. – важный информативный симптом при ряде патологических состояний. Косвенные данные о его величине можно получить пальпацией (прощупыванием) пульса. Напряженный, высокий пульс свидетельствует о повышении давления, слабый (нитевидный) – свидетельствует о его снижении (обморочное состояние, кровопотеря и т.д.). В ряде случаев мероприятия по оказанию неотложной помощи должны включать нормализацию К.д. Снижают К.д. спазмолитики: платифиллин, папаверин, Но-Шпа, дибазол и мочегонные – диакарб. Средства, повышающие К.д., – кортикостероиды (преднизолон в инъекциях), сосудистые средства (мезатон, норадреналин), внутривенные вливания кровозаменителей, обильное питье. Показаны средства, усиливающие сократительную деятельность сердца – кофеин, кордиамин, камфора, строфалгин.

Внимание! В связи с токсичностью и возможностью передозировки строфангина разовая его доза не должна превышать – 1/2 мл!



ЛЕДНИКОВАЯ (талая) **ВОДА** – единственный вид воды, которая входит в повседневный рацион альпиниста. Л.в. по своему физико-химическому составу приближается к дистиллированной и не содержит физиологически необходимых минеральных компонентов и микроэлементов (кальций, магний, калий, натрий, фтор, йод и др.), присутствующих в природной питьевой воде. Она неполноценна по органолептическим свойствам и солевому составу, и поэтому необходима ее минерализация. Длительное употребление обессоленной воды может привести к нарушению

водно-солевого обмена и некоторым заболеваниям: изменение состава крови, мочи, органов пищеварения. К пребыванию человека в экстремальных условиях (высокогорные экспедиции) предъявляются повышенные требования, в которых важную роль играет обеспечение его высококачественной питьевой водой. Для кондиционирования (минерализации) Л.в., предназначенной для питьевых нужд, наиболее перспективно обогащение воды с помощью таблеток «Аквасоль», как наиболее простой и не требующий дозирующих устройств. Одна таблетка спо-

собствует минерализации 2 л. Проверка качества обогащенной воды проводилась путем опроса 22 участников экспедиции «Эверест-82». На вопрос, какой вкус у «новой» воды? – большая часть опрошенных (18 чел.) ответили: нормальный; имеет ли она запах? – 18 чел. ответили: нет; что вкуснее – талая или «новая» вода? – 17 ответов: «новая»; нужна ли минерализация воды при восхождении на Эверест? – 18 чел. сказали: да.

П.З.

М

МАССАЖ (франц. *massage*) характерен физиологическим воздействием на организм. Для альпинистов в разных ситуациях более приемлем спортивный массаж с его разновидностями:

– гигиенический М. – применяется для профилактики заболеваний. Лучшие результаты дает при исполнении в бане, ванне, душе;

– тренировочный М. – производится для подготовки спортсмена к выполнению больших физических и психических нагрузок (рекомендуется при тренировках в зале, на тренажерах).

Кроме этого, можно выделить:

– разминочный М. – выполняется перед началом работы на маршруте; повышает тонус организма и нервной системы к моменту начала движения по сложному рельефу – то, что называется «первый шаг» с полочки на стену; разминка пальцев рук, кисти, плечевого пояса, ног в суставах;

– согревающий М. – применяется при значительном охлаждении организма (долгое стояние на точке страховки в неблагоприятных погодных условиях);

– восстановительный М. – применяется после повышенных психических и физических нагрузок для максимально быстрого восстановления функций организма: снятие чрезмерного нервно-мышечного и психического напряжения, устранение болевых ощущений, содействие нормальному ночному сну;

– самомассаж – применяется, когда рядом нет специалиста или знакомого с приемами массажа товарища по группе, на доступных точках тела: грудная клетка, передняя часть плечевого пояса, голова, руки, ноги, отчасти поясница. Может производиться при переохлаждении организма при длительном стоянии на точке страховки, после неудобной ночевки в гамаке или на штурмовой платформе. Техника исполнения аналогична указанным выше приемам М.

При проведении М. применяются мази и растирки: финалгон, эфкамон, никофлекс, дольпик, випротокс, випросал, слоанс.

Ю.Б.

МЕДИЦИНА ГОРНАЯ. Условное название комплекса дисциплин (физиология, гигиена, курортология, медицина профзаболеваний и пр.), изучающих влияние горного климата на организм человека, продолжительность и «качество» его жизни, работоспособность. (Примечание. «Качество жизни» – медицинский термин).

МЕДИЦИНСКАЯ ПОДГОТОВКА АЛЬПИНИСТА. В большей мере этот раздел подготовки относится к спортсменам высокой квалификации, участникам экспедиций и восхождений в р-нах, где не может быть оказана своевременная квалифицированная медицинская помощь.

М.п.а. должна включать:

– элементарные сведения по анатомии и нормальной физиологии человека;

– основы высотной физиологии;

– знание симптомов основных угрожающих жизни состояний и наиболее часто встречающихся заболеваний и травм: асфиксия, клиническая смерть, шок, вывихи и переломы костей конечностей и таза, черепно-мозговые травмы, кровотечения наружные и внутренние, открытый пневмоторакс, острая сердечная недостаточность, отек легких и мозга, острые аллергические состояния, ожоги термические и солнечные, поражение молнией, общее переохлаждение и отморожения;

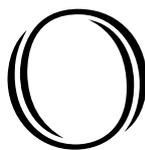
– обладание навыками оказания неотложной медицинской помощи при указанных состояниях: борьба с шоком, остановка кровотечения прижатием артерий и наложением жгута, проведение реанимационных мероприятий – искусственного дыхания и непрямого массажа сердца, дегидратационная терапия при черепно-мозговых травмах и оте-

чных состояниях, наложение повязок при травмах различных частей тела, оказания помощи при эпилептических приступах;

– знание основных лекарственных средств терапии неотложных состояний, правил их назначения и дозировки: дыхательные и сердечные analeптики, обезболивающие и противошоковые средства, мочегонные, антиаллергические средства, препараты, способствующие остановке кровотечений;

– знание правил назначения и дозировки антибиотиков и др. противомикробных средств, применяемых при инфекционных заболеваниях органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, гнойных воспалений др. органов и тканей.

МУМИЁ – природный бальзам сложного состава, включающий как вещества неорганической природы (соли, окислы металлов), так и органические соединения различных классов. М. насчитывает в своем составе до 28-30 элементов таблицы Менделеева. Готовится М. путем водной экстракции из продукта бактериальной ферментации слежавшихся масс помета некоторых грызунов (серебристой полевки, красной пищухи и др.). М. обладает разносторонней биологической активностью (стимулирующий, антиаллергический, репаративный, антиоксидентный, резорбтивный и др. эффекты), повышает физическую работоспособность, устойчивость тканей к гипоксии и гипоксии. Оптимальная форма приема М. внутрь – рассасывание кусочка величиной в две спичечные головки (0,2 г) 1-2 раза в день. М. применяется (местно) в виде растворов, примочек, мазей (ожоги термические и солнечные, раны, язвы, нагноительные процессы кожи и подкожной клетчатки). М. практически не имеет противопоказаний, кроме редких случаев индивидуальной непереносимости. Вопреки распространенному мнению, не обладает канцерогенным эффектом, подавляет рост большинства видов опухолей.



ОБЕЗВОЖИВАНИЕ может наступать при тяжелой физической работе в условиях, характерных для больших высот и низкой относительной влажности воздуха. При этом наблюдается значительная потеря жидкости при потоотделении и перспирации (потери с дыханием). Так при подъеме с рюкзаком (15 кг) на высоту 7000 м минутный объем дыхания возрастает в 2,5-3 раза. Форсированное дыхание приводит в этих условиях к высушиванию слизистых верхних дыхательных путей, что способствует развитию воспалений, трофических нарушений слизистых. Подсчитано, что потери воды с дыханием при интенсивной работе на высоте 7300 м достигает 1,8 л в сутки. Потери воды организмом ведут к уменьшению объема плазмы крови и полицитемии (сгущению крови). Последнее нарушает процессы микроциркуляции – движения крови по капиллярам тканей с образованием капиллярных стазов и микротромбообразования, что способствует усилению тканевой гипоксии и развитию отморожений. Обезвоживание увеличивает риск такого осложнения горной болезни, как острый тромбоз, тромбоемболия сосудов. Обезвоживание организма в сочетании с повышением внутрибрюшного давления – одна из причин развития геморроя. Обезвоживание организма особенно выражено при без кислородных восхождениях на большие высоты.

ОДЫШКА – нарушение частоты, ритма, глубины дыхания. Субъективно ощущается, как затруднение дыхания или чувство нехватки воздуха. Встречается при любых формах гипоксии. Основная причина О. в высокогорье – снижение парциального давления кислорода в атмосферном воздухе, тяжелое физическое напряжение. О. центральная (см. *Ритмы дыхания патологические*). О. выраженная может наблюдаться при приступе бронхиальной астмы, при пневмонии, отеке легких и т.д. Помощь – устранение причин О. (борьба с гипоксией, купирование астматического приступа, устранение отека легких). В выраженных случаях показано дыхание кислородом.

ОСНОВНОЙ ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И РАСХОД ЭНЕРГИИ – минимальный уровень обмена веществ и высвобождаемой при этом энергии, обеспечивающих поддержание жизненных процессов и сохранение постоянной температуры тела в условиях покоя. Отмечено, что Р.э. при подъеме в горах для человека среднего роста и весом 65-70 кг составляет 3,3-16,0 ккал/мин или 200-960 ккал/час. При обычных восхождениях среднесуточный Р.э. при работе средней тяжести достигает 4600 ккал. При переходе продолжительностью в 8 часов суточные затраты (с учетом энергии О.о. и энергозатрат на переваривание пищи), достигают 5500-6000 ккал. По оценке Уорда (Ward) величина энергозатрат при обычном восхождении в Альпах продолжительностью 10 часов на высотах 3000-4800 м достигают 6000-7000 ккал/сутки. Восхождения на вершины высотой 5000-7000 м и продолжительные высотные траверсы приводят к еще большему Р.э. Практика восхождений показывает, что неся с собой груз до 25-30 кг, альпинисты тратят на подъеме 600-800 ккал/час, а на спуске – 300-400 ккал/час. По данным различных справочников, калорийность суточного пайка альпиниста составляет от 3000 до 5000 ккал. Существует обратная зависимость между потребностью в калориях и температурой окружающей среды – понижение или повышение внешней температуры на 10°С изменяет потребность в калориях примерно на 5%. Потребность в энергии возрастает из-за повышения усилий на ликвидацию помех, создаваемых теплой одеждой, преодолением снежного покрова, технически сложного скального или ледового рельефа, обеспечением работы мышц при возрастающей при этом легочной вентиляции. Справочник «Рекомендации по питанию спортсменов» (М., ФиС, 1975), относящий альпинизм к 4-й группе, связанной с выполнением длительных физических нагрузок, приводит данные по рациону для альпинистов с расчетом, что на высотах в 4000-5000 м калорийность равна 6020 ккал, а на высотах 6000-7000 м снижается до 4000-5000 ккал.

ОТЕК КВИНКЕ или гигантская крапивница (по имени немецкого терапевта Г. Квинке) – заболевание, характеризующееся внезапным развитием ограниченного или распространенного отека подкожной клетчатки и слизистых. Различают аллергический и неаллергический О.К. (последний встречается гораздо реже и является наследственным заболеванием). Аллергический О.К. возникает как реакция на попадание в организм аллергенов – веществ, которые вызывают у данного человека сосудистую реакцию (чаще – яйца, шоколад, орехи, цитрусовые). О.К. может быть вызван укусом насекомых – пчел, ос. Особенно опасен отек гортани (20-25% всех случаев О.К.), который может вызвать острую асфиксию со смертельным исходом. Экстренная помощь: 0,5 мл 0,1%-ного раствора адреналина – подкожно; 2-3 мл 2,5% раствора пипольфена, димедрола или супрастина и 1-2 мл преднизолона – внутривенно.

ОТМОРОЖЕНИЕ – повреждение тканей тела вызванное их охлаждением. Различают О.:

– полученные при t окружающей среды ниже 0°С;

– полученные при t окружающей среды выше 0°С. Этот вид О. возможен при длительном (в течение нескольких суток) охлаждении в условиях высокой влажности, особенно в промокшей обуви. Чаще поражаются стопы (т.н. «траншейная стопа»);

– контактные – от непосредственного соприкосновения поверхности тела с переохлажденными предметами (особенно – металлическими).

Наиболее часто подвергаются холодовой травме дистальные (удаленные от центра) отделы конечностей – чаще пальцы, затем уши, щеки, нос. По глубине поражений выделяют 4 степени. Однако определить степень и границы О. при значительной холодовой травме удается только через длительное время, когда обозначается «демаркационная линия». В дореактивный период первая помощь и последующее лечение должны быть направлены на максимальное сохранение жизнеспособности тка-

ней. Переохлаждение последних вызывает нарушение капиллярного кровотока – склеивание (агрегацию) эритроцитов с образованием микротромбов и развитием капиллярных стазов (остановки кровообращения). Питание и снабжение клеток кислородом нарушается (тканевая гипоксия). Однако в переохлажденных тканях потребность в кислороде резко снижается, и они остаются жизнеспособными длительное время (анабиоз клеток). Если принудительно согреть ткани, их потребность в кислороде возрастает, и, не получая адекватного «подвоза» энергетических веществ, клетки отмирают (некроз тканей). Поэтому первая помощь при О. – восстановление должного кровотока и энергоснабжения клеток. Для этого необходимо:

- делать теплоизолирующие повязки на конечности. Категорически противопоказаны: принудительное согревание растиранием, бутылками с горячей водой и т.д.!

- введение сосудорасширяющих средств – компламин, трентал (сначала струйно внутривенно, затем капельно с кровозаменителями);

- введение дезагрегантов (снятие микротромбоза) – гепарин в капельнице, возможно введение гепарина небольшими дозами в пораженные ткани. Дезагрегантом является ацетилсалициловая кислота (аспирин), которую в этих случаях следует давать в повышенных дозировках;

- введение противошоковых средств (преднизолон, дексаметазон и т.д.) и анальгетиков в больших дозах;

- давать седативные и противоаллергические препараты – димедрол, супрастин, седуксен.

Хороший эффект дает этиловый алкоголь (клеточное питание, обезболивающее, седативное/успокаивающее действие).

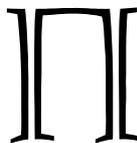
ОХЛАЖДЕНИЕ ОРГАНИЗМА (замерзание) – угнетение функций организма, вызванное действием низких температур. Устойчивость организма к охлаждению снижается при значительном физическом утомлении, голодании, кровопотере, при шоке и травмах, заболеваниях, а также при алкогольном опьянении. При снижении t тела в

значительных пределах развивается гипоксия тканевая в результате расстройства дыхания и кровообращения (угнетение дыхательного и сосудистого центров, судороги дыхательных мышц, брадикардия). Кроме того, снижение t внутренней среды затрудняет отщепление кислорода от оксигемоглобина в тканях. В развитии О.о. различают стадии:

- компенсаторная, в которой пострадавший возбужден и жалуется на озноб, часто наблюдающаяся мышечная дрожь также носит компенсаторный характер, т.к. приводит к значительному увеличению выработки тепла;

- адинамическая – сохраняется сознание, однако пострадавший заторможен, иногда – эйфоричен, жалобы на слабость, головокружение, головную боль;

- сопорозная и коматозная стадии – при них усиливается заторможенность, появляется спутанность сознания, затем его утрата. Общее охлаждение (как правило) сочетается с местными холодовыми травмами (см. *Отморожение*).



ПАРЦИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ГАЗА – это та доля общего давления, которая создается данным газом, входящим в состав газовой смеси, заполняющей определенный объем или растворенной в биологических жидкостях (крови, плазме и т.д.). Физиология дыхания уделяет особое внимание П.д. кислорода и углекислого газа во вдыхаемой газовой смеси и тканях тела. Снижение CO_2 в результате вымывания углекислоты из крови и тканей тела при гипервентиляции в высокогорье (гипокапния) – другой ведущий фактор горной болезни.

ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ – комплекс срочных простейших мероприятий для оказания необходимой помощи при простейших случаях травм (потертости, ссадины, ушибы, растяжения и разрывы связок, раны без артериального кровотечения), отморожениях 1-2-й степени, легких формах горной болезни, тепловых и солнеч-

ных ударах (ожоги), снежной слепоте, носовом кровотечении, простудных заболеваниях, расстройстве кишечника, обмороках и т.д. Кроме этого, сюда входят простейшие меры для спасения жизни человека и предупреждения осложнений при НС, травмах или внезапном заболевании, проводимых на месте происшествия. П.м.п. обычно оказывается лицами, не имеющими медицинского образования (участниками группы альпинистов, инструктором, спасателем). П.м.п. заключается в устранении воздействия повреждающего фактора (извлечение из потока, лавины, завала), оказания неотложной медицинской помощи (реанимационные мероприятия, остановка кровотечения, наложение шин и т.д.), а также организации транспортировки пострадавшего в лечебное учреждение. С учетом риска травматизма в альпинизме, изолированности группы в условиях высокогорья, сложной организации транспорти-

ровочных работ, каждый спортсмен-альпинист должен обладать рядом навыков по оказанию П.м.п., элементарными знаниями по физиологии и медицине, необходимыми для оценки состояния пострадавшего, разбираться в механизме действия основных групп лекарственных средств, применяемых в неотложных случаях, и знать их дозировку. В то же время необходимо знать о возможной юридической ответственности за причиненный здоровью ущерб в результате некачественных действий.

ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕ – возникает при резком несоответствии физической нагрузки здоровью и функциональным возможностям организма. Различают острое П. возникающее под влиянием однократной нагрузки, превышающей возможности организма и, хроническое П., когда неадекватные нагрузки применялись длительное время.

Острое П. наблюдается преимущественно у малотренированных спортсменов. У хорошо подготовленных оно может развиваться в результате нагрузок, проводимых во время болезни, в крайне неблагоприятных погодных условиях, а также на фоне нарушения спортивного режима (прием алкоголя, недосыпание). Острое П., проявляется внезапным резким ухудшением состояния во время/сразу после нагрузок: развивается слабость, одышка, учащается сердцебиение (тахикардия), появляется бледность, снижается АД. В тяжелых случаях возможно развитие инфаркта миокарда, острой сердечной недостаточности, нарушения мозгового кровообращения.

Острым П. объясняется ряд смертей спортсменов-альпинистов во время спортивных восхождений. Особенно актуален этот вопрос в высотном альпинизме при бескислородных восхождениях.

Хроническое П. может возникать у лиц разного возраста и уровня подготовленности, но чаще наблюдается у юных спортсменов, тренирующихся с особенно большими нагрузками. Развитию хронического П. способствуют очаги хронической инфекции (тонзиллиты, кариес зубов), нарушения режима, перенесенные заболевания. В отличие от перетренированности, хроническое П. проявляется изменениями со стороны отдельных органов и систем, тогда как общее состояние и работоспособность могут долго сохраняться на прежнем уровне. Примером хронического П. служит т.н. перенапряжение сердца, в основе которого лежит дистрофия миокарда из-за нарушения энергетического и иннервационного объема.

Профилактика П. (и перетренированности вообще) состоит в правильном отборе лиц для занятий тем или иным спортом, в рациональных режимах и методиках тренировок, постоянном врачебном контроле занимающихся физкультурой и спортом, полноценном восстановлении после больших тренировочных нагрузок, санации (лечении) очагов хронической инфекции, применении средств повышения неспецифической (общей) устойчивости организма.

ПЕРЕТРЕНИРОВАННОСТЬ – дезадаптация к тренировочным нагрузкам, нарушение достигнутого в процессе тренировки оптимального уровня регуляции деятельности всех систем организма, проявляющееся снижением работоспособности и спортивных результатов, потерей интереса к тренировкам, ухудшением самочувствия (вялость, апатия, неустойчивое настроение, нарушения сна и аппетита, появление неприятных ощущений в области сердца, головные

боли и т.д.). Расстраиваются двигательные навыки и привычная техника движений, нарушается координация, снижается масса тела (вес) и сила мышц; могут наблюдаться изменения в обмене веществ и энергии. Перетренировка у спортсменов наступает преимущественно под влиянием перенесенных заболеваний, психоэмоциональных стрессов, недостаточного восстановления после нагрузок, слишком частых соревнований. В этот период необходимо временное прекращение тренировок и изменения характера, с уменьшением объема и интенсивности нагрузок. При нарушениях функции какой-либо системы или органа проводят соответствующее корректирующее лечение. Для нормализации психоэмоционального состояния применяют психотерапию, в т.ч. аутогенную тренировку.

ПЕРИОДЫ ТРЕНИРОВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

– Подготовительный – промежуток времени между выездами в горы. Составляя планы, обратить внимание, что в подготовительном периоде в альпинизме могут соединиться соревновательные периоды по смежным видам спорта (например, скалолазание, ледолазание и др.), которые следует учитывать при планировании тренировочной работы.

– Соревновательный (основной) – период самых активных нагрузок. Принимая во внимание, что в альпинизме, по сути дела, каждое восхождение является соревнованием, то в зависимости от планируемых задач на летний (соревновательный) период содержание подготовительного периода должно быть направлено на достижение спортсменом максимально близкого состояния, необходимого для выполнения задач основного периода. Соответственно соревновательным периодом является время нахождения в горах и совершения всех восхождений.

– Восстановительный (переходный) – отдых и восстановление. Этот период нужен хотя бы из физиологических соображений – любому живому организму полезна нагрузка, но так же необходим и отдых от нее. Известно, что даже самый подготовленный спортсмен не в состоянии постоянно быть в боевой форме в течение целого года (а порой даже и месяца). Поэтому периоды восстановления – релаксация – необходимы как после каждого соревновательного периода (сезона), так и после каждого отдельного восхождения.

A.M.

ПИТАНИЕ ПРИ ВЫСОТНЫХ ВОСХОЖДЕНИЯХ. Основной фактор, ограничивающий питание на

высоте, является вес продуктов. Так в британской экспедиции на Эверест 1975 он равнялся 1600 г/сут, в т.ч. 1000 г за счет местных продуктов, для альпинистов на подходах и 850 г на ЮЗ стене. Советская экспедиция «Эверест-82» имела следующие показатели



Базовый (ледниковый) лагерь и лагерь в зеленой зоне всегда должны обильно снабжаться свежими овощами и фруктами

веса продуктовых рационов: маршрутные (подходы к базовому лагерю и возвращение в Катманду) – 1310-1469 г; восхождение (организация промежуточных лагерей, навешивание перил и т.п.) – 573-834 г; штурмовой, двухдневный – 440 г; карманное питание – 130 г (при калорийности 450 ккал). Специфика горных, и особенно высотных восхождений диктует особые правила режима питания, в котором основная доля пищи приходится на завтрак и объединенный обед-ужин с карманным питанием и флягой с питьем на дневное время. На подходах 2-3-разовое питание, в базовом лагере – 4-разовое. Для возмещения суточной потери энергии во время работы альпинисту требуется 4000-5500 ккал, против 3100-3200 в обычных, городских, условиях. Для восполнения такой значительной разницы соответственно требуются продукты повышенной калорийности. При подборе продуктов питания обязательно следует учитывать характер предстоящей работы (буквально по дням маршрута и соответственно энергозатратам) и формировать соответственное меню, не забывая о личных вкусах каждого. Для больших и дальних экспедиций следует прибегать к помощи соответствующих специалистов или пользоваться консультациями опытных людей. Большим подспорьем в решении веса массы продуктов являются субли-

мированные продукты и соки. Существенно сокращает время приготовления пищи, заранее приготовленные наборы продуктов (в одном пакете суповой или набор для второго блюда, в упаковках завтрак+ужин и т.п.), а также применение вместо обычных кастрюль = скороварок, автоклавов. Серьезной проблемой остается качественная упаковка продуктов питания в упаковки удобные для переноски носильщиками и их защита от влаги и возможных ударов при падении упаковок.

ПЛАНИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА. Планируя пики и спады нагрузок, можно подвести спортсмена к максимальному пику формы не только к сезону, но даже и к отдельному восхождению. Примерный годовой график соревнований альпинистской секции средних размеров, легко совмещается с графиком различных разделов подготовки. В данном случае легко учитываются даже те альпинисты, которые участвуют в соревнованиях по скалолазанию (но не ставящие скалолазание самоцелью). «Чистые» скалолазы (в силу специфики подготовки) должны иметь отдельные тренировочные циклы. Учитывая специфику альпинистских секций, вполне возможно замещение весенних (осенних) мероприятий по скалолазанию альпинистскими сборами, альпиниадами и т.д.

А.М.

ПОДГОТОВКА АЛЬПИНИСТА (направления) – разделы подготовки, формирующие в результате готовность к выполнению альпинистских задач:

– общефизическая (ОФП) – база (фундамент), на основе которой строится здание со стенами из других видов подготовки. Физически неподготовленный альпинист – подвержен повышенной утомляемости. Переутомление (при этом срабатывают компенсаторные механизмы организма, ослабляется внимание, снижается чувствительность и реакция) – это предпосылки для возникновения ЧП (см. *Спортивная форма альпиниста*);

– организационно-материальная – немаловажный аспект подго-

товительной деятельности альпиниста: подготовка и оформление документации, изготовление, приобретение снаряжения и питания, организация транспорта, связи и т.п.;

– психологическая – если не самая важная часть подготовки спортсмена, то имеющая решающее значение в критических ситуациях, при АС и НС, когда от альпиниста требуется максимальная психологическая, моральная и волевая устойчивость;

– теоретическая – дает сведения о том, как ведут себя горы и как в соответствии с этим вести себя альпинисту;

– техническая – освоение комплекса приемов передвижения по различным формам горного рельефа по все возрастающей его сложности и трудности.

А.М.

ПОРАЖЕНИЕ МОЛНИЕЙ

(атмосферным электричеством) происходит как на природе, так и в закрытом помещении. При этом возникает бессознательное состояние, иногда психическое возбуждение, остановка или резкое угнетение самостоятельного дыхания, частый, аритмичный, плохо сосчитываемый пульс, в тяжелых случаях остановка сердечной деятельности, расширение зрачков, резкий цианоз (синюха) слизистых, кожи, лица, шеи, грудной клетки, кончиков пальцев, непроизвольное мочеиспускание и опорожнение прямой кишки, на теле возникает древоподобный рисунок синего цвета – это следы паралича подкожных сосудов или ожога кожи. Несмотря на кратковременность воздействия грозового разряда, он таит в себе грозную опасность, нарушая электрическим током (даже небольшой силы, протекающим через тело человека) такие важные функции организма, как деятельность сердца и дыхательной системы. Судорожные сокращения сердца могут привести к его остановке, а поражение нервных центров – к остановке дыхания. Сильный ток большей длительности вызывает глубокие ожоги. Опасность для человека представляют и так называемые земные токи, которые сопутствуют началу разряда и распространяют-

ся по поверхности скал, особенно влажных, ища путь наименьшего сопротивления.

Первая помощь: придать пострадавшему горизонтальное или полусидячее положение. Освободить от стягивающей одежды и всех поясов, резинок. Произвести искусственное дыхание «рот-в-рот» или «рот-в-нос» до полного восстановления самостоятельного дыхания. При угнетении сердечной деятельности произвести наружный массаж сердца. Провести профилактику и лечение шока (см. *Шок*). Обработать места ожогов. Транспортировать только после полного восстановления сердечной деятельности и дыхания, лежа или сидя.

ПРЕДЕЛ ВЫЖИВАЕМОСТИ.

Животные имеют потолок выживаемости гораздо больший, чем человек. Так, Д. Хант наблюдал на высоте 7900 м летящих птиц; летчики видели летящих птиц на высотах превышающих 9000 м. В.И. Рацик писал в своей книге «Загадка снежного человека» о виденных следах снежного барса на высоте 7134 м (около вершинного тура на п. Ленина). Э.Хемингуэй вспоминал об увиденном им высохшем трупе леопарда у западной вершины Килиманджаро. Однако установлено, что выше 5000-5500 м нет постоянно обитающих животных. Те же животные, которые наиболее приспособлены к условиям жизни на больших высотах (горные козлы, собаки, птицы), имеют в два раза больше миоглобина (красного пигмента мышц), чем домашние животные. Именно это позволяет им сохранять высокую активность (применительно к человеку – это работоспособность).

П.З.

ПУНА – высокогорное плато в Ю. части Анд. Одновременно перуанцы так называют горную болезнь – тяжелое состояние, испытываемое путешественниками, пересекающими эту местность. Другие местные названия горной болезни людей и животных – вета, сороче. У жителей Ср. Азии: тун, тутек, тутак, тутак задан. В Гималаях – бишкахава.

Р

РЕАНИМАЦИЯ (от лат. *re* – возобновление и *animatio* – оживление) – комплекс реанимационных мероприятий, направленных на восстановление угасших или угасающих функций организма человека. Доступными приемами Р., осуществляемыми в порядке взаимопомощи и с использованием только подручных средств, являются непрямой массаж сердца и искусственное дыхание. В случае клинической смерти Р. будет эффективна, если ее начать не позднее 3-4 мин после прекращения самостоятельного дыхания и сердечной деятельности. Однако описаны случаи оживления и после более длительных сроков клинической смерти с последующим восстановлением функций головного мозга (особенно при нахождении пострадавшего в условиях низкой температуры окружающей среды – в лавине, холодной воде и пр.).

Подготовка пострадавшего к проведению реанимации:

- пострадавшего укладывают на спину так, чтобы голова находилась немного ниже ног (под них подложить рюкзак и пр.), – этим приемом достигается повышение кровяного давления в центральных сосудах тела;

- под спину подкладывается мягкий предмет (кареemat, спальный мешок и пр.) для того, чтобы можно было откинуть голову пострадавшего и выпрямить трахею;

- обязательно расстегнуть верхнюю одежду, поясной ремень, грудную обвязку, освободить область груди;

- убедиться, что в дыхательных путях нет инородных тел.

Оптимальным является проведение Р. вдвоем: один осуществляет непрямой массаж сердца, второй – искусственное дыхание.

Техника проведения непрямого массажа сердца:

- проводящий массаж становится на колени сбоку от пострадавшего;

- накладывает ладони рук (одна на другую) на область грудины пострадавшего в ее нижней части;

- плавно, но сильно сдвигает область сердца между позвоночником и грудиной;

- прилагаемое усилие должно быть в пределах 40-60 кг (с учетом

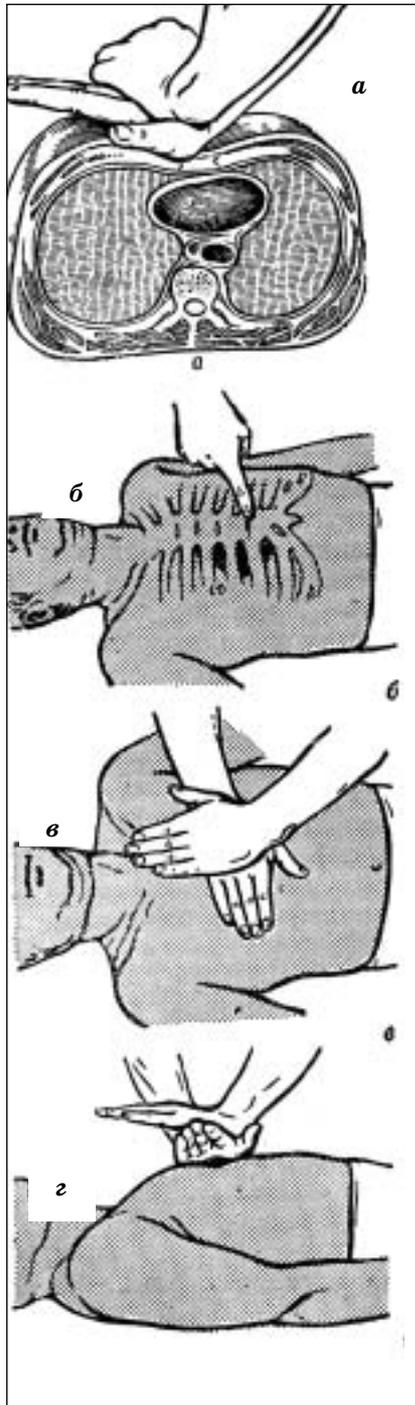


Схема проведения непрямого массажа сердца: а – механизм наружного массажа сердца; б – место расположения рук; в, г – правильное положение рук

мощности мышц и упругости грудной клетки пострадавшего);

- ритм массажа должен быть до 60 сжатий сердца в минуту;

- эффективность массажа достигается, если экскурсия (смещение вниз и обратно) грудины будет не менее 4-6 см при каждом сдавливании.

Признаки эффективности массажа сердца:

- контроль кровотока, создаваемого непрямым массажем сердца, периодически должен проверяться (не реже одного раза в минуту) пульсацией общей сонной артерии на боковой поверхности шеи пострадавшего;

- сужение зрачков вскоре после начала проведения Р. является вторым благоприятным признаком восстанавливающегося мозгового кровообращения;

- появление у пострадавшего самостоятельных вдохов является третьим признаком эффективности массажа.

Иногда при правильно проведенном (но с запоздалым началом) массажем сердца эффективное кровообращение не восстанавливается в связи с атонией (утратой упругости) сердечной мышцы. Для борьбы с атонией миокарда используется внутрисердечное введение (шприц с длинной иглой) 1 мл 0,1%-ного раствора адреналина и/или 5 мл 10%-ного раствора хлорида кальция. Для того чтобы убедиться, что игла находится в одной из плоскостей сердца, обратным движением поршня необходимо набрать в шприц порцию крови! Инъекция производится в 4-м межреберном промежутке, считая сверху, в 1,5 см к наружи от левого края грудины.

Техника проведения искусственного дыхания:

- оказывающий помощь располагается у головы пострадавшего, напротив проводящего массаж сердца;

- искусственное дыхание производится путем сильного вдвухания воздуха в рот или нос пострадавшего;

- одно из дыхательных отверстий, при этом, необходимо закрыть рукой;

- во время вдвухания воздуха в дыхательные пути пострадавшего, непрямой массаж прекращается

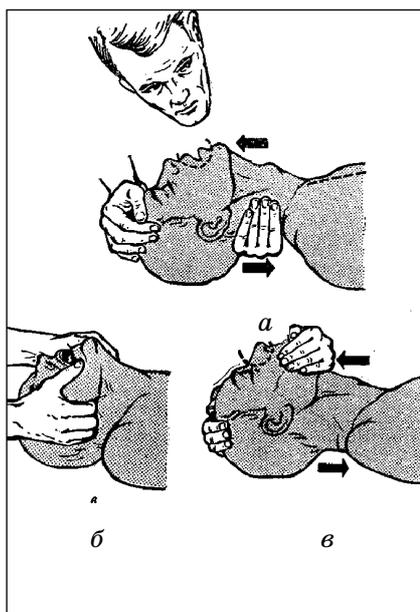
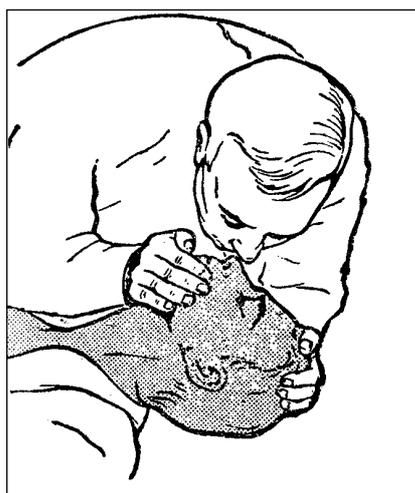


Схема подготовки для проведения искусственного дыхания «рот-в-рот»: а – отгибание головы назад; б, в – выведение нижней челюсти вперед

после максимального вдоха – 4-5 массажных движения возобновляются до полного пассивного выдоха;

– отсутствие заметных на глаз движений грудной клетки оживляемого свидетельствует о неэффективности мер, что характерно при не устраненном западении его языка или нахождении в трахее инородных тел.

Повышению эффективного искусственного дыхания способствует применение специальных воздухопроводов, препятствующих западанию языка и обеспечивающих хорошую герметичность во время проведения искусственного дыхания. Р. продолжается до появления самостоятельного дыхания и возобновления сердечной деятельности (известен случай, когда врач-альпинист Ю.Я. Фруман провел реанимацию извлеченного из лави-



Правильное положение при проведении искусственного дыхания «рот-в-рот»

ны и вернул его к жизни через два часа!). Длительное отсутствие самостоятельного дыхания и пульса, отсутствие болевых рефлексов и реакций зрачков на свет, неподвижность глазных яблок, мышечная отония – все это является признаками «смерти мозга» и поводом для прекращения реанимационных мероприятий.

В отдельных случаях полезно проведение реанимационных мер в комплексе – искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

РЕТИНОПАТИЯ (букв. – патология сетчатки). Сетчатка глаза (вынесенная на периферию кора головного мозга), подобно любой нервной ткани, высоко чувствительна к гипоксии. На высотах от 5000 м регистрируются изменения в структуре капилляров сетчатки и появления мелких кровоизлияний в сетчатую оболочку, которые, как правило, через несколько недель исчезают без неблагоприятных последствий. Однако кровоизлияния в

области зрительного пятна могут привести к длительному ухудшению функции зрения.

РИТМЫ ДЫХАНИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ характеризуются изменением частотных и амплитудных характеристик дыхания. В норме, в условиях комфорта и физического покоя, частота дыхания у взрослого человека составляет 18-20 в 1 мин. Частое, глубокое дыхание (одышка) характерна для гипоксических состояний, чаще при выполнении тяжелой физической работы.

Ритмы Чейн-Стока – дыхание переменной амплитуды, характеризующееся периодическими нарастаниями глубины дыхания с короткими паузами, между такими циклами, характерно для периода адаптации к высоте. Чаще проявляется у альпинистов во сне, иногда – во время бодрствования, при подъеме на новую высоту и свидетельствует о неполной акклиматизации.

«Большое дыхание» А.Куссмауля – патологическое дыхание, характеризующееся редкими дыхательными циклами, глубоким шумным вдохом и усиленным выдохом, чаще наблюдается в бессознательном состоянии и свидетельствует о поражении головного мозга (травма, инсульт, инфекционно-токсические поражения). Необходимо помнить, что куссмаулевское дыхание может развиваться при диабетической коме и является показанием для неотложного введения инсулина!

Дыхание Биота характеризуется чередованием равномерных дыхательных движений и длительных (до полуминуты и более) пауз между ними. Наблюдается при поражениях мозга – инсультах, опухолях, травме мозга. В высокогорье внезапно развивающееся биотовское дыхание может свидетельствовать о срыве адаптации и отеке мозга. Может наблюдаться при диабетической коме. Как и дыхание Куссмауля, биотовское дыхание – показание для быстрого спуска вниз и экстренной врачебной помощи.

С

САМОКОНТРОЛЬ (контроль над/за своими действиями, поступками). Учитывая специфику подготовки альпиниста к совершению восхождений (характер тренировок, отдаленность самих объектов восхождений, уровень физических нагрузок, действия в условиях кислородной недостаточности и отсутствия, в случае необходимости, срочной врачебной помощи) – все это создает определенные сложности с организацией постоянного врачебного контроля, за состоянием и самочувствием альпиниста-спортсмена. Принимая во внимание данные факторы, и то, что врачебный контроль является серьезной составляющей системы обеспечения безопасности, то проведение грамотного С. со стороны альпиниста-спортсмена приобретает серьезное значение. Проводя С. во все периоды тренировок, и особенно во время совершения восхождений, альпинист сможет постоянно контролировать не только уровень своей физической подготовки, но и состояние настроения, уровень эмоционального восприятия происходящего, своевременно вносить коррективы в свои действия. Для того, чтобы С. дал результат, он не может быть временным или подверженным эпизодическому настроению. До начала проведения С. следует получить квалифицированную консультацию у своего врача. Результаты С. заносятся в соответствующий дневник (который может служить серьезным подспорьем наблюдающему врачу). Независимо от формы дневника в нем должно найти отражение:

– самочувствие – показатель, отражающий общее состояние организма и его колебания в зависимости от действия тренировок и упражнений;

– сон – имеющий большое значение для восстановления сил организма человека и сохранения его здоровья, отмечается время наступления сна, его глубина и продолжительность, отклонения от нормы;

– аппетит – отмечается его состояние: хороший, нормальный, сниженный, его отсутствие или извращение;

– работоспособность – частое утомление свидетельствует о неправильно построенном тренировочном процессе;

– характер тренировок – продолжительность и вид, высота и



Медитация может быть одной из форм самоконтроля

трудность восхождения, вес переносимого груза, темп движения;

– собственный вес – периодический контроль дает сведения о состоянии организма. В начальном периоде тренировок он может снижаться, а впоследствии и увеличиваться за счет нарастания массы мышц;

– пульс – объективный показатель состояния сердечно-сосудистой системы. Особое значение имеет ритм пульса, при его изменениях – нужна консультация у врача;

– спирометрия и дыхание – свидетельствуют о влиянии процесса тренировки (акклиматизации к нагрузкам) на организм.

Тренер и капитан команды должны периодически знакомиться с дневником С., чтобы иметь представление о состоянии здоровья и уровня тренированности каждого из членов команды или группы.

П.З.

СМЕЖНЫЕ ВИДЫ СПОРТА способствуют развитию качеств, полезных альпинисту. К ним относятся:

– гимнастика и ряд упражнений акробатики;

– горнолыжные дисциплины – воспитывают ловкость, координацию, силу, реакцию, а заодно и привыкание к снежным склонам различной крутизны (элемент психологической подготовки), прекрасная школа для ски-альпинизма.

– кроссы и бег на длинные дистанции; бег по пересеченной местности;

– лыжные гонки (особенно на длинные дистанции), многодневные лыжные походы с ночевками; гонка патрулей;

– парашютеризм – незаменимое средство для воспитания смелости и преодоления боязни глубины.

– спортивное ориентирование (зима и лето) – дает развитие ловкости, выносливости, навыков ориентирования на местности, наблюдательности и интеллекта;

– спортивное многоборье.

А.М.



Спуск на лыжах по целинному снегу – одна из дополнительных форм тренировки альпиниста

СПОРТИВНАЯ ФОРМА АЛЬПИНИСТА – комплекс психофизиологических характеристик, позволяющий выполнять с достаточной степенью надежности альпинистские задачи.

А.М.

СТРЕСС (от англ. stress – напряжение) – или общий адаптационный синдром – состояние возникающее при действии на организм патологических или чрезмерных раздражителей. При этом можно выделить одинаковые в общих чертах реакции экстренного ответа организма на изменение гомеостаза (постоянства внутренней среды): активацию симпатической нервной системы с выделением ряда гормонов – АКТТ (адренкортикотропного гормона гипофиза, адреналина кортикостероидов). Адреналин

(«аварийный гормон», «гормон тревоги») вырабатывается мозговым слоем надпочечников и вызывает повышение кровяного давления, увеличение сократительной способности сердечной мышцы, стимулирует распад гликогена в печени и повышение уровня глюкозы в крови, активизирует потребление кислорода тканями. К кортикостероидам (гормонам коры надпочечников) относятся: минералокортикоиды, управляющие водно-солевым обменом; глюкокортикоиды, влияющие на обмен белков, жиров и углеводов (они усиливают распад белков до аминокислот с последующим синтезом из них гликогена (глюконеогенез) в печени). В свою очередь, последний, является поставщиком глюкозы для энергетических процессов в клетках. Глюкокортикоиды обладают также

выраженным противовоспалительным и антиаллергическим действием. Упрощенно стресс можно трактовать, как «напряжение» защитных сил организма, пытающегося восстановить нарушенный гомеостаз. В развитии С. различают три стадии:

– стадия тревоги – мобилизация исходных сил организма;

– стадия резистентности – устойчивая фаза;

– стадия истощения – при действии чрезмерного раздражителя или относительной слабости механизмов адаптации (при этой стадии С. приобретает патогенный характер).

Исходом С. может быть, как восстановление гомеостаза, так и развитие патологического состояния (см. 7. – *Особенности педагогики и психологии в альпинизме*).



ТЕПЛОВОЙ УДАР – патологическое состояние, обусловленное общим перегревом организма в результате нарушения терморегуляции. При этом любые условия, затрудняющие теплоотдачу (плотная одежда, высокая влажность, неподвижность воздуха) или повышающая теплопродукцию (физическое напряжение) способствуют перегреванию организма. Чаще Т.у. подвержены лица, страдающие сердечно-сосудистым заболеваниями, вегетососудистой дистонией, обменными заболеваниями (избыточная масса), эндокринными расстройствами. Легкая форма Т.у. проявляется адинамией, головной болью, тошнотой. Дыхание и пульс учащены, кожа влажная. Тяжелая форма Т.у. может развиваться внезапно – с нарушением сознания до комы, развитием судорог, психомоторного возбуждения, бреда, галлюцинаций. При этом пульс учащен, «нитевидный». Артериальное давление снижено. Помощь – быстрое и эффективное освобождение от одежды (раздевание до пояса), меры к охлаждению (вода, снег, мокрые полотенца). Введение подкожно – камфоры, кофеина, (при выраженных

проявлениях – коргликона, строфантина). При расстройствах дыхания – лобелин, цититон. Показана ингаляция кислорода.

ТРЕНИРОВКА СПОРТИВНАЯ – заключается в воздействии на организм физических упражнений, целью которых является укрепление здоровья, формирования и совершенствования двигательных навыков, развитие определенных физических и психических качеств, расширение физкультурных возможностей организма. Основными компонентами Т.с. являются физическая, техническая, тактическая, морально-волевая подготовка спортсмена, для чего используются различные средства и методы. Физиологическую сущность Т.с. составляют процессы адаптации организма к действию многократно повторяющихся раздражений – прежде всего физических нагрузок. В процессе Т.с. формируются разнообразные двигательные навыки, совершенствуются физические качества: сила, быстрота, выносливость, ловкость, гибкость, координированность; происходит постепенное становление тренированно-

сти, наивысший уровень которой принято называть спортивной формой. Нарастание тренированности сопровождается перестройкой организма на всех уровнях: центральном, системном, тканевом, клеточном, субклеточном, молекулярном и др. В состоянии мышечного покоя отмечается повышение экономичности работы систем кровообращения и дыхания, увеличение сократительной способности сердца и его размеров, утилизации (потребления) кислорода тканями, активности ряда ферментности и т.д. Реакция на умеренную нагрузку становится все более экономичной, кислородный запрос удовлетворяется при меньшем напряжении систем кровообращения и дыхания, ускоряется вращивание в нагрузку и восстановление после неё. При максимальных нагрузках тренированный организм способен к большей, чем нетренированный, мобилизации деятельности всех функциональных систем. Нарушения тренированности могут возникать по тем или иным причинам, как проявление срыва адаптации к нагрузкам (см. *Перенапряжение. Перетренированность*).

У

УСТАЛОСТЬ ГЛЕТЧЕРНАЯ – особое состояние организма при длительном нахождении в ледниковых карах, снежных замкнутых цирках в условиях солнечной радиации и безветрия. Для У.г. характерны: апатия, вялость, снижение физической работоспособности, выраженная пот-

ливость. Возникновение У.г. связывается с нарушением теплорегуляции и общим перегреванием организма. Положительно заряженные аэроионы, скапливающиеся в подобных формах рельефа, играют определенную роль в воздействии на организм. В условиях длительного нахо-

ждения в ледниковых/снежных цирках (например, при движении в солнечную, безветренную погоду от в. Кюкюртлю к З. Эльбрусу) возникает опасность развития теплового удара.

Ф

ФИЗИОЛОГИЯ (от греч. *physis* – природа и *logos* – учение) высотная – раздел физиологии, изучающий влияние высоты (пониженного барометрического давления) на организм человека. Первые исследования в этом направлении были проведены еще в XVII в. Однако основоположником Ф.в. по праву считается француз Поль Бер (P.Bert), выпустивший в 1878 монографию «Барометрическое давление». Он широко использовал барокамеру в своих исследованиях и первым «поднялся» в ней до высоты Эвереста (8800 м). Если Бер изучал парциальное давление газов крови в условиях гипо- и гипербарии, то итальянец А.Моссо (A.Mosso) ввел понятие акапнии (гипокапнии). Проблемами высотной физиологии занимался русский физиолог И.М. Сеченов. Ценный вклад в нее сделали англичане Дж.Баркрофт (J.Barcroft), Дж.Б. и Дж. С. Холдейн (J.B. J.S.Holdaine), К. Дуглас (C.Douglas) в 20-е XX в., американцы С.Хоустон (C.Houston), Дж.Уэст (J.West), д-р У.Люфт (U.Luft) из Германии. Среди отечественных исследователей выделяются Н.Н. Сиротинин, В.С. Фарфель, О.Г. Газенко, Н.А. Агаджанян, М.М. Миррахимов, Е.А. Коваленко, А.Ю. Катков, В.Б. Малкин.

В ряду перечисленных ученых, занимавшихся вопросами Ф.в., выделяется имя *Е.Б. Гиппенрейтора*, внесшего большой практический вклад в развитие Ф.в., на основе работ которого произошло становление советской школы Ф.в., получившей признание не только в мировом содружестве альпинистов-высотников, но и среди ученых мира. Первая высотная физиологическая лаборатория («Хижина королевы Маргериты») была основана в 1893 на п. Гнифетти (4560 м) в массиве Монте-Роза. Затем в различных гор-

ных р-нах мира были сооружены аналогичные станции: Юнгфрауйох (3450 м) в Швейцарии; Морокона (4540 м) и Серро-де-Паско (4330 м) в Перуанских Андах; на горе Эванс (4300 м) в Колорадо и Уайтмаунтин (4300 м) в Калифорнии, США. В СССР работала Эльбрусская медико-биологическая станция АН УССР (2000 м) в Приэльбрусье, с филиалами: «Ледовая база» (3500 м), «Приют 11-ти» (4200 м). На склонах В. Эльбруса (5495 м) был сооружен дом-лаборатория.



«Серебряная хижина» – научная лаборатория неподалеку от Эвереста в верховьях долины Мингбо на высоте 5790 м

X

ХОЛОДОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ. Снижение парциального давления кислорода в атмосферном воздухе является лишь одним из факторов суровых климатических условий высокогорья. Низкая температура и влажность воздуха, ураганные ветры, увеличенная интенсивность солнечной радиации (особенно УФ

ее части), создают сложный комплекс погодных условий в горах, который оказывает стрессорное воздействие на организм человека. Таким образом, суровый климат высокогорья является реальным фактором риска возникновения холодовых повреждений у альпинистов во время восхождений. Наиболее уязвимым звеном у человека

при охлаждении являются конечности, особенно пальцы кистей и стоп. Устойчивость к холодовым травмам в первую очередь определяется одеждой и состоянием кровообращения в конечностях и механизмами акклиматизации к холоду.

Ц

ЦИКЛЫ ТРЕНИРОВОК – чередование периодов больших и малых нагрузок в ходе тренировочного процесса. Различают макроциклы – на большом отрезке времени и микроциклы, например, недельные. Наполнение недельных (месячных) циклов может быть разным: при подготовке к лыжной гонке памяти *И.А. Ерохина* больше внимания должно уделяться тренировкам на выносливость, а подготовка к майским соревнованиям по скалолазанию – техническим и скоро-

стно-силовым тренировкам. Но возможна и комбинация различных видов тренировок в одном недельном цикле: понедельник – техническая подготовка; среда – игровая; пятница – скоростно-силовая; воскресенье – тренировка на выносливость. Тренер и спортсмен должны учитывать, что деление разделов подготовки на ОФП и техническую во многом носит условный характер. К примеру, лазание по скалам – технический вид тренировки, но параллельно, естественно, развива-

ются и показатели ОФП. Но в любом случае спортсмены должны видеть перед собой конкретную цель как ближайшую, так и перспективную. Нужно составить конкретный календарь соревнований: восхождения, соревнования по скалолазанию, «неальпинистские» виды. И уже на этой основе планировать тренировочные нагрузки как на больших отрезках времени – макроциклах, так и на малых – микроциклах.

А.М.

ШШШ

ШОК (франц. choc – удар, толчок) – остро развивающийся, угрожающий жизни патологический процесс при действии на организм сверхсильного раздражителя, характеризующийся нарушением деятельности центральной нервной системы, кровообращения, дыхания и обмена веществ. Актуален шок, чаще болевой (травматиче-

ский), наблюдающийся при тяжелых и обширных травмах (в т.ч. ожоговый Ш.). Нерациональное введение лекарств может вызвать аллергический Ш. (см. *Аллергические реакции*). В развитии травматического Ш. различают короткую фазу возбуждения (эректильную), сменяющуюся фазой торможения (торпидная) с выраженным угнете-

нием систем жизнеобеспечения организма. Неотложная помощь заключается в массивной обезболивающей терапии, введении кортикостероидов (преднизолон), антигистаминных препаратов (пипольфен, супрастин), поддержании объема циркулирующей крови (введение кровезаменителей) и артериального давления (мезатон, норадrenalин).

Э

ЭЙФОРИЯ (от греч. euphoria – хорошо и rheo – переносу) – повышенное благодушное настроение, сочетающееся с беспечностью и недостаточной критической оценки своего состояния. Наблюдается в ряде токсических воздействий (алкоголь, наркотические вещества, др. медикаментозные средства), при начальных стадиях острой горной болезни, при гипероксии. Человек в состоянии Э. в горных условиях требует постоянного контроля со стороны окружающих.

ЭНЕРГОЗАТРАТЫ ВО ВРЕМЯ ВОСХОЖДЕНИЯ – сравнительная таблица дает представление о энергозатратах (средних) в зависимости от рельефа, расстояния и темпа движения.

Характер рельефа	С грузом, без груза	Время движения	Энергозатраты в кал.
Ровная дорога, скорость 6 км/час	Без груза	1 час	240
Ровная дорога, скорость 4,2 км/час	С грузом	1 час	200-400
Восхождение, рельеф перемежающийся	С грузом	1 час	200-960
Ровная снежная дорога	Без груза	1 час	50-60
Ровный ледник	Без груза	1 час	57-66
Подъем по тропе	Без груза	100 метров вверх	100
Подъем по снегу	Без груза	100 метров вверх	140
Спуск с горы	С грузом	100 метров вниз	23

ЭПИЛЕПСИЯ (греч. epilepsia – схватывание или – падучая болезнь) – хроническое заболевание, характеризующееся повторными, судорожными или психопатологическими пароксизмами (приступами) и нередко сопровождающаяся изменениями личности. При этом, как правило, определяется очаг эпилептической активности в мозгу (как врожденного характера, так и приобретенного, чаще вследствие черепно-мозговых травм, в т.ч. родовых, иногда – вследствие развития опухоли мозга). Из множества форм проявления эпилептических пароксизмов, чаще встречаются:

– большие припадки – генерализованные судорожные приступы продолжительностью от несколь-

ких минут до получаса. Чаще приступ начинается с сокращения мимической мускулатуры лица, больные нередко издают судорожный крик, затем теряют сознание;

– малые припадки или абсансы (от англ. – отсутствовать), когда человек на короткое время (иногда – секунды) теряет сознание или «засыпает»;

– сенсорные (чувствительные) припадки – с развитием зрительных, слуховых, обонятельных и др. галлюцинаций, иногда с появлением насильственных мыслей и действий, приступами изменения настроения (дисфорией).

Первая помощь при судорожных проявлениях – удержание тела пострадавшего, предохранение от возможного получения травм при судорогах, обязательно введение между челюстями мягкого предмета (носового платка, куска веревки и пр.) для предотвращения травмирования (жевания) зубами языка, щёк. Медикаментозные средства: фенобарбитал, финлепсин, диазепам, фенозепам.