1. ВИДЫ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

Основными характерными признаками экстремальных состояний человеческого орга­низма вначале являются бес­покойство, различные страхи, сильные боли, повышение об­щей двигательной возбудимо­сти, перенапряжение функций нервной системы и всех орга­нов. Затем наступает торможе­ние, нарушаются функции всех систем организма (кровообра­щение, дыхание и т.д.), разви­ваются гипоксия, гипотония или гипертония, которые мо­гут осложняться тромбозами, эмболией, инсультом и т.д.

По происхождению извест­но более 20 видов комы. Она может возникать при солнеч­ном ударе, при отравлениях продуктами, лекарствами, ал­коголем и т.д. Причины их разные, механизм один. Обмо­роки более краткосрочны, чем кома, и возникают при силь­ном волнении, испуге, резкой боли, переутомлении, в ре­зультате долгого пребывания в душном помещении. Обмо­роки бывают у подростков в период гормональной пере­стройки и у взрослых людей в климактерический период (40-50-летний возраст) при повы­шении чувствительности сосу­дистого тонуса к различным воздействиям. Внезапное на­рушение ритма сердца также может вызвать обморок. Пе­ред этим человек чувствует слабость, тошноту, потемне­ние в глазах, выступление хо­лодного пота, ухудшение слу­ха и зрения. Человек при этом бледнеет, пульс слабеет.

Гипоксия может быть не только вследствие нарушения внешнего дыхания, но и при резких нарушениях функции кровообращения, кроветво­рения, отравлениях тканевы­ми ядами. Асфиксия как ча­стный случай гипоксии мо­жет возникать от различных причин (при дифтерии, стол­бняке, спазмах голосовой щели, вследствие западения языка, у утопающих, при от­равлениях). После полного прекращения дыхания при асфиксии сердце продолжает биться еще в течение 6-8 мин., поэтому при оказании быстрой первой медпомощи можно вернуть пострадавше­го к жизни.

Что касается стресса (дос­ловно «перенапряжение»), то выделяют три стадии его раз­вития: тревога, резистентность, истощение. Можно выделить и виды стресса: нервно-эмоцио­нальный, мышечный, операци­онный, гипероксический, иммобилизационный и пр.

Определены проценты на­ступления смерти после шока, в частности, механическая травма в 0,5% случаев ослож­няется шоком, вероятность смерти, от которого составля­ет в среднем 30-40%.

Кроме экстремальных фак­торов, вызванных экзогенным происхождением (внешними причинами), существуют и внутренние причины, способ­ные вызвать экстремальное состояние. К примеру, эпилеп­сия, гипертоническая болезнь, часто имеющие наследствен­ное происхождение. Зарегист­рирован случай мгновенной смерти от анафилактического шока при повторном воздей­ствии лишь запаха пеницилли­на, медсестрой снова был взят шприц после только что сде­ланной инъекции. Встречают­ся люди с очень повышенной чувствительностью кожи), сол­нечные лучи могут вызвать у больного тяжелое состояние). А нейлоновые сорочки, капро­новые чулки, носки, перчатки могут вызвать сыпь на коже, зуд, сильное раздражение. К внутренним факторам, вызы­вающим экстремум, можно отнести и нарушения нейроэндокринной системы. Напри­мер, у человека, испытавшего сильную боль от бормашины, в следующий раз только при ее виде могут возобновиться бо­левые ощущения и развиться экстремальное состояние.

В возникновении и разви­тии различных экстремальных состояний определенную роль играют те или иные сезоны года или даже время суток. Кровотечения, кома чаще на­блюдаются днем, после тяже­лой физической работы, при­ема жирной пищи, тяжелых

волнений, переживаний. На планете есть территории, где человек находится постоянно в экстремальном состоянии и где может существовать лишь при наличии специальных си­стем жизнеобеспечения (в ус­ловиях Заполярья, например).

2. ПОВЕДЕНИЕ ОРГАНИЗМА В ЭКСТРЕМАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ

Специфические ответные реакции человеческого орга­низма на механические повреж­дения на клеточном уровне проявляются в виде нарушения целостности тканей, клеток, межклеточных структур. Для химических повреждающих факторов это ингибирование активности ферментов, для тер­мических повреждений - коагу­ляция и денатурация белково-липидных структур клеток, при радиационных повреждениях - резкое нарушение окислитель­ных и других процессов в по­врежденной клетке. Против этого вида воздействий орга­низм вырабатывает В-лимфоцитами специфические антите­ла. Наблюдаются и неспецифи­ческие защитные реакции организма (повышение фаго­цитарной активности лейкоци­тов и т.д.). Причем чем выше стоят живые организмы на эво­люционной лестнице, тем силь­нее у них выражены первона­чальные защитные реакции.

Но все это связано с расхо­дованием огромного количе­ства энергии. Давно замечено, что живые организмы в состо­янии «спячки» легче переносят экстремальные условия (силь­ный холод, обезвоживание, го­лод, повышенную радиацию и т.д.). Человек даже в состоянии

обычного сна и то более стоек к различным негативным фак­торам (к той же радиации). Поэтому растения стараются пересаживать или поздней осе­нью или ранней весной.

Ответная реакция нервной системы на экстремальные ус­ловия выражается в потере со­знания и вхождении в шоковое состояние, которое некоторы­ми учеными рассматривается как парабиоз. Он может но­сить как местный, так и общий характер. Причем у новорож­денных и молодых животных чувствительность более высо­кая и они менее устойчивы к экстремальным воздействиям. У половозрелых и взрослых особей устойчивость (резистентность) против механичес­ких травм повышается. Для человека такая реакция также характерна.

Эндокринная система при экстремальных состояниях из­меняет гуморальный фон орга­низма. У человека при любой экстремальной ситуации выра­батывается адреналин, посту­пая в кровь. В мозговом слое надпочечников наряду с адре­налином вырабатывается и норадреналин, который счита­ется медиатором гнева, злобы, ненависти. Он вызывает рас­ширение поверхностных сосу­дов - лицо и шея краснеют, а вот адреналин, сужая сосуды, вызывает побледнение кожи.

Под влиянием экстремаль­ных факторов резко повыша­ется артериальное давление, но такая защита организма может привести к инсультам. Установлено, что примене­ние лимфогонных средств способствует быстрому осво­бождению от токсических продуктов.

В экстремальных ситуациях происходит нарушение дыха­ния, его резкое угнетение (в со­стоянии обморока, отравле­ния алкоголем и т.д.).

Пищеварительная система реагирует на экстремум отсут­ствием акта глотания (дисфагия), нарушением секретор­ной, моторной и других фун­кций желудка и кишечника. Например, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки является болезнью всего орга­низма при постоянном стрес­се. Моторная функция кишеч­ника резко усиливается, ведет к диарее - защита выражает­ся в попытке быстрее удалить из организма токсические ве­щества - метаболиты. Нару­шения функции печени могут привести к печеночной коме, поджелудочной железы - к ди­абетической коме, почек - к развитию уремической комы и т.д. При любой экстремаль­ной ситуации нарушается функция выделительной сис­темы.

Обменные процессы при экстремуме сначала усилива­ются (особенно углеводный обмен), но в дальнейшем начи­нают преобладать катаболические процессы. Начинается истощение гликогенных запа­сов, повышается потребность в кислороде, появляется дефи­цит энергии.

3. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

В настоящее время человек все еще не может с большой точностью предсказывать на­ступление наводнений, ополз­ней и селей, опасность появле­ния громадных волн цунами,

возникновение пожаров и пр. Человек, как правило, борет­ся с последствиями стихийных бедствий, а не с самими есте­ственными факторами, их вы­зывающими.

Человек может повысить сопротивляемость организма ко многим неблагоприятным факторам, и эксперименты это подтвердили: предваритель­ное введение дибазола, вита­мина В-12, препаратов жень­шеня, китайского лимонника, элеутерококка, солей и соеди­нений ряда микроэлементов этому способствует.

Необходимо по возможно­сти предотвращать наступле­ние экстремальной ситуации, проводя профилактику. Так, предкоматозное состояние может продолжаться до 2-3 часов - тут надо быстро ока­зать терапевтическую по­мощь, остановить развитие процесса. Задержка с хирурги­ческой помощью при травмах конечностей на 4-6 часов ве­дет к гангрене и ампутации. В экстремальных ситуациях сре­ди не получивших в течение часа первой медицинской по­мощи умирают 40%, через 3 часа - уже 60%, а через 6 ча­сов - уже 95% пострадавших. Каждые 20 из 100 погибших при несчастных случаях и ка­тастрофах могли быть спасе­ны при оказании своевремен­ной помощи.

Какие же первые действия должны быть при оказании медпомощи пострадавшим? При воздействии химических веществ необходима защита в виде противогаза и других средств, при ионизирующей радиации - дезактивация, при компрессионном шоке - осво­бождение организма от давле­ния (предварительно позабо­титься о нераспространении гангрены на весь организм), при острой лучевой болезни - эвакуация из зараженного участка и дезактивация, при солнечном и тепловом удара? - улучшение кровоснабжение мозга, при отморожениях - осторожный массаж органе! и медленное их согревание. При потере сознания лекарства и питательные средств;

вводят парентерально или помощью питательных клизм. Если артериальное давление резко возрастает или падает надо применять депрессорные средства. При поражении брюшной полости применяю холинолитики, при повреждениях грудной клетки - адре политики. Во многих случая требуется введение антимикробных средств. При застое крови в малом круге кровообращения, угрозе отека легки? при увеличении объема печени и ее болезненности требуется кровопускание в количестве 300-400 мл. Эффективны и отвлекающие средства грелки к конечностям, горчичники. Сразу же после кровопускания необходимы *сер*дечные гликозиды, мочегонные средства. Острая сосудистая недостаточность снимается сильными прессорными аминами (норадренали мезатон). При инфаркте миокарда надо сначала снять болевой синдром, а затем применить сосудорасширяющие средства, антикоагулянты сильные быстродействующие кардиоактивные препараты, стероидные гормоны. Многие гормоны эндокринных желез повышают сопротивляемость организма.

4. Факторы выживания

Существует ряд причин объективного и субъективного характера, способствующих или препятствующих жизнедеятельности человека в условиях автономного существования в экст­ремальной ситуации, которые носят название факторов выживания. Они объединены по ряду сходных признаков в 4 группы: *антропологи­ческие, природно-средовые, материально-техни­ческие и «экологические».*

*1-я группа* охватывает факторы, характери­зующие состояние здоровья человека, постоян­ство его внутренней среды (гомеостаз), резерв­ные возможности организма. К этой группе относятся: психологическая подготовленность, воля к жизни, морально-волевые качества, ак­тивно-преобразовательная деятельность, от которой зависит преобладание положительных или отрицательных эмоций, а также обученность действиям в условиях автономного суще­ствования.

Благоприятный исход автономного суще­ствования во многом зависит от психофизио­логических качеств человека: воли, решитель­ности, собранности, изобретательности, физи­ческой подготовленности, выносливости, психо-эмоциональной устойчивости. Но, как показывает опыт, только эти качества порой не спасают человека в экстремальной ситуации и люди погибают от зноя и жажды в трех ша­гах от источника воды или от голода в лесу, где полно дичи и лесных ягод, замерзают в тун­дре, не умея построить укрытие из снега или погибают от укуса ядовитых насекомых, змей, не умея оказать первую медицинскую помощь при такой ситуации.

Поэтому основа успеха в борьбе за жизнь в экстремальной обстановке - это умение выжи­вать. Что это такое?

Под *выживанием понимают активные целе­сообразные действия, направленные на сохране­ние жизни, здоровья и работоспособности в ус­ловиях автономного существования.* Эти дей­ствия заключаются в преодолении стрессов, проявлении находчивости, изобретательности, в эффективном использовании аварийного сна­ряжения и подручных средств для защиты от неблагоприятного воздействия факторов при­родной среды и обеспечении организма водой и пищей.

Человек может и должен сохранить жизнь и здоровье в самых суровых природных услови­ях, если он сможет воспользоваться всем тем, что дает окружающая среда. Но это достигает­ся при наличии определенных *теоретических знаний и практических навыков.*

Неподготовленный человек находит­ся в постоянном тревожном напряже­нии, так как не знает, откуда ждать опасность, а если и знает, то не спосо­бен правильно оценить степень опасно­сти. Такое состояние может длиться от минуты до многих суток, и чем менее осведомлен человек об условиях, в ко­торых он оказался волею случая, тем оно продолжительнее. Таким образом, не менее важная задача обучения - это *морально-психологическая подготовка человека* к преодолению возможной эк­стремальной ситуации, умению пра­вильно оценивать сложившуюся обста­новку и принимать адекватные реше­ния, повышение его эмоционально-волевой ус­тойчивости.

2-я *группа* охватывает *факторы природной среды:* температура и влажность воздуха, сол­нечная радиация, осадки, уровень атмосферно­го давления, ветер и др. К ним следует также отнести рельеф местности, источники воды, флору и фауну, фотопериодизм (полярные день и ночь), колебания магнитного поля Земли и др. Эти факторы существенно влияют на дея­тельность человека в условиях автономного существования. Часто они оказываются экст­ремальными, т.е. воздействующими на орга­низм «на грани переносимости и могут вызы­вать нарушения функциональной деятельнос­ти организма, поставив его на грань катастрофы».

Опыт показывает, что люди способны пере­носить даже самые суровые природные усло­вия в течение длительного времени. Но чело­век, впервые и случайно попавший в такие ус­ловия, гораздо менее приспособлен к существованию в незнакомых условиях, чем постоянные обитатели этой среды. Поэтому чем жестче условия внешней среды, тем короче сроки автономного существования, тем боль­шего напряжения требует борьба с природой.

*3-я группа* объединяет факторы, обеспечива­ющие *защитные функции,* способствующие нормальной жизнедеятельности людей в усло­виях их автономного существования - одежда, аварийное снаряжение, средства сигнализации и связи, добывания воды, аварийные плава­тельные средства и другие подручные средства, используемые для различных целей, обеспечи­вающих выживание.

*4-я группа -* это *факторы, возникающие в ре­зультате взаимодействия человека с окружаю­щей средой.* К ним относятся термические по­ражения, горная болезнь, природно-очаговые инфекции, отравления растительными и животными ядами, укусы ядовитых насекомых и животных, травмы и т.п. К экологическим факторам также можно отнести: холод, жару, голод, жажду, переутомление, одиночество, физическую боль, страх. Эти факторы приоб­ретают особое значение при определенных об­стоятельствах. Степень неблагоприятного воз­действия таких *стрессорных факторов* настоль­ко высока, что ведет к развитию стрессового состояния. Поэтому их называют еще *стрессорами* выживания.