

**ОБЩАЯ НОЗОЛОГИЯ.  
ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ**

*Учебно-методическое пособие*

РЕПОЗИТОРИЙ ВГУ

УДК 616(075)  
ББК 52.5я73  
Я93

Автор-составитель: преподаватель кафедры анатомии, физиологии и валеологии человека  
УО «ВГУ им. П.М. Машерова» **Н.М. Яцковская**

Рецензент:  
доцент кафедры анатомии УО «ВГМУ», кандидат биологических наук *Г.Г. Бурак*

Материал, изложенный в учебном издании, позволит сформировать у студентов представление о взаимодействии организма и среды, месте человека в эволюции Земли. Данное учебно-методическое пособие способствует осознанию здоровья как ценности, овладению системой знаний, умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.

Предназначено для студентов педагогического факультета очной и заочной форм обучения.

УДК 616(075)  
ББК 52.5я73

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>Глава 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЗДОРОВОГО БЫТИЯ ЧЕЛОВЕКА</b> .....	7
1.1. Жизнь .....	7
1.2. Гомеостаз.....	8
1.3. Адаптация .....	9
1.4. Реактивность .....	12
1.4.1. Факторы, характеризующие реактивность .....	12
1.4.2. Классификация реактивности .....	14
1.5. Резистентность .....	16
1.6. Генотип и фенотип .....	21
1.7. Здоровый образ жизни .....	22
<b>Глава 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ ЗДОРОВЬЕ</b> .....	24
2.1. Здоровье как глобальная проблема .....	24
2.2. Компоненты здоровья .....	26
2.3. Факторы, влияющие на здоровье .....	27
2.3.1. Генетические факторы .....	29
2.3.2. Состояние окружающей среды .....	33
2.3.3. Медицинское обеспечение .....	37
2.3.4. Сравнительная характеристика препаратов синтетического и природного происхождения .....	40
<b>Глава 3. ВАЛЕОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗДОРОВЬЯ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ</b> .....	42
3.1. Биологическое и социальное в природе человека – единство и противоречие .....	42
3.2. Индивидуальные особенности человека .....	47
3.2.1. Генотипические аспекты .....	47
3.2.2. Классификации людей по морфотипу .....	49
3.2.3. Половые аспекты .....	51
3.3. Валеологический анализ здоровья и болезни .....	55
3.4. Показатели индивидуального здоровья .....	62
3.5. Системы оценки уровня здоровья .....	63
<b>Глава 4. ОБЩАЯ НОЗОЛОГИЯ</b> .....	65
4.1. Общее учение о болезни .....	65
4.2. Исход болезни .....	67

<b>Глава 5. ОБЩАЯ ЭТИОЛОГИЯ</b> .....	71
<b>Глава 6. ОБЩИЙ ПАТОГЕНЕЗ</b> .....	74
<b>Глава 7. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ И ЗДОРОВЬЕ</b> .....	76
7.1. Механизмы терморегуляции человека .....	76
7.2. Физическая терморегуляция .....	78
7.3. Химическая терморегуляция .....	79
7.4. Терморегуляция и условия жизни современного человека .....	80
7.5. Валеологические основы закаливания .....	83
<b>Глава 8. ВАЛЕОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОСТУДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ</b> .....	92
8.1. Факторы, провоцирующие простудные заболевания ....	92
8.2. Понятие о простудных и простудно-инфекционных заболеваниях .....	94
8.3. Валеологические основы предупреждения простудных и простудно-инфекционных заболеваний .....	95
<b>СПИСОК ТЕМ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ</b> .....	101
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	102

## ВВЕДЕНИЕ

Возникший в процессе эволюции органического мира феномен человека стал предметом исследования множества естественных и общественных наук. Однако до сих пор человек не может дать окончательные ответы на многие вопросы, касающиеся не только своей сущности, но и бытия. В полной мере это относится к одной из основополагающих сторон его жизни и жизнедеятельности – здоровью. Вместе с тем, сама идея здоровья в последние десятилетия приобрела особую актуальность в связи с тем, что качество здоровья испытывает неуклонную тенденцию к ухудшению.

Российский ученый И.И. Брехман одним из первых ввел в обиход термин «валеология». Валеология – это межнаучное направление познаний о здоровье человека, о путях его обеспечения, формирования и сохранения в конкретных условиях жизнедеятельности. Как учебная дисциплина она представляет собой совокупность знаний о здоровье и здоровом образе жизни человека.

В последние годы поступает все более тревожная информация о неблагоприятных сторонах влияния образовательного процесса в учебных заведениях на состояние здоровья учащихся. Это касается как организации, так и содержания самого обучения, психологических особенностей взаимоотношений учителя с учениками и между самими учениками, методических подходов к обеспечению обучения и многих других аспектов.

В центре всех отмеченных проблем стоит фигура учителя. Поэтому в последние образовательные стандарты педагогического образования включен целый ряд положений, которые должны помочь будущему учителю подготовиться к такому осуществлению своих профессиональных обязанностей, которое бы не оказывало отрицательного влияния на здоровье учащихся.

Подготовленность выпускника педагогического вуза должна соответствовать следующим требованиям:

- владение системой знаний о взаимосвязях физического, психического и социального здоровья человека и общества;
- обладание организационно-деятельностными умениями, необходимыми для самоанализа, развития своих творческих способностей и повышения квалификации;
- осознание здоровья как ценности, владение знаниями и умениями по охране здоровья и безопасности жизнедеятельности;
- представление о взаимодействии организма и среды, месте человека в эволюции Земли;
- владение системой знаний о человеке как субъекте образовательного процесса, его возрастных, индивидуально-типологических особенностях;
- владение знаниями о биологической природе и целостности организма человека;
- владение системой знаний, умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей;
- владение знаниями о здоровом образе жизни его основополагающих признаках;
- владение знаниями о профилактике и коррекции привычек, наносящих ущерб здоровью.

Будущий учитель в ходе своей профессиональной подготовки в вузе должен овладеть значительным объемом знаний, умений и навыков, которые бы помогли ему в осуществлении образовательного процесса и обучении учащихся. Все это делает крайне актуальной проблему овладения студентами педагогических вузов системой знаний о здоровье и здоровом образе жизни, то есть получения ими валеологического образования.

# Г Л А В А 1

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЗДОРОВОГО БЫТИЯ ЧЕЛОВЕКА

К основным понятиям, определяющим закономерности здорового бытия человека относятся следующие: жизнь, гомеостаз, адаптация, реактивность, резистентность, генотип, фенотип, здоровье и болезнь, образ жизни.

### 1.1. Жизнь

Жизнь – высшая по сравнению с физической и химической форма существования материи, закономерно возникающая при определенных условиях в процессе ее развития.

Изучение свойств объектов живой природы показало, что жизнь связана со сложным коллоидным состоянием внутреннего содержимого клетки, для которого характерен обмен веществ и энергии с окружающей средой. По современным представлениям, **жизнь** – это способ существования открытых коллоидных систем, обладающих свойствами саморегуляции, воспроизведения и развития на основе биохимического взаимодействия белков, нуклеиновых кислот и других соединений вследствие преобразования поступивших из внешней среды веществ и энергии.

По определению Ф. Энгельса, «жизнь есть способ существования белковых тел, и этот способ существования состоит по своему существу в постоянном самообновлении химических составных частей этих тел».

Можно выделить видимые свойства живых систем, отличающие данные объекты от неживых: обмен веществ, способность к размножению, к росту и развитию, активной регуляции своего состава и функций, к различным формам движения, раздражимость, способность приспосабливаться к среде и т.д.

*Фундаментальные свойства живых систем следующие:* саморегуляция, самовоспроизведение, дискретность и целостность.

## 1.2. Гомеостаз

Гомеостаз, или гомеостазис, – свойство организма поддерживать свои параметры, физиологические функции в определенном диапазоне, основанное на устойчивости внутренней среды. Гомеостаз можно определить как способность биологических систем противостоять изменениям и сохранять динамически относительно постоянство состава и свойств.

Термин «гомеостаз» предложил У. Кеннон в 1929 году для характеристики состояний и процессов, обеспечивающих устойчивость организма. Однако идея о существовании физиологических механизмов, направленных на поддержание постоянства внутренней среды организма, была высказана еще во второй половине XIX века К. Бернаром, который рассматривал стабильность физико-химических условий во внутренней среде как основу свободы и независимости живых организмов в непрерывно меняющейся внешней среде. Явления гомеостаза наблюдаются на разных уровнях биологической организации.

Именно этот показатель – способность к гомеостазу – зачастую рассматривается как биологическая основа здоровья.

Для сохранности биохимических и функциональных констант организма необходимо поддержание постоянной температуры всего организма, его частей и систем и даже органов, содержания глюкозы, рН и других физико-химических свойств крови, стабильности клеточного состава и т.д.

Константы организма достаточно жестки, однако есть и относительно подвижные константы с широкими приспособительными значениями. Жесткие константы являются необходимым условием сохранения жизни, а подвижные обеспечивают поддержание первых жестких констант.

Однако условия, в которых существует организм, постоянно меняются, что ведет к изменению показателей гомеостаза. Эта способность получила название «*закона отклонения гомеостаза как условия развития*» и утверждает необходимость постоянных тренирующих нагрузок как обязательный путь к совершенствованию механизмов гомеостаза и к обеспечению здоровья. Поэтому следует стремиться к расширению пределов этих показателей гомеостаза, которые могут быть компенсированы без нарушающих нормальную деятельность организма последствий, что должно означать переход на новый, более высокий уровень здоровья.

Гомеостаз достигается системой физиологических регуляторных механизмов. Наиболее важную интегрирующую функцию выполняет ЦНС и особенно кора головного мозга, большое значение имеют влияние симпатической нервной системы, состояние гипофиза, над-

почечников и других желез внутренней секреции, степень развития эффекторных органов. Примером сложной гомеостатической системы, включающей различные механизмы регуляции, является система обеспечения оптимального уровня артериального давления, которая регулируется по принципу цепных реакций с обратными связями: изменения давления крови воспринимаются барорецепторами сосудов, сигнал передается в сосудистые центры, изменение состояния которых ведет к изменению тонуса сосудов и сердечной деятельности; одновременно включается система нейрогуморальной регуляции и кровяное давление возвращается к норме.

Нарушение механизмов, лежащих в основе гомеостатических процессов, рассматриваются как «болезни гомеостаза». С некоторой условностью к ним можно отнести функциональные нарушения нормальной деятельности организма, связанные с вынужденной перестройкой биологических ритмов и т.д.

*Познание закономерностей гомеостаза человека имеет большое значение для выбора эффективных и рациональных методов лечения многих заболеваний.*

### **1.3. Адаптация**

Адаптация (приспособление, приспособительные реакции) – это развитие новых биологических свойств у организма, обеспечивающих жизнедеятельность биосистемы при изменении внешней среды или параметров самой биосистемы.

Адаптацию можно определить как совокупность морфофизиологических, поведенческих, популяционных и других особенностей данного биологического вида, обеспечивающих возможность специфического образа жизни в определенных условиях внешней среды.

Адаптация формируется на протяжении всех стадий жизненного цикла особей вида. Различают общие адаптации – приспособления к жизни в обширной зоне среды, и частные адаптации – специализации к определенному образу жизни. Совокупность адаптаций придает строению и жизнедеятельности организмов черты целесообразности. Механизм эволюционного развития адаптации – одна из центральных проблем биологии. Решение проблемы адаптации в современной эволюционной теории дано материалистической трактовкой концепций преадаптации и мультифункциональности органов.

Приспособительный характер жизни – одна из ее существенных особенностей: вся жизнедеятельность организма протекает в соответствии с событиями внешней среды, изменения которой обуславливают и изменения жизнедеятельности. Цель же и смысл этих изменений в организме – в обеспечении сохранения и поддержания жизни особи

и вида, их развитие. Адаптация позволяет поддерживать постоянство внутренней среды, увеличивает мощность гомеостатических механизмов, осуществляет связь с внешней средой и, в конечном итоге, позволяет удерживать существенные параметры организма в физиологических пределах, обеспечивающих стабильность системы. По мнению академика П.К. Анохина, каждый организм представляет собой динамические сочетания устойчивости и изменчивости, в которых приспособительные реакции защищают его наследственно закрепленные жизненно важные константы.

*Различают три вида адаптивных изменений – срочные, кумулятивные, эволюционные.*

*Срочная адаптация* характеризуется непрерывно протекающими приспособительными изменениями, возникающими в ответ на непрерывно меняющиеся условия среды.

Характерными свойствами срочной адаптации считаются:

– их возникновение только при непосредственном внешнем воздействии, поэтому срочные реакции не закрепляются в организме и исчезают сразу после устранения этого воздействия;

– характер и интенсивность срочной адаптивной реакции точно соответствуют характеру и силе внешнего раздражителя;

– срочными реакциями организм может отвечать только на воздействия, которые по своим силе, характеру и времени не превышают физиологические возможности организма.

*Кумулятивная адаптация* отличается такими изменениями, которые возникают в ответ на длительные повторяющиеся внешние или внутренние воздействия. При этом организм становится способным отвечать более быстрыми, точными и адекватными ответными реакциями на уровне имеющихся у него функциональных резервов. Если же повторяющиеся воздействия соответствуют определенным закономерностям раздражающих изменений, то организм приобретает способность выполнять большую работу, то есть происходит переход адаптированных систем организма в качественно иное состояние.

Суть *эволюционной адаптации* заключается в том, что если изменившиеся условия среды сохраняются достаточно долго предполагается не менее 10 поколений, то это приводит к адаптивным изменениям в генной структуре, в результате чего для последующих поколений подобные условия становятся «своими», естественными.

Адаптивные защитно-приспособительные реакции разделяются на *специфические* и *неспецифические*. Первые из них обеспечивают устойчивость и сопротивляемость организма только против данного раздражителя (типичные примеры – адаптация к данным физическим нагрузкам в тренировке и невосприимчивость организма к определенным видам возбудителей инфекционных заболеваний в виде иммуни-

тета). Неспецифические адаптивные реакции способствуют повышению устойчивости и общей сопротивляемости организма к любым возмущающим факторам внешней среды. У человека неспецифический механизм адаптации получил заметное развитие через целенаправленную волевою тренировку, обеспечивающую рост резервных возможностей организма.

Адаптация не всегда должна рассматриваться как положительное явление. В зависимости от вида и характеристик раздражителя она может сопровождаться различной степенью стимуляции функциональных систем организма, потому что в процессе адаптации они могут не только активироваться, но и истощаться.

*В проблеме здоровья понятие адаптации следует считать центральным. Суть их взаимосвязи можно сформулировать таким образом: здоровье есть состояние равновесия между адаптационным потенциалом организма и постоянно изменяющимися условиями среды.*

Особенно отчетливо это проявляется в характере возрастных изменений адаптации. Так, у новорожденного нет жестких механизмов адаптации, благодаря чему диапазон адаптации оказывается достаточно широким, что позволяет ему выживать в довольно больших границах изменений условий жизнедеятельности. В дальнейшем же формирование жестких механизмов адаптации сопровождается, тем не менее не уменьшением, а возрастанием – преимущественно за счет социально-психологических факторов – количества возмущающих факторов. Вот почему с возрастом растет число людей со срывом адаптации и все меньше имеющих удовлетворительную адаптацию к условиям среды.

Помимо возрастного ограничения пределов и жесткости адаптации в значительной степени это обусловлено еще двумя взаимозависимыми обстоятельствами: с одной стороны, тем, что вместо тренировки механизмов адаптации естественными факторами существования человек меняет сами условия существования, а с другой – невозможностью адаптационных резервов комфортными условиями жизнедеятельности. Поэтому резервы адаптационных возможностей в организме всегда выше, чем их реализация.

Полезный эффект адаптации заключается также в возрастании способности организма противостоять разрушающему влиянию факторов внешней среды, его резистентностью. Резистентность базируется на механизмах, закрепленных в эволюции, и обуславливает адаптивную норму реакции индивида или вида в целом. Поэтому, резистентность и реактивность – очень важные показатели организма.

Как уже отмечалось выше, согласно современной концепции здоровье рассматривается как равновесие между адаптационными

возможностями организма и постоянно изменяющимися условиями окружающей среды. Соответственно, болезнь справедливо считается реакцией организма на действие неблагоприятных факторов внешней среды, и следовательно, в возникновении и исходе заболевания реактивность организма играет первостепенную роль.

*Таким образом, изучение реактивности приобретает особое значение для понимания патогенеза заболеваний, для организации рациональной патогенетической терапии и профилактики болезней.*

## **1.4. Реактивность**

Реактивность (*от лат. reactia – противодействие*) – свойство организма реагировать изменениями жизнедеятельности на воздействие различных факторов окружающей среды.

В процессе эволюции вместе с усложнением организации живых существ усложнялись формы и механизмы реактивности. Чем проще организовано животное и чем менее развита у него нужная система, тем, соответственно, проще форма его реактивности.

Реактивность простейших и многих беспозвоночных животных ограничивается изменениями обмена веществ, позволяющими животному существовать в неблагоприятных для него условиях внешней среды. Особенность реактивности низших животных, связанная со способностью изменять интенсивность процессов обмена веществ, позволяет им легче переносить значительное понижение и повышение температуры окружающей среды, снижение содержания кислорода в воздухе.

В возникновении, развитии и исходе заболевания реактивность организма играет первостепенную роль.

### **1.4.1. Факторы, характеризующие реактивность**

О реактивности организма судят обычно по раздражимости, возбудимости, функциональной подвижности (лабильности), хронокии, чувствительности.

*Раздражимость* – важнейшее свойство каждой живой клетки отвечать определенным образом на изменения окружающей среды. Раздражимость является наиболее элементарным свойством протоплазмы живой клетки. Различные состояния раздражимости клеток, и прежде всего нервных, в сложном многоклеточном организме у высших животных и человека формируют механизмы реактивности.

*Возбудимость* – понятие весьма близкое к раздражимости. Оно возникло из потребности физиологов количественно оценить состояние раздражимости в живых тканях.

Величина или степень возбудимости может быть охарактеризована по силе раздражителя, вызывающего возбуждение, и по времени

действия этого раздражителя. Для перехода живых клеток из состояния покоя в состояние возбуждения необходимо, чтобы сила действующего раздражителя достигла критической, т.е. пороговой величины. Порогом возбудимости называется минимальная сила раздражителя (механического, электрического, химического), которая способна перевести ткань из состояния покоя в деятельное состояние.

Возбудимость является только одним из показателей реактивности. Возможны состояния организма, при которых на фоне высокой реактивности возбудимость может снижаться, и наоборот.

При изменении реактивности организма наблюдаются изменения функциональной подвижности (лабильности) нервной системы, нервных центров. *Лабильность* – функциональная подвижность, свойство возбудимой ткани воспроизводить без искажения частоту наносимых ритмичных раздражений. Лабильность рассматривают как скорость, с которой в тканях возникает и успевает закончиться возбуждение. Мера лабильности – это максимальное число импульсов, которое данная структура может передать в единицу времени без искажений. Термин предложен Н.Е. Веденским (1886). *Хроноксия* – наименьшее время, в течение которого удвоенный пороговый раздражитель способен вызвать возбуждение тканей. Хроноксия выражается в тысячных долях секунды или сигмах. Чем меньше хроноксия, тем выше возбудимость ткани. Хроноксия, как возбудимость и лабильность, тоже представляет собой одно из выражений реактивности организма. Различные изменения реактивности организма сопровождаются разнообразными изменениями хроноксии. Наркоз обычно вызывает удлинение хроноксии, так как влияние центральной нервной системы в этом случае выключается.

*Чувствительность* – способность живого организма воспринимать действие раздражителей из внешней и внутренней среды. В ходе эволюции у животных формируются специализированные нервные образования – рецепторы, приспособленные для восприятия определенного вида раздражения. В этой связи различают температурную, вкусовую, световую и другие виды чувствительности. В зависимости от вида сенсорной системы, обеспечивающей восприятие организмом действия того или иного раздражителя, выделяют соматосенсорную чувствительность, висцеральную чувствительность, а также чувствительность сенсорных органов. Чувствительностью называют способность органов чувств приходиться в состояние возбуждения при минимальной силе адекватного раздражителя. Развитие и преобладающее использование того или иного вида чувствительности зависит от образа жизни, условий среды обитания и других факторов.

***Реактивность организма может быть повышенная и пониженная. Изменения реактивности могут пойти на пользу орга-***

*низму или во вред.* Если изменения реактивности в ту или другую сторону (то есть в сторону повышения или понижения) способствуют включению или мобилизации защитно-приспособительных реакций организма, то такие изменения реактивности улучшают резистентность, ускоряют выздоровление, а нередко даже предотвращают развитие болезни. И наоборот, если изменения реактивности таковы, что ограничивают защитно-компенсаторные приспособления, то это понижает резистентность, задерживает выздоровление, приводит к развитию заболеваний.

*Таким образом, реактивность является механизмом резистентности.* Например, во время сна не включаются механизмы организма, направленные на уменьшение или увеличение теплоотдачи, и во время сна снижается резистентность организма к высокой и низкой температуре. Следует, однако, помнить, что бывают состояния организма, при которых реактивность и резистентность изменяются неоднозначно. Например, при гипертермии, при некоторых видах голодания реактивность организма снижается, а резистентность его к инфекциям увеличивается.

В хирургии с изменениями реактивности связывают различное течение раневого процесса, перитонита и других заболеваний. Быстрое заживление, совершенная эпителизация раны свидетельствует о высокой реактивности организма. Медленное заживление, вялые грануляции, слабая эпителизация указывают на низкую реактивность больного организма.

#### **1.4.2. Классификация реактивности**

Существует несколько классификаций реактивности. Наиболее общей формой реактивности здорового и больного организма является *биологическая или видовая*. Биологической реактивностью называют такие изменения жизнедеятельности организма, которые возникают под влиянием обычных для каждого животного воздействий (раздражений) окружающей среды. Эту реактивность иногда называют первичной. Она направлена на сохранение как вида в целом, так и каждой особи в отдельности. *Биологическая реактивность* определяется наследственностью и ее изменчивостью в пределах каждого данного вида. На основе видовой реактивности формируется индивидуальная реактивность. В качестве примеров видовой реактивности можно назвать сезонные изменения. Видовые особенности реактивности определяют видовой иммунитет человека к инфекционным заболеваниям.

*Индивидуальная реактивность* зависит от наследственности, возраста, пола человека, особенностей питания, условий жизнедеятельности, вида трудовой деятельности, температуры окружающей среды, содержания кислорода во вдыхаемом воздухе и других факто-

ров. Индивидуальная реактивность хорошо проявляется при проведении массовых прививок. У части иммунизированных людей наблюдается активная выработка антител, у других она уменьшена, у третьих наблюдается резкая температурная и воспалительная реакция.

В зависимости от возраста у человека можно выделить несколько стадий изменений реактивности. В период внутриутробного развития реактивность плода целиком зависит от реактивности материнского организма. В самом раннем возрасте обычно наблюдается пониженная реактивность, которая в период новорожденности (этот период еще иногда называют периодом роста и развития) обусловлена недоразвитием барьерных систем, желез внутренней секреции и высшей нервной деятельности.

Период полового созревания сопровождается развитием нервной и эндокринной систем, совершенствованием барьерных систем организма (кожа, слизистые оболочки, лимфатические узлы и другие), повышается способность вырабатывать антитела, появляются другие защитные приспособления и этот период характеризуется повышенной реактивностью.

В старческом возрасте реактивность организма понижается, так как идет угасание всех жизненных функций организма, нервная и эндокринная системы истощены, защитные и компенсаторные приспособления включаются слабо, снижается способность вырабатывать антитела, слабее выражена фагоцитарная активность клеток системы мононуклеарных фагоцитов. Пожилые люди более восприимчивы ко многим инфекциям, у них часто возникают пневмонии, заболевания кожи, слизистых оболочек, отмечается предрасположенность к некоторым вирусным заболеваниям.

*Естественная устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды в настоящее время изучается специалистами разных отраслей биологии. Это можно объяснить следующими основными причинами:*

**а)** при организации лечебных и профилактических мероприятий следует учитывать естественные защитные силы организма;

**б)** в настоящее время появилось много новых микроорганизмов, которые быстро адаптируются к антибактериальным средствам и поэтому необходимо разрабатывать методы активизации естественных защитных сил организма (естественной резистентности);

**в)** в современных условиях значительно возросли требования к функциональным возможностям организма человека, что требует сочетания высокой производительности и высокой устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды.

## 1.5. Резистентность

Под резистентностью организма понимают его устойчивость против различных болезнетворных воздействий (от лат. *resisteo* – сопротивление). Резистентность организма к неблагоприятным воздействиям определяется многими факторами, многими барьерными приспособлениями, которые препятствуют негативному воздействию механических, физических, химических и биологических факторов.

**Клеточные неспецифические факторы защиты.** К числу клеточных неспецифических факторов защиты относят защитную функцию кожи, слизистых оболочек, костной ткани, местные воспалительные процессы, способность центра терморегуляции изменять температуру тела способность клеток организма вырабатывать интерферон, а также клетки системы мононуклеарных фагоцитов.

Кожа обладает барьерными свойствами благодаря многослойному эпителию и его производным, наличию рецепторных образований, клеток макрофагальной системы, секрета, выделяемого железистым аппаратом. Неповрежденная кожа здоровых животных оказывает сопротивление механическим, физическим, химическим факторам. Она представляет собой непреодолимый барьер для проникновения большинства патогенных микробов, препятствует проникновению возбудителей болезни и не только механически. Кожа обладает способностью к самоочищению путем постоянного слущивания поверхностного слоя, выделения секретов потовыми и сальными железами. Кроме того, кожа обладает бактерицидными свойствами по отношению ко многим микроорганизмам. Ее поверхность представляет собой среду, неблагоприятную для развития вирусов, бактерий, грибов. Это объясняется кислой реакцией, создаваемой секретами сальных и потовых желез (рН – 4,6) на поверхности кожи. Чем ниже показатель рН, тем выше бактерицидность. Большое значение придают сапрофитам кожи. Видовой состав постоянной микрофлоры складывается из эпидермальных стафилококков (до 90%), некоторых других бактерий и грибов. Сапрофиты способны выделять вещества, губительно действующие на патогенных возбудителей. По видовому составу микрофлоры можно судить о степени сопротивляемости организма, об уровне резистентности данного индивида.

Кожные покровы содержат клетки макрофагальной системы (клетки Лангерганса), способные передавать информацию об антигенах Т-лимфоцитам.

Барьерные свойства кожи зависят от общего состояния организма, определяемого полноценным питанием, уходом за покровными тканями, характером социально-бытовых условий.

*Слизистые оболочки* ротовой полости, пищевода, желудочно-кишечного тракта, дыхательных и мочеполовых путей, покрытые эпителием, представляют собой барьер, препятствие для проникновения различных болезнетворных факторов. Неповрежденная слизистая оболочка представляет собой механическое препятствие для некоторых химических и инфекционных очагов. Благодаря наличию ресничек мерцательного эпителия с поверхности дыхательных путей выводятся во внешнюю среду инородные тела, микроорганизмы, попадающие с вдыхаемым воздухом.

При раздражении слизистых оболочек химическими соединениями, инородными предметами, продуктами жизнедеятельности микроорганизмов возникают защитные реакции в виде чихания, кашля, рвоты, диареи, что способствует удалению вредных факторов.

Повреждение слизистой оболочки ротовой полости предупреждается усиленным слюноотделением, повреждение конъюнктивы – обильным отделением слезной жидкости, повреждение слизистой оболочки носа – серозным экссудатом. Секреты желез слизистых оболочек обладают бактерицидными свойствами за счет наличия в них лизоцима. Лизоцим способен лизировать стафилококков и стрептококков, сальмонелл, туберкулезных и многих других микроорганизмов. Благодаря наличию соляной кислоты желудочный сок подавляет размножение микрофлоры. Защитную роль играют микроорганизмы, заселяющие слизистую оболочку кишечника, мочеполовых органов здоровых людей. Микроорганизмы принимают участие в переработке клетчатки, синтезе белка, витаминов. Основным представителем нормальной микрофлоры в толстом кишечнике является кишечная палочка (*Escherichia coli*). Она ферментирует глюкозу, лактозу, создает неблагоприятные условия для развития гнилостной микрофлоры. Снижение резистентности, особенно в раннем возрасте, превращает кишечную палочку в патогенного возбудителя. Защиту слизистых оболочек осуществляют макрофаги, предупреждающие проникновение чужеродных антигенов. На поверхности слизистых оболочек сконцентрированы секреторные иммуноглобулины, основу которых составляют иммуноглобулины класса А.

*Костная ткань* выполняет многообразные защитные функции. Одна из них – защита центральных нервных образований от механических повреждений. Позвонки предохраняют спинной мозг от травм, а кости черепа защищают головной мозг, покровные структуры. Ребра, грудная кость выполняют защитную функцию в отношении легких и сердца. Длинные трубчатые кости оберегают основной орган кровотока – красный костный мозг.

*Местные воспалительные процессы*, прежде всего, стремятся предупредить распространение, генерализацию патологического про-

цесса. Вокруг очага воспаления начинает формироваться защитный барьер. Первоначально он обусловлен скоплением экссудата – жидкости, богатой белками, адсорбирующими токсические продукты. В последующем, на границе между здоровой и поврежденной тканями образуется демаркационный вал из соединительно-тканых элементов.

*Способность центра терморегуляции изменять температуру тела* имеет важное значение для борьбы с микроорганизмами. Высокая температура тела стимулирует обменные процессы, функциональную активность клеток ретикуломакрофагальной системы, лейкоцитов. Появляются молодые формы клеток белой крови – юные и палочкоядерные нейтрофилы, богатые ферментами, что повышает их фагоцитарную активность. Лейкоциты в повышенных количествах начинают продуцировать иммуноглобулины; лизоцим. Микроорганизмы при высокой температуре теряют устойчивость к антибиотикам, другим лекарственным препаратам, а это создает условия для эффективного лечения. Естественная резистентность при умеренных лихорадках возрастает за счет эндогенных пирогенов.

*Центральным звеном клеточных факторов защиты является система мононуклеарных фагоцитов.* К этим клеткам относятся моноциты крови, гистиоциты соединительной ткани, купферовские клетки печени, легочные, плевральные и перитонеальные макрофаги, свободные и фиксированные макрофаги лимфоузлов, селезенки, красного костного мозга, макрофаги синовиальных оболочек суставов, остеокласты костной ткани, клетки микроглии нервной системы, эпителиоидные и гигантские клетки воспалительных очагов, эндотелиальные клетки. Макрофаги осуществляют бактерицидную активность благодаря фагоцитозу, а также они способны секретировать большое количество биологически активных веществ, обладающих цитотоксическими свойствами в отношении микроорганизмов и опухолевых клеток.

*Фагоцитоз* – это способность определенных клеток организма поглощать и переваривать чужеродные начала (вещества). Клетки, противостоящие возбудителям заболеваний, освобождающие организм от собственных генетически чужеродных клеток, их обломков, инородных тел, были названы И.И. Мечниковым (1829 г.) фагоцитами (от греческого *phagos* – пожирать, *cytos* – клетка). Все фагоциты подразделяют на микрофаги и макрофаги. К микрофагам относят нейтрофилы и эозинофилы, к макрофагам – все клетки системы мононуклеарных фагоцитов.

Процесс фагоцитоза сложный, многоэтапный. Начинается он сближением фагоцита с возбудителем, затем наблюдают прилипание организма к поверхности фагоцитирующей клетки, далее поглощение с образованием фагосомы, затем внутриклеточное объединение фагосомы с лизосомой и, наконец, переваривание объекта фагоцитоза

лизосомальными ферментами. В процессе фагоцитоза активная роль принадлежит клеточной мембране, которая обволакивает фагоцитируемую частицу и втягивает вглубь цитоплазмы с образованием фагосомы. Из лизосом клетки в фагосомы поступают гидролитические ферменты, переваривающие поглощенную частицу. Однако не всегда клетки взаимодействуют подобным образом. Вследствие ферментативной недостаточности лизосомальных протеаз фагоцитоз может быть неполным (незавершенным), т.е. протекает только три стадии и микроорганизмы могут сохраняться в фагоците в латентном состоянии. При неблагоприятных для макроорганизма условиях бактерии становятся способными к размножению и, разрушая фагоцитарную клетку, вызывают инфекцию. Фагоцитоз играет важную роль, главным образом, при воспалении, заживлении ран, как фактор неспецифического иммунитета.

**Гуморальные неспецифические факторы защиты.** К гуморальным факторам, обеспечивающим резистентность организма, относят комплемент, лизоцим, интерферон, пропердин, С-реактивный белок, нормальные антитела, бактерицидин.

*Комплемент* – сложная многофункциональная система белков сыворотки крови, которая участвует в таких реакциях, как стимуляция фагоцитоза, цитолиз, нейтрализация вирусов, индукция иммунного ответа. Известно 9 фракций комплемента (включающих 11 белков), обозначаемых  $C_1$ – $C_2$ , находящихся в сыворотке крови в неактивном состоянии. Активизация комплемента происходит под действием комплекса антиген–антитела и начинается с присоединения к этому комплексу  $C_1$ . Для этого необходимо присутствие солей Са и Mg. Бактерицидная активность комплемента проявляется с самых ранних этапов жизни плода, однако, в период новорожденности активность комплемента наиболее низкая по сравнению с другими возрастными периодами.

*Лизоцим (мурамидаза)* – представляет собой фермент из класса гидролаз, катализирует гидролиз гликозидных связей между остатками аминокислот N – ацетилглюкозамина и N – ацетилмурамовой кислоты в полисахаридных цепях муреинов. Впервые лизоцим описан Флемингом в 1922 году. Он секретируется постоянно, выявляется во всех органах и тканях. В организме лизоцим находится в крови, слезной жидкости, слюне, секрете слизистых оболочек носа, в желудочном и дуоденальном соке, молоке, амниотической жидкости плодов. Особенно богаты лизоцимом лейкоциты. Способность лизоцима лизировать микроорганизмы чрезвычайно велика. Он не теряет этого свойства даже в разведении 1:1000000. Первоначально считалось, что лизоцим активен лишь в отношении грамположительных микроорганизмов, однако в настоящее время установлено, что в отношении грамотрицательных бактерий он действует совместно с комплементом

цитолитически, проникая через поврежденную им клеточную стенку бактерий к объектам гидролиза.

*Интерфероны* представляют собой низкомолекулярные пептиды с небольшим количеством аминокислот и углеводов, образующиеся в клетках организма человека при вирусных инфекциях. Молекулярная масса 25000–110000. Это неспецифический фактор противовирусной защиты, синтезируемый лейкоцитами, макрофагами, Т-лимфоцитами, однако активен в тканях, на которых получен. Известно, что ткани организма, зараженные одним вирусом, устойчивы к заражению другим, даже неродственным. Этот факт называется вирусной интерференцией. Интерферон появляется в течение нескольких часов после заражения и предотвращает рост вирусов. Образование интерферона кодируется геном клетки и индуцируется вирусами, в меньшей степени – бактериями, грибами, паразитами, микоплазмами, риккетсиями, двухцепочечными РНК, синтетическими полирибонуклеотидами и другими так называемыми интерферогенами. Интерфероны видоспецифичны, обнаруживаются в повышенных количествах в сыворотке крови, моче, местах размножения при большинстве вирусных инфекций. В механизме действия, большое значение принадлежит функциональным изменениям в рибосомах. Когда клетки, связанные с интерфероном, подвергаются действию активного вируса, последний не размножается, а способствует дальнейшей выработке интерферона.

Начато получение интерферона микробиологическим синтезом – ген интерферона методами генетической инженерии удалось встроить в геном кишечной палочки, которая и осуществляет биосинтез интерферона.

*Пропердин* (от лат. *perdere* – разрушать) белок сыворотки крови глобулинового типа, обладающий бактерицидными свойствами. Составляет из 4 нековалентно связанных субъединиц. В присутствии компонента и ионов магния проявляет бактерицидное действие в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, а также пропердин способен инактивировать вирусы гриппа, герпеса, проявляет бактерицидность по отношению ко многим патогенным и условно-патогенным микроорганизмам, участвует в опсонизации. Уровень пропердина в крови человека отражает состояние резистентности данного индивида, чувствительность к инфекционным заболеваниям. Концентрация пропердина в сыворотке крови здорового человека 10–20% мг/л, время полужизни около 80 часов. Выявлено снижение его содержания в крови облученных людей, больных туберкулезом, а также при стрептококковой инфекции.

*С-реактивный белок* – подобно иммуноглобулинам обладает способностью инициировать реакции преципитации, агглютинации, фагоцитоза, связывание компонента. Кроме того, С-реактивный белок по-

вышает подвижность лейкоцитов, что дает основание говорить об его участии в формировании неспецифической устойчивости организма.

C-реактивный белок находят в сыворотке крови при острых воспалительных процессах, и он может служить показателями активности этих процессов. В нормальной сыворотке крови этот белок не определяется. Он не проходит через плаценту.

Нормальные антитела присутствуют в сыворотке крови практически всегда и принимают постоянное участие в неспецифической защите. Они образуются в организме как нормальный компонент сыворотки в результате контакта человека с очень большим количеством различных микроорганизмов окружающей среды.

Бактерицидин представляет собой фермент, который в отличие от лизоцима действует на внутриклеточные субстанции.

## 1.6. Генотип и фенотип

*Генотип – генетическая конституция организма, совокупность всех наследственных задатков данной клетки или организма, включая аллели генов, характер их физического сцепления в хромосомах и наличие хромосомных перестроек.*

В узком смысле генотип – совокупность аллелей гена или группы генов, контролирующей анализируемый признак у данного организма (в этом случае не рассматриваемая часть генотипа выступает в качестве генотипической среды). В более широком смысле это совокупность всех наследственных факторов организма. Термин «генотип» предложен В. Иогансеном в 1909 году. В настоящее время генотип рассматривают не как механический набор независимо функционирующих генов, а как единую систему генетических элементов, взаимодействующих на различных уровнях. Генотип формируется как закономерное следствие генетического развития, обусловленного совершенствованием адаптационных механизмов к относительно постоянным и меняющимся условиям внешней среды.

Генотип контролирует развитие, строение и жизнедеятельность организма, т.е. совокупность всех признаков организма – его *фенотип*.

*Под фенотипом понимается совокупность всех признаков и свойств организма, сформировавшихся в процессе его индивидуального развития.*

Фенотип определяется взаимодействием генотипа, то есть наследственной основы организма, с условиями среды, в которых протекает его развитие.

Принадлежность к виду *Homo sapiens* совсем не означает, что все его представители генотипически идентичны. В этом отношении все люди отличаются рядом генотипических и фенотипических особенностей:

адаптивного характера, детерминированного климато-географическими факторами; поэтому адаптация эскимоса к условиям Центральной Африки окажется довольно неадекватной;

- историко-эволюционного характера в виде этноса, отличающегося своими специфическими религиозными, национальными, культурологическими и т.д. особенностями, поэтому, например, скандинавский этнос отличается от монголоидного;
- социального характера, ведущего к различиям в образе жизни, культуре, социальных притязаниях и др., между интеллигентом и крестьянином, горожанином и жителем деревни;
- экономического характера, обусловленного принадлежностью к той или иной социально-экономической группировке.

Таким образом, характер жизнедеятельности организма предполагается детерминированностью генотипической программы и условиями жизни. Это означает, что развитие особи в каждый данный момент и в перспективе есть единый процесс жизни, отнюдь не predetermined полностью его генотипом, а детерминированный ее внутренней программой, в которую генетическая компонента включается лишь в качестве исходного базиса, который корректируется по ходу жизни. Такое саморазвитие, самопрограммирование особи осуществляется под воздействием внешней среды.

Необходимо отметить, что в обеспечении здоровья необходимо уделять должное внимание генотипической компоненте. Практические рекомендации по формированию здоровья должны учитывать индивидуальные генотипические особенности. Под последними следует понимать: тип телосложения, характер свертывания крови, тип высшей нервной деятельности, особенности желудочного сокоотделения, преобладающий тип вегетативной нервной регуляции и многое другое. В то же время и сам человек в выборе траектории своего индивидуального развития должен знать (или узнать) особенности своей генетической природы. В противном случае профессиональная деятельность приходит в противоречие со свойственными ее носителю индивидуальными особенностями, результатом чего зачастую становится срыв адаптации и переход в болезнь.

## **1.7. Здоровый образ жизни**

Здоровый образ жизни необходимо формировать, начиная с детского возраста, тогда забота о собственном здоровье как основной ценности станет естественной формой поведения. Одной из составляющих здорового образа жизни является отказ от разрушителей здоровья.

*Если характеризовать здоровый образ жизни, то в нем выделено восемь основных позиций, отражающих наиболее благоприятные воздействия:*

- регулярная физическая и двигательная активность;
- сбалансированное питание;
- активная жизненная позиция;
- полноценный отдых;
- экономическая и материальная независимость;
- психофизиологическая удовлетворенность в семье;
- высокая медицинская активность;
- удовлетворенность работой, физический и духовный комфорт.

Каждая из позиций здорового образа жизни характеризуется психофизиологической удовлетворенностью, что положительно сказывается на состоянии здоровья.

Противоположная позиция характеризует нездоровый образ жизни, связанный с дискомфортом, накоплением отрицательных эмоций и факторов, которые рано или поздно отразятся на нервно-психологическом статусе, как первой ступеньке начала каких-то симптомов заболевания организма.

Забота каждого человека о своем здоровье, о своем теле чрезвычайно важна для общества, которое остро нуждается в том, чтобы люди в бодрости и крепком здоровье доживали до естественного предела своей жизни. Здоровье можно заработать собственными постоянными усилиями.

## Г Л А В А 2

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ ЗДОРОВЬЕ

#### 2.1. Здоровье как глобальная проблема

Здоровье людей относится к числу глобальных проблем, то есть тех, что имеют жизненно большое значение для всего человечества. В ряду общечеловеческих ценностей, определяющих социально-экономическую политику государства, несомненен приоритет здоровья. Именно так было, например, в Древней Греции, где культ тела возводился в ранг государственных законов, а в Древней Спарте занятия физическими упражнениями предписывались для всех граждан – высокий уровень их здоровья остается эталоном для многих десятков и сотен последующих поколений.

По определению ВОЗ, *здоровье – это полное физическое, психическое и социальное благополучие; способность организма приспосабливаться к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды, а также отсутствие болезней и физических дефектов.*

Неоднократно упоминалось выше, что понятия здоровье и адаптация неразрывно связаны. Соответственно, *здоровье, рассматривается как состояние равновесия между адаптационными возможностями организма (потенциалом человека) и постоянно изменяющимися условиями среды.*

Здоровье и болезнь являются основными категориями познания в медицине. Данные категории носят характер медико-социальных, т.е. здоровье и болезнь – социально-детерминированные состояния личности. В то же время они имеют ярко выраженную медико-биологическую основу. Так, специфика человека состоит в том, что природа его биологична, а сущность социальна. Все свои потребности человек реализует через функционирование физиологических систем и ничто социальное не реализуется без биологического субстрата.

Здоровье – это абстрактно-логическая категория, которая может быть описана различными модельными характеристиками. Наиболее распространенная модель характеристики здоровья до этого времени в практической медицине основана на альтернативе «здоров–болен». Если при обследовании пациента врач не находит признаков патологического процесса (показатели функций в «норме»), он ставит диагноз «здоров». Обоснованность такого заключения очень сомнительна и не мобилизует врача на выявление и коррекцию преморбидных отклонений в здоровье пациента. При таком подходе невозможно дать

ближайший и отдаленный прогноз состояния индивида. Один и тот же человек, у которого показатели всех функций в пределах «нормы», может реализовать себя как бухгалтер, адвокат, педагог и т.п., но он не пригоден к выполнению профессиональных обязанностей летчика, водолаза из-за низких резервов здоровья для этих видов деятельности.

*Таким образом, характеристика здоровья на принципах нормологии реализована быть не может.*

Правомернее говорить о здоровье как динамическом состоянии, позволяющем осуществить наибольшее количество видоспецифических функций при наиболее экономичном расходовании биологического субстрата. При этом адаптационные возможности человека являются мерой его способности сохранить оптимум жизнедеятельности даже в неадекватных условиях среды. Здоровье должно отражать способность человека сохранять свой гомеостазис через совершенную адаптацию к меняющимся условиям среды, то есть активно сопротивляться таким изменениям с целью сохранения и продления жизни. Следовательно, *не в соотношении патологии и нормы следует искать оценочные критерии здоровья, а в способности индивида осуществлять свои биологические и социальные функции.*

Здоровье человека можно определить как *процесс сохранения и развития его психических и физиологических качеств, оптимальной работоспособности и социальной активности при максимальной продолжительности жизни.*

По мнению академика Ю.П. Лисицина, «...здоровье человека не может сводиться лишь к констатации отсутствия болезней, недомогания, дискомфорта, оно – состояние, которое позволяет человеку вести несуетную в своей свободе жизнь, полноценно выполнять свойственные человеку функции, прежде всего трудовые, вести здоровый образ жизни, т.е. испытывать душевное, физическое и социальное благополучие».

Н.М. Амосов (1987) полагает, что здоровье организма определяется количеством его, которое можно оценить максимальной производительностью органов при сохранении качественных пределов их функций. Количественный подход к оценке здоровья в методологическом плане предполагает ту посылку, что данный человек в каждый период времени имеет определенную величину функциональных возможностей, позволяющую ему реализовать свою генетическую программу, то есть величину здоровья.

*В.П. Казначеев (1989) трактует здоровье как «процесс (динамическое состояние) сохранения и развития биологических, физиологических и психических функций оптимальной трудоспособности, социальной активности при максимальной продолжительности жизни».*

*И.И. Брехман (1987) определяет здоровье как «способность человека сохранять соответствующую возрасту устойчивость в условиях резких изменений количественных и качественных параметров триединого потока сенсорной, вербальной и структурной информации».*

«Здоровым может считаться человек, – писал еще в 1941 г. американский теоретик медицины Г. Сигерист, – который отличается гармоничным физическим и умственным развитием и хорошо адаптирован к окружающей его физической и социальной среде. Он полностью реализует свои физические и умственные способности, может приспосабливаться к изменениям в окружающей среде, если они не выходят за пределы нормы, и вносит свой вклад в благополучие общества, соразмерный с его способностями. Здоровье поэтому не означает просто отсутствие болезней: это нечто положительное, это жизнерадостное и охотное выполнение обязанностей, которые жизнь возлагает на человека».

Из приведенных определений видно, что понятие здоровья отражает качество приспособления организма к условиям внешней среды и представляет итог процесса взаимодействия человека и среды обитания; само состояние здоровья формируется в результате взаимодействия внешних (природных и социальных) и внутренних (наследственность, пол, возраст) факторов.

## **2.2. Компоненты здоровья**

**1. Соматическое здоровье** – текущее состояние органов и систем организма человека, – его основу составляет биологическая программа индивидуального развития, опосредованная базовыми потребностями, доминирующими на различных этапах онтогенетического развития. Эти потребности, во-первых, являются пусковым механизмом развития человека, а во-вторых, обеспечивают индивидуализацию этого процесса.

**2. Физическое здоровье** – уровень роста и развития органов и систем организма, – его основу составляют морфологические и функциональные резервы, обеспечивающие адаптационные реакции.

**3. Психическое здоровье** – состояние психической сферы, – его основу составляет состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную поведенческую реакцию. Такое состояние обусловлено как биологическими, так и социальными потребностями, а также возможностями их удовлетворения.

**4. Нравственное здоровье** – комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информативной сферы жизнедеятельности, – его основу определяет система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в обществе.

На биологическом уровне функционирования у человека имеются две задачи – *выжить и воспроизвести себе подобных*. Реализация первой задачи сопряжена с такими понятиями, как адаптация, адаптационный потенциал, уровень индивидуального физического здоровья. Вторая задача решается только репродуктивно здоровыми людьми. Цель жизненной позиции человека – быть не только самому здоровым, но и иметь здоровым будущее поколение. Таким образом, *репродуктивное здоровье* также является обязательным компонентом понятия здоровья. Известно, что репродуктивная система является относительно автономной, и нет прямой корреляции между состоянием общего и репродуктивного здоровья. Высокий уровень общего здоровья может быть при низкой плодовитости, и наоборот. Наряду с этим существует общий биологический механизм, связывающий эти два аспекта и направляющий функционирование организма в целесообразное в данных условиях русло. Это стресс. Чем выше адаптационный потенциал, чем выше уровень физического и психического здоровья человека, тем больше вероятность сохранения репродуктивного здоровья в условиях перегрузок. Следовательно, тем выше вероятность непрерывности существования биологического вида.

В жизнедеятельности человека не может быть ни одного обстоятельства, ни одного показателя, который не сказывался бы на той или иной стороне здоровья. Поэтому перечень аспектов жизнедеятельности может быть практически бесконечным. Кроме перечисленных выше компонентов здоровья следует учитывать эмоциональный, биоэнергетический, информационный и многие другие субстраты. При оценке здоровья большое значение имеют морально-волевые и ценностно-мотивационные характеристики. Нельзя недооценивать и личностно-психологический, свойственный лишь человеку компонент.

Исходя из этого, можно заключить, что и определение здоровья, и выделенные на этом основании компоненты здоровья не являются абсолютно четкими и поэтому затрудняют саму оценку здоровья, которая, как правило, оказывается субъективно детерминированной.

### **2.3. Факторы, влияющие на здоровье**

Эксперты ВОЗ в 80-х годах XX века определили ориентировочное соотношение различных *факторов, влияющих на здоровье человека*:

- генетические факторы (15–20%);
- экологические факторы (20–25%);
- социально-педагогические факторы (50–55%);
- медицинский фактор (10–15%).

Содержание каждого из факторов, влияющих на здоровье, можно определить по табл. 1.

Таблица 1

**Факторы, влияющие на здоровье человека**

Сфера влияния факторов	Факторы	
	Укрепляющие здоровье	Снижающие здоровье
<i>Генетические</i>	Здоровая наследственность. Отсутствие морфофункциональных предпосылок возникновения заболеваний.	Наследственные заболевания и нарушения. Наследственная предрасположенность к заболеваниям.
<i>Экологические</i>	Хорошие бытовые и производственные условия, благоприятные климатические и природные условия, экологически благоприятная среда обитания.	Вредные условия труда и быта, неблагоприятные климатические и природные условия, нарушение экологической обстановки.
<i>Социально-педагогические</i>	Рациональная организация жизнедеятельности, оседлый образ жизни, адекватная двигательная активность, социальный и психологический комфорт, полноценное и рациональное питание, отсутствие вредных привычек, образованность т.д.	Отсутствие рационального режима жизнедеятельности, миграционные процессы, гиподинамия и гипердинамия, социальный и психологический дискомфорт, неправильное питание, вредные привычки.
<i>Медицинский</i>	Медицинский скрининг, высокий уровень профилактических мероприятий, своевременная и полноценная медицинская помощь.	Отсутствие постоянного медицинского контроля за динамикой здоровья, низкий уровень первичной профилактики, некачественное медицинское обслуживание и низкая медицинская активность.

Для наиболее глубокого изучения понятия «здоровье», необходимо подробно рассмотреть каждый из основополагающих факторов.

### **2.3.1. Генетические факторы**

В методологическом плане понятие «генетические факторы» следует рассматривать в широком и узком смыслах. В широком – как унаследованные в процессе эволюции животного мира механизмы адаптации к условиям существования. В узком же смысле слова под генетическими факторами следует понимать унаследованные от ближайших предков семьи особенности обеспечения жизнедеятельности.

Онтогенетическое развитие дочерних организмов предопределяется той генной программой, которую они наследуют от родительских хромосом. В настоящее время при более активных процессах миграции существуют предпосылки для рождения в каждом последующем поколении более совершенного потомства. Это обусловлено тем, что указанные условия создают более обширный генофонд и возможность более значительного числа перебора вариантов благоприятных генных признаков. Раньше браки заключались между людьми в относительно узком географическом ареале, часто между представителями одного населенного пункта и даже между людьми, состоящими в близкородственных отношениях. Данная ситуация то была чревата узким набором генных вариантов с возможностью преобладания измененных признаков (так как они могли быть у обоих родителей) и рождения слабого или даже с наследственным заболеванием ребенка. Браки между далеко отстоящими друг от друга в генеалогическом отношении людьми создают более высокую вероятность того, что благоприятный признак одного из родителей станет доминирующим с возможностью рождения более здорового, более совершенного по набору генов человека.

К сожалению, сами хромосомы половых клеток и их структурные элементы – гены – могут подвергаться вредным влияниям, причем, что особенно важно, в течение всей жизни будущих родителей. Так, девочка рождается на свет с уже сформировавшимся пакетом яйцеклеток, которые по мере созревания последовательно готовятся к оплодотворению. То есть в конечном итоге все происходящее с девочкой, девушкой, женщиной в течение ее жизни до зачатия в той или иной степени сказывается на «качестве» хромосом и генов. Продолжительность жизни сперматозоида гораздо меньше, чем у яйцеклетки, но и 3–6 месяцев их жизни часто бывает достаточно для возникновения нарушений в их генетическом аппарате. Отсюда становится понятной та особая ответственность, которую несут перед потомством будущие родители в течение всей своей жизни, предшествующей зачатию.

Правда, здесь часто сказываются и не зависящие от них факторы, к которым следует отнести неблагоприятные экологические условия, рост используемых в пищевой промышленности и в быту синтетических препаратов, сложные социально-экономические процессы,

неконтролируемое использование фармакологических веществ и т.д. Результатом же являются нарушения в генном аппарате половых клеток родителей, что ведет к возникновению наследственных заболеваний или к появлению наследственно обусловленной предрасположенности к ним.

Особую опасность представляют нарушения здорового образа жизни будущих родителей в период созревания тех половых клеток, которые примут непосредственное участие в оплодотворении. Если учесть, что яйцеклетка созревает в течение 30, а сперматозоид – 64–70-х дней, то становится понятным, что хотя бы в течение этого периода времени, предшествующего зачатию, родители должны своим образом жизни обеспечить условия для нормального созревания половых клеток. С генной программой, унаследованной от родителей и определяющей генетические особенности ребенка, ему предстоит жить всю свою жизнь, и от того, насколько образ жизни человека будет соответствовать его генотипической программе, и будет зависеть его здоровье и продолжительность самой жизни. Это обстоятельство дало основание итальянскому патологу Дж. Танделло заявить: конституция человека – наш фатум, наша судьба. Действительно, среда лишь может изменить потенциал человека в рамках «норм реакций», в пределах геномных законов реагирования, но не изменить сам геном.

*В наследуемых предпосылках здоровья особенно важны три фактора:*

- тип морфофункциональной конституции и преобладающих нервных и психических процессов;
- степень предрасположенности к тем или иным заболеваниям;
- наконец, менее определенная величина, которую определяют как «жизненность» и которая отражает плодовитость и долголетие особи.

По мере развития психофизиологии, антропометрии, спортивной практики и т.д. выделяется все больше генетически наследуемых человеком качеств. Так, в спортивной практике при отборе для занятий различными видами спорта пользуются не только функциональными показателями ребенка, но и изучают данные антропометрии, тип высшей нервной деятельности родителей и т.д. В этих же целях исследуют соотношение красных и белых волокон в тех группах скелетных мышц, на которые приходится основная нагрузка при выполнении специфической для данного вида спорта работы (например, для спринтерской работы в легкой атлетике необходимо преобладание в мышцах нижних конечностей белых волокон, а стайерской – красных).

*Таким образом, жизненные доминанты и установки человека во многом детерминированы конституцией человека. К таким генетически предопределяемым особенностям относятся доминирующие*

*потребности человека, его способности, интересы, желания, предрасположенность к алкоголизму и другим вредным привычкам и т.д. При всей значимости влияний среды и воспитания роль наследственных факторов оказывается определяющей. В полной мере это относится и к предрасположенности к различным заболеваниям.*

Все это делает понятной необходимость учета наследственных особенностей человека в определении оптимального для него образа жизни, выбора профессии, партнеров при социальных контактах, лечения, наиболее подходящего вида нагрузок и т.д. Довольно часто общество предъявляет человеку требования, которые вступают в противоречие, столкновение с условиями, требуемыми для реализации программ, заложенных в генах. В результате в онтогенезе человека постоянно возникают и преодолеваются многие противоречия между наследственностью и средой, между различными системами организма, обуславливающими его адаптацию как целостной системы, и т.д. В частности, это имеет исключительное значение в выборе профессии.

Набор генов, наследуемый ребенком от родителей (генотип), формируется на протяжении жизни многих поколений и является величиной достаточно устойчивой. Однако в 30-х годах нашего столетия было сделано принципиальное открытие об изменчивости генов. С тех пор ведется активное изучение изменяющих ген факторов. Количество последних факторов – физических, биологических, химических, социальных и других – достаточно велико. Они могут воздействовать и на «цепочку поколений», и на хромосомы будущих родителей, и на хромосомы зародыша в период его внутриутробного развития. В первом случае особое значение имеют состояние окружающей среды, географические факторы, национальные, религиозные, этнические и семейные обычаи и традиции и т.д. Во втором случае преимущественное значение имеет образ жизни будущих родителей, так как именно он обуславливает благоприятное или отрицательное влияние на хромосомы половых клеток или зародыша. Особенно ранним генный аппарат на раннем эмбриональном этапе развития, когда генетическая программа реализуется в виде закладки основных функциональных систем организма. Большое и всевозрастающее число возмущающих факторов современной жизни, вызывающих изменения в генах, привело к тому, что перечень и количество наследственных заболеваний в мире неуклонно растет.

Наиболее часто наследственные нарушения обуславливаются образом жизни будущих родителей или беременной: дефицитом двигательной активности, перееданием, психическими перегрузками социального, профессионального и бытового характера, вредными привычками и другими факторами, ведущими к нарушению нормального развития плода.

Все заболевания, связанные с генетическими факторами, можно условно разделить на три группы:

- *наследственные прямого эффекта* (в том числе врожденные), когда ребенок рождается уже с признаками нарушений;
- *наследственные, но опосредованные воздействием внешних факторов*;
- *связанные с наследственным предрасположением.*

К первой группе можно отнести такие хромосомные и генные болезни, как гемофилия, фенилкетонурия, болезнь Дауна и многие другие. Эта группа болезней предопределяется, прежде всего, условиями, в которых живут родители в течение всей жизни до зачатия и мать – в периоде беременности. Основным фактором является наличие измененных или ослабленных хромосом и генов, которые при определенных условиях приобретают доминирующее значение. Наиболее частыми причинами, ведущими к таким последствиям, являются неблагоприятные экологические условия, употребление алкоголя, наркотиков и другие вредные привычки родителей, нарушения в режиме жизни, питания, психические перегрузки и т.д.

Вторая группа наследственных болезней появляется непосредственно в процессе индивидуального развития и обусловлена слабостью определенных наследственных механизмов. Такая слабость при нездоровом образе жизни человека может привести к возникновению некоторых видов нарушений обмена веществ (отдельные виды сахарного диабета, подагра), психическим расстройствам и другой патологии.

Третья группа болезней связана с наследственной предрасположенностью, что при воздействии определенных этиологических факторов внешней среды может привести к таким заболеваниям, как атеросклероз, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, язвенная болезнь, бронхиальная астма и многие другие психосоматические нарушения.

Статистика показывает, что в структуре наследственной патологии преимущественное место принадлежит заболеваниям, относящимся ко второй и третьей группам, то есть связанным с **образом жизни и со здоровьем будущих родителей и матери в периоде беременности.**

*Таким образом, необходимо отметить огромную роль, которую играют наследственные факторы в обеспечении здоровья человека. В то же время в подавляющем числе случаев учет этих факторов через рационализацию образа жизни человека может сделать его жизнь здоровой, счастливой и долговечной. И, наоборот, недоучет типологических особенностей человека делает его беззащитным и уязвимым для действия неблагоприятных условий и обстоятельств жизни.*

### 2.3.2. Состояние окружающей среды

С момента своего появления на Земле человек постоянно сталкивается с необходимостью борьбы за жизнь, с неблагоприятными условиями природы, со стихийными факторами, с непредсказуемостью даже ближайшего будущего.

К факторам внешней среды, оказывающим влияние на организм, следует отнести: энергетические воздействия (включая физические поля), динамический и химический характер атмосферы, водный компонент; физические, химические и механические характеристики поверхности Земли, характер биосистем местности и их ландшафтных сочетаний; сбалансированность и стабильность климатических и пейзажных условий и ритма природных явлений и др.

Значительная зависимость человека от природных факторов и их непредсказуемость предопределили стремление человека сделать себя более защищенным, независимым от превратностей природы, для чего он создавал и изобретал все новые, облегчающие его жизнь, все более благоприятные условия существования и совершенные орудия производства. Это обеспечило ему комфортные для поддержания жизнедеятельности условия (одежду, жилище, мебель и др.) и позволило получать изделия и продукты при меньших затратах мышечного труда. При этом запросы человека постоянно росли, что требовало расширения и интенсификации производства. Однако в обеспечении производства человек во все меньшей степени применял свою мускульную энергию, но во все большей мере использовал природные материалы и источники энергообеспечения. Такое положение, с одной стороны, обеспечивало человеку возможность получать желаемый результат при меньших затратах своей энергии, но с другой – давало побочный, порой ожидаемый, порой непредсказуемый, неблагоприятный для его здоровья эффект.

Еще в прошлом веке Ф. Энгельс, отвечая на восторги по поводу колоссальных (по тому времени) темпов освоения природы, предостерегал не обольщаться такими победами, так как в конечном итоге это должно привести к непоправимым последствиям нарушения той природной среды, которая сформировала самого человека.

Окружающая среда с ее физическими, химическими, климатическими, биологическими и другими параметрами, с точки зрения эволюции биологических видов, относительно консервативна. Ее постепенные (в масштабе жизни поколений животных организмов) изменения вызывали соответствующие адаптационные перестройки животных видов, способствуя самой эволюции. То есть последняя сама по себе означала трансформацию биологических видов в соответствии с изменениями окружающей среды. Однако положение во все большей степени стало меняться с момента появления на Земле человека,

который не сам стал приспособливаться к природе, а начал все активнее преобразовывать природу, преследуя собственные цели. Этот процесс носил целенаправленный характер в виде создания новых водохранилищ, поворотов рек вспять, высаживания новых лесных посадок, внесения в почву искусственно созданных веществ и т.д. При этом помимо непосредственно ожидаемых эффектов возникали и опосредованные вредные последствия: истощение природных ресурсов, выброс в атмосферу, в землю и воду все большего объема отходов производства, создание искусственных источников радиоактивности, разрушение озонового слоя. Особую тревогу вызывает то обстоятельство, что природа – это ресурс, который истощается, но не восстанавливается.

Деятельность человека по преобразованию природы привела к возникновению относительно новых для него же условий существования: так называемой «второй природы», к которой относятся все изменения природной среды, искусственно вызванные людьми и характеризующиеся отсутствием системного самоподдержания, то есть постепенно разрушающиеся без поддерживающего влияния человека (лесопосадки, искусственные водоемы, мегаполисы и др.), и возникновению «третьей природы», к которой относится весь искусственный мир, созданный человеком и не имеющий вещественно-энергетической аналогии в естественной природе, системно чуждый ей и без непрерывного обновления немедленно начинающий разрушаться (асфальт, бетон, внутреннее пространство помещений, синтетика, культурно-архитектурная среда и др.).

Основным свойством живого является обмен веществ с окружающей средой. Естественно, что организм в течение длительной эволюции потреблял, усваивал лишь те вещества, которые есть в природе. И если порой среди них попадались вредные вещества, то, как правило, они поступали в организм только через желудочно-кишечный тракт. На этот случай в нем в процессе филогенеза сформировался исключительно эффективный механизм барьеров, начиная от самого пищеварительного тракта и заканчивая печенью. В последние же приблизительно полстолетия заметным изменениям подверглась до этого относительно консервативная воздушная среда. Однако механизма нейтрализации вредоносного действия содержащихся в воздухе механических и особенно химических веществ (являющихся результатом промышленного производства, роста автомобилестроения и вместе с тем вырубки лесов и тотального потепления на Земле) в дыхательном аппарате человека природа не предусмотрела, так как в эволюции этих факторов попросту не было. Именно поэтому, например, как свидетельствует статистика, в крупных промышленных городах смертность от рака легких почти в два раза превышает эти данные для сельской местности. Более того, каждый третий мужчина у нас в

стране на протяжении жизни заболевает раком (преимущественно – легких и дыхательных путей), что можно связать с распространением курения. Резко возросла заболеваемость бронхитами, бронхиальной астмой, различного вида аллергиями. Причем показательно, что пребывание в течение некоторого времени вдалеке от крупного города часто снимает клиническую картину такого заболевания.

Появление множества искусственно синтезированных веществ, значительная часть которых попадает в организм через желудочно-кишечный тракт, не встречает и здесь серьезного сопротивления со стороны его барьеров – последние в процессе эволюции не имели контакта с подобными факторами, поэтому и не выработали механизмов их нейтрализации. Естественно, что эти вещества (пестициды, инсектициды, консерванты, белковые добавки, фармакология, нитриты и многое другое) в организме встраиваются в обменные процессы, извращая их нормальное течение. В результате во все большей и угрожающей степени человечество встречается с нарушениями обмена веществ, аллергиями и с возникновением новой, ранее не известной патологии.

В настоящее время можно говорить о складывающейся определенной картине специфической для каждой местности патологии, связанной не столько с географическими и климатическими условиями региона (хотя и есть заболевания, имеющие эндемическое происхождение, например, заболевания щитовидной железы), сколько с преобладающими здесь отраслями производства. Однако нарушения экологии не носят лишь локальный характер: воздушные потоки, круговорот воды в природе, океанские течения, транспортные перевозки, миграция животных и т.д. придают многим изменениям окружающей среды глобальный характер. Примерами могут служить озоновые дыры, ядерные испытания и т.д. Об этом же говорит и тот факт, что в организме пингвинов, обитающих в Антарктиде, и белых медведей – в Арктике, отдаленных от «цивилизованных» материков тысячами морских миль, обнаружены следы ДДТ – пестицида, широко применявшегося в сельском хозяйстве еще в 50–60-х годах нашего столетия.

Весь мир с вниманием и тревогой отнесся к Чернобыльской трагедии, последствия которой, как считают специалисты, человечество будет испытывать на себе, как минимум, лет 50–80. Последствия эти многогранны: и в виде появления детей с физическими и психическими нарушениями, и в дистрессе многих миллионов проживающих в зонах влияния последствий аварии на ЧАЭС людей, и в активной миграции людей с изменением уклада их жизни, и в исключении из пользования больших земельных площадей. Появляющиеся в средствах массовой информации данные о регулярно возникающих в различных регионах Земли авариях на АЭС свидетельствуют о постоянном их влиянии на окружающую человека среду через нарушения

структуры и разрушение структурных связей биогеоценоза, через компенсаторные воздействия на отдельные виды флоры и фауны за счет других видов, через создание ранее не существовавших структурных элементов и связей биологически активных синтетических веществ и появление новых условий среды, к которым в организме человека нет эффективных средств адаптации или защиты, и т.д.

Исключительную опасность для человека представляет ионизирующее излучение от природных источников, активность которых сама по себе претерпела определенные изменения в результате деятельности человека. Так, вместе с добываемыми из недр Земли полезными ископаемыми в биосферу попадает излучение радионуклидов, возрастает инфракрасное излучение от продуктов сгорания органического топлива, появляется вредное излучение в помещениях, построенных из материалов, содержащих естественные радионуклиды. Предупреждением в этом отношении должен быть и тот факт, что уже к началу 80-х годов в мире было накоплено ядерного оружия, по мощности достаточного для того, чтобы уничтожить все живое на Земле 17 раз (хотя достаточно и одного). С началом испытания ядерного оружия биосфера во все большей степени загрязняется искусственным радиационным излучением. Данное излучение, создает так называемый искусственный радиационный фон, который наслаивается на возросший естественный фон радиации.

Увеличение выбросов от технологических процессов привело к тому, что в атмосферный воздух стало поступать много представляющих серьезную опасность для здоровья канцерогенов, причем это касается не только их объема, но и количества. В настоящее время среди конечных продуктов производственной деятельности человека насчитывается до 350 различных канцерогенов, каждый шестой из которых обладает особенно выраженными патогенными свойствами. Аналогичное влияние оказывают ионизирующая радиация, большие дозы ультрафиолетового облучения (в частности, жесткого солнечного облучения через так называемые озоновые дыры), продукты распада радиоактивных элементов и др.

Тревога специалистов и ученых по поводу катастрофических экологических последствий «освоения» природы все в большей степени акцентируется на ее последствиях для здоровья человека. *Не случайно поэтому И.И. Брехман при структурировании экологии выделил в ней специфическую для здоровья ветвь и придал этой классификации следующий вид:*

- валеоэкология – наука о здоровье биосферы, о нормальных взаимоотношениях человека с окружающей средой;
- малэкология – наука об изменениях, патологических явлениях в биосфере;

- санэкология – наука о путях и способах защиты, оздоровления и коррекции неблагоприятных изменений в биосфере.

В предложенной И.И. Брехманом структуре экологии прослеживается тесная взаимосвязь стоящих перед этой наукой проблем биосферы с проблемами здоровья человека.

*Таким образом, следует отметить роль изменений окружающей человека среды на его здоровье. Возможно, выход можно искать в разработке долговременных государственных социально-экономических программ, в повышении культуры и валеологической грамотности населения, в воспитании у человека чувства ответственности за свое здоровье и за здоровье других людей, за ближайшие и отдаленные последствия нерационального использования природных ресурсов для живущих и последующих поколений.*

### **2.3.3. Медицинское обеспечение**

Зачастую доля ответственности этого фактора за обеспечение здоровья кажется неожиданно низкой, так как именно с ним большинство людей связывает свои надежды на здоровье. Видимо, такой подход обусловлен, прежде всего тем, что о здоровье человек чаще всего вспоминает тогда, когда уже в связи с болезнью вынужден обращаться к врачу. Выздоровление же, естественно, он и связывает именно с медициной. Однако при этом человек не задумывается над тем, что врач занимается не охраной здоровья, а лечением болезни.

С самого начала возникновения медицины как науки она была ориентирована на здоровье и предупреждение болезней. Так, по преданию, владыки Древнего Востока платили врачам только за дни своего здоровья и сурово спрашивали за свои болезни. Однако по мере развития цивилизации и более широкого распространения заболеваний медицина во все большей степени стала специализироваться на лечении болезней и все меньше уделять внимания здоровью.

В настоящее время изменилась структура заболеваемости. Неинфекционные соматические болезни, функциональные расстройства психики, алкоголизм, наркомания составляют до 40% заболеваемости. Среди причин смерти из многих сотен известных болезней в 85% случаев являются лишь десять, в частности, атеросклероз, гипертоническая болезнь, ожирение, иммунодепрессия, аутоиммунные болезни, метаболические нарушения, психические депрессии, злокачественные болезни. Но вот средств и методов предупреждения патологии именно такого характера медицина не имеет.

*В медицинской профилактике заболеваемости выделяют три уровня:*

- профилактика *первого уровня* ориентирована на весь контингент детей и взрослых и ставит своей задачей улучшение состояния их

здоровья на протяжении всего жизненного цикла. Базой первичной профилактики является опыт формирования средств профилактики, разработка рекомендаций по здоровому образу жизни, народные традиции и обряды поддержания здоровья и т.д.;

- медицинская профилактика *второго уровня* занимается выявлением показателей конституциональной предрасположенности людей и факторов риска многих заболеваний, прогнозированием риска заболеваний по совокупности наследственных особенностей, анамнеза жизни и факторов внешней среды. То есть этот вид профилактики ориентирован не на лечение конкретных болезней, а на вторичную их профилактику;

- профилактика *третьего уровня*, или профилактика болезней, ставит своей основной задачей предупреждение рецидивов заболевания у больных в общепопуляционном масштабе.

Разумеется, наиболее эффективными должны быть первичная и вторичная профилактика, означающие работу со здоровыми или только начинающими заболевать людьми. К сожалению, практически все усилия сосредоточены на третичной профилактике. Именно поэтому Оттавская хартия укрепления здоровья (1986) призывает членов ВОЗ больше внимания уделять вопросам здоровья, а не болезням, и изменить характер взаимоотношений между службами здравоохранения и населением. Подобная рекомендация, является призывом вернуться к использованию средств и методов преимущественно для укрепления здоровья человека. Еще в XVI веке выдающийся английский философ и экономист *Ф. Бэкон* писал, что «первая обязанность медицины – сохранение здоровья, вторая – лечение болезней».

Врач основные усилия направляет на устранение явлений, выражающихся в определенной симптоматике (боль, нарушения функций, психические нарушения и т.д.). При этом необходимо учитывать то обстоятельство, что именно симптом отражает адаптивную реакцию организма в новых условиях, направленную на нормализацию своего состояния. Добиваясь временного (часто – субъективного) облегчения у больного за счет устранения симптома, врач не устраняет причину, его вызвавшую, и тем самым загоняет болезнь «внутрь», провоцируя ее дальнейшее развитие и переход в хроническую форму.

Чаще всего описанный характер «лечения» обусловлен двумя взаимосвязанными обстоятельствами.

*Во-первых*, врач не имеет модели здоровья, ориентируясь на которую он мог бы оценивать эффективность и корректировать лечение. *В лечении у врача есть только один ориентир – норма, которая:*

- отражает лишь среднюю статистическую величину для популяции, к которой относится данный больной, но не учитывает его индивидуальные типологические особенности;

- чаще всего отражает состояние «больной» системы, а не всего организма в целом.

Добившись возврата показателей больной системы к «норме», врач, тем не менее, не добивается самого выздоровления. Вот почему известный клиницист И.В. Давыдовский отмечает, что эффективность медицинской науки возрастет только тогда, когда через изучение *здорового* человека она сумеет раскрыть общие принципиальные закономерности его обеспечения, которые сумеет использовать и в лечении.

*Во-вторых*, медицина, не имея модели здоровья, не владеет и *методологией оздоровления*, построенной на использовании адаптационных возможностей организма. Однако для того, чтобы вызвать к жизни и заставить работать оставшиеся здоровые силы организма для оздоровления, необходимо стимулировать их именно теми средствами, которые их сформировали в эволюции (сюда следует отнести движение, температурные влияния, натуральное питание, нормализацию психической обстановки и т.д.). Признавая значение этих средств, врач, тем не менее, рекомендует больному: фармакологию, покой или скальпель. Привлекательность и для больного, и для врача такого подхода заключается в быстром эффекте устранения симптома, что создает иллюзию быстрого выздоровления. Использование же естественных сил природы и переход к здоровому образу жизни дает результат, хотя и гораздо медленнее, но намного радикальней. Кроме того, в этом случае от самого пациента требуется перейти на требующий от него усилий режим, который академик Н.М. Амосов назвал режимом ограничений (в том, что приятно) и нагрузок (в том, что тяжело).

Вот почему часто в лечении врач использует не стратегический подход – достижение здоровья, а тактический – устранение острых явлений. Данный подход не прогнозирует отдаленные последствия подобного лечения. Характеризуя используемые в традиционном лечении средства – фармакологию, покой и скальпель, – следует отметить, что каждое из них имеет свои преимущества и недостатки, причем зачастую трудно бывает точно оценить однозначно, какого эффекта больше. Для критических состояний, сильных обострений, реанимации, разумеется, требуется использование тех средств, прежде всего фармакологических, которые дают быстрое устранение острых явлений. Большинство таких препаратов синтетического и природного происхождения отличается сильным действием и максимально активизирует организм на борьбу за выживание. Понятно, что подобная мобилизация результатов может носить лишь временный характер с обязательным последующим восстановлением резервного потенциала. Однако для длительного применения такая фармакология непригодна, так как, с одной стороны, не позволяет восстановить функциональные резервы, с другой – является токсичной, ведет к аллергизации и дру-

гим лекарственным заболеваниям. В наибольшей степени это относится к искусственно синтезированным лекарственным веществам, так как природные обладают более мягким действием.

#### **2.3.4. Сравнительная характеристика препаратов синтетического и природного происхождения**

Приведенная в табл. 2 характеристика обоих видов фармакологии становится понятной с эволюционных позиций: синтетические препараты несут организму информацию чужеродную, с которой он в процессе эволюции не сталкивался; природные же вещества относятся к тем, которые сами способствовали эволюции, поэтому их информационное содержание соответствует механизмам жизнедеятельности организма. Вот почему длительное консервативное лечение фармакологическими препаратами, особенно синтетического происхождения, оставляет след не только в виде перенесенного заболевания, но и самого лечения.

Таблица 2

#### **Сравнительная характеристика препаратов синтетического и природного происхождения**

Показатели	Препараты	
	синтетические	природные
Преимущественное использование для лечения болезней	Острых	Хронических
Значение для профилактики	Ограниченное	Большое
Токсичность	Чаще высокая	Чаще низкая
Лекарственные болезни	Частые	Очень редкие
Опасность алергизации	Максимальная	Минимальная
Длительное использование	Обычно опасно или возможно с осторожностью	Возможно
Сохраняемость в лекарственном арсенале	Редко более 10 лет	От десятков до 15 тысяч лет

Причем в первую очередь от последнего страдают системы, являющиеся функциональными барьерами, для которых синтетические препараты являются чужеродными организму веществами, отсюда хорошо известный факт разрушающего влияния их на печень, желу-

дочно-кишечный тракт, дыхательную систему, железы внутренней секреции. В конечном же итоге это приводит не только к нарушению функции указанных систем, но и к извращению обмена веществ в организме в целом.

Покой при острых состояниях организма является обязательным условием полноценного использования резервов организма для борьбы с болезнью. Однако он не может быть рекомендован после устранения этих явлений и тем более – при хронических нарушениях. Основанием для такого противопоказания являются результаты многочисленных исследований и клинические данные, показывающие, что мышечный покой ведет к уменьшению кровоснабжения жизненно важных систем организма, в том числе и к патологически измененным тканям, снижению функциональных резервов, развитию атрофии и (или) дистрофии тканей, медленному течению регенерации и т.д. Вместе с тем известно, что раннее и оптимальное использование функциональных средств и методов позволяет значительно ускорить течение восстановительных процессов в организме даже после особенно острых состояний, грозивших жизни, и серьезных хирургических вмешательств. Функциональная терапия предполагает использование средств и методов, которые, мобилизуя резервы организма, по принципу избыточного восстановления ведут к росту функциональной способности организма. Комплексное использование средств функциональной терапии обеспечивает универсальный эффект стимуляции возможностей всех систем организма – от мышечной и сердечно-сосудистой до иммунной.

Один из основоположников научной медицины, Гиппократ, подчеркивал: медицина часто успокаивает, иногда – облегчает, редко – лечит. А уже упоминавшийся Ф. Бэкон отмечал: «Лечение болезней составляет ту часть медицины, на которую было затрачено много труда, хотя результаты его оказались весьма скудными». При этом следует учесть, что, по мнению американских кардиологов, предупреждение заболевания почти в 25 раз дешевле, чем лечение уже возникшей патологии.

*Таким образом, не должна вызывать удивления низкая доля зависимости здоровья современного человека от медицинского обеспечения, что обусловлено, во-первых, его ориентировкой на лечение, а не обеспечение здоровья, и, во-вторых, отсутствием модели самого здоровья.*

## Г Л А В А 3

### ВАЛЕОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗДОРОВЬЯ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Исходные методологические положения:

- человек является продуктом биологической эволюции;
- за время жизни человека на Земле все в большей степени проявляется его социальная сущность, именно это во многих сферах человеческой жизнедеятельности противоречит его биологическому прошлому;
- с момента появления *Homo sapiens* на Земле ее биосфера заметно изменилась;
- в различных сферах человеческого знания накоплен большой практический опыт формирования, поддержания и укрепления здоровья, который нуждается в детальном анализе и научном обосновании;
- сохранение будущего у человека на Земле возможно только при условии осознания им собственной ответственности за ее состояние и за свое здоровье.

#### **3.1. Биологическое и социальное в природе человека – единство и противоречие**

Появление человека явилось логической ступенью эволюции животного мира на Земле. В нем воплотилось все то лучшее, что за время своего развития накопила природа. Вместе с тем человек явился принципиально новым явлением в природе, что сразу же поставило его над всеми остальными представителями животного мира. Суть отличия человека от животных можно свести к следующим положениям.

Переход обезьяны к прямохождению освободил от несения опорных функций верхние конечности. Благодаря этому человек смог придать им новое назначение, в частности изготовление орудий труда. Выполняемые при этом руками тонкие дифференцированные движения дали толчок к развитию полушарий головного мозга, в особенности лобных долей. Дальнейшее развитие человечества сопровождалось стремлением к образованию сообществ, способных более успешно противостоять стихиям природы, агрессии других людей и животного мира, выполнять совместную трудовую деятельность. Необходимость координации совместных действий привела человека к потребности общения и к возникновению речи. Это в свою очередь сказалось на структурно-функциональной организации мозга, в коре ко-

торого появились центры, отвечающие за восприятие, осознание и воспроизведение слова как «сигнала сигналов» (И.П. Павлов). Освоение речевого общения способствовало возникновению у человека новой, *второй сигнальной системы*, позволившей ему в отличие от животных не только воспринимать непосредственные сигналы действительности, но и абстрагироваться от них. Появление второй сигнальной системы дало возможность человеку:

- анализировать и экстраполировать происходящие события и наблюдаемые явления;
- пользоваться информацией, получаемой от других людей;
- передавать информацию и накопленный опыт потомству;
- планировать свою жизнедеятельность и свои действия.

Возникновение сообществ, способных общаться с помощью абстрактных сигналов, не только позволило человеку занять особое место в животном мире, но и стало началом процесса, который привел к появлению, по выражению В.И. Вернадского, «мирового разума» – ноосферы.

Сообщества людей становились все более многочисленными. При этом каждый член сообщества все в большей степени осознавал, что его безопасность и благополучие во многом зависят от других людей. По-видимому, именно с этого времени возникло совершенно новое явление, которое дополнило естественные условия существования и может рассматриваться как социальная среда.

*Социальная среда – это культурно-психологический (информационный, в том числе и политический) климат, намеренно и/или непреднамеренно, сознательно и/или бессознательно создаваемый для личности, социальных групп и человечества в целом самими людьми и слагающийся из влияния людей как социально-биологических существ друг на друга в коллективах непосредственно и с помощью изобретенных ими средств материального, энергетического и информационного воздействия.* Такие средства включают:

- 1) экономическую обеспеченность (пищей, жильем и др.);
- 2) гражданские свободы (совести, волеизъявления, равноправия и др.);
- 3) степень уверенности в завтрашнем дне (наличие или отсутствие страха за жизнь, перед тяжелым кризисом, голодом, преступлением и пр.);
- 4) моральные нормы общения и трудовой деятельности;
- 5) возможность пользоваться культурными и материальными ценностями или сознание такой возможности;
- 6) возможность вхождения в эталонную для данного человека социальную группу;
- 7) обеспеченность социально-психологическим пространственным минимумом, позволяющим избежать нервно-психологического стресса от перенаселения;
- 8) комфорт сферы услуг и многое другое.

Социальная среда интегрируется с природой в общую совокупность окружающей человека среды. Факторы всех окружающих человека сред между собой тесно взаимосвязаны и составляют объективные и субъективные стороны «качества жизни». При этом объективное неотрывно от субъективного, хотя эта глубокая связь человеком может даже не осознаваться. Важно отметить, что ни одна из указанных сред не может быть выброшена и заменена какой-либо другой – они лишь усиливают или ослабляют действие друг друга.

Взаимозависимость людей в социальной среде привела к необходимости разработки новых условий их взаимоотношений, так как выпадение из общей деятельности, неуспех одного из членов социальной среды неблагоприятно сказывается на самой социальной среде и на каждом ее члене. Именно поэтому закон борьбы за существование в человеческом сообществе перестал играть доминирующую роль, но стало появляться все больше условностей, регламентирующих взаимоотношения между людьми. Это нашло свое выражение в этических, нравственных, религиозных, культурных обрядах, правилах, табу, а позднее – в правовых и других актах, устанавливающих нормы таких взаимоотношений.

Человек рождается с уже готовой генотипической программой, в пределах которой может с той или иной степенью эффективности реализоваться в онтогенезе. *Однако социализация человека в этой программе, даже несмотря на генетически обусловленную способность к речи, не нашла своего выражения, в связи с чем между его биологическим прошлым и социальным настоящим возникают серьезные противоречия.* Вот почему, как указывал И.И. Брехман, «противоречивый феномен человека складывается из диалектического единства множества противоположностей, свойственных ему: между природным и человеческим началом, биологическим и социальным, материальным и духовным, личным и общественным и т.д.». Признание социальной сущности человека наряду с его изначальным биологическим происхождением заставляет в разработке методологии здоровья самым серьезным образом учесть его естественное начало, закономерности индивидуального развития, для того чтобы затем с помощью подбора определенных социальных мер способствовать максимально эффективной реализации заложенных в геноме возможностей.

Развитие человеческого общества сопровождалось дальнейшими процессами и аспектами социализации. В этом отношении особого внимания заслуживает появление у человека социальных мотивов деятельности, возникновение наряду с биологическими новых потребностей, в ряду которых следует упомянуть любовь, уважение, признание и т.д. Подобные потребности не связаны и не ориентированы на обеспечение жизнедеятельности и сохранение жизни, а направлены на удовле-

творение личных и социальных притязаний: служебную карьеру, благосостояние и др. Указанная переориентация мотивов поведения не могла не сказаться на реализации человеком своего генома.

Наиболее отчетливо это обстоятельство проявляется в извращении механизмов стресса. У животных он служит важнейшим средством адаптации к грозящим жизни условиям, помогая справляться с возникающими критическими ситуациями через движение. У человека же при общности физиологических механизмов стресса с животными условия его возникновения и реализации заметно отличаются. Во-первых, как уже было показано, у людей стресс чаще всего связан не с борьбой за выживание, а с социальными мотивами. Во-вторых, в силу различных причин человеку в подавляющем числе случаев не удается завершить стресс движением – и нет ничего удивительного в том, что при огромном количестве условий, провоцирующих стресс, в течение дня у человека нарастает психическое напряжение.

Уже отмечалось, что подавляющая часть производственных технологических процессов ориентирована на все большее освобождение человека от физических нагрузок и на возложение на него функции контроля за этими процессами, то есть опять-таки речь идет о снижении двигательного компонента и о возрастании нагрузки на центральную нервную систему и психику. При этом многократно возрастает ответственность каждого работника за весь технологический цикл, в котором заняты порой тысячи людей. Осознание этой ответственности делает понятной степень его психического напряжения, так как одно неправильно принятое им решение в ответ на изменившуюся производственную ситуацию может привести к срыву всего технологического процесса и к невозможности получить конечный продукт при значительных затратах человеческих и материальных ресурсов.

Социальный статус человека изменил в конечном итоге и его взаимоотношения с природой, частью которой, вместе с тем, он сам является. В то время как эволюция животного мира базируется на возникновении все более совершенных механизмов адаптации к меняющимся условиям существования, человек начал преобразовывать саму природу, пытаясь приспособить ее к своим потребностям. Возникающие в этом случае противоречия между сформированными в эволюции относительно консервативными механизмами адаптации и резко меняющимися условиями существования современного человека ведут к напряжению, а затем – и срыву этих адаптационных приборов.

В настоящее время человек живет преимущественно в искусственно созданных им для, казалось бы, собственного благополучия условиях. Но, как справедливо указывал Ф. Энгельс, человек в первую очередь получает тот результат, на который он рассчитывал, а во вторую, в третью и т.д. – те, которые он не предусматривал, но, тем не менее, значение которых для жизнедеятельности исключительно велико.

В настоящее время большой процент населения проживает в городах. В крупном городе жизнедеятельность человека во многих отношениях регламентирована и ориентирована на согласование своего режима с жизнедеятельностью других людей, с которыми он связан семейными узами, совместной профессиональной деятельностью, транспортом, соседством и пр. Кроме того, независимо от преобладающего у человека суточного биоритма, и «жаворонки», и «голуби», и «совы» вынуждены утром подниматься в одно время, диктуемое им распорядком работы или учебы, ложиться спать с учетом программы телевизионных передач, с распорядком членов своей семьи и т.д. Таким образом, у человека остается все меньше времени, в течение которого он мог бы быть предоставленным самому себе и жить в соответствии со своими личностными и типологическими особенностями. Вот почему убыстрившийся темп городской жизни, «подстраивание» своей жизнедеятельности под жесткий общественно-социальный и профессиональный регламент привели к тому, что, как отмечают психологи, городские условия жизни ведут к отставанию эмоционального развития и интеллектуального роста человека. Не удивительно поэтому, что, по данным ВОЗ, за последнее десятилетие заболеваемость невротиками в мире возросла в 24 раза.

Академик Н.М. Амосов в анализе проблемы здоровья отмечает, что человек конца XX столетия сталкивается с тремя пороками: накоплением отрицательных эмоций без физической разгрузки, перееданием и гиподинамией (или, как ее еще называют, «спешкой сидя»). Именно с последними двумя обстоятельствами связывают акселерацию – ускоренное физическое развитие ребенка (в частности, более раннее и более значительное возрастание длины и массы тела). Однако при этом системы жизнеобеспечения (сердечно-сосудистая, дыхательная и др.) остаются на прежнем функциональном уровне и, таким образом, не в состоянии обеспечить в полной мере потребности физически более крупного организма. Усугубляется это обстоятельство и более бедной и измененной эмоциональностью современного человека.

Итак, социальная и биологическая эволюция человека выступает в единстве своих общих и противоречивых особенностей. Однако человека не оградить от развития цивилизации, общей тенденцией которой является создание максимума комфорта при минимальных мышечных затратах и всевозрастающих требований к нервной деятельности и к психике человека. В этих условиях усилия, и прежде всего через валеологические подходы, необходимо предпринимать для обеспечения здоровья человека с учетом именно этих меняющихся и усложняющихся факторов. При этом игнорирование законов биологического и социального развития человека в онтогенезе может привести к тому, что многие вопросы управления здоровьем будут решаться

на уровне логических построений и умозаключений о необходимости изменения факторов социальной среды, а не на повышении возможностей социально-биологической адаптации человека, где основным критерием должно стать индивидуальное здоровье человека.

Разработка научно обоснованных рекомендаций по формированию, сохранению и укреплению здоровья, тем не менее, еще не может решить проблему в целом. Это обусловлено тем, что она во многом предопределена личностно-мотивационными установками человека. В нашей стране, где декларируется ответственность государства за здоровье человека, не определена, к сожалению, степень ответственности самого человека за свое здоровье. Вот почему ориентировка человека на «бесплатную» медицину, на не зависящие от него в поддержании своего здоровья социальные, экологические, бытовые и прочие обстоятельства делает его пассивным в отношении к собственному здоровью. Тем более что подавляющая часть людей, являясь оптимистами и отличаясь ленью, допускает болезнь или несчастье с кем угодно, но не с ним лично, или, по крайней мере, если это произойдет, то не сейчас, а до этого, считает он, у него есть достаточно времени, чтобы заняться своим здоровьем. К сожалению, свое заблуждение люди начинают понимать лишь тогда, когда болезнь или несчастье уже случились.

Выход в создавшейся ситуации возможен в том, чтобы *воспитать приоритеты здоровья, чувство ответственности за него и научить человека быть здоровым*. Для решения этой проблемы необходима разработка системы непрерывного валеологического образования, которая должна включать и семью, и дошкольные, и школьные образовательные учреждения, и высшую школу, органы здравоохранения, социальной защиты и т.д. Повышение уровня валеологической культуры и материальной ответственности человека за свое здоровье, без сомнения, может дать быстрый и эффективный результат.

## **3.2. Индивидуальные особенности человека**

### **3.2.1. Генотипические аспекты**

Учет индивидуальных особенностей человека в последнее время становится все более настойчивым фактором при рассмотрении проблемы здоровья. В частности, появляются все новые доказательства исключительного значения *морфофункционального типа человека*, который обуславливает многие относительно постоянные морфологические, функциональные, психологические, биоритмологические и другие его качества. Сама же морфофункциональная конституция человека определяется наследственным кодом, являющимся, в свою очередь, результатом длительного воздействия относительно стабильных условий внешней среды. Принадлежность к тому или иному кон-

ституциональному типу не зависит от самого человека, но построение образа жизни с учетом этого фактора, безусловно, может сделать его жизнь здоровой и долгой.

Чаще всего в морфофункциональной дифференциации человека выделяют три основных типа: нормостенический (торакальный), астенический и гиперстенический (мышечный). Кроме указанных основных конституциональных типов определяется множество промежуточных (например, астенонормостенический, нормаастенический, норма-гиперстенический и т.д.). В основу принципов самой дифференциации положены такие антропометрические признаки, как показатели физического развития, длина конечностей, туловища и их соотношения, форма грудной клетки, характер жировоголожения, толщина костей, выраженность скелетной мускулатуры, показатели состояния кожных покровов и т.д. Однако важно отметить, что принадлежность человека к тому или иному морфотипу определяет не только особенности его физического развития, но и многие специфические черты функционирования его организма, в частности, обмен веществ, гормональный статус, предрасположенность к определенным заболеваниям и т.д. Вот почему каждому типу соответствуют и свои особенности обеспечения жизнедеятельности, и свои особые преобладающие факторы риска здоровья. Так, для астеника свойственна предрасположенность к простудным заболеваниям, к болезням крови и дыхательной системы, нарушениям в опорно-двигательном аппарате, в центральной нервной системе и др. В то же время для гиперстеника существует наследственно обусловленная предрасположенность к заболеваниям желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, к нарушениям обмена веществ, сахарному диабету и т.д.

Зная свою типовую принадлежность, человек может правильно организовать свой образ жизни – так, чтобы исключить (или минимизировать) влияние факторов риска, провоцирующих свойственные для наследуемого им типа заболевания. С другой стороны, зная свой тип конституции, можно правильно выбрать для себя профессию, вид физических упражнений (в том числе и спортивных), который мог бы обеспечить максимально эффективное для здоровья (в спорте – для спортивного результата) их использование. Вместе с тем, подбираемые упражнения должны сглаживать свойственные тому или иному типу неблагоприятные черты: так, астенику следует включать в свой двигательный режим упражнения на выносливость (для укрепления сердечно-сосудистой системы) и на силу (для компенсации слабости мышечной системы). Гиперстенику же следует также обратить внимание на выносливость и, помимо этого, на упражнения на гибкость, растягивание.

### 3.2.2. Классификации людей по морфотипу

Существует несколько классификаций людей по принадлежности их к тому или иному морфотипу.

В *функционально-метаболической классификации* учитываются пространственно-временные особенности долговременных адаптационных стратегий на внешние воздействия. Они связаны со взаимодействием онтогенетических механизмов с наследуемой генетической программой человека, дающем в конечном итоге программу длительной адаптации к неадекватным условиям. В формировании классификации большое значение имеют такие генотипические и фенотипические черты человека, как преобладающий тип энергообеспечения (аэробный или гликолитический); морфофункциональный тип, соотношение так называемых белых и красных волокон в скелетных мышцах, тип высшей нервной деятельности и др. В классификации выделены следующие функционально-метаболические типы: «спринтеры», «стайеры» и «смешанный». К спринтерам относят людей, которые хорошо адаптируются к резкой смене обстановки, быстро включаются в новые ритмы жизни и труда. Но постепенно у них наступают дезадаптационные явления, требующие новой смены обстановки. У спринтеров патологические процессы протекают остро с меньшей тенденцией к переходу в хроническую форму. Люди стайерского типа тяжело адаптируются к новым условиям, но в последующем довольно ровно и безболезненно переносят их. Патологические процессы у стайеров протекают вяло, у них отмечается склонность к их рецидивному течению и переходу в хронические формы. Смешанный же функциональный тип характеризуется промежуточными структурно-метаболическими качествами.

*Таким образом*, становится понятным, что учет функционально-метаболической принадлежности человека важен и с точки зрения определения его образа жизни, акцентов в физическом воспитании, профессионального выбора, коррекции режимов труда и отдыха и т.д.

*Биоритмологическая классификация* человека, построенная на основе суточных изменений работоспособности и психофизиологических показателей, признается не всеми. Согласно ей, к «жаворонкам» относят тех людей, у которых максимум дневной активности приходится на первую половину дня, а к «совам» – на вторую, «голуби» же отличаются наиболее активными характеристиками в середине дня. Важно, что каждому типу биоритмологии свойственны специфические особенности жизнедеятельности, обуславливающие их высокую устойчивость к одним факторам риска и чувствительность – к другим. Понятно, что в определении образа жизни, в частности режима дня,

недоучет своей принадлежности к тому или иному типу может привести к чрезмерно высоким нагрузкам на организм тогда, когда последний находится в состоянии низкой работоспособности, – в конечном итоге при таком систематическом режиме это обусловит развитие переутомления.

*Психофизиологическую классификацию* людей впервые под названием темпераментов пытался провести Гиппократ, выделивший четыре их вида в зависимости от соотношения в организме флегмы, крови, желтой и черной желчи – сангвиники, холерики, флегматики и меланхолики. И.П. Павлов, учитывая силу, уравновешенность и подвижность нервных процессов в ЦНС, определил эти типы, соответственно, как сильный уравновешенный подвижный, сильный неуравновешенный, сильный уравновешенный инертный и слабый.

В настоящее время психологи и психиатры в практике пользуются несколькими системами психофизиологической оценки личности. Одна из них учитывает наличие корреляции между типом телосложения человека и характером возникающего у него психического заболевания, что позволило выделить «шизотимические» и «циклотимические» темпераменты. Другая также связывает психологические типы с соматической типологией, положив в основу классификации три комплекса признаков. На этом основании выделено три психофизиологических типа. Первый из них получил название висцеротоников, второй – соматотоников и третий – церебротоников. Помимо указанных можно также отметить психологическую классификацию с основными типами экстравертов и интровертов. Наиболее широко у нас в стране в настоящее время используется типология К. Юнга, в которой учитываются многообразные показатели, характеризующие психические функции мышления, эмоциональности, ощущения и интуиции, а также направленность психики – интроверсии и экстраверсии. В результате различных вариантов сочетания этих показателей выделяют 16 психологических типов.

*Таким образом,* учет генотипических особенностей человека является непременным условием построения его здорового образа жизни, так как последний должен быть обусловлен особенностями телосложения, энергообмена, биоритмологии, психофизиологических акцентов и других наследуемых специфических черт личности. В конечном же итоге эти врожденные качества человека во многом определяют возникающие у него в онтогенезе жизненные приоритеты, предрасположенность или устойчивость к тем или иным факторам риска и т.д.

### **3.2.3. Половые аспекты**

В процессе эволюции животного мира подавляющая часть его представителей приобрела отличия полового диморфизма, характеризующегося женским и мужским началами. Предполагается, что в этом заключается важнейшая биологическая предпосылка самой эволюции.

Действительно, наличие одного пола означает консерватизм, самоповторение, отсутствие прогресса, что лучше всего подтверждается примерами однополых видов, размножающихся партеногенезом, или искусственным клонированием животных организмов – в обоих случаях речь идет об идеальном дублировании особей. Отсутствие развития животного вида делает его заложником окружающей среды, изменения которой могут оказаться губительными для не имеющих соответствующих механизмов адаптации организмов. Вот почему наличие двух полов следует рассматривать как возможность природы в вечном единстве и борьбе противоположностей достичь высшей гармонии. Каждая особь и каждая его система в принципе ориентированы на обеспечение самостоятельности их существования. И только одна система органов – половая – для своей реализации, то есть воспроизведения потомства, требует партнера противоположного пола. В биологии такой поиск происходит в форме борьбы, отмеченной даже на уровне простейших организмов.

Деление на два пола и участие особей обоих полов в воспроизведении потомства создает гибкую систему приспособления, основанную не только на умножении наследуемых качеств каждой из особей, но и на значительном увеличении количества возможных вариантов, комбинаций признаков, имеющих у родительских особей. Вместе с тем, половой диморфизм предопределяет фундаментальное разделение функций между полами, которое также закреплено генетически и передается потомству. При этом самки обеспечивают требуемое количество потомства и стабильность видовых качеств независимо от условий существования. Каждая из самок за свою жизнь способна воспроизвести определенное количество дочерних особей, однако для вида важно, чтобы каждая из самок не только предельно полно использовала свои репродуктивные возможности, но при этом не была биологически чувствительной к изменяющимся условиям, то есть обеспечивала потомству жизнеспособность и консерватизм, присущие данному виду.

Иные требования предъявляются самцам. С точки зрения репродуктивной, один самец может оплодотворить огромное количество самок, и надо было бы ожидать, что в пределах данного вида женских особей должно быть многократно больше, чем мужских. Однако на самом деле это не так, и самцов оказывается почти столько же, что и самок. Почему же природа идет на подобную, казалось бы, не свойственную ей расточительность?

Выбор полового партнера в биологии осуществляют самки по критериям жизнеспособности: здоровья, силы, красоты – именно эти характеристики являются факторами качественного совершенствования потомства. Однако условия жизнедеятельности вида меняются, поэтому природа закодировала часть механизмов адаптации в физиологических особенностях самцов, сделав их повышенно чувствительными к изменяющимся условиям внешней среды. При этом выживает лишь часть мужских особей, но зато обладающая качествами, необходимыми для жизни в новых условиях. Вот эти-то новые адаптационные качества и передаются через самку потомству, так как в новых условиях многие самцы гибнут, и самка должна спариваться с выжившими, способствуя распространению нового генетического материала на весь вид. Таким образом, в биологии самцы являются носителями качеств будущего, то есть главным фактором самой биологической эволюции.

Адаптация к меняющимся условиям среды требует от мужских особей разносторонности, обеспечивающей четкое реагирование на подобные изменения. Однако такая разносторонность не является гарантией выживания для каждого самца, так как носители вредных или бесперспективных качеств в эволюции погибают или дают малочисленное потомство, так что следующему выводу от выживших самцов передаются лишь ценные для новых условий свойства. Таким образом, мужские особи – это авангард, который, наступая широким фронтом, ищет для вида наиболее благоприятные пути развития. Сама же широта поиска обеспечивается тем обстоятельством, что в одних изменившихся условиях могут выжить одни самцы, в других – другие и т.д. Вот почему при возникновении определенных новых условий выживает лишь часть самцов, а остальные либо гибнут, либо не дают потомства, либо появившееся потомство оказывается малочисленным. Это обстоятельство объясняет более высокую смертность мужских особей по сравнению с женскими. Причем, такая особенность свойственна практически всем возрастным периодам развития особей до наступления климактерического периода. Показательно в этом отношении, что при неблагоприятных условиях более чувствительными и более ранимыми оказываются У-хромосомы.

У человека пол закладывается уже в первые недели внутриутробного периода, и на восьмой неделе, когда плод весит всего лишь около четырех граммов, у него начинают формироваться половые органы. Последние преимущественно и определяют внешние отличия мальчиков и девочек в первые годы жизни, хотя год от года половые различия становятся все более выраженными. Решительное же разделение между полами происходит в возрасте полового созревания, когда особенности развития организма начинают определяться во мно-

гом половыми гормонами. Последние и вызывают появление свойственных данному полу признаков, причем не только морфологических, но и характера обмена веществ, психологических и т.д. В основе анатомо-физиологических различий полов лежит разное соотношение женских (эстрогенов) и мужских (андрогенов) половых гормонов.

Преобладание эстрогенов обуславливает появление тех структурно-функциональных характеристик, которые и определяют реализацию женщиной обеих специфичных для нее биологических функций:

– **репродуктивной** – широкий таз, половые органы надежно защищены костными и мышечными тканями, короткие конечности, в головном мозге есть центры, регулирующие процессы овуляции, и т.д.; высокие ловкость рук, скорость восприятия, счет, память, беглость речи и другие речевые навыки;

– **сохранения вида** – высокая устойчивость к действию неблагоприятных факторов (кровопотеря, гипоксия, переохлаждение, физическое утомление, недосыпание, психологическая устойчивость и т.д.).

Преобладание андрогенов ведет к появлению у мужских особей качеств, обеспечивающих *адаптацию к меняющимся условиям жизни*:

- мужской организм крепче, выше, тяжелее, конечности длиннее, туловище короче, быстрота реакции выше, скорость и координация движений более совершенны, лучшее понимание механических отношений, более выражены ориентация в пространстве и математические рассуждения;

- большая жизненная неустойчивость и более чувствительная реакция на изменившиеся условия жизни, меньшая устойчивость к голоду, холоду, кровопотере, боли и т.д.

Изменившиеся в процессе становления цивилизации требования к человеку привели к тому, что у него в гораздо большей степени возросли требования к психологической устойчивости, чем к физическим кондициям: если раньше мужчина должен был доказывать свое преимущество за счет двигательных способностей (силы, выносливости, ловкости и т.д.), то теперь на первый план выдвинулись интеллектуальные, религиозные, этические и другие предпосылки. Социализация человека идет столь быстро, что соответствующие перестройки в биосоциальной сущности мужчины просто не успели произойти, поэтому при возрастающих требованиях к психике снизились запросы на реализацию физических кондиций. Отсюда становится понятным, почему современные мужчины чаще ввязываются в конфликты и более агрессивны.

Если попытаться нарисовать психологические портреты полов, то, видимо, они будут выглядеть следующим образом:

*женщина*: мягкость, терпение, ожидание защиты, эмоциональность, мечтательность, покорность; женщина прочнее стоит на земле,

ей не надо постоянно потрясать окружающих воображаемыми подвигами, она ждет признания своей красоты и привлекательности;

*мужчина:* деловитость, рассудочность, напористость, авторитарность, стремление к самоутверждению; мужчина стремится к постоянной борьбе, ищет признания своей силы, исключительности возможностей.

Разумеется, развитие цивилизации, изменения социальных институтов в некоторых отношениях сместили устоявшиеся представления о психофизиологических особенностях полов. В частности, прослеживается определенная тенденция к смещению половых характеристик, которую можно определить как мускулинизацию женщин и феминизацию мужчин.

Если исходить из особенностей возрастного развития полов, то следовало бы ожидать, что мужчины должны жить дольше женщин. Действительно, мужчины рождаются на 3–4 недели позже, ходить и говорить начинают позднее, половая зрелость у них наступает лишь через 1–2 года после женщин, репродуктивный период у мужчин на 10–15 лет дольше, формирование скелета завершается в 22–25 лет по сравнению с 20–22 годами у женщин и т.д. Однако на самом деле коэффициент смертности у мужчин в 2–2,5 раза выше, а продолжительность жизни, как правило, ниже, чем у женщин, – последнее обстоятельство является общебиологической закономерностью. Чем же обусловлено подобное противоречие? Предполагается, что основное значение здесь играет большой разброс индивидуальных качеств у мужчин. С одной стороны, какие условия ни возникали бы, определенная часть мужских особей сможет к ним адаптироваться. Однако, с другой стороны, другие особи (а их в данных условиях оказывается большинство) оказываются менее жизнеспособными, что ведет к их более высокой заболеваемости и смертности. Показательно в этом отношении, что та часть мужчин, которая оказалась более адаптированной, отличается более высокой жизнеспособностью, даже по сравнению с женщинами. Например, в Закавказье из 15 долгожителей 110–140 лет 14 – мужчины!

Не вызывает сомнения и заметная роль мужского полового гормона *тестостерона* на более высокую чувствительность мужского организма к определенным факторам риска. Так, именно с ним связывают большую уязвимость мужчин к сердечно-сосудистым заболеваниям (женский же половой гормон – *эстроген* – напротив, защищает сердце и сосуды), повышение уровня «плохого» холестерина в крови, провоцирующего развития атеросклероза. Тестостерон делает мужчин более агрессивными, заставляет их стремиться к первенству, толкает на опасные, с точки зрения здоровья и жизни, действия и т.д. Естественно, что все указанные последствия высокого содержания тестостерона в организме мужчин в той или иной степени сокращают его

жизнь. Это объясняет и тот факт, что после наступления климакса у мужчин прогнозируемая продолжительность жизни заметно возрастает. Особенности же соотношения половых гормонов обуславливают лучшее кровоснабжение и хорошую память, и зрение у женщин, чем у мужчин. Вместе с тем, общая заболеваемость у них выше, хотя «серьезных», непосредственно грозящих жизни болезней у мужчин, как правило, больше.

*Таким образом,* половая принадлежность должна в значительной степени накладывать отпечаток на образ жизни человека. Однако в этом вопросе нельзя быть абсолютно категоричным, противопоставляя женский и мужской организмы, так как в каждом из них в той или иной степени присутствуют оба начала. Речь идет об учете этих особенностей в поисках той гармонии социальных ролей мужчины и женщины, которые они играют в обществе и в семье. Вряд ли в обозримом будущем развитие цивилизации и социальных условий сможет нивелировать биологические различия полов, предопределяющие особенности их реакции, поведения, жизнедеятельности и пр.

### **3.3. Валеологический анализ здоровья и болезни**

Понятие здоровья является центральным в валеологии, в то время как болезнь – в медицине. Несмотря на многовековые попытки изучения здоровья человека, оно до сих пор остается понятием идеальным, так как не имеет четких критериев оценки. Очевидно, именно поэтому до сих пор нет четкого общепринятого понятия здоровья.

Существуют различные классификации понятия здоровья. Например, выделяется «здоровье населения» как статистическое понятие, характеризующееся комплексом демографических показателей: рождаемостью, смертностью, уровнем развития, заболеваемостью, средней продолжительностью жизни, а также социально-биологическими показателями. Понятие «общественного здоровья» рассматривается как здоровье групп (возрастно-половых, социальных, профессиональных и др.) населения, проживающего на определенной территории, в различных странах, регионах. Общественное здоровье является результатом социально опосредованных действий, проявляющихся через образ жизни человека, группы населения. Понятие «здоровье популяции» рассматривает процесс социально-исторического развития психосоциальной и биологической жизнедеятельности населения в ряду поколений, повышения трудоспособности и производительности общественного труда, совершенствования психофизиологических возможностей человека.

В литературе достаточно часто встречаются словосочетания «физическое здоровье», «психическое здоровье» и целый ряд других.

Признавая методологическую их неправомерность, так как здоровье понимается как интегральный показатель функционирования организма в целом, при рассмотрении отдельных вопросов допустимо их использование.

Таким образом, несмотря на обилие определений, точек зрения на суть здоровья, до настоящего времени нет единства подходов его определения и оценки. Не вызывает, однако, сомнения то обстоятельство, что *здоровье должно отражать способность человека сохранять свой гомеостазис через совершенную адаптацию к меняющимся условиям среды, то есть активно сопротивляться таким изменениям с целью сохранения и продления жизни. При этом человек преимущественно использует те механизмы адаптации, которые выработала эволюция. Человек – продукт природы, и если бы он не был в состоянии жить в соответствии с ее требованиями, он бы просто не мог появиться на Земле.*

**Вот почему под здоровьем следует понимать такое состояние организма, которое дает человеку возможность в максимальной степени реализовать свою генетическую программу в конкретных условиях социокультурного бытия данного человека.**

С этих позиций здоровье следует рассматривать как понятие динамическое по крайней мере в трех аспектах – индивидуальном, возрастном и историческом.

*Возрастной аспект здоровья* определяется тем обстоятельством, что для каждого этапа возрастного развития человека характерны свои специфические особенности отношений с внешней (физическая адаптация) и с социальной (социальная адаптация) средами. Это обусловлено, соответственно, особенностями развертывания самой генетической программы человека во времени и характером требований, предъявляемых социумом человеку в каждом очередном возрастном периоде его развития. То есть речь идет о том, что для каждого возрастного этапа должны существовать свои критерии здоровья, определяемые свойственными этому возрасту его морфофункциональной организацией и социальной ролью.

В определении же здоровья *в историческом аспекте* следует учитывать, что становление человеческой цивилизации, развитие производства и производственных отношений, культуры, религии и т.д. ведет к тому, что меняется во времени сама обстановка, в которой живет человек. Это касается как условий окружающей природы, так и места и роли человека в социуме. Меняющиеся условия жизнедеятельности со все более отчетливой тенденцией к комфорту, росту качества жизни, изменением места и ритма самой жизни обуславливают то положение, что человек для поддержания своей жизни все меньше использует свои функциональные резервы и все в большей степени –

достижения своего разума. Естественно, что, передаваясь из поколения в поколение, это может вести к снижению функционального резерва и резерва адаптации человека.

В жизнедеятельности человека не может быть ни одного обстоятельства, ни одного показателя, который не сказывался бы на той или иной стороне здоровья. Вот почему сам перечень таких аспектов жизнедеятельности может быть практически бесконечным. Помимо общепризнанных физического, психического, социального компонентов следует учитывать сексуальный, эмоциональный, биоэнергетический, информационный и многие другие субстраты. При этом в оценке здоровья исключительно большое значение имеют морально-волевые и ценностно-мотивационные характеристики. Нельзя недооценивать и личностно-психологический, свойственный лишь человеку компонент (в виде внушения и самовнушения).

Из представленного анализа можно заключить, что и определение здоровья, и выделенные на этом основании его компоненты не отличаются четкостью, что затрудняет саму оценку здоровья, которая в этом случае зачастую оказывается субъективно детерминированной. Вот почему до настоящего времени нет единства взглядов на существование границ и характер перехода из здоровья в болезнь. Действительно, есть здоровье и есть *болезнь как неспособность организма реализовать свои биологические и социальные функции*, но где та грань, которая отделяет первое от второго? Одни исследователи считают, что такая граница, и довольно четкая, существует; другие считают вопрос вообще бессмысленным, так как организм функционирует в довольно широком диапазоне физиологических параметров, третьи – что граница есть, но ее трудно установить.

Пожалуй, все-таки больше третьих, и понятны их попытки классифицировать, таким образом, состояния здоровья, чтобы они отражали различные этапы перехода от здоровья к болезни. Так, Авиценна выделял шесть таких переходных состояний. И.И. Брехман определил так называемое третье состояние, характеризуя его как неполное здоровье, в котором организм может находиться длительное время и из которого он может перейти как в здоровье (первое состояние), так и в болезнь (второе). Третье состояние – это не обязательно угроза перехода в болезнь, а скорее подаренная человеку природой в процессе микроэволюции возможность, время, шанс для восстановления возможностей своих функциональных систем через определенную степень напряжения механизмов саморегуляции.

Выделяют четыре состояния организма:

1. Состояние с достаточными адаптационными возможностями.
2. Донозологическое состояние, когда адаптация реализуется за счет более высокого, чем в норме, напряжения регуляторных систем.

3. Преморбидное состояние со снижением функциональных резервов.

4. Срыв адаптации со снижением функциональных возможностей организма – это уже состояние, при котором ставится клинический диагноз.

Существует и более конкретная классификация переходных состояний здоровья:

- условное здоровье;
- функциональные отклонения;
- пограничные состояния;
- хронические заболевания;
- инвалидность;
- полная утрата функций;
- смертельный исход.

Таким образом, независимо от приведенных классификаций, задача в принципе заключается в том, чтобы перевести человека в более высокую степень здоровья. Причем с валеологических позиций преимущественное значение в реализации такой задачи должно принадлежать мобилизации возможностей самого организма, любые же вмешательства извне должны в той или иной степени действовать именно этим путем – стимулировать защитно-приспособительные механизмы. Сам же исход борьбы организма за переход в более высокое состояние зависит от того, насколько, с одной стороны, нарушен гомеостаз, а с другой – каким резервом саморегуляции обладает организм, в каком допустимом диапазоне возможностей могут эффективно работать его механизмы адаптации.

Если первую из указанных характеристик зависимости – величину изменений – можно определить с помощью диагностических методов, то вторую, функциональную, с точки зрения приведенных выше градаций «здоров–болен» установить достаточно сложно, потому что все они носят качественный характер и не имеют количественного выражения. Именно этим следует объяснить появление диагноза «практически здоров», то есть явных признаков болезни не обнаружено, но они должны быть, поэтому врач, поставивший такой диагноз, полной ответственности не несет за то, что может произойти с пациентом завтра. Если же учесть, что подавляющая часть населения нашей страны находится в упоминавшемся третьем состоянии, то наиболее часто в медицинской практике ставится именно диагноз «практически здоров», освобождающий врача от необходимости заниматься данным человеком. В этом нет ничего удивительного, потому что на основании качественной оценки здоровья врач не может определить, за счет каких систем идет компенсация нарушенных функций, adapta-

ция, каков функциональный резерв больного, а поэтому и не может прогнозировать состояние здоровья.

Все сказанное делает понятным и опасным субъективный характер интерпретации каждым специалистом любой из существующих качественных классификаций здоровья и болезни. Не зря, поэтому С. Цвейг предупреждал, что «ни один врач не должен бы с чистой совестью произносить даже такие слова, как «здоров» и «болен», – кто знает, где кончается здоровье и начинается болезнь?» В то же время решение этого вопроса на количественной основе приобретает исключительно важное практическое значение, так как может вооружить специалиста конкретными данными – где, в каком «месте здоровья» находится индивид и что надо сделать, чтобы перевести его на более высокий уровень. В таком случае возникает принципиальный вопрос: что же собой представляет «норма», к которой надо вести больного?

Очевидно, что под *нормой* следует понимать рабочий диапазон функционирования живого организма, детерминированный как генотипически, так и фенотипически. Однако в медицинской практике норму выделяют лишь на фенотипическом уровне как диапазон колебаний функциональных показателей от среднестатистической выборки. Чаще всего такой диапазон определяют как среднее значение данных показателей для конкретного контингента. Такой подход можно было бы принять, если бы выборка включала, если речь идет о норме, только здоровых людей, однако в действительности она включает всех обследованных лиц. Если учесть, что даже среди выпускников средней школы относительно здоровыми могут считаться не более 6–8%, то понятно, что считать среднестатистическую величину нормой неправомерно. Неудивительно поэтому, что количественные характеристики нормы отдельных показателей в связи с ухудшающимся состоянием здоровья населения постоянно корректируются во времени, причем в сторону снижения их качества (например, «нормы» содержания холестерина или сахара в крови), то есть «норма» следует за ухудшением здоровья популяции. Но это очень опасно, так как ориентирует и индивида, и врача на то, что этот человек соответствует «норме». При этом врач, в отличие от пациента, знает, что тот уже фактически болен, но болен «нормально», как и все вокруг, и ему не о чем беспокоиться, а врачу – незачем заниматься им.

Количественный подход к оценке здоровья в методологическом плане предполагает ту посылку, что данный человек в каждый период времени имеет определенную величину функциональных возможностей, позволяющую ему реализовать свою генетическую программу, то есть величину здоровья (впрочем, как и уже имеющихся нарушений – болезни). Поэтому человек должен иметь четкую цель – увеличить количество здоровья и уменьшить количество болезни. А это оз-

начает, что, в каком бы состоянии человек ни находился, у него определенное количество здоровья все-таки есть (даже в состоянии клинической смерти). Возможность контролировать динамику изменения количества здоровья выгодно отличает такой подход, так как ориентирует человека (и не только явно больного, но и считающегося здоровым) на постоянное стремление к увеличению количества здоровья. Принципиально здесь и то, что в этом случае данный человек не сравнивается с другими, а лишь с самим собой: сегодня у него должно быть здоровья больше, чем вчера. Именно с этих позиций следует оценивать роль валеологии и медицины в обеспечении и восстановлении здоровья человека в зависимости от того уровня здоровья, в котором он в настоящее время находится (рис. 1).

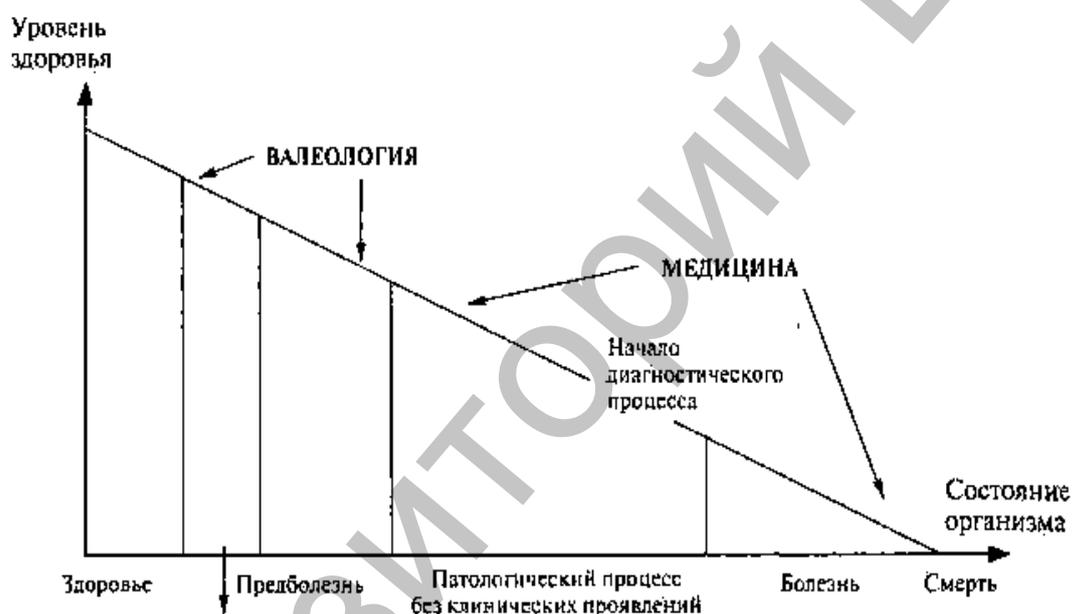


Рис. 1. Роль и место валеологии и медицины в зависимости от уровня здоровья и состояния организма.

Таким образом, не вызывает сомнения, что в основе оценки здоровья должен лежать количественный подход, то есть количественная оценка материальных факторов, показателей функциональных систем организма, от уровня которых и зависит сам уровень здоровья.

Возвращаясь к вопросу о «норме», придется констатировать, что при количественной оценке здоровья само понятие «нормы» теряет смысл. Если оно отражает среднестатистическую величину, то не может быть принято за исходную позицию, так как эта величина, будучи полученной без учета состояния включенных в выборку вариантов, ущербна и довольно сомнительна для «нормы», а может рассматриваться именно лишь как средняя, довольно условная величина. Кроме того, при таком подходе не учитываются индивидуальные – генотипические и фенотипические – особенности человека. С этих позиций

гораздо корректнее говорить не о «норме» здоровья, а о его «уровне». Причем последний не должен сравниваться с уровнем здоровья других людей, а рассматриваться в динамике относительно исходных для данного этапа обследования показателей и только для данного конкретного человека. Разумеется, в этом случае должны учитываться возрастные его особенности, но главное – как (и за счет чего) произошло изменение его состояния относительно предыдущего тестирования, то есть насколько изменилось у него количество здоровья. Речь в конечном итоге идет о том, чтобы, проставляя основной диагноз, врач мог оценить и уровень здоровья (а не только степень заболевания) – именно последний и должен стать отправной точкой оценки эффективности реабилитации. При таком подходе можно логично вывести методы и средства воздействия на гомеостаз, функциональные изменения которого и дадут расширение диапазона его колебаний, то есть пределов адаптации.

Рассматриваемый подход заслуживает внимания прежде всего потому, что он не только оставляет больному (при любом уровне здоровья) и специалисту надежду на возможно полную реабилитацию, но и показывает стратегию такой реабилитации – через тренировку гомеостаза.

Преобладающий в медицине *качественный подход* к здоровью закономерно ведет и к такому же отношению к болезни. Чаще всего ее рассматривают как состояние, противоположное здоровью: по глоссарию ВОЗ, *болезнь есть любое субъективное и объективное отклонение от нормального физиологического состояния*. Такое определение хотя и довольно всеобъемлюще, однако носит скорее декларативный характер и вряд ли имеет практическое значение. С другой стороны, введение количественных критериев уровня здоровья (точно так же можно говорить об уровне болезни, и, без всякого сомнения, между обоими этими состояниями существует отрицательная зависимость) позволяет не только поставить точный клинический диагноз человеку, но и конкретизировать ту ступеньку здоровья (или болезни), на которой в настоящее время находится данный человек. С этих позиций отпадает необходимость существования двух понятий – здоровье и болезнь – и достаточным оказывается только первое из них. Второе же приобретает смысл только при постановке диагноза какого-либо конкретного заболевания, но не применительно к организму человека в целом, ибо болезнь не отменяет здоровья – очень часто имеет место не болезнь, а недостаток здоровья. Между ними (здоровьем и болезнью) располагается целая гамма промежуточных состояний, указывающих на особые формы приспособления, близкие то к здоровью, то к заболеванию и все же не являющиеся ни тем, ни другим.

*Количественный подход* к оценке здоровья остро ставит вопрос о критериях, показателях оценки.

### 3.4. Показатели индивидуального здоровья

В настоящее время выделяют пять групп признаков, по которым должно оцениваться здоровье:

1. Уровень и гармоничность физического развития.
2. Резервные возможности основных функциональных систем и организма в целом.
3. Уровень иммунной защиты и неспецифической резистентности организма.
4. Наличие или отсутствие хронического или врожденного заболевания или дефектов развития.
5. Уровень личностных характеристик, отражающих духовное и социальное благополучие и здоровье человека.

Выше уже отмечалось, что с методологических позиций оценку здоровья необходимо проводить в динамике для каждого отдельного человека, в соответствии с его индивидуальными особенностями и текущим состоянием. Сравнение же его показателей со среднестатистической «нормой» довольно условно и должно иметь для врача лишь относительную ценность. Гораздо большее значение в стратегии и тактике обеспечения, сохранения и восстановления здоровья должно иметь понятие *индивидуального здоровья*, то есть свойственного (или достижимого) именно этому человеку, поскольку следует определять нормы возрастные, половые, конституциональные, региональные и социальные. Но в таком случае опять-таки следует говорить об индивидуальных нормах (или скорее – показателях) здоровья. Исходя из этого, можно выделить восемь основных групп показателей индивидуального здоровья (табл. 3).

Таблица 3

#### Показатели индивидуального здоровья

Генетические	Генотип, отсутствие дизэмбриогенеза, наследственных дефектов
Биохимические	Показатели биологических тканей и жидкостей
Метаболические	Уровень обмена веществ в покое и после нагрузок
Морфологические	Уровень физического развития, тип конституции (морфотип)
Функциональные	Функциональное состояние органов и систем: <ul style="list-style-type: none"><li>• норма покоя;</li><li>• норма реакции;</li><li>• резервные возможности, функциональный тип</li></ul>

Генетические	Генотип, отсутствие дизэмбриогенеза, наследственных дефектов
Психологические	Эмоционально-волевая, мыслительная, интеллектуальная сферы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• доминантность полушария;</li> <li>• тип ВНД;</li> <li>• тип темперамента, тип доминирующего инстинкта</li> </ul>
Социально-духовные	Целевые установки, нравственные ценности, идеалы, уровень притязаний и реамуляции потребностей, степень признания и т.д.
Клинические	Отсутствие признаков болезни

Как видно из представленной таблицы, показатели, определяющие индивидуальное здоровье, имеют то преимущество, что значительная часть из них может быть выражена количественно, что позволяет в конечном итоге получить суммарную величину уровня здоровья, динамика которой и позволит судить о состоянии и перспективах здоровья данного человека. И, что не менее важно, такой подход позволяет оценить силу или слабость каждого из показателей индивидуального здоровья, эффективность предпринимаемых оздоровительных мер применительно к каждому показателю и внести коррективы в саму программу оздоровления.

### 3.5. Системы оценки уровня здоровья

В настоящее время для оценки уровня здоровья предложено множество систем. Одна из них делает основным показателем уровня здоровья состояние кислородтранспортных систем организма: чем оно выше, тем здоровее человек. Проверить же состояние этих систем можно лишь при выполнении организмом предельно напряженной по объему физической нагрузки за определенное время. Вот почему предложен 12-минутный (или как разновидность – полуторамильный) тест. Результаты его оцениваются по расстоянию, которое испытуемый преодолел за 12 минут, так как чем выше функциональное состояние организма, тем большую дистанцию в единицу времени он может преодолеть (табл. 4).

Есть и другой вариант – за основу оценки уровня здоровья предложено длительность произвольной задержки дыхания на спокойном выдохе сравнивать с возможностями обменных процессов в организме (табл. 5).

Одним из наиболее объективных методов оценки уровня здоровья является комплексная система, в перечне показателей которой

есть относящиеся ко всем трем группам уже упомянутых состояний организма.

Таблица 4

**Показатели и оценка результата 12-минутного теста  
для лиц различного возраста (в км)**

<b>Оценка</b>	<b>Женщины</b>	<b>Мужчины</b>
Очень плохо	Менее 1,4	Менее 1,6
Плохо	1,4–1,7	1,6–2,0
Удовлетворительно	1,7–2,1	2,1–2,4
Хорошо	2,1–2,5	2,4–2,8
Отлично	Более 2,5	Более 2,8

Таблица 5

**Состояние организма в зависимости от содержания CO<sub>2</sub>  
в альвеолярном воздухе при максимально возможной  
задержке дыхания**

<b>Состояние организма</b>	<b>Содержание CO<sub>2</sub> в альвеолярном воздухе (%)</b>	<b>Максимальная длительность задержки дыхания (с)</b>
Норма 1 степень	6,5	60
Недостаточность 2 степень	6,0	50
3 степень	5,5–5,0	40–30
4 степень	4,5	20
5 степень	4,0	10
6 степень	3,5	5

Есть более совершенный подход, включающий показатели четырех групп: состояние организма в покое, функциональные резервы, образ жизни и состояние иммунной системы. Представленные таблицы имеют то несомненное преимущество, что дают возможность оценить здоровье человека не качественно (здоров–болен), а количественно. При этом важно, что, во-первых, человек может объективно оценить состояние каждой из сторон своей жизнедеятельности; во-вторых, наметить меры для воздействия на самую слабую из них; в-третьих, сравнить свое нынешнее состояние с бывшим ранее; в-четвертых, оценить эффективность принятых мер по оздоровлению и наметить тактику своих действий на следующем этапе.

## Г Л А В А 4

### ОБЩАЯ НОЗОЛОГИЯ

Наука, изучающая общие (свойственные для большинства болезней) закономерности возникновения, развития, течения и исхода болезней, а также функциональные изменения в больном организме называется патологической физиологией. Она является частью науки патологии, изучающей больной организм. *Pathos* – болезнь, *logos* – учение.

Курс патологической физиологии делится на три части: общая нозология, основные или типические патологические процессы и патологическая физиология органов и систем.

Здоровье и болезнь представляют собой две основные формы жизни. Состояние здоровья и болезни могут много раз сменять друг друга на протяжении индивидуальной жизни животного и человека.

#### 4.1. Общее учение о болезни

Что же такое болезнь? Болезнь – это нарушение жизнедеятельности организма как целого, возникающее в результате несоответствия между ним и окружающей средой и сопровождающееся снижением работоспособности. От познания общих закономерностей возникновения и развития болезней зависит более четкое и достоверное их распознавание (диагностика) и в значительной степени эффективность лечебно-профилактических мероприятий.

***Существует несколько классификаций болезней:***

- Болезни классифицируют **по течению** т.е. по длительности:
  1. *Острые или молниеносные болезни.* Длятся такие болезни до четырех дней.
  2. *Острые болезни.* Их длительность от 5 до 14 дней.
  3. *Подострые болезни.* Продолжительность этих болезней от 3 до 6 недель.
  4. *Хронические болезни.* Это такие болезни, которые длятся более 6 недель, а также месяцами или годами.
- Болезни классифицируют **по причинам возникновения:**
  1. *Паразитарные (их еще называют – заразные болезни).* Паразитарные болезни в свою очередь делятся на *инфекционные* и *инвазионные*:
    - а) *инфекционные* – это болезни, которые вызываются микробами или вирусами:
    - б) *инвазионные* – это болезни, которые вызываются гельминтами.

2. *Непаразитарные* (их еще называют – незаразные болезни). Данные болезни вызываются действием механических, физических и химических факторов.

• Болезни классифицируют **по степени поражения:**

1. *Органные*. Поражаются отдельные органы (например, болезни почек, сердца, желудка).

2. *Системные*. Поражаются целые системы органов.

• Болезни классифицируют **по характеру возникающих нарушений:**

1. *Функциональные*. Это болезни, при которых нарушается только функция того или иного органа.

2. *Органические*. Заболевания, при которых изменяется не только способность выполнять определенные функции, но и строение, структура органа.

*В течении, т.е. в развитии болезни выделяют, как правило, четыре периода:*

**Первый период** *скрытый или латентный (при инфекционных заболеваниях его чаще называют – инкубационный)* – это время от начала воздействия или попадания внутрь организма вредного фактора до появления первых признаков болезни. В этот период возбудитель в организме размножается и выделяет токсины. Данный этап может длиться от нескольких секунд до нескольких лет. Длительность разная и зависит от характера вредного фактора или возбудителя, а также от особенностей самого организма человека, т.е. от его реактивности и резистентности.

**Второй период** *продромальный, или период предвестников болезни* – это появление первых признаков болезни (снижение продуктивности, работоспособности, быстрая утомляемость, потеря аппетита). В данный период диагностика затруднена, так как многие болезни имеют сходные признаки на данном этапе. Длится данный период от нескольких часов до двух–трех дней.

**Третий период** – *явных клинических признаков или симптомов*. На этом этапе развития болезни появляются признаки, которые характерны для той или иной болезни. Этот период может протекать с периодами затухания признаков болезни (ремиссия) или с периодами обострения признаков (пароксизм).

**Четвертый период** – *исход болезни*. Данный этап характеризуется либо выздоровлением, либо переходом в хроническое течение, либо смертью.

## 4.2. Исход болезни

Во время болезни в организме протекают процессы разрушения, защиты и восстановления. Течение и исход болезни зависят от того, какие из этих процессов преобладают. Преобладание защитных и восстановительных процессов над разрушительными ведет к выздоровлению, а обратное явление – к гибели человека.

*Выздоровление* может быть *полным* или *неполным*. При *полном выздоровлении* происходит восстановление органов и систем организма как морфологически, так и функционально. Полное выздоровление нельзя рассматривать как возврат к первоначальному состоянию. Например, после перенесения инфекционного заболевания меняются свойства организма. В одних случаях образуется невосприимчивость к данной инфекции (например, после перенесенной в детстве краснухи, вырабатывается иммунитет к данному заболеванию). В других случаях после перенесенного инфекционного заболевания, наоборот, чувствительность к данной инфекции повышается (крупозное воспаление легких). При *неполном выздоровлении* нарушенные структуры и функции полностью не восстанавливаются, а компенсируются за счет усиленной деятельности здоровых участков органа или других органов и систем. Одним из выражений неполного выздоровления является *рецидив* (возврат) болезни, а также переход ее в хроническое течение.

*Смерть* наступает в том случае, если организм не может приспособиться к измененным условиям существования.

Основные причины смерти: 1) прекращение сердечной деятельности (*mors per sincopen*); 2) остановка дыхания (*mors per asphyxiurn*). Смерть может быть естественная или старческая, патологическая (от болезней, отравлений, пищевых токсикозов и др.), насильственная. Смерть может быть мгновенной или скоропостижной, но чаще всего она бывает постепенной.

Постепенная смерть протекает в четыре периода: терминальная пауза, агония, клиническая смерть и биологическая смерть.

Терминальная пауза характеризуется тем, что на 30–60 секунд прекращается дыхание, работа сердца, понижается кровяное давление, угасают рефлексы, теряется сознание.

*Терминальное состояние* – это обратимое состояние угасания функций организма, предшествующее биологической смерти. Различают трое «ворот смерти» – сердце, дыхательная система и мозг. Поражение сердца ведет к недостаточности или прекращению кровообращения. При нарушении функции дыхательной системы нарушается транспортировка кислорода. Поражение мозга ведет к угнетению ды-

хательного, а затем сосудодвигательного центров продолговатого мозга. Терминальное состояние включает преагонию, агонию, клиническую смерть.

*Преагональное состояние* – это такой этап умирания, в ходе которого постепенно нарушаются функции центральной нервной системы (корково-подкорковые и верхнестволовые отделы головного мозга). Сознание сохранено, но наблюдается заторможенность, затемненность или спутанность его. Глазные рефлексы сохранены. Пульс на периферических артериях отсутствует, на сонных артериях пульс – резко учащен, нитевидный. Артериальное давление падает до нуля, что свидетельствует о нарушении периферического кровообращения. Кожные покровы бледные, лицо, кисти рук синюшные. Дыхание поверхностное, частое. В конце этого этапа может наступить резкое замедление пульса и дыхания.

*Агональное состояние.* Характеризуется отсутствием сознания, глазных рефлексов (роговичного, реакции зрачка на свет). Пульс и артериальное давление не определяются (на сонных артериях пульс определяется с трудом). Тоны сердца резко приглушены. Дыхание редкое, поверхностное, судорожное с участием вспомогательных дыхательных мышц (имеет характер заглывания воздуха). Бледность кожных покровов с цианозом кистей рук. У больного развивается кислородное голодание жизненно важных центров. Агональное состояние может продолжаться от нескольких минут до нескольких часов и заканчивается клинической смертью.

*Клиническая смерть* – кратковременная переходная стадия между смертью и жизнью. Характеризуется полной остановкой дыхания и кровообращения, прекращением функции центральной нервной системы. Зрачки расширены, на свет не реагируют, рефлексы не определяются. Кожные покровы резко бледные, холодные на ощупь. Продолжительность клинической смерти 3–7 минут и зависят они от устойчивости высших отделов нервной системы к кислородному голоданию. Клиническая смерть характеризуется тем, что дыхание и сердечная деятельность прекращаются, обменные функции в клетках и тканях замедляются, истощаются энергетические резервы организма. Клиническая смерть – процесс обратимый: определенными воздействиями на сердце и центральную нервную систему удастся осуществить реанимацию организма (восстановить жизненные функции).

Клиническая смерть переходит в биологическую, которая характеризуется прекращением обменных процессов вначале в центральной нервной системе, а затем в других органах и тканях.

*Биологическая смерть* – это необратимое прекращение жизнедеятельности организма. Отсутствуют тоны сердца и биоэлектрическая активность сердца при электрокардиографии. Пульс даже на крупных артериях не определяется. Дыхание прекращается. Отсутствуют спонтанные движения, рефлексy, реакция на звуковые, болевые, проприоцептивные раздражения. Зрачки максимально расширены, на свет не реагируют, роговица мутнеет и высыхает. Температура тела падает ниже 20. К более поздним симптомам биологической смерти относится появление трупных пятен (участков кожи синевато-фиолетового цвета в той части тела, на которой лежит труп) и трупного окоченения (неподвижности суставов, уплотнения мышц). Трупное окоченение возникает через 2–3 часа после прекращения дыхания и кровообращения. О биологической смерти свидетельствует и симптом «кошачьего глаза» – расширенный круглый зрачок при сдавливании глазного яблока деформируется, приобретая щелевидную форму. Он наблюдается через 10–15 минут после наступления смерти.

При возникновении сомнения в биологической смерти необходимо срочно начать реанимационные мероприятия. *Признаками жизни являются:*

- наличие сердцебиения, что определяется выслушиванием сердечных тонов над областью сердца;
- наличие пульса на артериях; при отсутствии пульса на лучевых артериях необходимо исследовать пульсацию сонной, плечевой, бедренной артерии;
- наличие дыхания – это можно определить по движению грудной клетки и передней брюшной стенки, по движению потока воздуха с помощью зеркала (его увлажнение) или кусочка ваты, поднесенного к носовым ходам;
- наличие реакции зрачков на свет – при направлении пучка света на глаз происходит сужение зрачка.

При обнаружении любого признака жизни следует немедленно приступить к оказанию первой медицинской помощи – искусственной вентиляции легких, наружному массажу сердца и др.

*Агония* (борьба) – это последняя попытка организма спасти жизнь. Она характеризуется тем, что восстанавливается дыхание, работа сердца, повышается кровяное давление, из-за расстройства центральной нервной системы, особенно ее высших отделов, могут быть судороги, параличи, непроизвольное выделения кала и мочи, однако сознание не возвращается. Агония может продолжаться от нескольких часов до двух суток. Затем она переходит в состояние клинической смерти.

Смерть организма как целого не сопровождается одновременно и смертью отдельных органов, тканей. Можно восстановить деятельность самых различных органов, взятых из трупов умерших, например, сердца, почек, отдельных тканей.

Продолжительность болезни зависит от вызвавшей ее причины, устойчивости организма и от условий внешней среды. Исход болезни зависит от силы и продолжительности воздействия вредного фактора и от состояния приспособительных механизмов организма человека. К последним относятся: защитные, компенсаторные и восстановительные приспособления. Защитными называют приспособления организма, возникшие в процессе эволюции (кашель, чихание, понос, рвота, выработка антител), направленные на устранение действия вредного фактора, компенсаторными – приспособления в организме, когда нарушенная функция одного органа возмещается усиленной работой другого. Например, при нарушении функции дыхания компенсация осуществляется за счет усиления работы сердца. К восстановительным приспособлениям относят появление новых клеток на месте разрушения.

Своевременное и быстрое включение указанных приспособлений происходит тогда, когда имеются благоприятные условия внешней среды.

## Г Л А В А 5

### ОБЩАЯ ЭТИОЛОГИЯ

Первый вопрос, который возникает при столкновении с болезнью, касается ее причины. Выяснить причину – означает найти правильный путь к профилактике и лечению заболевшего человека.

Этиология – учение о причинах и условиях возникновения заболеваний. Этиология отвечает на вопрос Что? Что является причиной болезни? Выяснение этиологических факторов является очень важным не только для врача, с той точки зрения, что, зная причину болезни легче организовать более совершенное лечение и профилактику. До сих пор нет совершенного лечения при ряде болезней и только потому, что до сих пор не выяснена причина этих заболеваний.

Выяснить причину заболевания не всегда просто, так как причинный фактор может действовать задолго до того, как больной поступит в клинику. Кроме того, причинный фактор может действовать в комплексе с другими факторами. В науке существовало очень много различных взглядов на причину заболевания и они объединены в ряд этиологических направлений:

1. Монокаузализм.
2. Кондиционализм.
3. Конституционализм.
4. Научный каузализм.

**Монокаузализм.** Моно – один, кауза – причина (второе обозначение причины). Данное направление в этиологии возникло в конце XIX века, когда бурно развивалась наука, и было открыто много возбудителей заболеваний.

Сторонники монокаузализма считали, что для возникновения заболевания всегда достаточно попадания в организм одного возбудителя. Они считали, что заболеваний столько, сколько возбудителей. Монокаузализм справедлив лишь для отдельных болезней (например, для сибирской язвы). Но как единое направление для всех болезней монокаузализм не приемлем. Например – попадание туберкулезной палочки не достаточно для развития туберкулеза.

Туберкулезная палочка имеется у 80–95% людей, а туберкулез не возникает. Для развития туберкулеза необходимы способствующие условия, т.е. низкий уровень социально-бытовых условий, постоянная повышенная физическая нагрузка, сырость, грязь, неполноценное питание и т.д.

Несостоятельность этого направления в том, что сторонники монокаузализма не придавали значения условиям окружающей среды, не учитывали состояние самого организма

**Кондиционализм.** Кондицио – условие. Это такое направление в этиологии, согласно которому болезни рассматривают как результат действия целого комплекса неблагоприятных факторов. Ошибка сторонников данного направления заключается в том, что они не выделяли главного, решающего фактора и тем самым дезориентировали врача. Они считали, что все эти факторы равнозначные.

Если не выделять главного, решающего фактора, то не известно, как бороться с болезнью.

**Конституционализм.** Сторонники данного направления считают, что всегда решающим в возникновении заболевания является состояние самого организма, т.е. болезнь рассматривают как результат неполноценной конституции организма. Бесспорно, в возникновении болезни важное значение имеют: состояние организма, тип нервной системы, особенности обмена веществ, но свести все болезни к слабой конституции было бы неправильно.

**Научный каузализм** – это современный взгляд на причину возникновения болезни.

*Научный каузализм* базируется на следующих основных принципах:

- 1) в природе нет явлений без причины;
- 2) все явления в природе взаимосвязаны, т.е. изолированных явлений в природе нет;
- 3) в каждой цепи явлений нужно выделять главное, ведущее звено.

Если эти три основных принципа перенести на этиологию болезни, то выходит, что в природе нет болезней без причин.

И, согласно научному каузализму, все болезнетворные факторы делятся на три группы:

- вызывающие факторы;
- способствующие факторы;
- предрасполагающие факторы.

*Вызывающие факторы* – это такие факторы, которые обеспечивают специфичность данного заболевания. Например: рожистая палочка вызывает только рожу свиней.

*Способствующие* – факторы, которые составляет внешняя среда. Сюда мы относим: условия содержания, тип кормления, уход, эксплуатацию. Эти факторы могут способствовать возникновению заболевания, если они нарушены, либо препятствовать возникновению болезни, если они соответствуют нормам.

*Предрасполагающие факторы* – это состояние самого организма, тип нервной системы, его наследственные данные, резистентность организма, конституция и т.д.

*Сущность научного каузализма* заключается в том, что в каждом конкретном случае, когда возникает заболевание из трех групп этиологических факторов надо выделить главный, решающий фактор, а им может быть любой из 3-х вышеназванных.

Главным фактором в возникновении болезни является вызывающий фактор тогда, когда для возникновения заболевания всегда достаточно попадания в организм человека одного возбудителя. Например, сибирская язва возникает во всех случаях, когда в организм попадает сибироязвенная палочка не зависимо от условий жизни, питания, состояния самого организма, т.е. в возникновении сибирской язвы главным решающим фактором является вызывающий. Однако, вызывающий фактор не всегда является главным.

Главным фактором в возникновении болезни является способствующий фактор тогда, когда возбудитель присутствует в организме, но проявляет свое действие при нарушении питания, условий жизнедеятельности, при действии факторов, понижающих иммунитет.

Например, такие заболевания, как колибактериоз, паратиф встречаются тогда, когда на организм человека действуют вышеперечисленные неблагоприятные факторы, а вызывающим фактором является кишечная палочка, которая постоянно присутствует в организме человека и составляет нормальную микрофлору его кишечника.

Главным фактором в возникновении болезни является предрасполагающий в тех случаях, когда заболевание передается по наследству. Пример. Гемофилия – нарушение свертываемости крови. Главную роль в возникновении данного заболевания играют наследственные данные, т.е. предрасполагающий фактор. Гемофилия чаще передается по наследству по мужской линии, а носителями гена гемофилии являются женщины.

## Г Л А В А 6

### ОБЩИЙ ПАТОГЕНЕЗ

Для выяснения сущности болезни недостаточно знать ее причину, не менее важно проследить, как действует вредный фактор в организме, то есть разобраться в механизме возникновения и развития патологического процесса.

Учение о механизмах возникновения и развития заболевания и о путях распространения болезнетворного фактора по организму называется патогенез (от греческого *pathos* – болезнь, страдание, *genesis* – происхождение).

Различают три основных механизма возникновения и развития болезней: рефлекторный, центрогенный (нервно-гуморальный) и механизм прямого или непосредственного действия.

*Механизм называется рефлекторным*, если действие вредного фактора воспринимается нервными окончаниями (рецепторами) какого-либо органа. Возникающее возбуждение по афферентным (центростремительным) путям идет в центральную нервную систему, там анализируется, а оттуда по эфферентным (центробежным) путям идет к различным органам и функция – последних изменяется. Происходящие изменения вначале носят защитный характер, а если их оказывается недостаточно, то возникает патологический процесс.

*Механизм называется центрогенным* (нервно-гуморальным), если вредный фактор попал в кровь и с током крови попадает к нервным центрам, раздражает их, а оттуда идут импульсы к различным органам, функция которых изменяется.

*Механизм называется прямым*, если изменения возникают на месте действия вредного фактора (ожоги, отморожения, воздействие кислот, щелочей).

Вредные факторы, попавшие в организм, могут распространяться по анатомическому продолжению, по соприкосновению, с током крови, лимфы, по ходу естественных выделений, по нервным стволам, ретроградным путем.

*Под распространением по анатомическому продолжению подразумевают*, что болезнетворный фактор, попавший на определенный участок органа или ткани организма, проникает по соединительно-тканым

образованиям на близлежащие органы. Так, воспаление со слизистой оболочки носа переходит на трахею, дальше на бронхи, легкие.

*Распространение по соприкосновению* отмечают в том случае, если патологический процесс, происходящий в одном участке, захватывает затем ниже- или вышележащие ткани. Например, поражение одной петли кишечника может распространяться на рядом лежащую петлю или воспаление перикарда, впоследствии может охватить и миокард.

*При распространении по сосудам* болезнетворные факторы, чаще всего микроорганизмы, с током крови или лимфы разносятся по всему организму. Таким путем разносятся не только микроорганизмы, но и продукты их жизнедеятельности, продукты распада тканей, обуславливая интоксикацию организма.

*По нервным стволам распространяются* вирус бешенства, токсины столбняка.

*Ретроградный путь распространения вредного фактора* – это распространение против естественного тока жидкости.

Характер возникновения и развития болезней зависит от общего состояния организма, условий жизнедеятельности, состояния окружающей среды, пола и возраста человека, а также, на какие нервные окончания подействовал вредный фактор, какова реактивность организма.

**ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ И ЗДОРОВЬЕ****7.1. Механизмы терморегуляции человека**

Ареал проживания человека распространяется от полюсовых зон, где температура воздуха порой достигает  $-86^{\circ}\text{C}$ , до экваториальных саванн и пустынь, в наиболее жарких участках которых она приближается к  $+50^{\circ}\text{C}$  в тени! Тем не менее, в таком широком диапазоне температур человек сохраняет активную жизнеспособность и достаточную работоспособность благодаря своей термостабильности, когда температура тела колеблется в относительно узких границах – от  $36$  до  $37^{\circ}\text{C}$ .

*Гомойотермия* – постоянство температуры тела – делает человека независимым от температурных условий проживания, так как обеспечивающие его жизнедеятельность биохимические реакции продолжают осуществляться на оптимальном уровне благодаря сохранению адекватной активности обеспечивающих их тканевых ферментов и витаминов, катализирующих и активирующих отдельные стороны обмена веществ, тканевых гормонов, нейромедиаторов и других веществ, от которых зависит нормальная деятельность организма. Смещение же температуры в ту или иную сторону резко меняет активность этих веществ, причем в разной степени для каждого из них – в результате наступает разобщение в активности протекания отдельных сторон обмена веществ. У животных пойкилотермных, холоднокровных, температура тела которых определяется окружающей температурой (повышается или понижается вместе с последней), активность их тканевых ферментов как биологических катализаторов меняется вместе с изменением внешних тепловых условий. Вот почему при снижении температуры степень проявления их жизнедеятельности снижается вплоть до полной остановки – так называемый анабиоз, а при очень высокой – либо наступает смерть, либо высушивание, которое у некоторых из пойкилотермов является также разновидностью анабиоза. Так, с изменением внешней температуры жизнедеятельность некоторых насекомых (саранча) может восстанавливаться как после заморозания до температуры жидкого азота ( $-189^{\circ}\text{C}$ ), так и после высушивания. Описан случай оживления, хотя и кратковременного, гигантского тритона, заморозленного в леднике, по мнению специалистов, по крайней мере, около 5000 лет назад.

*Таким образом*, способность сохранять неизменной температуру тела при различных условиях существования делает теплокровных не-

зависимыми от обстоятельств природы и способными сохранять высокий уровень жизнеспособности. Такая способность обусловлена сложной системой терморегуляции, обеспечивающей уменьшение выработки тепла и активную его отдачу при опасности перегревания и активизацию термогенеза при ограничении отдачи тепла – при опасности переохлаждения.

Статистика показывает, что в России из всех случаев временной утраты трудоспособности более 40% приходится на простудные заболевания, что дает основание обывателю считать систему терморегуляции несовершенной. Однако есть много фактов, указывающих на высокую природную устойчивость человека к действию низких температур. Так, йоги-респы соревнуются при температуре ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  в скорости высушивания мокрых простыней теплом своего тела, сидя нагишом на льду замерзшего озера. Стали традиционными проплывы специально подготовленных пловцов через Берингов пролив из Аляски на Чукотку (более 40 км) при температуре воды  $+4^{\circ}\text{C}$  –  $+6^{\circ}\text{C}$ . Якуты натирают новорожденных снегом, а остяки и тунгусы погружают их в снег, обливают холодной водой и затем закутывают в оленьи шкуры. В таком случае, по-видимому, скорее следует говорить об извращении совершенных механизмов терморегуляции человека далекими от сформировавших их в эволюции условиями жизни современного человека, чем о несовершенстве самих механизмов.

В то время как большинство функций жизнедеятельности – кровообращение, дыхание, пищеварение и др. – имеют какой-либо специфический структурно-функциональный аппарат, терморегуляция такого органа не имеет и является функцией всего организма в целом.

Согласно предложенной И.П. Павловым схеме, организм теплокровного можно представить в виде относительно термостабильного «ядра» и имеющей большой разброс температур «оболочки». Ядро, температура которого колеблется в пределах  $36,8$ – $37,5^{\circ}\text{C}$ , включает преимущественно жизненно важные внутренние органы: сердце, печень, желудок, кишечник и т.д. Особенно следует отметить роль печени, имеющей относительно высокую температуру – выше  $37,5^{\circ}\text{C}$ , и толстого кишечника, микрофлора которого в процессе своей жизнедеятельности вырабатывает много тепла, обеспечивающего поддержание температуры прилежащих тканей. Термолабильную оболочку составляют конечности, кожные и подкожные ткани, мышцы и т.д. Температура различных участков оболочки колеблется в широких пределах. Так, температура пальцев ног составляет около  $24^{\circ}\text{C}$ , голеностопного сустава –  $30$ – $31^{\circ}\text{C}$ , кончика носа –  $25^{\circ}\text{C}$ , подмышечной впадины, прямой кишки –  $36,5$ – $36,9^{\circ}\text{C}$  и т.д. Однако температура оболочки очень подвижна, что определяется условиями жизнедеятельности и состоянием организма, поэтому и толщина ее может меняться от

очень тонкой при жаре до очень мощной, сжимающей ядро – при холоде. Такие взаимоотношения ядра и оболочки обусловлены тем, что первая преимущественно производит тепло (в покое), а вторая – должна обеспечивать сохранение этого тепла. Именно этим объясняется то обстоятельство, что у закаленных людей оболочка на холоде быстро и надежно обволакивает ядро, сохраняя оптимальные условия для поддержания деятельности жизненно важных органов и систем, а у незакаленных оболочка и в этих условиях остается тонкой, создавая угрозу переохлаждения ядра (так, при снижении температуры легких всего лишь на  $0,5^{\circ}\text{C}$  возникает угроза пневмонии). Термостабильность организма обеспечивается в основном двумя взаимодополняющими механизмами регуляции – физическим и химическим.

## 7.2. Физическая терморегуляция

*Физическая терморегуляция* преимущественно активизируется при опасности перегревания и заключается в отдаче тепла в окружающую среду. При этом включаются все возможные механизмы теплоотдачи: теплоизлучение, теплообмен, конвекция и испарение. Теплоизлучение осуществляется за счет инфракрасных лучей, исходящих от имеющей высокую температуру кожи. Теплопроводение реализуется за счет разницы температур между кожей и окружающим воздухом. Увеличение этой разницы осуществляется за счет гиперемии – расширения кожных сосудов и притока сюда большего количества теплой крови от внутренних органов, из-за чего и окраска кожи при жаре становится розовой. При этом эффективность теплоотдачи определяется теплопроводностью и теплоемкостью внешней среды: так, эти показатели в соответствующих температурах для воды в 20–27 раз выше, чем воздуха. Отсюда становится понятным почему термокомфортная температура воздуха для человека составляет около  $18^{\circ}\text{C}$ , а воды –  $34^{\circ}\text{C}$ . Теплоотдача за счет испарения пота является весьма эффективной, так как при испарении 1 мл пота с поверхности тела организм теряет 0,56 ккал тепла. Если учесть, что взрослый человек вырабатывает даже в условиях низкой двигательной активности около 800 мл пота, то становится понятной эффективность этого способа.

В различных условиях жизнедеятельности соотношение потерь тепла тем или иным способом заметно меняется. Так, в покое и при оптимальной температуре воздуха организм 31% образующегося тепла теряет проведением, 44% – излучением, 22% – испарением (в том числе и за счет влаги с дыхательных путей) и 3% – конвекцией. При сильном ветре возрастает роль конвекции, при повышении влажности воздуха – проведения, а при усиленной работе – испарения (например, при напряженной двигательной активности испарение пота порой

достигает 3–4-х литров в час!). Эффективность теплоотдачи организма исключительно высока. Биофизические расчеты показывают, что нарушение этих механизмов даже у находящегося в покое человека привело бы к повышению температуры его тела в течение часа до 37,5°C, а через 6 часов – до 46–48°C, когда начинается необратимое разрушение белковых структур.

### 7.3. Химическая терморегуляция

*Химическая терморегуляция* приобретает особое значение при опасности переохлаждения организма. Потеря человеком относительно животных шерстяного покрова сделала его особенно чувствительным к действию низких температур, о чем свидетельствует тот фактор, что у человека холодовых рецепторов почти в 30 раз больше, чем тепловых. Вместе с тем совершенствование механизмов адаптации к холоду привело к тому, что снижение температуры тела человек переносит гораздо легче, чем ее повышение. Так, грудные дети легко переносят снижение температуры тела на 3–5°C, но тяжело – повышение на 1–2°C. Взрослый человек без каких-либо последствий переносит переохлаждение до 33–34°C, но теряет сознание при перегревании от внешних источников до 38,6°C, хотя при лихорадке от инфекции может сохранить сознание и при 42°C. Вместе с тем отмечены случаи оживления замерзших людей, температура кожи которых опускалась ниже точки замерзания.

Суть химической терморегуляции заключается в изменении активности обменных процессов в организме: при высокой внешней температуре она снижается, а при низкой – возрастает. Исследования показывают, что при снижении окружающей температуры на 1°C у обнаженного человека в покое активность метаболизма возрастает на 10%. (Однако выключение наркотом и так называемыми нейролептиками высших регуляторных механизмов термостабильности у теплокровных делает их зависимыми от окружающей температуры, и при охлаждении температуры их тела до 32°C потребление ими кислорода снижается до 50%, при 20°C – до 20%, а при +1°C – до 1% от исходного уровня.)

Особое значение для поддержания температуры тела играет тонус скелетных мышц, который возрастает при снижении окружающей температуры и снижается – при потеплении. Показательно, что эти процессы протекают тем активнее, чем опаснее грозящее нарушение термостабильности. Так, при температуре воздуха 25–28°C (и особенно в сочетании с высокой влажностью) мышцы в значительной степени расслаблены, и воспроизводимая ими тепловая энергия ничтожна. Наоборот, при опасности переохлаждения все большее значение приобретает дрожь – нескоординированные сокращения мышечных воло-

кон, когда внешняя механическая работа практически полностью отсутствует, и почти вся энергия сокращающихся волокон переходит в тепловую энергию (это явление получило название несократительного термогенеза). Нет ничего удивительного поэтому в том, что при дрожи теплопродукция организма может возрасти более чем в три раза, а при напряженной физической работе – в 10 и более раз.

Несомненное значение в химической терморегуляции играют и легкие, которые за счет изменения активности обмена входящих в их структуру высококалорийных жиров поддерживают относительно постоянную свою температуру, – именно поэтому при высокой внешней температуре оттекающая от легких кровь прохладнее, а при низкой – теплее вдыхаемого воздуха.

Физический и химический механизмы терморегуляции работают с высокой степенью согласования благодаря наличию в ЦНС соответствующего центра в области промежуточного мозга (гипоталамус). Вот почему при высокой температуре окружающей среды, с одной стороны, усиливается теплоотдача (за счет повышения температуры кожи, активизации дыхания, усиления процессов испарения пота и т.д.), а с другой – снижается теплопродукция (за счет снижения тонуса мышц, перехода к усвоению организмом менее энергосодержащих продуктов); при низких же температурах – наоборот: возрастает теплопродукция и снижается теплоотдача.

Таким образом, совершенные механизмы терморегуляции человека позволяют поддерживать оптимальную жизнеспособность в широком диапазоне внешних температур.

#### **7.4. Терморегуляция и условия жизни современного человека**

По мере развития человеческого общества было понятным стремление человека обезопасить себя от превратностей природы. При этом особое внимание обращалось на неудобства, которые из-за потери шерстяного покрова создавали для него резкие перепады внешних температур. По-видимому, сама по себе потеря шерстяного покрова у человека должна свидетельствовать о том, что появление его как биологического вида географически следует связать с теми ареалами, которые отличаются относительно постоянной и высокой температурой. Поэтому самым естественным следует считать появление одежды, которую «придумали» первоначально только для предотвращения перегревания и переохлаждения, то есть выхода за те физиологические границы, в пределах которых организм может сам поддерживать свою термостабильность. Однако постепенно одежду все

больше стали использовать не для предотвращения нарушений терморегуляции, возникающих за пределами ее возможностей, а для сохранения термостабильности в узких температурных границах, создаваемых микроклиматом, возникающим между телом и одеждой.

Для оценки теплоизолирующих свойств одежды введена единица теплоизоляции КЛЮ, которая соответствует количеству теплоизолирующего материала, которое необходимо для поддержания температуры кожи у спокойно сидящего человека в условиях интенсивности теплоотдачи около 50 ккал/час на  $1\text{ м}^2$  поверхности тела при  $21^\circ\text{C}$ , относительной влажности воздуха 50% и скорости его движения около см/сек. При этом предполагается, что величина менее 1 КЛЮ соответствует одежде, которая создает опасность переохлаждения, а более 1 КЛЮ – перегревания. Этой условной единице соответствует одежда: шерстяной костюм, рубашка, майка, хлопчатобумажные носки и ботинки. Подчеркнем, что единица КЛЮ выведена для сидящего человека; для сохранения же термостабильности спокойно идущего человека при одежде, соответствующей 1 КЛЮ, термокомфортная температура должна составлять  $+11^\circ\text{C}$ , у быстро идущего –  $+1^\circ\text{C}$ , а для бегущего –  $-36^\circ\text{C}$ ! С другой стороны, для лежащего в таком костюме человека оптимальная внешняя температура должна составлять  $+26^\circ\text{C}$ . Исследования, однако, показывают, что у большинства людей теплозащитные свойства одежды превышают 1 КЛЮ как минимум на 12–15%, чем это необходимо в холодное время года (при температуре внешней среды ниже  $+12^\circ\text{C}$ ), у детей же это превышение еще более значительно. Особыми теплозащитными свойствами обладает стеганая одежда (благодаря низким теплопроводным качествам воздуха, толщина 1 см такой одежды имеет показатель 2,76 КЛЮ). Таким образом, одежда современного человека обеспечивает термостабильность и, более того – провоцирует перегревание организма. Эти условия являются противоречием сложившейся в эволюции обстановки, когда человеку больше приходилось бороться с опасностью переохлаждения, а теперь в большей степени – с опасностью перегревания. Естественно, что такие извращения условий существования человека относительно природных нарушают механизмы терморегуляции, детренируют их, делая менее эффективными именно в аспекте адаптации к низким температурам. Другим фактором, изменившим естественные условия существования человека, является термостабильное жилище. Это обстоятельство имеет особое значение для регионов с низкими зимними температурами. Обусловлено это тем, что перестройка терморегуляции от режима теплоотдачи, свойственного организму для предупреждения перегревания при температурах выше  $21^\circ\text{C}$ , к режиму термогенеза, предупреждающего переохлаждение при соответствующих низких температурах у адекватно одетого человека, требует опреде-

ленного времени (видимо, не менее 5–7 минут). На самом же деле переход из теплого помещения наружу занимает гораздо меньшее время, так что человек оказывается в условиях низких температур тогда, когда его организм еще продолжает отдавать тепло в целях предупреждения перегревания. С этих позиций становится понятной вся пагубность, во-первых, поддержания температуры в помещении на уровне, требующем значительной теплоотдачи для предупреждения перегревания (видимо, это температура выше уже 22–24°C), а во-вторых, – попытки «запасть» теплом перед выходом на холод (например, горячими напитками), так как при этом увеличивается потоотделение.

Одним из ведущих факторов нарушения терморегуляции современного человека является выключение двигательной компоненты терморегуляции. Этому способствует теплая одежда и, как правило, высокая температура в помещении. Как уже было показано, в этих условиях одним из механизмов предупреждения перегревания тела является снижение тонуса мышц. Это обстоятельство имеет, по крайней мере, два исключительно неблагоприятных следствия.

Первое заключается в том, что при низкой внешней температуре и теплой одежде детренируется терморегуляция и вместе с тем при высокой температуре тела в легкие поступает холодный воздух. Если температура организма поддерживается за счет движения, то легкие начинают активно использовать в своем обмене веществ жиры, и температура легочной ткани сохраняется высокой. При отсутствии же движения роль мышц как основного регулятора такой перестройки метаболизма исключается, и температура легких под влиянием вдыхаемого холодного воздуха снижается, что часто является причиной возникновения простудных заболеваний. С этой точки зрения следует подчеркнуть особую роль в обеспечении нормальной терморегуляции легкой одежды, заставляющей человека при низких температурах окружающего воздуха активно двигаться.

Второе неблагоприятное следствие пониженного тонуса мышц при искусственно поддерживаемой высокой температуре, особенно в помещении, заключается в следующем важном для обеспечения работоспособности, в частности умственной, обстоятельстве. Известно, что тонус коры головного мозга во многом определяется состоянием ретикулярной формации ствола мозга. Активность же этого образования зависит от объема и интенсивности приходящих сюда так называемых неспецифических импульсов, основную часть которых составляет импульсация от рецепторов, заложенных в тканях опорно-двигательного аппарата – проприорецепторов. Поэтому при внешней температуре, грозящей организму перегреванием и сопровождающейся снижением тонуса мышц, поток проприоимпульсов в ретикулярную формацию уменьшается, что ведет и к снижению работоспособ-

ности коры головного мозга. Отсюда становятся понятными и сонливость, и апатия, и вялое восприятие информации при относительно высокой температуре в помещении. Естественно, что особое значение это обстоятельство имеет для учебных заведений, где для усвоения плотного потока информации требуется высокий тонус коры мозга. Таким образом, поддержание термостабильности тела за счет искусственно создаваемой высокой температуры среды, формирующей микроклимат (теплая одежда и постоянство температуры в помещении), ведет к нарушению механизмов терморегуляции через следующие обстоятельства:

- смещает их (механизмы) из сферы борьбы преимущественно за предупреждение переохлаждения в сторону предупреждения преимущественно перегревания, что детренирует механизмы химической терморегуляции;
- делает по времени период перехода из условий, требующих теплоотдачи, в условия, требующие термогенеза, недостаточным для переключения соответствующих механизмов;
- исключает важнейшее двигательное звено обеспечения термостабильности;
- ведет к снижению тонуса коры головного мозга, а отсюда – и умственной работоспособности.

## 7.5. Валеологические основы закаливания

Условия жизни современного человека, создающие предпосылки извращения механизмов терморегуляции, заставляют прибегать к целенаправленным мерам, направленным на тренировку таких механизмов, – **закаливанию**. Последнее в равной мере относится как к тренировке адаптации организма к низким, так и к высоким температурам.

В построении закаливания следует исходить из того, что оно должно устранять или, по крайней мере, нивелировать последствия влияния тех условий, которые детренируют терморегуляцию. С другой стороны, оно должно обеспечивать более успешную адаптацию к тем температурным условиям, которые современный человек изменить не может (например, значительный перепад температур при переходе из помещения наружу, или наоборот).

Физиологические механизмы закаливания достаточно многообразны. Тем не менее, основным их результатом должно быть увеличение массы «оболочки», благодаря чему и при низких температурах она остается относительно мощной, что обеспечивает сохранение температуры жизненно важных органов «ядра». Кроме того, у закаленного оказываются более мощными и лабильными резервы термогенеза, благодаря чему при опасности переохлаждения он может бы-

стрее мобилизовать их и воспроизвести больше тепла. Возрастает и устойчивость закаленного к низким температурам, то есть снижается порог замерзания.

В последние годы специалисты эффект закаливания во многом стали связывать с биофизическими особенностями воды в тканях организма. Было установлено, что в обычных условиях около четверти всей воды в тканях составляет паровод, то есть протоны водорода вращаются вправо, а три четверти – ортовод (протоны вращаются в разные стороны). В течение процедуры закаливания, в частности, при обливании холодной водой, при хождении босиком по земле, снегу и т.д., под воздействием магнитных влияний часть протонов молекул ортовод мгновенно меняет свое вращение с ориентировкой вправо – этот процесс сопровождается выделением значительного количества энергии. Важно, что через 3–5 часов пребывания при комнатной температуре после процедуры закаливания все еще около 50% сменивших ориентацию протонов сохраняют новое направление вращения, а через 10–12 часов их остается около 25% (то есть соотношение паровод; ортовод составляет 1:2 вместо 1:3 до закаливающей температуры), благодаря чему «энергоспособность» организма оказывается более высокой.

Помимо специфического эффекта – более совершенной адаптации к низким температурам – закаливание дает и целый ряд других благоприятных неспецифических последствий. Так, при проведении процедуры закаливания организма возрастает синтез гормонов надпочечных и щитовидной желез и их утилизация тканями, с чем связывают активизацию иммунитета и повышение устойчивости закаленного человека к инфекции. С этим же обстоятельством связывают и тот факт, что при закаливании у детей сглаживаются аллергические реакции и устраняется диатез. Другим неспецифическим эффектом закаливания является активизация так называемых «периферических сердец» – микровибрации мелких артерий и артериол, благодаря чему облегчаются условия кровотока и совершенствуется деятельность сердечно-сосудистой системы в целом.

В построении **методики закаливания** следует учитывать особенности реакции организма на длительное холодное воздействие, которые, в частности, проявляются в ответе сосудов кожи, протекающем в три фазы: сначала сосуды сокращаются (кожа бледнеет), затем расширяются (розовеет) и в конце концов наступает их стойкое расширение из-за полного исчезновения тонуса гладких мышц сосудов (кожа синееет) с возникновением озноба. Все эти фазы соответствуют теории, согласно которой все реакции организма в зависимости от силы и длительности раздражителя подразделяют на реакции тренировки (слабые), активации (средние) и стресса (чрезмерные). В применении к закаливанию и в соответствии с описанными выше реакциями

организма на охлаждение, по-видимому, слабые раздражители (первая фаза, сопровождающаяся спазмом сосудов и побледнением кожи) не дает необходимого закаливающего эффекта. Вместе с тем и реакция стресса (при охлаждении организма – третья фаза, озноб) не может быть принята, так как грозит срывом механизмов адаптации. В таком случае средства и интенсивность закаливания должны соответствовать средним по значениям величинам. Исходя из этого, могут быть предложены следующие **принципы закаливания**.

*Необходимость психологического настроя.* Важность этого принципа определяется тем обстоятельством, что функциональные отправления у человека во многом предопределяются его психическими установками. Это относится и к состоянию его терморегуляции, обмена веществ, иммунитета и т.д. Поэтому, если при подготовке к процедуре закаливания у человека возникла установка на ожидание болезни, – он заболевает. Вот почему необходимо создание установки на здоровье, бодрость, удовольствие и на ее основе осознание механизмов закаливания, для чего человек должен «созреть». В то же время здесь недопустимы понукание, форсирование подготовки, а необходима последовательная подготовительная работа, включающая беседы, знакомство с литературой, личный пример и т.д. Конечным результатом такой работы должно быть формирование у человека представления о холоде-друге, а не о холоде-враге. В этом случае, естественно, само закаливание будет проходить на фоне положительных эмоций, что будет стимулировать закаливающегося к новым и новым процедурам.

*Принцип систематичности* заключается в требовании использовать закаливающие процедуры как можно чаще и без значительных перерывов. Дело в том, что каждая из них имеет лишь определенный период эффективного последствия, пребывание же человека в течение всего остального времени в условиях комфортной температуры детренирует терморегуляцию. Реализация этого принципа требует внесения корректив в образ жизни человека: температурную обстановку жилища, одежду и др. – то есть необходимо максимально увеличить время воздействия закаливающего фактора.

*Принцип пульсирующих температурных воздействий.* Суть его заключается в том, чтобы адаптировать организм к резким перепадам температур, так как именно это обстоятельство чаще всего и является причиной простудных заболеваний. Для осуществления этого принципа необходимо использование таких температурных раздражителей, которые отличаются от привычных температур среды обитания, причем по мере достижения успехов в закаливании диапазон перепада закаливающих температур от привычных должен возрастать. По-видимому, на каждом этапе закаливания интенсивность закаливающего-

го фактора должна приближаться к тем значениям, которые находятся на грани удовольствия.

*Принцип постепенности* весьма важен для правильного осуществления самого процесса закаливания. Однако, как это следует из предыдущего принципа, требование постепенности относится не к изменениям значений температуры, а скорее к отношениям интенсивности и времени экспозиции закаливающего фактора. Как показывает практика, гигиенические рекомендации по закаливанию, требующие постепенного изменения температуры холодного фактора в несколько дней, себя не оправдывают и показали низкую эффективность. Закаливающего эффекта возможно достичь либо за счет усиления холодного воздействия, либо путем увеличения времени его неизменного действия, либо за счет изменения обоих условий. По-видимому, оптимальный вариант должен заключаться в том, что в первый период закаливания большее значение будет иметь пролонгация действия закаливающего фактора, во втором – постепенное поочередное изменение обоих условий, а в последующем – усиление действия используемого средства.

*Принцип комплексности* закаливания предполагает два аспекта. Во-первых, необходимо использование широкого круга средств (о них будет сказано ниже), чтобы создавалась устойчивость к перепадам температур самых различных факторов (холода, тепла, воды, воздуха, земли и т.д.). Во-вторых, реализация этого принципа требует воздействия при закаливании на различные участки и части тела. Так, наиболее чувствительными зонами к меняющимся температурам оказываются кисти, стопы, слизистая носа, передняя поверхность шеи и т.д. Следует учитывать и то, что при  $-4^{\circ}\text{C}$  около 50% всего тепла человек теряет через непокрытую голову, так как капилляры кожи головы на холоде не способны сокращаться. Значительное число холодных рецепторов находится на пояснице, где опасность охлаждения провоцируется и большим количеством потовых желез. Исходя из принципа комплексности, следует рекомендовать использование как общих, так и местных закаливающих процедур.

*Принцип индивидуализации* обусловлен тем, что устойчивость различных людей к перепадам температур может заметно отличаться. Это дало основание выделить три типа людей по их реакции на холод: лабильный, отличающийся интенсивным, но кратковременным ответом; инертный, который реагирует на холод медленно, но устойчиво; нормальный, характеризующийся промежуточным между двумя предыдущими типами реакции. Исходя из указанного обстоятельства, каждый человек должен определить свой тип реакции на меняющуюся температуру и построить свою программу и методику закаливания с учетом этого обстоятельства. Применительно к детям ранних возрастов отмечено, что одна и та же температура на разных детей влияет

по-разному. Поэтому надо ориентироваться не на температуру и часы, а на реакцию ребенка. Пока мать чувствует, что тельце напряжено, что мускулы, сокращаясь, выделяют дополнительное тепло, все в порядке, реакция нормальная. Но если мышцы ослабели, значит, пора ребенка согреть.

Приведенные принципы закаливания помогают человеку правильно подобрать средства для их реализации. Основным средством *общего характера воздействия* следует считать поддержание в помещении постоянной температуры, требующей мобилизации резервов организма для сохранения термостабильности. С этой точки зрения, оптимальной является температура, соответствующая гигиенической точке комфорта – около 18°C: с одной стороны, она требует поддержания определенного уровня тонуса скелетных мышц для предупреждения переохлаждения (что небезразлично и для обеспечения необходимого уровня активности коры головного мозга), а с другой – еще далека от той, при которой возникает угроза перегревания и начинается потоотделение (22–24°C). Показателен в этом отношении пример всемирно известной публичной школы Гордон-Стоун на севере Шотландии, где обучаются дети самых высокопоставленных лиц Великобритании (в частности, королевской семьи) и где стоимость обучения составляет несколько десятков тысяч фунтов стерлингов в год. Воспитанники школы круглый год ходят в шортах и принимают холодный душ, а окна в спальнях держат открытыми, даже когда лежит снег, и лишь в сильные морозы им разрешается во время сна укрываться вторым тонким одеялом. В учебных помещениях в зимнее время температура поддерживается, как правило, в пределах 16–18°C.

К общим же воздействиям следует отнести купания, обливания холодной водой, легкую одежду и т.д. Несмотря на различные физиологические механизмы воздействия и закаливающего эффекта каждого из этих средств, все они обеспечивают высокую лабильность «оболочки» и надежное сохранение температуры «ядра».

Из *местных средств закаливания* особого внимания заслуживает воздействие на кисти и стопы. Это обусловлено тем, что, во-первых, на них расположено значительное количество холодовых рецепторов. Во-вторых, кисти имеют богатые сенсорные связи с корой больших полушарий и подкорковыми центрами, благодаря чему воздействия на них очень быстро и эффективно меняют активность мозговых структур. На стопах же расположено довольно много рефлекторных зон, раздражение которых активизирует состояние не только внутренних органов (сердца, печени, кишечника и др.), но и органов чувств (зрения, слуха). Однако, как отмечал в XVIII в. известный голландский врач Гуффеланд, «подковам и копытам лошадей люди уделяют больше внимания, чем собственным ногам». Поэтому удивитель-

но, что ноги, которые должны быть самыми устойчивыми к низким температурам, у нас чаще всего являются источником простуд, так как мы их изнежили.

Эффективными путями закаливания кистей являются регулярные холодные их обливания проточной водой и особенно хождение зимой без рукавиц. Что касается стоп, то вариантов закаливания здесь множество, однако, по-видимому, самым эффективным является босохождение: дома, по земле, по росе, по снегу и т.д. Заслуживает внимания опыт семей, где детям с самого раннего возраста дают возможность быть босиком в любых доступных ситуациях, – такие дети не только реже болеют простудными заболеваниями, но и имеют более высокий уровень здоровья и отличаются хорошим возрастным развитием. Босохождение имеет и тот положительный эффект, что при нем организм освобождается от накапливающегося в нем статического электричества, которое само по себе извращает текущие в нем биоэлектрические явления (учитывая наличие в нашей одежде синтетических тканей, эта проблема приобрела сейчас особую остроту).

Эффективными средствами закаливания являются обливания всего тела холодной водой и контрастный душ. Заслуживает внимания (особенно на первых этапах) и так называемое испарительное закаливание: тело протирается губкой, смоченной в теплой воде, в процессе же испарения влаги с поверхности тела организм теряет тепло, для компенсации которого должен активизировать термогенез.

Одним из «крайних» по эффекту и силе воздействия способов закаливания является моржевание. Следует сразу оговориться, что оно приемлемо не для всех, а лишь для людей с сильным типом высшей нервной деятельности и с высоким порогом замерзания, плотного телосложения, обеспечивающего хорошую термостабильность «ядра». Температура тела «моржей» в холодной воде начинает снижаться уже через 30–40 сек и может опускаться до 34°C. Это приводит к активации так называемого свободного окисления, преимущественно за счет повышения тонуса скелетных мышц с выработкой значительного количества тепла. Восстановление температуры тела «моржей» после холодной процедуры продолжается до 30 мин. У «моржей» со стажем теплоизолирующие свойства кожи порой возрастают в шесть раз (за счет изменения ее кровоснабжения и развития слоя подкожной жировой клетчатки), что позволяет им в зимнее время легче одеваться.

Суммируя рассмотренный материал по средствам закаливания, по-видимому, можно рекомендовать следующую *систему общего и местного закаливания*, которую следует включить в образ жизни человека:

- легкая одежда по сезону;
- умеренно прохладный свежий воздух в помещении;
- мытье только холодной водой;

- местное закаливание ног;
- хождение босиком – дома и на природе, по возможности с резким перепадом температур;
- контрастный душ, холодные обливания и т.д.

Таким образом, существует огромное множество вариантов общего и местного закаливания. Важно каждому человеку найти приемлемое для себя средство (вода, воздух, босохождение и т.д.), определить способ его применения и разработать программу самого закаливания. При реализации последнего важно учитывать некоторые особенности для того, чтобы закаливание дало нужный положительный результат, а не привело к неблагоприятным последствиям. Эти особенности сводятся к следующим положениям:

- важен положительный настрой на процедуру, а не боязнь простудиться;
- закаливающая процедура должна проходить на грани удовольствия, однако нельзя заставлять себя терпеть – замерзание недопустимо;
- на холоде кожа должна розоветь, а не синеть;
- при признаках замерзания необходимо немедленно согреться теплой одеждой, движением и т.д.;
- при занятиях закаливанием необходимо учитывать и ряд условий, снижающих его эффективность;
- алкоголь извращает терморегуляцию за счет изменения возбудимости ее нервного центра;
- курение нарушает нормальную реакцию сосудов кожи на холод, из-за чего при действии последнего быстро наступает замерзание; кроме того, при курении, как и при употреблении алкоголя, снижается барьерная функция дыхательных путей, что может быть причиной простудных заболеваний;
- кофе, повышая содержание гормонов стресса, ведет к возрастанию уровня беспокойства и к значительному напряжению центральной нервной системы;
- проведение закаливания вместе с выполнением интенсивных физических упражнений снижает эффект самого закаливания, так как «оболочка» тела остается довольно теплой за счет образующегося при работе мышц тепла.

Разумеется, закаливание не является абсолютной гарантией против простудных и особенно простудно-инфекционных заболеваний, так как развитие последних связано не только с состоянием терморегуляции, но и с другими обстоятельствами (о которых будет сказано ниже). Однако вероятность возникновения таких заболеваний у закаленных несомненно ниже, чем у людей, не тренирующих свою терморегуляцию.

Отдельного разговора заслуживает *закаливание к жаре*, повышающее устойчивость организма к высокой температуре. В отличие от многообразия средств и способов закаливания к низким температурам тренировка адаптации к жаре в условиях России, по-видимому, возможна с использованием только одного доступного средства – бани. Закаливающий ее эффект заключается в том, что, во-первых, исключительно производительно начинают работать потовые железы, вырабатывая значительное количество пота, испарение которого с поверхности кожи предупреждает перегревание (иногда в бане потери пота достигают двух и более литров в час!). Во-вторых, при воздействии высокой температуры (и особенно – при ее чередовании с низкой) сосуды кожи становятся лабильными, быстро переходя от состояния спазма (что бывает на холоде) к расширению (при высокой температуре) и обратно.

Помимо указанных закаливающих результатов банная процедура дает целый ряд других важных для здоровья эффектов. В первую очередь следует отметить, что в процессе жизнедеятельности происходит зашлаковывание капилляров и артериол веществами, образующимися в организме в результате ведения нездорового образа жизни (неправильное питание, гиподинамия, неблагоприятная экологическая обстановка, вредные привычки и др.). В бане эти сосуды расширяются, выбрасывая шлаки в протоки потовых желез, – отсюда они и выводятся из организма с потом. Кроме того, «игра» сосудов в бане делает их эластичными, предупреждая развитие атеросклероза, гипертонии и других заболеваний сердечно-сосудистой системы. Немаловажное значение имеет и то обстоятельство, что под влиянием высокой температуры в бане снимается возникающее в процессе социально-бытовых и производственных отношений чрезмерное мышечное напряжение – гипертонус. Последний создает мощный поток импульсов, направляющихся в ЦНС и вызывающий у человека высокий уровень психического напряжения. Снятию гипертонуса способствует и выполняемый в бане массаж, а использование в ходе парения веника является высокоэффективным средством воздействия на биологически активные точки кожи и через них – на весь организм. К достоинствам бани следует отнести устранение отечных явлений, нормализацию обмена веществ и массы тела.

Существует две основных разновидности бань: парная (или русская) и суховоздушная (или сауна). В парной бане относительная влажность воздуха достигает 100%, а температура находится в пределах 60–75°C. Образующийся у парящегося в такой бане пот из-за высокой влажности воздуха не испаряется, поэтому не происходит отдачи тепла с поверхности кожи за счет механизма испарения, и довольно быстро температура тела человека начинает повышаться. В этих условиях пребывание в парной бане более 5–7 минут даже для быва-

лых парильщиков становится затруднительным. Парная баня в сочетании с обработкой тела веником дает очень хороший расслабляющий эффект и эффективное снижение массы тела. Однако следует учитывать, что она создает большую нагрузку на сердечно-сосудистую систему, поэтому существуют в ее использовании определенные противопоказания для людей, имеющих проблемы с кровообращением. Кроме того, при прочих равных условиях парную баню не следует посещать людям, имеющим повышенную свертываемость крови или страдающим сахарным диабетом.

В суховоздушной бане относительная влажность воздуха низкая, 5–15%, зато температура часто превышает 100°C (как показано в исследованиях, человек в состоянии в течение нескольких минут выдержать температуру даже до +160°C). Образующийся у парящегося в сауне пот довольно быстро испаряется, что ведет к потере тепла организмом и делает процесс парения более мягким и щадящим по сравнению с парной баней. Вот почему время пребывания в суховоздушной бане, несмотря на более высокую температуру, может превышать 10 минут. При соответствующем режиме парения сауна вызывает лишь кратковременное снижение тонуса мышц с его последующим повышением, поэтому ею пользуются в том случае, когда необходимо активизировать восстановление работоспособности (например, у спортсменов). Противопоказаний к пользованию сауной гораздо меньше, чем для парной бани, тем не менее, человеку, имеющему те или иные нарушения здоровья, первому ее посещению должна предшествовать консультация специалиста.

При возможности выбора – посещать парную баню или суховоздушную – человеку лучше всего ориентироваться на свои ощущения и самочувствие и выбрать себе ту баню, которая ему по душе. Оптимальный режим парения – сколько раз и на какое время заходить в баню, пользование веником, сочетание с холодной водой, использование массажа и др. – каждый человек устанавливает для себя опытным путем. Основным критерием для этого должно быть самочувствие, и не только непосредственно в бане, но и в последующие дни. Рекомендуемая частота посещения бани – один раз в неделю, однако если у человека нет противопоказаний и есть желание, то можно и чаще. Следует лишь помнить, что парение следует согласовывать с режимом своей жизнедеятельности, так как сама по себе эта процедура является довольно ощутимой тренирующей нагрузкой для организма.

## Г Л А В А 8

### ВАЛЕОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОСТУДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

#### 8.1. Факторы, провоцирующие простудные заболевания

Как уже отмечалось, простудные и простудно-инфекционные заболевания являются по охвату населения и по количеству дней нетрудоспособности одними из наиболее распространенных среди известных групп заболеваний. Чаще всего основным провоцирующим условием их возникновения является переохлаждение организма. При этом определенное значение приобретают не только нарушения механизмов терморегуляции, но и другие обстоятельства, среди которых одно из важнейших – извращение у человека потока вещества и тесно связанного с ним обмена веществ.

Необходимые для обеспечения жизнедеятельности вещества в эволюции животные получали в виде натуральных, произведенных самой природой продуктов питания и в виде чистых, не измененных техногенными воздействиями человека воздуха и воды. Поэтому организм нужные вещества усваивал, а продукты жизнедеятельности и побочные, содержащиеся в поступивших продуктах, воде и воздухе, выводил преимущественно через желудочно-кишечный тракт и через мочеполовую систему. У человека в связи с потерей шерстяного покрова появился еще один эффективный механизм очистки тела – потоотделение.

На протяжении многих десятков тысяч лет освобождение организма от поступивших посторонних и образовавшихся в нем самом вредных и ненужных веществ не создавало значительных трудностей благодаря двум обстоятельствам. Во-первых, в борьбе за существование человеку приходилось много двигаться, и вместе с образующимся при этом и испаряющимся для предотвращения перегревания тела потом эти вещества выводились из организма (при том, что продолжали эффективно работать в качестве выделительных каналов желудочно-кишечный тракт и мочеполовая система). Во-вторых, до относительно недавнего времени человек использовал в своем питании практически полностью натуральную и подвергшуюся минимальной технологической обработке пищу, пил чистую воду и дышал чистым воздухом, так что внешних вредных, так называемых шлаковых веществ было относительно мало. По мере развития цивилизации ситуация изменилась, и у современного человека возник целый ряд обстоятельств, на-

рушающих систему очистки организма. Прежде всего следует отметить, что в структуре питания значительное место стали занимать те вещества и продукты, которые для сформированного у человека природой обмена веществ являются чужеродными, шлаковыми, а поэтому и подлежащими удалению из организма. Усугубляется это положение загрязнением употребляемой человеком воды и вдыхаемого воздуха. Изменение структуры и режима питания, широкое употребление алкоголя, фармакологических препаратов и т.д. извратило и физиологические механизмы пищеварения и мочевыделения, в связи с чем изменения коснулись и эффективности их выделительной функции.

В создавшихся условиях значительная роль в очистке организма от вредных веществ должна ложиться на механизм потоотделения. Действительно, при относительно высокой окружающей температуре этот канал является достаточно эффективным (о чем, в частности, говорит пример людей, систематически парящихся в бане). Однако и здесь современный человек встречается с целым рядом трудностей. Естественно, что среди последних особое место занимает большой объем поступивших в организм шлаковых веществ. Кроме того, детренировка механизмов адаптации к низким температурам, пассивные средства борьбы за термостабильность (одежда, комфортная температура в помещении и др.) привели к тому, что при угрозе переохлаждения на фоне низкой двигательной активности (которая бы стимулировала потоотделение) *функцию очистки организма принимает на себя дыхательная система, непосредственно контактирующая с внешней средой через воздухообмен.* С этих позиций симптомы возникающей простуды (отечность дыхательных путей) следует рассматривать как защитную реакцию, направленную на удаление из организма вредных веществ вместе с выделениями, обильно образующимися здесь при опасности переохлаждения. В этом отношении уместно сослаться на так называемый «закон корреляции» Ж. Кювье, согласно которому изменения в области носа, трахеи, глотки, бронхов отражают изменения, происходящие в тех органах и тканях, которые с ними связаны топографически, генетически, эмбрионально и физиологически. В таком случае в более общем виде *простуду следует рассматривать как реакцию адаптации, направленную на сохранение гомеостаза.*

Более частое и широкое распространение простудно-инфекционных заболеваний в холодное время года обусловлено тем, что при переохлаждении:

- снижается активность иммунитета, и организм не в состоянии успешно противостоять патогенному действию возбудителя; снижение иммунитета возможно не только от переохлаждения, но и от других факторов: переутомление, перегревание, активизация хрониче-

ской тревожности и т.д. Именно поэтому, например, гриппом можно заболеть не только зимой или весной, но и летом, и осенью;

- отечная и рыхлая слизистая дыхательных путей становится легко проницаемой для возбудителей заболевания, тем более что и ее барьерная функция, обусловленная выделяемой ею слизью, также снижается.

## 8.2. Понятие о простудных и простудно-инфекционных заболеваниях

И простуду, и грипп (как типичное заболевание простудно-инфекционного характера) вызывают вирусы. В настоящее время известно уже более 200 видов таких вирусов, относящихся к 20 семействам, и списки их постоянно пополняются. Простуду вызывают вирусы, принадлежащие к 5 семействам, вирусы же гриппа бывают трех типов – А, В и С. Обычно грипп двух последних форм протекает более спокойно, и его можно даже сравнить с простудой. Иммуитет после такого гриппа (особенно С) довольно устойчив. Вирусы же типа А легко подвергаются мутациям, ведущим к изменению их генетической конституции, поэтому каждая разновидность мутированного вируса, создавая иммунитет, не защищает человека от огромного многообразия других разновидностей мутантов.

Между клинической картиной течения простудных заболеваний отмечаются существенные различия (табл. 6).

Таблица 6

### Симптоматика простудных заболеваний и гриппа

Симптом	Простуда	Грипп
Жар	Бывает редко	Характерен: высокая температура сохраняется 3 и более суток
Головная боль	Редко	Характерна, часто сильная
Общее недомогание, разбитость, болезненное состояние	Выражены слабо	Обычны
Усталость, слабость	Выражены незначительно	Особенно часто встречается чувство усталости
Истощение, упадок сил	Незначительны	Могут сохраняться 2–3 недели
Заложенный нос, чихание	Обычный симптом	Отмечается иногда
Ощущение дискомфорта в области груди	Степень выраженности от слабой до умеренной, отрывистый кашель	Обычный симптом, может быть сильно выраженным
Мышечные боли	Редки	Встречаются часто

Как явствует из приведенной таблицы, *простуда* представляет собой чаще всего респираторные заболевания, поражающие носоглотку, горло, верхние дыхательные пути. Большинству же инфекционных заболеваний свойственны высокая температура, озноб и более серьезные симптомы, свидетельствующие о вовлечении в борьбу с болезнью всего организма. Наиболее часто встречающимися простудными заболеваниями являются ринит (насморк), ларингит (воспаление гортани), фарингит (воспаление трахеи), бронхит (воспаление бронхов).

*Грипп*, особенно типа А, почти всегда протекает в более тяжелой форме, чем простуда. Характерная для него и отличающая от простуды особенность – внезапное начало с высокой температурой и ознобом. При обычных методах и средствах лечения простуда проходит за 2–5 дней, а полное восстановление жизнедеятельности организма занимает 1–1,5 недели. Активная же фаза гриппа обычно продолжается около недели, но остаточные явления – слабость, упадок сил, мышечные боли и др. – могут сохраняться еще 2–3 недели.

### **8.3. Валеологические основы предупреждения простудных и простудно-инфекционных заболеваний**

Общность многих причин и взаимосвязь механизмов возникновения и течения обеих групп заболеваний позволяют выработать и многие общие подходы к их предупреждению. При определении таких подходов, прежде всего следует уточнить основные причины и условия возникновения самих заболеваний. Основные из них можно свести к следующим:

1. *Снижение иммунитета*, обусловленное переохлаждением, ослаблением организма, переутомлением, злоупотреблением вредными привычками, хронической или длительной тревожностью и т.д.

2. *Гиподинамия* исключает активные механизмы борьбы за термостабильность при угрозе переохлаждения, и, чтобы предупредить последнее, приходится прибегать к искусственным условиям (теплая одежда, комфортная температура в помещении и т.д.), что детренирует механизмы терморегуляции.

3. *Зашлакованность организма* в условиях переохлаждения делает дыхательные пути едва ли не основным каналом выведения этих веществ. Возникающая в этих условиях их отечность и рыхлость делают слизистую легко проницаемой для болезнетворных вирусов.

4. *Резкие колебания температуры*, особенно при быстром переходе из обстановки с высокой температурой, где идет обильное потоотделение для предупреждения перегревания организма, в обстановку с низкой температурой, где для предупреждения переохлаждения необходимо не только сохранить тепло, но и стимулировать термогенез.

Исходя из этих причин, можно уже предусмотреть ряд мер, которые бы позволили если и не полностью исключить простудные и простудно-инфекционные заболевания, то, по крайней мере, сделать их влияние менее значительным и сглаженным.

Для предупреждения ослабления иммунитета необходимо регламентировать условия жизнедеятельности таким образом, чтобы они сами не давали такого эффекта. Рациональная организация работы и отдыха, оптимальная двигательная активность, рациональное питание, психофизическая регуляция, отказ от вредных привычек и т.д. – все это обеспечивает здоровый образ жизни человека и высокий уровень здоровья. Существуют и специальные способы стимуляции иммунитета, к которым, прежде всего следует отнести закаливание во всем многообразии его возможностей, средств и методов и выполняемое в соответствии с указанными выше принципами.

Несомненное положительное влияние на иммунитет оказывает целенаправленное употребление некоторых *природных стимуляторов*:

- чеснок является не только одним из самых эффективных стимуляторов иммунитета, но и содержит более 200 фитокомплексов, которые пока еще не синтезированы искусственно; в процессе пищеварения один из компонентов чеснока – аллиин превращается в естественный антибиотик аллицин; чеснок разрушает ряд вирусов, вызывающих простуду, и по крайней мере один тип вирусов, вызывающих грипп;

- витамин С стимулирует иммунитет, повышая синтез интерферона; прием лучше в виде богатых им натуральных продуктов не менее 250 мг в сутки;

- сладкий перец через активизацию иммунитета помогает предупредить простуду, бронхит, ОРВИ;

- капуста белокочанная обладает противовирусными свойствами, обусловленными многочисленными фитохимическими веществами и антиоксидантами;

- морковь повышает иммунитет содержащимся в ней противомикробным антиоксидантом;

- лук красный оказывает мощное противовоспалительное и антивирусное действия, обладает седативным эффектом;

- слива оказывает противовирусное влияние;

- малина содержит много натуральных веществ, напоминающих аспирин, и обладает противовирусным действием.

*Активный двигательный режим* эффективно помогает предупредить возникновение простудных заболеваний. Это особенно важно для человека, находящегося в условиях низких внешних температур. Такой эффект обусловлен несколькими обстоятельствами. Прежде всего, во время мышечной работы определенная часть механической

энергии переходит в тепловую, что само по себе предупреждает возможность переохлаждения. Кроме того, активизация дыхания в этих условиях способствует хорошей вентиляции легких с устранением застойных явлений, и патогенный фактор (вирусы) попросту не успевает проявить свое вредное воздействие. Важную роль играет и то обстоятельство, что во время мышечной деятельности возрастает активность ресничного эпителия дыхательных путей, направленная на выведение попавших сюда посторонних микроорганизмов и веществ. Следует учесть и то, что во время напряженной двигательной работы вместе с образующимся при этом потом и активизацией дыхания организм очищается от накопившихся в нем шлаковых веществ.

*Зашлакованность* организма, как уже отмечалось выше, обусловлена поступлением в организм вредных (алкоголь, табачный дым, нитраты и т.д.), высокоочищенных (сахар, кофе, высокосортная мука и др.), образующих ненатуральные комбинации (консервы, шоколад и пр.), искусственно синтезированных (фармакология, добавки) или других веществ, не соответствующих особенностям текущих здесь процессов обмена веществ. Уже приведенный перечень групп веществ, которые можно считать шлаковыми, указывает на возможные пути уменьшения их поступления в организм и/или активизации выведения из организма продуктов извращенного обмена веществ. В этом отношении, прежде всего следует переориентировать свое питание на преимущественно *натуральные продукты*. Так как животные продукты для своего употребления чаще всего должны пройти технологическую обработку (очищение, высокая температура и т.д.), то предпочтение следует отдать сырым растительным продуктам. Помимо того, что они содержат относительно мало чужеродных для обмена веществ, в этих продуктах находится значительное количество натуральных компонентов, стимулирующих иммунитет, обладающих высокой биологической активностью, противовоспалительным, бактерицидным и другими свойствами, предупреждающими развитие простудных заболеваний.

Особенно следует отметить необходимость отказа в периоды, опасные для возникновения простуд, от употребления *поваренной соли*. Задерживая в организме воду, последняя затрудняет выведение вместе с ней шлаковых веществ. В то же время отказ от соли активизирует распад жиров, которые называют «отстойниками шлаков» в организме, а образующаяся при этом в качестве конечного продукта вода выводится вместе со шлаками.

Эффективным для активизации иммунитета оказывается и *точечный массаж*. При этом осуществляется акупрессура девяти одиночных или симметричных биологически активных точек (рис. 2). Важно, что при этом не только стимулируется иммунитет, но и оказы-

ваются нормализующее влияние на деятельность различных органов и функциональных систем. Хороший результат дает и точечный массаж в области тех областей тела, которые являются «входными воротами» инфекции: верхних дыхательных путей, глаз, рта, носа и др. Для активизации иммунитета в целях предупреждения простуд каждую точку следует массировать 9–10 раз в одну и столько же в другую сторону 2–3 раза в день.

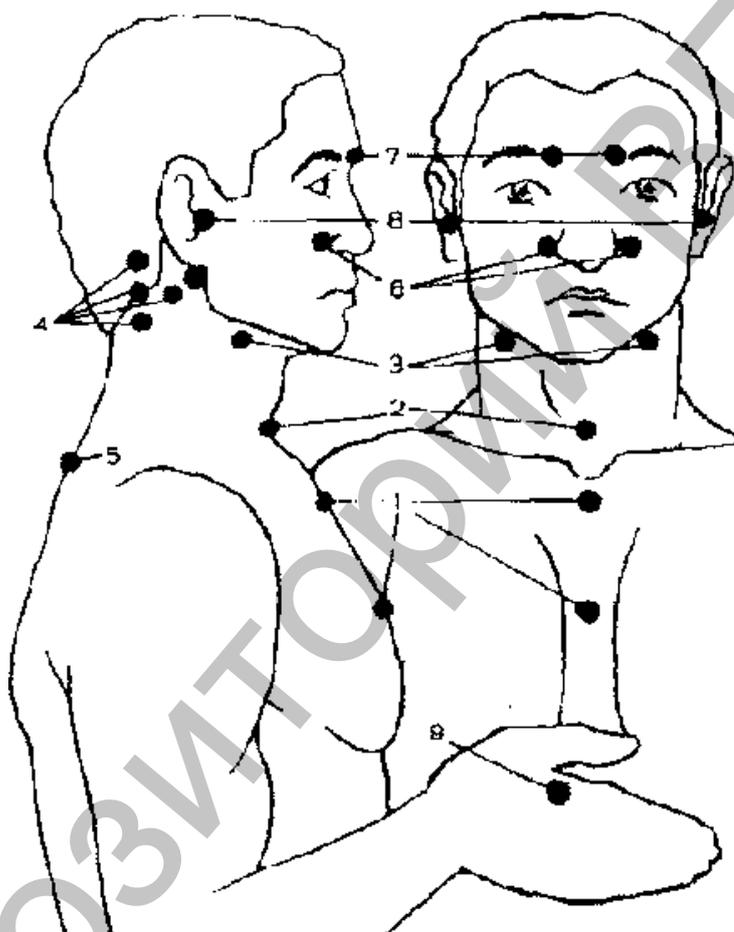


Рис. 2. Влияние точечного массажа на органы и системы.

1. Грудина (нормализация состояния сердечно-сосудистой системы, костного мозга, пищевода, трахеи, бронхов, легких).
2. Яремная вырезка (иммунитет, вилочковая железа).
3. Парные синокаротидные клубочки (химический состав крови, гомеостаз, обмен веществ).
4. Парные сосцевидные отростки (головной мозг).
5. Остистый отросток 7-го шейного позвонка (компенсация влияния внешней среды).
6. Парные у основания крыльев носа (выработка биологически активных веществ, слизистая носовых ходов).
7. Парные у места выхода тройничного нерва (устраняет головную боль и боль в глазах).

8. Парные у козелка уха (кора головного мозга и вестибулярный аппарат).

9. Парные на тыльной стороне кисти между 1 и 2 пальцами (устраняет головную боль и насморк).

Разумеется, необходимо *отказаться и от вредных привычек*, которые не только извращают обмен веществ, но и нарушают состояние дыхательных путей, непосредственно контактирующих с холодным воздухом. Так, после употребления алкоголя отмечается отечность слизистых носовых ходов (возникает чувство заложенности носа), трахеи (затрудненность дыхания). В этих условиях слизистая снижает свойственную ей бактерицидную активность и, кроме того, в нее легко внедряются патогенные микроорганизмы. Алкоголь и табачный дым разрушают многие витамины, тем самым снижая защитные силы организма.

Очищение организма от поступивших или образовавшихся в нем шлаковых веществ, возможно несколькими путями. В частности, хороший эффект дает *еженедельно проводимое суточное голодание с обильным питьем* (если нет противопоказаний со стороны сердечно-сосудистой системы, почек или обмена углеводов). Дополняется эта процедура клизмами, позволяющими нормализовать пищеварение в толстом кишечнике и уменьшить всасывание отсюда в кровь вредных (а порой и токсичных) веществ.

Высокоэффективным средством очистки организма является *баня*. Для предупреждения простудных заболеваний лучше подходит суховоздушная (сауна). Дело в том, что при нахождении в ней не только происходит обильное суммарное потоотделение, но и сама высокая температура (более +80°C) ведет к гибели вирусов. Именно этими эффектами сауны следует объяснить полученный в ФРГ факт: среди посещающих сауну переболевших простудой было почти в два раза меньше, чем не выполняющих эту процедуру (если нет возможности посещать сауну, то и парная баня вполне приемлема.)

Резкие колебания температуры как причину простудных заболеваний зачастую трудно устранить. В какой-то степени эту проблему можно решать двумя путями. Во-первых, необходимо *регламентировать температурный режим в помещении*. Главным требованием к нему должно быть условие, чтобы не было опасности перегревания организма, которая возникает при температурах выше 21°C. Кроме того, высокая температура, создаваемая в помещении отопительной системой, подсушивает слизистую оболочку дыхательных путей, лишая ее бактерицидных свойств и делая уязвимой для вирусов. Вот почему в помещении желательнее не только поддерживать температуру ниже указанного диапазона, но и увлажнять воздух, чтобы его относительная влажность была в пределах 50–60% – это обеспечит эффек-

тивную защитную активность ресничек слизистой верхних дыхательных путей: реснички проталкивают попавшие в дыхательные пути вирусы в лимфатическую систему, где они обезвреживаются. При недостатке влаги слизистая высыхает, реснички перестают функционировать, и вирусы, не встречая сопротивления, проникают в кровь. Этим же обстоятельством диктуется и требование дышать через нос, а не ртом.

Во-вторых, снижает риск простудного заболевания при переходе из теплого помещения на холод выполнение процедуры, которую можно назвать *«холодовой разминкой»*. Механизм ее действия заключается в том, что она подготавливает организм к предстоящему пребыванию при низкой температуре. Для этого необходимо минут за 5–7 до выхода на холод воздействовать на богатые холодowymi рецепторами кожные зоны (кисти, лицо, шея) соответствующими раздражителями (например, подержать кисти в холодной воде, умыться холодной водой и т.д.). В этом случае терморегуляция отвечает на холодное раздражение снижением теплоотдачи и повышением теплопродукции – то есть как раз так, как это необходимо для пребывания на холоде.

Перед выходом наружу хороший эффект дает массаж шеи, горла, особенно в области небных миндалин – это обеспечит активизацию здесь кровообращения и предупредит переохлаждение этих образований.

В случае, если человек оказался потным при переходе из помещения на холод, ему необходимо стараться обязательно двигаться, постепенно снижая интенсивность движения до тех пор, пока потоотделение полностью не прекратится. Более быстрый необходимый эффект достигается, в частности, и тем, что обе кисти попеременно подвергаются воздействию холода, то есть не следует надевать перчатки.

*Таким образом, существует значительный арсенал средств постоянного или срочного характера, которые помогают предупредить развитие простудных и простудно-инфекционных заболеваний. Разумеется, они не являются гарантией против них, однако снижают вероятность заболевания, причем тем значительнее, чем более предусмотрительным окажется человек.*

## СПИСОК ТЕМ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ

1. Экология и образ жизни современного человека.
2. Компоненты здорового образа жизни и их профилактика.
3. Наследственная и врожденная патология.
4. Наследственные факторы и построение здорового образа жизни.
5. Человек как результат биологической эволюции.
6. Противоречие биологического и социального в обеспечении здоровья человека и пути его преодоления.
7. Основные механизмы возникновения и развития заболеваний.
8. Роль реактивности и резистентности в развитии патологии.
9. Экстремальные состояния и здоровье.
10. Цивилизация, образ жизни и здоровье человека.
11. Понятие о здоровье и его классификация.
12. Современные аспекты адаптации.
13. Утомление, его механизмы и значение.
14. Двигательная активность и продолжительность жизни.
15. Роль двигательной активности в биологической эволюции.
16. Понятие о стрессе как адаптивной реакции и роль движений в его реализации.
17. Психика и образ жизни современного человека.
18. Образ жизни как определяющий фактор психических нарушений у человека.
19. Физиологическая сущность сна и сновидений и их значение в обеспечении здоровья.
20. Роль валеологического образования в обеспечении психического здоровья.
21. Влияние на организм неправильного сочетания пищевых продуктов.
22. Место натуральных пищевых веществ в рационе питания.
23. Условия жизни и терморегуляция современного человека.
24. Роль очистки организма в предупреждении простуд.
25. Средства и методы стимуляции иммунитета и предупреждения простуд.
26. Факторы, препятствующие воспитанию культуры здоровья.
27. Здоровье и культура.
28. Здоровье и семья.
29. Роль государства в обеспечении здоровья граждан.
30. Здоровье человека и безопасность государства.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аксельрод А.Ю. Скорее «Скорой». – М.: Медицина, 1990.
2. Адо А.Д., Адо М.А. и др. Патологическая физиология. – М.: Триада–Х, 2002. – 580 с.
3. Адо А.Д., Новицкий В.В. и др. Патологическая физиология. – Томск: 1994. – 428 с.
4. Амосов Н.М. Раздумья о здоровье. – М., 1987.
5. Багоцкий С.В. Энергия в живой природе // Биология для школьников. – 2004. – № 1.
6. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. – М., 1992.
7. Биология. Большой энциклопедический словарь / гл. ред. М.С. Гиляров. – М.: Науч. изд. «Большая Российская энциклопедия», 2001.
8. Бароян Р.О. Труды здоровье. – М., 1979.
9. Брехман И.И. Валеология – наука о здоровье. – М.: ФиС, 1990.
10. Брехман И.И. Введение в валеологию – науку о здоровье. – М., 1987.
11. Вайнер Э.Н. Общая валеология. – Липецк, 1998.
12. Васильева З.А., Любинская С.М. Резервы здоровья. – М., 1982.
13. Голицина И.И., Карасева Т.В. Основы валеологии. – М., 1996.
14. Зайко Н.Н. Патологическая физиология. – М.: Медпрессинформ, 2002. – 646 с.
15. Казначеева В.П. Современные аспекты адаптации. – Новосибирск, 1980.
16. Лисицын Ю.П. Образ жизни и здоровье населения. – М., 1982.
17. Литвицкий П.Ф. и др. Патофизиология. – М.: «Медицина», 1997. – 750 с.
18. Лишук В.А., Мостовая Е.В. Обзор основ здоровья. – М., 1994.
19. Меерсон Ф.З. Общий механизм адаптации и профилактики. – М., 1973.
20. Никитин Б., Никитин Л. Резервы здоровья наших детей. – М., 1990.
21. Овчаров Е.А. Социальная и экономическая обусловленность здоровья населения. – Нижневартовск, 1993.
22. Петров И.Р., Лемус И.Б. Общее учение о болезни: в кн.: Руководство по патологической физиологии. – М., 1966. – Т. 1. – С. 9–49.