

СИСТЕМНЫЕ МЕХАНИЗМЫ САМОРЕГУЛЯЦИИ ЗДОРОВЬЯ

К. В. Судаков

НИИ нормальной физиологии им. П. К. Анохина РАМН,
Первый МГМУ им. И. М. Сеченова, Москва

System Mechanisms of Health Selfregulation

K. V. Sudakov

P. K. Anokhin Research Institute of Normal Physiology, RAMS
I. M. Sechnov First Moscow State Medical University

В статье автор рассматривает механизмы здоровья как организованное, гармоничное взаимодействие саморегулируемых функциональных систем организма метаболического гомеостатического и поведенческого уровней. Было показано, что организм в норме характеризуется тесной корреляции показателей результатов деятельности функциональных систем разного уровня организации. Коэффициент корреляционных связей между ведущими вегетативными показателями, например частоты сердечных сокращений и частоты дыхания существенно нарушается под влиянием стрессорных нагрузок, что в дальнейшем приводит к нарушениям механизмов саморегулирования наиболее уязвимых функциональных систем. Разбалансированные информационные взаимосвязи функциональных систем могут быть легко восстановлены с помощью нелекарственных реабилитационных процедур различной природы. В отличие от этого, восстановление механизмов саморегуляции требует медикаментозного лечения.

The paper regards mechanisms of health as well organized, harmonious interaction in the organism's self-regulated functional systems of metabolic homeostatic and behavioral levels. It was shown that organism in norm is characterized by close correlation of parameters of the results of the activity of functional systems of different levels of organization. Coefficient of correlated links between leading autonomic parameters of heart rate and respiration rate gets broken under stress loads that subsequently leads to abnormalities in mechanisms of self-regulation of the most vulnerable functional systems. The broken informational correlated links could be easily restored by no medicinal rehabilitative procedures of different nature. Unlike that, restoration of mechanisms of self-regulation requires medicaments treatment.

Нормальная физиология — теоретическая основа здравоохранения, в отличие от патофизиологии и других теоретических клинических дисциплин, являющихся теоретической основой заболеваний человека.

В проблеме здоровья на первое место выступает устойчивость организма человека к действию различных экстремальных и патогенных факторов. Устойчивость физиологических функций в живых организмах тесно связана с механизмами саморегуляции, выявленными в трудах К. Бернара, У. Кеннона, И. П. Павлова и др.

Механизмы саморегуляции в значительной мере определяются деятельностью функциональных систем организма, открытых П. К. Анохиным [1, 2, 13, 16].

Любая функциональная система определяет полезный для жизнедеятельности организма результат.

В функциональных системах, при отклонении контролируемых ими результатов, определяющих оптимальный метаболизм или адаптацию организма к окружающей среде, в нормальном организме с помощью обратной афферентации немедленно включается цепь регуляторных метаболических, вегетативных, гормональных, иммунных, а также поведенческих исполнительных механизмов, возвращающих эти результаты к исходному нормальному уровню.

Поскольку полезных для жизнедеятельности результатов на метаболическом, гомеостатическом, поведенческом и психическом уровнях в живых организмах имеется множество каждый организм включает в себе множество слаженно гармонически взаимодействующих функциональных систем различного уровня организации.

В целом организме взаимодействие функциональных систем строится на основе принципов иерархического доминирования, мультипараметрического и последовательного взаимодействия [13].

Иерархия функциональных систем проявляется в том, что в каждый момент времени деятельность организма определяет доминирующая функциональная система, ведущая в плане выживания организма или его адаптации к окружающей среде. По отношению к доминирующей все остальные функциональные системы снижают свою активность, либо, наоборот, начинают работать на доминирующую функциональную систему.

Мультипараметрическое взаимодействие определяется тесными корреляционными связями результатов деятельности функциональных систем разного уровня организации. При этом изменение параметров одного ка-

кого-либо результата в нормальном организме немедленно ведет к адаптивной реорганизации и перестройке деятельности других связанных с ним результатов.

Последовательное взаимодействие характеризуется тем, что результаты деятельности одних функциональных систем являются причиной формирования других функциональных систем.

Динамическая деятельность функциональных систем складывается из отдельных системоквантов: от потребности к её удовлетворению [11].

Все это определяет в нормальном организме слаженную интеграцию различных проявлений системных саморегуляторных процессов жизнедеятельности в различных аспектах его целостной деятельности.

В функциональных системах, строящихся на морфофункциональной, физико-химической основе, все время циркулирует информация о потребности и ее удовлетворении. Взаимодействие функциональных систем в организме также строится на информационной основе. Именно информация, как известно, проявляется в отношениях одних объектов или субъектов друг к другу или к их популяциям [12].

Информационную составляющую функциональных систем оказалось возможным оценивать по коэффициенту корреляции частоты ряда гомеостатических показателей, в частности, по отношению частоты сердцебиений к частоте дыхания [14].

Проведенные нами эксперименты [15] свидетельствуют о том, что у животных, пребывающих в условиях свободного поведения, сила взаимосвязи между отдельными параметрами АД, ЧСС и ЧД могла изменяться в очень широких пределах, однако взаимосвязь одного из параметров с двумя другими при этом изменялась в гораздо меньшей степени. Общий уровень интеграции этих показателей поддерживался практически постоянным. В случае ослабления функциональных связей между какими-либо двумя другими параметрами баланс обеспечивался компенсирующим усилением взаимосвязей других параметров; таким образом, общая «мощность» вегетативной интеграции оставалась неизменной.

При насильственной изоляции крыс в тесных домиках, в однотипных условиях формирующегося при этом у них эмоционального стресса, по характеру индивидуальной динамики изменений АД, ЧСС и ЧД были выявлены различные группы животных. Первую группу составили крысы, которые при 30-часовой изоляции в тесных домиках проявили устойчивость сердечно-сосудистых функций. У животных второй и третьей групп наблюдались гипертензивные и гипотензивные сосудистые реакции.

Исследование коэффициента корреляций между показателями АД, ЧСС и ЧД у крыс, насильственно изолированных в тесных домиках, показало следующее. В группе крыс со стабильным типом гемодинамики при конфликтной изоляции наблюдалось достоверное ($p < 0,01$) снижение мощности корреляции значений АД, ЧСС и ЧД в начале опыта до величины $p = 1,394$ (в контроле $p = 1,486$). По сравнению с контролем количество достоверных индивидуальных коэффициентов корреляции при этом снизилось примерно в 2 раза. Это свидетельствовало о том, что, хотя все основные показатели гемодинамики у устойчивых крыс в ходе опыта оставались в пределах нормальных значений, у них при эмоциональном напряжении наблюдалась достоверная дезинтеграция показателей АД, ЧСС и ЧД. К концу опыта у крыс этой группы было зарегистрировано повышение мощности корреляции изучаемых показателей ($p = 1,583$), что несколько превосходило контрольные значения. При этом увеличивалось и количество достоверных индивидуальных коэффициентов корреляции.

В специальных исследованиях, проведенных на людях, было показано, что коэффициент корреляционной связи между ведущими вегетативными показателями ЧСС, ЧД объективно отражает в условиях конфликтных ситуаций формирование эмоционального стресса и степень его выраженности [10].

Были исследованы 36 работниц электронной промышленности в возрасте 17—38 лет, 16 из которых в течение одного месяца впервые проходили обучение по специальности «монтажница-вакуумщица сборки электронно-оптических систем». Труд работниц характеризовался высоким зрительным и психо-тоническим напряжением, гиподинамией и монотонией. В условиях производства работницы выполняли однотипные по сложности и длительности технологические операции производственного цикла — системокванты, которые имели «жесткую» структуру, обусловленную строгим технологическим процессом.

Системокванты результативной производственной деятельности монтажниц-вакуумщиц на основе их социально обусловленной мотивации к работе включали промежуточные результаты: взятие заготовки, закрепление ее в технологическую оправку, монтаж и контактную сварку отдельных узлов и частей заготовки и конечный результат — откладывание готовой детали в лоток. Характеристиками системоквантов являлись их общая продолжительность и продолжительность отдельных промежуточных операций.

Для количественной оценки связи между значениями синхронно регистрируемых показателей ЧСС и ЧД были использована методика корреляционного анализа с вычислением коэффициентов линейной корреляции и показателей достоверности коэффициентов корреляции (по методу Фишера с помощью Z-функции).

В соответствии с результативностью осваиваемой профессиональной деятельности монтажницы-вакуумщицы были условно разделены на три группы: хорошо обучившиеся, удовлетворительно обучившихся и плохо обучившиеся.

Исследования показали, что в группе хорошо обучившихся наблюдалась высокая корреляция показателей ЧСС и ЧД уже в состоянии оперативного покоя (фон). При переходе к деятельности наблюдалось дальнейшее возрастание коэффициента корреляции. В группе плохо обучившихся работниц, у которых наблюдалось состояние психоэмоционального напряжения коэффициент корреляции ЧСС и ЧД в состоянии оперативного покоя был низким и недостоверным, а при переходе к деятельности он снизился до отрицательных величин. У квалифицированных работниц выявлена относительно постоянная величина коэффициентов линейной корреляции ЧСС и ЧД как в состоянии оперативного покоя, так и в разные сроки производственной деятельности.

При анализе показателей психомоторного возбуждения статического и динамического тремора, а также ситуативной тревожности выявлено, что как в начале, так и в конце смены у плохо обучившихся монтажниц эти показатели были выше по сравнению с хорошо обучившимися и квалифицированными работницами.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что первичным признаком психоэмоционального стресса является дезинтеграция параметров результатов ведущих функциональных систем гомеостатического уровня. При этом нарушаются их нормальные взаимоотношения, строящиеся по принципу многосвязного взаимодействия.

Нарушение информационных межсистемных связей отмечено нами также у школьников, находящихся в радиологически неблагоприятной обстановке [5].

Как указывалось выше, в здоровом организме стрессогенным эмоциональным влияниям противостоят согласованные, взаимосвязанные саморегуляторные механизмы соответствующих функциональных систем, которые возвращают отклоненные показатели к нормальному уровню и препятствуют их дальнейшему отклонению. При этом постоянство внутренней среды организма определяется тесными мультипараметрическими взаимоотношениями многочисленных результатов согласованной деятельности различных функциональных систем. Отклонение того или иного показателя внутренней среды от уровня нормальной жизнедеятельности вызывает сложную динамическую перестройку и реорганизацию всех других связанных с ним результатов деятельности других функциональных систем.

В конфликтных ситуациях благодаря активации эмоциогенных лимбико-ретикулярных структур головного мозга и их нисходящим влияниям на периферические органы в первую очередь индивидуально происходит дезинтеграция мультипараметрических взаимоотношений различных функциональных систем.

При этом нарушаются слаженные гармонические взаимосвязи эмоциональных структур головного мозга с функциональными системами гомеостатического уровня. Это находит отражение в нарушении кросс-корреляционных отношений в их ритмической деятельности, проявляясь сначала в изменении ведущих биоритмов, особенно сердцебиений и дыхания, сна, в расстройстве гормональной регуляции, снижении иммунитета, нарушении проницаемости тканевых барьеров и пр.

Эта стадия эмоционального стресса обозначена нами как информационная. При ней наблюдается своеобразный информационный дисбаланс гомеостаза. Механизмы саморегуляции отдельных функциональных систем гомеостатического уровня в этих условиях стремятся удержать свои полезные для организма приспособительные результаты в рамках, обеспечивающих нормальное течение метаболических процессов. Они начинают работать изолированно и весьма интенсивно.

Если эмоциональное напряжение продолжает иметь место, процесс прогрессирует. Отдельные функциональные системы еще более усиливают свою саморегуляторную деятельность. Как показал В. Г. Зилов [7], усиление процессов саморегуляции функциональных систем может иметь саногенное действие.

Однако при длительных и непрерывных конфликтных ситуациях на основе непрерывных нисходящих влияний эмоциогенных структур головного мозга на периферические органы нарушаются механизмы саморегуляции наиболее генетически или индивидуально ослабленных функциональных систем. Происходит «прорыв» слабого звена, вследствие чего формируется стойкое нарушение той или иной физиологической функции.

Чаще всего при этом страдают механизмы саморегуляции деятельности функциональных систем, определяющих деятельность сердца, артериального давления, иммунитет и устойчивость слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта.

Наиболее демонстративно динамика патогенного действия эмоционального стресса прослеживается на примере изменений артериального давления. Сначала наблюдается транзиторная фаза, когда механизмы саморегуляции соответствующей функциональной системы еще активно сопротивляются нисходящим прессорным эмоциогенным влияниям. Однако после исчерпания резервных возможностей саморегуляции функциональной системы формируется устойчивая артериальная гипертензия.

В условиях длительного преобладания отклоняющих факторов и нарушения механизмов саморегуляции функциональных систем ткани переходят на местные механизмы саморегуляции процессов жизнедеятельности. Это нередко приводит или к патологическому росту или гибели клеток и к различным дистрофическим процессам. Эта стадия эмоционального стресса обозначена нами как метаболическая.

Таким образом, именно в нарушении информационного взаимодействия функциональных систем организма проявляются наиболее ранние признаки дисфункций, вызванных эмоциональным стрессом.

Нарушение информационных взаимосвязей функциональных систем организма определяет неспецифический синдром эмоционального стресса.

Нарушенные при экстремальных воздействиях межсистемные связи легко восстанавливаются индивидуально подобранными нелекарственными средствами реабилитации.

При этом чем раньше врач вмешивается в динамику развития информационной стадии эмоционального стресса, тем более эффективны нелекарственные антистрессорные мероприятия.

Стрессорные последствия на первых стадиях дистресса легко поведенчески устраняются даже, если субъект выходит из конфликтной ситуации. Однако, при длительных, особенно непрерывных, конфликтных ситуациях церебральные механизмы эмоционального стресса переходят в «застойную» стационарную форму постстрессорного синдрома, что приводит к выраженной поломке механизмов саморегуляции, в результате чего измененные физиологические функции начинают проявляться и вне конфликтной ситуации, становясь, таким образом, без специальных вмешательств стойкими и часто уже необратимыми.

Разработанная нами специальная автоматизированная система «Санатрон» [10] для профилактической оценки состояния человека на рабочем месте в процессе его результативной производственной деятельности, не мешая рабочим выполнять производственные задания, позволяет с помощью контактных и бесконтактных датчиков регистрировать частоту сердцебиений и дыхания, и оценивать кросс-корреляционные отношения этих показателей в соответствии с результативными отрезками производственной деятельности.

Система позволяет в реальных производственных условиях по коэффициенту корреляции ЧСС и ЧД выявлять лиц, устойчивых и предрасположенных к однотипным стрессорным нагрузкам. По отношению к лицам, чувствительным к стрессорным нагрузкам, разработаны меры направленного повышения их устойчивости, включающие различные нелекарственные мероприятия. Эти мероприятия, подбираемые для каждого субъекта индивидуально, под контролем физиологических показателей, на первой информационной стадии эмоционального стресса оказались весьма эффективными для нормализации вызванных эмоциональным стрессом нарушений.

По отношению к рабочим, выполняющим свои производственные задачи с эмоциональным напряжением, применяется комплекс профилактических восстановительных мероприятий, которые включают индивидуальные мероприятия так называемой поведенческой медицины социального характера (реорганизацию труда, воспитательные и поощрительные меры и т.д.), гигиенические мероприятия, регуляцию питания, психотерапию, витаминотерапию, регуляцию индивидуального поведения, физиотерапевтические мероприятия и др.

Набор применяемых в настоящее время методов и средств предупреждения и реабилитации возможных последствий эмоционального стресса человека весьма разнообразен. В их числе — физические методы: воздействие электрического тока, магнитотерапия, действие лазера, ультразвука, света различной длины волны, музыки, тепло-холодовые воздействия, включающие сауну и различные виды бань, зимнее купание и т.д. Химические факторы включают разнообразные травы, пищевые добавки и т. п. Особую группу составляют физиологические методы — индивидуально дозированные мышечные нагрузки, голодание, воздействие сна, гипноз, массаж, диетотерапия, иглоукалывание. Применяют также информационные методы: гомеопатию, су-джок терапию, ароматерапию и т.п.

Широкое распространение получили аутогенные тренировки, различные способы релаксации, медитации и, особенно, методы биологической обратной связи. При этом субъекты обучаются направленно контролировать свое состояние или отдельные физиологические показатели — в частности, напряжение мышц, частоту сердцебиений, дыхания или кровяное давление за счет произвольного управления определенными цифровым или графическими показателями на экране компьютера. Как правило, в качестве обратной связи используется зрительная оценка информации, хотя имеются и системы оценки тактильных, температурных ощущений и даже слабых болевых воздействий.

Среди поведенческих мероприятий, направленных на предупреждение нежелательных последствий психоэмоционального стресса, существенное место занимают различные методы, позволяющие человеку получать положительные эмоции, которые полностью нивелируют на информационной стадии нарушения физиологических функций при остром и хроническом эмоциональном стрессе. Положительные эмоции полностью снимают отрицательные эмоции, вызванные стрессорными нагрузками. При этом нормализуется химическая чувствительность нейронов головного мозга, т.е. элиминируется «застойная негативная эмоция», вызванная конфликтной ситуацией.

Отсюда важность необходимости переключения сложившейся на основе стрессорных нагрузок отрицательной эмоции на любимое занятие, в котором человек получает положительную эмоцию. В этом же плане действуют переключение на общение с природой, искусством, религиозные обряды, музыку, литературу, общение с домашними животными и т. д.

Особое место среди антистрессорных мероприятий занимает музыка. Показано, что классическая особенно специальная антистрессорная [19], музыка способствует гармонизации биоритмов организма [22]. Имеются сообщения об антистрессорном действии психотерапии [8, 9].

Особенно привлекает возможность влияния психотерапии, гипноза, разнообразных методов введения в организм закодированной информации на иммунитет. При этом особое значение в формировании устойчивого антистрессорного иммунитета придается социальным отношениям в человеческом сообществе (в семьях, учебных учреждениях и т. п.) [23].

В качестве антистрессорного воздействия применяются различные приемы произвольно перестраиваемого ритма дыхания [3].

Все эти реабилитационные мероприятия осуществляются под контролем изменений коэффициента корреляции ЧСС к ЧД на рабочем месте или в домашних условиях.

Указанные мероприятия выступают в качестве социально обусловленного внешнего звена саморегуляции недостаточных функциональных систем человека в экстремальных условиях напряженной деятельности, определяя тем самым его биосоциальную адаптацию. Мы назвали комплекс этих воздействий «нелекарственной саморегуляцией».

Исходя из того, что соматовегетативные нарушения возникают, как правило, при длительных и непрерывных конфликтных ситуациях, ведущим условием профилактики нежелательных последствий психоэмоционального стресса является соблюдение правила: стрессорные нагрузки должны иметь эпизодический характер. В случае эпизодических стрессорных нагрузок после их прекращения механизмы саморегуляции различных функциональных систем возвращают отклоненные физиологические показатели к норме.

Важно чтобы вслед за необходимыми периодами стрессорных нагрузок — источником творческой созидательной деятельности — всегда должны следовать периоды релаксации (индивидуально подобранные музыкальные паузы, легкие гимнастические упражнения и т. д.). Именно в этот период механизмы саморегуляции организма, особенно с помощью положительных эмоций, надежно справляются с дисфункциями в организме, вызванными психоэмоциональными напряжениями.

Особое место в профилактическом контроле дисфункций, вызываемых эмоциональным стрессом, принадлежит разработанным нашим сотрудником Е. А. Юматовым приборам «Стражи здоровья» [17].

Общий принцип работы этих приборов заключается в индивидуальной оценке ограничительных величин отклонения различных параметров разных физиологических функций человека: в частности частоты сердцебиений и дыхания при разных видах трудовой деятельности и отдыха. Во всех случаях отклонения того или другого физиологического показателя за пределы индивидуально установленных границ эти приборы дают предупреждающий сигнал тревоги, по которому индивид может осуществить ряд поведенческих действий: снизить темп работы, принять релаксационную процедуру или ранее рекомендованное лекарство.

Следует, однако, отметить, что природа реабилитационных эффектов, направленных на устранение информационных дисфункций при психоэмоциональном стрессе, к сожалению, до сих пор во многих отношениях остается нераскрытой. До сих пор большинство широко применяемых во врачебной практике антистрессорных мероприятий все еще осуществляется преимущественно на основе эмпирических рекомендаций.

Характерно, что на ранних стадиях предупреждения стрессорных последствий природа действующего антистрессорного фактора не имеет существенного значения.

Одни и те же эффекты могут быть достигнуты при действии различных физических, химических и информационных антистрессорных факторов.

Необходимо постоянно помнить о том, что среднестатистической нормы реально не существует и что для каждого субъекта имеется свой индивидуальный нормальный набор взаимосвязанных показателей внутренней среды, т. е. индивидуальная норма. Следовательно, антистрессорные мероприятия должны у каждого индивида восстановить его исходную индивидуальную интеграцию показателей деятельности различных функциональных систем.

Поскольку различные нелекарственные антистрессорные воздействия могут давать положительный результат, можно думать о том, что в основе всех этих воздействий лежит однотипный механизм.

Проведенные нами исследования, позволяют считать, что на ранних стадиях функциональных расстройств, вызванных эмоциональным напряжением, в основе лежит неспецифический информационный синдром дезинтеграции различных функциональных систем, обусловленный нарушением их межсистемных связей.

На этих стадиях различные антистрессорные мероприятия нормализуют нарушенные эмоциональным стрессом мультипараметрические взаимоотношения различных функциональных систем. При этом необходимо только, чтобы антистрессорное воздействие смогло изменить информационные дисфункции, сложившиеся в организме, и довести физиологические показатели организма до определенного индивидуально нормального состояния.

Из этого следует, что при оценке действия на организм антистрессорных мероприятий главным является не воздействие, а определенное состояние организма, результатов деятельности его функциональных систем, достижению которого должна способствовать антистрессорная процедура.

Оценивая в целом различные аспекты антистрессорного воздействия на информационной стадии развития эмоционального стресса, важно подчеркнуть следующее. Каким бы методом ни осуществлялось антистрессорное

воздействие, важно, чтобы оно на стадии нарушения информационных взаимоотношений приводило к одинаковому эффекту — устранению неспецифического информационного синдрома нарушения мультипараметрического взаимодействия функциональных систем в организме. Из этого следует, что все реабилитационные мероприятия должны проводиться под контролем взаимосвязанных функций организма.

На метаболической стадии при формировании так называемого постстрессорного синдрома, когда патологический процесс, затрагивает уже молекулярные и клеточные механизмы, информационное лечение становится неэффективным. В этом случае восстановление нарушенных функций уже требует более серьезных мер физико-химического воздействия на метаболические процессы тканей.

Значительная роль в процессах реабилитации на этой стадии развития стрессорного состояния принадлежит очистке организма от свободных радикалов.

С этой целью применяют наборы антиоксидантных витаминов (особенно А, группы В.С.Е). Установлено, что наибольший антиоксидантный эффект дают глутатион и гормон шишковидного тела мелатонин [21]).

Ряд авторов [4, 6, 20] указывает на действие гипоксии, особенно интервальной гипоксической тренировки.

Для снятия последствий психоэмоционального стресса используют специальные пищевые добавки. Однако вопрос еще недостаточно изучен с научной точки зрения. Некоторые авторы, наоборот, рекомендуют для снятия стресса лечебное голодание.

Определенные, индивидуально подобранные наборы гомеопатических средств также могут быть использованы для снятия постстрессорных синдромов.

Нами разработан специальный комплекс антистрессорных реабилитационных мероприятий, лиц подвергшихся стрессорным нагрузкам рассчитанный на 10—12 дней. Комплекс включает физические упражнения, четырехчасовое пребывание в сауне при температуре 80°C, чередующееся с охлаждающим бассейном. При этом рекомендуется обильное питье жидкости и прием специально составленного нами витаминно-минерального набора «Дейли Пак», содержащего в определенных пропорциях прооксидантные и антиоксидантные витамины, минеральные вещества, микроэлементы и ряд биологических добавок [18].

Специальные исследования показали высокую эффективность данного комплекса реабилитационных мероприятий. У лиц, ранее подвергнутых стрессорным нагрузкам, улучшалось настроение, устранялись вегетативные проявления эмоционального стресса, нормализовалось кровяное давление, возрастала работоспособность, укреплялся иммунитет, нормализовался сон, ритм сердцебиений, устранялись экстрасистолы и т. д. При этом значительно уменьшалось перекисное окисление мембран клеток. Снижался уровень свободнорадикальных форм кислорода восстанавливались измененные психоэмоциональным стрессом показатели крови и ряда вегетативных функций (уровень гормонов, половые функции и т. д.). Наблюдалось выделение из организма ряда токсических веществ и даже некоторых радионуклидов.

Можно думать, что реабилитационные эффекты при указанных воздействиях в значительной степени определяют восстановление соединительной ткани организма, поскольку наибольшая роль в регуляции воды в организме принадлежит, как известно, межклеточному матриксу, содержащему фермент гиалуронидазу. Как известно, в соединительной ткани сосредоточено огромное количество информационных молекул: протеогликанов, гликопротеинов, олигопептидов, гормонов, иммунных комплексов и других биологически активных веществ.

Предложенный нами метод, в отличие от классической фармакологии, направлен не столько на добавление веществ в организм, сколько на своеобразную очистку внутренней среды организма путем обильного питья и последующего выведения жидкости и только после этого в рацион добавляются антиоксиданты, микроэлементы, минеральные и биологически активные вещества. Таким путем осуществляется своеобразное обновление молекулярного состава соединительной ткани.

При этом осуществляется комплексное воздействие на организм следующих факторов: 1) вымывание накопившихся свободных радикалов; 2) действие про- и антиоксидантных витаминов; 3) добавление минеральных и биологически активных веществ; 4) нормализация процессов саморегуляции на метаболическом уровне.

В последние годы значительный интерес в плане антистрессорных мероприятий проявляется к олигопептидам. Показано, что такие олигопептиды, как субстанция П, пептид, вызывающий дельта-сон, β -эндорфин, пролактин, АКГ4-10, оказывают антистрессорное действие.

Все приведенные выше антистрессорные мероприятия выступают в роли дополнительного внешнего звена саморегуляции вегетативных и метаболических функций человека. Они являются своеобразными функциональными протезами, особенно значительными для тех субъектов, у которых в условиях стрессорных нагрузок собственные механизмы саморегуляции некоторых функциональных систем оказываются недостаточными, чтобы удерживать эти показатели на нормальном уровне.

При этом особенно важно, чтобы при любых антистрессорных мероприятиях осуществлялся постоянный контроль ведущих функций организма, что позволяет индивидуально подбирать антистрессорный функциональный протез для каждого индивида. При этом реабилитация постстрессорных расстройств может осуществляться

различными методами: важно, чтобы показатели ведущих физиологических функций организма стали соответствовать норме.

Особо значимо в системе антистрессорных мероприятий определять эффекты антистрессорных воздействий на рабочем месте, особенно в условиях напряженной производственной деятельности человека.

В настоящей статье не рассматриваются фармакологические способы снятия эмоциональных стрессов и эффекты клинического лечения. Указанные выше требования к нелекарственным антистрессорным процедурам полностью распространяются и на фармакологические воздействия. Следует, однако иметь в виду, что на ранних стадиях стрессорных нагрузок нелекарственные воздействия так называемой альтернативной медицины оказываются весьма эффективными.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что арсенал средств для предупреждения нежелательных последствий психоэмоционального стресса, так же как и средств его реабилитации довольно широк. При умелом и профессиональном их применении не опасны никакие экстремальные нагрузки. И все же на первом месте остается ведущее правило профилактики психоэмоционального стресса: стрессорная нагрузка всегда должна иметь эпизодический характер, периоды наивысшего напряжения человека должны сменяться периодами его эмоционального расслабления. Нельзя допускать перехода эмоционального стресса в постоянное, стационарное состояние, которое нарушает нормальные механизмы саморегуляции ведущих физиологических функций человека.

Литература

1. Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. М. Медицина. 1968. — 548.
2. Анохин П. К. Узловые вопросы теории функциональных систем. М., 1980.
3. Бутейко К. П. Гомеостат дыхания: свойства и патология гомеостатика живых, технических, социальных и экологических систем. — Новосибирск, 1990.
4. Глазачев О. С., Орлова М. Анализ эффективности интервальной гипоксической тренировки и реабилитации практически здоровых людей: индивидуальный подход // Вестник РАМН, 1997; 6: 50—55.
5. Глазачев О. С., Судаков К. В. Взаимодействие функциональных систем гомеостатического уровня у детей и подростков в норме в радиоэкологически неблагоприятной среде // Успехи физиологических наук. 1999, 30; 3: 73—92.
6. Дмитриева Н. В., Глазачев О. С. Индивидуальное здоровье и полипараметрическая диагностика функциональных состояний человека (Системно-информационный подход). — М. Горизонт, 2000. — 124 с.
7. Зилов В. Г. Физиологические основы нелекарственных методов восстановительной медицины // Вестник восстановительной медицины 2007; 1: 7—12.
8. Райков В. А. Искусство и сознание. Разум — зеркало Вселенной. — М.: ВИНТИ, 2000. — 293 с.
9. Райков В. А. Значение понимания сознания. — М.: Изддом «Синергия», 2005. — 160 с.
10. Санатрон. Система оценки и реабилитации нарушенных физиологических функций человека в реальных условиях жизнедеятельности / Под редакцией К. В. Судакова. — М. 2001. 395 с.
11. Судаков К. В. Системное квантование жизнедеятельности (Системокванты физиологических процессов). — М.: Международный гуманитарный фонд Арменоведения им. Акад. Ц. П. Агаяна, 1997. — С. 9—52.
12. Судаков К. В. Информационные грани жизнедеятельности // Вестник РАМН. — 2002; 6: 8—13.
13. Судаков К. В. Функциональные системы. М. Из-во РАМН, 2011. — 320 с.
14. Судаков К. В., Юматов Е. А., Тараканов О. П. Кросскорреляционный вегетативный критерий эмоционального стресса. Физиология человека 1995, № 3, с.87—95.
15. Судаков К. В., Умрюхин П. Е. Системные основы эмоционального стресса. М. Из-во Геотар-медиа, 2010, 112 с.
16. Судаков К. В., Кузичев И. А., Николаев А. Б. Эволюция терминологии и схем функциональных систем в научной школе П. К. Анохина. М. Европейские полиграфические системы 2010, 238 с.
17. Юматов Е. А. Информационные медико-технические системы, моделирующие саморегуляцию жизненно важных физиологических функций человека. В кн Моделирование функциональных систем М. 2000, с. 211—229.
18. Фудин Н. А., Хадарцев А. А., Орлов В. А. Медико-биологические технологии в спорте. — М. Из-во «Известия», 2011. — 460 с.
19. Hubner P. New Branches of Medicine. — Reinsborn, 1995: P.3—14.
20. Kovalenko E. A. Hypoxic training in clinical medicine // Hypoxia Medical Journal. — 1993; 1: 3-5.
21. Liu J., Mori A. Involvement of reactive oxygen species in emotional stress: a hypothesis based on the immobilization stress induced oxidative damages and antioxidant defense changes in rat brain and the effect of antioxidant treatment with reduced glutation // Int. J. Stress Manag., 1994; 3: 249—263.
22. Mc. Carty R., Atkinson M., Tiller et al. // Amer j. Cardiol. 1995; 76, 14: 1089—1093.
23. Wolf S., Bruher J. G. The power of Clan // Transaction Publ. — New Beunswick. New Jersey, 1993. — 171 p.

Сведения об авторах

Константин Викторович Судаков,
*д.м.н., профессор, академик РАМН, заведующий кафедрой нормальной физиологии
 Первого Московского государственного медицинского университета им. И. М. Сеченова.
 Москва, 125009, ул. Моховая 11, стр. 4.
 E-mail: ksudakov@mail.ru*