



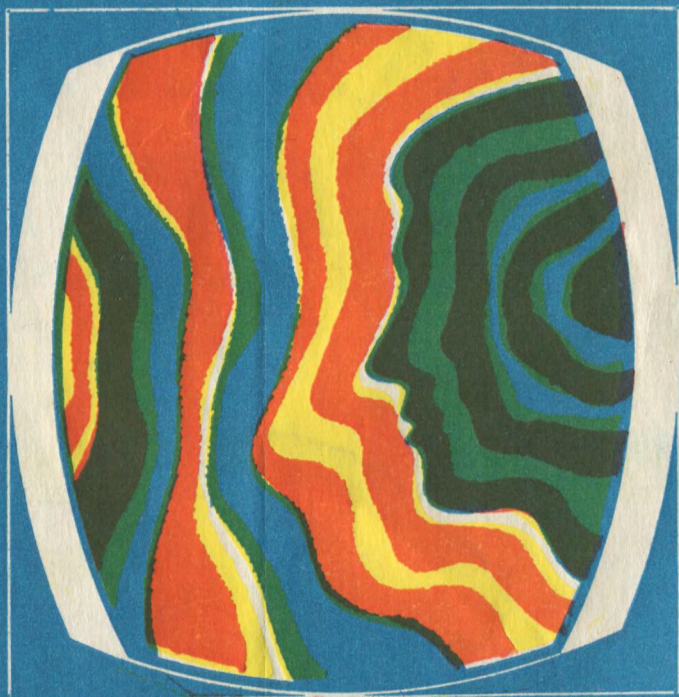
Новое
в жизни,
науке,
технике

Подписная
научно-
популярная
серия

1'91

Д.Г. Тагдиси
Я.Д. Мамедов

ЧЕЛОВЕК В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ



МЕДИЦИНА

ЗНАНИЕ

НОВОЕ В ЖИЗНИ, НАУКЕ, ТЕХНИКЕ

ПОДПИСНАЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ СЕРИЯ

МЕДИЦИНА

1/1991

Издается ежемесячно с 1967 г.

Д. Г. Тагдиси,
доктор медицинских наук

Я. Д. Мамедов,
доктор медицинских наук

ЧЕЛОВЕК В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ



«ЗНАНИЕ» Москва 1991

ББК 5
Т 14

ТАГДИСИ Джавад Гасанович — доктор медицинских наук, профессор кафедры патологической физиологии Азербайджанского ордена Трудового Красного Знамени государственного медицинского института им. Н. Нариманова, автор свыше 300 научных работ, 4 монографий, 5 учебников и учебных пособий.

МАМЕДОВ Ягуб Джавадович — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент АН Азербайджанской ССР, заведующий кафедрой патологической физиологии Азербайджанского ордена Трудового Красного Знамени государственного медицинского института им. Н. Нариманова, автор свыше 200 научных работ, 4 монографий, 7 учебников и учебных пособий.

Редактор *ПОЛИКАРПОВ А. И.*

Т 14 Тагдиси Д. Г., Мамедов Я. Д.
Человек в экстремальных ситуациях. — М.: Знание, 1991. — 64 с. — (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Медицина»; № 1).
ISBN 5-07-001804-3

25 к.

Нередко, того не замечая, все мы находимся в экстремальных ситуациях — и на работе, и в быту. Каждый из экстремальных факторов по-своему влияет на организм человека, требует напряжения определенных механизмов адаптации. Экстремальные ситуации вызываются не только средой естественной, но и искусственно созданной самим человеком. Чтобы благоустроить нашу жизнь, требуются совместные скоординированные усилия и медиков, и многих других специалистов, и всего общества.

Рассчитана на массового читателя.

4101000000

ББК 5

ISBN 5-07-001804-3

© Д. Г. Тагдиси, Я. Д. Мамедов, 1991 г.

ВВЕДЕНИЕ

Земля — колыбель жизни, наша кормилица и дом. Люди, сравнительно легко приспосабливаясь к самым различным условиям в тех или иных регионах планеты, широко используют ее природные богатства.

Однако благоприятные условия для обитания на земном шаре довольно ограничены. Жизнь развивается лишь в тонком слое воздуха, воды и почвы, названном биосферой. Да и в ней жизнь человека и животных не гарантирована от неожиданных воздействий экстремальных факторов, вследствие которых если не наступает мгновенная гибель, то возникает тяжелое — экстремальное — состояние (*extrim* в переводе с английского означает «крайнее», «чрезвычайное»). Мгновенная мобилизация аварийных защитных реакций носит нередко хаотический, слепой характер, и значительная трата энергии и серьезные морфофункциональные сдвиги могут стать столь стремительными и нецелесообразными, что усложнят картину экстремальных состояний.

Опасность воздействия экстремальных факторов для наших современников не только не уменьшается, но и возрастает. На работе, на производстве, в дороге, в транспорте.

Факторы, приводящие к развитию экстремальных состояний, по происхождению можно разделить на три группы: природно-естественные (землетрясения, наводнения, извержения вулканов, пожары в лесах, воздействие космических факторов, различные эпидемии), антропогенные (промышленные и сельскохозяйственные загрязнения окружающей среды, различные виды травм, бытовые, производственные и другие экстремальные факторы), социально-гигиенические и социально-психические (войны с угрозой применения оружия массового уничтожения, экономические затруднения, вредные привычки, различные аффекты, отрицательные эмоции,

стрессы, гиподинамия, физические и умственные перенапряжения).

Однако в реальной жизни такая классификация экстремальных факторов довольно условна. Нередко, будучи экстремальным для одного человека, тот же фактор для другого может быть индифферентным. Некоторые люди, весьма чувствительные к сильным стрессам, длительные слабые воздействия переносят сравнительно хорошо. Как правило, исход воздействия экстремальных факторов во многом зависит от условий, при которых они действуют.

Нередко экстремальные факторы выступают в роли пускового механизма заболевания. Дальнейшее же его развитие зависит от качества здоровья человека. Поэтому изучение патогенеза тяжелого состояния организма имеет не менее важное значение, чем рассмотрение влияния самых тяжелых для состояния организма факторов.

Мы все являемся свидетелями того, что многие люди то тут, то там становятся жертвами землетрясений, наводнений, пожаров. Представляет большую опасность для здоровья многих людей чрезвычайно сильное воздействие холода, жары и др.

Сегодня, когда происходит активное освоение пустынь, гор, Мирового океана и даже космоса, опасность столкновения с воздействием неизвестных ранее факторов увеличивается. Появляются все новые социальные, антропогенные экстремальные факторы, представляющие большую угрозу для здоровья современного человека и будущих поколений.

Важно отметить, что огромное количество чрезвычайно сильных раздражителей, с которыми сталкивается человек как на Земле, так и в космосе, нередко действует на него комплексно. Это еще больше усугубляет последствия экстремальных воздействий. Влияние таких факторов ведет к развитию состояний, к которым относятся различные виды стресса — шок, боль, кома, коллапс, обморок и многие другие. Все они, имея между собой много общего, отличаются особенностями патогенеза, профилактики и терапии. Поэтому возникает особая необходимость и актуальность в изучении экстремальных состояний самого различного происхождения, в выяснении особенностей мобилизации защитных, ауторегуляторных и приспособительных реакций организма как на клеточном, так и на органном уровнях.

От успешного решения этих и многих других задач во многом зависит разработка комплексных методов, оказание медицинской помощи, подготовка специалистов, а также среднего медицинского персонала.

В последние годы достигнуты определенные успехи в изучении ряда экстремальных состояний на клеточном и молекулярном уровнях. Однако нам кажется, что в популярной брошюре должны найти прежде всего отражение сведения о состоянии целостного организма в таких случаях.

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ, ИХ ОПАСНОСТЬ

«Организм без внешней среды, поддерживающей его существование, невозможен, поэтому в научное определение организма должна входить и среда, влияющая на него», — писал И. М. Сеченов. Действительно, мы никогда не поймем человека, если не будем рассматривать его в связи с окружающей средой.

Воздействия окружающей среды многочисленны и разнообразны. Многие из них необходимы для поддержания нашего здоровья. В то же время в природе существует немало и вредоносных факторов. В век НТР бурное развитие промышленности, транспорта, ускорение темпов жизни, урбанизация связаны с постоянным, нередко одновременным воздействием на организм человека многообразных раздражителей, зачастую относящихся к экстремальным.

Краткий экскурс в историю показывает, что опасность воздействия экстремальных факторов, угрожающих жизни человека, существовала всегда. Некоторые специалисты считают, что стрессы у наших современников резко увеличились. Это подтверждает увеличение развития тяжелых заболеваний, объединенных под названием болезни адаптации, цивилизации и т. д. Между тем страх перед ликом непонятной дикой природной стихии для человека был всегда. Прапредок, отправляясь на охоту, в поисках пищи был перенапряжен (опасность нападения диких животных и т. д.) не меньше, чем современный человек, страдающий от умственных и физических перегрузок.

Если первобытные люди испытывали недостаток информации о многих явлениях природы, то мы страдаем

как раз от ее избытка. Гиподинамия и переедание наносят не меньший вред, чем длительная напряженная охота и недоедание пещерных людей. В историческом плане характер экстремальных воздействий резко меняется, изменяется сам человек и его ответная реакция на экстремальные факторы.

В течение многих тысячелетий люди воспринимали землетрясения, наводнения, извержения вулканов и др. как проявление гнева высших сил. И все-таки природная стихия еще не могла представлять особую опасность для жизни миллионов людей, так как в те древние времена еще не было больших городов, не существовало густо разветвленной инфраструктуры (связь, газопроводы, железные и шоссейные дороги и пр.).

Основным средством борьбы с необузданными силами природы оставались молитвы и заклинания. Справедливости ради надо сказать, что уже в древности, в частности на Востоке, предпринимались попытки научного изучения влияния таких экстремальных состояний, как гнев, злоба, волнения, страх.

Резко изменилась природа экстремальных факторов в век научно-технической революции. Наиболее характерны среди них — выраженная экологическая экспансия и изменение характера тяжелых заболеваний человека. Почти ликвидированы тяжелые инфекционные эпидемии, но поднимают голову новые «эпидемии» так называемых нейрогенных заболеваний, которые возникают вследствие чрезмерного нервного перенапряжения миллионов наших современников.

Ошибки человека по отношению к природе не раз приводили к срывам в среде обитания и развитию экстремальных состояний у жителей различных регионов земного шара. Но в век НТР экологические кризисы уже не могут носить локальный характер, они представляют опасность для всей биосферы. Недостаточно планируемое, нерегулируемое воздействие человека на крупномасштабные процессы в атмосфере и океане может привести к глобальной катастрофе.

Если в ближайшее время не будут приняты самые серьезные меры по улучшению условий окружающей среды, то изменения биосферы приобретут необратимый характер.

Бурное развитие науки и техники резко изменило привычный ритм работы современного труженика и

предъявляет к нему все более серьезные требования. Повышенные нервно-эмоциональные нагрузки сами по себе могут создать экстремальные состояния с развитием тяжелых нейрогенных заболеваний.

Здесь необходимо остановиться на ситуациях, прежде почти не встречавшихся, а ныне типичных. Речь идет о тщательной изоляции организма человека от внешней среды. Имеются в виду замкнутые и полужамкнутые системы жизнеобеспечения, которые сами по себе порождают условия, небезразличные для здоровья (состояние невесомости, длительное нахождение в подводных замкнутых камерах, в космических кораблях, практическая стерильность среды в полярных районах).

При полной изоляции от внешней среды большую интенсивность приобретают антропогенные факторы, которые могут оказаться весьма вредными, препятствовать активной работе человека. Излишне полная изоляция к тому же может привести к детренированности различных функциональных систем организма.

Сегодня главным врагом человеческой популяции становится сам человек. Безудержный рост экологически «грязной» индустрии, неумелое использование «мирного атома» привели к тому, что ежегодно в окружающую среду выбрасываются сотни миллионов тонн веществ, в большинстве случаев с совершенно неизвестным или малоизученным действием на наш организм.

Хотим отметить, что отрицательные антропогенные воздействия на природу имели место и в глубокой древности. Так, считают, что одной из причин гибели цивилизации майя в Центральной Америке было применение пасечно-огневой системы земледелия. Из первоначальных 170 млн. га леса на территориях США и Канады в настоящее время осталось не более 7—8 млн. га. Неправильное использование земель было одной из причин образования пустыни Сахары.

Вернемся однако в наши дни. По данным ЮНЕСКО, на планете ежегодно фиксируется свыше 20 катастрофических землетрясений. У всех еще в памяти многочисленные жертвы недавних землетрясений в Армении, Таджикистане, Калифорнии, Иране, в Бангладеш, многочисленные лесные пожары. Вокруг многих промышленных производств образовались искусственные геохимические провинции с повышенным содержанием свинца, мышьяка, фтора, ртути, кадмия, марганца и других

ББК 5
Т 14

ТАГДИСИ Джавад Гасанович — доктор медицинских наук, профессор кафедры патологической физиологии Азербайджанского ордена Трудового Красного Знамени государственного медицинского института им. Н. Нариманова, автор свыше 300 научных работ, 4 монографий, 5 учебников и учебных пособий.

МАМЕДОВ Ягуб Джавадович — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент АН Азербайджанской ССР, заведующий кафедрой патологической физиологии Азербайджанского ордена Трудового Красного Знамени государственного медицинского института им. Н. Нариманова, автор свыше 200 научных работ, 4 монографий, 7 учебников и учебных пособий.

Редактор **ПОЛИКАРПОВ А. И.**

Тагдиси Д. Г., Мамедов Я. Д.
Т 14 **Человек в экстремальных ситуациях.** — М.: Знание, 1991. — 64 с. — (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Медицина»; № 1).
ISBN 5-07-001804-3

25 к.

Нередко, того не замечая, все мы находимся в экстремальных ситуациях — и на работе, и в быту. Каждый из экстремальных факторов по-своему влияет на организм человека, требует напряжения определенных механизмов адаптации. Экстремальные ситуации вызываются не только средой естественной, но и искусственно созданной самим человеком. Чтобы благоустроить нашу жизнь, требуются совместные скоординированные усилия и медиков, и многих других специалистов, и всего общества.

Рассчитана на массового читателя.

4101000000

ББК 5

ISBN 5-07-001804-3

© Д. Г. Тагдиси, Я. Д. Мамедов, 1991 г.

ВВЕДЕНИЕ

Земля — колыбель жизни, наша кормилица и дом. Люди, сравнительно легко приспосабливаясь к самым различным условиям в тех или иных регионах планеты, широко используют ее природные богатства.

Однако благоприятные условия для обитания на земном шаре довольно ограничены. Жизнь развивается лишь в тонком слое воздуха, воды и почвы, названном биосферой. Да и в ней жизнь человека и животных не гарантирована от неожиданных воздействий экстремальных факторов, вследствие которых если не наступает мгновенная гибель, то возникает тяжелое — экстремальное — состояние (*extrim* в переводе с английского означает «крайнее», «чрезвычайное»). Мгновенная мобилизация аварийных защитных реакций носит нередко хаотический, слепой характер, и значительная трата энергии и серьезные морфофункциональные сдвиги могут стать столь стремительными и нецелесообразными, что усложнят картину экстремальных состояний.

Опасность воздействия экстремальных факторов для наших современников не только не уменьшается, но и возрастает. На работе, на производстве, в дороге, в транспорте.

Факторы, приводящие к развитию экстремальных состояний, по происхождению можно разделить на три группы: природно-естественные (землетрясения, наводнения, извержения вулканов, пожары в лесах, воздействие космических факторов, различные эпидемии), антропогенные (промышленные и сельскохозяйственные загрязнения окружающей среды, различные виды травм, бытовые, производственные и другие экстремальные факторы), социально-гигиенические и социально-психические (войны с угрозой применения оружия массового уничтожения, экономические затруднения, вредные привычки, различные аффекты, отрицательные эмоции,

стрессы, гиподинамия, физические и умственные перенапряжения).

Однако в реальной жизни такая классификация экстремальных факторов довольно условна. Нередко, будучи экстремальным для одного человека, тот же фактор для другого может быть индифферентным. Некоторые люди, весьма чувствительные к сильным стрессам, длительные слабые воздействия переносят сравнительно хорошо. Как правило, исход воздействия экстремальных факторов во многом зависит от условий, при которых они действуют.

Нередко экстремальные факторы выступают в роли пускового механизма заболевания. Дальнейшее же его развитие зависит от качества здоровья человека. Поэтому изучение патогенеза тяжелого состояния организма имеет не менее важное значение, чем рассмотрение влияния самых тяжелых для состояния организма факторов.

Мы все являемся свидетелями того, что многие люди то тут, то там становятся жертвами землетрясений, наводнений, пожаров. Представляет большую опасность для здоровья многих людей чрезвычайно сильное воздействие холода, жары и др.

Сегодня, когда происходит активное освоение пустынь, гор, Мирового океана и даже космоса, опасность столкновения с воздействием неизвестных ранее факторов увеличивается. Появляются все новые социальные, антропогенные экстремальные факторы, представляющие большую угрозу для здоровья современного человека и будущих поколений.

Важно отметить, что огромное количество чрезвычайно сильных раздражителей, с которыми сталкивается человек как на Земле, так и в космосе, нередко действует на него комплексно. Это еще больше усугубляет последствия экстремальных воздействий. Влияние таких факторов ведет к развитию состояний, к которым относятся различные виды стресса — шок, боль, кома, коллапс, обморок и многие другие. Все они, имея между собой много общего, отличаются особенностями патогенеза, профилактики и терапии. Поэтому возникает особая необходимость и актуальность в изучении экстремальных состояний самого различного происхождения, в выяснении особенностей мобилизации защитных, ауторегуляторных и приспособительных реакций организма как на клеточном, так и на органном уровнях.

От успешного решения этих и многих других задач во многом зависит разработка комплексных методов, оказание медицинской помощи, подготовка специалистов, а также среднего медицинского персонала.

В последние годы достигнуты определенные успехи в изучении ряда экстремальных состояний на клеточном и молекулярном уровнях. Однако нам кажется, что в популярной брошюре должны найти прежде всего отражение сведения о состоянии целостного организма в таких случаях.

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ, ИХ ОПАСНОСТЬ

«Организм без внешней среды, поддерживающей его существование, невозможен, поэтому в научное определение организма должна входить и среда, влияющая на него», — писал И. М. Сеченов. Действительно, мы никогда не поймем человека, если не будем рассматривать его в связи с окружающей средой.

Воздействия окружающей среды многочисленны и разнообразны. Многие из них необходимы для поддержания нашего здоровья. В то же время в природе существует немало и вредоносных факторов. В век НТР бурное развитие промышленности, транспорта, ускорение темпов жизни, урбанизация связаны с постоянным, нередко одновременным воздействием на организм человека многообразных раздражителей, зачастую относящихся к экстремальным.

Краткий экскурс в историю показывает, что опасность воздействия экстремальных факторов, угрожающих жизни человека, существовала всегда. Некоторые специалисты считают, что стрессы у наших современников резко увеличились. Это подтверждает увеличение развития тяжелых заболеваний, объединенных под названием болезни адаптации, цивилизации и т. д. Между тем страх перед ликом непонятной дикой природной стихии для человека был всегда. Прапредок, отправляясь на охоту, в поисках пищи был перенапряжен (опасность нападения диких животных и т. д.) не меньше, чем современный человек, страдающий от умственных и физических перегрузок.

Если первобытные люди испытывали недостаток информации о многих явлениях природы, то мы страдаем

как раз от ее избытка. Гиподинамия и переизбыток наносят не меньший вред, чем длительная напряженная охота и недоедание пещерных людей. В историческом плане характер экстремальных воздействий резко меняется, изменяется сам человек и его ответная реакция на экстремальные факторы.

В течение многих тысячелетий люди воспринимали землетрясения, наводнения, извержения вулканов и др. как проявление гнева высших сил. И все-таки природная стихия еще не могла представлять особую опасность для жизни миллионов людей, так как в те древние времена еще не было больших городов, не существовало густо разветвленной инфраструктуры (связь, газопроводы, железные и шоссейные дороги и пр.).

Основным средством борьбы с необузданными силами природы оставались молитвы и заклинания. Справедливости ради надо сказать, что уже в древности, в частности на Востоке, предпринимались попытки научного изучения влияния таких экстремальных состояний, как гнев, злорадия, волнения, страх.

Резко изменилась природа экстремальных факторов в век научно-технической революции. Наиболее характерны среди них — выраженная экологическая экспансия и изменение характера тяжелых заболеваний человека. Почти ликвидированы тяжелые инфекционные эпидемии, но поднимают голову новые «эпидемии» так называемых нейрогенных заболеваний, которые возникают вследствие чрезмерного нервного перенапряжения миллионов наших современников.

Ошибки человека по отношению к природе не раз приводили к срывам в среде обитания и развитию экстремальных состояний у жителей различных регионов земного шара. Но в век НТР экологические кризисы уже не могут носить локальный характер, они представляют опасность для всей биосферы. Недостаточно планируемое, нерегулируемое воздействие человека на крупномасштабные процессы в атмосфере и океане может привести к глобальной катастрофе.

Если в ближайшее время не будут приняты самые серьезные меры по улучшению условий окружающей среды, то изменения биосферы приобретут необратимый характер.

Бурное развитие науки и техники резко изменило, привычный ритм работы современного труженика и

предъявляет к нему все более серьезные требования. Повышенные нервно-эмоциональные нагрузки сами по себе могут создать экстремальные состояния с развитием тяжелых нейрогенных заболеваний.

Здесь необходимо остановиться на ситуациях, прежде почти не встречавшихся, а ныне типичных. Речь идет о тщательной изоляции организма человека от внешней среды. Имеются в виду замкнутые и полузамкнутые системы жизнеобеспечения, которые сами по себе порождают условия, небезразличные для здоровья (состояние невесомости, длительное нахождение в подводных замкнутых камерах, в космических кораблях, практическая стерильность среды в полярных районах).

При полной изоляции от внешней среды большую интенсивность приобретают антропогенные факторы, которые могут оказаться весьма вредными, препятствовать активной работе человека. Излишне полная изоляция к тому же может привести к детренированности различных функциональных систем организма.

Сегодня главным врагом человеческой популяции становится сам человек. Безудержный рост экологически «грязной» индустрии, неумелое использование «мирного атома» привели к тому, что ежегодно в окружающую среду выбрасываются сотни миллионов тонн веществ, в большинстве случаев с совершенно неизвестным или малоизученным действием на наш организм.

Хотим отметить, что отрицательные антропогенные воздействия на природу имели место и в глубокой древности. Так, считают, что одной из причин гибели цивилизации майя в Центральной Америке было применение пасечно-огневой системы земледелия. Из первоначальных 170 млн. га леса на территориях США и Канады в настоящее время осталось не более 7—8 млн. га. Неправильное использование земель было одной из причин образования пустыни Сахары.

Вернемся однако в наши дни. По данным ЮНЕСКО, на планете ежегодно фиксируется свыше 20 катастрофических землетрясений. У всех еще в памяти многочисленные жертвы недавних землетрясений в Армении, Таджикистане, Калифорнии, Иране, в Бангладеш, многочисленные лесные пожары. Вокруг многих промышленных производств образовались искусственные геохимические провинции с повышенным содержанием свинца, мышьяка, фтора, ртути, кадмия, марганца и других

химических элементов. Это приводит к увеличению их содержания в растениях и животных, используемых человеком в качестве продуктов питания.

Возможные экстремальные факторы условно можно разделить на следующие группы: механические, физические, химические, биологические, а для человека — еще психические и социальные. Они могут действовать на организм нейрорефлекторным, нейрогуморальным, резорбтивным и другими путями. Некоторые из них, например ионизирующая радиация, проникая в глубину тканей, вызывают на уровне хромосом и генов серьезные повреждения.

В век НТР появляется все большая вероятность комплексного воздействия экстремальных факторов на организм. Однако для понимания сущности такого воздействия необходимо прежде всего охарактеризовать основные экстремальные факторы в отдельности.

Среди **механических факторов** первое место занимает механическая травма. Выдающийся русский хирург Н. И. Пирогов войну охарактеризовал как травматическую эпидемию. Травмы широко распространены и в нашей повседневной жизни. По сведениям 10-летней давности, во всем мире ежегодно получают тяжелую травму свыше 10 млн. человек, больше 250 тыс. из них погибают. Из каждой тысячи раненых более 100 человек умирают от травматического шока. Причем гибнут молодые люди, обычно в возрасте 30—35 лет, в расцвете сил. Вот почему борьба с травмой и ее осложнениями в современной медицине занимает одно из первых мест. Нельзя забывать, что землетрясения и другие естественные экстремальные факторы сопровождаются механическими травмами. Появился и такой сравнительно новый термин, как «травматическая болезнь», интенсивно изучаемая и экспериментаторами, и клиницистами.

Травма ведет к многочисленным местным и общим нарушениям (раневое истощение организма, инфекция, интоксикация, сепсис, сенсibilизация организма и многое другое). Самым тяжелым осложнением сильных травм является шоковое состояние. Выделяются травматический, ожоговый, хирургический, компрессионный, лучевой, а также психогенный, кардиогенный, анафилактический и некоторые другие виды шока.

Электротравма может осложняться электрошоком. Воздействие электромагнитных волн сопровождается

изменением функций различных систем, прежде всего нервной, эндокринной и иммунной, а ведь именно эти системы играют важную роль в адаптации организма.

Примером экстремального состояния механического происхождения являются кинетозы, или морская болезнь, возникающая при качке судна на море или в самолете. У невротиков такое состояние наступает, даже когда они рассматривают быстро меняющуюся световую уличную рекламу. При кинетозах обычно наблюдаются головокружение, тошнота, рвота, побледнение лица, падение артериального давления, замедление работы сердца и др. Обычно после прекращения действия причинного фактора эти признаки быстро проходят.

Физические факторы. Среди них особое место занимает ионизирующая радиация.

Радиация, повреждая наследственный аппарат, представляет опасность и для жизни потомства. В Нагасаки до сих пор свыше 350 тыс. людей страдают в той или иной степени от лучевой болезни. Чрезвычайно тяжелое положение сложилось с состоянием здоровья десятков тысяч людей (особенно детей) в районах, пораженных взрывом на Чернобыльской АЭС.

При подъеме на большие высоты (свыше 4000 м) вследствие разрежения воздуха и уменьшения парциального давления кислорода развивается тяжелая картина гипоксии, которая известна под названием горной болезни. Если пострадавшему не оказать соответствующую помощь, он погибает. Кроме того, подъем на большие высоты связан с расходом большого количества энергии, а повышенная потребность в кислороде в таких случаях не удовлетворяется.

Экстремальное состояние довольно часто наблюдается и у работающих на больших глубинах, когда кислород и другие газы поступают в организм в избытке: происходит анемизация пальцев, побледнение кожи, падение температуры тела, подергивание мышц, повышение артериального давления, галлюцинации, иногда человек теряет сознание. Если этих людей быстро вернуть в нормальные атмосферные условия, газы, растворенные в крови, могут выделяться в виде пузырьков, что ведет к развитию эмболии и кессонной болезни.

Следует обратить особое внимание и на влияние космических факторов. Это длительная невесомость, ра-

диация, продолжительное нахождение в замкнутой системе и др.

Создана новая отрасль медицины — космическая.

Интересно отметить, что длительные космические полеты влияют на организм в меньшей степени, чем кратковременные. Здесь важная роль, по-видимому, принадлежит адаптации.

К физическим экстремальным факторам могут быть отнесены выраженный или длительный шум и вибрация. Медицинская статистика свидетельствует, что процент нервно-психических заболеваний значительно выше у работающих в шумных условиях. Каждый пятый пациент психиатрических больниц Франции попал туда из-за чрезмерного и длительного воздействия шума. В Англии каждая третья женщина и каждый четвертый мужчина страдают неврозом из-за шума. Шум вызывает у человека беспокойство и перенапряжение, вплоть до стрессовых состояний, усталости и слабости. Шумовые перегрузки приводят к провалам памяти, утомляемости, снижению внимания, нарушениям деятельности нервной и эндокринной систем. Шум изменяет функционирование надпочечников, щитовидной железы: меняет состав гормонов, нарушает газообмен, деятельность желудка (снижается кислотность и секреция желудочного сока, нарушаются моторные функции желудка). Нарушения деятельности нервной системы из-за шума, по мнению ученых, являются одной из причин стенокардии, гипертонии, раковых заболеваний.

Экстремальные химические факторы. К ним относятся различные органические и неорганические вещества, промышленные и бытовые яды и пр. Яды в момент воздействия (кроме местных изменений) заметное влияние на общее состояние организма могут не оказывать. В некоторых случаях отмечается рефлекторное влияние, но оно быстро устраняется. Патогенное воздействие ядов имеет латентный период, после чего они, всасываясь, оказывают свое ярко выраженное отрицательное действие. Не случайно иногда токсические вещества называют безмолвным оружием.

Химические соединения, в больших концентрациях будучи сильными ядами, в малых при длительном воздействии могут привести к сенсibilизации организма и развитию тяжелых аллергических заболеваний. Ряд

химических веществ представляет опасность для здоровья как канцерогенные вещества.

Закономерности действия ядов изучены весьма недостаточно. Лечение отравленного организма весьма затруднительно и сложно.

Термические факторы. Сильными раздражителями могут быть резкие колебания температуры тела. Кроме резкого повреждения органов и тканей, они особенно отрицательно влияют на нервную систему и высшую нервную деятельность (ВНД).

Тепловой удар возникает в тех случаях, когда температура тела поднимается выше 42° . Это состояние сопровождается сильными судорогами и резким нарушением функций центральной нервной системы, которые остаются даже после нормализации температуры. Главная опасность для организма заключается в свертывании белков, прежде всего нервной ткани. Смерть в таких случаях обычно наступает из-за нарушения функций нервной системы и кровообращения.

Солнечный удар возникает при непосредственном воздействии палящих лучей на голову. При этом общее перегревание организма даже может отсутствовать. Повышение температуры обычно имеет вторичный характер и связано с возбуждением терморегулирующего центра. Особенно серьезные нарушения происходят в высшей нервной деятельности. Тяжелые случаи нередко приводят к смерти. В мозге умерших от солнечного удара обнаруживаются выраженная гиперемия и кровоизлияние.

Самым тяжелым последствием влияния высокой температуры является ожоговая болезнь. Это недуг всего организма. Выраженность его зависит главным образом от размеров обожженной поверхности. При ожогах, охватывающих половину тела, выживают очень немногие. А когда ожоги, даже легкие, охватывают 70%, спасти пострадавшего практически нельзя. Самым страшным осложнением считается ожоговый шок — один из самых тяжелых видов шока.

Резкое понижение как местной, так и общей температуры тела также ведет к экстремальным состояниям.

Биологические экстремальные факторы. К ним прежде всего относятся токсины различных микробов, бактерий, вирусов как основных этиологических факторов тяжелых инфекционных заболеваний, Токсические веще-

ства эндогенного происхождения нередко могут быть причиной возникновения и развития таких тяжелых состояний организма, как уремическая, печеночная и другие виды комы. Экстремальные состояния вроде коллапса, комы наблюдаются также и при многих тяжелых инфекционных заболеваниях.

Среди биологических факторов определенное место занимают паразиты, грибки, амёбы и др.

Антропогенные патогенные факторы. Любая технологическая катастрофа в конечном итоге — дело рук человека. Именно НТР ведет к повышению риска для здоровья, способствует увеличению частоты ситуаций, опасных для жизни как одного индивидуума, так и многих людей. В таких ситуациях особенно рискованно несоблюдение правил техники безопасности. В предупреждении катастроф антропогенного происхождения в век НТР решающая роль принадлежит изысканию и использованию средств защиты от них с помощью самого же научно-технического прогресса.

Социальные факторы. К ним относятся бытовые и общественные конфликты, производственные экстремальные факторы и многое другое. Плохие жилищные условия, недостаточное питание, безработица, тяжелые условия труда, усиленный поток информации, нервные перенапряжения, различные стрессы и др. могут привести к хроническому утомлению, изнашиванию организма и к тяжелым экстремальным состояниям.

Необходимо изучение таких экстремальных явлений, как урбанизация, демографизм, стрессы, утомление, недоедание, переедание, гиподинамия, гипоксия, вредные привычки и другие риск-факторы.

К сожалению, в последнее время стали носить массовый характер в некоторых районах страны экстремальные состояния, имеющие свои корни в нерешенных межнациональных, экономических, политических отношениях. Особо тяжелое положение многочисленных беженцев, являющихся жертвами этих событий.

По мнению некоторых экологов, урбанизация и связанные с ней экстремальные факторы могут оказать более отрицательное влияние на уже нарушенное экологическое равновесие, чем химизация, так как урбанизация представляет собой трудно управляемый процесс, и он набирает все более быстрые темпы. Все резче на-

рушаются связи между человеком и окружающей средой и меж самими людьми.

НТР способствовала появлению не только новых болезней, но и изменила течение и распределение ранее существовавших. В промышленно развитых странах на смену заболеваниям преимущественно инфекционной природы приходят неинфекционные, главным образом нейрогенные. Особенно заметно омоложение сердечно-сосудистых и раковых заболеваний.

Экстремальные факторы могут быть и эндогенного происхождения (правда, это случается очень редко). При наличии отрицательной мутации обычно новорожденный сразу же погибает. Если же жизнь продолжается, то человек обречен постоянно находиться в экстремальном состоянии.

Необходимо еще отметить, что при изменении наследственности и реактивности организма слабые патогенные (а нередко индифферентные или даже полезные для других) факторы могут у данного человека вызывать экстремальное состояние. Во многом это зависит и от типов нервной системы. В настоящее время даже выделяют людей с коронарным типом, у которых очень легко могут возникнуть приступы стенокардии, инфаркта миокарда при самых, казалось бы, незначительных изменениях в той или иной жизненной ситуации.

Все перечисленные экстремальные факторы в основном играют роль пускового механизма.

При экстремальных состояниях наряду с фактором-причиной ведущая роль принадлежит и патогенезу. Обычно экстремальные факторы действуют на организм в течение весьма короткого времени. Но даже после устранения экстремальной причины здоровье человека продолжает ухудшаться.

ОТВЕТНАЯ РЕАКЦИЯ ОРГАНИЗМА

Экстремальные факторы на клеточном уровне, на уровне различных органов и целостного организма вызывают специфические и неспецифические ответные реакции. Специфическими называются те изменения, которые свойственны только для данного раздражителя. Для механического повреждения специфическим на клеточном уровне является нарушение целостности структуры тканей, клеток, субклеточных и межклеточных

структур; для химических (токсических) повреждающих факторов — ингибирование активности ферментов; для термических повреждений — коагуляция и денатурация белково-липидных структур клеток; при радиационных повреждениях специфическим является образование свободных радикалов с дальнейшим резким нарушением окислительных и других процессов в поврежденной клетке.

Многочисленны неспецифические изменения, происходящие при воздействии самых различных повреждающих факторов: повреждение мембраны клетки, активация внутриклеточных ферментов, набухание митохондрий, внутриклеточный ацидоз, выход из клетки ионов калия, денатурация белков, гликолиз (чаще анаэробный), высвобождение медиаторов повреждения. Выражением всех специфических и неспецифических реакций организма на экстремальные факторы на уровне целостного организма являются гипоксия, боль и шок.

Против специфических экстремальных воздействий (в ответ на вторжение генетически чужеродных веществ) вырабатываются В-лимфоцитами специфические антитела. Происходит мобилизация Т-лимфоцитов и их субпопуляций, выполняющих свойственные им защитные функции. Наблюдаются и так называемые неспецифические защитные реакции организма (повышение фагоцитарной активности лейкоцитов, титра лизоцима, complemento), действие которых направлено против всех, независимо от природы, внешних влияний.

Вопрос о защитно-приспособительных реакциях организма при воздействии экстремальных факторов обращает на себя особое внимание. Одним из главных общебиологических свойств живой системы в ответ на воздействие различных факторов (помимо адаптации, характеризующейся признаками торможения) является и параметр защиты — приспособительное возбуждение. Придавая важное значение охранительному торможению, И. П. Павлов всегда подчеркивал необходимость изучения механизмов защитных реакций организма, он считал, что умение управлять этими реакциями означает овладение эффективными способами лечения.

Чем выше стоят животные на лестнице эволюционного развития, тем сильнее у них выражены первоначальные защитные реакции. Но однако, они связаны с израсходованием огромного количества энергии. К тому

же аварийная защита носит зачастую слепой характер. Если в определенной стадии развития экстремальных состояний эти реакции до некоторой степени помогают организму, то в дальнейшем они, осложняясь, могут нанести ему большой вред. Примером для этого служит мобилизация крови из внутренних органов в кровеносное русло для поддержания функций жизненно важных органов в чрезвычайной критической ситуации (например, при тяжелом шоке). Однако обеднение на некоторое время кровью внутренних органов в дальнейшем может нанести им же непоправимый вред. Вот почему при чрезвычайных ситуациях большое положительное значение имеет пассивная защита. Чем быстрее происходит адаптация, тем большая возможность выведения организма из экстремального состояния. К сожалению, ко многим новым экстремальным факторам в процессе эволюции у живых организмов, повторяем, адаптация не выработана. Кроме того, при воздействии экстремальных факторов (в отличие от патогенных) приспособление происходит не постепенно и поэтому не может как следует способствовать взаимосвязи организма с внешней средой в тяжелых ситуациях.

Идея применения, в частности, искусственной гibernации взята из жизни. Ученые обратили внимание на тот факт, почему посадка деревьев проводится поздней осенью или ранней весной. В это время растения находятся в состоянии «зимней спячки», и поэтому травма для них не губительна. Хорошо известно, что медведи, сурки и некоторые другие животные при экстремальных воздействиях, связанных с ухудшением условий окружающей среды, тоже приходят в состояние зимней спячки, при котором у них сохраняются минимальные признаки жизни. С улучшением условий окружающей среды они постепенно выходят из «спячки» и входят в нормальную жизнь.

Ответная реакция нервной системы. На воздействие экстремальных факторов прежде всего реагируют рецепторы, которые воспринимают и передают болевые и другие патологические импульсы в центральную нервную систему на различных ее уровнях. Изменения же со стороны центральной нервной системы отражаются на функциях всех органов, клеток, тканей, и в итоге нередко развиваются экстремальные состояния.

Следует отметить, что изменения со стороны нерв-

ной системы как при экстремальных, так и при других патологических состояниях прежде всего носят защитно-приспособительный характер. В дальнейшем они, осложняясь, становятся патологическими. При этом происходит диссоциация между периферической и центральной нервными системами, между корой и подкорковыми образованиями, между корой и внутренними органами. Это и ведет к нарушению функций всех органов и тканей организма.

На однородность реакции нерва в ответ на воздействие самых разнообразных раздражителей впервые указал Н. Е. Введенский. Была сделана попытка построить общую теорию неспецифических реакций живого вещества на различные раздражители. Явление парабиоза, открытое Н. Е. Введенским, наиболее полно отражает ответы нервной системы на чрезвычайные патологические воздействия. Даже самое тяжелое последствие экстремальных влияний — шок — некоторыми исследователями рассматривается как явление парабиоза.

Развитие парабиотического явления в зависимости от характера воздействия экстремальных факторов и стадии парабиоза, условий внутренней среды организма может иметь как защитно-приспособительное, так и патологическое значение. Например, при воздействии чрезвычайно сильной травмы возникновение парабиотического торможения на очаге повреждения имеет защитно-приспособительное значение. Таким путем предотвращается или значительно снижается поступление болевых и других патологических импульсов из очага повреждения в центральную нервную систему, что препятствует развитию шока и других серьезных осложнений. Хорошо известно, что во многих несчастных случаях вначале пострадавший даже не осознает тяжести положения, в которое он попал, у него бывает иногда даже легкая эйфория. Сущность этого явления заключается в развитии очага парабиотического торможения. В подобных случаях конечный положительный эффект зависит от характера и особенностей дальнейшего развития восстановительного процесса.

Во второй, парадоксальной, стадии парабиоза нередко настолько извращается ответная реакция организма на воздействие чрезвычайно сильных раздражителей, что на слабые раздражители очаг повреждения реагирует бурно, а на сильные — слабо. Такая ненормальная

ответная реакция в конечном итоге может привести к истощению всего организма. Очаг патологического парабиоза можно ликвидировать антипарабиотическими средствами.

Парабиоз может носить не только местный, но и общий характер. Парабиотические явления были обнаружены при шоке, неврозах. Однако если исходить из того, что закон о парабиозе был разработан на нервно-мышечном приборе, то он больше подходит к периферической иннервации. Для изучения же центральной нервной системы в экстремальных ситуациях больше подходит концепция И. П. Павлова о возбуждении и торможении и учение о доминанте А. А. Ухтомского. В тех случаях, когда не развивается парабиотическое торможение в очаге воздействия, чрезвычайно сильные раздражители быстро доходят до центральной нервной системы. Это способствует возникновению доминирующего очага возбуждения на различных ее уровнях. Доминантный очаг носит патологический характер, и в зависимости от его локализации возникают выраженные нарушения различных функций организма. Для устранения патологического очага целесообразно создание других конкурентных доминантных очагов. Известно такое расхожее выражение: «клин клином вышибают».

Все сказанное показывает, насколько сложны изменения местного и в особенности общего характера, которые происходят в ответ на воздействие экстремальных факторов. Особенно важно изучение данных явлений в динамике. Анализ ответных реакций организма со стороны нервной системы, высшей нервной деятельности, эндокринных желез, кровообращения, обмена веществ и др. на воздействие чрезвычайно сильных раздражителей (прежде всего на сильную механическую травму) убеждает нас в том, что качественное изменение реактивности организма в динамике экстремальных состояний носит фазно-стадийный характер. В преобладающем большинстве такие воздействия ведут к изменению реактивности организма в сторону ее повышения. Вначале оно направлено на мобилизацию защитных реакций организма и сопровождается соответствующими гуморальными и гормональными сдвигами. В подобных случаях решающая роль может принадлежать прежде всего срочному, так называемому аварийному механизму защиты. Однако обычно мобилизация та

ких защитных механизмов связана с непомерным израсходованием энергии, тратой большого количества гормонов и нейромедиаторов, продукты расщепления которых отрицательно влияют на организм. В дальнейшем развитие экстремальных состояний связано с неуклонным повышением реактивности организма, что ведет к перенапряжению его различных функций. При этом возбуждение теряет свое защитное значение и приобретает патологический характер.

Когда столкновение между возбуждающими и тормозными процессами в коре головного мозга становится непреодолимым, возникает своеобразный скачок, наступает качественно новое состояние реактивности организма, характеризующееся переходом возбуждения в торможение. Вначале такое торможение носит охранительный характер: организм, приспособляясь к экстремальным условиям, пассивно защищает себя. Вероятно, именно в этой стадии чрезмерное форсирование лечебных мероприятий (в особенности в сторону повышения реактивности) может привести к срыву адаптации и истощению организма. Однако нельзя забывать, что и дальнейшее углубление спонтанно возникшего торможения в конечном итоге также может привести к гибели человека.

Наши наблюдения позволили предположить следующую последовательность динамики экстремальных состояний: мобилизация, резистентность, перенапряжение, начинающееся истощение, охранительное торможение, истощение.

Такая оценка ответных реакций организма на чрезвычайно сильные раздражители, базирующаяся главным образом на изменениях со стороны центральной нервной системы, более универсальна, чем предложенная Г. Селье, исследовавшего изменения со стороны гипофизарно-надпочечниковой системы и обозначавшего три стадии общего адаптационного синдрома — тревогу, резистентность, истощение. Одной из слабых сторон этого учения является преувеличение роли эндокринной и недооценка нервной системы. Особенно высшей нервной деятельности.

Естественно, что в зависимости от природы, силы экстремального фактора и индивидуальных особенностей последовательность указанных стадий может меняться. В определенных условиях некоторые из них вообще мо-

гут отсутствовать. Так, например, при воздействии ультраэкстремальных факторов первоначальные защитные реакции в ряде случаев не успевают сформироваться. Также могут не успеть развиваться охранительные процессы, вследствие чего чрезвычайно сильное возбуждение, минуя охранительное торможение, может привести к истощению организма и его гибели.

Единство и борьба противоположностей между разрушительно-истощающими силами экстремальных факторов и защитно-приспособительными реакциями самого организма постоянно придают новое качество патологическому процессу. Из этого вытекает важный в практическом отношении вывод о необходимости проведения поэтапной терапии экстремальных состояний.

В специальных опытах нами было установлено, что проведение разработанной комплексной терапии без учета патогенетических особенностей эректильной и торпидной фаз шока от любого экстремального фактора нередко приводит к быстрой гибели большинства подопытных животных, тогда как проводимая комплексная терапия в каждой фазе способствовала полному выведению всех животных из тяжелого состояния и гарантировала жизнь большинству из них.

Результаты специальных экспериментов также показали, что новорожденные животные более чувствительны и обычно менее устойчивы к экстремальным воздействиям. У половозрелых и взрослых особей резистентность организма против механической травмы повышается. В случаях наступления истощения конечные исходы обычно благополучны. У старых же животных первоначальные реакции на травму не особенно ярко выражены. Резистентность неустойчива и легко может переходить в истощение, нередко с летальным исходом.

Для большинства высших животных (как и человека) характерна активная защита в начале воздействия чрезвычайно сильных раздражителей. Однако, в дальнейшем осложняясь, она может привести к развитию тяжелого шокового состояния. У некоторых видов животных (медведи, сурки) при ухудшении условий окружающей среды первоначальная реакция проявляется в виде зимней спячки (пассивная защита). В последнее время разработан метод применения искусственной гибернации для предотвращения осложнений вследствие тяжелого хирургического вмешательства,

Как видим, на определенных этапах развитие экстремальных состояний и адаптация, и пассивная защита особенно нужны для организма. В таких случаях даже чрезмерное форсирование проведения лечебных мероприятий по выведению организма из тяжелого положения может оказать на него отрицательное влияние прежде всего вследствие срыва приспособительных механизмов. Некоторые исследователи считают, что при этом высшие животные и человек переходят на другую программу жизнедеятельности — на древнюю программу гипобии. Конфликтная же ситуация между этим древним механизмом спасения жизни и современной нервной организацией у высших животных и человека выражается в симптомокомплексе шока и других тяжелых состояний организма. Чем выше стоит организм в филогенетическом ряду, тем более бурно он реагирует на экстремальные факторы.

Хотя защита и приспособление в принципе включают общие физиологические механизмы, они отличаются друг от друга. Защитные реакции направлены на восстановление нарушенной внутренней среды организма, а приспособительные — на восстановление нарушенных взаимоотношений между организмом и внешней средой. Г. Селье биологическое значение общего адаптационного синдрома видит лишь в приспособлении, тогда как реакция высокоорганизованного организма в ответ на воздействие экстремальных факторов (по крайней мере в стадиях тревоги и резистентности) является не приспособительной, а защитно-оборонительной. Другие стрессорные реакции организма — необходимые оптимальные условия для активной защиты.

В предупреждении и устранении последствий экстремальных воздействий И. П. Павлов отводил важное место охранительному торможению. В то же время он считал, что глубокое изучение механизмов активной защиты и умение воздействовать на них означает овладение эффективными методами терапии. Управление защитными реакциями организма особенно важно в патологии человека, так как начальная ответная его реакция направлена именно на максимальную активность физиологических функций его организма.

Другое дело, что при экстремальных состояниях нередко активная защита как слепая реакция может быть настолько стремительной, обширной и нецелесообраз-

ной, что сама по себе может привести к кризису. Многие согласны с тем, что защитная реакция в общебиологическом отношении более примитивна и не может конкурировать с приспособительными реакциями. Надо все-таки отметить, что пассивное приспособление у высших животных и человека в значительной мере потеряло свое значение. Слабым аналогом этой когда-то мощной приспособительной реакции теперь является охранительное торможение. Кроме того, целесообразные в биологическом отношении реакции организма на травму не все и не всегда могут быть рассмотрены как явления целесообразные в плане клиническом. Защита, как и адаптация, имеет свои границы. Нередко реакция, начинающаяся как защитная или приспособительная, в дальнейшем переходит в свою противоположность. И на очаге воздействия чрезвычайно сильных раздражителей, и на уровне целостного организма возникают и развиваются закономерные процессы со стороны нервной системы, управление которыми играет решающую роль в борьбе с экстремальными состояниями. Однако функции самой нервной системы вообще и при воздействии экстремальных факторов в особенности находятся в тесной связи с эндокринной системой.

Эндокринная система при экстремальных состояниях. Для всех экстремальных состояний свойственно резкое изменение гуморального фона организма. Эндокринной системе, в особенности гипофизарно-надпочечниковой, принадлежит особо важная роль. Мобилизация этой системы осуществляется при всех нежелательных состояниях.

Давно известно, что при воздействии чрезвычайно сильных раздражителей прежде всего происходит рефлекторное выделение адреналина мозговым слоем надпочечников, почему адреналин и получил название аварийного гормона. Стоит нам чуть-чуть рассердиться, испугаться или подвергнуться воздействию чрезвычайно сильной механической травмы, тут же мозговой слой надпочечников хромаффинными тканями начинает выделять крошечные капельки адреналина в кровь. В экстремальных ситуациях адреналин берет на себя все задачи по спасению организма.

В мозговом слое надпочечников наряду с адреналином вырабатывается и норадреналин. Последний в отличие от адреналина (медиатора волнений, пережива-

ний) считается медиатором гнева, злобы, ненависти. Говорят, Юлий Цезарь при подборе воинов предварительно подвергал их опасности и выбирал тех, кто краснеет при этом. Мы так полагаем, что это были смелые люди. Именно норадреналин вызывает расширение поверхности сосудов, прежде всего лица и шеи. Побледнение лица перед опасностью связано с адреналином, который ведет к сужению сосудов. Не случайно, что адреналин иначе называется «кроличьим», а норадреналин — «львиным» медиатором.

Адреналин и норадреналин — гормоны и имеют непосредственное отношение к медиаторам симпатических нервов. Представители адренергических и норадренергических структур обнаружены на различных уровнях центральной нервной системы, включая и кору головного мозга.

Не менее важная роль в экстремальных условиях принадлежит гормонам коркового слоя надпочечников. Исходя из учения Г. Селье, можно предположить, что в надпочечниках вырабатываются два вида гормонов: анаболические, которые усиливают биосинтез, повышают интенсивность обменных процессов, готовят организм к нападению и активной защите, и катаболические гормоны, подавляющие биосинтез и подготавливающие организм к пассивной защите (приспособлению).

По современным представлениям, в надпочечниках вырабатывается свыше 40 гормонов, которые можно разделить на минералокортикоиды (регулирующие минеральный обмен) и глюкокортикоиды (регулирующие углеводный обмен). Со сдвигами этих и других гормонов связаны стадии стресс-реакции — тревога и резистентность. При изъятии надпочечников сопротивляемость организма к экстремальным факторам резко снижается.

В дальнейшем развитии болезненного состояния стресс-реакции извращают функции эндокринной системы, накапливаются метаболиты, продукты окисления медиаторов, гормонов, что может привести к интоксикации и истощению организма. Это соответствует последней, третьей, стадии стресс-реакции. Именно поэтому Г. Селье, называя свое учение о стресс-реакции общим адаптационным синдромом, несколько преувеличивал роль эндокринной системы при экстремальных состояниях, допускал наличие медиатора (или медиаторов) повреждения, защиты и адаптации. По его мне-

нию, аденокортикотропный гормон (АКТГ) является главным адаптивным гормоном.

Особенно важная роль в физиологии и патологии принадлежит вилочковой железе. И. П. Павлов подчеркивал важное ее значение в трофических функциях, обменных процессах и защитно-приспособительных реакциях организма. Его высказывания сегодня получают твердое научное обоснование. Эта железа — главный дирижер иммунной системы. В ней происходит пролиферация и дифференциация Т-лимфоцитов. При иммунологической атаке (в особенности в экстремальных ситуациях) Т-лимфоциты признают антиген и разделяют его на коллоидные части. Затем передают инициативу В-лимфоцитам, которые, синтезируя соответствующие антитела, полностью разрушают антиген. Экстракт этой железы — тимозин, и его синтетические заменители повышают сопротивляемость организма ко всем вредным факторам, усиливают борьбу организма с ними. Немаловажная роль здесь принадлежит и неспецифическим защитным реакциям организма, которые теснейшим образом связаны с иммунной системой. Не случайно, что многие виды патологии иммунной системы относятся к экстремальным состояниям.

Все эндокринные железы, принимающие непосредственное участие в ответной реакции на экстремальные воздействия, находятся под контролирующим влиянием релизинг-факторов, вырабатывающихся в гипоталамусе. Имеющиеся здесь центры, регулирующие адаптационные способности организма, а также центры положительных и отрицательных эмоций, очень важны при воздействии чрезвычайно сильных раздражителей. Гипоталамусу принадлежит особая роль при воздействии чрезвычайно сильных психических воздействий. Доказано, что при повреждении передней доли гипоталамуса у человека нередко наблюдается состояние беспричинного гнева, возбуждения или даже эйфории, которые сменяются друг другом.

Реакции со стороны крови и кровообращения. Органы кровообращения одни из первых реагируют на воздействие экстремальных факторов. Многие сверхсильные раздражители сопровождаются стенокардией, инфарктом миокарда или развитием атеросклероза, гипертонической болезни и т. д. В то же время органы кровообращения снабжены весьма тонкими четкими нейро-

рефлекторными и нейрогуморальными механизмами регуляции функций. В начале воздействия экстремальных факторов (благодаря быстрой мобилизации рефлекторных защитных механизмов) они быстро восстанавливают сердечную деятельность и уровень артериального давления.

Под влиянием многих экстремальных факторов (по крайней мере в начале их воздействия) резко повышается артериальное давление. Однако эта, еще раз повторяем, слепая защита сама может привести к инсульту и другим осложнениям. Для лучшего снабжения жизненно важных центров кровью в тяжелых условиях действуют на барорецепторы дуги аорты, каротидный синус. Возникшие из таких рефлексогенных зон депрессорные рефлексы тут же доходят до вазомоторного центра, подавляя его возбудимость. Расширяются сосуды, выравнивается артериальное давление.

Когда же, наоборот, появляется опасность катастрофического падения артериального давления (например, при коллапсе, коме, кровопотере), возникшие в зонах прессорные рефлексы его быстро восстанавливают.

Точные осциллографические методы исследования доказали, что если из каротидного синуса в сторону вазомоторных центров у здорового человека в течение минуты поступают 4—5 импульсов, то при экстремальных состояниях, приводящих к резким нарушениям функций кровообращения, количество этих импульсов может достигнуть до 100 и более. Такая напряженная его работа прежде всего необходима для выравнивания уровня артериального давления. Труд этих рефлексогенных зон грубо можно сравнить с паровозом, в котором есть запасное отверстие в котле. При резком повышении давления оно автоматически открывається: выходит излишек пара и опасность взрыва устраняется. Человек сам не замечает, как автоматически, тонко, быстро, четко регулируется уровень его артериального давления.

В дальнейшую регуляцию включаются и гуморальные механизмы. При резком повышении артериального давления в кровь выпускаются такие сосудорасширяющие средства, как ацетилхолин, кинины плазмы, а при резком их падении — прессорные вещества: адреналин, норадреналин, вазопрессин, ангиотензин, которые, длительно циркулируя в организме, поддерживают артериальное давление на определенном уровне. Многие из

этих гуморальных факторов нужны и для регуляции сердечной деятельности. При резком учащении работы сердца в экстремальных ситуациях ацетилхолин замедляет его, а при его замедлении норадреналин восстанавливает нормальный ритм работы сердца. Таким образом, эти регуляторные механизмы как вожжи держат в своем подчинении деятельность нашего важнейшего органа.

Компенсаторно-защитные силы, хотя и очень велики, но не безграничны. Воздействие очень сильных или длительных экстремальных факторов может привести к их истощению, вследствие чего возникает угрожающее жизни состояние — чаще всего острая недостаточность кровообращения.

В организме всех животных и человека наряду с кровью постоянно циркулирует и другая не менее важная жидкость — лимфа. Поэтому стимуляция лимфотока играет особую роль при таких экстремальных состояниях, как шок, интоксикация, стресс-реакции и др.

Нами изучены некоторые особенности лимфообращения при терминальных и экстремальных состояниях. Установлено, что применение лимфогонных средств способствует быстрому освобождению от токсических продуктов.

Нарушение дыхания при экстремальных воздействиях. Жизнь начинается с дыхания и кончается с его прекращением. Если пищу можно не принимать в течение многих суток, то не дышать невозможно даже в течение нескольких минут.

Нарушение функции дыхания при экстремальных воздействиях более опасно, чем нарушение функции кровообращения, однако защитно-приспособительные механизмы организма, если говорить об органах дыхания, не в достаточной степени тонки и четки. Так, при острых нарушениях функций внешнего дыхания к ним тут же присоединяются все регуляторные механизмы крови и кровообращения: учащенное сердцебиение, увеличение минутного объема сердца, повышение артериального давления, максимальное насыщение гемоглобина кислородом, мобилизация крови из кровяного депо в кровеносное русло.

К непосредственным защитным механизмам самой дыхательной системы при экстремальных воздействиях прежде всего относятся рефлексы верхних дыхательных

путей. Эти рефлексy, возникающие со стороны слизистой оболочки верхних дыхательных путей, мгновенно доходят до дыхательного центра и повышают его тонус. Нередко при экстремальных состояниях, сопровождающихся резким угнетением дыхания (обморочные состояния, отравления алкоголем), можно, искусственно раздражая определенные рецепторы с помощью нашатырного спирта, вывести пострадавшего из тяжелого состояния.

К защитным механизмам органов дыхания, препятствующим выведению чужеродных веществ из верхних дыхательных путей, относятся кашель, чихание. Среди защитных механизмов органов дыхания важное место занимает одышка, которая наблюдается при воздействии всех экстремальных факторов. Эти защитные механизмы достаточны для поддержания функций дыхания. Особенно важное значение здесь принадлежит дыхательному центру продолговатого мозга. Этот центр, в филогенетическом отношении будучи наиболее древним, весьма устойчив к воздействию самых сильных экстремальных факторов.

Пищеварительная и выделительная системы при экстремальных состояниях. Пищеварение является одним из самых древних открытых путей связи организма с внешней средой. В экстремальных ситуациях возникают следующие нарушения со стороны пищеварительной системы: дисфагия (отсутствие акта глотания), нарушение секреторной, моторной и других функций желудка и кишечника.

Выраженными нарушениями являются язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки. Это заболевание не только желудка, но и всего организма. Особую роль играют нарушения гормонально-гуморальных взаимоотношений. Чрезвычайно сильные раздражители, нередко резко усиливая моторную функцию кишечника, ведут к диарее. Впрочем, это имеет вначале защитное значение: таким путем выводятся из организма токсические вещества — метаболиты.

Большую опасность для здоровья представляет аутоинтоксикация, преимущественно желудочно-кишечного происхождения. При этом происходит самоотравление организма «своими ядами» (фенол, индол, крезол и др.), которые образуются в кишечнике.

И. И. Мечников одну из основных причин прежде-

временного старения организма видел именно в том, что в организме накапливаются вредные вещества. Поэтому он рекомендовал для продления жизни регулярный прием продуктов молочнокислого брожения, частично нейтрализующих токсические продукты. Для здорового человека эти токсические продукты не представляют особой опасности, так как слизистая оболочка кишечника не пропускает их во внутреннюю среду организма. Если они частично и переходят в кровь, то нейтрализуются в печени. Именно поэтому нарушения функции печени сами по себе могут привести к таким экстремальным состояниям, как печеночная кома. При нарушениях функции поджелудочной железы возникает диабетическая кома. А нарушение функции почек ведет к развитию уремической комы и т. д.

Любые экстремальные состояния нарушают функции выделительной системы.

Характер обмена веществ при экстремальных состояниях. Обменные процессы лежат в основе всех физиологических функций. При воздействии патогенных факторов (тем более чрезвычайно сильных раздражителей) в первую очередь наблюдается выраженное изменение со стороны различных видов обмена. Больше и прежде всего страдают углеводный и белковый обмены. Нередко при воздействии чрезвычайно сильных раздражителей резкое нарушение обмена веществ ведет к накоплению метаболитов (продуктов межклеточного обмена) и вызывает таким путем отравление всего организма.

При всех экстремальных состояниях обнаружено повышение уровня свободнорадикальных процессов. Именно поэтому литературные и наши данные свидетельствуют в пользу применения в таких случаях антиоксидантов.

Мы убеждены в том, что сдвиги обмена веществ в динамике экстремальных состояний носят фазовый характер. Вслед за воздействием чрезвычайного раздражителя происходит усиление обменных процессов (в особенности углеводного обмена). Усиливаются выделение главным образом гормонов коркового слоя надпочечников. Увеличивается синтез РНК в мышцах, повышается содержание микро- и макроэргических соединений, почти не наблюдается накопление в организме метаболитов. Анаболические процессы преобладают над ка-

таболитическими. Усилен энергетический обмен. Увеличивается в крови содержание глюкозы и гликогена.

В дальнейшем начинают преобладать катаболитические процессы над анаболитическими. Перенапрягаются обменные процессы, наряду с увеличением глюкозы начинается истощение гликогенных запасов, повышается потребность в кислороде, появляется дефицит энергии, увеличивается накопление межклеточных продуктов обмена. При ухудшении состояния пострадавшего резко падает интенсивность всех видов обмена, истощаются гликогенные, а также другие энергетические запасы организма. Азотистый баланс становится отрицательным, повышается накопление аммиака.

Молочная кислота почти исчезает — развивается анаэробный гликолиз, наступает резкий спад энергетического обмена, уменьшается содержание митохондрий в тканях, развиваются дистрофические и дегенеративные процессы. При благоприятном течении процесса нередко может иметь место умеренное усиление адаптационной энергии. Задерживается дальнейшее нарушение всех видов обмена. Ухудшение состояния пострадавшего в конечном итоге ведет к резким изменениям со стороны основного и энергетического обменов. Сегодня многие специалисты особое внимание отводят экстремальным воздействиям так называемой адаптационной энергии, с исчезновением которой они связывают истощение всего организма. Однако адаптационная энергия фатально не predetermined.

В последнее время исход экстремальных состояний нередко ставится в связь с адаптационной энергией, запасы которой, как предполагают, строго ограничены у каждого человека. Считается, что даже имеется внешняя, готовая к израсходованию адаптационная энергия. Истощенная при экстремальных состояниях внешняя энергия восстанавливается за счет внутренней.

Постоянное образование энергии в организме связано с обменными процессами. Через них можно регулировать эту энергию при экстремальных состояниях. Ведущее место сегодня отводится различным стимуляторам, катаболитическим, анаболитическим, адаптивным гормонам, антиоксидантам, которые, регулируя окисление главным образом липидов, помогают организму в экономном израсходовании энергии.

ОСНОВНЫЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Трудность классификации экстремальных состояний заключается в их неопределенности и неоднозначности. Некоторые врачи относят к экстремальным лишь только очень тяжелые острые состояния организма. Другие считают, что они могут проявиться даже в виде осложнения длительно протекающих хронических болезней. Третьи предполагают, что кратковременные экстремальные состояния возникают лишь в начале развития или при дальнейшем осложнении всех тяжелых заболеваний. Вообще можно согласиться с тем, что число непосредственно угрожающих жизни синдромов гораздо меньше, чем заболеваний, приводящих к развитию экстремальных состояний. Таким образом, количество экстремальных состояний многочисленно. Но это не избавляет нас от необходимости выявления их сущности, классификации и разработки общих методов их профилактики и терапии, ведь есть немало общих черт, характерных для всех экстремальных состояний.

Функциональные нарушения при экстремальных состояниях возникают молниеносно, но исчезают постепенно, очень медленно и нередко завершаются выраженными осложнениями, приводящими в короткий срок к гибели человека.

Основными характерными признаками экстремальных состояний вначале являются беспокойство, страх перед смертью, сильные боли, повышение общей двигательной возбудимости, перенапряжение функций нервной системы и всех органов. Затем очень быстро возбуждение сменяется торможением, сознание затуманено, резко нарушаются функции кровообращения, дыхания, развиваются гипоксия, гипотония или гипертония, сменяющие друг друга или неуклонно возрастающие, которые могут осложняться тромбозами, эмболией, инсультом, что приводит к летальному исходу. Например, при кардиогенном шоке смерть может наступить очень быстро, когда давление еще довольно-таки высокое. Если экстремальные факторы вызывают непосредственное повреждение жизненно важных органов, то возникает ультраэкстремальное (угрожающее жизни) состояние организма.

Проанализировав характер ответных реакций на

воздействие различных экстремальных факторов, можно считать, что вначале они являются выражением защитных (приспособительных) реакций организма, но усложняясь, в дальнейшем приобретают патологический характер. Активная защита при этом направлена на мобилизацию резервных сил организма, противостоя воздействию чрезвычайно сильных раздражителей. Такая активная защита появляется даже при возможной опасности воздействия экстремальных факторов. Это состояние было названо Гансом Селье стадией тревоги. Затем организм, уже мобилизовав резервы, всеми силами противостоит последствиям чрезвычайно сильных факторов.

Однако очень быстро столь сильное возбуждение приводит к перенапряжению функций нервной системы и всех органов. Вскоре в ответ на это в нервной системе развивается охранительное торможение, приспособляющее организм к новым условиям. На этой стадии форсирование терапевтических методов даже наносит вред организму, потому что в тяжелых случаях функционирования кровообращения и дыхания он сам наилучшим образом приспособляется к тяжелым состояниям. Назначение возбуждающих или тонизирующих средств ускоряет истощение нервной системы и всего организма. Здесь требуется (до улучшения функций кровообращения и дыхания) сохранить охранительное торможение и предотвратить его углубление.

Термин «экстремальное регулирование» впервые возник в технике при работе сложных машин и приборов. В живом организме автоматическая аварийная регуляция важных функций является одним из основных свойств экстремальных состояний. В условиях патологии, особенно при воздействии чрезвычайно сильных раздражителей, повреждение сопровождается нарушением регуляторных механизмов.

В последние годы достигнуты определенные успехи в восстановлении нарушенных регуляторных механизмов на молекулярном и на уровне всего организма. Интенсивно изучаются его антистрессорные механизмы. Считают даже, что существует связь антагонистических механизмов между «стресс-бурей» и «стресс-капитуляцией».

Следует отметить, что не всегда прослеживается такая последовательность. Так, при угрожающих жизни

состояниях нередко с самого начала обнаруживается резкое перенапряжение функций, приводящее к быстрому истощению и гибели организма, минуя развитие охранительных процессов. Чем выше стоят животные на лестнице эволюционного развития, тем сильнее и ярче выражены у них первоначальные реакции активной защиты. Отчасти поэтому у высших животных (особенно у человека) экстремальные состояния протекают очень бурно и с серьезными осложнениями.

Характерно еще и то, что в отличие от других заболеваний защита и приспособление в чрезвычайных случаях обычно как следует не успевает сформироваться. В основном в таких случаях происходит экстремальная мобилизация аварийных механизмов защиты, которые нередко носят хаотический характер и могут стать столь стремительными и обширными, что сами приводят к нарушению различных функций, сопровождаются значительными биохимическими и морфологическими сдвигами. Экстремальные факторы обычно застают человека врасплох, он теряет ориентировку и не успевает предпринять необходимые предупредительные меры, нередко в этих условиях проявляется истинный характер человека.

С профилактической точки зрения особенно важное значение имеет своевременное установление так называемого предэкстремального состояния, так как при некоторых из них оно продолжается сравнительно долго, а при многих несчастных случаях это состояние просто неумовимо.

К сожалению, экстремальные состояния развиваются довольно часто. При некоторых бедствиях они приобретают массовый характер.

Классифицируют экстремальные состояния чаще всего по причинному фактору: те, которые вызываются механическими, физическими, химическими, биологическими и психическими факторами. Можно выделять и их разновидности. Например, вследствие травмы могут возникать экстремальные состояния, вызванные ударной волной, чисто механической, ожоговой, операционной травмой, электротравмами, ионизационной радиацией, связанные с экзогенной интоксикацией и даже психической травмой.

Иногда классифицируют такие состояния в зависимости от вызванных ими нарушений преимущественно той

или иной системы: функций ЦНС и ВНД (истерическое состояние, состояние аффекта), кровообращения, дыхания. Выделяют экстремальные состояния при различных видах патологии (вроде диабетической комы, уремии).

Повреждения, возникающие в различных органах и системах организма при воздействии чрезвычайно сильных раздражителей, ведут к острой недостаточности их функций: сердечного кровообращения (стенокардия, инфаркт миокарда) и сосудистого (шок, коллапс) происхождения, острой недостаточности дыхания (гипоксия), почек (уремия) и т. д. Иногда говорят об экстремальном состоянии, случающемся в хирургической, терапевтической клиниках, в быту, на производстве.

Экстремальность некоторых состояний до сих пор еще остается спорной. Это связано прежде всего с тем, что в развитии их исходов более важную роль играют не причинные факторы, а патогенетический механизм. Так, например, действие чрезвычайно сильной травмы при несчастных случаях обычно быстро прекращается, а дальнейшее развитие тяжелого состояния организма в основном связано с патогенетическими механизмами. Травма здесь играет роль пускового механизма. А при инфекционных заболеваниях микробы, постоянно находясь в организме, выделяют свои токсины, которые непрерывно действуют на человека как причинный фактор. Поэтому наряду с этиологическим фактором не менее важное место надо отводить и патогенетическому.

Конечно, нельзя отрицать и роль причинного фактора. Выделяется так называемый травматический шок, где непосредственная причина — механическая травма. Но травматический шок в зависимости от характера травмы имеет свои разновидности (ожоговый, операционный и т. д.). Один из широко встречаемых — компрессионный шок, возникающий вследствие длительного сдавливания мягких тканей. Летальность от такого шока, например, при землетрясениях составляет свыше 20% всех пострадавших. При воздействии лучистой энергии большую опасность для жизни представляет лучевой шок.

В последнее время считают, что в остром периоде стенокардии и инфаркта миокарда в более 60% случаев смерть наступает от так называемого кардиогенного

шока вследствие сильных болей в области сердца. Выделяют и так называемый чисто психогенный шок, который, кстати, нередко возникает от воздействия чрезвычайно сильных отрицательных эмоций.

Виды шока выделяют также в зависимости от локализации повреждения (например, спинальный, плевропультмональный шоки).

Истинность некоторых видов шока спорна. Так, например, при гипогликемическом, панкреатическом, эндотоксическом его видах как такового шока не существует. Состояние больше напоминает коллапс. Возникает оно вследствие непосредственного воздействия различных токсических веществ на сердечно-сосудистую систему и ведет к катастрофическому падению артериального давления. В отличие от шока при коллапсе изменения со стороны центральной нервной системы носят второстепенный характер. Дифференциация же шока от коллапса имеет не только теоретический интерес, но и важное практическое значение, так как подходы к их профилактике и терапии отличаются друг от друга.

К экстремальным состояниям, близким к коллапсу, относятся также кома и обморочные состояния. Кома — в переводе с греч. «погружение в глубокий сон». Но в отличие от физиологического сна выведение из комы связано с большими трудностями. По происхождению известно более 20 видов комы. Наиболее тяжелыми и часто встречающимися являются гипогликемическая и диабетическая комы. Коматозное состояние может также возникать при отравлении пищевыми продуктами, лекарствами, алкоголем, при солнечном ударе и т. д. Причины комы многочисленны, а механизм один и тот же: кратковременная потеря сознания из-за недостатка кровообращения в мозге.

Обморочные состояния в отличие от комы кратки. Однако необходимо помнить, что даже весьма быстрая и неполная потеря сознания всегда угрожает жизни больного и требует оказания немедленной помощи. Это состояние может возникнуть при сильном волнении, испуге, резкой боли, переутомлении, иногда даже при длительном нахождении в душном помещении.

Обмороки также могут наблюдаться в период гормональной перестройки организма у подростков, у людей в возрасте 40—50 лет (в климактерическом периоде), когда сосудистый тонус наиболее чувствителен к

различным воздействиям. Внезапное нарушение ритма сердца тоже может сопровождаться обморочным состоянием. Обычно перед этим отмечаются головокружение, тошнота, рвота, общая слабость, потемнение в глазах, ухудшение слуха и зрения, выступление холодного пота, затем выключается сознание — человек падает. В этом состоянии он бледен, пульс либо очень слабый, либо совсем не прощупывается, дыхание поверхностное. Обморок может длиться всего в течение нескольких секунд или одной минуты. Когда к человеку возвращается сознание, он ощущает разбитость и слабость.

К тяжелым экстремальным состояниям относятся гипоксия и асфиксия. Гипоксия бывает не только вследствие нарушения внешнего дыхания, но и при резких нарушениях функции кровообращения, кроветворения, отравлениях так называемыми 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). В начале асфиксии пострадавшие кратковременно находятся в состоянии резкого возбуждения и тяжелого страха, у них повышается двигательная активность, артериальное давление. Вскоре однако наступает паралич дыхательного центра, а затем — смерть. После полного прекращения дыхания при асфиксии сердце продолжает биться еще в течение 6—8 мин. Поэтому при своевременном оказании необходимой помощи можно вернуть пострадавшего к жизни.

В возникновении и развитии многих экстремальных состояний важная роль принадлежит болевому фактору. Выделяют даже так называемый болевой шок, при котором шоковое состояние возникает от сильных приступов болей без механического и другого видов повреждения.

Среди различных экстремальных состояний важное место отводят стрессу. Стресс в дословном переводе — «перенапряжение». Под этим термином подразумевается сумма неспецифических реакций организма, возникших при воздействии чрезвычайно сильных раздражителей различного происхождения. Выделяют три стадии в динамике стресс-реакции: тревога, резистентность, истощение. Самое тяжелое экстремальное состояние имеет место в последней стадии, когда возникает болезнь адаптации. Выделяют и различные виды стресса: нервно-эмо-

циональный, мышечный, операционный, гипероксический, иммобилизационный и т. д. В настоящее время проводятся интенсивные работы по изысканию антистрессовых средств, которые могут иметь большое значение и в борьбе с различными экстремальными состояниями.

Примером экстремального состояния, непосредственно связанного с ЦНС и ВНД, могут служить неврозы, где особенно важная роль принадлежит социальным факторам. Неврозы сами по себе нередко создают фон для развития более тяжелых заболеваний.

Необходимо, однако, отметить, что воздействие экстремальных факторов (в особенности кратковременных) ведет к развитию не неврозов, а невротических состояний. Их симптомы (подавленное настроение, повышенная раздражимость, быстрая утомляемость, беспокойство, вялость, неприятные болезненные ощущения в различных участках организма, расстройства сна) держат невротика в постоянном экстремальном состоянии. В крайних случаях отмечается или резкая раздражительность, взрывчатость или, наоборот, заторможенность, подавленность, вялость.

Вообще говоря, экстремальное состояние может иметь место в динамике любой болезни. Например, кризы при гипертонии, уремия при заболеваниях почек, кардиогенный шок при инфаркте миокарда и т. д. Главнейшая задача состоит в том, чтобы точно определить, для каких групп болезней чаще всего характерны те или иные экстремальные состояния, в каком числе случаев они встречаются и какой процент летальности определен в таких экстремальных состояниях. Известно, в частности, что механическая травма в 0,5% случаев осложняется шоком, смерть от которого составляет в среднем 30—40%.

УСЛОВИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ, ТЕЧЕНИЕ И ИСХОДЫ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

Конечно, понятие экстремального фактора — условное. Нередко вначале действующий как экстремальный, он может превратиться в положительно действующий.

Обычно принято считать, что экстремальные состояния имеют экзогенное происхождение. Но бывает и так:

в организме бушует внутренний «экстремальный пожар», истоки которого — в периоде внутриутробного эмбрионального развития, когда развиваются наследственные болезни (в частности, вследствие генной мутации).

Например, к эпилепсии, гипертонической болезни очень часто имеется наследственное предрасположение. У людей с наследственным предрасположением тяжелая болезнь может возникать под воздействием совсем слабых, пустяковых для других, факторов. Вот почему они должны более точно, четко соблюдать режим повседневной жизни (питания, отдыха, труда), чтобы преждевременно у них не возникали и не развивались многие тяжелые заболевания.

Наряду с наследственностью большая роль принадлежит индивидуальным, конституциональным, возрастным и другим особенностям, а также и реактивности организма в целом. Медицине известно немало слабых патогенных факторов, которые сами по себе не в состоянии вызвать болезнь. Но при изменении реактивности организма в сторону повышения его чувствительности повторное их воздействие может привести к катастрофе. Зарегистрирован случай мгновенной смерти от анафилактического шока при повторном воздействии лишь запаха пенициллина, когда медсестра взяла шприц после только что сделанной инъекции. Даже солнечные лучи у людей с повышенной к ним чувствительностью могут вызвать развитие тяжелого состояния. Встречаются люди с повышенной чувствительностью кожи. Нейлоновые сорочки, капроновые чулки, носки, перчатки могут вызывать сильное раздражение, сыпь на коже, зуд и другие нарушения.

К внутренним факторам, вызывающим экстремальные состояния, можно отнести и некоторые нарушения нейроэндокринной системы. Обычно она мобилизует защитно-приспособительные силы организма. Однако нарушения и извращения этих реакций могут заканчиваться катастрофически для организма. Катастрофические состояния легко возникают у двух крайних типов высшей нервной деятельности. Особенно важное значение имеют настроение, волнения, переживания. Давно было замечено, что у победителей раны быстрее заживают и осложнений меньше, чем у побежденных.

Нередко экстремальное состояние может возникнуть,

по чисто рефлекторному пути. Например, у человека, испытавшего однажды сильную боль от бормашины, в следующий раз только при виде ее могут возобновиться болевые ощущения и развиваться экстремальное состояние. Случается, что у человека, проходившего мимо определенного здания и слушавшего какую-то мелодию, вдруг возобновлялись приступы стенокардии, бронхиальной астмы, которые возникли когда-то в этих ситуациях.

Немаловажную роль в развитии тяжелых состояний играет и эндокринная система. Так, например, та небольшая сила тока, которая не особенно ощутима здоровым человеком, на фоне тиреотоксикоза может быть смертельной. В настоящее время достаточно твердо установлено, что развитие экстремальных состояний и их исходы во многом зависят от функционального состояния гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы. От степени ее мобилизации. Вот почему в таких случаях хороший эффект дают адаптивные, анаболические или катаболические гормоны.

А теперь такая проблема. К некоторым ядам особенно чувствительны дети, а к другим — пожилые. Экстремальные состояния, например экламптическая и диабетическая комы, чаще встречаются, тяжелее протекают и сопровождаются тяжелыми осложнениями в особенности у детей.

Каждое экстремальное состояние обусловлено определенными внешними условиями, которые предрасполагают или устраняют опасность своего воздействия. Так, например, в условиях затруднения теплоотдачи даже небольшое повышение температуры может привести к перегреванию организма. Влажная одежда, голод, толщина подкожной жировой ткани тоже могут играть определенную роль. Особенно легко перегреваются дети раннего возраста, так как у них терморегуляция еще недостаточно совершенна. Границы выносимости к высокой температуре тоже очень индивидуальны. Немало людей, которые хорошо переносят даже 40°-ную температуру. А есть люди, для которых самое незначительное повышение температуры вызывает серьезные изменения в организме. Кстати, во время сна и при неподвижности он легко охлаждается.

В организме любого человека постоянно находятся в огромном количестве микробы, бактерии, вирусы, ко-

которые до поры до времени не проявляют своего патогенного действия. Они могут дать о себе знать и нередко вызвать развитие экстремального состояния при понижении общей реактивности. В определенных случаях даже сапрофиты могут стать патогенными. К развитию инфекционных заболеваний приводят голодание, переедание, витаминная недостаточность и др.

В возникновении и развитии различных экстремальных состояний определенную роль играют различные сезоны года или даже время суток. Так, например, кровотечения, кома чаще наблюдаются днем, после тяжелой физической работы, приема жирной пищи, тяжелых волнений, переживаний.

Нередко важную роль играет и первичный очаг повреждения. Воздействие электрического тока особенно опасно в области сердца и мозга, нижние конечности к нему менее чувствительны. Чем больше эластичность ткани, тем больше устойчивость к травмам различного происхождения. Например, хрящ менее чувствителен к травме, тогда как костная ткань легко может подвергаться перелому.

Проникая в новые, неизведанные области и пространства, человек сталкивается с совершенно необычными по своему характеру и интенсивности воздействиями внешней среды, которые порой находятся на грани переносимости или несовместимы с жизнью.

На нашей планете существуют как абсолютно экстремальные зоны, где существование людей без специальных систем жизнеобеспечения невозможно, так и относительно экстремальные зоны, в которых жизнь человека в значительной степени затруднена.

Известно, что возникновение жизни на Земле стало возможным лишь при наступлении определенных климатических условий. Немалая роль принадлежит природным условиям и в процессе развития человека и человеческого общества. Возникновение древнейших цивилизаций также в значительной степени обусловлено определенными природными факторами.

В связи с уменьшением зависимости человека от погоды меняется и само понятие об экстремальности тех или иных территорий. Приспособление (адаптация и, в частности, акклиматизация) представляет собой свойство живого организма, приобретаемое им в ходе эволюции. Человек приспосабливается к среде не только

изменением своих функций, но и в не меньшей степени путем создания социально организованной обстановки труда и быта. Однако при переезде или переселении в новую местность обычно меняется и динамический стереотип, организм попадает в непривычную для него климатогеографическую среду. Чтобы сохранить относительное постоянство гомеостаза, мобилизуются приспособительные реакции, направленные на поддержание оптимальных условий для функционирования живой системы.

Замечено, что более высокая температура тканей и большая их теплопроводность в условиях охлаждения увеличивают теплоотдачу в окружающую среду. Например, у аборигенов арктических стран теплоотдача оказалась выше, чем у испытуемых в контрольной группе. Однако у рыбаков, акклиматизированных к условиям Арктики, теплоотдача при охлаждении конечностей меньше, чем у неакклиматизированных.

Опыт работы в условиях Заполярья свидетельствует о том, что климатогеографические условия этого региона страны экстремальны для человека. Необходимо подчеркнуть, что процесс адаптации человека на Севере длителен и характеризуется глубокими изменениями метаболизма, причем вовлекаются все виды обмена: белковый, углеводный, жировой, микроэлементный, витаминный и др. В последнее время все отчетливее складывается мнение о снижении основного обмена по мере акклиматизации. Приспособление живых организмов к условиям существования является общебиологической проблемой, издавна привлекавшей и продолжающей привлекать внимание самых разнообразных специалистов.

Само понятие об экстремальности тех или иных географических регионов весьма относительно. Те районы, которые не так давно считались непригодными для жизни, в настоящее время осваиваются и заселяются не только пришлым, сезонным, но и постоянным населением. А вот давно заселенные места (например, почти треть территории Белоруссии, загрязненной в результате Чернобыльской катастрофы) в настоящее время непригодны для постоянного проживания.

Жизнь и работа человека в абсолютно экстремальных условиях невозможны, без создания надежных средств жизнеобеспечения, позволяющих в необходимой

степени сократить неблагоприятное или даже повреждающее действие внешней среды на организм. Приспособление организмов к внешней среде идет постоянно и на всех биологических уровнях. Однако акклиматизация человека принципиально отличается от приспособления других биологических объектов. Речь здесь идет не просто о выживаемости и сохранении вида, но и о необходимости полноценного созидательного труда. Акклиматизация человека — не столько физиологический процесс, сколько социально-гигиенический, в котором главную роль играет не развитие в организме различных физиологических приспособлений к неблагоприятным воздействиям среды, а сознательная целенаправленная тренировка организма и активное воздействие на внешнюю среду с целью создания благоприятных условий для труда и быта.

Кроме неспецифических факторов, в развитии каждого экстремального состояния имеются свои условия, предрасполагающие и предотвращающие его. Подробный разбор условий, влияющих на возникновение и течение экстремальных состояний, является необходимым для построения комплексных методов их профилактики и терапии.

ОСНОВНЫЕ ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

Основная задача предвидеть то или иное событие состоит в том, чтобы отграничить, вернее, сузить неопределенность будущего. Особенно большие затруднения здесь связаны с прогнозированием исходов экстремальных событий, а это особенно важно при оказании первой помощи прежде всего тем, у кого больше шансов на спасение при массовых поражениях.

Несмотря на высокое развитие науки и техники, предвидеть такие природные бедствия, как землетрясения, наводнения, извержения вулканов и т. д., в редких случаях удается с большим трудом. Поэтому на нашей Земле ежегодно, по данным ЮНЕСКО, погибает от землетрясений в среднем 14 тыс. человек и причиняется в огромном количестве материальный ущерб. В последние годы появляются различные точки зрения на возможность прогнозирования землетрясений, но, к сожалению,

пока этот вопрос не может считаться решенным реально.

На современном уровне развития науки человек все еще не может прогнозировать появление в том или ином регионе земного шара наводнений, пожаров и т. д. Хотя и удается прогнозировать опасность воздействия таких природных явлений, как эрозия почвы, но предотвратить этот крайне нежелательный процесс почти невозможно. Мы в основном боремся с последствиями стихийных бедствий, а не с самими естественными экстремальными факторами.

Прогнозирование и предупреждение опасности воздействия экстремальных факторов антропогенного и социального происхождения хотя во многом находятся в руках самих людей, да и создаются они самими людьми, но почему-то борьба с ними осуществляется также с трудом. Именно поэтому недостаточно четко планированное развитие промышленности, интенсивная химизация сельского хозяйства, возникшая вследствие этих и других причин экологическая экспансия, демографические нарушения, широкое распространение гиподинамии, травматизма и др. нередко ведут к «эпидемии» тяжелых экстремальных состояний и нейротенных заболеваний.

С чисто клинической точки зрения трудно прогнозировать переход тех или иных заболеваний в экстремальное состояние. Инсульт, параличи, инфаркт, тромбозы, коллапс, кома как тяжелые осложнения различных заболеваний возникают внезапно, резко ухудшают здоровье больного и ставят под угрозу его жизнь. Правда, есть предвестники возникновения таких состояний. Так, опытный клиницист знает, что нарушение чувствительности (вроде парестезии) у гипертоников нередко предшествует инсульту. Резкое усиление болевой чувствительности, беспокойства, переживаний, повышение артериального давления у больных с острой стенокардией и инфарктом миокарда может привести к развитию кардиогенного шока.

Для прогнозирования наступления осложнений в клинике определенное значение может иметь и тот факт, что они нередко возникают в определенные часы суток и сезоны года. Так, например, коматозное состояние от кровотечения возникает обычно днем, после физической работы или приема плотной пищи; кома от тромбоза мозговых сосудов — поздно вечером или же к утру.

Своевременное оказание соответствующей помощи в предэкстремальном состоянии нередко может предотвратить или резко снизить опасность.

Известно немало средств, повышающих сопротивляемость организма. Экспериментальные исследования и клинические наблюдения показали, что предварительное введение дибазола, витамина В₁₂, препаратов женьшеня, китайского лимонника, элеутерококка, солей и соединений ряда микроэлементов повышают сопротивляемость организма ко многим неблагоприятным факторам. Под их влиянием возникает состояние неспецифически повышенной сопротивляемости и мобилизуется комплекс всех защитных реакций.

В самом организме таятся антиаварийные, антистрессорные системы. Устойчивость включает в себя и способность организма поддерживать нормальный или даже несколько повышенный уровень функционирования различных систем. Такая активная защита полезнее организму в экстремальных ситуациях, чем пассивное приспособление, как это бывает при наркозе, гипотермии: ослабление реакций организма на раздражители сопровождается понижением интенсивности обмена веществ и уменьшением потребности к питательным, энергетическим и пластическим веществам. Конечно, в зависимости от характера, стадий развития и многих других условий экстремальных состояний должна выбираться та или иная тактика врачевания.

Важное значение имеет своевременная диагностика экстремальных состояний. Очень часто врач не видит начало развития такого состояния и не может получить от больного необходимых анамнестических данных. Судьба пострадавшего начинается зависеть от незамедлительного четкого действия медперсонала.

Следует как можно быстрее выявить суть патологического процесса, при этом обратить внимание не только на общее состояние больного, но и уточнить вопросы этиологии и патогенеза. В этом случае эффективность мероприятий по неотложной помощи возрастает. Особенно важно своевременно уловить так называемое предэкстремальное состояние, которое иногда продолжается долго. Так, например, предкома тозное состояние при некоторых видах комы может продолжаться до 2—3 ч.

Профилактика и терапия экстремальных состояний

должны носить комплексный характер и по возможности быть быстродействующими. Во время массовых поражений приходится думать не только о сохранении жизни и здоровья индивидуального больного, но и оказывать срочную помощь большому количеству пострадавших. И здесь не только медицинские работники, но и все люди по возможности должны знать основные способы скорой доврачебной помощи.

Считают, что даже если врач доберется до места беды через час-полтора, это может стоить жизни многим пострадавшим. Задержка с хирургической помощью при травмах конечностей на 4—6 ч ведет к гангрене и ампутации. Каждая упущенная минута уносит новые жертвы. Установлено, что в экстремальных ситуациях среди не получивших в течение часа первой медицинской помощи умирают 40%, через 3 ч — 60%, а через 6 ч — 95%. Также установлено, что каждые 20 из 100 погибших при несчастных случаях и катастрофах могли быть спасены, если бы помощь была своевременной и правильной.

Еще в 1971 г. на Генеральной Ассамблее ООН создано отделение по координации спасательных действий на уровне неправительственных и межправительственных служб в случае катастроф. В 1974 г. ВОЗ организовал штаб по осуществлению спасательных операций. Во многих странах стали создавать специальные формирования для защиты населения от стихийных и других бедствий.

В последнее время часто говорят о формировании медицинских групп из числа добровольцев и их обучении экстренной доврачебной помощи. При тяжелых ситуациях создаются государственные комиссии для координации действий, а также для экстренного вызова соответствующих специалистов, посылки оборудования и медикаментов, заимствованных из находящихся поблизости медицинских учреждений и госзапасов.

В настоящее время на пунктах и станциях скорой помощи создаются травматологический, противонфарктный и другие центры, снабженные соответствующей аппаратурой, медикаментами, а также специализированными машинами. После оказания скорой помощи надо как можно быстрее госпитализировать пострадавших для оказания им высококвалифицированного лечения.

При наличии массового числа пострадавших весьма

актуальным и пока еще окончательно нерешенным остается вопрос о том, кому необходимо прежде всего оказывать медицинскую помощь. Гуманность медицины диктует оказание такой помощи прежде всего больным, находящимся в самом тяжелом состоянии. Но практическая сторона вопроса говорит о том, что прежде всего надо оказывать помощь тем больным, жизнь которых может быть восстановлена быстро, без особых осложнений, а реабилитация прошла бы благополучно.

Особая опасность заключается, повторяем, еще и в том, что люди нередко могут пострадать от комбинированного воздействия различных экстремальных факторов, что в значительной мере затрудняет оказание помощи.

Для своевременного и правильного оказания помощи пострадавшим необходимо планомерное осуществление единой научной политики на всех этапах и уровнях, создание государственной системы оказания помощи населению при чрезвычайных ситуациях.

Научные аспекты «медицины катастроф» прежде всего заключаются в отработке единой медицинской доктрины. Для этого требуются разработка ее теоретических и организационных основ, изучение патогенетических особенностей, классификация различных экстремальных состояний, разработка комплексных эффективных методов терапии, создание медицинского оснащения, оборудования, удобных форм транспорта и, наконец, совершенствование подготовки врачей.

Особо важную роль играет поэтапное лечение. Глубокое ознакомление с патогенезом экстремальных состояний дает основание считать, что не во всех стадиях их развития надо форсировать лечебные мероприятия. Иногда сам организм, приспосабливаясь к условиям патологии, наилучшим образом защищает себя. А несвоевременная стимуляция в тяжелых условиях функционирования кровообращения и дыхания может привести к неблагоприятному результату, в частности к истощению.

Как видно, эффективная борьба с экстремальными состояниями может быть осуществлена только при хорошо запланированной, научно обоснованной рациональной организации медицинской помощи на всех этапах эвакуации пострадавших. В настоящее время при катастрофах по аналогии с «красным крестом» создается «зеленый крест» для скорейшей переброски врачей, не-

обходимого оборудования в очаг катастрофы воздушным путем.

Мы постараемся вкратце рассказать о необходимых средствах и лекарствах первой помощи в экстремальных условиях. Но и здесь также требуются определенные подходы. Можно рассказать о терапии, исходя из причинных факторов, или же остановиться на терапии экстремальных состояний при повреждении различных систем организма. Однако вернее, на наш взгляд, остановиться на сочетании этиотропной и патогенетической терапии.

Этиотропный подход главным образом заключается в устранении действия причинного фактора, и в случае его быстрого прекращения прежде всего необходимо устранять возможные последствия и изменения, возникшие на очаге повреждения (обезболивание, удаление токсических продуктов, накапливающихся на очаге повреждения, восстановление обменных, микроциркуляторных нарушений).

Так, например, у пострадавших от химических отравлений при дальнейшем действии химических веществ прежде всего необходим противогаз и другие защитные средства; при ионизирующей радиации — дезактивация, при компрессионном шоке — освобождение организма от давления. При острой лучевой болезни прежде всего требуется эвакуация пострадавших из пораженного участка и их дезактивация; при солнечном и тепловом ударах — улучшение кровоснабжения мозга; при отморожениях — осторожный массаж одеревеневших органов и медленное их согревание и т. д.

Однако при экстремальных состояниях не менее важная роль принадлежит патогенетической терапии; этиологический фактор играет роль в основном пускового механизма и быстро устраняется.

Внимание должно быть привлечено к нарушениям той системы, которая преимущественно и раньше всего повреждается, чаще всего это центральная нервная система. При этих состояниях происходит нарушение сознания. И тут надо четко разграничить потерю сознания и расстройство его.

При обмороках, комах, коллапсе пострадавшие обычно не отвечают на вопросы, не реагируют даже на очень резкое раздражение.

Расстройство же сознания — более широкое понятие.

Здесь наблюдаются сложные психические расстройства и помрачение сознания, особенно часто при тяжелых отравлениях и нервно-психических заболеваниях. При расстройствах сознания, особенно вначале, наступает резкое возбуждение, которое требует использования успокаивающих средств. При травмах, опухолях мозга, тяжелых инфекциях и интоксикациях возникает чувство оглушенности, пострадавший находится в дремотном состоянии, малоподвижен, безразлично относится к окружающему. Происходит фазовое изменение в центральной нервной системе и изменение функций других органов и систем. Кратковременное повышение возбудимости при шоке сменяется торможением, но сознание при этом сохраняется. Однако на все вопросы пострадавший или отвечает шепотом, или не в состоянии отвечать. Выведение из шокового состояния требует проведения фазовой терапии с применением нейроплегических, ганглиоблокирующих, литических средств, а также различных стимуляторов. При катастрофических состояниях, сопровождающихся потерей сознания, лекарства и питательные средства надо вводить парентерально или с помощью питательных клизм.

Многие состояния (кома, обморочные состояния, коллапс и т. д.) протекают с катастрофическим падением артериального давления, а некоторые, например выраженный атеросклероз, гипертоническая болезнь,— резким повышением его уровня. Поэтому в зависимости от природы экстремальных состояний применяют депрессорные средства.

При ряде заболеваний желудочно-кишечного тракта наблюдается так называемый острый живот, когда требуется безотлагательное вмешательство. Правда, иногда «острый живот» можно лечить и консервативным методом: применяют обезболивающие и даже наркотические средства, проводят борьбу с интоксикацией, используют клизмы, снимают спазм гладкой мускулатуры. Как правило, при поражениях брюшной полости широко применяются холинолитики, а при повреждениях грудной клетки — адренолитики. Во всех этих случаях (особенно при повреждениях желудочно-кишечного тракта) важное значение имеет введение соответствующих антимикробных средств.

Многие экстремальные состояния заканчиваются острой недостаточностью кровообращения и дыхания. При

острой сердечной недостаточности больному необходим полный покой в постели с приподнятой головой. При застое в малом круге кровообращения, угрозе отека легких, при увеличении объема печени и ее болезненности требуется кровопускание в количестве 300—400 мл. Эффективны и отвлекающие средства: грелки к конечностям, горчичники, бинтование конечностей. Сразу же после кровопускания необходимы сердечные гликозиды, мочегонные средства. При остром «легочном сердце» показано введение эуфиллина, ганглиоблокирующих препаратов.

При сосудистой недостаточности с выраженной артериальной гипотонией и картиной коллапса вводят кофеин, кордиамин, камфару и другие стимуляторы сердечной деятельности, кровопускание противопоказано. Если вводимые средства не эффективны, делают трансфузию плазмы крови или кровозаменяющих жидкостей. Острая сосудистая недостаточность снимается сильными прессорными аминами (норадреналин, мезатон), возможно капельное вливание крови с глюкозой.

При инфаркте миокарда надо прежде всего снять болевой синдром, затем начать применение сосудорасширяющих средств, антикоагулянтов и сильных быстродействующих вазо- и кардиоактивных препаратов. Хороший эффект дают стероидные гормоны. При наличии ангинозного синдрома необходима блокада приступов болей. Стенокардию купируют коронаролитические средства. В случае приступов сердечной астмы больной должен занять полусидячее положение, необходимо кровопускание с последующим введением строфантина или других сердечных гликозидов. Снижают давление в легочной артерии ганглиоблокаторы.

Наряду со специфическими для каждого отдельного случая мероприятиями существует и ряд общих, которые применяют при большинстве экстремальных состояний. К ним, например, относятся полный покой, своевременная госпитализация, восстановление и поддержание функций кровообращения и дыхания, регуляция артериального давления, искусственное дыхание, дача кислорода или еще лучше карбогена, детоксикация, заместительная терапия, применение гормональных препаратов, умеренностимулирующих средств и т. д.

В работе защитных сил организма ведущая роль принадлежит нейроэндокринной и иммунной системам

организма. В настоящее время доказано, что многие гормоны эндокринных желез повышают сопротивляемость организма. При стрессах, как уже говорилось, прежде всего мобилизуется гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система. Иммуитет, а также неспецифические защитные реакции организма постоянно стоят на страже его от экстремальных и других патогенных факторов.

Но если при чрезвычайных ситуациях мобилизация защитных сил нейроэндокринной системы по той или иной причине происходит недостаточно энергично или защита срывается, то тогда эти нарушения сами могут истощать организм. Существуют стимуляторы, седативные средства, витаминные, микроэлементные препараты и др., повышающие сопротивляемость организма к вредным воздействиям. Некоторые из них получили название «адаптогены» — вещества, приспособливающие организм к неблагоприятным условиям внешней среды. Среди них особенно известны дибазол, женьшень, элеутерококк и др. В последнее время для предотвращения повреждения и повышения сопротивляемости мембран клеток важное место отводится антиоксидантам.

Многочисленность и разнообразие угрожающих жизни состояний и сложность их патогенеза не только не дают возможности рекомендовать конкретные рецепты для всех случаев. Подчас и проводимые мероприятия приводят к противоположному результату.

Катастрофа диктует свои законы, для реализации которых требуются хорошо обученные врачи, средний медперсонал, а также добровольцы, далекие от медицинской профессии. А для этого необходима учеба на специальных курсах. Во многих странах в течение ряда лет существуют подразделения быстрого реагирования.

Регулярные обязательные курсы по медицине катастроф проводятся практически во всех высших учебных медицинских заведениях Европы и США. Обучаются этому и специальные группы среднего медперсонала. В некоторых странах такая учеба в сокращенном объеме проводится в средних школах, в отделениях полиции. Наконец, и само население учится оказывать первую помощь при катастрофах. Так, например, несколько раз в году взрослые и дети играют в землетрясения, аварии, крушения и т. д. В разных странах создаются клубы по оказанию помощи пострадавшим в зоне бедствия. Члены клубов знакомятся с современными сред-

ствами интенсивной терапии и приемами оживления. Таким образом, можно сказать, что в 70-х годах нашего столетия появляется новое междисциплинарное научно-практическое направление — медицина катастроф, на счету которой находятся миллионы спасенных жизней.

В 1990 г. Совет Министров СССР принял решение о создании в стране службы экстренной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях, при стихийных бедствиях, катастрофах, крупных авариях, массовых заболеваниях и т. д. В Москве планируется создание специализированного центра на случай радиационного поражения. На базе станций Скорой помощи создается центральная диспетчерская станция санитарной авиации. В центрах экстренной медицинской помощи будут работать специализированные медицинские «бригады постоянной готовности». Служба быстрого реагирования получит около 300 пневматических моделей, из которых буквально за 2—3 ч можно «построить» раскладной госпиталь. Служба экстренной медицины в чрезвычайных ситуациях будет насчитывать 3,5 тыс. человек.

Международное общество медицины катастроф разрабатывает и предлагает различные рекомендации по ликвидации последствий аварий и стихийных бедствий. Кроме вопросов лечения, рассматриваются и вопросы санитарии, гигиены, организации питания, оказания помощи в пораженных районах и, наконец, вопросы реабилитации, создания нормальных условий жизни для населения. В распоряжении членов бригад экстремальной медицины должны быть компактные диагностические, лечебные и реанимационные аппараты, современный медицинский транспорт, модульные передвижные госпитали, палатки и многое другое.

Конечно, уровень развития медицины катастроф во многом еще определяется экономическими возможностями страны, уровнем развития в ней науки и техники. Если сама НТР способствовала увеличению количества катастроф антропогенного характера, то она же может создать и более эффективные методы борьбы с ними. Вот лишь один пример. В последние годы создано сложное оборудование и машины для поднятия тяжелых бетонных плит на месте катастрофы, что прежде представляло сложнейшую проблему.

Следует добавить, что число спасателей, а также

врачей-добровольцев в разных странах постоянно возрастает. Они тоже в своей работе многим рискуют, несут огромную физическую и психоэмоциональную нагрузку. Все это требует постоянной специальной тренировки.

Большой и важной проблемой остается разработка методов реанимации для выведения пострадавших из состояния клинической смерти. Как было отмечено, экстремальные состояния отличаются от терминальных. Но своеобразное терминальное состояние наступает в конечном итоге и при любом экстремальном. При быстром умирании защитно-компенсаторные механизмы организма не успевают сформироваться в должной мере. В то же время мгновенное выключение при этом коры головного мозга предотвращает ее истощение, что имеет положительное значение для дальнейшего восстановления жизни.

Нельзя забывать, что аварийная защита при этом носит нередко слепой характер и в дальнейшем может принести вред организму. Так, например, экстренная мобилизация крови для снабжения жизненно важных центров при катастрофических состояниях нередко сопровождается обеднением печени, органов желудочно-кишечного тракта, вследствие чего в постреанимационном периоде возникают различные осложнения. Доказано, что период клинической смерти у утопающих, умирающих от шока, электротравмы и т. п. немного длительнее и восстановление жизни сравнительно легче, чем у больных, длительно агонизирующих при хронических заболеваниях. Пока еще не изучены, к сожалению, особенности терминального состояния и не разработаны специальные методы реанимации в таких случаях.

Важной задачей остается разработка методов поддержания и укрепления жизни пострадавших в постэкстремальном периоде: умеренное поддержание функций кровообращения и дыхания, создание покоя, разработка режима питания, отдыха. Пострадавшие должны находиться под строгим наблюдением врача.

Хочется надеяться, что все люди Земли в конечном итоге найдут в себе моральные и физические силы, все-сторонне встать на борьбу с экстремальными состояниями различного происхождения и победят черные силы разрушения, которые все еще бесчинствуют на нашей планете.

Продолжаем публикацию отрывков из книги знаменитого исследователя Ц. Ломброзо «Гениальность и помешательство» (Спб., 1892), в которой он рассматривает некоторые особенности гениальных людей, страдающих теми или иными психическими нарушениями.

* * *

Останавливаясь более подробно на «специальных» особенностях гениальных людей, страдающих в то же время и помешательством, Ломброзо далее пишет:

«Если мы теперь проследим «с холодным вниманием» жизнь и произведения тех великих, но душевнобольных гениев, имена которых превознесены в истории различных народов, то скоро убедимся, что они во многом отличались от своих собратьев по гениальности, ни разу не впадавших в умопомешательство в течение своей славной жизни.

1) Прежде всего следует заметить, что у этих *ново-рожденных* гениев почти совсем нет характера, того цельного, настоящего характера, *никогда не изменяющегося по прихоти ветра*, который составляет удел лишь немногих избранных гениев вроде Кавура, Данте, Спинозы и Колумба. Так, например, Тассо постоянно бранил высокопоставленных лиц, а сам всю жизнь пресмыкался перед ними и жил при дворе. Кардан сам обвинял себя во лжи, злословии и страсти к игре. Руссо, щеголявший своими возвышенными чувствами, выказал полную неблагодарность к осыпавшей его благодарностями женщине, бросал на произвол судьбы своих детей, часто клеветал на других и на самого себя и трижды сделался вероотступником, отрекшись сначала от католицизма, потом от протестантизма и, наконец, — что всего хуже — от религии философов.

Свифт, будучи духовным лицом, издевается над ре-

лигией и пишет циничную поэму о любовных похождениях Страфона и Хлои; считаясь демагогом, предлагает простолюдинам отдавать своих детей на убой для приготовления из их мяса лакомых блюд аристократам и, несмотря на свою гордость, доходившую до бреда, охотно проводит время в тавернах среди подонков общества.

Ленау, до фанатизма увлекавшийся учением Савонаролы, является циническим скептиком в своих «*albigesi*» и, сознаваясь в этой непоследовательности, сам же смеется над нею.

Шопенгауэр восставал против женщин и в то же время был их горячим поклонником; проповедовал блаженство небытия, *нирваны*, а себе предсказал более ста лет жизни; требовал справедливости к себе и радовался, когда Молешот подвергся преследованиям.

2) Здоровый гениальный человек сознает свою силу, знает себе цену и потому не унижается до полного равенства со всеми; но зато у него не бывает и тени болезненного тщеславия, той чудовищной гордости, которая снедает психически ненормальных гениев и делает их способными на всякие абсурды.

Тассо и Кардан часто намекали на то, что их вдохновляет сам Бог, а Магомет высказывал это открыто, вследствие чего малейшую критику своих мнений они считали чуть не преступлением. Кардан писал о себе: «Природа моя выше обыкновенной человеческой субстанции и приближается к бессмертным духам». О Ньютоне говорили, что он способен был убить каждого, кто критиковал его произведения.

Руссо полагал, что не только все люди, но даже все стихии в заговоре против него. Может быть, именно гордость заставляла этих злополучных гениев избегать общения с людьми. Свифт, издевавшийся над министрами в своих сатирах, писал одной герцогине, изъявившей желание с ним познакомиться, что чем выше положение лиц, его окружающих, тем более они должны унижаться перед ним. Ленау унаследовал от матери гордость патриция и во время бреда воображал себя королем Венгрии. Везелий, потерявший рассудок на 39-м году жизни, сначала собирался устроить банк и сам фабриковал для него билеты, но потом вообразил себя Богом и даже свои сочинения печатал под заглавием «Произведения Бога Везелия».

Шопенгауэр не раз упоминает в своих письмах о чем-то намерении поставить его портрет в особо устроенной часовне, точно святую икону.

3) Некоторые из этих несчастных обнаруживали неестественное, слишком раннее развитие гениальных способностей. Так, например, Тассо начал говорить, когда ему было только 6 месяцев, а в 7 лет уже знал латинский язык. Ленау, будучи ребенком, импровизировал потрясавшие слушателей проповеди и прекрасно играл на флейте и на скрипке. Восьмилетнему Кардану являлся Гений и вдохновлял его. Ампер в 13 лет уже был хорошим математиком. Паскаль в 10 лет придумал теорию акустики, основываясь на звуках, производимых тарелками, когда их расставляют на столе, а в 15 лет написал знаменитый трактат о конических свечениях. С 4 лет Галлер уже проповедывал и в 5 лет со страстью читал книги.

4) Многие из них чрезвычайно злоупотребляли наркотическими веществами и спиртовыми напитками. Так, Галлер поглощал громадное количество опия, а Руссо — кофе; Тассо был известный пьяница, подобно современным поэтам: Клейсту, Жерару де Нервалю, Мюссе, Мюрже, Майлату, Прага, Ровани и оригинальнейшему китайскому поэту Ло Тай Ке, даже получившему название «поэта-пьяницы», так как он черпал свое вдохновение только в алкоголе и умер вследствие злоупотребления им. Асне писал не иначе, как со стаканом вина перед собою, и допился до белой горячки, которая свела его в могилу. Ленау в последние годы жизни тоже употреблял слишком много вина, кофе и табаку. Бодлер прибегал к опьянению опиумом, вином и табаком. Кардан сам сознавался в злоупотреблении спиртными напитками, а Свифт был ревностным посетителем лондонских таверн. По, Ленау, Соути и Гофман страдали запоем.

5) Почти у всех этих великих людей были какие-нибудь ненормальности в отправлениях половой системы. Тассо вел чрезвычайно развратную жизнь до 38 лет, а потом совершенно целомудренную. Кардан, напротив, смолodu страдал бессилием, но в 35 лет начал развратничать. Паскаль в молодости давал полную волю своей чувственности, но потом считал безнравственным даже поцелуй матери. Руссо страдал гипоспа-

дией и сперматореей, Ньютон и Карл XII, как говорят, никогда не приносили жертв Венере Афродите. <...>

6) Они не чувствовали потребности работать спокойно в тиши своего кабинета, а напротив, как будто не могли усидеть на одном месте и должны были путешествовать постоянно. <...>

Руссо, Кардан и Челлини жили то в Турине, то в Болонье, то в Париже, то во Флоренции или в Риме. «Перемена места составляет для меня потребность,— говорил Руссо,— весною и летом я не могу пробыть в одной и той же местности более двух или трех дней, а если мне нельзя уехать, то я делаюсь болен».

7) Не менее часто меняли они также свои профессии и специальности, точно будто мощный гений их не мог удовольствоваться одной какой-нибудь наукой и вполне в ней выразиться. Свифт, кроме сатиры, писал еще о мануфактурах в Ирландии, занимался теологией, политикой и составил исторический очерк царствования королевы Анны. <...> Руссо брался за всевозможные профессии. Гофман служил в судебном ведомстве, рисовал карикатуры, занимался музыкой, был драматургом и писал романы. Тассо, а впоследствии также Гоголь перепробовали все виды поэзии эпической, драматической и дидактической. <...> Ампер, с детства владевший и кистью и смычком, был в то же время лингвистом, натуралистом, физиком и метафизиком. Ньютон и Паскаль в периоды умопомрачения оставляли свою специальность (физику) и занимались теологией. Галлер писал о поэзии, теологии, ботанике, практической медицине, физиологии, нумизматике, о восточных языках, о патологической анатомии и хирургии и даже изучал математику под руководством Бернулли. Ленау занимался медициной, земледелием, юридическими науками, поэзией и теологией. Вальт Витман, современный англо-американский поэт, несомненно, принадлежащий к числу помешанных гениев, был типографщиком, учителем, солдатом, плотником и некоторое время даже чиновником — занятие, совсем уже не подходящее для поэта. Американец же По занимался физикой и математикой.

8) Подобные сильные, увлекающиеся умы являются настоящими *пионерами* науки; они страстно предаются ей и с жадностью берутся за разрешение труднейших

вопросов, как наиболее подходящих, может быть, для их болезненно-возбужденной энергии; в каждой науке они умеют уловить новые выдающиеся черты и на основании их строят нелепые иногда выводы, отчасти приближаясь таким образом к рассмотренному нами типу поэтов и художников дома умалишенных, характеристическую особенность которых составляет оригинальность, доведенная до абсурда. Так, Ампер всегда брался в математике за разрешение труднейших задач, «отыскивал пропасти» — по выражению Араго. Руссо в «Деревенском колдуне» пытался создать «музыку будущего», воплощенную потом в своих композициях другим гениальным безумцем — Шуманом. Свифт говорил обыкновенно, что чувствует себя в хорошем настроении только тогда, когда ему приходится рассуждать о самых трудных и наиболее чуждых его деятельности вопросах.

И действительно, читая его письмо «О прислуге», можно подумать, что оно написано именно слугой, а уж никак не теологом и публицистом. Точно так же в «Исповеди вора» он до того правдиво изобразил похождения одного из них, что товарищи его сочли нужным сознаться в сделанных ими преступлениях, думая, что глава их шайки выдал все свои тайны. А когда Свифт вздумал прикинуться католиком, то своими проповедями обманул даже римских инквизиторов. <...>

9) У всех этих поврежденных гениев есть свой особый стиль — страстный, трепещущий, колоритный, отличающий их от других здоровых писателей и свойственный им, может быть, именно потому, что он вырабатывается только под влиянием психоза. Предположение это подтверждается и собственным признанием таких гениев, что все они по окончании экстаза не способны не только сочинять, но даже мыслить. Тассо говорит в одном из своих писем: «Я несчастлив и недоволен всегда, но в особенности, когда сочиняю». «Мысли у меня рождаются с трудом, — сознавался Руссо, — развитие их идет медленно, туго, и я могу быть красноречивым только в минуты страсти». Живые, пламенные вступления к статьям Кардана, столь непохожие на обычный крайне монотонный язык его сочинений, наглядно подтверждают громадную разницу в мышлении его при начале и в конце экстаза. Галлер, один из наиболее счастливых поэтов, говорил, что вся сущность поэтического искусства заключается в его трудности.

Восемнадцатое из своих «Провинциальных писем» Паскаль переделывал тринадцать раз.

Может быть, именно это сходство в натуре и в стиле влекло Свифта и Руссо к произведениям Тассо, а Галлеру, суровому Галлеру, внушало симпатию к фантастическим и в высшей степени безнравственным сочинениям Свифта. По той же причине Ампер восторгался странностями Руссо, а Бодлер подражал По, сочинения которого даже перевел на французский язык, и боготворил Гофмана.

10) Почти все они глубоко страдали от религиозных сомнений, которые невольно представлялись их уму, между тем как робкая совесть и больное сердце заставляли считать такие сомнения преступлениями. Тассо, например, мучился от одного только опасения, что он еретик. Ампер часто говорил, что сомнения — самая ужасная пытка для человека. Галлер писал в своем дневнике: «Боже мой! Пошли мне хотя одну каплю веры — вот в чем мое преступление». Ленау жаловался в последние годы своей жизни: «В те часы, когда у меня особенно сильно развивается болезнь сердца, мысль о Боге оставляет меня». По мнению критиков, он воплотил мучившие его сомнения в героя своей поэмы «Савонарола».

11) Затем все психически больные гении без исключения чрезвычайно много занимаются своим собственным я и с намерением выставляют на вид свое ненормальное состояние, как будто стараясь этим признанием оправдать свои нелепые поступки.

Очень естественно, что при своем громадном уме и замечательной наблюдательности они наконец убеждались в своей ненормальности и глубоко страдали от этого. Все люди охотно говорят о себе, но в особенности — помешанные, которые в этом случае делают положительно красноречивыми; <...> но какой же силы должно достигать это красноречие, когда к безумию присоединяется гениальность! Жгучие, пламенные страницы выливаются у таких писателей, едва только они заговoryт о своих страданиях; настоящие перлы фантастической поэзии выходят иногда из-под их пера, но зачастую крупная личность злополучного автора выставляется при этом далеко не в выгодном свете. Кардан написал, кроме своей автобиографии, несколько поэм, сюжетом которых служат его несчастья, и статью «О сновидении».

ях», почти исключительно наполненную только описаниями виденных им снов и представлявшихся ему галлюцинаций. Поэмы Витмана — не что иное, как его собственная биография, изложенная стихами, что он и сам подтвердил отчасти, сказав: «Тема для гимна взята маленькая, но она же и самая большая... я сам». В этом гимне описывается ребенок, которому достаточно было увидеть что-нибудь — облако, овцу, камень, пьяных стариков, — чтобы тотчас же вообразить и себя самого облаком, камнем и пр. Этот ребенок и есть сам Витман. Руссо в своей «Исповеди», «Диалогах» и «*Réveries*» как Мюссе в «Признаниях», а Гофман в своем «Крейслере», в сущности, только описывали самих себя и свое безумие.

То же самое говорит Бодлер и о рассказах По: «Темой для них он брал всегда исключительные случаи в жизни человека, например галлюцинации, сначала смутные, неопределенные, но мало-помалу принимающие характер несомненных фактов: нелепые понятия, овладевшие умом и сообщившие мышлению свою дикуую логику; припадки истерии, совершенно поработившие волю, — противоречия между настроением и рассудком, доходящие до того, что страдание выражается смехом».

Паскаль, утверждавший, что христианство уничтожает личность, не в состоянии был написать своей автобиографии вследствие своей преувеличенной, болезненной скромности; однако он описал свои галлюцинации в «Амулете», а в «Мыслях» выразил чисто субъективные взгляды и убеждения, несмотря на все старание быть объективным... Так, он, конечно, намекает на самого себя, когда говорит, что «великая гениальность близко граничит с сумасшествием, и умопомешательство до такой степени распространено между людьми, что замешавшийся среди них здравомыслящий человек представлял бы своего рода ненормальное явление». Или два следующих его изречения: «Болезни всегда извращают наши суждения и чувства, не только серьезные, оказывающие более заметное действие, но и самые ничтожные, влияющие лишь в слабой степени». «Хотя у гениальных людей голова находится выше, чем у простых смертных, однако ноги у них ниже, поэтому те и другие находятся на одном уровне: гении так же ищут точки опоры на земной коре, как и все мы, не исключая детей и даже бессловесных животных».

Галлер, тщательно записывавший в дневнике свой религиозный бред, признавался в том, что, по временам считает себя «глупым сумасшедшим, гонимым Богом и не возбуждающим в людях ничего, кроме насмешки и презрения», и что ему не раз случалось менять свои убеждения в течение суток.

Свифт подробно, день за днем, описывал свою жизнь в сочинении, озаглавленном «Письма к очень молодой леди», и указывает на свое умопомешательство в таких недвусмысленных выражениях: «От всего человеческого тела поднимаются испарения, идущие к мозгу; если они не слишком обильны, человек остается здравомыслящим; если же их слишком много, то они вызывают в нем экзальтацию и превращают его в философа, политика или основателя новой религии, т. е. помешанного. Поэтому я нахожу несправедливым заключать всех сумасшедших в Бедлам. Следовало бы назначить комиссию, которая сортировала бы их для того, чтобы эти гении, изнывающие теперь в больнице, могли быть полезны обществу: например, тех, кто страдает эротическим помешательством, следовало бы помещать в дома терпимости, бешеных — отдавать в солдаты и пр. Я сам принадлежу также к числу помешанных, фантазия у меня часто разыгрывается до такой степени, что разум уже не в состоянии сдерживать ее; вот почему друзья мои оставляют меня одного лишь в том случае, если я обещаю им дать своим мыслям иное направление». <...>

12) Главные признаки ненормальности этих великих людей выражаются уже в самом строении их устной и письменной речи, в неологических выводах, в нелепых противоречиях и в уродливой фантастичности. Разве Сократ, гениальный мыслитель, предугадавший христианскую мораль и еврейский монотеизм, не был сумасшедшим, когда руководствовался в своих поступках голосом и указаниями своего воображаемого Гения или даже просто чиханием?.. <...>

А Ньютон, великий Ньютон, взвесивший все миры во вселенной посредством одного только вычисления, разве не находился в состоянии невменяемости, когда вздумал сочинять толкования на Апокалипсис или когда писал Бентлею: «Закон тяготения отлично объясняет удлиненную орбиту комет; что же касается почти круговой орбиты планет, то нет никакой возможности уяснить себе

удлинение ее в одну сторону, и потому она могла быть произведена только самим Богом». Араго совершенно справедливо находит такой способ доказательства научных истин по меньшей мере странным!

И однако же в своем сочинении об «Оптике» Ньютон сам восстает против тех исследователей, которые по примеру последователей Аристотеля допускают существование в материи каких-либо таинственных свойств и через это без всякой пользы для науки задерживают изыскания исследователей природы. И действительно, только сто лет спустя Лаплас нашел верное решение задачи, не дававшейся Ньютону, и тем наглядно доказал нелогичность сделанного им предположения.

Ампер был глубоко убежден в том, что ему удалось найти квадратуру круга.

Паскаль, изучавший некогда законы теории вероятностей, верил, что прикосновение к реликвиям излечивает слезную фистулу, и заявил об этом в одном из своих сочинений. Вследствие своей мании ко всему первобытному Руссо дошел наконец до того, что видел идеал человека в дикаре и считал безвредными все естественные произведения, приятные для глаз и вкуса, так, что мышьяк, по его мнению, должен был считаться совершенно неядовитым. Жизнь Руссо представляет целый ряд противоречий и непоследовательностей: он любил деревенские поля, а жил преимущественно в городе; написал трактат о воспитании, а своих или почти своих детей отдавал в воспитательный дом; с разумным скептицизмом относился к религиям и прибегал к гаданиям, чтобы узнать будущее; писал самому Богу и письма клал под алтари церквей, как будто предполагая, что именно там и есть исключительное местопребывание Божества. <...>

В Коране нет ни одной главы, которая не противоречила бы всем остальным, — даже в одной и той же суре высказываются мысли, исключаящие одна другую. <...>

Относительно великих писателей-алкоголиков я заметил, что у них есть свой особый стиль, характеристическим отличием которого служит холодный эротизм, обилие резкостей и неровность тона, вследствие полной разнузданности фантазии, слишком уже быстро переходящей от самой мрачной меланхолии к самой неприличной веселости. Кроме того, они обнаруживают большую

склонность описывать сумасшедших, пьяниц и самые мрачные сцены смерти. Бодлер пишет о По: «Он любит выставлять свои фигуры гниющих веществ под шум оргий и завываний бури; он описывает смешное и ужасное из любви к тому и другому».

О самом Бодлере можно сказать, что у него тоже заметно пристрастие к подобным сюжетам действий алкоголя и опия.

Несчастный Прага, умерший вследствие хронического отравления алкоголем, часто воспевал вино, пьяниц и пр.

Живописец Стэн, страдавший запоем, постоянно рисовал пьяниц. У Гофмана рисунки переходили обыкновенно в карикатуры, повести — в описание неестественных эксцентричностей, а музыкальные композиции — в какофонию.

13) Почти все поврежденные гении придавали большое значение своим сновидениям, которые у них отличались такой живостью и определенностью, какой никогда не имеют сны здоровых людей. Это особенно заметно у Кардана, Ленау, Тассо, Сократа и Паскаля.

14) Многие из них обладали чрезвычайно большим черепом, но неправильной формы; кроме того, у них, как и у сумасшедших, вскрытие часто обнаруживало серьезные повреждения нервных центров. У Паскаля мозговое вещество оказалось тверже нормального и имело нагноение в левой доле. При вскрытии черепа Руссо была констатирована водянка желудочков. Череп Вильмена представлял такое ненормальное устройство (крайне удлинённый, сплюснутый спереди, с сильным развитием лобных пазух), что когда я увидел его в первый раз в Парижском Институте, то невольно обратил на него внимание и сказал своему спутнику, что человек с такой головой непременно должен страдать душевной болезнью. У Байрона, Фосколо и вообще у гениальных людей замечено преждевременное отвердение черепных швов. Шуман умер от воспаления мозговой оболочки (менингита) и атрофии мозга. (Следует, однако, заметить <...>, что аномалии нервных центров нередки и у гениев, не страдавших упомомятым.)

15) Но самым выдающимся признаком ненормальности рассматриваемых нами гениев служит, как мне кажется, крайне преувеличенное проявление тех двух перемежающихся состояний — экстаза и атонии, возбуж-

дения и упадка умственных сил,— которые до известной степени заметны почти у всех великих мыслителей, даже у совершенно здоровых, и составляют чисто физиологическое явление. Но здесь оно принимало уже патологический характер, вследствие чего «поврежденные» гении истолковывали его вкривь и вкось, приписывая то благодетельному, то враждебному влиянию посторонних, чаще всего сверхъестественных сил. Руссо так описывает себя в состоянии атонии: «Ленивый, приходящий в ужас от всякого труда ум и желчный, чувствующий каждую неприятность темперамент — казалось бы, что две такие противоположности не могут совместиться в одном субъекте, а между тем они составляют основу моего характера». При таком мрачном взгляде на свои способности период возбуждения, подъем духа казался Руссо чем-то чуждым его собственной природе, подобно тому, как люди невежественные всегда объясняют посторонним влиянием изменение своего я.

Вообще, яркий, образный слог и полная уверенность, с какою описывались разные фантастические случаи и нелепые бредни, вроде академии лилипутов или ужасов тартара, заставляют предполагать, что авторы видели перед собою все такие картины вполне отчетливо, ясно, как в припадке галлюцинаций, и что, следовательно, вдохновение и безумный бред сливались у них в одно нераздельное целое.

Для некоторых из них, как, например, для Лютера, Магомета, Савонаролы, Молиноса, а в наше время для главы восставших Тайпингов это ложное истолкование причины своего экстаза было чрезвычайно полезно в том отношении, что придавало их речам и предсказаниям ту нераздельную с глубокой верой в истинность своего учения убедительность, которая так обаятельно действует на прямой народ, увлекая и потрясая его до глубины души. В этом отношении между помешанными гениями и самыми дюжинными маттоидами нет существенной разницы».

Публикация Е. Васильченковой

НА ГРАНИ НЕПОЗНАННОГО

Медицина XX в. развивается столь стремительно, что уже трудно чем-либо удивить наших современников. Примерно три десятка лет назад врачи нашли способы возвращения людей из состояния клинической смерти. Возникла новая отрасль медицины — реаниматология. Ныне живут люди, вернувшиеся «с того света». В книге Раймонда Моуди «Жизнь после жизни», вышедшей недавно, рассказывается о поразительных ощущениях пациентов, переживших клиническую смерть. Приводим отдельные отрывки из нее.

* * *

«Несмотря на большое разнообразие обстоятельств, связанных с близким знакомством со смертью, а также типов людей, переживших это, все же, несомненно, то, что между рассказами о самых сильных событиях в этот момент имеется поразительное сходство. <...>

Человек умирает, и в тот момент, когда его физические страдания достигают предела, он слышит, как врач признает его мертвым. Он слышит неприятный шум, громкий звон или жужжание, и в то же время он чувствует, что движется с большой скоростью через длинный туннель. После этого он внезапно обнаруживает себя вне своего физического тела, но еще в непосредственном физическом окружении, он видит свое собственное тело на расстоянии, как посторонний зритель. Он наблюдает за попытками вернуть его к жизни, обладая этим необычным преимуществом, и находится в состоянии некоторого эмоционального шока.

Через некоторое время он собирается с мыслями и постепенно привыкает к своему новому положению. Он замечает, что он обладает телом, но совсем другой природы и с совсем другими свойствами, чем то физическое тело, которое он покинул. Вскоре с ним происходят и другие события. К нему приходят души других людей, чтобы встретить и помочь ему. Он видит души умерших родственников и друзей, и перед ним появляется светящееся существо, от которого исходит такая любовь и душевная теплота, какой он никогда не встречал. Это существо без слов задает ему вопрос, позволяющий ему

оценить свою жизнь и проводит его через мгновенные картины его жизни, проходящие перед его мысленным взором в обратном порядке. В какой-то момент он обнаруживает, что приблизился к некоему барьеру или границе, представляющей, по-видимому, раздел между земной и последующей жизнью. Однако он обнаруживает, что должен вернуться обратно на землю, что час его смерти еще не наступил. В этот момент он сопротивляется, так как теперь он познал опыт другой жизни и не хочет возвращаться. Он переполнен ощущением радости, любви и покоя. Несмотря на свое нежелание, он тем не менее каким-то образом воссоединяется со своим физическим телом и возвращается к жизни. Позднее он пытается рассказать обо всем этом другим людям, но ему трудно это сделать. Прежде всего ему трудно найти в человеческом языке адекватные слова для описания этих внеземных событий. Кроме того, он сталкивается с насмешками и перестает рассказывать другим людям. Тем не менее пережитые события оказывают глубокое влияние на его жизнь и особенно на его представление о смерти и ее соотношении с жизнью.

<...> Способность слышать происходящее.

Многие говорили, что они слышали, как врачи или другие присутствующие признавали их умершими. Одна женщина сообщила мне следующее: «Я находилась в больнице, но врачи не могли установить, что со мной. Поэтому д-р Джеймс, мой врач, направил меня вниз, к рентгенологу, сделать снимок печени, чтобы выяснить, в чем дело. Вначале препарат, который должны были ввести, проверили на моей руке, так как я подвержена аллергии к медикаментам. Но реакции не было, после чего мне стали вводить этот препарат. Однако после введения препарата у меня остановилось сердце. Я слышала, как рентгенолог, работавший со мной, подошел к телефону и очень ясно слышала, как он набрал номер. Я слышала, как он сказал: «Доктор Джеймс, я убил вашу пациентку, миссис Мартин». Но я знала, что не умерла. Я пыталась шевельнуться или дать знать им, но не могла. Когда они пытались реанимировать меня, я слышала, как они обсуждали, сколько кубиков чего-то мне ввести, но не чувствовала уколов от игл. Я совсем ничего не чувствовала, когда ко мне прикасались».

(Продолжение следует)

Публикация И. Глазыриной.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Экстремальные факторы, их опасность	5
Ответная реакция организма	13
Основные экстремальные состояния и их классификация	29
Условия, влияющие на возникновение, течение и исходы экстремальных состояний	35
Основные общие принципы предупреждения и устранения экстремальных состояний	40
Memento!	51
На грани непознанного , „	62

Научно-популярное издание

Джавад Гасанович Тагдиси

Якуб Джавадович Мамедов

ЧЕЛОВЕК В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

Главный отраслевой редактор А. Неллюбов

Редактор А. Поликарпов

Мл. редактор Л. Щербакова

Худож. редактор М. Бабичева

Техн. редактор Т. Захаренкова

Корректор Е. Альшевская

ИБ № 11521

Сдано в набор 17.10.90. Подписано к печати 19.12.90. Формат бумаги 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 3,36. Усл. кр.-отт. 3,68. Уч.-изд. л. 3,49. Тираж 128 427 экз. Заказ 1702. Цена 25 коп. Издательство «Знание», 101835, ГСП, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4. Индекс заказа 916201. Типография Всесоюзного общества «Знание». Москва, Центр, Новая пл., д. 3/4.

Дорогой читатель!

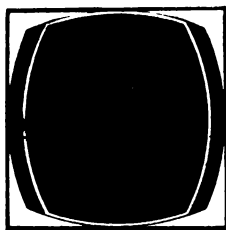
Брошюры этой серии в розничную продажу не поступают, поэтому своевременно оформляйте подписку.

Подписка на брошюры издательства «Знание» ежеквартальная, принимается в любом отделении «Союзпечати».

Напоминаем Вам, что сведения о подписке Вы можете найти в каталоге «Всесоюзные газеты и журналы» в разделе «Подписные серии издательства «Знание».

ЗНАНИЕ

**Цена подписки
на год
3 руб.**



**Наш адрес:
101835,
Москва, Центр,
проезд Серова, 4**