

Агаджанян Николай Александрович, академик РАМН, доктор медицинских наук, профессор;

Коновалова Галина Михайловна, доктор медицинских наук, профессор кафедры;

Ожева Разиев Шумафовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинических дисциплин медицинского института Майкопского государственного технологического университета, т.: (8(918)4233676).

Уракова Тамара Юрьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинических дисциплин медицинского института Майкопского государственного технологического университета.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ АДАПТАЦИОННЫХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

(рецензирована)

Приспособление человеческих популяций к условиям внешней среды обеспечивается через социальные, биологические механизмы адаптации. В различных климатографических зонах адаптивные процессы имеют свои особенности, которые проявляются в этнических, биохимических, генетических изменениях, позволяющих составить представление об экологическом портрете человека в тот или иной период времени.

Характер адаптивных сдвигов зависит от этнических, морфофизиологических, экологических показателей, а также от функционального состояния человеческого организма.

Ключевые слова: адаптация, механизмы адаптации, внешняя среда, экологический портрет, здоровье.

Aghajanian Nikolai Alexandrovich, Academician of RAS, Doctor of Medical Sciences, Professor;

Konovalova Galina Mikhailovna, Doctor of Medicine, professor of the department;

Ozheva Raziet Shumafovna, Candidate of Medicine, assistant professor of the Department of Clinical Disciplines of Medical Institute of Maikop State Technological University, tel.: (8 (918) 4233676).

Urakova Tamara Yurjevna, Candidate of Medicine, assistant professor of the Department of Clinical Disciplines of Medical Institute of Maikop State Technological University.

THE EFFECT OF EXTERNAL FACTORS ON THE FORMATION OF ADAPTIVE REACTIONS IN HUMAN BODY

Adaptation of human populations to environmental conditions is provided through the social, biological mechanisms of adaptation. In various climatic areas adaptive processes have their own characteristics, which manifest themselves in ethnic, biochemical and genetic changes that allow greater understanding of the environmental portrait of a man in a given period of time.

The nature of adaptive changes depends on the ethnic, morphological, ecological indicators, as well as the functional state of the human body.

Keywords: adaptation, mechanisms of adaptation, the environment, environmental portrait, health.

Одной из индикаторных систем организма, реагирующей на действие факторов внешней среды, является кардиореспираторная система, в частности сердечнососудистая система. Именно от неё зависит адекватная реакция организма на воздействие внешней среды. Любое воздействие внешних факторов на человеческий организм вызывает стресс-реакцию, вслед за которой следует повышение уровня динамики определенных систем организма, включая регуляторные системы, мобилизующие функциональные резервы. Контролируя уровень функционирования (обратная связь) и управления (прямая связь), эти системы так регулируют расходование функционального резерва, чтобы обеспечить гомеостатический режим.

Экологические факторы антропогенного характера могут вызвать иные ответные биологические реакции человеческих популяций, не похожие на те, которые преобладали в условиях

многовекового пребывания в естественной среде, приспособление к которой осуществлялось в течение длительного периода времени.

Научные исследования свидетельствуют о том, что многовековое проживание человеческих популяций в привычных условиях среды обитания определило не только их внешний облик и культурные черты, но и специфические морфофункциональные характеристики, а также особенности жизнедеятельности организма в целом. Своеобразие климата, рельефа, характера питания, магнитные аномалии, фотопериодизм, этно-психологические факторы и т.д. оказали несомненное влияние на структурно-физиологическую организацию людей, предки которых из поколения в поколение проживали в экологических условиях, мало подверженных каким-либо изменениям.

Наиболее наглядно действие факторов внешней среды на организм жителей разных климатогеографических зон проявляется в морфофункциональных характеристиках. Комплексные медико-биологические исследования показали [1], что за внешней стороной скрываются выраженные различия в структуре белков, изоферментов, антигенной структуре тканей и генетическом аппарате клетки. Установлено, что особенности строения тела, протекание энергетических процессов, специфика метаболизма в основном определяются температурным режимом среды, питанием, геохимической ситуацией.

Все эти особенности характеризуют специфику черт, которые наиболее ярко выражены у коренного населения конкретных экологических зон, отличающихся экстремальными условиями.

Есть все основания полагать, что большинство важнейших признаков у аборигенов различных климатогеографических регионов формировалось на заре человеческой истории, в те эпохи, когда зависимость человека от факторов естественной среды обитания была еще достаточно высока.

На этом этапе приспособление человеческих популяций к изменяющимся условиям их существования происходило под воздействием биологических механизмов адаптации. Адаптивные изменения морфофизиологических структур, возникшие в результате мутаций, полезных для жизнедеятельности в новых условиях, закреплялись естественным отбором при сохранении основных генетических признаков, характеризующих человека. В том числе были закреплены и адаптивные механизмы, соответствующие формам взаимодействия с факторами внешней среды.

Характер адаптивных сдвигов зависит как от индивидуальных, этнических особенностей организма, его исходного функционального состояния, так и от особенностей того или иного воздействующего фактора, его физико-химической природы и характера воздействия (силы и продолжительности). Один и тот же фактор (горный климат, гипоксия) в одном случае проявляется как биостимулятор, оказывающий благотворное оздоровительное воздействие на организм, в другом – как фактор, оказывающий негативное влияние на функционирование жизненно важных систем. Многочисленные комплексные исследования физиологических механизмов адаптации к различным природно-климатическим условиям позволили выработать критерии адаптации, а также составить представление об экологическом портрете человека [2].

Экологический портрет – это совокупность генетически обусловленных свойств и наследственных морфофункциональных признаков, характеризующих специфическую адаптацию индивидуума к совокупности факторов среды обитания. Очевидно, что составление экопортрета каждого индивидуума, группы или популяции людей позволит определить параметры оптимума жизнедеятельности человека. Главная задача изучения экопортрета человека заключается в выявлении той среды обитания (регионов), где будет достигнута гармония эндогенной (внутренней) среды организма с экзогенной (внешней) средой.

На основе представления об экопортрете человека также возможно попытаться с помощью специальных направленных воздействий на организм и среду обитания расширить границы биосферы, где возможно достигнуть наиболее органичных взаимоотношений между человеком и окружающим его миром.

Современная медицина имеет дело преимущественно с отрицательными последствиями научно-технического прогресса. В качестве пациентов она получает людей, которые не смогли адаптироваться к условиям окружающей среды. Решая с различной степенью эффективности задачи восстановления здоровья, медицина не может стать звеном обратной связи в системе “человек – среда”: слишком поступает сигнал неблагополучия – обычно он подается не до, а после выхода системы из строя. Статистические данные констатируют лишь рост заболеваемости.

Наблюдается отсутствие четких критериев здоровья, недостаточная организационно-методическая подготовленность российских лечебно-профилактических учреждений, нет эффективных средств оценки уровней здоровья, определения адаптационных возможностей организма.

Один из путей решения этой важной проблемы – использование методов профилактического обследования с целью определения функциональных состояний организма в зоне, пограничной между нормой и патологией, а также введение классификации этих состояний на основе современных представлений о теории адаптации. Применение данных методов в практике массовых обследований населения показало их эффективность в установлении уровня здоровья не только отдельных индивидуумов, но и групп населения, трудовых коллективов. Данные о снижении уровня здоровья населения, вызванном неблагоприятными изменениями окружающей среды, заставляют, с одной стороны, более целесообразно на нее воздействовать, а с другой стороны, оказывать эффективное влияние на здоровье населения.

Здоровье – это полное физическое, психическое, социальное и нравственное благополучие, а не только отсутствие болезней или физических дефектов. С экологической точки зрения именно такое понимание здоровья отражает наличие полного уравнивания, приспособления организма к условиям окружающей среды.

Структура здоровья – это выраженное в процентах соотношение между группами населения с различным уровнем здоровья. Иначе говоря, *структура здоровья – это популяционно-экологический паспорт предприятия, села, города, региона, республики, страны, континента, планеты.* Чем больше лиц с удовлетворительной адаптацией организма к условиям окружающей среды, тем выше уровень, а значит, и социально-трудовой потенциал человека и общества [5].

Поэтому весьма целесообразно для решения важнейших проблем экологии человека использовать мониторинг окружающей среды и подвергать тщательному анализу влияние экологических условий на здоровье населения и его социально-трудовой потенциал. Цель мониторинга заключается в выявлении физического, химического, биологического загрязнения окружающей среды антропогенного происхождения. Биоэкологический мониторинг окружающей среды проводится на основе оценки структур здоровья населения в различных территориально-производственных образованиях.

В частности, вышеуказанный подход позволит на основе научно обоснованных данных выявить размеры физического и химического загрязнения внутренней среды. Эти размеры уже достигли таких величин, которые могут представлять угрозу биологическим и биохимическим основам жизнедеятельности человека [1].

Наибольшие нарушения наблюдаются в результате воздействия комбинированных антропогенных факторов малой интенсивности. Это влияние проявляется в виде эндогенной интоксикации. Многокомпонентность факторов агрессии, которые лежат в основе уже начальных стадий эндотоксикоза, возможность прямого и косвенного воздействия патогенных факторов, индивидуальность адаптационных реакций организма конкретного пациента создают трудности для прямого мониторинга выраженности эндогенной [2].

Нами изучалась степень загрязненности организма у студентов медицинского института Майкопского государственного технологического университета. Общее количество обследованных – 100 человек: из них 61 девушка и 39 юношей. Средний возраст $18,0 \pm 1,5$.

Для оценки чистоты внутренней среды организма был использован тест, содержание которого направлено на выявление степени загрязненности организма.

Показатели степени загрязнения организма студентов следующие (%):

Степени загрязнения организма	%
Слабая ст. загр.	35
Умеренная ст. загр.	43
Сильная ст. загр.	17
Очень сильная ст. загр.	5

По количеству опрошенных студентов уровень загрязнения превышает допустимую норму. Так, общая сумма сильной и очень сильной степени загрязнения составляют 22% от числа всех опрошенных студентов. Эта группа студентов попадает в зону риска развития хронических неспецифических заболеваний. Полученные данные могут быть рекомендованы для проведения профилактических мероприятий, направленных на повышение качества жизни молодого поколения.

Сопоставление физиологических эффектов различных по своей природе факторов окружающей среды (климатических, этнических, профессиональных, социальных и

психологических) показывает, что при своеобразии ответных реакций на каждый из указанных факторов наблюдается их наложение и потенцирование, что необходимо учитывать при определении уровня функциональных резервов и составлении научно обоснованного прогноза возможности развития патологических состояний.

Литература:

1. Агаджанян Н.А. Адаптационная и этническая физиология: продолжительность жизни и здоровье человека. М.: Изд-во РУДН, 2009. С. 24-26.
2. Агаджанян Н.А., Быков А.Т., Коновалова Г.М. Экология, адаптация и восстановление здоровья. М.: Пилигрим. С. 282-283.
3. Бобровницкий И.Б. Резервы и профессиональное здоровье. М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2006. 52 с.
4. Медведев В.И. Взаимодействие физиологических и психологических механизмов в процессе адаптации // Физиология человека. 1998. №4. С. 7.
5. Новик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. М.: Олма Медиа Групп, 2007. С. 136-137.