

акупунктурных точек и каналов и позволяет «повторить открытие» актуальных точек у конкретного больного без больших затрат и затруднений.

Этот вариант акупунктуры и акупрессуры описывается в психофизиологических терминах как **последовательное выявление в восприятии пациента зон повышенной чувствительности** (зон болевой, проприоцептивной и полимодальной сенсбилизации). Сеанс начинается с выявления у пациента зоны тела, где имеется максимальная болезненность при пальпации. Затем производится лечебное воздействие («тормозного типа») на точку, симметричную выявленной (со значительной локальной болезненностью), либо на обе симметричные зоны (при умеренной локальной болезненности). Первоначально наблюдается нарастание болевых ощущений в зоне воздействия. Затем наступает их уменьшение и появляется «реперкуссия» — выявляются «отраженные боли» в иных частях тела. Затем воздействие переносится на симметричные зоны, где последовательно отражается боль из первоначальных «актуальных точек» — зон локального лечебного воздействия.

По мере проведения сеанса у больного нарастает мышечная релаксация, выявляются все новые актуальные зоны болевой и проприоцептивной сенсбилизации. Часто зоны, в которых позднее будет выявляться субъективный психофизиологический феномен «реперкуссии», могут быть объективно зарегистрированы по такому физическому параметру, как измененный (в сравнении с фоном) спектр поглощения оптического излучения. Эти зоны могут быть определены как визуально, так и с помощью фотосъемки, использующей определенные светофильтры.

В ходе проведения массажа в варианте «погоня за драконом» иногда возможны восстановление болевой сенсбилизации в исходных точках, на которые уже производилось воздействие. Замедленный темп последовательного выявления зон болевой сенсбилизации, малый набор точек, в которых происходит это иллюзорное «перемещение дракона из точки в точку», и

особенно — отсутствие иллюзорного «движения дракона» — все это неблагоприятные прогностические признаки. Они свидетельствуют или о значительной тяжести соматической патологии, либо — о сравнительно большой выраженности стрессорных сдвигов. Отметим, что при неоптимальном выборе точек, на которые производятся воздействия, например, по причине недостаточного профессионализма исполнителя, обычно не развиваются соматические осложнения, так как их развитию препятствует именно активация процессов болевой адаптации и иные стрессорные сдвиги.

Кратко сформулируем **показания к применению акупунктуры и ее функциональных аналогов**. Это хронические затяжные варианты соматической патологии со «стертой симптоматикой», в частности, — комбинированные расстройства, объединяемые под названием «синдрома длительной монотонной мобилизации».

**Применение акупунктуры и ее аналогов неэффективно при тяжелых вариантах патологии**, в частности, сопровождаемых стрессорными сдвигами в физиологической регуляции, например, при сосудистых катастрофах, при неврозах и психозах с выраженным аффективным напряжением или депрессией.

Возможные **побочные эффекты акупунктуры**:

1. Временное выявление многообразных миалгий и/или артралгий и/или парестезии (как результат дезактивации антиноцицептивных систем).
2. Временное нарастание соматогенной астении.
3. Временное выявление анергической депрессии (или манифестация «вуалированной» депрессии).

Системы диагностики, которые могут быть построены на выявлении «актуальных точек акупунктуры» (то есть зон болевой, проприоцептивной, температурной и полимодальной сенсбилизации), имеют максимальную степень теоретически достижимой методической чувствительности к патологическим отклонениям. Этот вывод следует из сравнения с иными системами аппаратурной диагностики, ко-

торые позволяют выявлять преимущественно отклонения от условного оптимума, определенного методами статистики. Системы «акупунктурной» диагностики регистрируют сигналы **отклонения от индивидуального оптимума**, принадлежащие собственной системе физиологической регуляции организма. В качестве диагностического критерия нами предложен отсчет **длительности релаксации болевой сенсбилизации при дозированном воздействии на выявленную зону** /8/.

#### Литература

1. Л. Б. Ирецкая, А. Н. Ирецкий, О. М. Рукавицова. Психологические факторы профессиональной патологии работающей руки // Ананьевские чтения-99. Тезисы научно-практической конференции. СПб., 1999.
2. А. Н. Ирецкий. «Самоотверженность» как дескриптор в классификации типов личности // Ананьевские чтения-97. Тезисы научно-практической конференции 1997 года. СПб., 1997.
3. А. Н. Ирецкий. Несловесный ауто-тренинг // II Ананьевские чтения. Тезисы научно-практической конференции. СПб., 1999.
4. А. Н. Ирецкий, Л. Б. Ирецкая. Синдром монотонной мобилизации и его значение в сексологии // Клиническая сексология. Сборник научных трудов. СПб., МАЛО, 1999.
5. А. Н. Ирецкий. Медицинские технологии: этический, экономический и методологический аспекты // Инновации: новые технологии, маркетинг, инвестиции, внедрение. № 7–8, 2000.
6. А. Н. Ирецкий. Демистификация акупунктуры. Субъект и реальность. № 1–2, 1999.
7. Е. О. Литовчик, А. Н. Ирецкий. Биопсихология рецепторных зон с N-образной и логарифмической характеристиками // Ананьевские чтения-99. Тезисы научно-практической конференции. СПб., 1999.
8. О. М. Рукавицова, А. Н. Ирецкий. Докл. «Практическая реализация эргономического контроля с применением «естественной метрики» функциональных состояний организма. // II Всесоюзная конференция по эргономике». Москва, 1987 г.

## Земная профессия космического «Спасателя»

А. Лабунский

**Н**аверное, с тех пор, как появились высотные здания, проблема эвакуации людей из «многоэтажек» в экстренных ситуациях

(например, в случае пожара) остается одной из наиболее актуальных.

Конечно, для таких случаев предусматриваются различные аварий-

ные средства спасения: эвакуационные лестницы в зданиях, мобильные пожарные средства — выдвижные лестницы, тенты и даже вертолеты... Однако воспользоваться ими в самые критические минуты далеко не всегда удается. Достаточно вспомнить пожары в крупных торговых или гостиничных центрах, масштабную катастрофу 11 сентября во Всемирном торговом центре в Нью-Йорке. Так или иначе, но в подобных ситуациях каждый вынужден искать пути спасения индиви-

дуально и, к сожалению, не всегда успешно...

Ученые и инженеры Научно-исследовательского Центра (НИЦ) им. Г. Н. Бабакина — дочернего предприятия НПО им. С. А. Лавочкина — внесли свой вклад в решение этой проблемы, используя для этого одну из своих «космических» разработок.

Это предприятие уже давно снижало мировую известность своими космическими проектами и, в частности, уникальными автоматическими станциями для исследования Луны, Марса, Венеры, других объектов Солнечной системы. Сегодня здесь в рамках конверсионной программы использования высоких технологий разработан новый, уже сугубо «земной» проект «Спасатель» — система спасения людей из высотных зданий.

Основой для новой разработки послужило одно из ноу-хау «Марсианского проекта».

«Действительно, — рассказывает генеральный директор НИЦ, д.т.н. Константин Пичхадзе, — в ряде задач масштабной межпланетной программы «Марс-96» была и задача доставки научно-исследовательской аппаратуры на поверхность «Красной планеты». Для этой цели рассматривались различные варианты мягкой посадки приборного блока. И наиболее приемлемой показала себя надувная тормозная система.

Легкая, компактная в сложенном состоянии она в расчетный момент при входе аппарата в атмосферу Марса быстро разворачивалась, наполняясь сжатым газом и приобретая вид глубокой конусообразной «тарелки» достаточно внушительных размеров. На дне этой воронки и располагался ценный приборный груз.

Такое конструкторское решение оказалось наиболее оптимальным. «Тарелка», благодаря своей форме, позволяла эффективно снижать скорость движения груза в атмосфере планеты. От высоких температур при торможении ее защищало специальное теплозащитное покрытие, нанесенное на внешнюю сторону конической оболочки. Безопасная посадка груза в момент касания поверхности планеты обеспечивалась с помощью специальной амортизационной подушки.

Система успешно прошла испытания и была принята в качестве штатной на борту аппарата «Марс-96».

Сегодня конструкторские идеи этой разработки нашли применение для решения уже земной проблемы — спасения людей в экстремальных ситуациях из высотных зданий. И такие случаи, как показывает жизнь, к сожалению, нередки — пожары, землетрясения, террористические акты... Такая надувная «тарелка» может стать последним (и единственным) средством

спасения в самых безвыходных ситуациях. При этом место научного груза в нише «тарелки» занимает человек.

«Разумеется, — продолжает свой рассказ Константин Михайлович, — конструктивные параметры такой системы спасения претерпели изменения. Ведь максимальная высота падения ограничивается высотой многоэтажных зданий (в пределах 500 м), кроме того, торможение происходит в более плотной земной атмосфере. Да и скорость падения несоизмеримо меньше космических величин.

Нужно было также учесть особые специфические факторы. Спасаемый человек должен быть надежно защищен не только от ударных перегрузок в момент приземления, но и в процессе спуска — от возможного воздействия открытого пламени, а также от столкновения со стенами здания и любыми элементами конструкции.

Система «Спасатель» в сложенном виде представляет собой ранец весом до 30 кг, внутри которого и находится разворачиваемая конструкция.

Главной ее частью является надувное тормозное устройство (НТУ), которое состоит из двух каскадов:

- основного, состоящего из нескольких надувных торцов, закрепленных на внешней конической оболочке;
- дополнительного, состоящего из одного надувного тора и конической оболочки.

Снаружи НТУ покрыто теплозащитным слоем, дающим возможность безопасно пройти зону открытого огня.

Устройство снабжено системой амортизации, обеспечивающей соответствующий уровень перегрузки при приземлении.

В центре этой надувной воронки, на ее дне располагается человек. Специальные ремни жестко фиксируют его в положении «лежа на спине» на ложементе, который одновременно выполняет роль основы ранца НТУ.

Принципиальная схема работы системы «Спасатель» выглядит следующим образом.

В случае чрезвычайной ситуации человеку нужно надеть ранец на спину, защелкнуть находящийся на груди замок, сесть на подоконник спиной к улице и, вывалившись из окна, выдернуть рукоятку, расположенную на груди.

В этот момент включается система наполнения устройства сжатым газом. В результате НТУ приобретает форму конической воронки, которая с первых же мгновений действует как своеобразный парашют, обеспечивая безопасный спуск и приземление человека. При этом «Спасателю» в отличие от обычного парашюта не нужны десятки метров, чтобы раскрыться.

Им можно пользоваться практически с любого этажа. Минимальная высота падения всего 5 метров.

Очень ответственный этап в работе всей системы сам момент соударения НТУ с землей. Именно в этот момент и система, и человек, лежащий на спине, испытывают максимальные ударные перегрузки.

Как известно, человек способен выдерживать 40-кратную перегрузку в направлении «спина-грудь», но в течение лишь 0.5 сек. Расчеты и исследования, проведенные разработчиками, позволили выбрать оптимальный вариант конструкции амортизационной системы.

Многочисленные натурные испытания (они проводились для различных высот падения на специальном манекене, снабженном необходимыми датчиками) убедили в правильности выбранного решения. Ударные перегрузки в системе «Спасатель» даже в самых экстремальных условиях в несколько раз ниже максимально допустимых. При этом продолжительность их действия не превысила 0.35 сек.

Все это подтверждает высокие амортизационно-динамические качества системы и возможность использования ее как весьма эффективного индивидуального средства спасения людей из высотных зданий.

«Спасатель» компактен и прост в обращении. В рабочее состояние он приводится в течение нескольких секунд, а спуск на землю в этом аварийном «воздушном лифте» не превышает 30 сек — в зависимости от этажности здания. При этом пользоваться им может каждый, никакой специальной подготовки не требуется. Так что со временем «Спасатель» может стать таким же необходимым атрибутом высотных зданий, как эвакуационная лестница или огнетушитель.

Сегодня система «Спасатель» проходит дальнейшие испытания на лабораторных стендах. Совершенствуется конструкция, идет кропотливая «доводка» характеристик новой, так нужной людям системы. Все это даст возможность перейти к выпуску серии опытных образцов, а затем и довести новинку до массового производства.

Внедрение системы «Спасатель» позволит повысить эффективность операций спасения людей из высотных многоэтажных зданий (причем положиться на нее можно в самых безвыходных ситуациях).

Новая отечественная разработка, и в этом убеждены ее создатели, весьма перспективна. Уже в самом недалеком будущем она может занять свое место в ряду средств экстренного спасения людей в высотных зданиях, гостиницах, офисах.