**Стресс факторы и их значение в сохранении здоровья**

В.Ф.Попов, О.Н.Толстихин

Кроме факторов внешней среды, воздействующих на здоровье человека, оно определяется также состоянием экологии внутренней среды организма - взаимодействием его органов между собой и внутренней средой. Соответственно, коснемся темы, обозначенной, как: "Экология внутренней среды организма человека". Значимость этой темы чрезвычайно велика, однако она носит существенно медицинский смысл и потому представляется возможным обратиться здесь лишь к важнейшему ее аспекту - адаптации организма и систем его жизнеобеспечения к воздействию внешних факторов.

В соответствии с общим определением экологии, экология внутренней среды организма человека - это наука о сохранении физического и психического здоровья в условиях действия на организм совокупности внешних и внутренних негативных и позитивных факторов.

Экология внутренней среды организма человека отражает уровень активности и стабильности систем адаптации организма к постоянно изменяющимся характеристикам среды, которые обеспечивают гомеостаз – состояние динамического равновесия систем, поддерживающих постоянство состава и свойств внутренней среды организма и его физиологических функций в условиях действия на него интенсивных раздражителей физической, химической, биологической и социальной природы, и обеспечивающих ответную реакцию организма, адекватную интенсивности раздражителя. Неадекватная (слабая или чрезмерно сильная) ответная реакция организма на подобные раздражители приводит к формированию физиолого-биохимического стресса и нарушению гомеостаза.

Состояние стресса большинство людей знают по собственному опыту, особенно в наше богатое событиями время. Стресс представляет собой состояние напряжения, возникающее а организме человека под влиянием неблагоприятных воздействий, называемых - стресс-факторами.

Он может быть вызван:

неправильным питанием;

потреблением экологически загрязненных продуктов, воды, воздуха;

физическим, умственным или психическим переутомлением;

действием интенсивных электромагнитных и других геофизических и геохимических полей;

радиационным излучением;

конфликтными ситуациями в семье, в социальном коллективе;

возникновением неожиданных сложных жизненных коллизий;

следствием перенесенных или переносимых инфекционных либо неинфекционных заболеваний;

действием наркотиков, избыточных количеств алкоголя, лекарственных препаратов, токсических наркотикоподобных веществ.

Истинная стрессовая ситуация заключается в нарушении сбалансированного обмена веществ в организме. Длительное нахождение организма в состоянии "стресса" или относительно короткое, но частое стрессирование приводит к формированию стойких нарушений обмена веществ в том или ином органе, является основой, на которой:

впоследствии могут развиваться различные неинфекционные и психические заболевания,

может резко повыситься вероятность проявления наследственного заболевания,

повышается восприимчивость организма к инфекционным и простудным заболеваниям, как следствие снижения уровня защитных сил организма;

снижается уровень социальной активности человека, его работоспособность и адекватность поведения.

Такие заболевания, первопричиной которых является нарушения обмена веществ вызываемые стрессом, и называются болезнями стресса. В настоящее время доказано, что многие из широко распространенных заболеваний - как раз и есть болезни стресса. К ним относят заболевания сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта, печени, почек, целый ряд гормональных расстройств (особенно поджелудочной и половых желез), некоторые формы психических нарушений, онкологические заболевания, нарушения иммунореактивности и аллергические болезни, многие формы импотенции у мужчин, алкоголизм, наркомании, токсикомании и другие.

Так, в периоды эпидемий гриппа или острых респираторных вирусных инфекций меньше болеют те, кто не испытывают в это время дополнительных жизненных потрясений. Это происходит потому, что в организме таких людей все обменные процессы сбалансированы, защитные системы обеспечены пластическими, энергетическими и биоинформационными ресурсами. Организм в полную силу борется с инфекцией и не допускает развития болезни.

**Адаптация и гомеостаз**

Сохранение гомеостаза организма в условиях воздействия на него экстремальных раздражителей внешней и внутренней среды достигается за счет долговременной адаптации. Способность к адаптации - одно из ключевых отличительных свойств живой материи. В свою очередь, нарушение процесса адаптации приводит к формированию неспецифических предпатологических состояний, переходящих в дальнейшем к развитию тех или иных специфических заболеваний. В основе процесса адаптации лежат биохимические перестройки активности ферментов, как следствие изменения:

каталитических свойств молекул ферментов уже имеющихся в клетке;

набора изоформ ферментов, синтезируемых в клетке и обладающих близкими каталитическими свойствами за счет небольших различий в их структуре,;

физико-химических свойств среды отделов клетки, в которых локализованы ферменты;

концентрации субстратов и молекул регуляторов (витаминов, гормонов, микроэлементов...) за счет изменений проницаемости клеточных мембран.

В результате указанных преобразований, направленных к адаптации организма к новым условиям, формируется "адаптивный ферментативный структурный след" - АФСС. Соответственно, он проявляется в виде изменений содержания и активности:

ферментативных цепей;

регулирующих (катализирующих) химических реакций, в которых происходит образование веществ, повышающих устойчивость организма к данному типу стресс- факторов;

ферментов, инактивирующих (снижающих активность) попавших в организм токсических веществ;

белковых молекул, образовавшихся в организме при действии на него интенсивных физических или психических раздражителей среды.

Такими раздражителями, в частности, могут быть проникающая радиация, электромагнитные и любые иные поля, способные обмениваться энергией с компонентами жидкокристаллических внутриклеточных образований, включая клеточные мембраны и саму структурированную воду.

Формирование АФСС является основой повышения устойчивости организма человека к меняющимся воздействиям среды. В случае включения в формирующийся АФСС ферментов биоэнергетических реакций основного обмена веществ, происходит повышение устойчивости организма к воздействиям других стресс-факторов. Первоначальный раздражитель, при его действии в малых дозах, будет выступать в роли "тренера", повышающего неспецифическую устойчивость организма к широкому спектру стрессирующих воздействий.

Если же один из раздражителей, действующих на организм, резко увеличивает свою интенсивность и становится доминирующим по сравнению с прочими, то специфический по отношению к нему АФСС гипертрофируется. Это означает стойкую активацию определенных метаболических цепей в ущерб другим, нарушается ранее сложившийся гомеостаз. Если этот гипертрофированный АФСС включает ферментативные цепи основного биоэнергетического обмена, то формируется новый уровень обмена веществ (метаболизма), позволяющий организму адаптироваться к стабильно повышенным дозам как данного специфического раздражителя, так и ряда других стрессогенных воздействий среды, причем продолжает сохраняться состояние высокой неспецифической устойчивости гомеостаза.

Однако гомеостаз, базирующийся длительное время на гипертрофированном АФСС, способен существовать только при условии продолжения действия на организм данного раздражителя. АФСС обладает определенной инерционностью и при прекращении действия раздражителя, приведшего к его формированию, измененные активности ферментов, входящих в него, сохраняются еще длительное время.

Первым следствием такой узконаправленной адаптации становится возникновение метаболической зависимости от данного раздражителя. При уменьшении его интенсивности, на фоне уже сформировавшегося специфического АФСС, возникает дисбаланс в новом уровне гомеостаза, способный купироваться только при новом повышении его интенсивности.

Вторым следствием формирования и длительного сохранения гипертрофированного АФСС является снижение адаптивного потенциала и устойчивости организма к другим раздражителям. Ответная реакция на их действие требует активации других ферментативных цепей, однако формирование АФСС на другие раздражители, на фоне одного резко гипертрофированного АФСС, затруднено, в частности по причинам дефицита энергии, пластических материалов (аминокислот, витаминов, микроэлементов).

Следовательно, по мере увеличения интенсивности и избирательности одного из раздражителей, действующих на организм, по сравнению с другими, происходит инверсия его воздействия, проявляющаяся в том, что первоначальное повышение неспецифической устойчивости организма сменяется формированием метаболического дисбаланса приводящего к стрессу. Этот эффект инверсии характерен для сравнительно однообразных воздействий и не формируется при действии на организм комплекса факторов, различающихся по своей структуре или характеру воздействий.

Иначе говоря: существенное преобладание какого-то одного воздействия на организм, по сравнению с другими, приводит первоначально к повышению неспецифической толерантности, а в последующем, при продолжительном воздействии – формированию метаболической зависимости от этого раздражителя, и повышению специфической к нему толерантности.

Вследствие сформировавшейся зависимости возникает потребность в увеличении величины воздействующего фактора. Однако, при повышенной дозе, раздражитель из адаптогенного превращается в стрессирующий. При этом снижается неспецифическая толерантность к другим стрессогенным факторам, а позднее и к самому первичному раздражителю.