

УДК 616-003.96

ББК 28.903

А-23

Агаджанян Николай Александрович, доктор медицинских наук, профессор кафедры физиологии человека и животных Российского университета дружбы народов, академик АМН РФ, заслуженный деятель науки;

Коновалова Галина Михайловна, доктор биологических наук, профессор кафедры морфологических дисциплин Медицинского института Майкопского государственного технологического университета;

Ожева Разиев Шумафовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинических дисциплин Медицинского института Майкопского государственного технологического университета, врач высшей квалификационной категории, т.:8(8772)529044, e-mail: ozheva@yandex.ru.

ЭТНОС, ЗДОРОВЬЕ И ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ

(рецензирована)

В данной статье рассматривается роль механизмов адаптации в сохранении здоровья населения, которое сегодня испытывает большую зависимость от внешних факторов. Адаптационные механизмы, защищая организм от повреждающих факторов внешней среды, обеспечивают состояние физического, психического и социального благополучия. В связи с тем, что деятельность организма связана с расходом энергии, важно обратить особое внимание на поддержание гомеостаза внутри самой системы.

Ключевые слова: адаптация, гомеостаз, здоровье, среда, регуляция, функциональный резерв.

Aghajanian Nikolai Alexandrovich, Doctor of Medicine, professor of the Department of Human and Animal Physiology of the Russian University of Friendship, Academician of RAS, honored scientist;

Konovalova Galina Mikhailovna, Doctor of Biology, professor of the Department of Morphology of the Medical Institute of Maikop State Technological University,

Ozheva Raziet Shumafovna, Candidate of Medicine, assistant professor of the Department of Clinical Disciplines of the Medical Institute of Maikop State Technological University, tel.: 8(8772)529044, e-mail: ozheva@yandex.ru.

ETHNICITY, HEALTH AND ADAPTATION

This article examines the role of adaptation mechanisms in maintaining the health of the population, which now feels more dependent on external factors. Adaptive mechanisms to protect the body against damaging environmental factors provide a state of physical, mental and social well-being. Due to the fact that the activities of the organism are associated with the expenditure of energy, it is important to pay particular attention to the maintenance of homeostasis within the system itself.

Keywords: adaptation, homeostasis, health, environment, regulation, functional reserve

Многовековое проживание человеческих популяций в привычных условиях среды обитания определило облик и культурные черты. Вместе с тем условия внешней среды предопределяют развитие специфических морфофункциональных характеристик и особенности жизнедеятельности организма в целом. Действие факторов внешней среды на организм жителей из различных климатогеографических зон проявляется в морфофункциональных характеристиках таких как, масса, площадь поверхности тела, строение грудной клетки, пропорции тела так и в физиологических характеристиках, структуре белков, генетического аппарата клеток, антигенной структуре тканей. Значительная фенотипическая изменчивость наиболее отчетливо проявляется в регионах с экстремальными условиями среды обитания. Это свидетельствует о том, что биогеохимические условия среды обитания являются, безусловно, важным фактором физиологической гетерогенности, обнаруживаемой среди здоровых людей.

По представлению Павлова И.П., животный организм как система существует среди окружающей природы только благодаря непрерывному уравниванию этой системы на падающие на нее извне раздражения.

Приспособление человеческих популяций к изменяющимся условиям происходит под воздействием биологических механизмов адаптации. Адаптивные изменения морфофизиологических структур, возникающих в результате мутаций, полезных для жизнедеятельности в изменившихся условиях, закреплялись естественным образом при сохранении основных генетических признаков, характеризующих человека. В том числе были закреплены и адаптивные механизмы, соответствующие формам взаимодействия с повреждающими факторами среды. По мере развития общественного производства отношения между человеком и природой все более опосредуются социальными отношениями.

В литературе имеются сведения о существовании этнических различий различных физиологических констант организма, функционировании не только отдельных систем, но и реакции нейроиммуноэндокриной системы на воздействие неадекватных экзогенных и эндогенных механизмов. Этнические различия особенно отчетливо проявляются во временных – хронофизиологических особенностях репродуктивной функции.

В ходе адаптации к конкретным природно-климатическим и социальным условиям формируется экологический портрет нового этноса с уникальной культурой и своеобразными морфофизиологическими признаками, в целом создающих «тело этноса», обеспечивающих длительное сохранение биологической и культурной определенности (Агаджян Н.А., 2009). В современных условиях происходит процесс деградации этноса и обусловлено это цивилизацией, которая воздействует на этносы как мощный уничтожающий фактор. В городских условиях быстро исчезает этническая культура: форма хозяйственной деятельности, одежда, музыка, пища (Власов В.Г., 2006). Народы не свободны от своего этнокультурного прошлого, которое играет важную роль в индивидуальной жизни каждого человека. Современная научная медицина как действенная система поддержания здоровья нации не должна это игнорировать.

Согласно Уставу Всемирной организации здравоохранения, здоровье – это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических недугов. Это означает, что здоровье – это такое качественное состояние организма, которое позволяет ему в конкретных климатогеографических, экологических и социальных условиях чувствовать себя с физической, психической, социальной и нравственной точек зрения наиболее комфортно. На оптимальном уровне здоровья у человека в соответствии с возрастными и индивидуальными нормами осуществляются все его физиологические функции, биохимические и поведенческие реакции (рождение, рост и развитие, создание и воспитание потомства, физическая, духовная профессиональная и социальная адаптация).

Согласно программе ВОЗ, были определены предпосылки для здоровья:

- свобода от опасения войны;
- равная возможность для всего (все люди имеют равные права на здоровье);
- удовлетворение основных потребностей (продовольствие, образование, приличное жилье, гарантия работы и полезная роль в обществе);
- политическая поддержка здоровья.

Однако в этих политических предпосылках здоровье перемешивалось только с социальными и политическими аспектами, и не учитывались биологические и медицинские аспекты.

Биологический аспект существенный для понятия здоровья – врожденная и приобретенная способность адекватно адаптироваться к постоянно и быстроменяющимся природным, производственным и социальным условиям среды обитания и при этом поддерживать физические и умственное благосостояние.

Медицинский аспект основывается больше в области, связанной с установкой факторов риска, диагноза, установления этиологии, патогенеза болезней и восстановления здоровья.

Биологические и медицинские аспекты различны, но они взаимосвязаны: состояния здоровья и болезни ограничены состоянием напряжения, которое развивается в результате активации процессов адаптации, и используют резервы организма. Это – борьба за поддержание и восстановление здоровья, использование физиологических ответов как оружие в этой борьбе (рис. 1).

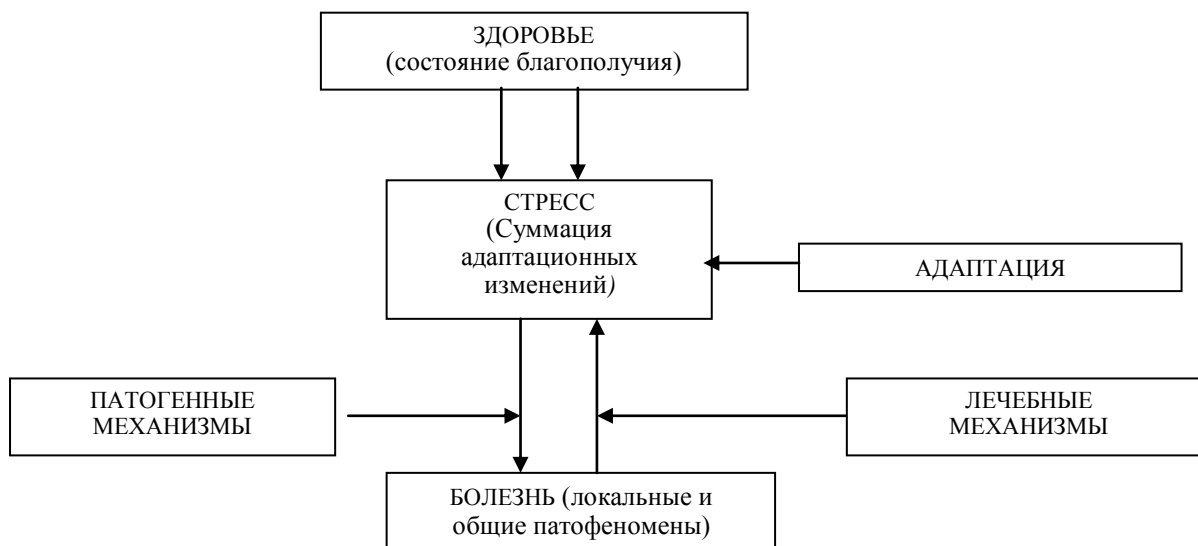


Рис. 1. Активация адаптационных процессов и использование резервов организма (по Виру А.А.)

Биологические и медицинские аспекты различны, но они взаимосвязаны: состояния здоровья и болезни ограничены состоянием напряжения, которое развивается в результате активации процессов адаптации, и используют резервы организма. Это – борьба за поддержание и восстановление здоровья, использование физиологических ответов как оружие в этой борьбе (рис. 1).

Соотношение между действующей силой и способностями защиты определяют результат: восстановление здоровья или развитие болезни. Когда способность защиты теряется, тогда активизируются патологические механизмы, принося местный или общий патофеномен. Способность организма бороться за поддержание или восстановление здоровья может быть обобщена в термин «адаптационные резервы» – способность использовать адаптационные процессы для обеспечения:

- нормальных жизненных процессов, несмотря на изменения функций организма или во внешней среде;
- адаптивных изменений в клеточных структурах, количестве молекул фермента, чтобы достигнуть устойчивой и непрерывной адаптации для хронически действующего раздражителя.

Болезнь – противоположность здоровью. Однако здоровье не может быть без «небольших болезней». Малая болезнь необходима для здоровья, но это условие не истощает сущность здоровья.

Обсуждая концепцию здоровья человека, следует остановиться также на определении здоровья как сложной биосоциальной категории, выступающей как носитель смысла бытия, обеспечивающей эволюционное развитие человека разумного. Основными показателями здоровья являются заболеваемость, смертность и ее производная – ожидаемая средняя продолжительность жизни, нетрудоспособность, а также частота отклонений от нормы ряда биологических параметров, повышающих риск основных хронических заболеваний.

Проблема изучения здоровья является актуальной, т. к. она рассматривает возможности адаптации организма к воздействиям различных факторов внешней среды. На наш взгляд, важным является изучение вопросов влияния условий среды, качества жизни на организм детей и подростков, так при формировании детский организм является самым не защищенным, за счет несовершенства функциональных систем.

Прежде всего, следует определить, что адаптационные возможности – это запас функциональных резервов, которые постоянно расходуются на поддержание равновесия между организмом и средой. В каждый момент времени существует некоторый положительный и отрицательный баланс функциональных ресурсов по отношению к некоторому среднему их уровню. Средний уровень функциональных ресурсов, в свою очередь, также изменяется со временем.

Состояние целостного организма определяется оптимальностью управляющих воздействий, их способностью обеспечить уравновешенность организма со средой и его адаптацию к условиям

существования. Адаптационно-приспособительная деятельность требует затрат энергии и информации, в связи с чем можно говорить и «цене» адаптации, которая определяется степенью перенапряжения регуляторных механизмов и величиной расходуемых функциональных резервов. При этом, подобно теории функциональных систем организма Анохина П.К., мишенью поиска являются не проявления и признаки болезней в привычной их классификации по заболеваниям органов и тканей, а нарушения системной организации важнейших физиологических функций организма. Состояние обычной жизнедеятельности характеризуется наличием относительной уравновешенности реакций организма со средой, и одновременным поддержанием гомеостаза внутри живой системы.

В качестве критериев пониженных резервных возможностей организма Бобровницкий И.П. (2001) выделяет следующие функциональные нарушения:

- гиперактивация – стресс инициирующих проявлений и, прежде всего, симпатoadреналовой системы;
- сниженный потенциал стресс-лимитирующих систем (антиоксидантная защита, простагландины, эндорфины, ГАМК, и др.);
- наличие стрессповреждающих эффектов и прежде всего признаков деструкции клеточных мембран;
- признаки невротизации личности;
- нарушение психофизиологического статуса;
- нарушение биологического ритма функциональных параметров;
- нарушение рефлекторного ответа и энергобиоинформационные расстройства;
- пониженная переносимость функциональных нагрузочных проб (физической нагрузки, гипоксической пробы, статокINETической пробы, вестибулярные нагрузки, ортостатические пробы, метаболических нагрузочных проб).

Концепция гомеостаза в настоящее время играет важную роль при анализе жизненных процессов на разных уровнях биологической системы. Гомеостатические свойства целостного организма являются результатом одновременного действия многочисленных и сложно организованных регуляторных механизмов, среди которых одно из важных мест занимает вегетативная регуляция физиологических функций, обеспечивающая постоянство уровней обмена веществ и энергии в организме. Способность к уравновешиванию со средой, или адаптационные возможности, являются одной из важнейших особенностей живой системы. Процесс адаптации организма к условиям внешней среды, может быть, зависим от взаимодействия между управляющим и исполнительным контурами регуляции. С учетом роли каждого из них в реализации адаптационных реакций организма переход от одного функционального состояния к другому происходит в результате изменений одного из трех свойств биосистемы (Агаджанян Н.А., 2003):

- уровня функционирования;
- функционального резерва;
- степени напряжения регуляторных механизмов.

Уровень функционирования, например, показателей системы кровообращения, есть не что иное, как характеристика миокардиального гемодинамического гомеостаза. В каждый текущий момент времени складывается такое соотношение этих показателей, которое обеспечивает необходимый кровоток через работающие органы. Функциональный резерв системы кровообращения традиционно определяется путем применения функциональных нагрузочных проб. Чем выше функциональный резерв, тем меньше усилий требуется для адаптации к обычным условиям существования, условиям покоя. Резервные «мощности системы кровообращения» создают запас прочности на случай неадекватных воздействий на организм, и благодаря этому исходный уровень функционирования снижается. Текущая деятельность организма всегда связана с расходом резервов, но вместе с тем происходит и их восполнение. Поэтому большое значение имеет не только своевременная мобилизация резервов, но и соответствующая стимуляция процессов восстановления и защиты. Степень напряжения регуляторных систем, в том числе тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы, влияет на уровень функционирования кровообращения путем мобилизации той или иной части функционального резерва. Неблагоприятное воздействие факторов окружающей среды при достаточном функциональном резерве нередко в течение долгого времени не вызывает нарушения миокардиального гемодинамического гомеостаза, а лишь ведет к некоторому

смещению физиологических показателей в пределах общепринятого диапазона норм и сопровождается соответствующим напряжением регуляторных систем.

При воздействии эмоционального напряжения на здоровый организм возникает специфическая интеграция информационно-регуляторных энергетических (метаболических, вегетативных) процессов, которая позволяет организму сохранить гомеостаз. Эмоции являются своеобразной системой биологического приспособления организма человека к различным условиям социальной среды. Обеспечение энергетики и метаболизма функционирующих систем и органов при эмоциональных напряжениях осуществляется соматовегетативными и эндокринными механизмами под влиянием импульсаций с коры головного мозга. Адаптация организма к эмоциональным напряжениям протекает индивидуально и зависит от соотношения эрго- и трофотропной систем. Трофотропные механизмы начинают активизироваться в стадии тревоги. Эрготропные включаются позже и являются важнейшим звеном адаптации. Нарушение вегетативного гормонального баланса в условиях воздействия эмоциональных факторов ведет к дезадаптации и развитию различных патологических реакций, затрагивающих регуляторные и метаболические процессы. Наряду с гипертонической болезнью и невротами эмоциональное напряжение ведет к развитию атеросклероза. Перенапряжение центральной нервной системы при длительном воздействии факторов вызывает повышенную активность симпатoadренальной системы, резко нарушая метаболический гомеостаз в органах, сосудистых стенках и системе гомеостаза. Значимость эмоциональных напряжений проявляется в развитии патологических состояний в следующих процессах:

- нарушении гормонального гомеостаза (повышение уровня катехоламинов, глюкокортикоидов и инсулина);
- изменении системы гемостаза (нарушение тромбоцитарного сосудистого и коагуляционного звеньев);
- поражении сосудистой стенки под влиянием катехоламинов и глюкокортикоидов.

Расходование функциональных резервов происходит для поддержания необходимого уровня функционирования систем организма. В неадекватных условиях организм вынужден адаптироваться к окружающей среде путем изменения уровней функционирования отдельных систем, что требует расходования функциональных резервов. Благодаря деятельности регуляторных механизмов происходит перестройка внутренней среды в соответствии с внешними условиями.

Важно отметить способность центральных механизмов регуляции обеспечивать реакции компенсации, т.е. при недостатке функциональных резервов одной из систем активизировать расход функциональных резервов другой, связанной с ней системы, что позволяет получить необходимый конечный результат различными путями.

Сопоставление физиологических эффектов различных по своей природе факторов окружающей среды (климатических, профессиональных, социальных и психологических) показывает, что при своеобразии ответных реакций на каждый из указанных факторов наблюдается их наложение и потенцирование эффектов, что необходимо учитывать при определении уровня функциональных резервов и составлении научно обоснованного прогноза возможности развития патологических состояний.

В связи с этим, важным является отношение к организму как к колебательной системе. Именно характер изменений и взаимоотношений в колебательной системе определяет тип реакции и уровень реактивности. Каждой адаптационной реакции свойственны определенные частотные характеристики на разных иерархических уровнях организма. Это является основанием для использования биологически активных факторов, непосредственно влияющих на колебательные процессы, с целью оптимизации их синхронизации и коррекции функциональных состояний организма. Для высокой надежности организма необходимо учитывать соответствующий уровень здоровья, т. е. способность организма сохранять компенсаторные и защитные свойства, включающие обязательный уровень реактивности различных систем организма.