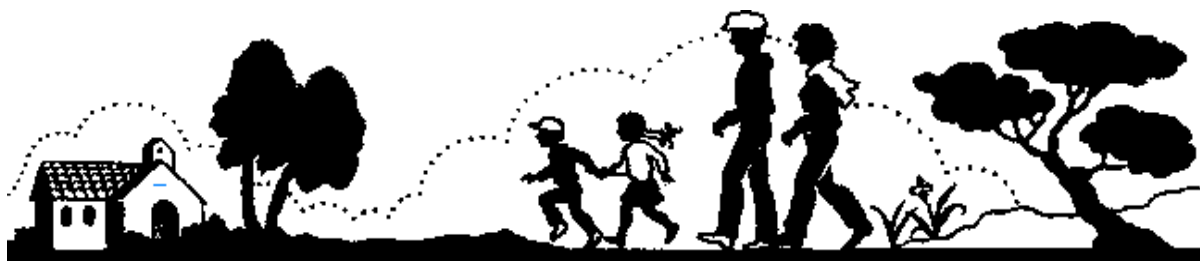


Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Арзамасский государственный педагогический  
институт им. А.П.Гайдара»

# ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

*Учебное пособие*



Арзамас  
АГПИ - 2009

УДК 613,0 (075,8)  
ББК 51,204,0 я73  
О75

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
ГООУ ВПО «Арзамасский государственный педагогический институт  
им. А.П. Гайдара»

Рецензент

Ю.И.ГОРШКОВ, доктор медицинских наук, заслуженный врач РФ.

**Калюжный Е.А., Маслова В.Ю., Михайлова С.В., Напреев С.Г., Ниретин Н.И.,  
Пищаева М.В.**

О75 Основы медицинских знаний и здорового образа жизни:  
Учебное пособие. – Арзамас: АГПИ, 2009 – 284 с.

Учебное пособие составлено согласно государственного образовательного стандарта 2005 года по дисциплине «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни».

В пособии раскрыты основные принципы формирования здоровья человека: компоненты здоровья, модели организации здравоохранения, инфекционные болезни и их профилактика, способы оказания первой медицинской помощи, основные принципы формирования здорового образа жизни и здоровьесберегающие функции учебно-воспитательного процесса.

Данное учебное пособие предназначено для студентов и преподавателей педагогических вузов, изучающих дисциплину «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни».

УДК 613,0 (075,8)  
ББК 51,204,0 я73

© Калюжный Е.А., 2009.  
© Маслова В.Ю., 2009.  
© Михайлова С.В., 2009.  
© Напреев С.Г., 2009.  
© Ниретин Н.И., 2009.  
© Пищаева М.В., 2009.  
© Арзамасский государственный педагогический институт  
им. А.П. Гайдара, 2009.

## ВВЕДЕНИЕ

Учебное пособие предназначено для студентов педагогических вузов и составлено в соответствии с учебной программой обучения дисциплине «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни». Актуальность проблемы обучения будущих педагогов основам медицинских знаний и ЗОЖ продиктована значительным снижением уровня здоровья в России не только взрослого, но и детского населения. Только сознательное отношение к своему здоровью и воспитание ответственности за него может вывести Россию из сложившегося тупика.

Глубинной основой мотивации всех сторон жизнедеятельности человека является стремление к достижению удовольствия, удовлетворения — пищевого, физического, сексуального, эстетического, творческого, морального и т. д. В процессе воспитания и обучения формируются привычные пути достижения удовлетворения. Мы любим то, к чему привыкли, не задумываясь на первых порах о том, какое влияние на состояние здоровья могут оказать усвоенные привычки и навыки, особенно если это влияние опосредовано или отсрочено.

Прочно усвоенные навыки становятся привычкой, «второй натурой» и в определенный момент перестают контролироваться сознанием, переходят в подсознание. Человек уже не задумывается, не выбирает, как ему поступить. Усвоенные навыки делают его поведение автоматическим. Первичные корни добра и зла начинают формироваться с раннего детства именно в семейно-бытовых условиях на подражательной основе. Приобретенные навыки отрицательного свойства достаточно долго компенсируются в молодом возрасте запасом здоровья. И наиболее часто к здоровью начинают поворачиваться лицом лишь в позднем возрасте, в значительной степени потеряв его, став больным.

Поэтому стратегической задачей является обеспечение детей здоровыми навыками и условиями именно в семейной и образовательной среде силами педагогических и медицинских работников. В образовательной среде навыки наращиваются и по возможности корректируются.

В этом плане воспитывать — значит вооружать воспитуемого способами удовлетворения потребностей, которые наиболее благоприятны для здоровья, устойчивы в конкуренции мотивов и вызывают положительные эмоции.

Поскольку здоровье есть функция воспитания, а не лечения, то основным средством обучения здоровью является педагогика. Помимо семьи эту проблему решают воспитатели и преподаватели. Однако исходное анкетирование и опросы по основам здоровья среди учителей и врачей выявляет недостаточный уровень их знаний. Поэтому надо начинать с себя! Примеры поучительнее правил. Просветительно-догматические методы воздействия малоэффективны, особенно на сложившуюся семейно-бытовую среду. Существенные положительные изменения возможны только при максимальной мотивации через самих учащихся. Это достижимо путем предоставления ученику возможности самому сравнить личные и возрастно-нормативные показатели физического развития, силы, выносливости, осуществить самооценку собственного образа жизни (режим, питание, двигательная активность и закаливание, полнота гигиенических навыков, наличие дурных привычек).

Главная цель дисциплины «Основы медицинских знаний и ЗОЖ» и данного учебного пособия — выработать у будущих педагогов сознательное отношение к своему здоровью и воспитать ответственность за свое здоровье и здоровье учащихся.

### **Задачи:**

1. Формирование знаний и практических умений у студентов оценки количества и качества здоровья человека.
2. Ознакомление студентов с организационными формами отечественного здравоохранения и медицинского обслуживания школьников.
3. Формирование представления о наиболее распространенных инфекционных болезнях и возможностях их предупреждения.
4. Ознакомление с наиболее часто встречающимися неотложными состояниями и привитие практических навыков оказания доврачебной помощи.
5. Формирование системы знаний о влиянии наследственных и экологических факторов на здоровье человека.
6. Развитие положительной мотивации сохранения и укрепления собственного здоровья студентами через овладение принципами здорового образа жизни.

### ***ВЫПИСКА ИЗ ГОССТАНДАРТА:***

#### ***содержание учебной программы по дисциплине***

#### **«Основы медицинских знаний и здорового образа жизни»**

- Проблемы здоровья учащихся различных возрастных групп.
- Основные признаки нарушения здоровья ребенка.
- Понятие о микробиологии, иммунологии и эпидемиологии.
- Меры профилактики инфекционных заболеваний.
- Понятие о неотложных состояниях, причины и факторы их вызывающие.
- Диагностика и приемы оказания первой помощи при неотложных состояниях.
- Комплекс сердечно-легочной реанимации и показания к ее применению, критерии эффективности.
- Характеристика детского травматизма. Меры профилактики травм и первая помощь при них.
- Здоровый образ жизни как биологическая и социальная проблема.
- Принципы и методы формирования здорового образа жизни учащихся.
- Формирование мотивации к здоровому образу жизни.
- Медико-гигиенические аспекты здорового образа жизни.
- Профилактика вредных привычек.
- Здоровьесберегающая функция учебно-воспитательного процесса.
- Роль учителя в формировании здоровья учащихся и профилактике заболеваний.
- Совместная деятельность школы и семьи в формировании здоровья и здорового образа жизни учащихся.

# 1. ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

## *Учебные вопросы:*

1. *Определение понятия «здоровье».*
2. *Компоненты здоровья.*
3. *Концепции здоровья.*
4. *Оздоровительные доктрины мира.*

## 1.1. Определение понятия «здоровье»

Слово «здоровье», как и слова «любовь», «красота», «радость», принадлежат к тем немногим понятиям, значение которых знают все, но понимают по-разному. Здоровье — одно из основных условий оптимизации человеческого существования и одно из основных условий счастья человека. Постулат всей жизни (исходное положение, допущение, принимаемое без доказательств): «Здоровье человека — это главная ценность жизни. Его не купишь, его надо сохранять, сберегать, улучшать смолоду, с первых дней жизни ребенка».

В большой медицинской энциклопедии (БМЭ) **здоровье** трактуется как **«состояние организма человека, когда функции всех его органов и систем уравновешены с внешней средой и отсутствуют какие-либо болезненные изменения»**. В тоже время живой организм — система неравновесная и все время на протяжении своего развития меняет формы взаимодействия с условиями окружающей среды. При этом меняется не столько среда, сколько сам организм.

Широкое международное признание получило определение здоровья, данное Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ): **«Здоровье — это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов»** (Устав ВОЗ, 1946 год). Если вдуматься в это определение, то можно сделать вывод, что абсолютное здоровье является абстракцией. Кроме того, это определение изначально исключает людей, имеющих какие-либо (врожденные или приобретенные) физические дефекты, даже в стадии компенсации. Со времени основания ВОЗ эта концепция не подвергалась пересмотру и сейчас критикуется почти во всех работах, посвященных понятию здоровья. Это определение критикуют:

- 1) за идеальность цели, которую никогда не достичь;
- 2) за то, что неопределенное понятие «здоровье» определяется через субъективное понятие «благополучие»; кроме того, социальное благополучие может оказывать существенное влияние на показатели здоровья, но не является его признаком;
- 3) за статичность — здоровье надо рассматривать не в статике, а в динамике изменения внешней среды и в онтогенезе;
- 4) за то, что полное благополучие ведет к уменьшению напряжения организма и его систем, к снижению сопротивляемости и, скорее, является предпосылкой нездоровья, чем сущностью здоровья.

Основатель валеологии — науки об индивидуальном здоровье человека - И.И.Брехман (1990), определяет здоровье как «способность человека сохранять соответствующую возрасту устойчивость в условиях резких изменений количественных и качественных параметров триединого потока сенсорной, вербальной и структурной информации».

Также существуют и другие определения здоровья, которые подчеркивают качественные и количественные составляющие, а также и индивидуальные и коллективные параметры здоровья. По мнению В.П.Казначеева (1991), здоровье индивида — это сохранение и развитие психических, физических и биологических способностей человека, его оптимальной трудоспособности, социальной активности при максимальной продолжительности жизни.

Необходимость количественной оценки здоровья подчеркивал Н.М.Амосов (1987): «Здоровье — это максимальная производительность органов при сохранении качественных пределов их функций».

Более детально здоровье — это способность:

- 1) приспосабливаться к среде и к своим собственным возможностям;
- 2) противостоять внешним и внутренним возмущениям, болезням, другим повреждениям, старению и другим формам деградации;
- 3) сохранять себя, естественную и искусственную среду обитания;
- 4) расширять свои возможности, условия и ареал обитания, объем и разнообразие доступной экологической, интеллектуальной и морально-этической среды;
- 5) увеличивать длительность полноценной жизнедеятельности;
- 6) улучшать возможности, свойства и способности своего организма, качество жизни и среды обитания;
- 7) производить, поддерживать и сохранять себе подобных, а также культурные и материальные ценности;
- 8) созидать адекватное самосознание, этико-эстетическое отношение к себе, ближним, человеку, человечеству, добру и злу.

## 1.2. Компоненты здоровья

Человек являет собой отражение двух ипостасей — биологической и социальной. Они находятся в диалектическом единстве и противоречии. Это происходит всегда, когда биологическое состояние зависит от социального, а социальное, в свою очередь, — от биологического. В настоящее время принято выделять несколько компонентов (видов) в понятии «здоровье»:

**Первый уровень — биологическое здоровье** связано с организмом и зависит от динамического равновесия функций всех внутренних органов, их адекватного реагирования на влияние окружающей среды. Иными словами — это совершенство саморегуляции в организме и максимальная адаптация (в биологическом смысле) к окружающей среде. Здоровье на биологическом уровне имеет две компоненты:

- *Соматическое здоровье* — текущее состояние органов и систем организма человека, основу которого составляет биологическая программа индивидуального развития.

- *Физическое здоровье* — уровень роста и развития органов и систем организма. Основу его составляют морфологические и функциональные резервы, обеспечивающие адаптационные реакции.

**Второй уровень — психическое здоровье** связано с личностью и зависит от развития эмоционально-волевой и мотивационно-потребностной сфер личности, от развития самосознания личности и от осознания ценности для личности собственного здоровья и здорового образа жизни. Психическое здоровье — это состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную поведенческую реакцию. Психическое или душевное здоровье относится к разуму, интеллекту, эмоциям (психологическое благополучие, уровни тревоги и депрессии, контроль эмоций и поведения, познавательные функции).

К компонентам психического здоровья относят *нравственное здоровье* — комплекс эмоционально-волевых и мотивационно-потребностных свойств личности, система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в обществе. Нравственное здоровье определяет духовность человека. Как говорили греки: «В здоровом теле — здоровый дух».

**Третий уровень — социальное здоровье** связано с влиянием на личность других людей, общества в целом и зависит от места и роли человека в межличностных отношениях, от нравственного здоровья социума. *Социальное здоровье* — мера социальной активности и, прежде всего, трудоспособности. Это форма активного, деятельного отношения к миру. Социальная составляющая здоровья складывается под влиянием родителей, друзей, одноклассников в школе, сокурсников в вузе, коллег по работе, соседей по дому и т.д. и отражает социальные связи, ресурсы, межличностные контакты.

Различие между психическим и социальным здоровьем условно, психические качества личности не существуют вне системы общественных отношений. Люди со здоровой психикой чувствуют себя достаточно уверенно и благополучно в любом обществе. В здоровом обществе, как правило, формируются здоровые личности. Недостатки воспитания и неблагоприятные влияния окружающей среды могут вызвать деградацию личности. Личность с развитым сознанием и самосознанием может противостоять воздействию внешних условий, бороться с трудностями и оставаться здоровой физически, психически и социально.

Одной из объединяющих социальное и психическое здоровье является **творческая компонента здоровья**. Присутствие элементов творчества в работе рассматривают как источник здоровья. Чем больше в трудовой деятельности выражено творческое начало, инициатива, применяются личные способности и знания, тем больше приносит она удовлетворение, тем заметнее ее оздоровительное воздействие. И наоборот, чем меньше труд увлекает человека своим содержанием и способом исполнения, тем ниже удовлетворение от него, тем скорее, посредством отрицательных эмоций, он может стать источником различных заболеваний. К характеристикам работы, влияющим на здоровье, относят: творчество, познание нового. Работа может быть источником укрепления здоровья, т.к. она дает чувство принадлежности к обществу, чувство нужности, ценности, возможность выражения своих способностей, раскрытия

личности. Развитие духовного мира человека, его творческих способностей, творческое отношение к себе, близким, к работе, к отдыху — является стратегическим изменением образа жизни по направлению к индивидуальному здоровью.

### 1.3. Концепции здоровья

Концепция — это набор основных идей, составляющих понятие. Например, концепция педагогики — кого учить, чему учить и зачем учить. Концепций понятия здоровья существует несколько, из которых наибольший интерес представляют концепция баланса здоровья и адаптационная концепция здоровья.

**Концепцию баланса здоровья** предложил Noack (1993), чтобы описать то динамическое равновесие, которое поддерживается, несмотря на внешние проблемы (результат факторов среды или поведения). В ней два ключевых измерения здоровья: баланс и потенциал здоровья.

**Потенциал здоровья** — это способность взаимодействия с окружением для поддержания или восстановления равновесия. Он может означать иммунологическое сопротивление инфекциям, физическую норму, эмоциональную стабильность, адекватные знания о здоровье, стиль жизни, эффективный способ справляться со стрессами и пр.

**Баланс здоровья** — выражение моментального состояния равновесия между потенциалом здоровья и запросом.

Кроме того, вводится **ресурс здоровья** — сумма доступных средств для улучшения потенциала здоровья. Укрепление здоровья — силы, направленные на улучшение системы баланса.

Однако, потенциал здоровья неизвестен до внешнего воздействия. Только воздействие определяет возможности организма. Поэтому более жизненна **адаптационная концепция здоровья**: способность к адаптации себя и среды.

**Адаптация** — составная часть приспособительных реакций биологической системы на изменение условий среды существования. При адаптации система перестраивает, изменяет свои структурные связи для сохранения функций, обеспечивающих ее существование как целого в условиях изменяющейся среды. Способность к адаптации — одно из свойств и условий развития здорового человека. Как универсальное фундаментальное свойство живых организмов, адаптация является тем «китом», который вместе с саморегуляцией поддерживает постоянство внутренней среды, осуществляет связь с внешней средой. Различают два вида адаптивных изменений: срочные и кумулятивные (долговременные).

**Срочная адаптация** характеризуется непрерывно протекающими приспособительными изменениями, которые не закрепляются, а исчезают после устранения воздействия. Характер и интенсивность срочной адаптации (реакции) точно соответствует характеру и силе внешнего раздражителя, которые не превышают физиологических возможностей организма.

**Кумулятивная адаптация** отличается изменениями, возникающими в ответ на длительные, повторяющиеся внешние и внутренние воздействия.

Исходы адаптивного поведения могут быть представлены как стадии:

1. Состояние удовлетворительной адаптации.
2. Состояние неполной или частичной адаптации.



3. Состояние напряжения регуляторных механизмов.
4. Состояние неудовлетворительной адаптации.
5. Состояние полома адаптационных механизмов.

Понятие «адаптация» следует считать центральным в проблеме здоровья. Неслучайна поэтому связь, которую проводят многие авторы между этими двумя понятиями.

Формирование жестких механизмов адаптации сопровождается не уменьшением, а возрастанием социально-психологических возмущающих факторов. Поэтому с возрастом растет число людей со срывом адаптации и уменьшается число людей, имеющих удовлетворительную адаптацию к условиям среды. Помимо возрастного ограничения пределов и жесткости адаптации, на развитие дезадаптивных процессов оказывают влияние два фактора: отсутствие тренировки механизмов адаптации естественными факторами и не востребованность адаптационных резервов в связи с комфортными условиями жизнедеятельности. П.К.Анохин отмечал, что резервы адаптационных возможностей в организме всегда выше, чем их реализация. С этих позиций, здоровье следует рассматривать как понятие динамическое, характеризующееся индивидуальным, возрастным и историческим аспектами.

*Возрастной аспект* определяется характерными для каждого этапа возрастного развития человека специфическими особенностями биологической и социальной адаптации. Для каждого возрастного этапа должны существовать свои критерии здоровья, свойственные этому возрасту, его морфофункциональной организации и социальной роли.

В *историческом аспекте* развитие производства и производственных отношений, культуры и религии ведет к тому, что меняется во времени сама обстановка, место человека и его роль в социуме. В связи с ростом качества жизни и комфортности для поддержания своей жизни человек все меньше использует свои функциональные резервы и все больше — достижения своего разума, что от поколения к поколению приводит к снижению функционального резерва, резерва адаптации индивида.

## 1.4. Оздоровительные доктрины мира

В эволюции человеческой цивилизации можно выделить 3 доктрины:

**Доктрина Соломона.** Здоровье — есть мудрость жизни. Около 80% причин всех болезней лежит в нарушении человеком меры жизни (переедание, гиподинамия, вредные привычки, эмоциональные стрессы и пр.).

**Доктрина Сократа.** В ее основе лежит рационализм в отношении к своему здоровью: «Человек! Познай самого себя», «Здоровье не все, но все без здоровья — ничто». Эта доктрина ориентирована на физическое совершенство человека, она возникла и получила своё развитие в Европе.

**Доктрина Конфуция** (восточная доктрина): «Ты хочешь быть здоровым — сотвори себе здоровье». Эта доктрина подчеркивает духовную силу человека, который силой своей воли может совершенствовать себя.

Объединив все три доктрины можно вывести правило: **«Человек познай, сотвори и измени себя»**. В основе этого правила лежит рационализм, самопознание и совершенствование.

## 2. ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ НАРУШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ РЕБЕНКА

### *Учебные вопросы:*

1. Предболезнь, болезнь.
2. Факторы, определяющие здоровье и болезнь.
3. Общественное здоровье.
4. Критерии оценки индивидуального здоровья.
5. Модели организации здравоохранения.
6. Основные принципы российской системы здравоохранения.
7. Охрана здоровья женщин и детей.
8. Контроль за состоянием здоровья школьников.

### 2.1. Предболезнь, болезнь

Переход от здоровья к болезни не является внезапным. Между этими состояниями имеется ряд переходных стадий, которые не вызывают у человека выраженного снижения социально-трудовой активности и субъективной потребности в медицинской помощи.

Современный врач-клиницист, как правило, фиксирует болезнь или ее отсутствие. Однако уже Гален указывал на существование трех состояний: здоровье, переходное состояние и болезнь.

Здоровье — это динамический процесс в жизни человека. При снижении его количества развивается третий уровень здоровья (третье состояние, преморбидный период или предболезнь) — состояние, при котором возможно развитие патологического процесса без изменения силы действующего фактора вследствие снижения резервов адаптации.

**Предболезнь** — это латентный, скрытый период болезни или стадия функциональной готовности организма к развитию определенного заболевания.

«Тело здоровое, но не до предела; тело не здоровое, но и не больше», так отзывался Авиценна об этом периоде, то есть это еще не болезнь, но уже и не здоровье. В логико-диалектическом рассмотрении третье состояние, по сути, вмещает в себе и выдерживает единство противоположности здоровья и болезни.

Авиценна выделял шесть таких переходных состояний. И.И. Брехман определил 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:

- с достаточными адаптационными возможностями;
- донологическое, когда адаптация реализуется за счет более высокого, чем в норме, напряжения регуляторных систем;
- преморбидное со снижением функциональных резервов;

▪ срыв адаптации со снижением функциональных возможностей организма — это уже состояние, при котором ставится клинический диагноз. К сожалению, состояния 2 и 3, когда организм борется за переход в состояние 1, медиков не интересуют (скорее всего, в силу загруженности состоянием 4 и, возможно, потому, что врач не имеет представления о том, что надо делать с человеком в первых трех состояниях).

Существует и более конкретная классификация переходных состояний здоровья:

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

Признаки (индикаторы) предболезни: общее недомогание, снижение аппетита, переедание, изжога, запор/понос, отрыжка, тошнота, нарушение менструального цикла, спазмы, головные боли, неприятные ощущения в области сердца, мышечные судороги, обмороки, повышенная потливость, нервный тик, подергивания, слезливость без видимой причины, боль в спине, ощущение общей слабости, головокружения, тревожность, беспокойство, постоянное чувство усталости, бессонница, сонливость, хроническая раздражительность и др.

В этот период третьего состояния у человека есть все ресурсы, чтобы выйти из предболезненной фазы с помощью пересмотра своего образа жизни. Если и дальше из-за невежества человека давление на нормативные границы адаптации продолжает усиливаться, то резервные возможности защитных систем оказываются исчерпанными. При истощении адаптационных резервов здоровья наступает переход от количественных накоплений к качественному изменению, которое называется болезнью.

**Болезнь** — это жизнь, нарушенная в своем течении повреждением структуры и функций организма под влиянием внешних и внутренних факторов. Болезнь характеризуется снижением приспособляемости к среде и ограничением свободы жизнедеятельности больного.

Согласно другому определению **болезнь** — это жизнедеятельность организма, которая выражается в изменении функции, а также в нарушении строения органов и тканей и возникающая под влиянием чрезвычайных для данного организма раздражителей внешней и внутренней среды организма.

Если здоровье и болезнь организмов животного мира имеют исключительно биологическую природу, то здоровье и болезнь человека включает в себя и социальный аспект. Социальный аспект здоровья и болезни человека проявляется в нарушении саморегуляции поведения.

**Болезнь** — манифестационный процесс в виде клинических (патологических) проявлений в состоянии организма, отражающийся на социально-экономическом статусе человека. Таким образом, болеть не только вредно для здоровья, но и дорого с точки зрения экономики. «Болезнь — стесненная в своей свободе жизнь» (К.Маркс).

По продолжительности течения болезни разделяются на острые и хронические. Первые продолжаются недолго, а хронические занимают более продолжительный промежуток времени и затягиваются на многие месяцы, годы, десятилетия. Иногда острое заболевание переходит в хроническое. Этому способствует недостаточно активное лечение. Выявление и изучение причин болезней служат основой профилактики. Все болезни также подразделяются на инфекционные (заразные) и неинфекционные (незаразные).

## **2.2. Факторы, определяющие здоровье и болезнь**

Причин нездоровья (третьего состояния) и болезней много. На человека постоянно и одновременно действуют три потока информации: сенсорной, воспринимаемой органами чувств через первую сигнальную систему, вербальной (устное или письменное слово), воспринимаемой через вторую сигнальную систему, и структурной (компоненты пищи и воздуха), поступающей через желудочно-кишечный тракт и дыхательную систему. Информация может быть необходимой, индифферентной и вредной. Организм, с учетом адаптации, имеет определенную пропускную способность восприятия информации.

Последние десятилетия резко снизился объем двигательной активности людей всех возрастов. Доля физического труда в производстве с 90% снизилась до 10%. Физической культурой и спортом занимается небольшая часть людей, особенно регулярно и в течение всей жизни. На органы чувств обрушились неведомые ранее по силе и разнообразию шумы, вибрации и разнообразные виды излучений не только на производстве, но и дома, и в местах отдыха. В то же время, человек лишил себя многих ощущений непосредственного общения с природой. Очень много стало удобств, детренирующих организм. Поток вербальной информации многократно увеличился, что само по себе не безразлично для организма. В отличие от еще недалеких предков, пища современного человека значительно менее разнообразна по набору природных продуктов. Поток структурной информации (включая химическое загрязнение вдыхаемого воздуха) претерпел самые большие изменения. В результате изменений в триедином потоке информации, характеризующихся дефицитом необходимой (полезной) и воздействием на организм вредной информации, возникает хронический стресс, понижение общей неспецифической устойчивости организма, развитие так называемого третьего состояния (промежуточное состояние между здоровьем и болезнью).

Таким образом, **заболевания возникают в результате воздействия тех или иных факторов внешней или внутренней среды, превышающих приспособительно-компенсаторные возможности организма, а также передаются от больного человека, бациллоносителя, или больного животного здоровому.**

Несколько лет назад Всемирной организацией здравоохранения была сделана попытка ранжировать все факторы в порядке их значимости для здоровья. В результате было выделено **более 200 факторов**, которые оказывают самое значительное влияние на современного человека. Среди них выделяют физические, химические, биологические, социальные, психологические, генетические факторы. Однако наибольшее значение в развитии самых распространенных

болезней, являющихся основной причиной смерти населения являются: гиподинамия (недостаток движения), неправильное питание (прежде всего переедание), психоэмоциональное напряжение и вредные привычки (злоупотребление алкоголем, курение, употребление наркотиков и других химических веществ). Неблагоприятная экологическая обстановка во многих странах также является причиной многих современных болезней. Если первые три фактора зависят непосредственно от самого человека, от его мировоззрения, культуры и поведения, то решение экологических проблем зависит от совместных усилий многих стран.

В 1994 году Межведомственная комиссия по охране здоровья населения Совета безопасности РФ определила это соотношение применительно к нашей стране следующим образом (табл.1).

Таблица 1

**Факторы, влияющие на здоровье (в скобках – данные ВОЗ)**

<b>Сфера влияния факторов</b>	<b>Факторы, укрепляющие Здоровье</b>	<b>Факторы, ухудшающие здоровье</b>
Генетические — 15-20% (20%)	Здоровая наследственность. Отсутствие морфо-функциональных предпосылок возникновения заболевания	Наследственные заболевания и нарушения. Наследственная предрасположенность к заболеваниям.
Состояние окружающей среды — 20-25% (20%)	Хорошие бытовые и производственные условия, благоприятные климатические и природные условия, экологически благоприятная среда обитания	Вредные условия быта и производства, неблагоприятные климатические условия, нарушение экологической обстановки
Медицинское обеспечение — 10-15% (8%)	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
Условия и образ жизни — 50-55% (52%)	Рациональная организация жизнедеятельности: оседлый образ жизни, адекватная двигательная активность	Отсутствие рационального режима жизнедеятельности, миграционные процессы, гипо- или гипердинамия

Конечно для разных групп заболеваний такое соотношение факторов различно (табл. 2). Например, в возникновении болезней, передающихся половым путем исключительное значение имеет образ жизни человека.

Таблица 2

**Факторы обусловленности здоровья (Ю.П. Лисицын, 1992)**

<b>Факторы риска в %</b>	<b>Образ жизни</b>	<b>Внешняя среда</b>	<b>Генетиче- ский риск</b>	<b>Здравоохра- нение</b>
В целом в популяции	50-55	20-25	15-20	8-10
В возникновении заболеваний:				
ИБС	60	12	8	10
Рак	45	19	26	10
Диабет	35	20	35	10
Пневмония	19	43	18	20
Бронхиальная астма	35	40	15	16
Цирроз печени	70	9	18	3
Транспортные трав- мы	65	27	3	5
Самоубийства	55	15	25	5

В настоящее время различают здоровье населения (общественное здоровье) и здоровье индивида (индивидуальное здоровье).

### 2.3. Общественное здоровье

**Общественное здоровье — это совокупное здоровье людей, проживающих на данной территории или государства в целом.** Общественное здоровье — характеристика одного из важнейших свойств, качеств общества как социального организма; составляющий фактор внутреннего валового продукта (ВВП), функция и производное общества (Ю.П.Лисицын, 1992). Общественное здоровье характеризует жизнеспособность общества.

В международной практике для описания общественного здоровья традиционно используют:

- 1) комплекс демографических показателей: рождаемость, смертность (общую, детскую, перинатальную, младенческую, по возрастной), среднюю продолжительность предстоящей жизни;
- 2) показатели заболеваемости (общей, по отдельным возрастным группам, для инфекционных, хронических неспецифических заболеваний, отдельных видов заболеваний, заболеваемости с временной утратой трудоспособности и т. д.);
- 3) показатели инвалидности (общей, детской, по возрастной, по причинам);
- 4) уровень физического развития.

Однако эти показатели в основном отражают нездоровье, а здоровье характеризуют от противного. Эксперты ВОЗ при выработке стратегии «здоровье для всех в XXI веке» выбрали несколько иных показателей общественного здоровья:

- % ВВП, идущий на здравоохранение;
- доступность первичной медико-санитарной помощи;
- обеспеченность населения безопасным водоснабжением;
- % лиц, подвергнутых иммунизации от инфекционных болезней;

- состояние питания детей, в частности, % детей, родившихся с низкой массой тела (< 2,5 кг);
- уровень детской смертности и средней продолжительности жизни;
- уровень грамотности взрослого населения;
- доля ВВП на душу населения.

Поскольку общественное здоровье примыкает к понятиям богатство, потенциал общества Ю.П.Лисицын (1992) предлагает использовать «индекс общественного здоровья» — соотношение факторов здорового и нездорового образа жизни.

### **Основные показатели общественного здоровья:**

#### **1. Показатель рождаемости =**

$$= \frac{\text{Число родившихся живыми за год} \times 1.000}{\text{Среднегодовая численность населения}}$$

Показатель рождаемости в России составляет 7-9 на 1000 населения, а смертность — 14,2.

#### **2. Показатель смертности =**

$$= \frac{\text{Число умерших за год} \times 100.000}{\text{Среднегодовая численность населения}}$$

Показатели смертности от всех причин среди мужчин (на 100.000 населения): в России — 1640, в США — 1089, в Канаде 983, в Японии — 809.

Показатели смертности от всех причин среди женщин (на 100.000 населения): в России — 870, в США — 642, в Канаде — 567, в Японии — 471.

Смерти по причине сердечно-сосудистых заболеваний в России составляют 54%, от новообразований — 17%, от несчастных случаев — 16%, от болезней органов дыхания — 5%.

#### **3. Показатель естественного прироста =**

$$= \frac{\text{Абсолютный естественный прирост} \times 1.000}{\text{Среднегодовая численность населения}}$$

или разность между показателями рождаемости и смертности.

Одним из важнейших показателей здоровья населения является уровень младенческой смертности. В 1997 году в России он достиг 19,86 на 1000 новорожденных (в США — 8,4, в Японии — 5,3).

#### **4. Показатель младенческой смертности =**

$$= \frac{\text{Число детей, умерших на 1-ом месяце за год} \times 1.000}{\text{Число детей, родившихся живыми в отчетном году}}$$

#### **5. Показатель перинатальной смертности =**

$$= \frac{(\text{Число мертворожд.} + \text{число детей, умерших на 1-ой неделе за год}) \times 1.000}{\text{Число детей, родившихся живыми и мертвыми в отчетном году}}$$

В структуре причин смерти на 1 месте несчастные случаи, отравления, травмы (46,7% среди детей в возрасте от 1 года до 4 лет, 76% среди подростков в возрасте от 15 до 19 лет).

#### **6. Показатель детской смертности =**

$$= \frac{\text{Число детей, умерших на 1-ом году за год} \times 1.000}{\text{Число детей, родившихся живыми в отчетном году}}$$

Показатель детской смертности в России — 17,8, в США — 9, в Канаде — 7, в Японии — 4.

**7. Показатель заболеваемости =**

$$= \frac{\text{Число вновь выявленных больных за год} \times 1.000}{\text{Среднегодовая численность населения}}$$

**8. Показатель болезненности =**

$$= \frac{\text{Число больных с данным заболеванием, состоящих на учете за год} \times 1.000}{\text{Среднегодовая численность населения}}$$

**Показатель средней продолжительности предстоящей жизни** рассчитывается по специально составленным таблицам на основе данных о смертности по возрастным группам. Полученная величина «выражает среднее количество лет, которое в данных условиях смертности может прожить человек, происходящий из исследуемой популяции и находящийся в возрасте «х» лет». Чаще всего используется величина средней продолжительности предстоящей жизни новорожденного, или человека в возрасте 0 лет.

В течение тысячелетий средняя продолжительность жизни человека колебалась в узких границах от 18 до 30 лет. К началу 17 века в результате постепенного, но неуклонного улучшения бытовых условий средняя продолжительность жизни в ряде стран Европы стала превышать 30-летний уровень. На рубеже XIX и XX веков крупные научные достижения в биологии и медицине, подъем общей культуры и здравоохранения, широкомасштабные санитарно-гигиенические мероприятия в индустриально развитых европейских странах способствовали существенному снижению смертности детей, а также населения средних и старших возрастных групп.

После второй мировой войны эти изменения произошли и в развивающихся странах. В настоящее время средняя продолжительность жизни в Великобритании и США достигает 76 лет, во Франции — 77 лет, в Канаде — 78 лет, в Японии — 80 лет. До 1970 г. Советский Союз отличался наивысшим ростом средней продолжительности предстоящей жизни новорожденных. Однако к концу XX века средняя продолжительность предстоящей жизни мужчин в РФ вновь снизилась до 58 лет. В настоящее время разница между средней продолжительностью жизни мужчин и женщин в России достигает 10 и более лет. Причины этого различия кроются, прежде всего, в социальных факторах: в характере труда (более ответственного, интенсивного и тяжелого у мужчин), большей распространенности среди мужчин алкоголизма, курения и травматизма. Существуют также исключительно биологические факторы, которые имеют не меньшее значение для объяснения данного явления. Общеизвестно, что в популяции мальчиков рождается больше, чем девочек. Но мальчики умирают чаще всего еще в детском возрасте, и позже число мужчин становится меньше во всех возрастных категориях. В глубокой старости у столетних соотношение между численностью мужчин и женщин составляет 1:3.

Эпидемиологические данные убедительно свидетельствуют о том, что у мужчин заболеваемость выше, чем у женщин. Мужчины умирают от инфаркта миокарда чаще в 7,5 раза в возрасте от 40 до 49 лет; в 5,5 раза — в возрасте от 50 до 55 лет и в 2,5 раза — в возрасте старше 60 лет. Неодинаковая продолжительность жизни мужчин и женщин объясняется и генетическими различиями в хромосомном аппарате ядра клетки, в наличии двойного набора X-хромосом у женщин, которое определяет более высокую надежность важных механизмов



биологической регуляции клетки. Следует отметить, что биологический потенциал здоровья человека предполагает продолжительность его жизни значительно большую, чем он имеет в настоящее время.

Общественное здоровье населения России в конце XX и в начале XXI века находится в состоянии кризиса. Основное проявление кризиса здоровья в России — в уменьшении ожидаемой продолжительности жизни, депопуляции за счет падения рождаемости и увеличения смертности. Суть депопуляции в увеличении числа смертей среди людей 30-50-летнего возраста за счет травм и отравлений. Громадное значение имеет детская смертность, трудности родов, отказ от второго ребенка и последствия аборт, особенно до рождения первого ребенка.

## **2.4. Критерии оценки индивидуального здоровья**

Понятие «здоровья индивида» не является строго детерминированным, что связано с многообразием факторов, влияющих на здоровье человека, и большим диапазоном индивидуальных колебаний основных показателей жизнедеятельности. В практической медицине для оценки индивидуального здоровья обычно используют понятие нормы.

**Норма есть биологический оптимум живой системы.** Этот интервал имеет подвижные границы, в рамках которых сохраняется оптимальная связь со средой, а также согласованность всех функций организма. Нормальная система — это всегда оптимально функционирующая система. С точки зрения такого понимания нормы даже те показатели, которые выходят за пределы среднестатистических, включаются в норму как оптимум. Нормально для человека то, что является для него оптимальным. «Все вещи меняются только посредством смещения и деления, всё возрастает до определенного максимума и убывает до определенного минимума, т.е. изменяется в пределах возможных границ», так говорил Гиппократ.

Интересна точка зрения В.М.Дильмана, который считает, что говорить о здоровье организма и о его норме вообще невозможно, так как все индивидуальное развитие является патологией, отклонением от нормы. Норма возникает лишь в 20 лет и длится не более 5 лет, так как в пределах этого периода минимальна частота главных болезней человека. Патологическим индивидуальное развитие является потому, что, наряду с законом сохранения гомеостаза в развивающейся живой системе, должен выполняться и противоположный ей закон отклонения гомеостаза. Отсюда неизбежны «нормальные» болезни старческого возраста: атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертония, сахарный диабет, рак, ожирение и др.

Один из ведущих геронтологов России В.Н.Никитин считает, что индивидуальное развитие есть старение в широком смысле.

Даже среднестатистическая величина физиологических показателей не может быть принята за исходную позицию, а должна рассматриваться как средняя и довольно условная величина, так как при таком подходе не учитываются индивидуальные гено- и фенотипические особенности человека. Следует говорить об «уровне» здоровья индивида, который не должен сравниваться с уровнем здоровья других людей, а рассматриваться в динамике относительно исходных для данного этапа обследования результатов конкретного человека.

**Примеры:**

1. Частота сердечных сокращений (ЧСС) в первые месяцы жизни — 120-140 в минуту, к концу года — 100-130, в 5-6 лет — 80-110, в 20-30 лет — 60-80 ударов в минуту.
2. Частота дыхания (ЧД) у новорожденного — 50-60 в минуту, в возрасте 1 года — 35-40 в минуту, в 5-6 лет — 22-24 в минуту, а 20-30 лет — 16-18 в минуту.

Для оценки индивидуального здоровья существует большое количество инструментальных и лабораторных методов.

Для оценки сердечно-сосудистой системы применяются анализ ЭКГ, УЗИ, пробы с физической нагрузкой. Система дыхания оценивается с помощью различных комплексов дыхательной и газоаналитической аппаратуры (спирограф). Обмен веществ в организме оценивается сложными биохимическими методами, радиоизотопной диагностикой. Система крови оценивается приборами для анализа состава крови. Иммунологические исследования — наиболее трудоемкие — базируются на сложных биохимических, микробиологических и специальных анализах состава и газов крови. Для оценки слуха и зрения используются аудиография и Snellen-карты. В качестве инструмента для оценки психического и социального здоровья используются различные анкеты-опросники.

**Самоконтроль** — это самонаблюдение человека за определенными показателями своего организма в процессе жизнедеятельности и в ответ на физические, холодовые и иные нагрузки. Эти показатели включают в себя субъективные данные (оценка настроения, работоспособности, сна, аппетита) и объективные (рост, масса тела, частота сердечных сокращений и дыхания, а также некоторые другие величины). Самоконтроль следует вести регулярно.

**Субъективные показатели** относятся к самооценке человеком своего текущего состояния здоровья. Прежде всего, сюда следует отнести самочувствие как интегральную оценку своего состояния. Трудно точно очертить круг ощущений, формирующих само понятие самочувствия, так как у каждого человека он свой, определяемый уровнем его знаний о своем организме и умением анализировать свои ощущения. Однако определенно к субъективным критериям можно отнести такие, как отсутствие или наличие болезненных ощущений, степень желания заниматься повседневной деятельностью и физической культурой, отношение к окружающему, настроение, желание работать, усталость и т.д. — все то, что можно определить как жизненный тонус. К субъективным же показателям относят полноценность сна, аппетит, бодрость (или слабость) и др. Субъективные показатели не всегда соответствуют объективному состоянию здоровья человека, так как во многом определяются его индивидуальными психофизиологическими качествами и складывающимися в настоящее время жизненными установками и обстоятельствами. Поэтому человек может иногда себя хорошо чувствовать при уже начинающихся болезненных изменениях.

**1. Самочувствие, активность, настроение человека** — это своеобразный барометр состояния центральной нервной системы и многих функций внутренних органов. Обычное нормальное самочувствие человека — это ощущение бодрости, жизнерадостности, желание работать, учиться, высокая работоспособность.

**2. Ночной сон.** Во время сна человек отдыхает. Восстанавливаются функции организма, прежде всего центральной нервной системы. Нормальным считается сон, наступающий вскоре после того, как человек лег спать, достаточно крепкий, длительностью 7-8 часов. После такого сна человек ощущает себя отдохнувшим и бодрым. Многие отклонения в состоянии здоровья, особенно центральной нервной системы, еще не проявляющиеся другими симптомами, сразу же сказываются на сне. Плохой сон характеризуется длительным периодом засыпания или ранним пробуждением среди ночи.

**3. Аппетит.** При хорошем функционировании всех органов и систем, при адекватных физических нагрузках обмен веществ происходит более активно. Поэтому здоровый человек не жалуется на свой аппетит, чаще даже приходится прибегать к разумному ограничению. Но аппетит не устойчив, он зависит от качества пищи, легко нарушается при недомогании, болезнях, перенапряжении.

**4. Наличие болезненных ощущений** — это сигналы предболезни или болезни (головные боли, общая слабость, головокружение, ощущение сердцебиения, одышка, боли в мышцах и другие признаки).

**Объективные показатели здоровья человека** выражаются в таких критериях, которые проявляются независимо от воли человека, могут быть определены другим человеком и сравнимы с предыдущим состоянием и с нормативными характеристиками. К объективным показателям относят *массу тела, окружности тела и его частей, динамометрию кисти и стантовую, частоту и ритмичность пульса и дыхания, температуру тела, окраску кожи, характер потоотделения, устойчивость внимания, координацию движений и т.д.* Важным дополнением к объективной самооценке показателей здоровья может быть *реакция и режим восстановления отмеченных показателей.* Чаще всего для этого используется *частота сердечных сокращений на дозированную физическую нагрузку* (например, 20 приседаний за 30 секунд или переход из положения лежа на спине в положение стоя).

Длина тела (рост) — важный показатель физического развития человека. Измерение длины тела имеет большое значение для вычисления показателей, характеризующих правильность, пропорциональность, телосложения. Рост у мужчин продолжается до 25 лет, у женщин до 21-22 лет.

Масса тела — может изменяться в течение дня, поэтому желательно определять ее в одно и то же время. При анализе показателя имеет значение его соответствие «идеальному весу».

Существует несколько способов расчета «идеального веса». Самый распространенный и близкий к истинному определяется путем вычитания из показателей длины тела (в см) условных величин:

- при росте меньше 165 см вычитается цифра 100;
- при росте 165-175 см вычитается цифра 105;
- при росте свыше 175 см вычитается цифра 110.

В результате получается «идеальный вес» в килограммах.

Превышение идеального веса на 10% говорит об избыточной массе тела, что является фактором риска для развития многих заболеваний. Если вес на 10% и более ниже идеального, говорят о пониженном питании.

**Функциональные показатели деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.** Осуществляется измерение параметров и характеристик деятельности двух основных функциональных систем организма в состоянии относительного покоя, и после выполнения какой-либо нагрузки. Если при этом дается стандартная нагрузка, то величина и характер изменения параметров сравнивается со стандартизованными нормами, и делаются выводы о степени тренированности данной системы и организма в целом. Кроме того, сопоставление их с предыдущими результатами позволяет сделать выводы об эффективности физкультурно-оздоровительных мероприятий.

**1. Пульс** — исключительно важный показатель, отражающий деятельность сердечно-сосудистой системы. Частота пульса у здорового, но не тренированного мужчины равна 70-75 ударам в минуту, у женщин — 75-80 ударам. У тренированных людей частота пульса в покое реже за счет повышения силы и коэффициента полезной деятельности сердечной мышцы и составляет около 50 ударов в одну минуту. Во время физической нагрузки частота пульса увеличивается. Здоровому человеку не следует превышать нагрузку, при которой частота пульса больше той, которая рассчитывается по формуле:  $220 - \text{возраст человека}$ . Оптимальной нагрузкой является та, при которой частота пульса составляет 65-90% от максимально допустимой для данной возрастной группы.

**2. Проба с 20 приседаниями.** Проба является стандартизированной нагрузкой, она проста и показательна для определения степени тренированности. Перед ее выполнением подсчитывается частота пульса в покое. Производятся 20 глубоких приседаний в течение 30 секунд (ноги на ширине плеч, руки вытянуты вперед). Определяется частота пульса сразу после выполнения нагрузки, через одну, две и три минуты после приседаний. Оценивают пробу по проценту учащения пульса по отношению к исходному и по длительности восстановления частоты пульса до исходной величины. При учащении пульса: на 25% состояние сердечнососудистой системы оценивается как хорошее; на 50-75% — удовлетворительное; более чем на 75% — неудовлетворительное. Восстановление частоты пульса до исходной величины происходит в норме за 1-3 минуты.

**3. Проба с задержкой дыхания.** Сначала подсчитывается число вдохов за 30 сек. и умножается на 2. В норме в состоянии покоя частота дыхания у взрослого человека от 9 до 12-16 вдохов в одну минуту. При подсчете необходимо стараться дышать в естественном ритме. Затем проводятся проба, которая дает представление о состоянии сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Необходимо глубоко вдохнуть, задержать дыхание и заметить время в сек. максимально возможной задержки дыхания. После небольшого отдыха провести то же самое, сделав выдох.

Результаты пробы оцениваются по трехбальной шкале.

**На вдохе:** 39 сек. — неудовлетворительно, 40-49 сек. — удовлетворительно, свыше 50 сек. — хорошо.

**На выдохе:** 34 сек. — неудовлетворительно, 35-39 сек. — удовлетворительно; свыше 40 сек. — хорошо.

Желательно вести дневник самоконтроля, в который периодически вносятся все или некоторые показатели. Подобный дневник значительно облегчает оп-

ределение динамики показателей в процессе занятий физкультурно-оздоровительной деятельностью, повышает заинтересованность в занятиях.

Таблица 3

**Показатели индивидуального здоровья (Р.И.Айзман, 1996)**

<b>Показатели</b>	
Генетические	Генотип, отсутствие дизэмбриогенеза, наследственных дефектов.
Биохимические	Показатели биологических жидкостей и тканей.
Метаболические	Уровень обмена веществ в покое и после нагрузки.
Морфологические	Уровень физического развития, тип конституции (морфотип).
Функциональные	Функциональное состояние органов и систем: а) норма покоя; б) норма реакции; в) резервные возможности, функциональный тип.
Психологические	Эмоционально-волевая, мыслительная, интеллектуальная сферы: доминантность полушария, тип ВНД, тип темперамента, тип доминирующего инстинкта.
Социально-духовные	Целевые установки, нравственные ценности, идеалы, уровень притязаний и регуляции потребностей, степень признания и т.п.
Клинические	Отсутствие признаков болезни.

Как видно из данных, представленных в табл. 3, показатели, определяющие индивидуальное здоровье имеют то преимущество, что значительная часть из них может быть выражена количественно. В конечном итоге это дает суммарную величину уровня здоровья, динамика которой и позволяет судить о состоянии и перспективах здоровья данного человека: о силе или слабости каждого из показателей индивидуального здоровья, об эффективности предпринимаемых оздоровительных мер применительно к каждому показателю.

## **2.5. Модели организации здравоохранения**

**Здравоохранение** — система государственных, социально-экономических, общественных, медико-санитарных мероприятий, направленных на повышение уровня здоровья, обеспечение трудоспособности и активного долголетия людей.

При большом разнообразии национальных и исторических особенностей, имеющих место в различных странах мира, существует пять основных, устойчивых моделей здравоохранения, принципиально отличающихся друг от друга степенью вмешательства государства, формой собственности производителей медицинских услуг, степенью охвата населения программами государственной поддержки, источниками финансирования.

**1. Организация национальных систем здравоохранения на негосударственной (частной) основе.** К таким моделям относятся системы без государственной государственной поддержки малоимущих категорий граждан, основанные на простых законах потребительского рынка.

Объем медицинской деятельности формируется путем саморегулирования платежеспособного спроса и предложения. Неимущее население не имеет доступа к квалифицированной медицинской помощи.

В развитых странах мира такие системы существовали до конца XIX века. Производители медицинских услуг были представлены независимыми частными врачебными практиками, а участие государства сводилось к обеспечению необходимых противоэпидемических мероприятий и минимальных санитарных условий в местах общественного пользования, а также ряде мер по изоляции и лечению больных, представляющих опасность для общества (инфекционных, психиатрических и т.п.). В настоящее время такие системы существуют только в ряде наименее развитых стран Азии и Африки.

## **2. Организация национальных систем здравоохранения на негосударственной основе с государственным регулированием программ обязательного медицинского страхования для отдельных категорий граждан.**

Второй этап развития здравоохранения связан с эпохой раннего капитализма, когда, с одной стороны, развитие получили сложные медицинские технологии (полостная хирургия, наркоз, рентген и т.п.) и потребовались коллективные действия для проведения комплексного лечения (развитие частных больниц и госпиталей, специализация персонала), а с другой стороны, покрытие затрат на лечение стало проблемой для большинства населения. В этот период важным был процесс создания касс взаимопомощи, больничных касс, развитие частного страхового дела. Принцип общественной солидарности, используемый страховыми сообществами, был особенно удобен для людей, существовавших на зарплату и не имевших больших капиталов. В этот период постепенно усиливалась роль государства в формировании законодательной правовой базы, начали вводиться элементы обязательного медицинского страхования для отдельных категорий граждан. Некоторые изменения этой формы здравоохранения в США коснулись определенных групп, которым медицинская помощь оказывается бесплатно или на льготных условиях: государственным служащим, ветеранам войн, неимущим, лицам старше 65 лет, психическим больным.

В любом случае государственная поддержка при такой модели не носит всеобщего характера, а взаимоотношения между производящей, финансирующей, контролирующей и потребляющей сторонами основаны на свободном выборе, независимости, двусторонних договорных обязательствах. При этом объем и номенклатура обслуживания основаны на конкуренции и рыночной саморегуляции спроса и предложения.

Значительная часть населения не имеет гарантированной медицинской помощи. Особенностью системы является необоснованный объем затрат (13-18% от ВВП), тенденция к перепотреблению медицинской помощи имущими слоями населения, отсутствие эффективных регуляторов цен и объемов медицинской деятельности. В настоящее время подобные системы существуют в США, большинстве арабских, африканских и ряде латиноамериканских стран.

## **3. Организация национальных систем здравоохранения на негосударственной основе с государственным регулированием программ всеобщего обязательного медицинского страхования.** Более современная и совершенная модель всеобщего обязательного медицинского страхования зародилась в конце

XIX века в Германии и получила развитие в период после 1-й мировой войны, в 50-е годы в большинстве европейских стран.

Основной характеристикой такой модели является то, что государство с целью обеспечения гарантированной медицинской помощью большинства населения (за исключением самых богатых) посредством закона обязывает всех работодателей и самих граждан в обязательном порядке отчислять часть дохода на медицинскую страховку, а производителей медицинских услуг обеспечивать население медицинской помощью в рамках государственных нормативов (программы ОМС) при посредничестве страховых организаций. Имея рыночную структуру здравоохранения, представленную независимыми частными производителями, страховыми компаниями, не изымая средств у работодателей и граждан, но, обязав их осуществлять платежи на правах свободного выбора, государство обеспечивает потребности населения в медицинской помощи посредством закона, само при этом непосредственно в производстве услуг не участвуя. Государственные органы управления здравоохранением в основном выполняют функции экспертно-аналитических и арбитражных служб при муниципалитете, реализуют отдельные государственные и территориальные программы и занимаются вопросами санитарно-эпидемиологического благополучия. Внедрение общенациональных систем обязательного медицинского страхования в большинстве развитых стран мира позволило обеспечить их население гарантированной медицинской помощью, повысить эффективность здравоохранения и резко ограничить затраты.

По эффективности здравоохранение, основанное на принципах обязательного медицинского страхования (8-12% от ВВП) уступает только государственным системам (государственное медицинское страхование и государственное здравоохранение).

**4. Организация национальных систем здравоохранения на основе всеобщего государственного медико-социального страхования.** После второй мировой войны ряд ведущих стран мира, переняв у Советского Союза эффективные принципы государственного регулирования, но, сохранив и частный сектор элитных и дополнительных услуг, построили страховые модели, которые существенно отличаются от «классической» схемы обязательного медицинского страхования и которые можно характеризовать как модели государственного медицинского страхования.

Характеристикой такой модели является то, что государство непосредственно координирует всю вертикаль взаимоотношений и само обеспечивает производство медицинских услуг всему населению. А значит, в функции государственных органов управления закладывается ответственность, за сбор средств. Это, в свою очередь, подразумевает наличие отраслевой налоговой инспекции по сбору средств, полное управление финансами, четкую систему госзаказа, наличие госсектора и муниципального — с государственным статусом производителя медуслуг (или, как практикуется, например, в Японии, с некоммерческим принципом оплаты деятельности ЛПУ по фиксированным ценам, при которых они практически работают как государственные). Отсюда — конкретные программы по объемам, затратам и жесткие регуляторы этих объемов. И, соответственно, совершенно конкретные обязательства для всех граждан.

Система государственного страхования является наиболее экономичной и рациональной моделью в организации медицинского обслуживания населения по тем направлениям, которые берет на себя государство (6-9% от ВВП). Фактически это модель XXI века для стран, где стремятся ограничить расходы, не потеряв в эффективности и качестве.

В некоторых странах (Великобритания, Италия, Испания) бесплатная помощь оказывается только на основных этапах курса лечения, а условия ее предоставления (комфортность, очередность) существенно отличаются от условий частной медицины. Поэтому там, помимо системы медицинского обслуживания в пределах государственного страхования (ГМС) широко представлен приватный сектор и программы ДМС, использующие негосударственную лечебную базу. В других странах добровольное медицинское страхование почти не развито (Япония) или вообще отсутствует (Канада).

**5. Организация национальных систем здравоохранения на основе монопольной государственной модели.** Монопольная государственная система здравоохранения, существовавшая в бывшем СССР и странах социалистического содружества, основывалась на распорядительно-распределительном принципе управления. Такая система была ориентирована на централизованный механизм формирования бюджета отрасли, организацию материально-технического и лекарственного обеспечения на основе госзаказа и фондового снабжения по фиксированным ценам, формирование и развитие лечебной сети в соответствии с государственными нормативами по штатам, ресурсам, заработной плате и т. п.

Особенностью таких систем являлось монопольное построение структуры лечебной сети, стандартизация медицинской помощи без возможностей предоставления дополнительных платных услуг и элитного гостиничного обслуживания (за исключением партийной и хозяйственной элиты), отсутствие конкурентной среды и экономических стимулов в работе медицинского персонала.

Финансирование медицинской деятельности осуществлялось исключительно из госбюджета, причем бюджет не зависел от реальных налоговых поступлений и взносов от каждой конкретной территории, т. е. существовала система единого заказчика медицинской помощи в лице государства.

Исходя из этого, система управления здравоохранением не требовала отдельной независимой структуры заказчика, отвечающего за сбор средств и интересы населения на каждой территории и фактически была представлена только вертикалью исполнителя, включающей федеральный (Минздрав), территориальный (облздрав), местные органы управления и учреждения здравоохранения.

## **2.6. Основные принципы российской системы здравоохранения**

### ***Основные принципы охраны здоровья:***

- 1) соблюдение прав человека и гражданина в области охраны здоровья;
- 2) приоритет профилактических мер в области охраны здоровья граждан;
- 3) доступность медико-социальной помощи;
- 4) социальная защищенность граждан в случае утраты здоровья;



5) ответственность органов государственной власти и управлений предприятий, учреждений и организаций независимо от форм собственности, должностных лиц за обеспечение прав граждан в области охраны здоровья.

Учреждения и организационные принципы работы сформированы по трем направлениям: лечебно-профилактическое, охрана материнства и детства, санитарно-эпидемиологическое. На современном этапе здравоохранение РФ представлено четырехуровневой системой лечебно-профилактической помощи.

**Первый уровень** — учреждения, оказывающие первичную медико-санитарную помощь населению в городах и сельской местности. Это поликлиники, врачебные амбулатории, участковые сельские больницы, женские консультации, фельдшерско-акушерские пункты, а также служба скорой медицинской помощи. Главный принцип их работы — оказание амбулаторно-профилактической и консультативной помощи на определенном территориальном участке. На учреждения первичной медико-санитарной помощи ложится основная нагрузка по всем видам медицинской профилактики, оказанию лечебной помощи 70-80% пациентов, обратившихся за помощью при острых заболеваниях и обострениях хронических.

**Второй уровень** условно можно обозначить как медицинскую помощь в учреждениях города или района. Это преимущественно учреждения больничного типа: центр, районная больница, городские больницы, родильные дома общего профиля, учреждения реабилитационно-восстановительного назначения, стационары дневного пребывания.

Кроме того, функционируют специализированные диспансеры, ведущие динамическое наблюдение за хроническими больными: противотуберкулезные, онкологические, кожно-венерологические, психоневрологические.

**Третий уровень** — региональные медицинские учреждения республиканского, краевого, областного значения. Наиболее типичные учреждения — крупные многопрофильные больницы, в которых оказывается медицинская помощь по 20-30 специальностям, а также специализированные акушерские стационары (для женщин с невынашиванием и резус-конфликтной беременностью, с экстрагенитальной патологией и пр.). На базе этих учреждений функционируют специализированные центры (центры реанимации, интенсивной терапии, реабилитации и восстановительного лечения, перинатальной медицины и др.).

В крупных городах создана сеть консультативно-диагностических центров (КДЦ), оснащенных новейшей аппаратурой, позволяющей применять современные медицинские технологии.

**Четвертый уровень** — учреждения федерального и межрегионального значения, оказывающие наиболее сложные и дорогостоящие виды медицинской помощи. Они функционируют в составе научных центров МЗ, Академии медицинских наук, клиник медицинских ВУЗов, федеральных клинических учреждений.

Руководство здравоохранением осуществляется высшим органом государственной власти — Министерством здравоохранения РФ, в регионах — территориальными органами управления здравоохранением. Финансируется здравоохранение из федерального бюджета и бюджетов регионов.

## 2.7. Охрана здоровья женщин и детей

Возникновение учения о ребенке принято относить к IV в. до н. э., когда была написана книга «О природе ребенка» отцом медицины Гиппократом. Тысячелетиями медицинская помощь матери и ребенку находилась в основном в руках бабок повитух, передававших свой опыт из поколения в поколение. «Для дитя лучший врач — мать» — старинная русская пословица.

В XVI—XVII вв., начиная с правления Алексея Михайловича, на Руси важной государственной задачей становятся вопросы охраны детей раннего и дошкольного возраста. В «Домострое» Петра I содержатся правила бытовой гигиены детей и подростков в сочетании с правилами этикета. Важным государственным делом стало призрение подкинутых и больных детей, учет рождаемости и смертности, охрана здоровья учащихся. В 1717 году Петром I выпущено руководство по санитарно-культурным навыкам «Юности честное зерцало». В 1727 году Петром I был издан указ «О строении в Москве госпиталей для помещения незаконно рожденных младенцев...» М.В.Ломоносов в своем письме «О размножении и сохранении Российского народа» указывает на необходимость издания наставлений по излечению детских болезней. Первые труды, в которых рассмотрены вопросы питания, гигиены одежды, ухода, двигательной культуры детей, гигиены восприятия, культуры чувств, связаны с именем И.И.Бецкого. Первая детская больница в России была открыта в Петербурге в 1834 году. В настоящее время она носит имя Н.Ф.Филатова. К моменту открытия эта больница была второй детской больницей в Европе.

В медико-хирургической академии в 1870 г. была создана первая самостоятельная кафедра детских болезней. С этого периода педиатрия выделяется как самостоятельная наука и начинается новый период ее развития: быстрое становление земской медицины, возникновение детских консультаций, молочных кухонь и яслей.

В конце XIX и начале XX в. отечественная педиатрия достигла наиболее высокого уровня, чему в значительной степени способствовала плодотворная деятельность Н.Ф.Филатова, Н.П.Гундобина, К.А.Раухфуса. Было открыто 30 детских больниц, организовано Всероссийское попечительство по охране материнства и младенчества. Однако уровень детской смертности оставался высоким: в 1913 среди детей до 1 года умирало 273 ребенка на 1000 родившихся живыми, а 43% не доживали до 5 лет.

Очевидно, что истоки многих заболеваний возникают в детском возрасте. Поэтому в нашей стране создана и функционирует уже много лет стройная система «Охраны материнства и детства».

**«Охрана материнства и детства»** — это комплексная система государственных, общественных и медицинских мероприятий, направленных на снижение заболеваемости среди детей, достижение высокого уровня здоровья детей, снижение материнской и детской смертности.

Сложность решения этой социально-гигиенической проблемы определяется, прежде всего, анатомо-физиологическими особенностями женского и детского организма. У женщин они связаны с детородной функцией, у детей — с ростом и физическим развитием. В наше время службу охраны здоровья матери и ребенка представляет самостоятельная отрасль здравоохранения. В ее состав входят 15,5

тысяч амбулаторно-поликлинических учреждений (женские консультации, детские поликлиники и амбулатории), 478 самостоятельных детских больниц (87,4 койки на 10.000 детей в возрасте от 0 до 14 лет), 101,8 тыс. коек для беременных и рожениц, 109,4 тыс. коек для гинекологических больных. Обеспеченность врачами педиатрами составляет 25,6 на 10.000 детей, акушерами-гинекологами — 5,4 на 10.000 женщин. Кроме того, что охрана здоровья матери и ребенка обеспечивается широкой сетью лечебно-профилактических учреждений, заботу о сохранении и укреплении здоровья детей осуществляют детские дошкольные учреждения, школы, детские санатории, реабилитационные центры.

Система «Охраны материнства и детства» состоит из нескольких этапов:

- 1) подготовка молодежи (Закон о половом и сексуальном воспитании);
- 2) подготовка молодых семей по вопросам брака (Центры планирования семьи);
- 3) подготовка женщин к материнству (профилактика аборт);
- 4) мероприятия по охране здоровья плода (наблюдение в женской консультации, дородовой отпуск, рациональное трудоустройство в период беременности пр.);
- 5) мероприятия по охране здоровья новорожденного (родильные дома, детские поликлиники, патронаж новорожденных, послеродовой отпуск, отпуск по уходу за ребенком до 3 лет);
- 6) мероприятия по охране здоровья детей в дошкольных учреждениях;
- 7) мероприятия по охране здоровья детей в школьный период, которые включают:
  - а) создание соответствующих гигиенических условий обучения (школьный участок, здание, класс, микроклимат, воздушно-тепловой режим, вентиляция, освещение, мебель, учебная нагрузка, питание и пр.),
  - б) контроль за уровнем физического развития,
  - в) контроль за состоянием здоровья.

## 2.8. Контроль за состоянием здоровья школьников

Контроль за состоянием здоровья учащихся класса осуществляет классный руководитель совместно с медицинским работником. В классном журнале на последней странице обобщаются сведения о здоровье учащихся в течение учебного года в форме следующих показателей:

**Индекс здоровья** — процент не болевших детей в течение учебного года (в норме 70-80%, фактически — 17-30%).

**Количество часто болеющих детей** (более 3-4 раз в году).

**Количество детей с хроническими заболеваниями** и перечень этих заболеваний (особенность последних лет — увеличение числа «взрослых болезней»: хронический гастрит, язвенная болезнь желудка, гипертоническая болезнь и др.).

Сведения о состоянии здоровья учащихся класса и школы обсуждаются на педагогическом совете и совместно с медицинским работником и Центром Госсанэпиднадзора составляется комплексный план по охране здоровья школьников. Ежегодно миллионы детей и подростков проходят медицинский осмотр. Цель этих осмотров — выявление лиц, нуждающихся в лечебных и оздоровительных мероприятиях. Кроме того, они дают возможность определить потреб-

ность в медицинских кадрах и сети лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ). В совокупности их результаты дают характеристику состояния здоровья всего подрастающего поколения. При этом задача врача заключается не только в констатации заболеваний и назначении лечения, а и в определении способности каждого ребенка или подростка полноценно выполнять присущие ему социальные функции. Эта способность определяется уровнем достигнутого развития, нормальным функционированием основных органов и систем, достаточной адаптацией к условиям окружающей среды. Исходя из такого понимания здоровья, нельзя грубо делить всю детскую популяцию на «здоровых» и «больных», считая показателем здоровья только отсутствие болезней. Широко распространенное понятие «практически здоров» — антинаучно с медицинской точки зрения и даже вредно, т. к. не мобилизует врача на фиксацию и необходимую коррекцию незначительных и преморбидных состояний.

**Комплексная оценка состояния здоровья школьников достигается использованием 4-х критериев, предложенных НИИ гигиены детей и подростков** (критерии оценки здоровья по С.М.Громбаху).

Оценка состояния здоровья дается на момент обследования. Острое заболевание, прошлые болезни, если только они не приобрели хроническую форму, возможность рецидива, стадия реконвалесценции (период выздоровления), вероятность возникновения заболевания, обусловленная наследственностью или условиями жизни, не учитываются.

**Первый критерий** — наличие или отсутствие в момент обследования хронических заболеваний. Определяется при врачебном осмотре с участием специалистов.

**Второй критерий** — уровень функционального состояния основных систем организма. Выявляется клиническими методами с использованием в необходимых случаях функциональных проб.

**Третий критерий** — степень сопротивляемости организма неблагоприятным воздействиям — выявляется по подверженности заболеваниям. О ней судят по количеству острых заболеваний (в том числе и обострений хронических болезней) за предыдущий год.

**Четвертый критерий** — уровень достигнутого развития и степень его гармоничности. Для детей и подростков этот критерий имеет особенно большое значение, так как организм их находится в процессе непрерывного роста и развития.

Уровень достигнутого психического развития обычно устанавливается детским психоневрологом, принимающим участие в осмотре.

Уровень и степень гармоничности физического развития определяется антропометрическими исследованиями с использованием региональных стандартов физического развития. Достигнутый уровень физического развития определяется путем сравнения со средними показателями биологического развития для данного возраста, а степень гармоничности — с использованием оценочных таблиц (шкал регрессии).

Комплексная оценка состояния здоровья каждого ребенка или подростка с отнесением к одной из «групп здоровья» дается с обязательным учетом всех перечисленных критериев.

Эта группировка позволяет проводить сопоставительную оценку состояния здоровья различных контингентов, как на момент обследования, так и при динамическом контроле, для проверки эффективности проводимых профилактических и лечебных мероприятий.

В соответствии с предложенной схемой дети и подростки, в зависимости от состояния здоровья, подразделяются на следующие группы:

1. Здоровые дети, с нормальным развитием и нормальным уровнем функций.
2. Здоровые дети, но имеющие функциональные и некоторые морфологические отклонения, а также сниженную сопротивляемость к острым и хроническим заболеваниям.
3. Дети, больные хроническими заболеваниями в состоянии компенсации, с сохраненными функциональными возможностями организма.
4. Дети, больные хроническими заболеваниями в состоянии субкомпенсации, со сниженными функциональными возможностями.
5. Дети, больные хроническими заболеваниями в состоянии декомпенсации, со значительно сниженными функциональными возможностями организма. Как правило, дети данной группы не посещают детские учреждения и массовыми медицинскими осмотрами не охвачены.

Применение данной группировки целесообразно для характеристики санитарного состояния детского населения, оценки состояния здоровья детских контингентов при изучении влияния на их здоровье различных факторов (учебных, спортивных нагрузок, климата, атмосферных загрязнений и др.), а также для оценки эффективности оздоровительных мероприятий. Большое социальное значение имеет выделение второй группы здоровья, так как функциональные возможности детей и подростков, отнесенных к этой группе, чаще всего снижены. Дети этой группы чаще всего нуждаются в оздоровительных мероприятиях. При отсутствии же своевременного врачебного контроля и адекватных лечебно-оздоровительных мероприятий функциональные отклонения могут перейти в болезнь.

**Примеры:**

Функциональный шум в сердце, тахикардия, брадикардия, синусовая аритмия, экстрасистолия, понижение АД (8-12 лет до 80-85 мм рт.ст., 13-16 лет — до 90-95 мм рт. ст.) — 2-я группа здоровья.

Вегетососудистая дистония — 3-я группа здоровья.

Гипертоническая болезнь — 4-я группа здоровья.

Врожденный порок сердца — 3-я или 4-я группа здоровья.

Кариес зубов, аномалия прикуса — 2-я или 3-я группа здоровья.

Хронический гастрит, колит — 3-я или 4-я группы здоровья.

Дисменоррея — 3-я группа здоровья.

Аллергические реакции (повторяющиеся кожно-аллергические реакции на пищевые продукты, лекарства и др.) — 2-я группа здоровья.

Экзема, дерматит — 3-я или 4-я группа здоровья.

Логоневроз, энурез, тики — 3-я или 4-я группа здоровья.

Миопия слабой степени, астигматизм — 2-я группа здоровья.

Миопия средней и высокой степени — 3-я или 4-я группы здоровья.

Нарушение осанки — 2-я группа, сколиоз — 3-я или 4-я группа.

### 3. ПОНЯТИЕ О МИКРОБИОЛОГИИ, ИММУНОЛОГИИ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ. МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

#### 3.1. ПОНЯТИЕ ОБ ИММУНИТЕТЕ, ЕГО ВИДЫ

##### *Учебные вопросы:*

1. Понятие об иммунитете и его виды.
2. Показания и противопоказания к иммунизации.

##### 3.1.1. Понятие об иммунитете и его виды

**Иммунитет** (от лат. Immunities — освобождение от чего-либо) — освобождение (защита) организма от генетически чужеродных организмов и веществ (физических, биологических, химических). В инфекционной патологии иммунитет — это невосприимчивость организма к патогенным микробам и их ядам. Основоположниками учения об иммунитете являются Луи Пастер, Илья Мечников и Эрлих. Л.Пастер разработал принципы создания вакцин, И.Мечников создал клеточную (фагоцитарную) теорию иммунитета. Эрлих открыл антитела и разработал гуморальную теорию иммунитета.

Основной структурной и функциональной единицей иммунной системы является лимфоцит. Органы иммунной системы подразделяются на:

- **центральные:** костный мозг и тимус (вилочковая железа);
- **периферические:** скопления лимфоидной ткани в кишечнике, дыхательных путях и легких, мочеполовой системе (например, миндалины, пейеровы бляшки), лимфатические узлы, селезенка. Периферические органы иммунной системы, как сторожевые башни, расположены на пути возможного продвижения генетически чужеродных веществ.

Факторы защиты подразделяются на неспецифические и специфические.

**Неспецифические механизмы иммунитета** — это общие факторы и защитные приспособления организма. К ним относятся:

- непроницаемость здоровой кожи и слизистых оболочек;
- непроницаемость гисто-гематологических барьеров;
- наличие бактерицидных веществ в биологических жидкостях (слюне, слезе, крови, спинномозговой жидкости);
- выделение вирусов почками;
- фагоцитарная система;
- барьерная функция лимфоидной ткани;
- гидролитические ферменты;
- интерфероны;
- лимфокины;
- система комплемента и др.

Неповрежденная кожа и слизистые оболочки глаз, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, половых органов являются непроницаемыми для большинства микробов. Секреты сальных и потовых желез обладают бактерицидным действием по отношению ко многим инфекциям (кроме гноеродных кокков). Шелушение кожи — постоянное обновление верхнего слоя — является

важным механизмом ее самоочищения от микробов и других загрязнений. Слюна содержит лизоцим, обладающий противомикробным действием. Мигательный рефлекс глаз, движение ресничек эпителия дыхательных путей в сочетании с кашлевым рефлексом, перистальтика кишечника — все это способствует удалению микробов и токсинов. Таким образом, неповрежденная кожа и слизистые оболочки являются **первым защитным барьером** для микроорганизмов.

Если случается прорыв инфекции (травма, ожог, отморожение), то выступает следующая линия защиты — **второй барьер** — воспалительная реакция на месте внедрения микроорганизмов. Ведущая роль в этом процессе принадлежит фагоцитозу (факторы клеточного иммунитета). Фагоцитоз, впервые изученный И.И.Мечниковым, представляет собой поглощение и ферментативное переваривание макро- и микрофагами микробов или других частиц, в результате чего происходит освобождение организма от вредных чужеродных веществ. Фагоцитарной активностью обладают ретикулярные и эндотелиальные клетки лимфоузлов, селезенки, костного мозга, купферовские клетки печени, гистиоциты, моноциты, полибласты, нейтрофилы, эозинофилы, базофилы.

Если инфекция прорывается дальше, то действует следующий — **третий барьер** — лимфатические узлы и кровь (факторы гуморального иммунитета).

Каждый из этих факторов и приспособлений направлен против всех микробов. Неспецифические защитные факторы обезвреживают даже те вещества, с которыми ранее организм не встречался.

Защитная система организма очень ранима. К главным факторам, снижающим защитные силы организма, относят: алкоголизм, курение, наркотики, психоэмоциональные стрессы, гиподинамию, дефицит сна, избыточную массу тела.

Среди мер профилактики следует подчеркнуть роль рационального питания, обязательного использования витаминов и микроэлементов в качестве пищевых добавок. Комплекс антиоксидантных витаминов А, Е, С используется для предупреждения аллергических реакций. Эти витамины и другие антиоксиданты способствуют стабилизации клеточных мембран, защищают клетки от воздействия агрессивных стресс-индуцированных молекул. Из числа микроэлементов следует назвать цинк, повышающий устойчивость иммунокомпетентных клеток к неблагоприятному действию хронического стресса. Сбалансированные варианты диет с добавлением аргинина, омега-3 жирных кислот и микроэлементов успешно используются для реабилитации людей, попавших в зоны бедствий и экологических катастроф.

Восприимчивость человека к инфекции зависит от его индивидуальных биологических особенностей, от влияния наследственности, от особенностей конституции человека, от состояния его обмена веществ, от нейроэндокринной регуляции функций жизнеобеспечения и их функциональных резервов; от характера питания, витаминного обеспечения организма, от климатических факторов и сезона года, от загрязнения окружающей среды, условий его жизни и деятельности, от того образа жизни, который ведет человек.

**Специфические механизмы иммунитета** — это антителообразование в лимфатических узлах, селезенке, печени и костном мозге. Специфические

антитела вырабатываются организмом в ответ на искусственное введение антигена (прививки) или в результате естественной встречи с микроорганизмом (инфекционная болезнь).

**Антигены** — вещества, несущие признак чужеродности (белки, бактерии, токсины, вирусы, клеточные элементы). Эти вещества способны:

- а) вызывать образование антител,
- б) вступать во взаимодействие с ними.

**Антитела** — белки, способные вступать в связь с антигенами и нейтрализовать их. Они строго специфичны, то есть действуют только против тех микроорганизмов или токсинов, в ответ на введение которых они выработались. Среди антител различают: антитоксины (нейтрализуют токсины микробов), агглютинины (склеивают микробные клетки), преципитины (осаждают белковые молекулы), опсоины (растворяют микробную клетку), вируснейтрализующие антитела и др. Все антитела — это измененные глобулины или иммуноглобулины (Ig), защитные вещества, элементы гуморального иммунитета. 80-90% антител находятся в гамма-глобулинах. Так IgG и IgM защищают от вирусов и бактерий, IgA защищает слизистые оболочки пищеварительной, дыхательной, мочевой и половой системы, IgE участвует в аллергических реакциях. Концентрация IgM повышается при острых воспалительных процессах, IgG — при обострении хронических заболеваний. К факторам гуморального иммунитета относятся интерфероны и интерлейкины, которые выделяются лимфоцитом при внедрении в организм вирусной инфекции.

Организм человека в состоянии ответить антителообразованием одновременно на 30 и более антигенов. Это свойство используется для изготовления комбинированных вакцин. Реакция «антиген + антитело» происходит как в организме человека или животного, так и в пробирке, если смешать сыворотку крови больного с взвесью соответствующих микробов или токсинов. Эти реакции используются для диагностики многих инфекционных заболеваний. Например, реакция Видalia при брюшном тифе и др.

**Вакцины и сыворотки.** Еще в древности люди, описывая эпидемию, указывали: «кто перенес болезнь, был уже в безопасности, ибо дважды никто не заболел». Задолго до цивилизации индейцы с профилактической целью втирали в кожу своих детей корочки от больных оспой. В этом случае заболевание оспой обычно протекало легко. Научное обоснование данного вопроса впервые было дано английским врачом Э.Дженнером (1749-1823), который готовил оспенную вакцину на телятах. После опубликования его труда в 1798 году оспопрививание быстро стало распространяться по всему миру. В России первой против оспы привилась Екатерина Вторая. С 1980 года обязательная прививка против оспы в России отменена вследствие полной ликвидации этого заболевания в стране.

В настоящее время для предупреждения инфекционных болезней методом искусственного создания невосприимчивости людей имеется большое количество вакцин и сывороток.

**Вакцины** — это препараты из микробных клеток или их токсинов, применение которых называется вакцинацией. Через 1-2 недели после введения вакцин в организме человека появляются антитела.



**Вакцинопрофилактика** — основное практическое назначение вакцин. Современные вакцинные препараты разделяются на 5 групп:

1. Вакцины из живых возбудителей с ослабленной вирулентностью (против оспы, сибирской язвы, бешенства, туберкулеза, чумы, кори, эпидемического паротита и др.). Это наиболее эффективные вакцины. Они создают длительный (на несколько лет) и напряженный иммунитет. Введенный ослабленный живой возбудитель размножается в организме, что создает достаточное количество антигена для выработки антител.

2. Вакцины из убитых микробов приготовлены против брюшного тифа, холеры, коклюша, полиомиелита и др. Длительность иммунитета 6-12 месяцев.

3. Химические вакцины — это препараты не из цельных микробных клеток, а из химических комплексов их поверхностных структур (против брюшного тифа, паратифов А и В, столбняка).

4. Анатоксины готовят из экзотоксинов соответствующих возбудителей (дифтерийный, столбнячный, стафилококковый, газовой гангрены и др.).

5. Ассоциированные вакцины, то есть комбинированные (например, АКДС — ассоциированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина).

**Сыворотки** чаще применяются для лечения (серотерапии) инфекционных больных и реже — для профилактики (серопротекции) инфекционных заболеваний. Чем раньше вводят сыворотку, тем эффективнее ее лечебное и профилактическое действие. Продолжительность защитного действия сывороток 1-2 недели. Сыворотки готовят из крови переболевших инфекционной болезнью людей или путем искусственного заражения микробами животных (лошадей, коров, ослов). Основные виды:

1. Антитоксические сыворотки нейтрализуют яды микробов (противодифтерийная, противостолбнячная, противозмеиная и др.).

2. Антимикробные сыворотки инактивируют клетки бактерий и вирусы, применяются против ряда болезней, чаще в виде гамма-глобулинов.

**Гамма-глобулины** из человеческой крови имеются против кори, полиомиелита, инфекционного гепатита и др. Это безопасные препараты, так как в них нет возбудителей болезней, балластных ненужных веществ. Гамма-глобулины готовят и из крови гипериммунизированных лошадей против сибирской язвы, чумы, оспы, бешенства и др. Эти препараты могут вызвать аллергические реакции. Имунные сыворотки содержат готовые антитела и действуют с первых минут после введения.

**Интерферон** занимает промежуточное положение между общими и специфическими механизмами иммунитета, так как, образуясь на введение в организм вируса одного типа, он активен и против других вирусов.

Специфический иммунитет подразделяется на врожденный (видовой) и приобретенный.

**Врожденный иммунитет** присущ человеку от рождения, наследуется от родителей. Имунные вещества через плаценту проникают от матери к плоду. Частным случаем врожденного иммунитета можно считать иммунитет, получаемый новорожденным с материнским молоком.

**Приобретенный иммунитет** возникает (приобретается) в процессе жизни и подразделяется на естественный и искусственный.

**Естественный приобретенный иммунитет** возникает после перенесения инфекционного заболевания: после выздоровления в крови остаются антитела к возбудителю данного заболевания. Нередко люди, переболев в детстве, например, корью или ветряной оспой, в дальнейшем этой болезнью либо не болеют совсем, либо заболевают повторно в легкой, стертой форме.

**Искусственный иммунитет** вырабатывается путем специальных медицинских мероприятий, и он может быть активным и пассивным.

**Активный искусственный иммунитет** возникает в результате предохранительных прививок, когда в организм вводится вакцина — или ослабленные возбудители того или иного заболевания («живая» вакцина), или токсины — продукты жизнедеятельности болезнетворных микроорганизмов («мертвая» вакцина). В ответ на введение вакцины человек как бы заболевает данной болезнью, но в очень легкой, почти незаметной форме. Его организм активно вырабатывает защитные антитела. И хотя активный искусственный иммунитет возникает не сразу после введения вакцины (на выработку антител требуется определенное время), он достаточно прочен и сохраняется многие годы, иногда всю жизнь. Чем ближе вакцинный иммунопрепарат к натуральному возбудителю инфекции, тем выше его иммуногенные свойства и прочнее образующийся поствакцинальный иммунитет. Прививка живой вакциной, как правило, обеспечивает полную невосприимчивость к соответствующей инфекции на 5-6 лет, прививка инактивированной вакциной создает иммунитет на последующие 2-3 года, а введение химической вакцины и анатоксина обеспечивает защиту организма на 1-1,5 года. В то же время, чем в большей степени очищена вакцина, тем меньше вероятность возникновения нежелательных, побочных реакций на ее введение в организм человека. В качестве примера активного иммунитета можно назвать прививки против полиомиелита, дифтерии, коклюша.

**Пассивный искусственный иммунитет** возникает в результате введения в организм сыворотки — дефибринированной плазмы крови, уже содержащей антитела к тому или иному заболеванию. Сыворотка приготавливается или из крови людей, переболевших данной болезнью, или, что чаще, из крови животных, которым специально прививается данное заболевание, и в крови которых образуются специфические антитела. Пассивный искусственный иммунитет возникает практически сразу же после введения сыворотки, но так как введенные антитела по сути своей являются чужеродными, т.е. обладают антигенными свойствами, со временем организм подавляет их активность. Поэтому пассивный иммунитет — относительно нестойкий. Иммунная сыворотка и иммуноглобулин при введении в организм обеспечивают искусственный пассивный иммунитет, сохраняющий защитное действие на непродолжительное время (4-6 недель). Наиболее характерным примером пассивного иммунитета является сыворотка против столбняка и против бешенства.

Основная масса прививок проводится в преддошкольном и дошкольном возрасте. В школьном возрасте осуществляется ревакцинация, направленная на поддержание должного уровня иммунитета. Введение сывороток используется в тех случаях, когда высока вероятность того или иного заболевания, а также на ранних этапах заболевания, чтобы помочь организму справиться с болезнью. Например, прививки против гриппа при угрозе эпидемии, прививки против

клещевого энцефалита перед выездом на полевую практику) после укуса бешеного животного и пр.

**Схемой иммунизации** называется предписываемая правилами последовательность проведения прививок определенной вакциной, когда указывается возраст ребенка, подлежащего иммунизации, предписывается число необходимых прививок против данной инфекции и рекомендуются определенные временные интервалы между прививками. Существует специальный, законодательно утвержденный календарь прививок для детей и подростков (общее расписание схем иммунизации).

### **Календарь профилактических прививок**

*(Составлен в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 18.12.97 г. № 375 «О календаре прививок»)*

<b>Сроки вакцинации</b>	<b>Сроки ревакцинации</b>	<b>Наименование вакцины</b>
<b>ТУБЕРКУЛЕЗ</b>		
4-7 день	7 лет 14 лет	БЦЖ или БЦЖ-М (живые бактерии вакцинного штамма БЦЖ-1)
<b>ПОЛИОМИЕЛИТ</b>		
3 месяца 4 месяца 5 месяцев	18 месяцев (однократно) 24 месяца (однократно) 6 лет	ОПВ (живая оральная полиомиелитная вакцина из штаммов Сэбина)
<b>ДИФТЕРИЯ, КОКЛЮШ, СТОЛБНЯК</b>		
3 месяца 4 месяца 5 месяцев	18 месяцев	АКДС (адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина)
<b>ДИФТЕРИЯ, СТОЛБНЯК</b>		
	6 лет 16-17 лет (каждые 10 лет однократно)	АДС-М (адсорбированный дифтерийно-столбнячный анатоксин)
<b>ДИФТЕРИЯ</b>		
	11 лет	АД-М (адсорбированный дифтерийный анатоксин)
<b>КОРЬ</b>		
12 месяцев	6 лет	ЖКВ (живая коревая вакцина)
<b>ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ ПАРОТИТ</b>		
15 месяцев	6 лет	ЖПВ (живая паротитная вакцина)
<b>КРАСНУХА</b>		
12-15 месяцев	6 лет	Живая вакцина против краснухи или тривакцина (корь, паротит, краснуха)
<b>ВИРУСНЫЙ ГЕПАТИТ В</b>		
1 схема вакцинации (3 прививки)	Новорожденные в первые 24 часа жизни (до прививки БЦЖ) 1 месяц жизни 5-6 месяц жизни	1. Вакцина фирмы «Комбиотех ЛТД», Россия 2. Вакцина Энджерикс В фирмы «Смит Кляйн Бичем» 3. Вакцина Н-В-Va1 1 фирмы «Мерк Шарл и Доум» 4. Вакцина Rec-HbsAg производства республики Куба

### **3.1.2. Показания и противопоказания к иммунизации**

**Реакции на прививку.** В ответ на введение в организм вакцины может развиться общая, местная или аллергическая реакция (анафилактический шок, сывороточная болезнь).

*Общая реакция* характеризуется ознобом, повышением температуры, общей слабостью, ломотой в теле, головной болью.

*Местная реакция* обычно наблюдается в месте инъекции или инокуляции иммунологического препарата и проявляется покраснением кожи, отеком, и болезненностью в месте введения вакцины. Нередко это сопровождается кожным зудом. Обычно прививочные реакции выражены слабо и они непродолжительны. Тяжелые реакции на прививку, требующие госпитализации и специального врачебного наблюдения, происходят довольно редко.

*Аллергические реакции* на прививки проявляются зудящей сыпью, отеком подкожной клетчатки, болями в суставах, температурной реакцией, реже затруднением дыхания. Проведение прививок лицам, у которых прежде были аллергические реакции, допускается только в условиях специального врачебного наблюдения.

*Основным показанием* для плановой, внеплановой и экстренно проводимой иммунопрофилактики инфекционных заболеваний является необходимость создания невосприимчивости к инфекции путем стимуляции выработки иммунной системой организма специфического иммунитета.

*Противопоказаниями* являются:

1. Аллергические реакции на ранее проводившиеся прививки. Решение о вакцинации в этом случае принимает врач, и проводится она в условиях аллергологического стационара.

2. Другие аллергические реакции: респираторная аллергия, пищевая и инсектная аллергия. Проведение прививок осуществляется под наблюдением врача-аллерголога.

3. Хронические заболевания, протекающие с нарушением жизненно важных функций организма: дыхания, кровообращения, печени, почек, центральной нервной и эндокринной систем.

4. Любые острые заболевания (грипп, ангина, острое респираторное заболевание в острый период и в течение 1 месяца после выздоровления).

При выявлении у некоторых детей противопоказаний, дающих основание для отвода от прививки по состоянию здоровья (медотвода), вопрос о возможности вакцинации решается врачами-специалистами коллегиально. Остальные дети обязательно должны быть привиты, иначе инфекционное заболевание в условиях детского учреждения может принять массовый характер.

***Федеральный закон «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней» от 17 сентября 1998 г. № 157-ФЗ***

**Основные понятия** (извлечения из статьи 1):

**Иммунопрофилактика инфекционных болезней** — система мероприятий, осуществляемых в целях предупреждения, ограничения распространения и ликвидации инфекционных болезней путем проведения профилактических прививок.

**Профилактические прививки** — введение в организм человека медицинских иммунобиологических препаратов для создания специфической невосприимчивости к инфекционным болезням.

**Медицинские иммунобиологические препараты** — вакцины, анатоксины, иммуноглобулины и прочие лекарственные средства, предназначенные для создания специфической невосприимчивости к инфекционным болезням.

**Национальный календарь профилактических прививок** — нормативный акт, устанавливающий сроки и порядок проведения гражданам профилактических прививок.

**Поствакцинальные осложнения**, вызванные профилактическими прививками, включенными в национальный календарь профилактических прививок, и профилактическими прививками по эпидемическим показаниям — тяжелые и стойкие нарушения состояния здоровья вследствие профилактических прививок.

**Сертификат профилактических прививок** — документ, в котором регистрируются профилактические прививки граждан.

**Государственная политика в области иммунопрофилактики** (извлечения из статьи 4).

1. Государственная политика в области иммунопрофилактики направлена на предупреждение, ограничение распространения и ликвидацию инфекционных болезней.

В области иммунопрофилактики государство гарантирует:

- доступность для граждан профилактических прививок;
- бесплатное проведение профилактических прививок, включенных в Национальный календарь профилактических прививок, и профилактических прививок по эпидемическим показаниям в организациях государственной и муниципальной систем здравоохранения;
- социальную защиту граждан при возникновении поствакцинальных осложнений;
- использование для осуществления иммунопрофилактики эффективных медицинских иммунобиологических препаратов.

**Права и обязанности граждан при осуществлении иммунопрофилактики** (извлечения из статьи 5):

1. Граждане при осуществлении иммунопрофилактики имеют право на:
  - получение от медицинских работников полной и объективной информации о необходимости профилактических прививок, последствиях отказа от них, возможных поствакцинальных осложнениях;
  - выбор государственных, муниципальных или частных организаций здравоохранения либо граждан, занимающихся частной практикой;
  - бесплатные профилактические прививки, включенные в Национальный календарь профилактических прививок, и профилактические прививки по эпидемическим показаниям в организациях государственной и муниципальной систем здравоохранения;
  - бесплатный медицинский осмотр, а при необходимости и медицинское обследование перед профилактическими прививками в государственных и муниципальных организациях здравоохранения;

- бесплатное лечение в государственных и муниципальных организациях здравоохранения при возникновении поствакцинальных осложнений;
  - социальную защиту при возникновении поствакцинальных осложнений;
  - отказ от профилактических прививок.
2. Отсутствие профилактических прививок влечет:
- запрет для граждан на выезд в страны, пребывание в которых в соответствии с международными медико-санитарными правилами либо международными договорами РФ требует конкретных профилактических прививок;
  - временный отказ в приеме граждан в общеобразовательные и оздоровительные учреждения в случае возникновения массовых инфекционных заболеваний или при угрозе возникновения эпидемий;
  - отказ в приеме граждан на работы или отстранение от работ, выполнение которых связано с высоким риском заболевания инфекционными болезнями.
3. При осуществлении иммунопрофилактики граждане обязаны:
- выполнять предписания медицинских работников;
  - в письменной форме подтверждать отказ от профилактических прививок.
4. **Национальный календарь профилактических прививок** включает профилактические прививки против гепатита В, дифтерии, коклюша, кори, краснухи, полиомиелита, столбняка, туберкулеза, эпидемического паротита. Указанные профилактические прививки проводятся всем гражданам РФ в сроки, установленные Национальным календарем профилактических прививок. (Извлечения из статьи 9).

## **3.2. ПОНЯТИЕ ОБ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЯХ**

### **Учебные вопросы:**

1. История распространения инфекционных болезней.
2. Инфекционный процесс.
3. Эпидемический процесс.
4. Инфекционные болезни.

### **3.2.1. История распространения инфекционных болезней**

История развития человечества — это история войн, революций и эпидемий. От инфекционных болезней погибало значительно больше людей, чем на полях сражений. В средние века (VI-XI века) от эпидемий чумы, натуральной оспы вымирали целые города. В Константинополе от чумы ежедневно умирали более 1000 человек. В период крестовых походов (в VI веке) с миграционными потоками людей в Европу из Азии была занесена страшная инфекционная болезнь — проказа. Именно в связи с этим заболеванием была впервые применена такая мера противоэпидемических мероприятий, как изоляция (изоляция прокаженных в монастыре св. Лазаря). Во время похода Наполеона в Сирию от чумы умерло больше воинов, чем от боевых действий. В 1892 году в Индии во время эпидемии чумы погибло 6 миллионов человек. Было подсчитано, что за весь XIX век из каждых пяти погибших солдат четверо умирали от инфекционных болезней, а один от оружия на поле боя. В первую мировую войну это соотношение составило примерно 1:1, а от эпидемии гриппа («испанки») погибло более 20 миллионов человек. До 1940 года основной причиной смертности населения России были инфекционные заболевания. Во вторую мировую войну инфекци-

онная заболеваемость среди войск была незначительной благодаря прививкам и успехам эпидемиологии. Вторая половина XX столетия отмечена значительным снижением, как заболеваемости, так и смертности по причине инфекционных болезней. Этот факт обусловлен повсеместным внедрением антибиотиков и прививочного дела. Однако после продолжительного спокойного периода, вновь стал отмечаться рост различных форм инфекционных заболеваний: респираторных вирусных инфекций (грипп, парагрипп, энтеровирусные инфекции и др.), кишечных инфекций (сальмонеллез, дизентерия, вирусный гепатит и пр.), венерических болезней (сифилис, гонорея, СПИД), разнообразных детских инфекционных заболеваний. Еще 30 лет назад студенты медицинских институтов изучали дифтерию только по учебникам и архивным историям болезни. Сейчас это заболевание вернулось не только к детям, но и к взрослым, протекает тяжело, нередко со смертельным исходом. Поднимается волна новой эпидемии туберкулеза в России. Заболеваемость населения инфекционными заболеваниями выходит на второе место по распространенности. С ростом заболеваемости увеличивается смертность от инфекционных заболеваний взрослого и детского населения России, число серьезных осложнений, инвалидизация работоспособного населения, число хронических заболеваний.

Обострившаяся ситуация с инфекционными заболеваниями заставляет активизировать профилактическую работу среди населения. Большая роль в этом направлении принадлежит педагогам. Поэтому учителю необходимы знания об инфекционных заболеваниях: о возбудителях, причинах распространения, проявлениях и методах профилактики. Для профилактики распространения инфекционного заболевания большое значение имеет повседневное общение педагога с учащимися. Хорошо зная детей в классе, учитель способен вовремя обнаружить первые признаки начинающегося заболевания по ряду признаков: изменение поведения, настроения, самочувствия ребенка, появление сыпи, изменение цвета кожи и пр. Для педагога, который видит ребенка ежедневно, эти изменения особенно заметны. Поэтому знания эпидемиологии, клиники и профилактики инфекционных заболеваний будут полезными для образованного человека, занимающегося педагогической деятельностью, пропагандирующего здоровье и здоровый образ жизни.

### **3.2.2. Инфекционный процесс**

Инфекция в переводе с латинского обозначает заражение. К инфекционным заболеваниям относятся те, которые развиваются как ответная реакция организма на внедрение и размножение болезнетворных микроорганизмов. Характерной и отличительной особенностью инфекционной болезни является способность возбудителя распространяться в окружении заболевшего и вызывать новые случаи заболеваний. Поэтому инфекционные болезни называют заразными.

Сущность инфекционного заболевания составляет инфекционный процесс — результат противоборства организма больного и внедрившихся микроорганизмов. В ходе развития инфекционного процесса происходят нарушения строения и функции пораженных органов и систем организма, что приводит к расстройствам нормальной жизнедеятельности человека.

Характер развития инфекционного процесса, особенности течения заболевания и исходы болезни определяют следующие факторы:

**1. Болезнетворные свойства (патогенность) возбудителя:** а) его вирулентность (способность проникать через защитные барьеры организма человека); б) его репродуктивность (способность интенсивно размножаться в тканях инфицированного организма); в) его токсигенность (способность выделять бактериальные яды или токсины).

**2. Защитный потенциал организма человека или его восприимчивость** к инфекционному началу, который зависит от: а) резистентности или невосприимчивости к инфекции в результате врожденного или приобретенного иммунитета; б) реактивности, состояния системы защитных сил организма.

**3. Условия среды обитания,** определяющие возможность взаимодействия макро- и микроорганизма.

Возбудители, которые могут вызвать инфекционный процесс, называются **патогенными**, а это свойство — **патогенностью**. Степень патогенности конкретного возбудителя оценивается как вирулентность, поэтому говорят о высокой или слабой вирулентности патогенных микробов. Возбудителями инфекционных заболеваний являются бактерии, вирусы, риккетсии (сыпной тиф), микроскопические грибы, простейшие.

Для обозначения состояния зараженности организма простейшими используется термин «инвазия» (от лат. Invasion — вторжение, нашествие).

Место проникновения инфекционного начала в организм человека называется **входными воротами**. Ими могут являться:

- кожа,
- слизистые оболочки,
- миндалины.

Чтобы человек заболел, то есть, чтобы возник инфекционный процесс, необходима соответствующая **инфекционная доза**, разная у разных возбудителей и разная для каждого человека. Например, минимальные дозы для туляремии — 15 живых палочек, сибирской язвы — 6000, дизентерии — 500 миллионов микробных клеток.

Инфекционный процесс всегда носит специфический характер, то есть зависит от вида возбудителя. Холерный вибрион может привести только к развитию холеры, вирус гриппа вызывает грипп, дизентерийная палочка приводит к возникновению дизентерии, вирус кори — к кори и т. д.

В процессе динамического развития практически любого инфекционного заболевания можно выделить характерные периоды:

**1. Инкубационный или латентный (скрытый) период болезни,** который продолжается от момента заражения до появления первых признаков заболевания (грипп — от нескольких часов до 3 дней, СПИД — годы).

**2. Продромальный период болезни (предвестники).** В этот период преобладают общие для всех болезней симптомы: общее недомогание, повышение температуры, головная боль, общая слабость, состояние дискомфорта. В конце продромального периода при некоторых инфекционных заболеваниях появляются специфические симптомы (сыпь при кори или скарлатине).



**3. Клинический период болезни (разгар болезни),** когда симптоматика болезни развернута наиболее полно, и специфические признаки болезни проявляются наиболее ярко; апогей инфекционного процесса.

**4. Исход инфекционного заболевания:** а) выздоровление, б) летальный исход, в) хроническая форма, г) выздоровление с остаточными явлениями перенесенного заболевания или с его осложнениями, д) бактерионосительство.

По остроте течения инфекционные болезни подразделяются на:

**1) острые:** грипп, корь, скарлатина, ветряная оспа и др.;

**2) хронические:** малярия, туберкулез и др.

Многие инфекции имеют острую и хроническую формы: дизентерия, бруцеллез и др. Различают также **латентное (скрытое) течение**, когда возбудитель, размножаясь, находится длительное время в организме и не вызывает клинических симптомов болезни. Иногда эту форму болезни называют бессимптомной инфекцией.

**Бактерионосительство** — особая форма взаимоотношения между микроорганизмом и человеком. Чаще наблюдается в период после выздоровления от инфекции. Характерно, что микроб в организме имеется, а признаков болезни нет. Здоровое бактерионосительство — это когда вообще никаких признаков болезни не развивается, несмотря на внедрение болезнетворного микроорганизма.

**Смешанная инфекция** — это заражение несколькими болезнетворными возбудителями (корь и скарлатина, дизентерия и брюшной тиф).

**Вторичная инфекция** — это когда, например, после вирусной инфекции (грипп) развивается воспаление легких, вызванное бактериальной флорой.

**Очаговая инфекция**, например, фурункул, язва сифилитическая, туберкулез могут быть локализованы. Если инфекция распространяется по всему организму, говорят о **генерализации процесса** (например, от фурункула возникает сепсис).

**Суперинфекция** — повторное заражение тем же возбудителем, когда еще не закончилось заболевание. Например, не выздоровев от гриппа, больной может получить дополнительно «порцию» вирусов от другого источника инфекции. Течение болезни утяжеляется.

**Реинфекция** — повторное заражение тем же видом микроба, но уже после полного выздоровления от предыдущего заражения. Течение болезни легче, так как имеется иммунитет.

**Рецидив** — это возврат болезни, обострение при хроническом ее течении.

**Ремиссия** — период относительного благополучия при хроническом течении заболевания между рецидивами.

Каждая из форм инфекционного процесса имеет свою клиническую и эпидемиологическую значимость. Например, латентная (скрытая) инфекция и здоровое бактерионосительство имеют чрезвычайно важное эпидемиологическое значение, так как в этих случаях больные обычно не обращаются за лечением и длительное время служат активным источником заражения для здоровых.

Человека, перенесшего инфекционное заболевание, в период выздоровления называют **реконвалесцентом**.

**Причины обострений и рецидивов заболевания:**

- нарушение режима или диеты, предписанных врачом;

- активизация возбудителя, вызвавшего основное заболевание (реинфекция) вследствие снижения сопротивляемости организма;
- новое заражение другим типом возбудителя данной болезни (суперинфекция) при общении с людьми, зараженными данной инфекционной болезнью;
- наложение посторонней микробной флоры (вторичная инфекция) вследствие нарушения гигиенических требований при уходе за больными;
- недостаточная напряженность сформировавшегося иммунитета после ранее перенесенной инфекции.

На течение инфекционного процесса и на выраженность основных проявлений заболевания оказывают влияние **формы распространения возбудителя** в организме:

**1. Бактериемия и вирусемия** — процесс распространения возбудителя с током крови по органам и тканям, или генерализация инфекции. Этот процесс может привести к сепсису;

**2. Септицемия (сепсис)** — наполнение микробами многих органов и тканей (сибирская язва, гноеродные кокки). Для сепсиса характерна одна и та же клиническая картина при разных микробах. Септический компонент в течение инфекционного заболевания может значительно отягощать течение и прогноз, например, сальмонеллезной, стафилококковой и менингококковой инфекций.

**3. Септикопиемия** — это сепсис, приводящий к образованию гнойных очагов в различных органах и тканях.

**4. Токсинемия** приводит к отравлению организма токсинами, которые вырабатывает возбудитель, и развитию симптомов интоксикации. Клинические признаки интоксикации обусловлены токсическим поражением центральной нервной системы (головная боль, головокружение, тошнота, рвота, судороги, потеря сознания и пр.), системы дыхания (одышка, удушье, остановка дыхания), кровообращения (тахикардия, брадикардия, повышение или снижение артериального давления, коллапс), выделения (полиурия, анурия, диспепсия и др.). Токсический компонент определяет тяжесть течения столбняка, ботулизма, гриппа, дифтерии и др. инфекционных заболеваний.

Макроорганизм обладает целой серией защитных механизмов против воздействия вредных агентов, которые объединяются общим термином — **реактивность** и как ее следствие — **резистентность**, т.е. устойчивость.

**Резистентность** оказывает решающее значение в возникновении, течении и исходе инфекционного заболевания. Резистентность снижается от голодания, недостатка витаминов, физического и умственного переутомления, охлаждения и т.д., а повышается в результате устранения вредных факторов труда, организации отдыха и быта, укрепление наследственного и приобретенного иммунитета.

Таким образом, возникновение инфекционного процесса и формы его течения в каждом конкретном случае определяются результатом противоборства между патогенным возбудителем и человеческим организмом. Исходами этого противоборства могут быть:

- а) гибель возбудителя,
- б) возникновение инфекционного процесса (болезнь);
- в) взаимная адаптация («здоровое бактерионосительство»).

### 3.2.3. Эпидемический процесс

**Эпидемический процесс** — это процесс передачи заразного начала от источника инфекции к восприимчивому организму (распространение инфекции от больного к здоровому). Он **включает 3 звена**:

1. Источник инфекции, выделяющий возбудителя во внешнюю среду (человек, животные).
2. Факторы передачи возбудителя.
3. Восприимчивый организм, то есть человек, который не имеет иммунитета против данной инфекции.

#### **Источники инфекции:**

**1. Человек.** Инфекционные болезни, которые поражают только людей, называются антропонозами (от греч. *anthropos* — человек, *poses* — болезнь). Например, брюшным тифом, корью, коклюшем, дизентерией, холерой болеют только люди.

**2. Животные.** Большую группу инфекционных и инвазионных болезней человека составляют зоонозы (от греч. *zoos* — животные), при которых источником инфекции служат различные виды домашних и диких животных и птиц. К зоонозам относятся бруцеллез, сибирская язва, сап, ящур и др.

Существует также группа зооантропонозных инфекций, при которых источником заражения могут служить и животные, и люди (чума, туберкулез, сальмонеллез).

Болезнетворные микроорганизмы передаются здоровым людям одним или несколькими из путей:

**1. Воздух** — грипп, корь передаются только через воздух, для других инфекций воздух является главным фактором (дифтерия, скарлатина), а для третьих — возможным фактором передачи возбудителя (чума, туляремия).

**2. Вода** — брюшной тиф, дизентерия, холера, туляремия, бруцеллез, сап, сибирская язва и др.

**3. Почва** — анаэробы (столбняк, ботулизм, газовая гангрена), сибирская язва, кишечные инфекции, глисты и др.

**4. Пищевые продукты** — все кишечные инфекции. С пищей также могут передаваться возбудители дифтерии, скарлатины, туляремии, чумы и др.

**5. Предметы труда и обихода**, зараженные больным животным или человеком, могут служить фактором передачи заразного начала здоровым людям.

**6. Членистоногие** — часто бывают переносчиками возбудителей инфекционных болезней. Клещи передают вирусы, бактерии и риккетсии; вши - сыпной и возвратный тифы; блохи — чуму и крысиный сыпной тиф; мухи — кишечные инфекции и глисты; комары — малярию; клещи — энцефалиты; мошки — туляремию; москиты — лейшманиоз и т. д.

**7. Биологические жидкости** (кровь, носоглоточные выделения, кал, моча, сперма, околоплодная жидкость) — СПИД, сифилис, гепатит, кишечные инфекции и др.

Основные эпидемиологические характеристики возникновения и распространения инфекционного заболевания определяются быстротой распространения, обширностью территории эпидемии и массовостью охвата заболеванием населения.

## **Варианты развития эпидемического процесса:**

**1. Спорадия** (спорадическая заболеваемость). Возникают единичные, не связанные между собой случаи инфекционных заболеваний, не принимающие заметного распространения среди населения. Свойство инфекционной болезни к распространению в окружении заболевшего выражено минимальным образом (например, болезнь Боткина).

**2. Эндемия** — групповая вспышка. Возникает, как правило, в организованном коллективе, в условиях постоянного и тесного общения людей. Заболевание развивается из одного, общего источника инфицирования и за короткое время охватывает до 10 и более человек (вспышка эпидемического паротита в группе детского сада).

**3. Эпидемическая вспышка.** Массовое распространение инфекционного заболевания, которое происходит из ряда групповых вспышек и охватывает целиком одно или несколько организованных коллективов с общим числом заболевших 100 и более человек (кишечные инфекции и пищевые токсикоинфекции).

**4. Эпидемия.** Массовая заболеваемость населения, за короткое время распространяющаяся на обширной территории, охватывающей город, район, область и ряд регионов государства. Эпидемия развивается из множества эпидемических вспышек. Число заболевших исчисляется десятками и сотнями тысяч человек (эпидемии гриппа, холеры, чумы).

**5. Пандемия.** Глобальное распространение эпидемической заболеваемости среди людей. Эпидемией охвачены обширные территории различных государств многих континентов земного шара (пандемии гриппа, ВИЧ-инфекции).

**Природная очаговость инфекционных заболеваний** — распространение болезни в пределах определенных территориальных зон. Такое явление, когда какое-либо заболевание с большим постоянством регистрируется на определенной территории, называется эндемией. Как правило, — это *зоонозные инфекции*, которые распространяются в соответствующих территориальных очагах среди животных с помощью насекомых, переносящих возбудителя инфекции.

Учение о природной очаговости инфекционных заболеваний было сформулировано в 1939 году академиком Е.Н.Павловским. Природные очаги инфекционных заболеваний называют *нозоареалами*, а характерные для территорий инфекционные болезни — природно-очаговыми инфекциями (геморрагические лихорадки, клещевой энцефалит, чума, туляремия и др.).

Можно назвать их экологически обусловленными болезнями, так как причиной эндемичности служат природные факторы, благоприятствующие распространению данных заболеваний: наличие животных — источников инфекции и кровососущих насекомых, выступающих в роли переносчиков соответствующей инфекции. Нозоареалом холеры являются Индия и Пакистан.

Человек не является фактором, который может поддерживать существование очага природной инфекции, так как подобные очаги сформировались еще задолго до появления людей на этих территориях. Такие очаги продолжают существовать после ухода людей (по завершении геологоразведочных, дорожных и других временных работ). Несомненный приоритет в открытии и изучении

явления природной очаговости инфекционных болезней принадлежит отечественным ученым — академику Е.Н.Павловскому и академику А.А.Смординцеву.

**Эпидемический очаг.** *Объект или территория, где разворачивается эпидемический процесс, называется эпидемическим очагом.* Эпидемический очаг может быть ограничен пределами квартиры, где проживает заболевший человек, может охватывать территорию детского дошкольного учреждения или школы, включать территорию населенного пункта, региона. Число заболевших в очаге может варьировать от одного-двух до многих сотен и тысяч случаев болезни.

**Элементы эпидемического очага:**

1. Больные люди и здоровые бактерионосители — источники заражения окружающих людей.

2. Контактировавшие с больными лица («контактные»), которые в случае возникновения у них заболевания становятся источником распространения инфекции.

3. Здоровые люди, которые по характеру своей трудовой деятельности представляют группу повышенного риска распространения инфекции — «декре-тированная группа населения» (работники предприятий общественного питания, водоснабжения, медицинские работники, педагоги и пр.).

4. Помещение, в котором находится или находился заболевший человек, включая находящиеся в нем предметы обстановки и предметы повседневного обихода, способствующие передаче заразного начала восприимчивым людям.

5. Факторы окружающей среды, особенно в загородных условиях, которые могут способствовать распространению инфекции (источники водопользования и продовольственного обеспечения, наличие грызунов и насекомых, места сбора отходов и нечистот).

6. Здоровое население на территории очага, не имевшее контакта с больными и бактерионосителями, как восприимчивый к инфекции контингент, не застрахованный от возможного заражения в условиях эпидемического очага.

Все перечисленные элементы эпидемического очага отражают три основных звена эпидемического процесса:

**источник инфекции —► пути передачи (механизм заражения) —► —► восприимчивый контингент.**

На все элементы эпидемического очага должны быть направлены соответствующие противоэпидемические мероприятия, чтобы наиболее быстро и эффективно решить две взаимосвязанные задачи:

1) строго локализовать очаг в его границах, не допустить «расползания» границ очага;

2) обеспечить скорейшую ликвидацию самого очага, чтобы не допустить массового заболевания населения.

**Механизм передачи инфекции состоит из 3-х фаз:**

1) выведение возбудителя из зараженного организма наружу,

2) пребывание возбудителя во внешней среде,

3) внедрение возбудителя в новый организм.

**При воздушном механизме** заражения инфекция может передаваться как воздушно-капельным путем, так и воздушно-пылевым. Возбудители инфекционных заболеваний выделяются в воздух из носоглотки больного человека при дыхании, при разговоре, но особенно интенсивно при чихании и кашле, распространяясь с капельками слюны и носоглоточной слизи на несколько метров от больного человека. Таким образом, распространяются острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ), коклюш, дифтерия, эпидемический паротит, скарлатина и др.

*Воздушно-пылевой путь* распространения инфекции, когда возбудители с потоками воздуха способны распространяться на значительные расстояния от больного человека, характерен для «летучих» вирусных инфекций (ветряная оспа, корь, краснуха и др.).

При *воздушно-капельном пути* заражения возбудитель попадает в организм, главным образом, через слизистые оболочки верхних дыхательных путей (через респираторный тракт) распространяясь затем по всему организму.

**Фекально-оральный механизм** заражения отличается тем, что при этом возбудители инфекции, выделяясь из организма больного человека или бактерионосителя с его кишечным содержимым, попадают в окружающую среду. Затем, через посредство зараженной воды, пищевых продуктов, почвы, грязных рук, предметов обихода возбудитель проникает в организм здорового человека через желудочно-кишечный тракт (дизентерия, холера, сальмонеллез и др.).

**Кровяной механизм** заражения отличается тем, что основным фактором распространения инфекции в таких случаях служит инфицированная кровь, различными путями проникающая в кровяное русло здорового человека. Заражение может произойти при переливании крови, в результате некачественного применения медицинских инструментов многократного пользования, внутриутробным путем от беременной к ее плоду (ВИЧ-инфекция, вирусный гепатит, сифилис). К этой же группе заболеваний отнесены **трансмиссивные инфекции**, распространяющиеся через укусы кровососущих насекомых (малярия, клещевой энцефалит, клещевой боррелиоз, чума, туляремия, геморрагические лихорадки и др.).

**Контактный механизм** заражения может осуществляться как путем прямого, так и путем опосредованного (непрямого) контакта — через инфицированные предметы повседневного обихода (разнообразные кожные заболевания и болезни, передающиеся половым путем — БППП).

Некоторые инфекционные болезни отличаются выраженной сезонностью (кишечные инфекции в жаркое время года). Ряд инфекционных заболеваний имеют возрастную специфику, например, детские инфекции (коклюш).

### 3.2.4. Инфекционные болезни

#### **ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ**

**Корь** — острая вирусная инфекция. Возбудителем этого заболевания является вирус *rubeola*. Чаще болеют дети в возрасте от 2 до 8 лет. Распространяется

инфекция воздушно-капельным путем при контакте с выделениями из носоглотки больного.

**Клиника.** Латентный период длится от 7 до 17 дней, чаще 10-12 дней. Первые признаки заболевания: повышение температуры, явления общей интоксикации, катар верхних дыхательных путей (кашель, насморк), конъюнктивит, светобоязнь, пятнисто-папулезная сыпь по всему телу. За 1-2 дня до высыпания на слизистой оболочке щек, губ и десен появляются мелкие белесоватые папулы. Высыпания на коже характеризуются этапностью: вначале сыпь обнаруживается на лице, шее, верхней части груди, затем на туловище и на конечностях. После угасания сыпь оставляет пятнистую пигментацию и мелкое отрубевидное шелушение. Болезнь длится от 6 до 12 дней. В период реконвалесценции отмечаются явления астении, снижение сопротивляемости. Больной человек заразен для окружающих за 4 дня до появления сыпи и до ее исчезновения. Возможные осложнения: ларингит, который может сопровождаться стенозом гортани (ложным крупом), пневмония, связанная с вторичной бактериальной инфекцией, стоматит, блефарит, отит, реже коревой энцефалит. Исходы болезни: выздоровление, в редких случаях смерть от коревого энцефалита. Повторное заболевание маловероятно.

**Профилактика.** Активная иммунизация всех детей. Применяется живая вакцина. При контакте с больным корью ранее непривитым детям вводят для профилактики гамма-глобулин. Больной корью изолируется не менее чем до 5-го дня с момента высыпания. Дети, бывшие в контакте с больным и ранее не получавшие активной иммунизации, подлежат разобщению с 8-го до 17-го дня, а пассивно иммунизированные гамма-глобулином — до 21-го дня с момента предполагаемого заражения. Дезинфекция не проводится.

**Краснуха** — острая вирусная инфекция. Чаще болеют дети в возрасте от 2 до 15 лет. Распространяется инфекция воздушно-капельным путем при контакте с выделениями из носоглотки больного.

**Клиника.** Латентный период длится от 10 до 28 дней, чаще 14-21 день. Первые признаки заболевания: припухание заднешейных, затылочных и других лимфатических узлов. Катаральные явления верхних дыхательных путей (кашель, насморк) выражены слабо. Повышение температуры и явления общей интоксикации — незначительны. На коже всего тела появляется бледно-красная экзантема, элементы которой не имеют склонности к слиянию и не оставляют пигментации.

Болезнь длится от 1 до 4 дней. Больной человек заразен для окружающих за 4 дня до появления сыпи и до ее исчезновения. Осложнения (при заражении после рождения) очень редки (артропатии и энцефалиты). При внутриутробном заражении эмбрион погибает или у него развивается хроническая краснушная инфекция с поражением различных органов и формированием внутриутробных пороков развития (микроцефалия, гидроцефалия, глухота, катаракта, глаукома, пороки сердца, нарушения развития скелета и т. д.). При внутриутробном заражении после окончания органогенеза развиваются фенотипии (анемия, тромбопеническая пурпура, гепатит, поражение костей и др.). Прогноз благоприятный. Повторное заболевание маловероятно.

**Профилактика.** Изоляция больного до 5-го дня заболевания малоэффективна, так как у большинства реконвалесцентов выделение вируса может продолжаться дольше. Необходимо оберегать беременных женщин, не болевших краснухой, от общения с больными на срок не менее 3 недель. В случае контакта беременной женщины с больным краснухой с целью профилактики рекомендуется ввести гамма-глобулин. При заболевании женщины краснухой в первые 3 месяца беременности показано прерывание беременности. Дезинфекция не проводится.

**Скарлатина** — острая воздушно-капельная инфекция. Возбудитель — бета-гемолитический токсигенный стрептококк группы А. Продуцируемый им экзотоксин вызывает симптомы общей интоксикации. Стрептококк, при определенных условиях, может вызвать септический компонент, проявляющийся гнойными осложнениями (лимфаденит, сепсис, отит). В развитии патологического процесса большую роль играют аллергические механизмы. Чаще болеют дети в возрасте от 1 года до 9 лет.

**Клиника.** Инкубационный период продолжается обычно 2-7 дней. Заболевание начинается остро. Повышается температура, появляются симптомы общей интоксикации (головная боль, возбуждение, бред, затемнение сознания), боль при глотании. Типичный и постоянный симптом — ангина, характеризуется яркой гиперемией мягкого неба, увеличением миндалин, нередко покрытых налетом. Верхнешейные лимфоузлы увеличены и болезненны. Частый симптом — рвота, иногда неоднократная. В 1-ый, реже на 2-ой день на коже всего тела появляется ярко-розовая или красная мелкоточечная сыпь. Носогубный треугольник остается белым. Сыпь держится от 2 до 5 дней, а затем бледнеет. На 2-ой неделе болезни появляется шелушение кожи — пластинчатое на дистальных частях конечностей, мелко- и крупно-отрубевидное — на туловище. Язык вначале обложен, со 2-го — 3-го дня очищается и к 4-му дню принимает характерный вид: ярко-красная окраска, резко выступающие сосочки («малиновый язык»). При легкой форме скарлатины (наиболее распространенной в настоящее время) интоксикация выражена слабо, лихорадка и все остальные симптомы болезни исчезают к 4-5-му дню.

**Осложнения:** наиболее частые — на почки (гломерулонефрит на 3-ей неделе) и на сердце (миокардит), реже — другие (лимфаденит, аденофлегмона, отит, мастоидит, пневмония и др.). Возможны рецидивы скарлатины. После перенесенной скарлатины сохраняется, как правило, пожизненный иммунитет. Однако в последнее время частота повторных заболеваний скарлатиной увеличилась. Прогноз благоприятный.

**Профилактика.** Больного изолируют в домашних условиях или госпитализируют (по показаниям). В детское учреждение реконвалесцента допускают на 23-й день с момента заболевания. Бывшие в контакте с больными дети, ранее не болевшие скарлатиной, допускаются в дошкольное учреждение и в первые два класса школы после 7-дневной изоляции на дому. В квартире, где содержится больной, проводится регулярная текущая дезинфекция; при этих условиях заключительная дезинфекция не проводится.

**Ветряная оспа (ветрянка)** — острая воздушно-капельная инфекция. Возбудитель — вирус varicella, неустойчивый во внешней среде. От больного к



здоровому инфекция передается с выделениями из носоглотки и пораженных участков кожи заболевшего. Чаще болеют дети в возрасте от 2 до 8 лет.

**Клиника.** Скрытый период длится от 10 до 21 дня, обычно 14-16 дней. Больной заразен для окружающих за день до появления сыпи до подсыхания корочек. Заболевание начинается с небольшого повышения температуры и появления на коже всего тела характерных высыпаний: красная точечка, бугорок, пузырек, корочка. Сыпь вследствие неодновременного созревания ее элементов характеризуется полиморфизмом. Болезнь длится от 9 до 14 дней. Вредные последствия болезни проявляются редко (абсцессы, флегмоны, пневмонии, нефриты). При несоблюдении правил антисептики на участках пораженной кожи возможно присоединение вторичной бактериальной инфекции. Повторное заболевание возможно, но редко.

**Лечение.** Гигиеническое содержание больного, предупреждение вторичной бактериальной инфекции. Элементы сыпи смазывают 1-2% раствором перманганата калия; 1% раствором бриллиантового зеленого.

**Профилактика.** Больной подлежит изоляции в домашних условиях на 9 дней с момента появления сыпи. Дезинфекция не проводится. Для детей в возрасте до 3 лет, бывших в контакте с больными ветряной оспой и не болевших ею ранее, применяется разобщение с 11-го до 21-го дня с момента контакта.

**Дифтерия** — острая инфекционная болезнь с воздушно-капельным путем передачи. Возбудитель болезни — дифтерийная палочка, устойчивая во внешней среде. Чаще болеют дети от 1 до 14 лет.

**Клиника.** Латентный период от 2 до 10 дней. В зависимости от локализации процесса различают дифтерию зева, носа, гортани, глаз и др.

**Дифтерия зева.** При *локализованной форме* образуются пленчатые налеты на миндалинах. Боль при глотании выражена умеренно, температура повышена незначительно, региональные лимфоузлы увеличены незначительно, общая интоксикация не выражена. При *распространенной форме* дифтерии зева налеты переходят на слизистую оболочку небных дужек и язычка. Интоксикация выражена, температура тела высокая. *Токсическая форма* дифтерии зева характеризуется резким увеличением миндалин, значительным отеком слизистой оболочки зева и образованием толстых грязно-белых налетов, переходящих на мягкое и даже твердое небо. Региональные лимфатические узлы значительно увеличены, окружающая их подкожная клетчатка отечна. При токсической дифтерии 1-ой степени отек распространяется до середины шеи, при 2-ой степени — до ключицы, при 3-ей степени — ниже ключицы. Общее состояние больного резко нарушено. Отмечаются высокая температура тела, общая слабость, отсутствие аппетита, иногда рвота и боли в животе. Выраженные расстройства сердечно-сосудистой системы являются причиной летального исхода при данной форме дифтерии.

**Дифтерия гортани** (дифтерийный круп) характеризуется крупозным воспалением слизистой оболочки гортани и трахеи. В *первой катаральной (дисфонической) стадии*, продолжающейся 1-2 дня, наблюдаются умеренное повышение температуры тела, нарастающая осиплость голоса, кашель, вначале «лающий», затем теряющий свою звучность. Во *второй (стенотической) стадии* нарастают симптомы стеноза верхних дыхательных путей: шумное дыхание, напряжение

вспомогательной дыхательной мускулатуры и др. *Третья (асфиксическая) стадия* проявляется выраженным расстройством газообмена — цианозом, выпадением пульса, потливостью, беспокойством. Если своевременно не оказывают врачебную помощь, больной умирает от асфиксии.

Дифтерия носа, конъюнктивы глаз, наружных половых органов в настоящее время почти не наблюдается.

**Осложнения.** В раннем периоде болезни могут развиваться симптомы нарастающей сосудистой и сердечной слабости. Миокардит выявляется чаще на 2-ой неделе болезни. Миокардит — одна из основных причин смерти при дифтерии. Моно- и полирадикулоневриты проявляются вялыми периферическими парезами и параличами мягкого неба, мышц конечностей, шеи, туловища. Опасность для жизни представляют парезы и параличи гортанных, дыхательных межреберных мышц, диафрагмы, и поражение проводящей системы сердца. Могут возникнуть осложнения, обусловленные вторичной бактериальной инфекцией (пневмония, отит).

Основной метод специфической терапии — возможно наиболее раннее внутримышечное введение противодифтерийной сыворотки. При тяжелом стенозе (при переходе второй стадии стеноза в третью) прибегают к оперативному лечению — интубации или трахеотомии.

**Прогноз** при современном лечении благоприятный, однако, при токсических формах и при стенозе гортани, особенно при позднем начале лечения, возможен летальный исход.

**Профилактика.** Активная иммунизация — основа успешной борьбы с дифтерией. Иммунизация проводится всем детям (с учетом противопоказаний) адсорбированной коклюшно-дифтерийно-столбнячной вакциной (АКДС) и адсорбированным дифтерийно-столбнячным анатоксином (АДС). По эпидемическим показаниям ревакцинация проводится не только детям, но и взрослым.

Больные дифтерией подлежат обязательной госпитализации. В квартире больного после его изоляции производят заключительную дезинфекцию. Реконвалесцентов выписывают из больницы при условии отрицательного результата двукратного бактериологического исследования на дифтерийные палочки. В детские учреждения они допускаются после дополнительного двукратного бактериологического исследования.

**Коклюш** — острая воздушно-капельная инфекция, характеризуется приступами спазматического кашля, наблюдается преимущественно у детей раннего и дошкольного возраста. Возбудитель — мелкая палочка (*Bordetella pertussis*), малоустойчивая во внешней среде.

**Клиника.** Инкубационный период — 3-15 дней (чаще 5-7 дней). *Катаральный период* болезни проявляется небольшим повышением температуры тела и кашлем, постепенно нарастающим по частоте и выраженности. Этот период продолжается до 2 недель. Переход в спастический период происходит постепенно. Появляются приступы спастического кашля, характеризующиеся серией коротких кашлевых толчков и последующим вдохом, который сопровождается протяжным звуком. В конце приступа иногда наблюдается рвота. Приступы в зависимости от тяжести повторяются от нескольких до 20-30 и более раз в сутки. Лицо больного становится одутловатым, на коже и конъюнктиве глаз иногда

появляются кровоизлияния, на уздечке языка образуется язвочка. При тяжелом коклюше на высоте приступа иногда возникают судороги, а у детей первого года жизни — остановка дыхания.

**Осложнения.** Воспаление легких, эмфизема средостения и подкожной клетчатки, энцефалопатия и др. Лечение проводится на дому. Госпитализируют детей с тяжелыми формами болезни, при наличии осложнений и по эпидемиологическим показаниям. Лечение проводят антибиотиками по назначению врача.

**Прогноз.** Для детей первого года жизни, особенно при развитии осложнений, коклюш остается опасным заболеванием.

**Профилактика.** Иммунопрофилактика с помощью АКДС-вакцины. У детей первых лет жизни применяют специфический гамма-глобулин. Изоляция больного продолжается 25 дней с начала болезни. На детей до 7-летнего возраста, бывших в контакте с больным коклюшем, и ранее не болевших и непривитых, накладывается карантин сроком на 14 дней с момента изоляции больного. Если изоляция не проведена, этот срок удлиняется до 25 дней, считая со дня заболевания. Заключительная дезинфекция не проводится.

**Паротит эпидемический (свинка)** — острая вирусная инфекционная болезнь, поражающая преимущественно детей до 15 лет. Инфекция передается главным образом воздушно-капельным путем. Наиболее часто поражается околоушная железа, реже другие железистые органы, нередко развивается серозный менингит.

**Клиника.** Инкубационный период от 11 до 23 дней (чаще 15-20 дней). Болезнь начинается повышением температуры тела и болезненным припуханием околоушной железы, иногда одновременно с обеих сторон. Примерно в половине случаев в процесс вовлекаются подчелюстные, а иногда и подъязычные слюнные железы. В первые дни припухлость увеличивается, а с 3-4-го дня уменьшается с одновременным снижением температуры тела и к 8-10-му дню обычно полностью исчезает. Нагноение не происходит. У подростков и молодых мужчин нередко возникает орхит (воспаление яичков), у женщин — оофорит (воспаление железистой ткани яичников). Реже поражается поджелудочная железа. Нередкое проявление болезни — острый серозный менингит.

**Осложнения.** Очень редким и опасным осложнением является энцефалит. Может возникнуть поражение внутреннего уха, которое приводит в ряде случаев к стойкой глухоте. Возможно бесплодие.

**Прогноз** благоприятный. Лечение симптоматическое. Местно применяются тепловые процедуры (компресс, сухое тепло).

**Профилактика.** Больной изолируется на дому до 9-го дня с момента заболевания. Госпитализация проводится лишь при тяжелом течении болезни и по эпидемиологическим показаниям. Дети до 10-летнего возраста, бывшие в контакте с больным, подлежат разобщению на 21 день. При точном установлении времени контакта их не допускают в детские учреждения с 11-го до 21-го дня с момента возможного заражения. Активная иммунизация живой паротитной вакциной проводится детям в возрасте 15-18 месяцев одновременно с вакциной против кори.

**Полиомиелит** — острое вирусное инфекционное заболевание, возбудителем которого являются 3 типа вирусов (А, В и С). Заражение происходит при

прямом и косвенном контакте с выделениями из носа и горла больного или через кал. Заболеть можно в любом возрасте, но чаще в детстве.

**Клиника.** Латентный период длится от 3 до 28 дней, чаще 7-12 дней. Когда-то полиомиелит убивал и калечил больше детей, чем любая другая болезнь. Теперь мы практически избавились от него благодаря вакцине. Полиомиелит протекает одну-две недели в скрытой форме. Потом начинается головная боль, воспаляется горло, повышается температура, появляются тошнота, рвота, боль в мышцах рук и ног. Еще через несколько дней мышцы настолько ослабевают, что ребенок не может пошевелить ни рукой, ни ногой. Если мышечная слабость не пройдет через несколько дней, то развившийся паралич одной или более конечностей сохранится на всю жизнь. От 5 до 10% больных умирают в острый период болезни.

**Профилактика.** Активная иммунизация в первый год жизни, затем ревакцинация через каждые несколько лет.

**Грипп** — острая вирусная инфекционная болезнь, передается воздушно-капельным путем. Во время эпидемий переболевает до 40-70% всего населения. Вирусы гриппа подразделяются на 3 серологических типа — А, Б, С. Биологические и антигенные свойства вируса гриппа (особенно типа А) изменчивы. Постоянно возникают новые антигенные варианты, чем объясняется отсутствие иммунитета у переболевших лиц. Вирус гриппа быстро погибает при нагревании, высушивании и под влиянием различных дезинфицирующих средств.

**Клиника.** Инкубационный период продолжается от нескольких часов до 3 дней. Типичный грипп начинается остро с озноба и повышения температуры тела. Уже в первые сутки она достигает максимального уровня (38-40 град.). Отмечаются признаки общей интоксикации (слабость, адинамия, потливость, боли в мышцах, сильная головная боль, боль в глазах, слезотечение, светобоязнь). Появляются симптомы поражения дыхательных путей (сухой кашель, першение в горле, саднение за грудиной, осиплость голоса, заложенность носа).

**Осложнения:** пневмония (до 10% всех больных и до 65% госпитализированных больных гриппом), фронтит, гайморит, отит, бронхолит, токсическое поражение миокарда.

**Лечение.** Больных не осложненным гриппом лечат на дому под наблюдением врача. В стационар направляют больных с тяжелой формой гриппа, с осложнениями и по эпидемическим показаниям. На дому больного гриппом помещают в отдельную комнату или отделяют ширмой, выделяют отдельную посуду, которая обеззараживается крутым кипятком. Лица, ухаживающие за больным, должны носить четырехслойную маску из марли. Во время лихорадочного периода больному необходимо соблюдать постельный режим. Рекомендуется тепло (грелка к ногам) и обильное горячее питье. Для профилактики осложнений необходимо рекомендовать зеленый чай, варенье или компот из черноплодной рябины, грейпфруты, чай с лимоном, витамин С и Р. Эффективным средством является противогриппозный гамма-глобулин.

**Прогноз** в отношении жизни благоприятный, хотя тяжелые формы с энцефалопатией или отеком легких могут представлять угрозу для жизни. При неосложненном гриппе трудоспособность восстанавливается через 7-10 дней.

**Профилактика.** Разработана и используется специфическая профилактика с помощью живых и инактивированных противогриппозных вакцин. Профилактическими свойствами обладают производные амино-адамантана (мидантан, ремантадин), если их принимать в течение всей эпидемической вспышки. С целью профилактики используют человеческий лейкоцитарный интерферон путем закапывания в нос водного раствора. В очаге проводят текущую и заключительную дезинфекцию.

**Острые респираторные заболевания (ОРЗ, острый катар верхних дыхательных путей, острая респираторная инфекция)** — широко распространены, характеризуются общей интоксикацией и преимущественным поражением дыхательных путей. Чаще заболевают дети. Встречаются в виде спорадических случаев и эпидемических вспышек. ОРЗ могут быть обусловлены большим количеством (свыше 200) этиологических агентов. К ним относятся: вирусы гриппа (5 серотипов — А, А1, А2, В и С); парагриппозные вирусы (4 серотипа); аденовирусы (более 30 серотипов); реовирусы (3 типа); риновирусы (более 100 типов); коронавирусы (4 типа); респираторно-сенцитиальный вирус; энтеровирусы (Коксаки — 32 типа, ЕСНО — 28 типов); вирус простого герпеса; микоплазмы (2 типа); бактериальные агенты (стрептококки, стафилококки и др.).

**Клиника.** Характерны умеренно выраженные симптомы общей интоксикации, преимущественное поражение верхних отделов респираторного тракта и доброкачественное течение. Локализация наиболее выраженных изменений респираторного тракта зависит от вида возбудителя. Например, риновирусные заболевания характеризуются преобладанием ринита, аденовирусные — ринофарингита, парагрипп проявляется преимущественным поражением гортани, грипп — трахеи, респираторно-сенцитиальное вирусное заболевание — поражением бронхов. При аденовирусных инфекциях могут возникать конъюнктивиты и кератиты, при энтеровирусных заболеваниях — признаки эпидемической миалгии, герпангины, экзантемы. Длительность неосложненного ОРЗ — от 2 до 8 дней. При наличии пневмонии заболевание затягивается до 3-4 недель.

Больных с неосложненными формами ОРЗ лечат дома. Антибиотики не действуют на вирусы, поэтому их назначают при угрозе присоединения бактериальной инфекции. Во время лихорадочного периода больной должен соблюдать постельный режим. Назначают комплекс витаминов. Для уменьшения кашля используют паровые ингаляции и отхаркивающие средства. Можно использовать антигриппин. При развитии у детей синдрома ложного крупа рекомендуется увлажнение воздуха в помещении, применение теплых или горячих компрессов на шею и вызов скорой медицинской помощи.

**Прогноз** благоприятный. Средняя длительность нетрудоспособности 5-7 дней.

**Профилактика.** Изоляция больного на дому, выделение отдельной посуды, которую следует ошпаривать кипятком. Мероприятия в очаге проводятся так же, как при гриппе. Специфическая профилактика не разработана.

### **Туберкулез**

Эпидемиологическая обстановка в России в связи с заболеваемостью туберкулезом в последние годы значительно ухудшилась, и в настоящее время ее сле-

дует расценивать как чрезвычайную. Заболеваемость туберкулезом с 1991 по 1998 гг. выросла на 99,6% и составила 60,9 на 100 тыс. населения. В некоторых регионах этот показатель достигает 220 на 100 тыс. населения. Заболеваемость детей туберкулезом в 1998 году увеличилась по сравнению с 1991 годом в 2,2 раза и составила 15,2 на 100 тыс. населения. На учете в противотуберкулезных диспансерах состоит более двух миллионов человек, почти у 300 тысяч из них — активная форма туберкулеза, каждый такой больной может в течение года заразить еще 10-20 человек.

Причина высокой заболеваемости туберкулезом не только ухудшение жизненного уровня населения, но и рост миграционных процессов. Значительное влияние на эпидобстановку по туберкулезу оказывают беженцы, вынужденные переселенцы, рост числа лиц без определенного места жительства и освобожденные из исправительных учреждений. Важным фактором, способствующим росту заболеваемости, является сокращение охвата населения профилактическими осмотрами и уменьшение доли больных туберкулезом, выявленных на ранних стадиях.

Ущерб, нанесенный экономике РФ в результате утраты трудоспособности в связи с заболеванием туберкулезом и смертности граждан от туберкулеза, необходимости уничтожения скота, зараженного туберкулезом, только за один год составляет в среднем около 700 миллиардов рублей.

**Туберкулез** — это инфекционное заболевание, характеризующееся образованием в пораженных тканях очагов специфического воспаления и выраженной общей реакцией организма. Возбудителем туберкулеза являются **микобактерии туберкулеза (МТ)**, главным образом человеческого, редко бычьего, в исключительных случаях — птичьего. Источником заражения являются больные люди или домашние животные, преимущественно коровы. Чаще всего заражение происходит аэрогенным путем при вдыхании с воздухом мельчайших капелек мокроты, в которых содержатся МТ. Возможно заражение через молоко, мясо, яйца. МТ у 5-10% больных устойчивы к противотуберкулезным препаратам.

Впервые проникшие в организм МТ распространяются в нем различными путями — гематогенным, лимфогенным, бронхогенным. При этом в различных органах, главным образом в лимфатических узлах и в легких, могут образоваться отдельные или множественные туберкулезные бугорки или более крупные очаги, для которых характерно наличие элементов творожистого некроза. Одновременно появляется положительная реакция на туберкулин, так называемый туберкулиновый вираж, устанавливаемый по внутрикожной пробе Манту. Реагируют на инфекцию нервная, эндокринная и лимфатическая системы, паренхиматозные органы. Вследствие этого могут наблюдаться невысокая субфебрильная температура тела, увеличение наружных лимфатических узлов. При достаточной сопротивляемости организма, при заражении небольшим количеством МТ туберкулезные бугорки и очаги рассасываются, рубцуются или обызвествляются незамеченными, ликвидируются спонтанно. При массивной инфекции под влиянием других неблагоприятных факторов (нарушение питания, другие тяжелые заболевания, хроническое переутомление и др.), ведущих к снижению иммунобиологической устойчивости организма, развивается клинически выраженный **первичный туберкулез**, протекающий в виде бронхоа-

денита, первичного комплекса, диссеминированных изменений в легких и других органах, экссудативного плеврита, воспаления других серозных оболочек.

Остающиеся в «заживших» туберкулезных очагах и рубцах МТ могут «пробуждаться» и размножаться. Этому способствуют те же условия, которые благоприятствуют развитию первичного туберкулеза. Тогда вокруг старых очагов возникает перифокальное воспаление, нарушается целостность их капсулы, расплавляются участки творожистого некроза и инфекция распространяется лимфогенным, бронхогенным или гематогенным путем. Так развивается **вторичный туберкулез**.

Туберкулез поражает практически все органы и системы организма. Наиболее частой локализацией туберкулеза (85%) являются органы дыхания.

**Туберкулез органов дыхания** — инфекционное заболевание, характеризующееся образованием в пораженных тканях очагов специфического воспаления и выраженной общей реакцией организма. В настоящее время различают следующие формы:

- 1) первичный туберкулезный комплекс;
- 2) туберкулез внутригрудных лимфатических узлов;
- 3) диссеминированный туберкулез легких;
- 4) очаговый туберкулез легких;
- 5) инфильтративный туберкулез легких;
- 6) туберкулема легких;
- 7) кавернозный туберкулез легких;
- 8) фиброзно-кавернозный туберкулез легких;
- 9) цирротический туберкулез легких;
- 10) туберкулезный плеврит;
- 11) туберкулез верхних дыхательных путей, трахеи, бронхов;
- 12) туберкулез органов дыхания, комбинированный с пневмокониозами.

**Первичный туберкулезный комплекс** — наиболее типичная форма первичного туберкулеза. В легких определяются очаги специфического воспаления (первичный эффект) и региональный бронхоаденит. Иногда заболевание имеет скрытый характер, но чаще начинается подостро и проявляется субфебрильной температурой тела, потливостью, утомляемостью, небольшим сухим кашлем. При остром начале болезнь на первых порах протекает под видом неспецифической пневмонии с высокой лихорадкой, кашлем, болями в груди. При небольшой величине первичного очага физические изменения в легких отсутствуют. При отсутствии распада легких в мокроте МТ не обнаруживаются. Даже при благоприятном течении процесса и при применении современных методов лечения первичный туберкулезный комплекс излечивается медленно. Только через несколько месяцев, иногда спустя 1-2 года наступает рассасывание и обызвествление комплекса с образованием очага Гона. При прогрессировании возможно рассеивание МТ и формирование очагов туберкулеза в костях, почках, менингеальных оболочках и других органах. Туберкулиновые пробы в 30-50% значительно выражены.

Наиболее частая форма первичного туберкулёза — *бронхоаденит*, то есть специфическое поражение различных групп внутригрудных лимфатических

узлов. Если в лимфатических узлах образуются отдельные и небольшие очажки творожистого некроза без перифокального воспаления, а общая реактивность нерезко снижена, то такая «малая» форма процесса может протекать скрыто или с незначительной интоксикацией. При более массивном инфильтративном или опухолевом бронхоадените отмечают высокую лихорадка, общая слабость, потливость, снижается работоспособность. Частый симптом — сухой кашель. У детей грудного и раннего возраста вследствие сдавления крупных бронхов и органов средостения кашель бывает звонким, битональным и коклюшеподобным. При физикальном исследовании трудно или даже невозможно определить увеличенные внутригрудные лимфоузлы. Туберкулиновые пробы сравнительно часто, но отнюдь не всегда, резко выражены. При туберкулезном бронхоадените даже при энергичном специфическом лечении долго сохраняются симптомы интоксикации. Только спустя 1-2 года в лимфатических узлах появляются участки обызвествления.

**Диссеминированный туберкулез легких** возникает вследствие гематогенного переноса микобактерий. Источником бациллемии являются недавно образовавшиеся, а также недостаточно зажившие или активизировавшиеся туберкулезные очаги в лимфатических узлах или других органах. Проявляется сначала общим недомоганием, субфебрильной температурой тела, головной болью. Затем лихорадка достигает 39-40 градусов. Рентгенологически в легких определяются множественные очаги величиной до просыаного зерна. Эту форму туберкулеза называют еще милиарной. Несмотря на значительную тяжесть и остроту течения милиарного туберкулеза, больные этой формой процесса при своевременном распознавании и лечении могут быть полностью излечены.

**Очаговый туберкулез легких** — наиболее частая форма (40-50% всех случаев легочного туберкулеза) — может возникнуть в период первичного заражения в результате гематогенного или лимфобронхогенного распространения инфекции, развивается также при обострении старых очагов. Протекает с явлениями интоксикации. Кашля нет или он бывает редким и сухим, иногда сопровождается выделением небольшого количества мокроты, в которой редко обнаруживаются МТ. Рентгенологически в легких обнаруживаются отдельные или слившиеся друг с другом мелкие или средней величины очаги. При прогрессировании очаги укрупняются, сливаются между собой, возможен их распад с образованием небольших каверн.

**Инфильтративный туберкулез легких** (25-40% среди всех форм) — это экссудативное перифокальное воспаление вокруг старых или вновь образовавшихся туберкулезных очагов в легких. Его развитию способствуют грипп, сахарный диабет, массивная суперинфекция и др. Процесс может захватывать весь сегмент или целую долю легкого. Часто процесс начинается под видом гриппа, неспецифической пневмонии или лихорадочного состояния неясной этиологии. Первым симптомом может быть кровохарканье или легочное кровотечение. В мокроте иногда находят МТ. Рентгенологически наблюдаются очаги с размытыми наружными контурами. При казеозном размягчении формируются каверны с жидкостью внутри. Процесс отличается склонностью к быстрому прогрессированию по типу так называемой скоротечной легочной чахотки. При своевременно начатом лечении возможно излечение.



**Кавернозный туберкулез легких.** При прогрессировании различных форм туберкулеза происходит казеозное размягчение очагов и образование каверны (полости). Если инфильтративное воспаление и очаги бронхогенного обсеменения рассасываются, а полость распада легочной ткани сохраняется, то диагностируют кавернозный туберкулез легких. Симптомы интоксикации, наряду со специфическими симптомами зачастую при этой форме отсутствуют. Такие заблокированные полости долго остаются «немыми». При открытых полостях распада бацилловыделение — закономерное явление. Диагноз устанавливается в основном рентгенологически.

**Туберкулезный плеврит** — воспаление плевры в результате воздействия на нее токсических веществ, продуктов тканевого распада, либо туберкулез плевры, с формированием специфических очагов развивается в результате распространения инфекции. Чаще встречается у детей и лиц молодого возраста.

**Туберкулез верхних дыхательных путей, трахеи, бронхов,** как правило, вторичный процесс, осложняющий различные формы туберкулеза легких и лимфатических узлов. Признаками туберкулезного бронхита служат надсадный сухой кашель, боли позади грудины, одышка и пр. Диагноз подтверждается при бронхоскопии.

**Туберкулез пищеварительной системы:** а) пищевода (встречается редко), характерны дисфагия и боль при глотании, туберкулиновые язвы, прорыв казеозной полости в крупный сосуд, трахею, бронхи; б) желудка (очень редкая локализация) — беспокоят боли, как при язвенной болезни, резкое снижение аппетита; в) печени (встречается чаще) — беспокоят боли в правом подреберье и отсутствие аппетита; г) кишечника — нарушение аппетита, тошнота, тяжесть в желудке, неустойчивость стула, схваткообразные боли в животе.

**Туберкулез почек** (чаще вторичный). Для этой формы характерны общая слабость, повышенная утомляемость, субфебрильная температура, тупые неопределенные боли в поясничной области, хроническая пиурия, примесь крови в моче, почечная колика.

**Туберкулез кожи** — это группа дерматозов, развитие которых обусловлено проникновением в кожу микобактерий туберкулеза. Возбудитель попадает на кожу лимфогенным путем из других очагов туберкулеза.

**Вульгарная туберкулезная волчанка** возникает обычно в школьном возрасте. Проявления — мелкие желтовато-розовые плоские мягкие бугорки, которые могут увеличиваться, изъязвляться, покрываться чешуйками. После заживления остаются тонкие белые гладкие рубцы, напоминающие папиросную бумагу.

**Скрофулодерма** чаще наблюдается у детей и подростков. В подчелюстной области, на шее, груди, конечностях образуются синюшно-красные узлы с последующим образованием язв.

**Папулонекротический туберкулез** кожи возникает в молодом возрасте в виде небольших синюшно-красных узелков с некрозом в центре. Высыпания располагаются симметрично на конечностях и ягодицах. Субъективные ощущения отсутствуют.

**Индуративная (уплотненная) эритема** обычно наблюдается у молодых женщин в виде глубоких плотных безболезненных синюшно-красных узлов на голенях. Узлы часто изъязвляются.

Лечение проводится в соответствии с общими принципами лечения туберкулеза.

### **Особенности туберкулеза у детей**

**Ранняя туберкулезная интоксикация.** У детей наблюдается повышенная утомляемость, раздражительность, головные боли, снижение аппетита, плохая прибавка массы тела, непостоянный субфебрилитет. Увеличиваются периферические лимфатические узлы. У многих детей выявляются бронхит, тахикардия, у маленьких детей — диспепсические расстройства, боли в брюшной полости, иногда с увеличением печени и селезенки. Проба Манту стойко положительная, и нередко ее интенсивность нарастает.

Исход: выздоровление без лечения, переход в хроническую туберкулезную интоксикацию, в локальные формы туберкулеза.

**Хроническая туберкулезная интоксикация.** Вялость, утомляемость, периодический субфебрилитет, бледность кожных покровов, плохой аппетит, сниженный тургор тканей, отставание в физическом развитии. Особенно характерно увеличение периферических лимфоузлов, которые уплотнены, изменены в конфигурации, иногда спаяны между собой. Заболевание чаще встречается у детей старшего возраста, протекает длительно, волнообразно. Проба Манту бывает положительной более года.

У детей значительно чаще, чем у взрослых, наблюдается **первичный туберкулезный комплекс и бронхоаденит**, которые протекают бессимптомно или малосимптомно.

**Острый милиарный туберкулез** более свойственен детям раннего возраста и часто протекает у них под видом острого инфекционного заболевания. Предвестниками милиарного процесса являются симптомы общей интоксикации: вялость, раздражительность, снижение аппетита, головные боли, иногда лихорадочное состояние. Диагноз основывается на данных рентгенологического исследования. Осложнения: менингит, плеврит, поражение других органов.

**Туберкулезный менингит** чаще развивается исподволь. В продромальном периоде отмечаются небольшая слабость, сонливость днем, бессонница ночью, раздражительность, бледность, ухудшение аппетита, повышение температуры, редкие рвоты, адинамия, запоры. Возникают гиперестезия, резкая головная боль. Выражены признаки раздражения мозговых оболочек: ригидность затылочных мышц, парез черепных нервов, широко раскрытые веки, редкое мигание, неподвижный взгляд, широкие, вяло реагирующие на свет зрачки, косоглазие и др. В период параличей наблюдаются выраженная сонливость, отсутствие сознания, могут быть судороги, расстройство дыхания. Решающее значение для диагностики имеет исследование спинномозговой жидкости.

Без лечения длительность туберкулезного менингита у детей 2-4 недели, у грудных детей — 1-2 недели с летальным исходом.

**Лечение** туберкулеза осуществляют специальными противотуберкулезными препаратами (ПАСК, этионамид, фтивазид, тубазид и др.). Как правило, применяют одновременно 2-3 препарата в течение длительного срока (от 9 до 18

месяцев и более). Химиотерапию сочетают с другими способами лечения. При бесперспективности консервативной терапии существенную роль играют хирургические методы лечения.

**Профилактика** включает социально-профилактические и санитарно-гигиенические мероприятия по оздоровлению условий жизни, труда и быта населения. Предохранительные прививки вакциной БЦЖ проводят всем новорожденным, а также неинфицированным детям и подросткам в 7 и 14 лет. Вакцинируют и лиц до 30 лет с отрицательной реакцией Манту. Химиопрофилактика проводится в первую очередь детям, подросткам и взрослым, которые имеют тесный контакт с больными, выделяющими МТ, а также детям и подросткам с резко выраженной реакцией Манту.

Для своевременного выявления больных туберкулезом детей применяют туберкулиновые пробы, а у лиц старше 12 лет — флюорографию, которую проводят не реже 1 раза в 2 года, а в некоторых городах ежегодно. По эпидемическим показаниям флюорографию проводят 2 раза в год. В более частом контроле нуждаются лица, состоящие в контакте с бациллярными больными, а также работники школ, лечебно-профилактических учреждений, детских домов и дошкольных учреждений, пищевики и др. Не реже 1 раза в год обследуются излечившиеся от туберкулеза, а также те, у кого в легких обнаружены следы незаметно перенесенного туберкулезного процесса.

## **ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ**

**Дизентерия** — инфекционная болезнь с фекально-оральным механизмом передачи. Возбудителем являются разные виды шигелл: Григорьева-Шига, Флекснера, Зонне и др. Возбудители длительно могут сохраняться во внешней среде (до 1,5 месяцев). На некоторых пищевых продуктах они не только сохраняются, но могут и размножаться (молочные продукты и др.). Инкубационный период от 1 до 7 дней (чаще 2-3 дня). Заболевание возможно в любом возрасте.

**Клиника.** По клиническим признакам дизентерию можно разделить на острую (типичную, атипичную, субклиническую) и хроническую (рецидивирующую, непрерывную или затяжную) формы.

**Типичные формы** дизентерии начинаются остро и проявляются симптомами общей интоксикации (лихорадка, ухудшение аппетита, головная боль, адинамия, понижение АД) и признаками поражения желудочно-кишечного тракта. Боли в животе вначале тупые, разлитые по всему животу, постоянные, затем становятся более острыми, схваткообразными, локализуются в нижних отделах живота, чаще слева и над лобком. Боли усиливаются перед дефекацией. Появляются также тенезмы — тянущие боли в области прямой кишки, отдающие в крестец, ложные позывы, затянувшийся акт дефекации, ощущение его незавершенности. Боли возникают во время дефекации и продолжаются в течение 5-15 минут после нее. Стул учащен (до 10 раз в сутки). Испражнения вначале каловые, затем с примесью слизи и крови.

При *легких формах* (до 80% всех случаев) температура тела субфебрильная или нормальная, боли в животе незначительные. Тенезмы и ложные позывы могут отсутствовать. Стул 3-5 раз в сутки, нередко без слизи и крови.

*Тяжелая форма дизентерии* протекает с высокой лихорадкой или, наоборот, с гипотермией. Больные заторможены, апатичны, кожа бледная, пульс частый слабого наполнения. Может развиваться картина инфекционного коллапса (прогрессирующее падение АД, чувство холода, головокружение, пульс едва прощупывается). Стул до 50 раз в сутки и более, слизисто-кровянистый.

*Хроническая дизентерия* вначале протекает в виде отдельных обострений (рецидивов), в дальнейшем переходит в затяжную форму, когда периоды ремиссии отсутствуют.

**Лечение.** Больных дизентерией можно лечить как в стационаре, так и в домашних условиях. Госпитализируют больных со среднетяжелыми и тяжелыми формами, детей в возрасте до 3-х лет, ослабленных больных, при невозможности организовать лечение на дому и по эпидемиологическим показаниям (работники питания, проживающие в общежитиях). В лечении используются антибиотики, витамины, симптоматическая терапия по назначению врача.

**Прогноз** благоприятный. Переход в хронические формы наблюдается редко (1-2%). При тяжелом течении возможны смертельные исходы у детей от обезвоживания и инфекционного коллапса.

**Профилактика.** Реконвалесцентов после дизентерии выписывают не ранее чем через 3 дня после клинического выздоровления, нормализации стула и температуры, однократного отрицательного бактериологического исследования, проведенного через 2 дня после окончания лечения.

Работники питания и лица, приравненные к ним (учителя начальной школы), выписываются после двукратного бактериологического исследования. Работники питания, больные хронической дизентерией, переводятся на работу, не связанную с пищевыми продуктами.

При оставлении больного дома в квартире проводится текущая дезинфекция. За лицами, находившимися в контакте с больными, устанавливается семидневное наблюдение. В детских дошкольных учреждениях применяют бактериофаг. К профилактическим мероприятиям относят борьбу с мухами (переносчики возбудителя), кипячение воды, мытье фруктов кипяченой водой, строгое соблюдение личной гигиены.

**Холера** — острая инфекционная болезнь с фекально-оральным механизмом передачи, вызванная вибрионом (*Vibrio cholera asiaticae*, *Vibrio cholera EL-TOR*).

**Клиника.** Инкубационный период от нескольких часов до 5 дней. Заболевание начинается остро с появлением поноса, к которому несколько позже присоединяется рвота. Стул становится все более и более частым, испражнения теряют каловый характер и запах, становятся водянистыми.

Позывы на низ становятся императивными, больные не могут удержать испражнений. Выделения из кишечника по виду напоминают рисовый отвар или представляют собой жидкость, окрашенную желчью в желтый или зеленый цвет.

Рвотные массы имеют тот же химический состав, что и выделения из кишечника. Потеря жидкости при рвоте и поносе быстро приводит к обезвоживанию организма, вследствие чего меняется внешний вид больного: черты лица заостряются, слизистые оболочки рта суховатые, голос становится хриплым, кожа теряет обычный тургор и легко собирается в складки, развивается цианоз кожи. Часто возникают тонические судороги, болезненные судороги мышц

конечностей. При прогрессировании заболевания у больного развивается тяжелое состояние, которое характеризуется снижением температуры тела до 34,5 градуса, крайней обезвоженностью, нарушением гемодинамических показателей, одышкой.

**Лечение** больных холерой проводят в больнице, редко может быть начато на дому (по неотложным состояниям). Терапия направлена на борьбу с обезвоживанием организма. Антибиотики применяют после прекращения рвоты.

**Прогноз** при своевременно начатом и правильном лечении благоприятный. Летальные исходы возможны от обезвоживания организма и инфекционного шока.

**Профилактика.** При подозрении на холеру больных немедленно госпитализируют. При выявлении подобных больных на транспорте, на дому, в гостинице врач до их госпитализации принимает меры к изоляции больного от окружающих лиц и немедленно сообщает о заболевании главному врачу своего учреждения.

Главный врач ставит в известность центр санитарно-эпидемиологического надзора и комитет по здравоохранению. Одновременно составляется список лиц, соприкасавшихся с больным. После госпитализации больного их помещают в отделение для контактировавших.

В помещении, где находился больной холерой, после его госпитализации проводится заключительная дезинфекция.

**Тифопаратифозные заболевания** (брюшной тиф, паратифы А и Б) — группа острых инфекционных заболеваний с фекально-оральным механизмом передачи. Возбудителем заболевания являются несколько видов сальмонелл (*Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi* А, *Salmonella schttnuelleri*).

**Клиника.** Инкубационный период от 1 до 3 недель. При типичном течении заболевание начинается постепенно.

Нарастают слабость, головная боль, симптомы общей интоксикации, с каждым днем повышается температура тела, достигая к 7-9 дню наибольших цифр. Стул обычно задержан. Появляется метеоризм. При паратифе Б вначале бывают симптомы гастроэнтерита, при паратифе А — симптомы катара верхних дыхательных путей. В период разгара отмечают заторможенность больных и типичная брюшнотифозная экзантема (единичные розеолы диаметром 3-5 мм, возвышающиеся над уровнем кожи с четкими границами). Через 3-5 дней розеолы бесследно исчезают, периодически появляясь вновь. Наиболее грозные осложнения — перфорация кишечных язв (с 11-го по 25-й день болезни) и кишечное кровотечение. Возможны пневмония, инфекционный психоз, острый холецистит. Хроническое бактерионосительство возникает у 3-5% переболевших.

**Прогноз** чаще благоприятный. Летальные исходы возможны при перфорации кишечника. Трудоспособность восстанавливается через 1,5-2 месяца от начала болезни.

**Профилактика.** Санитарный надзор за питанием и водоснабжением. Реконвалесценты выписываются после трехкратного отрицательного бактериологического исследования испражнений и мочи и однократного исследования желчи. Переболевшие состоят на диспансерном учете в течение 2-х лет (работ-

ники пищевых предприятий — 6 лет). Лечение проводится только в стационаре. Изоляция больных прекращается с 21-го дня нормальной температуры тела. По показаниям проводится специфическая иммунизация. В очаге проводится заключительная дезинфекция. За лицами, соприкасавшимися с больным, устанавливается медицинское наблюдение с обязательной термометрией в течение 25 дней. Дети, посещающие дошкольные учреждения, и работники системы питания до получения результатов обследования на бактерионосительство в эти учреждения не допускаются.

**Сальмонеллезы** — острые инфекционные болезни, вызываемые сальмонеллами. Передаются алиментарным путем. Источником инфекции обычно являются животные. Сальмонеллы во внешней среде (например, в воде) могут сохраняться до 1-1,5 месяцев. Насчитывается более 1600 видов сальмонелл. В молочных и готовых мясных продуктах, в мясном фарше сальмонеллы могут не только сохраняться, но и размножаться, не изменяя внешнего вида и вкуса продуктов. Входные ворота — слизистая тонкого кишечника.

***Клиника.*** Инкубационный период от 6 часов до 3 суток (чаще 12-24 часа). Наиболее распространена *гастритестинальная форма*. Начинается остро с повышения температуры тела до 38-40 градусов, озноба и симптомов общей интоксикации. Появляются боли в подложечной области, тошнота, рвота, а спустя несколько часов присоединяется понос. Стул жидкий, водянистый, зловонный, до 10-15 раз в сутки. Тенезмов, ложных позывов, а также примеси крови в стуле не отмечается. При обильном и частом стуле, повторной рвоте может развиваться синдром обезвоживания: жажда, олигурия, цианоз губ, запавшие глаза, сморщенная кожа, судороги, снижение АД. Лихорадка длится 2-5 дней. При *легкой форме* заболевание ограничивается субфебрильной температурой, однократной рвотой и небольшим послаблением стула. Все явления проходят через 1-2 дня. *Тифоподобная форма* по своим проявлениям почти не отличается от брюшного тифа. Наиболее тяжело протекает *септическая форма* сальмонеллеза. Она начинается остро, сопровождается резко выраженным токсикозом, лихорадка неправильного типа с большими суточными размахами, повторными ознобами и потом, длится в течение многих недель. Вторичные гнойные очаги часто развиваются в опорно-двигательном аппарате. Иногда наблюдаются септический сальмонеллезный эндокардит, аортит с последующим развитием аневризмы аорты, гнойные менингиты, абсцессы печени, инфицированная киста яичника и др. *Политическая форма* сальмонеллеза сходна с острой дизентерией.

***Лечение.*** При гастроинтестинальной форме как можно раньше промывают желудок. Используют антибиотики, а также средства, направленные на борьбу с интоксикацией и обезвоживанием по назначению врача.

***Прогноз.*** У большинства наступает выздоровление. У отдельных больных формируется бактерионосительство. У маленьких детей возможны летальные исходы от обезвоживания и интоксикации.

***Профилактика.*** Ветеринарно-санитарный надзор за забоем скота, контроль за приготовлением и хранением мясных и рыбных блюд. Реконвалесценты выписываются после полного клинического выздоровления и двукратного бактерио-

логического исследования кала. Работники пищевых предприятий обследуются троекратно.

## ***ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНЫМИ ТОКСИНАМИ***

**Пищевые токсикоинфекции** — заболевания, возникающие после употребления продуктов, обсемененных различными микроорганизмами и содержащих бактериальные токсины. К ним относятся отравления токсинами ботулизма, токсинами клостридии и стафилококковые отравления.

*Пищевые отравления стафилококкового происхождения* связаны со штаммами патогенных стафилококков, способных продуцировать энтеротоксин. При попадании в продукты (от людей, больных гнойничковыми заболеваниями или от здоровых носителей стафилококков) они способны размножаться, что приводит к накоплению в продуктах энтеротоксина. Стафилококковые отравления связаны с употреблением молока, молочных продуктов, мясных, рыбных, овощных блюд, тортов, пирожных, рыбных консервов в масле. Зараженные продукты не отличаются от доброкачественных. Стафилококки переносят высокие концентрации соли и сахара. Энтеротоксины выдерживают прогревание до 100 градусов в течение 1,5-2 часов. Энтеротоксин не разрушается пищеварительными ферментами и способен проникать через слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта.

***Клиника.*** Инкубационный период при стафилококковых отравлениях длится 1,5-2 часа, при отравлениях токсинами клостридии — от 6 до 24 часов. При стафилококковых отравлениях наиболее характерные признаки — режущие схваткообразные боли в эпигастральной области, рвота. Температура тела нормальная или субфебрильная. Поноса может не быть. Кратковременное расстройство стула отмечается у половины больных. Типичны нарастающая слабость, бледность, похолодание конечностей, снижение АД. Может развиваться коллаптоидное состояние. Однако даже при резко выраженной симптоматике начального периода к концу суток от начала заболевания наступает выздоровление. Лишь у отдельных больных в течение 2-3 суток сохраняется небольшая общая слабость.

*Отравления, вызванные токсином клостридий*, протекают значительно тяжелее. Заболевание начинается с болей в животе, нарастает общая слабость. Стул учащается до 20 раз и более, он обильный, водянистый, иногда в виде рисового отвара. Рвота и жидкий стул приводят к обезвоживанию организма. В некоторых случаях развивается некроз слизистой тонкого кишечника. Летальность достигает 30%.

***Первая доврачебная помощь.*** Для удаления токсинов из организма промывают желудок водой или 5% раствором гидрокарбоната натрия, после чего при стафилококковом отравлении дают солевое слабительное (30 г сульфата магния в 500 мл воды). При развитии обезвоживания (отравление токсином клостридий) проводят комплекс мероприятий по регидратации в условиях стационара.

***Прогноз.*** При стафилококковом отравлении прогноз благоприятный. Трудоспособность восстанавливается через 1-3 дня. При отравлениях токсинами клостридий прогноз серьезный, особенно при развитии анаэробного сепсиса.

**Профилактика.** Для профилактики стафилококковых отравлений проводят мероприятия по уменьшению носительства стафилококков среди работников питания (предупреждение и лечение гнойничковых заболеваний, лечение хронических воспалительных заболеваний миндалин, верхних дыхательных путей). Не допускаются к работе лица, имеющие гнойничковые заболевания. Необходимо правильное хранение готовых блюд, исключающее размножение в них стафилококков. Для профилактики отравлений токсином клостридий основное значение имеет контроль за забоем скота, обработкой, хранением и транспортом мяса.

**Ботулизм** — отравление ботулотоксином, накопившимся в пищевых продуктах. Характеризуется тяжелой интоксикацией с преимущественным поражением центральной нервной системы. Возбудитель — клостридия ботулизма — строгий анаэроб, образует споры и очень сильный экзотоксин (смертельная доза для человека около 0,3 мкг). Токсин разрушается при нагревании. Споры выдерживают кипячение до 5 часов (при домашнем консервировании продуктов споры не уничтожаются). Размножение возбудителя в продуктах происходит в анаэробных условиях. Попавший в пищеварительный тракт ботулотоксин не разрушается ферментами, всасывается через слизистые оболочки желудка и кишечника и гематогенно разносится по всему организму.

**Клиника.** Инкубационный период колеблется от нескольких часов до 2-5 дней (чаще 12-24 часа). Обычно заболевание начинается с общей слабости, головной боли, сухости во рту, нарушения зрения (нечеткость видения вблизи, «туман, сетка» перед глазами, двоение). Объективно выявляются расширение зрачков, их вялая реакция на свет, опущение век и невозможность их поднять (птоз), нистагм. Нередко наблюдается паралич мягкого неба (речь с носовым оттенком, при попытке глотания жидкость выливается через нос). Паралич мышц гортани ведет к осиплости голоса и даже афонии. Нарушается глотание из-за паралича мышц глотки. Возможны параличи жевательных мышц, мышц шеи и верхних конечностей. В тяжелых случаях быстро развивается недостаточность дыхательных мышц. Расстройств чувствительности не бывает. Сознание полностью сохранено. Характерно отсутствие лихорадки. Признаки острого гастрита (тошнота, рвота, боли в эпигастрии) и понос наблюдаются при ботулизме относительно редко. При тяжелых формах смерть наступает от паралича дыхания на 3-5-й день болезни. Осложнения: острая пневмония, токсический миокардит, миозиты, невриты.

**Первая доврачебная помощь.** Больным ботулизмом промывают желудок 2% раствором гидрокарбоната натрия, делают сифонную клизму, дают слабительное (30 г сульфата магния в 500 мл воды). Лечение осуществляется в условиях стационара. Основным методом терапии является, возможно, раннее введение специфических противоботулинических сывороток (А, В и Е).

**Прогноз** при ботулизме всегда тяжелый.

**Профилактика.** Соблюдение режима консервирования продуктов, проверка консервов перед употреблением, изъятие бомбажных банок. Разъяснение населению правил домашнего консервирования продуктов. Прогревание домашних закатанных в банки овощных консервов и грибов накануне употребления. Подозрительные продукты исключают из употребления. Лицам, употре-



бывшим вместе с заболевшим инфицированный продукт, профилактически вводят специфические противоботулинические сыворотки (А, В и Е). За этими лицами устанавливается медицинское наблюдение в течение 10-12 дней.

### **ГЕМАТОГЕННЫЕ ИНФЕКЦИИ**

**Столбняк** — острое инфекционное заболевание, характеризующееся тяжелым токсическим поражением нервной системы с тоническими и клоническими судорогами, нарушениями терморегуляции. Возбудитель — *Clostridium tetani* — крупная палочка, образует споры, продуцирует экзотоксин. Часто обнаруживается в почве. Споры возбудителя попадают в организм человека при различных травмах, иногда даже при небольших повреждениях кожи, особенно нижних конечностей. В анаэробных условиях споры превращаются в вегетативные формы, которые начинают размножаться и выделять экзотоксин. Токсин вызывает специфическое поражение передних рогов спинного мозга.

**Клиника.** Инкубационный период — от 3 до 30 (чаще 7-14) дней. Заболевание начинается с неприятных ощущений в области раны (тянущие боли, подергивание мышц вокруг нее). Наиболее характерный симптом — появление судорог. Рано возникает судорожное сокращение жевательных мышц (тризм), а также мимической мускулатуры. Тоническое сокращение мышц сменяется приступами клонических судорог, захватывающих мышцы спины, конечностей, возникает опистотонус. Приступы судорог провоцируются малейшими внешними раздражениями. Судорожные сокращения дыхательных мышц, диафрагмы и мышц гортани могут привести к смерти больного от асфиксии. Характерны головные и мышечные боли, лихорадка, повышенная потливость, слабость. Сознание сохранено.

**Лечение** проводят в специализированных противостолбнячных центрах. Осложнения: пневмония, разрыв мышц, компрессионный перелом позвоночника. Прогноз серьезный.

**Профилактика.** Плановая иммунизация столбнячным анатоксином. Борьба с травматизмом. При травмах (ожоги, укусы, повреждения кожи и слизистых оболочек) сначала вводят 1 мл адсорбированного столбнячного анатоксина, а через 30 минут другим шприцем и в другой участок тела вводят 3000 МЕ противостолбнячной сыворотки. Ранее иммунизированным против столбняка лицам вводят только столбнячный анатоксин. Больной для окружающих не опасен. Мероприятий в очаге не проводят.

**Вирусный гепатит** (болезнь Боткина) — инфекционная болезнь, имеющая вирусную природу, проявляющаяся интоксикацией, преимущественным поражением печени и в части случаев желтухой. Термин «вирусный гепатит» объединяет три сходные по клиническим симптомам болезни: вирусный гепатит А (инфекционный гепатит) характеризующийся фекально-оральным механизмом передачи, вирусный гепатит В и С (сывороточный гепатит), возникающий при переливании крови и ее препаратов, передающийся посредством медицинского инструментария и половым путем. Внедрение вирусов гепатита происходит через слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта (гепатит А) или парентерально (гепатит В и С). Гематогенно вирус проникает в печень, где на-

ходит наиболее благоприятные условия для размножения. Гистологически находят полный некроз паренхимы печени.

**Клиника.** Инкубационный период при гепатите А колеблется от 15 до 45 дней (чаще 20-30 дней), при гепатите В и С — от 50 до 180 дней (чаще 60-120 дней). Вирусный гепатит может протекать в желтушной, безжелтушной и субклинической формах. По длительности выделяют *острое* (до 2 месяцев), *затяжное* (от 2 до 6 месяцев) и хроническое (более 6 месяцев) течение. Заболевания начинается постепенно с **преджелтушного (продромального) периода**, который длится 1-2 недели. Чаще он начинается с *диспепсического синдрома*: плохой аппетит, тошнота, рвота, тупые боли в области печени, иногда повышение температуры тела и расстройство стула. При *артралгическом синдроме* на первый план выступают боли в суставах, костях мышцах. При *астеническом синдроме* наиболее характерны слабость, снижение работоспособности, нарушение сна, повышенная раздражительность. Возможен *катаральный синдром*: насморк, кашель, першение в горле. Нередко бывает смешанная картина. В конце преджелтушного периода моча становится темной, кал обесцвечивается, выявляется увеличение печени.

Во время *желтушного периода* больные жалуются на общую слабость, снижение аппетита, тупые боли в области печени, боли в суставах, кожный зуд. Желтуха постепенно нарастает, ее выраженность, как правило, отражает тяжесть болезни. Размеры печени увеличены, часто увеличена и селезенка. Выздоровление наступает медленно, иногда в виде отдельных волн. При прогрессировании тяжелые формы могут привести к развитию прекоматозного состояния и комы. *Признаками прекоматозного состояния* являются резкая, нарастающая слабость, адинамия, упорная рвота, отвращение к пище, ухудшение сна, тахикардия, уменьшение печени при нарастании желтухи. Могут быть выражены нарушения нервной системы: головокружение, нарушение памяти, тремор, выраженная депрессия или нарастающее беспокойство, геморрагические явления. При развитии комы стадия резкого двигательного возбуждения сменяется собственно комой, когда больные не реагируют на оклик, на болевые раздражения и уколы. Зрачки больного расширены, сухожильные рефлексы отсутствуют. Отмечаются непроизвольные мочеиспускания и дефекация. Быстро уменьшаются размеры печени. Кома обычно встречается при сыновроточном гепатите (у 2-3% больных), часто заканчивается летальным исходом. Безжелтушные формы гепатита, как правило, протекают легко. Лечение проводится в стационаре и включает диету- и витаминотерапию, введение белковых и гормональных препаратов.

**Прогноз** в отношении жизни, как правило, благоприятный. У отдельных больных возникают различные остаточные явления: постгепатитный синдром. Хронический гепатит и цирроз печени (до 5-10% всех больных). Диспансерное наблюдение за реконвалесцентами длится 2 года. После выздоровления формируется типоспецифичный иммунитет (перенесшие гепатит А могут в дальнейшем заболеть гепатитом В или С). У некоторых больных гепатитом В освобождения организма от вируса не происходит, формируется вирусоносительство, продолжающееся до 10 лет и более без каких-либо клинических проявлений.

**Профилактика.** Методы предупреждения вирусного гепатита А такие же, как и других кишечных инфекций. Главным образом — это личная гигиена. Для

профилактики гепатита В и С необходимо тщательное наблюдение за донорами, проведение гемотрансфузий по строгим показаниям, тщательная стерилизация инструментов, соблюдение правил профилактики болезней, передающихся половым путем. Больных изолируют на срок не менее 28 дней от начала болезни.

### **ЗООНОЗЫ**

**Бешенство** (гидрофобия) — острое вирусное заболевание, возникающее после попадания на поврежденную кожу слюны инфицированного животного. Характеризуется развитием своеобразного энцефалита со смертельным исходом. Возбудитель — из группы микровирусов. Инфицированные животные (собаки, волки, лисы и др.) начинают выделять вирус в конце инкубационного периода — за 7-8 дней до появления клинических симптомов.

**Клиника.** Инкубационный период длится от 10 дней до 1,5 лет (чаще 1-3 месяца). Выделяют стадии предвестников, возбуждения и параличей. *Стадия предвестников* длится 1-3 дня. В это время у больного появляются неприятные ощущения в области укуса или ослюнения (жжение, тянущие боли, зуд, повышенная чувствительность кожи), хотя рана давно уже зарубцевалась, беспричинная тревога, депрессия, бессонница. *Стадия возбуждения* проявляется гидрофобией, аэрофобией и повышенной чувствительностью. Гидрофобия (водобоязнь) проявляется в том, что при попытке пить, а в дальнейшем лишь при приближении к губам стакана с водой, у больного возникает судорожное сокращение мышц глотки и гортани, дыхание становится шумным в виде коротких судорожных вдохов; возможна кратковременная остановка дыхания. Судороги могут возникнуть от дуновения в лицо струи воздуха (аэрофобия). Температура тела субфебрильная. Слюноотделение повышено, больной не может проглотить слюны и постоянно ее сплевывает. Возбуждение нарастает, появляются зрительные и слуховые галлюцинации. Иногда возникают приступы буйства с агрессивными действиями. Через 2-3 дня возбуждение сменяется параличами мышц конечностей, языка, лица. Смерть наступает через 12-20 часов после появления параличей. Общая длительность заболевания 3-7 дней.

**Лечение.** После появления клинических симптомов спасти больного не удастся. Применяют симптоматическую терапию.

**Профилактика.** Проводят мероприятия по предупреждению бешенства у людей, подвергшихся укусам инфицированных животных. При укусе рану следует промыть мыльной водой, прижечь настойкой йода. Антирабические прививки проводят по безусловным и условным показаниям. По *безусловным показаниям* вакцинируют при укусах явно бешеным животным и в случае, если животное исчезло или умерло в течение 14 дней после укуса. *Условные показания* для введения антирабической сыворотки — любые укусы незнакомого животного. К мерам профилактики относится также наблюдение за животными и отлов больных животных.

**Лептоспироз** — острое инфекционное заболевание, вызываемое различными серотипами лептоспир. Относится к зоонозам с природной очаговостью. Инфицирование человека происходит через зараженные водоемы, реже через пищевые продукты или при контакте с инфицированными животными (свиньями и др.). Лептоспиры сохраняются в водоемах до 25 дней, быстро погибают при

подогревании, высушивании, добавлении соли, сахара. На пищевых продуктах сохраняются до 1-2 суток. Входными воротами инфекции чаще всего служит кожа. Лептоспиры проникают через микротравмы при контакте с инфицированной водой. Могут проникать через слизистые оболочки пищеварительного тракта, через конъюнктиву.

**Клиника.** Инкубационный период длится от 4 до 14 дней (чаще 7-9 дней). Заболевание начинается остро, без продромальных симптомов. Появляется сильный озноб, температура тела уже в первые сутки повышается до 39-41 градуса. Беспокоят сильная головная боль, бессонница, отсутствие аппетита, мышечные боли, особенно в икроножных мышцах. Боли в мышцах настолько сильные, что больные едва могут ходить. Кожа лица, шеи и верхних отделов туловища гиперемирована, сосуды склер инъектированы. Лихорадка держится 5-10 дней. При тяжелых формах болезни с 3-5-го дня появляется желтушность склер и кожи. В это же время у 20-30% больных появляется сыпь (кореподобная, краснухоподобная, скарлатиноподобная). Тяжелые формы характеризуются геморрагическим синдромом (петехиальная сыпь, кровоизлияния в склеры, кровоподтек на месте инъекции, носовые кровотечения и др.). Возможно увеличение печени и селезенки. Может появиться менингеальный синдром (картина серозного менингита). Легкие формы могут протекать с 2-3-х дневной лихорадкой, с умеренно выраженными симптомами интоксикации и без органических поражений. Осложнения: менингит, энцефалит, миелит, ирит, иридоциклит, острая почечная недостаточность, пневмония, отит, пиелит.

**Лечение.** Назначают антибиотики, кортикостероиды, специальный противолептоспирозный гамма-глобулин.

**Прогноз** при современных методах лечения благоприятный. Летальные исходы возможны при развитии острой почечной недостаточности.

**Профилактика.** Запрещение купания в водоемах, расположенных в эндемической местности, и употребление воды из открытых водоемов. Использование резиновых сапог при работе на мокрых лугах и спецодежды при уходе за больными животными. По показаниям проводится вакцинация. Больные люди не представляют опасности для окружающих.

**Орнитоз** — острое инфекционное заболевание, вызванное хламидиями. Относится к зоонозам. Резервуаром инфекции и источником заражения являются домашние и дикие птицы. Установлено, что 10-20% острых пневмоний имеют орнитозную этиологию. Хламидии во внешней среде сохраняются до 2-3 недель. Воротами инфекции является преимущественно слизистая оболочка респираторного тракта; инфицирование происходит воздушно-пылевым путем. Реже возбудитель проникает через слизистую пищеварительного тракта.

**Клиника.** Инкубационный период от 6 до 17 дней (чаще 8-12 дней). Пневмонические формы орнитоза начинаются остро с лихорадки (до 40 градусов) и симптомов общей интоксикации, к которым вскоре присоединяются симптомы поражения органов дыхания. У большинства больных озноб, сильная головная боль, боли в мышцах спины и конечностей, слабость, могут быть рвота и носовые кровотечения. На 2-4-й день присоединяется кашель сухой или с незначительным количеством слизистой мокроты, редко с примесью крови. У большинства больных поражаются нижние доли легких, чаще правая. В конце

первой недели болезни увеличивается печень и селезенка. У отдельных больных заболевание переходит в хроническую форму. Атипичное течение острого орнитоза проявляется в менингеальном синдроме, который может возникнуть на фоне орнитозной пневмонии. Иногда орнитоз протекает как острое лихорадочное заболевание с выраженными симптомами интоксикации, увеличением печени и селезенки, но без поражения легких. Наблюдаются повторные заболевания орнитозом.

В лечении используют антибиотики и симптоматическую терапию.

**Прогноз** при современных методах лечения в основном благоприятный, однако, трудоспособность восстанавливается медленно. Хронические формы орнитоза могут привести к инвалидности.

**Профилактика.** Борьба с орнитозом птиц, регулирование численности голубей в городах. Ограничение контакта с ними; соблюдение гигиенических мероприятий при обработке птицы. Специфическая профилактика не проводится для окружающих. Больной практически не опасен.

**Сибирская язва** — острое инфекционное заболевание из группы зоонозов. Возбудитель — *Bacillus anthracis* — относительно крупная палочка, образует споры и капсулу. Споры во внешней среде весьма устойчивы. Вегетативная форма погибает без доступа воздуха, при прогревании, воздействии дезинфицирующих средств.

**Клиника.** Инкубационный период от нескольких часов до 8 дней (чаще 2-3 дня). Наиболее часто у человека сибирская язва протекает в виде кожной формы (95-99% случаев). Типичные проявления кожной формы возникают в зоне входных ворот инфекции. Вначале появляется красное зудящее пятнышко, которое быстро превращается в папулу, а последняя — в везикулу с прозрачным или геморрагическим содержимым. На месте пузырька образуется язвочка с темным дном и обильным серозным отделяемым. По периферии язвочки возникает воспалительный валик, в его зоне образуются дочерние пузырьки. Вокруг язвочки развивается отек и увеличение региональных лимфоузлов. Нарастают лихорадка, общая слабость, разбитость, головная боль и адинамия. На месте язвенного некроза формируется струп, который отторгается на 10-14-й день, образуется язва с последующим рубцеванием. Легочная форма сибирской язвы начинается остро и протекает тяжело. Проявляется болями в груди, одышкой, цианозом, тахикардией, кашлем с отделением пенистой, кровянистой мокроты. Кишечная форма сибирской язвы характеризуется общей интоксикацией, болями в эпигастриальной области, поносом и рвотой с примесью крови. При любой из форм сибирской язвы может развиваться сепсис.

В **лечении** применяют антибиотики и симптоматическую терапию.

**Прогноз** при кожных формах и при своевременно начатом лечении благоприятный. При кишечной и легочной формах прогноз сомнителен даже при рано начатом и интенсивном лечении.

**Профилактика.** Борьба с сибирской язвой у скота. Ветеринарный надзор за скотом. Человека, заболевшего сибирской язвой, госпитализируют в отдельную палату с выделением индивидуальных предметов ухода, белья, посуды. Выделения больных, перевязочный материал дезинфицируют. Больных выписывают по-

сле двукратного отрицательного бактериологического исследования испражнений, мочи и мокроты на палочку сибирской язвы.

**Токсоплазмоз** — паразитарное заболевание, характеризующееся хроническим течением. Возбудитель токсоплазмоза — *Toxoplasma gondii* — относится к простейшим. В организме человека размножается внутриклеточно и образует цисты, окруженные плотной оболочкой. Основным хозяином паразита являются кошки, выделяющие с испражнениями ооцисты, способные сохраняться в почве до года. Человек заражается при попадании ооцист в пищеварительный тракт. Другие животные опасности не представляют. Больной человек опасности для окружающих не представляет. При заражении во время беременности возможно внутриутробное инфицирование плода.

**Клиника.** Токсоплазмоз обычно начинается как первично-хроническое заболевание, и от момента заражения до первых проявлений болезни может пройти много месяцев.

Различают врожденный и приобретенный токсоплазмоз. При внутриутробном инфицировании в первые месяцы беременности наступает гибель плода, реже инфекция приводит к возникновению пороков развития. Острая форма *врожденного токсоплазмоза* протекает в виде энцефалита или сепсиса с желтухой, увеличением печени, сыпью. При этих формах дети часто умирают в первые месяцы жизни. У оставшихся в живых детей токсоплазмоз приобретает хроническое течение и протекает с поражением нервной системы и глаз (отставание в развитии, epileptiformные приступы, парезы, параличи, хориоретинит и др.).

*Приобретенный токсоплазмоз* у отдельных больных (менее 0,5% случаев) протекает остро в виде энцефалита и заканчивается летально. *Хроническое течение приобретенного токсоплазмоза* характеризуется длительным субфебрилитетом и признаками интоксикации (головная боль, адинамия, снижение работоспособности, раздражительность). Больных часто беспокоят боли в мышцах и суставах, боли в области сердца, перебои в сердце, боли в животе, дискинезия толстого кишечника. Могут быть поражения глаз (хореоретиниты) и нервной системы (кальцификаты в мозге, epileptiformные припадки).

Проводится комплексное **лечение**, которое включает этиотропную, десенсибилизирующую и витаминотерапию.

**Прогноз.** При хроническом приобретенном токсоплазмозе один курс комплексной терапии приводит к стойкому выздоровлению в 80% случаев. У 20% через различные промежутки времени наступают рецидивы. При острых формах прогноз серьезный.

**Профилактика.** Борьба с токсоплазмозом домашних животных, соблюдение гигиенических правил при содержании кошек, запрещение употребления (пробования) сырого мясного фарша, а также мясных блюд без достаточной термической обработки. Особенно тщательно эти правила должны соблюдать женщины во время беременности и, прежде всего те, кто имеют отрицательные реакции на токсоплазмоз. Мероприятия в очаге не проводятся.

**Туляремия** — острое инфекционное заболевание с циклическим течением. Типичная зоонозная болезнь, передающаяся человеку от зараженных животных. Раньше туляремия называлась «чумоподобной болезнью».

Возбудитель — туляреми́йная палочка (*Francisella tularensis*); неподвижна, спор не образует. Устойчивость во внешней среде высокая: в воде — 1 месяц, на соломе — 3 месяца, на зерне — 4 месяца. Источником инфекции в природе являются грызуны (мыши, ондатры, зайцы), иногда домашние животные (овцы, козы). Выделяясь во внешнюю среду с мочой больных грызунов, туляреми́йные палочки заражают водоемы, скирды сена и хлеба на полях.

Входными воротами инфекции могут быть кожа, слизистые оболочки дыхательных путей и пищеварительного тракта, конъюнктивы, что определяет полиморфизм клинических проявлений болезни.

**Клиника.** Инкубационный период от нескольких часов до 3 недель (чаще 3-7 дней). Заболевание начинается остро. Резкий озноб, высокая температура тела, рвота, сильная головная боль и головокружение, ломота в мышцах (особенно ног и спины). Характерны гиперемия лица, зева, конъюнктив, при тяжелых формах — упорная рвота, кровотечения из носа, помрачнение сознания и бред. Печень и селезенка увеличены. Общая продолжительность начального периода 2-3 дня. На фоне общетоксических симптомов в настоящее время выделяют 7 клинических форм туляремии:

1. *Бубонная* — воспаление региональных лимфоузлов с увеличением в размерах от фасоли до гусиного яйца. Воспаленные лимфоузлы бывают одиночные или множественные, четко контурированные, слабо болезненные (при чуме резко болезненные). Локализация: бедренные, паховые, подмышечные, шейные. Исходы: а) рассасывание (до 2-х месяцев); б) нагноение; в) склерозирование.

2. *Кожно-бубонная*. На месте внедрения палочек туляремии возникает круглое красное пятнышко. Затем последовательно образуются папула, везикула, пустула, язвочка. Язва (до 2 см в диаметре) покрывается черным струпом. Одновременно увеличиваются лимфоузлы.

3. *Глазобубонная форма* возникает при внедрении палочки через конъюнктиву глаз. Поражение одностороннее. Резко выражен отек век. Увеличиваются околоушные и шейные лимфоузлы.

4. *Ангинозно-бубонная форма* — возбудитель внедряется через миндалины. Тяжелая некротическая ангина и бубоны в подчелюстных лимфатических узлах.

5. *Абдоминальная*. Клиника тяжелой интоксикации и резких болей в животе из-за воспалительных явлений в мезентериальных лимфоузлах.

6. *Легочная* туляремия возникает при заражении через дыхательные пути. Клиника тяжелой пневмонии, которая дает большой процент смертности. Одновременно поражаются региональные лимфоузлы. На месте внедрения палочек туляремии образуется некроз с распадом ткани. В поздние сроки при рентгеноскопии легких обнаруживается каверна, иногда абсцесс. Мокрота с кровью, как при туберкулезе.

7. *Генерализованная форма* (тифоидная, септическая). Резко выражены симптомы общей интоксикации. Течет исключительно тяжело с потерей сознания и бредом. Мышечные боли, высокая лихорадка, сыпь.

**Лечение** проводится антибиотиками, общеукрепляющими препаратами и симптоматическими средствами. Хирургическое лечение производится при вскрытии нагноившихся лимфоузлов или при их удалении в случае склерозирования. Медицинский персонал надевает резиновые перчатки и ватно-марлевые

повязки только при обслуживании больных легочной формой туляремии и при вскрывшихся бубонах. При всех остальных формах больной туляремией не опасен для окружающих.

**Профилактика.** Специфические прививки живой туляремийной вакциной в очагах инфекции. Человек, перенесший эту инфекцию, приобретает достаточно прочный и длительный иммунитет (5 лет). Истребление грызунов в природных очагах (дератизация). Дезинфицирующие растворы в обычных концентрациях убивают палочки туляремии в течение нескольких секунд. При кипячении они гибнут мгновенно.

**Энцефалит клещевой** — острая нейровирусная инфекция, характеризующаяся поражением серого вещества головного и спинного мозга. Резервуаром и источником инфекции являются дикие животные (преимущественно грызуны) и иксодовые клещи. Возможно инфицирование не только при присасывании клеща, но и при употреблении молока инфицированных коз. Возбудитель относится к арбовирусам.

Ворота инфекции — кожные покровы (при присасывании клеща) или слизистая оболочка пищеварительного тракта (при алиментарном заражении).

**Клиника.** Инкубационный период от 8 до 23 дней (чаще 7-14 дней). Заболевание начинается остро с озноба, сильной головной боли, общей гиперестезии и слабости. В первый день отмечают только общетоксические симптомы. По характеру поражения нервной системы (с 3-4-го дня) выделяют следующие синдромы: менингеальный (нарушения походки, рвота, судороги и пр.), полиомиелитический (парезы и параличи), полирадикулоневритический (парезы, параличи, боли по ходу нервных стволов, снижение чувствительности и пр.), энцефалитический (поражение жизненно-важных центров, расстройства речи, сознания и пр.).

**Лечение** симптоматическое. В первые 3 дня вводят противоэнцефалитный гамма-глобулин.

**Прогноз.** При современных методах лечения и легких формах энцефалита прогноз благоприятный; при тяжелых формах — сомнительный. У многих больных остается стойкое нарушение трудоспособности в результате остаточных явлений поражения нервной системы.

**Профилактика.** При присасывании клеща в неблагополучной по энцефалиту местности необходимо с профилактической целью вводить противоэнцефалитный гамма-глобулин. По показаниям проводится профилактическая вакцинация.

**Ящур** — острое вирусное заболевание. Возбудитель — мелкий вирус, хорошо сохраняется при высушивании и замораживании. Человеку передается от домашних животных, больных ящуром. Ворота инфекции — слизистая оболочка полости рта или поврежденная кожа.

**Клиника.** Инкубационный период от 1 до 12 дней (чаще 3-8 дней). Заболевание начинается остро с озноба, болей в мышцах, повышения температуры тела до 40 градусов.

Лихорадка длится 5-6 дней. Вскоре после начала болезни появляются симптомы поражения слизистых оболочек (жжение во рту, слюнотечение, покраснение глаз, болезненность при мочеиспускании). На резко гиперемированной



слизистой оболочке ротовой полости появляется большое число мелких пузырьков, заполненных мутноватой жидкостью. Через сутки на месте пузырьков образуются язвочки. Речь и глотание затруднены. Иногда поражается кожа, особенно в межпальцевых промежутках и около ногтей. Выздоровление наступает через 10-15 дней.

**Лечение.** Уход за полостью рта, орошение 0,25% раствором новокаина. Глаза промывают 2% раствором борной кислоты, закапывают 20% раствор сульфацил-натрия.

**Прогноз** благоприятный.

**Профилактика.** Борьба с ящуром среди домашних животных. Запрещение употребления сырых молочных продуктов. Соблюдение мер предосторожности при уходе за больными животными.

### ***БОЛЕЗНИ, ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ***

Человеческие сексуальные отношения, которые являются ИСТОЧНИКОМ радости и счастья, могут приносить и величайшие страдания, ибо множество инфекционных заболеваний передаются половым путем. Число их около 50: СПИД; сифилис; гонорея; заболевания, вызванные уреаплазмой, хламидиями, трихомонадами, вирусами, дрожжами и простейшими и многие другие.

**СПИД или ВИЧ-инфекция.** Заболевания, вызываемые вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекция) приобретает массовое распространение во всем мире и создает угрозу не только личной, общественной, государственной безопасности, но и угрозу существования человечества. Коварство этой болезни, прежде всего, в том, что она поражает людей в репродуктивном возрасте, имеет пожизненный характер и протекает с потерей трудоспособности в течение нескольких лет. Отсутствие эффективных лекарственных препаратов и вакцин обрекает ВИЧ-инфицированных на неизбежный летальный исход. В настоящее время распространенность этого заболевания приобрела характер пандемии. Без преувеличения можно сказать, что сегодня СПИД является самой животрепещущей глобальной проблемой современности. Первый случай СПИДа в мире был зарегистрирован в 1952 году, в России в 1987 году. С тех пор число больных в России катастрофически увеличивается. Так, по данным Министерства здравоохранения РФ, заболеваемость СПИДом в 2002 году составляет 148 случаев на 100 тыс. населения. На учете состоит свыше 214 тысяч человек.

ВИЧ-инфекция (СПИД) — новая инфекционная болезнь, вызываемая вирусом иммунодефицита человека. Источник инфекции — больной человек или бессимптомный вирусоноситель.

Известны три пути передачи ВИЧ-инфекции от одного человека другому:

1. Половой (естественные и нетрадиционные половые контакты);
2. Через кровь (переливание зараженной крови, применение не обеззараженных колющих и режущих медицинских инструментов, повторное использование не обеззараженных шприцев и игл среди внутривенных потребителей психоактивных средств);
3. От матери к ребенку (при его вынашивании, во время родов, при кормлении грудным молоком).

Заражение вирусом СПИДа возможно даже при однократном половом контакте. При большом числе половых партнеров риск заражения вирусом СПИДа резко увеличивается.

Бытовым путем (при рукопожатии, в общественном транспорте, через продукты питания и напитки, в бассейне и спортзале, воздушно-капельным путем, через домашних животных и насекомых) вирус СПИДа не передается. Носители вируса СПИДа в бытовых условиях не опасны.

Наиболее опасны контакты с гомосексуалистами, лицами, употребляющими внутривенно психоактивные средства и женщинами, занятыми в сфере секс-бизнеса.

***Клинические признаки СПИДа:***

- лихорадка в течение 1 месяца и больше;
- диарея (понос) в течение 1 месяца и больше;
- потеря веса на 10-12% без видимых причин в течение последних 2-х месяцев;
- затянувшаяся пневмония (воспаление легких), неподдающаяся обычным методам лечения;
- увеличение лимфатических узлов на 1-1,5 см двух и более групп;
- частые обострения вирусных, бактериальных и паразитарных заболеваний.

При появлении перечисленных признаков следует незамедлительно обратиться к врачу и обследоваться на ВИЧ-инфекцию.

Смерть наступает через 2-4 года от рака или инфекционных заболеваний. Эффективных методов лечения нет. Лекарства и вакцины от СПИДа еще только разрабатываются.

***Профилактика*** СПИДа зависит напрямую от образа жизни. Проблема профилактики и борьбы со СПИД/ВИЧ оценена как чрезвычайно важная для Российской Федерации. Основы регулирования отношений в этой сфере определены Федеральным законом «О предупреждении распространения в РФ заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)» от 30 марта 1995 года № 38-ФЗ.

В законе от имени государства гарантируется: регулярное информирование населения о доступных мерах профилактики ВИЧ-инфекции; эпидемиологический надзор за распространением ее на территории России; бесплатное предоставление всех видов квалифицированной и специализированной медицинской помощи ВИЧ-инфицированным гражданам. Установлены гарантии соблюдения прав и свобод ВИЧ-инфицированных, предусмотрен порядок медицинского освидетельствования граждан, которое проводится в основном добровольно, за исключением предусмотренных законом случаев. Обязательному медицинскому освидетельствованию в РФ подлежат доноры крови, биологических жидкостей, органов и тканей. Предусмотрено, что нарушение указанного закона влечет за собой дисциплинарную, административную, уголовную и гражданско-правовую ответственность.

**Гонорея.** В Библейской книге «Левит» (гл.5) говорится об «истечении из плоти» и об опасности этой болезни для окружающих. Гиппократ знал, что гонорея зависит от «удовольствий Венеры». Название заболеванию дал Гален

(лат. Gonos — семя, gheo — теку). Гонореем вызывает гонококк, передающийся половым путем или при родах. Крайне редко гонорея передается через зараженные предметы, так как гонококк сохраняется во влажной среде в течение 2 часов. Женщины заражаются чаще.

У мужчин после инкубационного периода в 2-5 дней учащается мочеиспускание, возникают боли и жжение при мочеиспускании, появляются выделения из уретры, которые оставляют пятна на белье.

Без лечения симптомы исчезают через 2-3 недели, после чего развивается хроническое воспаление придатков яичек, простаты, семенников.

У женщин заболевание либо вовсе не проявляется, либо возникают незначительные желтоватые выделения из влагалища, учащаются мочеиспускания, усиливаются менструальные кровотечения. Без лечения развиваются хронические воспаления матки и придатков.

Очень опасна гонорея у беременных женщин, так как приводит к заражению ребенка. Чаще всего у детей развивается конъюнктивит глаз, который может закончиться слепотой.

**Лечение** на ранних этапах эффективно

**Сифилис.** В Конце XV века по Европе прокатилась эпидемия сифилиса. По мнению большинства исследователей, болезнь попала в Европу из Америки. Это было расплатой за покорение Нового Света. В начале XVI века Дж. Фракасторо написал поэму, героем которой стал больной свинопас по имени Сифилус. От него и пошло название болезни.

Возбудитель сифилиса — бледная спирохета.

Как правило, сифилис передается половым путем. Известны случаи бытового заражения, при переливании крови, от матери плоду, профессионального сифилиса.

Сифилис протекает стадийно.

В *первой стадии* (через 2-4 недели после заражения) на участке, где проникла спирохета, образуется красное пятнышко, безболезненная язвочка (эрозия), окруженная красным ободком (твердый шанкр). Через неделю увеличиваются региональные (паховые) лимфоузлы. Они безболезненны. Шанкр через несколько недель заживает и без лечения, что наиболее опасно, так как заболевание продолжается и переходит в следующую стадию.

*Вторая стадия* (вторичный сифилис) развивается через 3-6 месяцев после заражения. Основные симптомы этой стадии: недомогание, повышение температуры, головная боль, ухудшение аппетита, потеря веса. Основным симптом — бледная или ярко-розовая сыпь, которая локализуется чаще на ладонях, стопах и др. участках тела.

Кроме сыпи на коже появляются округлые синюшно-красные узелки, со склонностью к изъязвлению. На половых органах, вокруг них и заднего прохода часто образуются мокнущие язвы, окруженные сосочкообразными разрастаниями кожи или слизистых оболочек, напоминающие цветную капусту (кондиломы). Сыпь, язвы, кондиломы — весьма заразные.

*Третья стадия* развивается на 3-4 году, если не было лечения. Сифилис в этой стадии проявляется поражением головного и спинного мозга (спинная сухотка), психическими заболеваниями, параличами, слепотой. Сифилитическая

гумма - это безболезненный узел в глубине подкожной клетчатки, склонный к изъязвлению и некрозу. Поздние проявления — проваливание носа, гуммозные артриты, поражение внутренних органов.

**Врожденный сифилис.** Сифилис плода развивается с 5-го месяца беременности. У плода наблюдается поражение внутренних органов и костной системы. Сифилис грудного возраста наряду с органами поражения проявляется сыпью.

Врожденный сифилис раннего детского возраста по клиническим проявлениям сходен с вторичным сифилисом у взрослых (поражение кожи, слизистых оболочек и костей). Поздний врожденный сифилис проявляется в возрасте 5-17 лет. Его основные симптомы сходны с проявлениями третичного сифилиса.

**Диагностика сифилиса** основывается на клинических проявлениях и исследовании крови (реакция Вассермана, реакция иммобилизации бледных трепонем, реакция иммунофлюоресценции).

**Лечение** пенициллином эффективно только в 1 и 2 стадии. После окончания лечения устанавливается диспансерное наблюдение в течение 1-5 лет.

**Генитальный герпес** был описан во II веке римским поэтом Ювеналом. Очень распространенное венерическое заболевание, передается при любых сексуальных контактах, даже при поцелуях.

В США генитальным герпесом поражено около 40 млн. человек, ежегодно заболевают около полумиллиона. Возбудитель заболевания — вирус герпес I и герпес II. Сохраняется на постельном белье, полотенцах до 3 суток. Он не передается через продукты питания. Практически любые участки кожи могут быть поражены. Опасность заражения у женщин 80-90%, у мужчин — 50%. У многих заболевание протекает бессимптомно.

Первичная стадия генитального герпеса проявляется болезненными пузырьками на коже и слизистых оболочках, через неделю поражается кожа бедер, ягодиц, других областей. Эти пузырьки лопаются, образуются болезненные красноватые мокнущие язвочки, возникают зуд, жжение.

Появляются выделения из влагалища, мочевого канала. У половин заболевших повышается температура, появляются мышечные и головные боли, иногда светобоязнь.

Язвочки заживают через 15-20 дней. Рецидивы возникают от одного раза в месяц до 1 раза в несколько лет. Беременная женщина может заразить плод.

Современный препарат «Ацикловир» достаточно эффективен.

**Заболевания, вызванные трихомонадами.** Трихомонады — простейшие, которые вызывают трихомонозы. Чаще всего заболевание передается половым путем. Мужчины менее восприимчивы. Трихомонады сохраняют жизнеспособность на белье и одежде в течение суток, на сиденье унитаза — около часа.

**Симптомы у мужчин:** учащенное болезненное мочеиспускание, слизистые выделения.

**Симптомы у женщин:** желтовато-серые выделения из шейки матки, учащенные болезненные мочеиспускания, боль при половом контакте.

Заболевание успешно лечится трихополом под наблюдением врача.

Необходимо добиться, чтобы секс не приводил к возникновению заболеваний. Абсолютно безопасно лишь воздержание.

### 3.3. МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

#### Учебные вопросы:

1. Основные противоэпидемические мероприятия.
2. Методы, виды и способы дезинфекции.
3. Профилактика инфекционных заболеваний в школе.

#### 3.3.1. Основные противоэпидемические мероприятия

В профилактике инфекционных заболеваний можно также выделить три направления: первичная, вторичная и третичная.

К **первичной профилактике** можно отнести следующие мероприятия: соблюдение правил личной гигиены, закаливание, предупредительный и текущий санитарный надзор, пропаганда знаний об инфекционных заболеваниях и способах их профилактики, профилактические прививки, здоровый образ жизни.

**Вторичная профилактика** — это раннее выявление заболевших и контроль за лицами, бывшими в контакте с больными (следовательно, знание признаков болезни), режимно-ограничительные мероприятия (карантин, обсервация), изоляция больных.

К мероприятиям **третичной профилактики** следует отнести своевременное, адекватное и эффективное лечение.

Эпидемический процесс возникает и поддерживается только при наличии трех звеньев: источника инфекции, механизма передачи возбудителя, восприимчивого населения. Следовательно, устранение одного из звеньев неизбежно приведет к прекращению эпидемического процесса.

#### Основные противоэпидемические мероприятия включают:

**1. Меры, направленные на устранение источника инфекции:** выявление больных, бактерионосителей, их изоляция и лечение; обнаружение лиц, общавшихся с заболевшими, для последующего наблюдения за состоянием их здоровья, чтобы своевременно установить новые случаи заболеваний и своевременно изолировать больных людей.

**2. Мероприятия, направленные на пресечение путей распространения инфекции** и на предотвращение расширения границ очага:

а) **режимные ограничительные меры** — обсервация и карантин.

**Обсервация** — специально организованное медицинское наблюдение за населением в очаге инфекции, включающее ряд мероприятий, направленных на своевременное выявление и изоляцию заболевших в целях предупреждения распространения эпидемии. Одновременно с помощью антибиотиков проводят экстренную профилактику, делают необходимые прививки, ведут наблюдение за строгим выполнением правил личной и общественной гигиены. Срок обсервации определяется длительностью максимального инкубационного периода для данного заболевания и исчисляется с момента изоляции последнего больного и окончания дезинфекции в очаге.

**Карантин** — это система наиболее строгих изоляционно-ограничительных противоэпидемических мероприятий, проводимых для предупреждения распространения инфекционных заболеваний.

б) *дезинфекционные мероприятия*, включающие не только обеззараживание, но также дезинсекцию, дератизацию (уничтожение насекомых и грызунов).

**3. Меры, направленные на повышение невосприимчивости населения к инфекции**, среди которых наиболее важное значение имеют методы экстренной профилактики возникновения заболевания:

а) *иммунизация населения* по эпидемическим показаниям;

б) *использование противомикробных средств в профилактических целях* (бактериофаги, интерфероны, антибиотики).

Указанные противоэпидемические меры в условиях эпидемического очага обязательно дополняются проведением целого ряда организационных мероприятий, направленных на ограничение контактов среди населения. В организованных коллективах проводится санитарно-просветительная и воспитательная работа, привлекаются средства массовой информации. Важное значение приобретает воспитательная и санитарно-просветительная работа педагогов с учащимися школ.

### 3.3.2. Методы, виды и способы дезинфекции

**Дезинфекция** — это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение возбудителей и устранение источников инфекции, а также предотвращение дальнейшего распространения. Дезинфекционные мероприятия включают:

1) *дезинфекцию* (методы уничтожения болезнетворных микроорганизмов);

2) *дезинсекцию* (методы уничтожения насекомых — переносчиков возбудителей заразных болезней). Многие насекомые и клещи являются переносчиками или промежуточными хозяевами микробов, которые вызывают инфекционные заболевания, такие, как чума, сыпной тиф, малярия, возвратный тиф, энцефалит, дизентерия и др. Для уничтожения насекомых в одежде, постельных принадлежностях используют специальные приспособления — дезинфекционные камеры. В них применяют сухой или влажный горячий воздух и пар. При кипячении или проглаживании белья горячим утюгом истребляются вши и гниды. Для дезинсекции применяют также химические вещества, которые называются инсектицидами;

3) *дератизацию* (методы уничтожения грызунов — источников и распространителей инфекции). Истребление крыс, мышей и других грызунов осуществляется с помощью биологических, химических и механических способов. К биологическим способам относится использование домашних животных — кошек, собак-крысоловов. Химические способы дератизации заключаются в применении ядов с приманкой. Для разных видов грызунов применяют различные яды. Яды примешивают к приманкам, опыляют норы, закладывают в отверстие норы животного. Механические способы уничтожения грызунов заключаются в использовании различных ловушек, капканов.

Кроме дезинфекции имеются и другие способы уничтожения микроорганизмов:

1) *стерилизация* (кипячение инструментов в течение 45 минут предупреждает заражение эпидемическим гепатитом),

2) *пастеризация* — нагрев жидкостей до 50-60 градусов с целью их обеззараживания (например, молока). В течение 15-30 минут погибают вегетативные формы кишечной палочки.

**Виды дезинфекции.** В практике различают два основных вида:

**1. Очаговая (противоэпидемическая) дезинфекция** проводится с целью ликвидации очага инфекции в семье, общежитии, детском учреждении, на железнодорожном и водном транспорте, в лечебном учреждении. В условиях эпидемического очага производится текущая и заключительная дезинфекция. *Текущая дезинфекция* производится в помещении, где находится больной человек, не менее 2-3 раз в течение суток весь период пребывания источника инфекции в семье или в инфекционном отделении больницы. *Заключительная дезинфекция* проводится после госпитализации больного, либо после его выздоровления. Дезинфекции подлежат все предметы, с которыми соприкасался больной человек (постельные принадлежности, белье, обувь, посуда, предметы ухода), а также мебель, стены, пол и т. д.

**2. Профилактическая дезинфекция** выполняется 1 раз в сутки или 2-3 раза в неделю на пищеблоках, в детских учреждениях, интернатах, общесоматических лечебных учреждениях, родильных домах. Это плановая дезинфекция.

**Способы дезинфекции.** Для дезинфекции применяются механические, физические, химические и биологические методы обеззараживания.

Применение *механических методов* основано на удалении микроорганизмов путем вытряхивания, выколачивания, применения пылесоса, подметания, влажной уборки, мытья водой со щетками, стирки белья с мылом, проветривания. Проветривание является мощным дезинфицирующим фактором, так как при этом значительно уменьшается содержание патогенных микроорганизмов в помещении, в одежде.

К *физическим методам* относятся кипячение, автоклавирование, термическая обработка в сухожаровых шкафах, в дезинфекционных камерах, ультрафиолетовое облучение.

*Химические методы* дезинфекции осуществляются с применением химических препаратов, обладающих высокой бактерицидной активностью (хлорная известь, хлорамин, гипохлориты кальция и натрия, лизол, формалин, карболовая кислота). Дезинфицирующим действием обладают также мыло и синтетические моющие средства.

*Биологические методы* дезинфекции — это уничтожение микроорганизмов средствами биологической природы (например, с помощью микробов-антагонистов). Применяется для обеззараживания сточных вод, мусора и отходов.

Для проведения очаговой текущей и заключительной дезинфекции в очагах кишечных инфекций используют 0,5% раствор хлорсодержащих дезсредств, при воздушно-капельных инфекциях — 1%, в очагах активного туберкулеза — 5%. При работе с дезинфицирующими препаратами необходимо соблюдать осторожность (пользоваться защитной одеждой, очками, маской, перчатками).

### **3.3.3. Профилактика инфекционных заболеваний в школе**

Применительно к школе профилактика инфекционных заболеваний складывается из трех групп мероприятий:

1. Правильная организация санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима.
2. Быстрая ликвидация инфекции при попадании ее в школу.
3. Повышение иммунитета у детей.

**1. Правильная организация санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима.** Основой мероприятий данной группы является так называемый **сигнализационный контроль**, который включает в себя следующие положения:

- ежедневный учет отсутствующих учащихся и подача сведений в медицинский кабинет школы;
- извещение администрации школы органами здравоохранения о появлении среди учащихся школы инфекционного заболевания;
- извещение школы родителями о причинах неявки ученика;
- выяснение причин неявки ученика, если таковые сведения отсутствуют;
- допуск ученика в школу, пропустившего более двух дней, разрешается только при наличии справки от врача о том, что ребенок здоров и может посещать школу (независимо от причин пропуска).

Особого внимания заслуживают два последних положения сигнализационного контроля. Недопустимо использовать для выяснения причин отсутствия учащегося сведения, полученные от других детей, это должен сделать кто-либо из взрослых. Нельзя принимать во внимание какие-либо объяснения (телефонные звонки, записки и др.) родителей при длительном отсутствии учащегося. Единственным разрешающим документом для посещения школы в таких случаях должно стать заключение медицинского работника.

Кроме сигнализационного контроля, в первую группу мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний в школе входит еще ряд моментов:

- ежегодные профилактические медицинские осмотры перед началом учебного года (роль учителя — вспомогательно-организаторская);
- наблюдение за поведенческими особенностями учеников (любые отклонения в типичном поведении ученика должны насторожить учителя в плане состояния его здоровья);
- санитарно-гигиеническое воспитание и просвещение школьников и их родителей;
- контроль учителя за состоянием собственного здоровья.

**2. Мероприятия по быстрой ликвидации инфекции при попадании ее в школу.** Основой этой группы мероприятий является **карантин**, который накладывается на класс или на всю школу. Карантин вводится приказом директора школы по согласованию с органами здравоохранения, и его суть заключается в сведении до минимума контактов школьников карантинного класса с другими учащимися. Для этого осуществляются следующие мероприятия:

- сдвигаются сроки начала и окончания занятий в карантинном классе (обычно на 15 минут позднее относительно общего расписания занятий в школе);
- дети карантинного класса раздеваются в отдельном, специально для них предназначенном помещении;



- для учащихся карантинного класса, выделяется отдельное помещение, желательно как можно ближе к выходу; в этом помещении проводятся уроки по всем предметам, за исключением физкультуры;

- в карантинном классе сдвинуты перемены; в случае невозможности их проведения на пришкольном участке желательно отвести для них отдельное место в рекреационном помещении; иногда приходится проводить перемены непосредственно в учебном помещении;

- учащиеся карантинного класса или совсем не ходят в столовую (пищу им приносят в класс в специальной маркированной посуде, обрабатываемой дезинфицирующими средствами), или в столовой для них накрываются отдельные столы с последующей санитарной обработкой;

- учащиеся карантинного класса на период карантина не пользуются школьной библиотекой;

- за школьниками карантинного класса осуществляется более тщательное наблюдение, с тем, чтобы как можно раньше выявить заболевших и изолировать;

- в учебных помещениях карантинного класса производится более тщательная влажная уборка с использованием дезинфицирующих средств; при необходимости проводят дезинфекцию всей школы;

- учащимся карантинного класса, а иногда и всем школьникам (в зависимости от характера заболевания) вводят сыворотку.

Выполнение режима карантина контролирует школьный врач и медицинская сестра школы. В карантинный класс ежедневно должна заходить медсестра для оказания помощи в выявлении скрытых признаков болезни.

**Задача школы в повышении иммунитета у детей** состоит в том, чтобы объяснить родителям и детям необходимость своевременного проведения профилактических прививок. Перед проведением внеплановой иммунизации по эпидемическим показаниям директор школы издает приказ, в котором утверждается график проведения прививок по классам школы и указывается на необходимость участия в этой работе всех классных руководителей и учителей. В приказе классным руководителям предписывается провести в своих классах беседы с учащимися о необходимости прививки против инфекционного заболевания и возможности временного ухудшения самочувствия в ближайшие несколько дней после прививки. Всем преподавателям рекомендуется усилить внимание к жалобам на самочувствие учащихся на каждом уроке и при необходимости направить заболевших к врачу.

**Задачи классного руководителя в связи с проведением вакцинации:**

- предварительно провести в классе беседу с учащимися, а также с их родителями, о пользе прививки;

- по согласованию с врачом школы составить список учащихся, освобожденных от прививки по состоянию здоровья;

- организованно направить учащихся своего класса в медицинский кабинет на прививку в отведенное для этого время;

- обеспечить наблюдение за самочувствием вакцинированных детей в ближайшие две недели после прививки.

При учете медицинских противопоказаний прививка никакой угрозы для здоровья не представляет. Проведение профилактических прививок способству-

ет созданию достаточной иммунной прослойки населения, которая может служить мощным барьером на пути эпидемического распространения инфекционного заболевания.

## **4. ПОНЯТИЕ О НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЯХ, ПРИЧИНЫ И ФАКТОРЫ ИХ ВЫЗЫВАЮЩИЕ**

### ***Учебные вопросы:***

- 1. Основные понятия.*
- 2. Общие правила транспортировки пострадавших.*
- 3. Универсальная аптечка.*

### **4.1. Основные понятия**

Раненые часто умирают не от травм, а потому, что запоздала первая помощь. Так, например, человек умер при повреждении артерии, так как не сумели быстро остановить кровотечение (рукой, жгутом), или пострадавший, лежа на спине, задохнулся (рвотные массы, кровь, запавший язык). Часть смертей на совести тех, кто, оказавшись рядом, промедлил, либо не знал, что делать. Главное — научиться правильно действовать в первые секунды после обнаружения пострадавшего, чтобы сохранить ему жизнь до прибытия врачей.

Первая доврачебная помощь играет значительную роль в спасении жизни при неотложных состояниях и предупреждении осложнений при бытовых и производственных травмах, отравлениях и других несчастных случаях. Ее роль особенно возрастает в условиях катастроф, влекущих за собой массовые жертвы, а также в условиях, когда создается значительный разрыв во времени между моментом повреждения или развития неотложного состояния и помощью, оказываемой врачом (в походе, в лесу, на отдыхе и т.д.).

### ***При оказании первой медицинской помощи следует придерживаться следующих правил:***

1. Действовать надо целесообразно, обдуманно, решительно, быстро и спокойно.
2. Прежде всего следует оценить обстановку и принять меры к прекращению воздействия повреждающих факторов — извлечь пострадавшего из воды, огня, завала, погасить горящую одежду и пр.
3. Быстро оценить состояние пострадавшего, определить тяжесть травмы, наличие кровотечения и др.
4. Осмотреть пострадавшего, определить способ и последовательность оказания первой медицинской помощи.
5. Решить, какие средства необходимы для оказания первой медицинской помощи, исходя из конкретных условий, обстоятельств, возможностей.
6. Оказать первую медицинскую помощь и подготовить пострадавшего к транспортировке.
7. Организовать транспортировку пострадавшего в лечебное учреждение.
8. Первую медицинскую помощь в максимально доступном объеме оказать на месте происшествия и по пути следования в лечебное учреждение.
9. Осуществлять присмотр за пострадавшим или внезапно заболевшим до

отправки его в лечебное учреждение.

Особое значение обучению приемам доврачебной помощи должно придаваться в педагогических вузах, поскольку именно школьный учитель часто встает перед необходимостью ее оказания при развитии неотложных состояний или травмах у учащихся.

**Первая доврачебная помощь** — это комплекс срочных простейших мероприятий для спасения жизни человека и предупреждения осложнений при несчастных случаях или внезапном заболевании, внезапной смерти, проводимые на месте происшествия самим пострадавшим или другим человеком.

**Цель первой доврачебной помощи:**

1. Оживление человека при внезапной смерти (искусственное дыхание, массаж сердца).
2. Временная остановка наружного кровотечения путем наложения повязок или жгута.
3. Предупреждение вторичного инфицирования ран путем наложения асептических повязок.
4. Транспортная иммобилизация переломов.
5. Переноска и транспортировка пострадавших.

Своевременно и правильно оказанная помощь подчас не только спасает жизнь человеку, но и обеспечивает дальнейшее успешное лечение, предупреждает развитие тяжелых осложнений (шок, нагноение раны и др.), исключает потерю трудоспособности.

Для оказания первой медицинской помощи созданы специальные медицинские учреждения - станции скорой помощи и пункты неотложной помощи (травматологические, стоматологические и др.). На станциях скорой помощи имеются специальные бригады медиков, оснащенные современной медицинской аппаратурой, лекарственными препаратами и пр.

## **4.2. Общие правила транспортировки пострадавших**

***Только на животе:***

1. В состоянии комы.
2. При частой рвоте.
3. В случаях ожогов спины и ягодиц.
4. При подозрении на повреждение спинного мозга, когда в наличии есть только брезентовые носилки.

***Только на спине с приподнятыми или согнутыми в коленях ногами:***

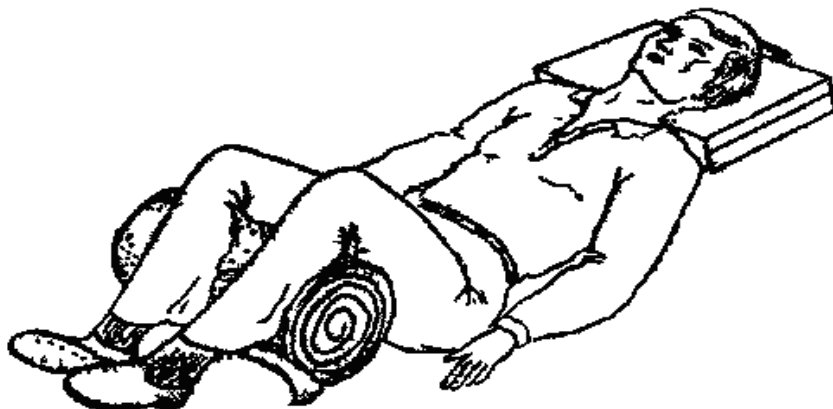
1. При проникающих ранениях брюшной полости.
2. При большой кровопотере, при подозрении на внутреннее кровотечение.
3. При переломах нижних конечностей.

***В позе «лягушки» с подложенным под колени валиком:***

1. При подозрении на перелом костей таза.
2. При подозрении на перелом верхней трети бедренной кости, костей тазобедренного сустава.
3. При подозрении на повреждение позвоночника, спинного мозга.
4. При травмах позвоночника, таза переносить только на твердых носилках, на щите, двери или на вакуумных матрасах.

*Только сидя или полусидя:*

1. При проникающих ранениях грудной клетки;
2. При ранениях шеи;
3. При затрудненном дыхании после утопления;
4. При переломах рук.



*Рис. 4.1. Транспортировка пострадавшего с переломом костей таза*

### 4.3. Универсальная аптечка

*Назначение препаратов и материалов в аптечке:*

1. **«Рот-маска»** — для проведения искусственного дыхания.
2. **Резиновый баллончик** — для удаления жидкости и слизи изо рта и носа, для промывания глаз водой и для лекарственных микроклизм.
3. **Средство «ДЕМОС», йод или спирт** — для дезинфекции рук, кожи вокруг ран, медицинского оборудования.
4. **Бинты и лейкопластырь** — для наложения повязок на раны.
5. **Пузырь (пакет, грелка).**  
*Холод* — при ушибах, ожогах, внутренних кровотечениях, укусах змей и насекомых, аллергической реакции.  
*Тепло* — при переохлаждении и утоплении.
6. **Гипотермический пакет** — для охлаждения.
7. **Кровоостанавливающий жгут** — для остановки кровотечения и при синдроме длительного сдавления.
8. **Нашатырный спирт** — средство для выведения из обморочного состояния и стимуляции дыхания: марлевый тампон или ватный шарик, смоченный раствором и тщательно отжатый, подносят несколько раз к носу или быстро растирают виски. Недопустимо попадание нашатырного спирта в нос и глаза.
9. **Валидол** — в таблетках, капсулах, растворе — средство при психических перегрузках, боли в области сердца: 1 таблетку (капсулу) или 4-5 капель на кусочке сахара под язык до полного рассасывания.
10. **Настойка валерианы, пустырника, корвалол, валокардин, капли Зеленина** — успокоительное и слабое снотворное — при повышенной раздражительности, бессоннице, неврозах; как средство первой помощи для снятия эмоционального напряжения и возбуждения при стрессах; испуге: по 25-30 капель на 1/2 стакана воды.

**11. Димедрол, супрастин, тавегил, диазолин** — таблетки и драже — антиаллергические препараты, а также в сочетании с обезболивающими препаратами для усиления эффекта. После принятия нельзя управлять транспортным средством.

**12. Санорин, нафтизин, галазолин** — капли — при насморке: в нос; при аллергических реакциях: в нос и в ранку от укуса.

**13. Ацетилсалициловая кислота (аспирин)** — порошки или таблетки — при болях в суставах, жаропонижающее: по 1-2 шт. Нельзя применять при язве желудка.

**14. Фурацилин** — для полоскания горла: 2 таблетки на стакан кипятка, раствор применять после остывания.

**15. Либексин, бромгексин** — таблетки от кашля — для подавления кашлевого рефлекса при повреждениях грудной клетки, переломах ребер.

**16. Но-шпа** — спазмолитическое (снимает спазмы) средство — в таблетках и ампулах — при болях внутренних органов.

**17. Анальгин, баралгин** — обезболивающее при травмах, головных, суставных и других болях, а также при почечной колике: по 1-2 таблетки.

**18. Зубные капли** — смоченный ватный тампон кладут в дупло больного зуба.

**19. Белластезин, бесалол** — в таблетках, хранятся в защищенной от света упаковке — при болях в животе или других желудочно-кишечных расстройствах: по 1 таблетке.

**20. Сульгин, фталазол, фуразолидон** — в таблетках — закрепляющее средство при расстройствах кишечника.

**21. Карболен (активированный уголь), МКЦ (микrokристаллическая целлюлоза)** — таблетки по 0,5 г (беречь от сырости) — принимают внутрь в виде взвеси в воде — при скоплении газов в кишечнике: по 1-2 г 3-4 раза в день; при отравлениях: до 20 г на прием (40 таблеток).

**22. Сода двууглекислая (пищевая, бикорбанат натрия)** — таблетки, порошок — используется в виде 2% раствора для промывания глаз и кожи при попадании фосфорорганических соединений (в быту — «Карбофос», «Дихлофос», «Тиофос» и др.), а также для снятия зуда после укуса насекомого и для полоскания горла при ангине.

**23. Марганцовокислый калий** (перманганат калия, «марганцовка» — кристаллы темного цвета — применяют раствор: 0,1-0,5% для промывания ран; 0,1-0,01% — для полоскания полости рта, горла и промывания желудка; 2-5% для обработки язвенных и ожоговых поверхностей.

**24. Йодная настойка 5%** — в темных склянках по 10, 15 и 25 мл — антисептическое, раздражающее и отвлекающее средство при воспалительных процессах кожи и мышц; для смазывания мелких гнойничков, ссадин, порезов и ранок; для обработки краев ран перед наложением повязок.

**25. Бриллиантовый зеленый («зеленка»)** — спиртовой раствор зеленого цвета — обеззараживающее средство — для лечения (смазывания) неглубоких ран, порезов, царапин, гнойничков, заболеваний кожи.

**26. Синтомицина линимент (эмульсия синтомицина)** — для лечения мелких ран, гнойно-воспалительных заболеваний кожи, инфицированных ожогов.

**27. Перекись водорода** — кровоостанавливающее и обеззараживающее средство.

## **5. ДИАГНОСТИКА И ПРИЕМЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЯХ**

### ***Учебные вопросы:***

- 1. Контузия, кома, обморок, коллапс.*
- 2. Поражение электрическим током.*
- 3. Ожоги.*
- 4. Утопление.*
- 5. Отморожение и переохлаждение.*
- 6. Отравления.*
- 7. Комы при сахарном диабете.*
- 8. Гипертонический криз.*
- 9. Приступ стенокардии.*
- 10. Острые боли в животе.*
- 11. Инородные тела.*
- 12. Тепловой, солнечный удар (перегревание головы и тела)*

### **5.1. Контузия, кома, обморок, коллапс**

**Контузия** — нарушение сознания вплоть до развития комы.

**Кома** — потеря сознания более чем на 4 минуты; обязательно есть пульс на сонной артерии; нет реакции на внешние раздражители; подавлены кашлевой, глотательный рефлексы, но возможны рвота и непроизвольное мочеиспускание.

#### **Схема оказания неотложной помощи при коме:**

1. Осторожно поверните пострадавшего на живот.
2. Если есть возможность, введите препарат, возбуждающий дыхательный и сосудодвигательный центры (кордиамин — подкожно, внутримышечно; кофеин — внутрь, подкожно, внутримышечно).
3. Удалите слизь и рвотные массы изо рта и носа с помощью салфетки (платка) или резинового баллончика.
4. Приложите холод к голове: пузырь со льдом; бутылки, пакеты с холодной водой или снегом; гипотермический пакет.
5. При исчезновении пульса — срочно приступайте к реанимации.
6. Вызовите скорую медицинскую помощь.

**Обморок** - это кратковременная потеря сознания. Все множество причин и провоцирующих факторов развития обмороков и коллапсов можно объединить в следующие группы:

**Первая**, представляющая наибольшую опасность, — скрытое кровотечение: внематочная беременность или кровоизлияние в яичник, прободение язвы

двенадцатиперстной кишки или закрытая травма живота с повреждением внутренних органов.

**Вторую группу** составляют острые отравления различными токсическими веществами или интоксикация при таких заболеваниях как грипп или пневмония.

**Третью** — целый ряд провоцирующих факторов, таких, как работа в душном помещении (гипоксический коллапс) или высокая температура окружающей среды (тепловой удар).

К **четвертой группе** относятся такие «чисто физические» факторы, как быстрая смена положения тела (при резком вставании) или длительное стояние — ортостатический коллапс.

**Пятую группу** причин обморока составляют эмоциональные потрясения и «волнительные ситуации».

**Шестую** — грубые нарушения сердечного ритма, сопровождающиеся кратковременной остановкой сердца.

Признаки обморока: внезапная кратковременная потеря сознания (не более чем на 3-4 минуты), побледнение кожных покровов и резкое снижение артериального давления.

Предвестники обморока: за несколько минут, а то и за считанные секунды до падения появляется легкое головокружение, подташнивание, звон в ушах, радужные дуги, мелькание мушек или потемнение в глазах, резкая слабость.

Обычно обморок длится не более 1-5 минут. Более длительная потеря сознания заставляет заподозрить развитие комы, причиной которой могли послужить и кровоизлияние в мозг, и сахарный диабет, и отравление различными веществами или алкоголем.

Внезапную гипотонию, когда уровень артериального давления падает ниже 80 мм рт. ст., принято называть **коллапсом**, от латинского *colabor* — падаю. Этот термин можно понимать двояко: и как падение человека, и как падение его артериального давления.

Даже в тех случаях, когда резкое снижение артериального давления не сопровождалось потерей сознания, все равно говорят о коллапсе, но кратковременную потерю сознания без длительного падения уровня артериального давления называют только **обмороком**. Хотя многие авторы считают, что обмороки и коллапсы — это внешнее проявление одних и тех же процессов.

#### **Схема оказания неотложной помощи при внезапной потере сознания (при сохранении пульсации на сонной артерии):**

1. Убедиться в наличии пульсации на сонной артерии.
2. Приподнять ноги, расстегнуть ворот сорочки, ослабить галстук и поясной ремень.
3. Поднести к носу вату с нашатырным спиртом или надавить на болевую точку под носом и помассировать ее.
4. Если в течение 3-4 минут сознание не появилось, необходимо повернуть пациента на живот, позаботиться о проходимости его дыхательных путей и положить холод на голову.

5. При обмороке в душном помещении — вынесите больного на свежий воздух или распахните окна.

6. При тепловом или солнечном ударе — перенесите в прохладное место или тень, положите на голову и грудь смоченное холодной водой полотенце.

7. Во всех случаях обезвоживания: понос, многократная рвота, проливной пот — обильное соленое или сладкое питье.

8. После голодного обморока — напоите сладким чаем.

9. При появлении боли в животе, в области поясницы или при повторных обмороках — положите холод на живот (возможно внутреннее кровотечение).

10. Даже если потеря сознания продолжалась не более 1-2 минут, а через 5-10 минут после оказания первой помощи кожные покровы порозовели, артериальное давление вернулось к норме, и сам человек никаких жалоб не предъявляет — все равно следует обратиться к врачу или лучше вызвать его к больному.

### ***Запомните! Недопустимо!***

*1. Приступать к непрямому массажу сердца при наличии пульса на сонной артерии.*

*2. Прикладывать ватку, смоченную нашатырным спиртом, к носу или закапывать его в нос (это может закончиться обезображивающими ожогами носа и губ).*

*3. Прикладывать теплую грелку к животу и пояснице при болях в животе или при повторных обмороках.*

## **5.2. Поражение электрическим током**

По статистике каждый год от поражения током гибнет до 30.000 человек. В подавляющем большинстве случаев эти смерти вызваны грубым нарушением техники безопасности и пренебрежением к элементарной осторожности. При поражении электрическим током имеют значение не только его сила и напряжение, но и частота, а также влажность кожных покровов, одежды, воздуха, и продолжительность контакта. Напряжение в обычной электрической сети, казалось бы, никогда не может вызывать смертельные повреждения, и, тем не менее, контакт с бытовым электричеством наиболее часто приводит к внезапной остановке сердца. Основной причиной смерти в этих случаях является фибрилляция желудочков сердца.

Опасность поражения зависит и от вида электрической петли. При его прохождении по верхней петле (от руки к руке) смертельные исходы гораздо чаще, чем при прохождении по нижней петле (от ноги к ноге). Наиболее опасна та петля, путь которой лежит через сердце.

В первые секунды после остановки сердца даже удар кулаком по груди (прекардиальный удар) может оказаться спасительным. Резкое сотрясение остановившегося сердца произведет эффект дефибрилляции.

Но, прежде чем нанести этот удар, необходимо убедиться в отсутствии пульсации на сонной артерии, роговичного и зрачкового рефлексов. Не забывайте, что этим ударом можно с одинаковым успехом как спасти, так и убить.

### **Оказание неотложной помощи при поражении электрическим током.**

Прежде чем дотронуться до пострадавшего, его необходимо обесточить, обеспечив собственную безопасность.



1. Сбросьте с пострадавшего провода или опасный электрический прибор с помощью любого, не проводящего ток, предмета (обычная деревянная или пластмассовая линейка, книга или свернутая в трубку газета). Предмет должен быть сухим.

2. Если электрические провода крепко зажаты в руке, перерезать ножом или ножницами с изолированными ручками. Для избежания короткого замыкания каждый провод нужно обрезать отдельно и обязательно на разных уровнях.

3. В случае воспламенения проводов или возникновения пожара нельзя сбивать пламя с электрических проводов струей воды: огонь гасят песком или накрывают плотной тканью.

4. Иногда проще отключить рубильник, выдернуть вилку из розетки или оттащить пострадавшего от опасного агрегата. В последнем случае нужно браться только одной рукой за одежду пострадавшего, не касаясь его тела. При этом одежда должна быть совершенно сухой. Вторую руку лучше засунуть в карман или убрать за спину, чтобы случайно не коснуться пострадавшего или проводов.

#### **Если отсутствует сознание, нет пульса на сонной артерии и реакции зрачков на свет:**

1. Нанесите прекардиальный удар, проверьте, не появился ли пульс.
2. При отсутствии пульса приступите к реанимации.
3. Приподнимите ноги, обеспечьте приток свежего воздуха, приложите холод к голове.
4. Вызовите «Скорую медицинскую помощь».
5. Продолжайте реанимацию до восстановления дыхания и сердцебиения.

#### **Если нет сознания, но есть пульс на сонной артерии:**

1. Убедитесь в наличии пульса.
2. Дайте понюхать нашатырный спирт.
3. Ослабьте стесняющую одежду, поверните на живот, очистите рот от слизи и рвотных масс.
4. Приложите холод к голове.
5. Наложите на раны и места ожогов стерильные повязки, салфетки или чистую ткань, смоченную водкой.
6. При переломах — наложите шины.
7. Разотрите тело.
8. Вызовите «Скорую медицинскую помощь».

Порой действие электрического тока проявляется только в спазме и судорогах скелетной мускулатуры. Очень часто дети становятся жертвами такого варианта поражения током. Ребенку 6-7 лет очень трудно оторваться от проводов. Длительные судороги мышц могут стать причиной смерти, которая наступает от асфиксии, отека головного мозга или легких.

Тактика оказания помощи в этих случаях заключается в быстром обесточивании пострадавшего. При сохраненной пульсации на сонной артерии, но отсутствии сознания как можно быстрее сделать 2-3 вдоха ИВЛ и при появлении самостоятельного дыхания повернуть пострадавшего на бок или на живот, обложить голову пакетами со снегом или пузырями со льдом.

В постреанимационный период могут возникнуть такие осложнения, как острая почечная недостаточность, тромбогеморрагический синдром и отек головного мозга.

**Запомните!** Во всех случаях электротравм с нарушением сердечной деятельности и потерей сознания необходима срочная госпитализация в отделение реанимации.

### **Поражение током высокого напряжения или молнией.**

Специфическая проблема при таком варианте поражения током — как безопасно для собственной жизни подойти к пораженному. Уже в 20-30 шагах от лежащего на земле провода высоковольтной линии крайне велика опасность поражения электрическим током: на поверхности почвы образуется так называемый электрический кратер.

В центре этого кратера (место касания провода с землей) будет самое высокое напряжение, убывающее по мере удаления от источника в виде расходящихся концентрических колец. При приближении к зоне электрического кратера следует опасаться не величины тока как такового, а разности напряжения между уровнями распространения электричества по земле. Чем шире шаг, тем выше разность потенциалов и величина поражающего разряда. При расстоянии в 60-90 см (средняя длина шага взрослого человека) разряд может оказаться смертельным.

В этом случае ток сначала пройдет по нижней петле — от ноги к ноге. Этот путь наименее опасен, но именно он вызовет судороги в ногах. Человек обязательно потеряет равновесие и упадет, и тогда его тело подвергнется воздействию колоссального напряжения, а путь электрического тока обязательно пройдет через сердце.

**Запомните!** Передвигаться в зоне «шагового» напряжения следует в диэлектрических сапогах или галошах, либо «гусиным шагом»: пятка шагающей ноги, не отрываясь от земли, приставляется к носку другой.

Снимать высоковольтные провода с пострадавшего нужно с помощью непроводящих ток предметов. Можно воспользоваться стеклянной или пластиковой бутылкой, сухой деревянной палкой или топориком.

Далее следует оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 10 метров от места касания проводов земли или от оборудования, находящегося под напряжением.

Только после устранения опасности можно приступить к оказанию неотложной помощи. Она будет мало отличаться от разобранных ранее вариантов. Однако при воздействии тока высокого напряжения чаще всего отмечаются ожоги и обугливание тканей, переломы костей и даже отрывы конечностей. Эти виды повреждений требуют специализированной помощи. Так, при ожогах необходимо обработать ожоговую поверхность и наложить стерильную сухую повязку. При кровотечении — наложить кровоостанавливающие жгуты или давящие повязки. При переломах костей — произвести иммобилизацию конечности любыми подручными средствами.

Схема оказания неотложной помощи при поражении молнией ничем не отличается от описанной выше. Вопреки бытующему мнению недопустимо

закапывать пострадавшего в землю. Это не только потеря времени, столь бесценного при клинической смерти, но и угроза инфицирования ран.

***Запомните! Недопустимо!***

- 1. Прикасаться к пострадавшему без предварительного обесточивания.*
- 2. Терять время на поиск рубильников и выключателей. Разумнее сбросить провода с пострадавшего любым токонепроводящим предметом или перерезать их на разном уровне ножом с пластмассовой или деревянной ручкой.*
- 3. Прекращать реанимационные мероприятия до появления признаков биологической смерти.*
- 4. При поражении молнией или высоковольтным током — закапывать пострадавшего в землю.*
- 5. Приближаться к проводу, лежащему на земле возле пострадавшего, бегом или большими шагами.*

### **5.3. Ожоги**

Последствия ожога кожи даже обычным кипятком очень часто приводят к смерти в течение нескольких суток. Причиной гибели становится ожоговый шок или ожоговая болезнь, которые проявляются при глубоких поражениях тканей или больших площадях ожоговой поверхности. Принято считать, что если площадь поражения превышает 10% всей поверхности тела, то развитие ожогового шока и ожоговой болезни неизбежно (одна ладонь — 1%).

Другим фактором, влияющим на тяжесть состояния пострадавшего и дальнейший прогноз, является степень и глубина ожога. Глубина поражения тканей во многом определяет тяжесть интоксикации продуктами распада, которая в большинстве случаев становится причиной смерти уже в первые сутки.

**I степень** — покраснение кожи.

**II степень** — появление пузырей, заполненных прозрачной жидкостью.

**III - IV степени** — полное разрушение кожи и подлежащего мышечного слоя.

**Оказание неотложной помощи при термических ожогах.**

- При ожогах I степени без образования пузырей и сохраненной целостности кожных покровов — приложите холод на место ожога или подставьте его под струю холодной воды на 5-10 минут. Обработайте обожженную поверхность спиртом, одеколоном или водкой.
- При ожогах II-IV степени с повреждением кожных покровов обработайте ожоговую поверхность пенообразующими аэрозолями или накройте стерильной (чистой) простыней или салфеткой.
- Поверх чистой ткани положите пузыри со льдом, пакеты со снегом или холодной водой.
- Дайте пострадавшему 2-3 таблетки анальгина.
- До прибытия и при длительном ожидании «Скорой помощи» дайте обильное теплое питье.

***Запомните! Недопустимо!***

- 1. Смазывать ожоговую поверхность жиром, посыпать крахмалом или мукой, сдирать с поврежденной поверхности остатки одежды.*

2. *Вскрывать ожоговые пузыри.*
3. *Туго бинтовать обожженную поверхность, накладывать пластырь.*
4. *Смывать грязь и сажу с повреждённой кожи.*
5. *Обрабатывать спиртом, йодом и другими спиртосодержащими растворами поврежденную поверхность кожи.*

#### **Оказание неотложной помощи при химических ожогах.**

При поражениях любой агрессивной жидкостью (кислотой, щелочью, растворителем, спецтопливом, маслами и т.п.):

1. Немедленно снимите одежду, пропитанную химическим веществом;
2. Обильно промойте под струей холодной воды или молоком, мыльной водой, слабым раствором пищевой соды.

**Фосфор**, попадая на кожу, вспыхивает и вызывает двойной ожог — химический и термический. Немедленно опустите обожженное место в холодную проточную воду на 10-15 минут, палочкой удалите кусочки фосфора, наложите повязку.

Если на кожу попала **негашеная известь**, ни в коем случае нельзя допускать ее соприкосновения с влагой — произойдет бурная химическая реакция, что усилит травму. Удалите известь сухой тряпкой и обработайте ожог растительным или животным маслом.

#### ***Запомните!***

1. *Нельзя использовать сильнодействующие и концентрированные растворы кислот и щелочей для реакции нейтрализации на коже пострадавшего.*
2. *Получившему ожоги нужно чаще пить (небольшими порциями) воду: в 1 литре воды растворить чайную ложку соли или пищевой соды.*
3. *Накладывая на ожог ткань в целях обеззараживания прогланьте утюгом или смочите в водке, или подержите над огнем.*

## **5.4. Утопление**

Выделяют два этапа оказания первой медицинской помощи при утоплении.

Первый — это действия спасателя непосредственно в воде, когда утопающий еще в сознании. Этот вариант представляет наибольшую опасность для спасателя и требует от него, прежде всего, умения плавать, хорошей физической подготовки и владения специальными приемами подхода к тонущему человеку, а главное — умения освободиться от «мертвых» захватов.

Если человек без сознания пробыл в воде более 5-10 минут, его вряд ли удастся вернуть к жизни. Хотя в каждом конкретном случае исход будет зависеть от времени года, температуры и состава воды, особенностей организма, а главное — от вида утопления и верно выбранной тактики оказания помощи.

**Признаки истинного («синего») утопления.** Этот тип утопления легко определяется по внешнему виду утонувшего — его лицо и шея сине-серого цвета, а изо рта и носа выделяется розовая пена, набухшие сосуды шеи. «Синее» утопление наиболее часто встречается у детей и взрослых, не умеющих плавать, у лиц в состоянии алкогольного опьянения и даже у хороших пловцов при разрыве барабанной перепонки, когда они внезапно теряют координацию движений.

### **Схема оказания первой медицинской помощи при истинном («синем») утоплении:**

1. Сразу же после извлечения утонувшего из воды переверните его лицом вниз и опустите его голову ниже его таза.
2. Очистите рот от инородного содержимого и слизи. Резко надавите на корень языка.
3. При появлении рвотного и кашлевого рефлексов добейтесь полного удаления воды из дыхательных путей и желудка.
4. При отсутствии рвотного рефлекса и самостоятельного дыхания положите на спину и приступите к сердечно-легочной реанимации, периодически удаляя содержимое ротовой полости и носа.
5. При появлении признаков жизни переверните лицом вниз и удалите воду из легких и желудка.
6. Пришедшего в сознание укройте, согрейте и следите за его состоянием до прибытия врача.
7. Нельзя оставлять пострадавшего без внимания даже на минуту, и нужно быть готовым в любой момент приступить к сердечно-легочной реанимации.
8. В случаях развития отека легких:
  - а) усадите;
  - б) наложите жгуты на бедра;
  - в) дайте вдыхать кислород через пары спирта.
9. Переносите пострадавшего от места происшествия до лечебного учреждения только на носилках.
10. Самостоятельно транспортировать пострадавшего в больницу можно только при полном отсутствии возможности вызвать бригаду «Скорой помощи».

#### ***Недопустимо!***

1. Приступать к оказанию помощи без предварительного удаления воды из легких и желудка.
2. Продолжать удаление воды более 20-30 секунд без явных признаков жизни, рвотного и кашлевого рефлексов, дыхательных движений.
3. Самостоятельно перевозить пострадавшего при возможности вызова спасательных служб.
4. Оставлять пострадавшего без внимания даже на минуту (в любой момент могут наступить повторная остановка сердца и внезапная потеря сознания).

### **Причины смерти в первые минуты после спасения:**

**Отек легких.** Наиболее достоверным признаком этого грозного состояния является клокочущее дыхание. Это клокотание, хорошо слышимое за несколько шагов, напоминает «пробулькивание» пузырей в кипящей воде. Создается впечатление, будто внутри больного что-то «кипит». Другой симптом отека легких — частое подкашливание с розовой пенистой мокротой. В крайне тяжелых случаях пены образуется так много, что она начинает выделяться изо рта и носа.

**Отек головного мозга.** Глубокая гипоксия мозга и резкое увеличение объема циркулирующей крови вызовут отек головного мозга. Это крайне опасное со-

стояние, как правило, трудно распознать на первых этапах оказания помощи, но коматозное состояние, частые рвотные движения и появление судорог ухудшают прогноз.

**Внезапная остановка сердца.** Поступление в кровь большого количества воды значительно снизит ее вязкость и изменит электролитный баланс, что спровоцирует грубые нарушения сердечного ритма и внезапную остановку сердца. До полного восстановления электролитного состава крови и ее нормальной вязкости над потерпевшим постоянно висит угроза повторной остановки сердца.

**Острая почечная недостаточность.** В ближайшие сутки после спасения пострадавшие чаще всего погибают от острой почечной недостаточности, которая развивается из-за массивного гемолиза (разрушения) эритроцитов. Из-за чрезмерного разжижения крови и грубого нарушения равновесия между давлением внутри «тарелки» эритроцита и окружающей плазмой он буквально взрывается изнутри. Наличие свободного гемоглобина в крови приводит к грубым нарушениям функции почек: их важнейшие фильтрационные мембраны канальцев легко повреждаются гигантскими молекулами гемоглобина. Развивается почечная недостаточность.

**«Бледное» утопление.** Этот тип утопления встречается в случаях, когда вода не попала в легкие и желудок. Подобное происходит при утоплении в очень холодной или хлорированной воде. В этих случаях раздражающее действие ледяной воды в проруби или сильно хлорированной в бассейне вызывает рефлекторный спазм голосовой щели, что препятствует ее проникновению в легкие.

К тому же неожиданный контакт с холодной водой часто приводит к рефлекторной остановке сердца. В каждом из этих случаев развивается состояние клинической смерти. Кожные покровы приобретают бледно-серый цвет, без выраженного цианоза. Отсюда и название такого типа утопления.

Характер пенистых выделений из дыхательных путей будет так же заметно отличаться от обильного пенообразования при истинном «синем» утоплении. «Бледное» утопление очень редко сопровождается выделением пены. Если и появляется небольшое количество «пушистой» пены, то после ее удаления на коже или салфетке не остается влажных следов. Такую пену называют «сухой».

**Оказание неотложной помощи при «бледном» утоплении (после извлечения из проруби).**

1. Сразу же после извлечения из воды перенесите тело на безопасное состояние от проруби, оцените состояние зрачков и пульсацию на сонной артерии.
2. При отсутствии зрачкового и роговичного рефлексов, пульсации на сонной артерии приступайте к сердечно-легочной реанимации.
3. При появлении признаков жизни перенесите пострадавшего в теплое помещение, переоденьте в сухую одежду, дайте обильное теплое питье.
4. Вызовите «Скорую помощь».

**Запомните!** Реанимацию следует продолжать 2-3 часа (если не появились признаки биологической смерти) или до прибытия врача.

### ***Недопустимо!***

1. Терять время на удаление воды из легких и желудка при признаках клинической смерти.

2. При отсутствии признаков жизни терять время на перенос пострадавшего в теплое помещение (в этом случае профилактика простудных заболеваний более чем абсурд).

### **Схема поведения, если вы оказались в полынью:**

1. Не суетитесь! Помогите себе сами.

2. Выбирайтесь на лед только с той стороны, с которой свалились. Цепляйтесь за лед ножом, ключом, любым острым предметом.

3. Старайтесь наваливаться и опираться на край полыньи не ладонями, а всей верхней половиной туловища, с наибольшим захватом площади крепкого льда.

4. Постарайтесь забросить ногу на лед, а потом ползти, переворачиваясь.

5. Первые 3-4 метра необходимо проползти по-пластунски и обязательно по собственным следам.

6. Не отжимая одежды, бегите к ближайшему жилью, костру.

## **5.5. Отморожение и переохлаждение**

**Признаки отморожения конечностей:** кожа бледная, твердая и холодная, нет пульса у запястий и лодыжек, потеря чувствительности, при постукивании пальцем — «деревянный» звук.

### **Оказание неотложной помощи:**

1. Доставьте пострадавшего в помещение с невысокой температурой.

2. Не снимайте с отмороженных конечностей одежду и обувь.

3. Немедленно укройте поврежденные конечности от внешнего тепла охлажденной теплоизолирующей повязкой с большим количеством ваты и одеялами, одеждой. Нельзя ускорять согревание отмороженных частей тела. Тепло должно возникнуть внутри с восстановлением кровообращения.

4. Дайте обильное теплое питье, малые дозы алкоголя. Заставьте двигаться. Накормите.

5. Дайте 1-2 таблетки анальгина.

6. Вызовите врача.

### ***Запомните! Нельзя!***

1. Растирать обмороженную кожу.

2. Помещать обмороженные конечности в теплую воду или обкладывать их грелками.

3. Смазывать кожу маслами или вазелином.

**Признаки переохлаждения:** озноб, мышечная дрожь, заторможенность и апатия, бред и галлюцинаций, неадекватное поведение («хуже пьяного»), посинение или побледнение губ, снижение температуры тела.

### **Оказание неотложной помощи при переохлаждении:**

1. Укройте пострадавшего, предложите теплое сладкое питье или пищу с большим содержанием сахара.

2. Дайте 50 мл алкоголя и доставьте в течение 1 часа в теплое помещение или укрытие.
3. В помещении снимите одежду, разотрите тело.
4. Поместите пострадавшего в ванну с водой 35-40°C (терпит локоть). Можно лечь рядом или обложить его большим количеством теплых грелок (пластиковых бутылок).
5. После согревающей ванны обязательно наденьте на пострадавшего теплую сухую одежду, укройте теплым одеялом.
6. Продолжайте давать теплое сладкое питье.
7. Вызовите врача.

## 5.6. Отравления

Отравление угарным газом возникает от тлеющих угольков, если закрыли вытяжную трубу, прежде чем окончательно протопилась печь. Пока видны красные, не потухшие угли, вытяжную трубу закрывать нельзя!

**Признаки:** резь в глазах, звон в ушах, головная боль, тошнота, потеря сознания.

### **Действия:**

1. Опуститесь на пол (этот газ легче воздуха и скапливается вверху), проберитесь к окну или двери, распахните их настежь.
2. Сделайте несколько глубоких вдохов.
3. Помогите тем, кто потерял сознание. Вынесите на свежий воздух, облейте голову холодной водой. Можно влить в рот воды с несколькими каплями нашатырного спирта.
4. Если угоревший дышит тяжело, с усилием, начните ИВЛ и продолжайте, пока пострадавший не придет в чувство.
5. Уложите пострадавшего в постель, согрейте грелками.
6. Удерживайте внимание пострадавшего, заставляйте его говорить, петь, считать. Не позволяйте ему забыться в течение часа.

### **Отравление бытовым газом, метаном**

**Признаки:** тяжесть в голове, головокружение, шум в ушах, рвота, покраснение кожи, резкая мышечная слабость, сердцебиение, сонливость.

**При тяжелом отравлении:** потеря сознания, непроизвольное мочеиспускание, побледнение/посинение кожи, поверхностное дыхание, судороги.

### **Оказание помощи:**

1. Вынесите пострадавшего на свежий воздух.
2. Расстегните одежду, восстановите проходимость дыхательных путей, следите за тем, чтобы не запал язык.
3. Уложите пострадавшего так, чтобы ноги были выше головы.
4. Приложите холод к голове.
5. Разотрите тело и грудь, укройте, дайте понюхать нашатырный спирт.
6. Если началась рвота — поверните на бок или на живот.
7. При остановке или замедлении дыхания (до 8 вдохов в минуту) начинайте ИВЛ. Чтобы самому не отравиться, «вдох» делайте через мокрую салфетку или носовой платок, а при выдохе пострадавшего отклоняйтесь в сторону.



8. При улучшении состояния пострадавшего — дайте обильное питье (чай, молоко, кефир).

### **Пищевое, лекарственное отравление**

**Признаки:** слабость, сонливость, тошнота, рвота, жидкий стул, холодный пот, головокружение, головная боль, учащение пульса, одышка, судороги, повышение температуры.

#### **Оказание помощи:**

1. Срочно вызовите врача. Предъявите обертки от лекарств.
2. Если пострадавший в сознании, дайте 10-20 растертых таблеток или 1 столовую ложку активированного угля с водой. При его отсутствии — тертые сухари, крахмал, мел, зубной порошок, древесный уголь.
3. Промойте желудок, если позволяет состояние: дайте выпить 300-400 мл воды комнатной температуры и вызовите рвоту надавливанием на корень языка; повторите эту процедуру не менее 10 раз.
4. Повторно дайте выпить 10-20 таблеток растертого активированного угля и слабительное (2 столовые ложки растительного масла).
5. Уложите пострадавшего на живот и не оставляйте без внимания.
6. При отсутствии сознания и пульса приступайте к реанимации.
7. При улучшении состояния дайте чай, обеспечьте теплом и покоем.

### **Отравление алкоголем**

**Последствия:** сердечная недостаточность, удушье рвотными, массами, собственным языком, остановка дыхания, отказ почек, переохлаждение, сдавление конечностей или, артерий при долгом сне в неправильном положении, отек мозга. Курение, газированная вода и смешивание напитков усиливают опьянение и отравление.

#### **Для отрезвления:**

1. Массируйте точку под носом, растирайте уши.
2. Выпейте стакан воды с 2-3 каплями нашатырного спирта. Полезны также лимоны, апельсины, хрен, горчица.
3. При ухудшении самочувствия пейте больше жидкости (чай с солью, рассол, компот, молоко).
4. Промойте желудок, вызовите рвоту (в воду добавьте чайную ложку соды и 2 столовые ложки активированного угля).
5. Умойтесь холодной водой (купание в холодной воде, ванна или баня опасны остановкой сердца).
6. Погуляйте на свежем воздухе. Сделайте дыхательные упражнения.

### **Передозировка наркотиков**

**Признаки наркотической комы:** потеря сознания, пульс сохранен, рвота и выдыхание в легкие рвотных масс, прекращение дыхания.

**Наиболее частые причины смерти наркоманов:** остановка дыхания, удушье рвотными массами, острая сердечно-сосудистая недостаточность, разрыв мочевого пузыря, общая дистрофия, СПИД, самоубийство, криминальные происшествия.

### **Оказание помощи:**

1. Переверните пострадавшего на живот.
2. Очистите полость рта от слизи и рвотных масс.
3. Поднесите к носу ватку, смоченную нашатырным спиртом.
4. Наблюдайте за характером дыхания до прибытия врачей.
5. Приступайте к ИВЛ, если пострадавший дышит реже 8-12 раз в минуту.

**Запомните!** Опасно самому промывать желудок при язвенной болезни.

*Почти все наркотические средства вызывают рвоту или приводят к остановке дыхания.*

### **Нельзя!**

1. При потере сознания оставлять пострадавшего лежать на спине.
2. Не вызывать врача и скрывать факт наркотического отравления.

## **5.7. Комы при сахарном диабете**

При сахарном диабете у человека могут быть два вида комы:

- *гипергликемическая* или *диабетическая* (много сахара в крови, недостаток инсулина),

- *гипогликемическая* (мало сахара в крови при передозировке инсулина или неправильной диете).

Их необходимо различать, т.к. оказание помощи имеет свои особенности.

**Диабетическая (гипергликемическая) кома** начинается с предвестников: сильной жажды и сухости во рту, частого и обильного мочеиспускания — *полиурии* (греч.: poli — много, urina — моча). Через несколько дней, вслед за предвестниками, появляются признаки самоотравления: характерный запах ацетона изо рта, сильная головная боль, сонливость, вялость, многократная рвота, затем в течение нескольких часов больной впадает в состояние комы. Диабетическая кома развивается как бы исподволь, постепенно. От появления предвестников до полной потери сознания проходит несколько суток, а иногда и недель.

Больной в состоянии комы не реагирует ни на какие раздражители, у него шумное глубокое дыхание, кожные покровы сухие. Их упругость (тургор) из-за сильного обезвоживания резко снижен. Определить снижение тургора просто — достаточно захватить двумя пальцами кожу на тыльной стороне кисти в щипок и проверить, сохранится ли образовавшаяся складка более 3-4 секунд.

Другим доказательством обезвоживания является снижение тонуса глазных яблок. Глаза резко западают в глазницы, что еще больше выделяет скулы и заостряет черты лица. Состояние тонуса глазных яблок определить несложно: следует осторожно надавить большим и указательным пальцем одной руки на закрытые глаза пациента и одновременно большим пальцем другой руки точно также надавить на свой глаз. Таким способом можно выяснить, чье глазное яблоко окажется более мягким. Причиной смерти при диабетической (гипергликемической) коме является не высокое содержание сахара в крови, а обезвоживание и самоотравление организма.

### **Оказание помощи при диабетической (гипергликемической) коме.**

Вводить инсулин больному в состоянии диабетической комы может только врач. С первых минут кома является крайне опасным состоянием не столько из-

за сложных нарушений обмена веществ, сколько из-за аспирации рвотными массами, слюной или удушения собственным языком. Поэтому первое, что необходимо сделать, прежде чем вызвать «Скорую помощь», — это обеспечить проходимость дыхательных путей. В коматозном состоянии больного необходимо как можно быстрее повернуть на бок или живот.

Лечение диабетической комы осуществляют только в лечебном учреждении.

До прихода врача требуется постоянно следить за характером дыхания и проходимость дыхательных путей, с помощью салфетки или носового платка удалять содержимое ротовой полости и носа. Эти действия помогут сохранить жизнь больного в состоянии диабетической комы до прибытия бригады «Скорой помощи».

**Схема оказания помощи при диабетической коме:**

1. Уложить больного на бок или на живот.
2. Освободить его дыхательные пути от слизи и содержимого желудка с помощью салфетки или носового платка.
3. Вызвать «Скорую помощь».
4. Начать осторожно отпаивать больного сахарным сиропом (независимо от вида комы).
5. Приложить холод на голову.
6. Тщательно следить за характером дыхания и состоянием больного до прибытия врача.

***Недопустимо!***

1. Вводить больному в состоянии комы инсулин без назначения врача.
2. Пользоваться грелками и согревающим компрессом.
3. Отпаивать больного в положении на спине.

**Понятие о гипогликемической коме.** Несмотря на сильный лечебный эффект инсулина, его применение остается несовершенным. При передозировке инсулина возникает серьезное осложнение — **гипогликемия** (резкое падение содержания сахара в крови) и **гипогликемическая кома**. Это крайне опасное состояние. Без своевременно оказанной помощи больной может погибнуть в считанные часы.

После каждой инъекции больной должен съесть хотя бы легкий завтрак с необходимой порцией углеводов. Несвоевременный прием пищи наиболее часто становится причиной развития гипогликемической комы. Ее возникновение могут спровоцировать психоэмоциональные и физические нагрузки, простудные заболевания и голодание, прием алкоголя и многих лекарственных препаратов.

***Запомните!*** Жизнь больного сахарным диабетом во многом зависит от своевременного приема пищи.

Гипогликемическая кома во много раз опаснее гипергликемической прежде всего своей быстротечностью. От появления предвестников до смертельного исхода может пройти всего несколько часов. Молниеносное течение комы объясняется тем, что когда инсулин оказывается в избытке, глюкоза из крови уходит в клетки и содержание сахара в крови резко снизится.

Подчиняясь законам осмоса, в клетку за глюкозой устремится большое количество воды. Дальнейший ход событий будет отражать клинику нарастающего с каждым часом *отека головного мозга*.

Сначала появляются головные боли, головокружение, подташнивание и рвота. У больного начинает заплетаться язык, и появляются некоординированные движения. Его поведение резко изменяется: возбуждение или эйфория сменяются раздражительностью или агрессивностью, покрасневшее потное лицо начинает строить немыслимые гримасы, а тело корчиться в судорогах, и уже через несколько минут он потеряет сознание.

Опасность симптомов — предвестников заключается в том, что они протекают под *маской антиобщественного поведения (маска пьяного, маска дурашливости)* или таких заболеваний, как эпилепсия, мозговой инсульт и др.

#### **Оказание помощи при гипогликемической коме (при появлении масок диабета)**

Эта помощь настолько проста и доступна, что ее эффективность может показаться неправдоподобной. И, тем не менее, несколько конфет или ложек варенья, сладкий чай, кусок хлеба предотвращают трагедию. Объясняется это способностью глюкозы всасываться уже в ротовой полости.

В случае потери сознания помощь значительно затрудняется. Больному потребуется большое количество **40% раствора глюкозы** (5-6 ампул по 20 мл). При вливании глюкозы, как правило, отмечается кратковременная, но мучительная для больного стадия судорог, что значительно затрудняет эту процедуру. Прекратить инъекцию на этой стадии — это принести излишние страдания человеку, уже приходящему в сознание.

После введения требуемой дозы больной быстро приходит в сознание, но еще в течение нескольких часов его беспокоят боли в мышцах, головные боли и резкая слабость. Артериальное давление может значительно превысить норму.

Если не оказалось 40% глюкозы и Вы не владеете методикой внутривенных вливаний, больного необходимо уложить на бок и с помощью чайной ложечки очень аккуратно влить сироп в рот на нижележащую щеку. Чтобы больной не подавился, добавлять следующую порцию можно только после проглатывания или полного всасывания предыдущей. Как правило, на «отпаивание» подобным образом потребуется около часа.

### **5.8. Гипертонический криз**

Термин «криз» (франц. *crise* — перелом, приступ) используют для обозначения внезапных изменений в организме, которые характеризуются приступообразным появлением или усилением симптомов болезни и носят преходящий характер. Гипертоническим кризом следует считать не столько внезапное повышение артериального давления выше какого-либо условного уровня, сколько резкое ухудшение самочувствия, сопровождающееся даже незначительным повышением давления.

Головные боли и тошнота, головокружение и рвота, чувство сдавления или тяжести за грудиной — вот наиболее обычные жалобы больных при гипертоническом кризе. У них отмечается резкое покраснение лица и шеи, иногда в виде больших красных пятен, потливость и дрожь в конечностях. Артериальное

давление при этом может не превышать и 160/90 мм рт.ст. Хотя в большом количестве случаев оно «подскакивает» до 200-240/100 мм рт.ст.

Очень часто подобные кризы сопровождаются носовыми кровотечениями, которые многие рассматривают как осложнение, хотя именно оно зачастую спасает больного от более серьезных неприятностей.

### **Принципы оказания неотложной помощи при гипертоническом кризе**

**Во-первых**, никогда не следует прибегать к самостоятельному назначению гипотензивных средств. В зависимости от причины криза показания к применению одних препаратов являются противопоказанием к использованию других. Реакция на один и тот же гипотензивный препарат у людей разного возраста и с различными заболеваниями может настолько не совпадать (от развития коллапса до еще большего повышения уровня артериального давления), что непрофессионал скорее навредит, чем принесет облегчение.

**Во-вторых**, дозировка лекарства носит строго индивидуальный характер и, как правило, подбирается врачом на протяжении многих дней, а то и недель.

При гипертоническом кризе можно достаточно эффективно помочь больному и без применения медикаментозных средств. Для этого необходимо сделать все возможное, чтобы уменьшить объем циркулирующей крови и ее приток в верхнюю половину туловища. В древности врачеватели для этой цели прибегали к кровопусканию.

Не меньшего эффекта можно добиться, используя лишь одно простое правило: больного не следует укладывать с низко опущенной головой. Его нужно либо удобно посадить, либо подложить под голову несколько подушек — это позволит безо всяких проблем «разгрузить» мозг.

Для более быстрого оттока крови к нижним конечностям следует приложить к стопам грелку или опустить их в таз с теплой водой.

Некоторому снижению артериального давления способствуют горчичники, наложенные на заднюю поверхность шеи.

#### **Схема оказания неотложной помощи при гипертоническом кризе:**

1. При признаках гипертонического криза обязательно измерить артериальное давление.
2. Усадить больного или придать его головному концу возвышенное положение.
3. Приложить тепло к ногам (горячая ножная ванна, грелка).
4. Поставить горчичники на заднюю поверхность шеи.
5. Вызвать врача, наблюдать за состоянием больного до прибытия врача.

Грозными осложнениями гипертонических кризов являются разрывы мозговых сосудов с кровоизлияниями в мозг — так называемые мозговые инсульты или удары. Больной при этом внезапно теряет сознание и впадает в состояние мозговой комы. Если в течение нескольких суток он не умирает, то на протяжении многих месяцев и лет он прикован к постели из-за паралича конечностей и нарушения многих функций головного мозга.

Другим не менее опасным осложнением является развитие инфаркта миокарда и сердечной недостаточности.

В основе стенокардии лежит несоответствие потребности и снабжения сердечной мышцы кислородом. Острый приступ боли в области груди — ведущий признак стенокардии — в народе его называют «грудной жабой». Боль может быть различной: от неопределенных ощущений тяжести, чувства жжения и щипания за грудиной, до резкой сжимающей, давящей боли.

### 5.9. Приступ стенокардии

Приступ стенокардии вызывают факторы, усиливающие работу сердца или ограничивающие снабжение мышцы кислородом. К этим факторам относятся:

- физическое и эмоциональное перенапряжение;
- резкое колебание метеорологических условий;
- ходьба против ветра, на морозе.

Типичный приступ стенокардии возникает внезапно и бывает кратковременным, но может длиться до 30 минут. Приступ может достичь необычайной силы, сопровождаться сильным сердцебиением, холодным потом, страхом смерти, иногда может возникнуть рвота, головокружение и головная боль. Всякое физическое усилие обостряет боль, поэтому во время приступа положение больного неподвижное.

После прекращения приступа появляется резкая слабость, нередко отмечается обильное выделение мочи, покраснение лица.

#### **Схема оказания помощи при стенокардии:**

1. Прекратить физическую нагрузку или движение.
2. Удобно усадить или уложить больного с приподнятым головным концом.
3. Положить под язык таблетку валидола и держать во рту до полного рассасывания. Если приступ произошел на улице, а под рукой нет валидола, то достаточно остановить любую машину (в состав аптечки автомобилиста должен входить валидол).
4. При отсутствии эффекта дать под язык 1-2 таблетки нитроглицерина.
5. В домашних условиях при отсутствии валидола и нитроглицерина можно поставить горчичник на область сердца и подержать во рту небольшой глоток коньяка.
6. Вызвать «скорую помощь».

Затянувшийся приступ стенокардии следует рассматривать как прединфарктное состояние или инфаркт миокарда.

### 5.10. Острые боли в животе

Внезапные боли в животе могут возникнуть при воспалении червеобразного отростка (аппендицит), желчного пузыря (холецистит), поджелудочной железы (панкреатит). Кроме этого, острая, кинжального характера, боль, способная вызвать даже потерю сознания больным, возникает при прободении язвы желудка или двенадцатиперстной кишки. Довольно редко, симулируя клинические проявления острого живота, может протекать инфаркт миокарда.

**Запомните!** Все больные с острыми болями в животе должны быть доставлены в больницу, а вопрос о медицинской помощи решается только врачом.

Первая помощь заключается в вызове «скорой помощи» или транспортировке больного в лечебное учреждение.

***До осмотра врача недопустимо:***

1. Давать больному любые обезболивающие средства.
2. Промывать желудок или делать очистительную клизму.
3. Согревать живот грелкой или принимать горячую ванну. Если предстоит длительная транспортировка, то можно положить на живот холод.

### **5.11. Инородные тела**

В зависимости от формы все инородные тела можно разделить на три группы:

1. Широкие и плоские предметы относят к монетообразным телам. Это и сами монеты, и похожие на них пуговицы, а также любые плоские закругленные пластины.

2. Другая группа объединяет предметы, имеющие шаровидную форму или форму горошины — драже и монпансье, всевозможные дробинки и шарики, а также непрожеванные куски колбасы, огурцов, картофеля или яблок.

3. Последняя группа, на которую следует обратить особое внимание, включает инородные тела, по форме напоминающие коромысло. Чаще всего это куски шашлыка, связанные тонкой, но очень прочной фасциальной пленкой.

Такая классификация имеет принципиальное значение для определения тактики первой медицинской помощи.

#### **Способы оказания неотложной помощи:**

***Извлечение шарообразных предметов.*** Если ребенок подавился горошиной, куском яблока или любым другим шарообразным предметом, то самым разумным будет как можно быстрее перевернуть малыша головой вниз и несколько раз постучать ладонью по спине на уровне лопаток. Сработает так называемый «эффект Буратино». Если после 2-3-х ударов между лопаток инородное тело не выпало на пол, то следует немедленно приступить к другим способам его извлечения.

Если рост и вес ребенка не позволяют поднять его за ноги во всю длину тела, то будет вполне достаточно перегнуть верхнюю половину туловища через спинку кресла, скамейку или через собственное бедро так, чтобы голова оказалась как можно ниже уровня тазового отдела туловища. В этих действиях нет ничего сложного, и, как показывает практика, они достаточно эффективны.

***Извлечение монетообразных предметов.*** При попадании монетообразных инородных тел, особенно когда инородное тело продвинулось ниже голосовой щели, ждать успеха от предыдущего способа не приходится: сработает «эффект копилки». В этой ситуации следует как можно скорее прибегнуть к методам, направленным на сотрясение грудной клетки. Необходимо заставить инородное тело изменить свое положение. Чаще всего инородное тело оказывается при этом в правом бронхе. Это даст возможность человеку дышать хотя бы одним легким, и, следовательно, **ВЫЖИТЬ**.

Существует несколько способов сотрясения грудной клетки. Самым распространенным из них является постукивание ладонью по спине. Наибольший эффект наступает при коротких, частых ударах по межлопаточной области. Удары по спине можно наносить только раскрытой ладонью и ни в коем случае не кулаком и не ребром ладони.

Другой, более эффективный метод, получил название «**способ американских полицейских**». Сам по себе он достаточно прост и имеет два варианта.

*Первый вариант* проводится следующим образом: необходимо встать позади подавившегося, взять его за плечи и, отстранив от себя на вытянутые руки, резко с силой ударить о собственную грудную клетку. Удар можно повторить несколько раз.

*Второй вариант:* встать сзади пациента и обхватить его руками так, чтобы Ваши кисти, сложенные в замок, оказались ниже его мечевидного отростка, а затем резким движением сильно надавить под диафрагму и ударить спиной о свою грудную клетку. Это позволит не только сильно сотрясти, но и за счет резкого смещения диафрагмы выдавить остаток воздуха из легких, т.е. значительно увеличить смещение инородного тела.

#### **Схема оказания первой медицинской помощи при попадании инородного тела в гортань или трахею:**

1. Ребенка до 5 лет перевернуть вниз головой и поднять за ноги.
2. Взрослого перегнуть через спинку кресла или собственное бедро.
3. Ударить несколько раз ладонью между лопатками.
4. В случае неудачи и при сохраненном сознании — воспользоваться одним из вариантов способа «американских полицейских».
5. При потере сознания повернуть подавившегося на бок и несколько раз ударить раскрытой ладонью по спине.
6. Эту рекомендацию имеют право выполнять только медики. Если предыдущие методы оказались неэффективными и в случае удушья шашлыком — произвести экстренную коникотомию.
7. Даже после удачного извлечения инородного тела необходимо обязательно обратиться к врачу.

#### ***Запомните! Недопустимо!***

1. Доставать инородное тело (пальцами или пинцетом).
2. Наносить удары кулаком по позвоночнику.
3. Сразу разомкнуть руки при проведении способа «американских полицейских» (удар в эту область может спровоцировать внезапную остановку сердца).

### **5.12. Тепловой, солнечный удар (перегревание головы и тела)**

**Признаки:** слабость, сонливость, жажда, тошнота, головная боль; возможны учащение дыхания, повышение температуры и потеря сознания.

#### **Действия:**

1. Перейдите в прохладное место (в тень, к окну).
2. Расстегните воротник, ослабьте поясной ремень, галстук.
3. Смочите голову и одежду холодной водой.
4. Выпейте воды — минеральной или обычной, слегка подсоленной.

#### **Оказание неотложной помощи:**

##### ***При обмороке:***

1. Уложите пострадавшего в тень.
2. Положите на голову смоченное в холодной воде полотенце.
3. Делайте холодные примочки на шею и паховые области.



4. Можно на несколько минут завернуть пострадавшего в мокрую простыню или облить водой.

5. Поднесите к носу ватку, смоченную нашатырным спиртом.

**При потере сознания** более чем на 3-4 минуты переверните на живот.

**При судорогах** прижмите голову и туловище к полу (постели).

**При исчезновении пульса** начинайте реанимацию.

## 6. КОМПЛЕКС СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ И ПОКАЗАНИЯ К ЕЕ ПРИМЕНЕНИЮ

### *Учебные вопросы:*

1. Признаки клинической и биологической смерти.

2. Реанимация.

3. Постреанимационные осложнения.

### 6.1. Признаки клинической и биологической смерти

**Внезапная смерть** — смерть, вызванная внезапной остановкой дыхания и кровообращения. Переход от жизни к смерти составляет несколько этапов: агония, клиническая смерть, биологическая смерть.

#### **Признаки агонального состояния:**

- бледные кожные покровы;
- расширенные зрачки;
- аритмичное судорожное дыхание;
- затуманенное сознание;
- артериальное давление и пульс не определяются.

Если при первом взгляде на пострадавшего возникает вопрос: «А дышит ли он?», если нет явных признаков дыхания, то не теряйте драгоценных секунд на их определение с помощью «народных» методов. Запотевание зеркала, поднесенного ко рту, может отмечаться и у остывающего в течение нескольких часов трупа.

**Запомните!** Уже через 4 минуты после остановки кровообращения произойдут необратимые изменения в коре головного мозга, вплоть до полной потери психической и интеллектуальной деятельности. Произойдет полная потеря человека как личности, наступит **социальная смерть**. В таких случаях, если даже удастся вернуть пострадавшего к жизни, его можно будет отождествлять скорее с «организмом-растением», нежели с разумным существом. Мозг умер. Сохранились лишь центры, поддерживающие жизнедеятельность организма и исправные функции органов, всех, кроме головного мозга. В медицине это получило название **смерть мозга**.

В подавляющем большинстве случаев через 4 минуты после остановки сердца оживить человека невозможно. В тканях головного мозга и многих других органах происходят необратимые изменения. Наступает биологическая смерть. При ее наступлении никакие усилия не вернут умершего к жизни.

Только в первые 3-4 минуты после остановки кровообращения сохраняется реальная возможность реанимировать человека без потери его интеллекта. Это пограничное состояние между жизнью и смертью получило название клинической смерти.

#### **Признаки клинической смерти:**

- отсутствие сердцебиения и дыхания;
- отсутствие пульсации на сонной артерии;
- расширенные зрачки, не реагирующие на свет;
- холодные бледные или синюшные кожные покровы;
- потеря сознания, вслед за которой появляются судороги, продолжающиеся 3-10 минут (длительность зависит от возраста, температуры окружающей среды).

В этом случае не должно быть никаких сомнений в необходимости реанимационных мероприятий. Чем длительнее период умирания, тем больше истощаются и становятся нежизнеспособными органы и ткани. В этом случае даже через 1 минуту после клинической смерти человека не удастся оживить. В тоже время при внезапной остановке сердца (например, при электротравме) пострадавший может рассчитывать на спасение даже после 8-9 минут клинической смерти. При утоплении время для спасения увеличивается до 10 минут, а в ледяной воде — до 2-х часов, т.к. замедляется процесс умирания.

**Истинная смерть** констатируется не по формальному признаку (остановка дыхания и кровообращения), а по возникновению в организме (главным образом в мозге) несовместимых с жизнью необратимых нарушений. Прежде угасает деятельность коры головного мозга, поэтому сознание утрачивается раньше, чем другие функции центральной нервной системы.

#### **Признаки биологической смерти:**

- помутнение и высыхание роговицы («селедочный блеск»);
- если при сжатии зрачка большим и указательным пальцем, он изменит свою форму и станет похожим на «кошачий глаз», то перед Вами человек, умерший более 10-15 минут;
- трупное окоченение, которое наступает через 30-40 минут после смерти, прежде возникает в области шеи и верхней части туловища, в нижних конечностях окоченение наступает через 15-20 часов;
- трупные пятна (красно-фиолетового цвета на нижней поверхности тела).

#### **Первые действия:**

Подойдите к неподвижно лежащему пострадавшему и определите:

- каков цвет кожных покровов;
- каков характер позы (естественный, неестественный);
- есть ли сознание;
- есть ли кровотечение, судороги.

**1. Если человек отвечает на вопросы,** значит он в сознании, есть пульс и дыхание. Убедитесь в отсутствии кровотечения. Если нет кровотечения, спокойно выясните суть происшедшего, характер повреждений, вызовите медицинскую помощь и действуйте по ситуации. При сильном кровотечении, прежде всего, прижмите артерию рукой в соответствующей точке, быстро наложите жгут (ремень).

**2. Если человек не отвечает на вопросы,** не тратьте времени на определение признаков дыхания. Сразу проверьте реакцию зрачков на свет. Зрачок не сужается — значит подозрение на остановку сердца. Нет возможности проверить реакцию зрачков — ищите пульс на сонной артерии. Продвигайте подушечки 2-го, 3-го, 4-го пальцев в глубину тканей шеи сбоку от кадыка.

3. *Если нет сознания, но пульс есть*, значит, человек в состоянии обморока или комы. Ослабьте одежду, переверните на живот, очистите ротовую полость, вызовите скорую помощь и действуйте по обстоятельствам.

4. *Если нет сознания и пульса на сонной артерии, зрачки не реагируют на свет*, немедленно начинайте реанимацию.

## 6.2. Реанимация

Мероприятия по оживлению в период клинической смерти называют **реанимацией**. Реанимация может и должна осуществляться любым человеком, который знаком с ее принципом. Клиническая смерть может наступить везде, и если окружающие проявят растерянность, панику, будут бездействовать, ожидая медицинского работника, то потерянные минуты станут роковыми.

**Запомните!** Как только Вы увидели признаки клинической смерти, необходимо немедленно повернуть пострадавшего на спину, нанести прекардиальный удар, приступить к непрямому массажу сердца и искусственной вентиляции легких. Именно из этих трех компонентов состоит комплекс реанимационных мероприятий. Обязательное условие реанимации — немедленное одновременное восстановление сердцебиения и дыхания.

### Схема оказания неотложной помощи при клинической смерти:

1. При отсутствии сознания, дыхания, реакции зрачков на свет, роговичного рефлекса и пульсаций на сонной артерии уложить пострадавшего на спину на жесткую поверхность, освободить грудную клетку, расстегнуть пояс.

2. Поднять ноги больного в вертикальное положение и держать их приподнятыми в течение 5-15 секунд (венозный возврат крови к сердцу).

3. Одновременно при поднятых ногах резко нанести удар ребром ладони, сжатой в кулак, с расстояния 30 см в нижнюю часть грудины на 2-3 см выше мечевидного отростка (прекардиальный удар). Иногда этого бывает достаточно, чтобы оживить человека.

4. Сразу после удара проверить, появился ли пульс. Если нет пульса, удар по груди можно повторить.

5. При безуспешности прекардиального удара немедленно приступить к непрямому массажу сердца. Ваши руки и пальцы — прямые, локти должны быть выпрямлены, не сгибаться во время движений. Надавливания производятся за счет веса тела, а не силы рук. Правильное положение рук: большой палец направлен на голову (на ноги) пострадавшего. Частота — 60-70 раз в минуту. Грудина пострадавшего должна смещаться к позвоночнику на 3-4 см (только при этом условии кровь выбрасывается в большой и малый круги кровообращения).

6. Быстро прекратить нажатие, чтобы грудная клетка расправилась и в сердце поступила новая порция крови из приносящих сосудов.

7. Если помощь оказывается одним человеком, то после 15 движений непрямого массажа сердца сделать 2 «вдоха» ИВЛ. При наличии помощников на 5 движений непрямого массажа сердца — 1 вдох ИВЛ.

8. Для проведения ИВЛ очистить ротовую полость пальцем с помощью марли или носового платка, подложить под плечи плоский жесткий предмет и выдвинуть нижнюю челюсть.

9. Зажать нос, захватить подбородок пострадавшего и сделать максимальный выдох ему в рот или нос (можно через платок). Грудь пациента должна подниматься. Сделать 2-3 «вдоха» в пострадавшего.

10. Для сохранения головного мозга — приложить холод к голове.

11. Каждые 5 минут нажимайте кулаком на живот выше пупка, чтобы удалить воздух из желудка.

12. Продолжать реанимацию до прибытия врачей, появления самостоятельного сердцебиения и дыхания или признаков биологической смерти.

***Запомните!***

1. Для удара по груди и для массажа сердца обязательно нужно освободить грудную клетку от одежды и расстегнуть поясной ремень.

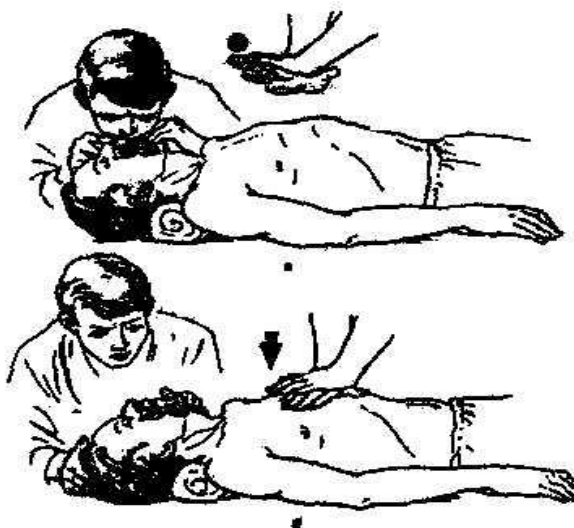
2. Проводить реанимацию только на ровной жесткой поверхности.

3. Нельзя наносить удар по мечевидному отростку или в область ключиц.

4. Для проведения искусственной вентиляции легких обязательно нужно зажать нос и запрокинуть голову пострадавшего.

5. Ребенку надавливания делать одной рукой, младенцу — двумя пальцами.

***Рис.6.1. Искусственная вентиляция легких и непрямой массаж сердца:***  
*а – вдох; б – выдох.*



Смысл непрямого массажа сердца заключается в том, что при каждом интенсивном надавливании на грудную клетку из желудочков сердца, расположенного между грудиной и позвоночным столбом, кровь выдавливается в артерию, а после прекращения давления вновь заполняет сердце через вены.

При верном проведении непрямого массажа сердца с ритмом 40-60 надавливаний в минуту можно восстановить 30-40% объема нормального кровообращения. Этого вполне достаточно для поддержания жизни даже в течение нескольких часов. Проводить массаж приходится долго. Минимальный срок проведения непрямого массажа сердца даже при отсутствии признаков его эффективности — не менее 15-20 минут, что весьма утомительно и вскоре эффективность его снижается, поэтому оказывающие помощь должны выполнять нажатия прямыми руками и сменять друг друга. При появлении признаков оживления, но без восстановления самостоятельной работы сердца реанимационные мероприятия могут продолжаться неопределенно долго. Даже при переломе ребер, что при непрямом массаже бывает нередко, не следует прекращать непрямой массаж сердца.

### ***Об эффективности массажа свидетельствует:***

- появление пульса на сонных, бедренных, плечевых артериях (иногда и лучевых);
- розовая окраска кожных покровов и слизистых;
- сужение зрачков;
- в ряде случаев — появление самостоятельных дыхательных движений.

**Искусственная вентиляция легких (ИВЛ)** проводится одновременно с непрямым массажем сердца. Прежде чем начать ИВЛ, следует обеспечить проходимость дыхательных путей. При западении языка надо сместить его корень и надгортанник кпереди:

- 1) максимально запрокинуть голову, подложив под шею и лопатки жесткий предмет (дипломат, ранец, сумку и пр.). При перегибании головы задняя стенка глотки отойдет от корня языка и освободит доступ воздуха в легкие;
- 2) нижнюю челюсть выдвинуть вперед, чтобы приподнять диафрагму полости рта, а вместе с ней и корень языка (создать «собачий прикус», чтобы нижние зубы оказались несколько впереди верхних);
- 3) вторым пальцем кисти, обернутой марлей или носовым платком, очистить рот от слизи и инородных тел;
- 4) снять протезы, вытянуть язык.

### **Искусственное дыхание методом «рот в рот»:**

- 1) указательным и большим пальцем одной руки зажмите ноздри пострадавшего, а подбородок обхватите таким образом, чтобы он упирался в кожную складку между большим и указательным пальцами другой руки. Остальные пальцы руки, сжимающей подбородок, как можно плотнее прижмите к щеке пострадавшего;
- 2) оказывающий помощь делает энергичный вдох и плотно прижимает свои губы к губам реанимируемого, нос больного при этом должен быть зажат;
- 3) сделать выдох в рот больного. Следует выполнять 12-15 дыхательных движений в минуту (детям 18-20).

Если челюсти больного плотно сдвинуты и расширение грудной клетки не происходит, то применяют **метод ИВЛ «рот в нос»:**

- 1) голову запрокинуть и удерживать рукой, лежащей на темени, другой рукой закрыть рот пациента;
- 2) после глубокого вдоха своими губами плотно охватить нос больного и вдувать воздух через нос;
- 3) когда грудная клетка расширится, вдувание прекратить;
- 4) если грудная клетка плохо спадается, то рот во время выдоха рекомендуется придерживать полуоткрытым.

Оптимальное количество участников реанимации — три человека. Именно в таком составе они не будут мешать друг другу, и в то же время не возникнет проблема нехватки рук. Первый участник реанимационных мероприятий приступает к непрямому массажу сердца, второй — к ИВЛ, третий — подает команды. После каждого пятого надавливания необходимо четко подать команду: «Вдох». Вдувание воздуха нужно проводить только в моменты прекращения надавливания на грудину. В момент паузы первый участник получает возможность убедиться в эффективности сделанного вдоха по степени

подъема грудины. Если он не эффективен, следует заставить помощника сделать повторный вдох и устранить причину неудачи. Второй участник, проводящий ИВЛ, в паузах между вдохами должен контролировать эффективность непрямого массажа сердца: следить за реакцией зрачков и пульсацией на сонной артерии. Третий участник реанимации должен периодически надавливать кулаком на живот пострадавшего. Сильное давление на околопупочную область значительно затрудняет прохождение крови по брюшному отделу аорты, что практически исключает из кровообращения нижние конечности и органы малого таза. Этим приемом можно добиться более полноценного кровоснабжения головного мозга и жизненно важных органов. Третий участник затем сменяет первого и приступает к непрямому массажу сердца.

В процессе проведения реанимации ее участникам удобнее перемещаться по схеме: непрямой массаж сердца — ИВЛ — давление на живот.

У детей делается один вдох после 3-4 надавливаний на грудину.

### 6.3. Постреанимационные осложнения

Состояние клинической смерти и недостаточно полноценное кровообращение при непрямом массаже сердца являются причиной **гипоксии (кислородного голодания)** и накопления в крови и тканях недоокисленных продуктов обмена, крайне токсичных для организма. Это оборачивается развитием **ацидоза (закисления)**, поступлением повреждающих ткани ферментов и продуктов распада, что влечет за собой грубое нарушение функции многих жизненно важных органов (головного мозга, почек, печени, легких и сердца).

Резко увеличивается проницаемость капилляров, в результате чего жидкости из кровеносного русла перераспределяются в межтканевые пространства, развивается отек тканей. Самое грозное осложнение в постреанимационном периоде — отек головного мозга.

Потеря из кровеносного русла жидкой части крови (плазмы) приводит к уменьшению объема циркулирующей крови и к нарушению кровоснабжения многих органов.

Застой крови и ее сгущение, ацидоз и гипоксия вызывают массивное тромбообразование в капиллярной сети. Это оборачивается необратимым кризисом микроциркуляции, и, как следствие, **некрозом** (омертвлением) тканей многих органов, их функциональной недостаточностью. Очень часто в первые часы после перенесенной клинической смерти развивается почечная, печеночная и сердечно-легочная недостаточность.

Чтобы уменьшить вероятность возникновения постреанимационных осложнений, а также продлить время эффективной реанимации, необходимо обложить голову пациента пакетами со льдом или снегом. Это замедлит скорость обменных процессов в коре головного мозга и развитие необратимых явлений, приводящих к ее гибели. Подобную защиту коры головного мозга следует проводить при любых коматозных состояниях. Сразу после оживления пострадавшему потребуются квалифицированная медицинская помощь.

Угроза повторной остановки сердца еще несколько суток будет висеть над пострадавшим. Предвестники внезапной остановки сердца:

- судорожные подергивания мускулатуры лица,

- генерализованные судороги мышц туловища и конечностей,
- аритмичный пульс (очень частый, слабого наполнения, или очень редкий),
- непроизвольное мочеиспускание или дефекация,
- потеря сознания.

## **7. ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТСКОГО ТРАВМАТИЗМА. МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ ТРАВМ И ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ НИХ**

### ***Учебные вопросы***

1. Травматический шок.
2. Раны и кровотечения.
3. Ранения грудной клетки.
4. Ранения живота.
5. Повязки.
6. Переломы костей.
7. Ушибы.
8. Вывихи.
9. Травмы и поражения глаз.

### **7.1. Травматический шок**

Как показали исследования, в развитии шока и схожего с ним коллапса (такая же бледность кожных покровов, резкое снижение артериального давления и падение сердечной деятельности) лежат различные пусковые механизмы. При коллапсе происходит пассивное угнетение всех функций организма: чем больше кровопотеря или сильнее действие других повреждающих факторов, тем слабее сопротивление организма. Шок ни в коем случае нельзя отождествлять с пассивным процессом умирания.

**Шок** — это сложный комплекс ответных реакций организма, направленных на достижение одной цели — **ВЫЖИТЬ!** Правильное понимание причин его развития позволит избежать грубых ошибок и просчетов при оказании первой помощи.

**Понятие о защитных реакциях при шоке.** Пусковыми механизмами шока являются сильная боль и страх смерти, психическое напряжение и стресс, которые неизбежны в момент получения травм и повреждений. Экстремальная ситуация уже сама по себе провоцирует развитие шока. Когда человек сталкивается с угрозой смерти — будь то несчастный случай или военные действия, его организм в состоянии стресса выделит огромное количество адреналина. Колоссальный выброс адреналина вызывает резкий спазм прекапилляров кожи, почек, печени и кишечника. Их сосудистая сеть будет практически исключена из кровообращения. А такие жизненно важные центры, как головной мозг, сердце и отчасти легкие, получают крови гораздо больше, чем обычно, — произойдет централизация кровообращения.

**Внешние проявления первой стадии травматического шока:**

***Стадия возбуждения (эректильная):***

- возбуждение,
- бледная холодная кожа (гусиная кожа),
- артериальное давление часто повышено,
- дыхание учащено (до 40 в минуту),
- учащенный пульс (100-120 ударов в минуту).

Если в течение 30-40 минут пострадавший не получит первую медицинскую помощь, то длительное повышение периферического сопротивления и централизация кровообращения приведут к грубым нарушениям микроциркуляции в почках, коже, кишечнике и других органах, исключенных из кровообращения. Таким образом, то, что на начальном этапе играло защитную роль и давало шанс на спасение, уже через 30 минут станет причиной смерти.

**Запомните!** Фактор времени в развитии и исходе шока имеет важное значение.

**Исход шока:** развитие тромбгеморрагического синдрома, острая почечная, печеночная недостаточность, отек головного мозга, нарушения сердечной деятельности.

### **Внешние проявления второй стадии травматического шока:**

#### **Стадия торможения (торпидная)**

- безучастность, апатия, заторможенность,
- кожа с землистым оттенком и мраморным рисунком,
- холодный липкий пот,
- артериальное давление понижено,
- грубые нарушения сердечного ритма,
- понижение температуры,
- прекращение выделения мочи.

### **Схема оказания первой медицинской помощи при травматическом шоке:**

1. При кровотечении — немедленно наложить кровоостанавливающие жгуты и тугие давящие повязки.
2. При шокогенных повреждениях (переломах костей конечностей, таза, ребер, позвоночника, проникающих ранениях грудной и брюшной полости) даже при отсутствии жалоб на боли как можно быстрее провести обезболивание (3-4 таблетки анальгина или 50 мл алкоголя).
3. Обработать раны и наложить стерильные повязки.
4. Произвести транспортную иммобилизацию подручными средствами.
5. Как можно быстрее вызвать «Скорую помощь» для оказания медикаментозной помощи уже на месте происшествия (введение плазмозаменяющих жидкостей, коррекция ацидоза и улучшение микроциркуляции).
6. При невозможности вызвать «Скорую помощь» решить вопрос о способах перевозки для госпитализации пострадавшего в больницу, а при массивном артериальном кровотечении попытаться осуществить ее самостоятельно.

#### **Запомните! Недопустимо!**

1. Тревожить и заставлять двигаться пострадавшего без крайней необходимости.



2. *Перемещать пострадавшего с переломами костей конечностей без наложения транспортных шин.*

3. *Не накладывать жгут или не пережимать поврежденный сосуд при массивном кровотечении.*

## 7.2. Раны и кровотечения

**Раной** называется всякое повреждение целостности кожных покровов или слизистых оболочек тела человека и глублежащих тканей. Человек может получить ранение в любое время и в любой обстановке — дома, в школе, на работе, на улице и т. д. Поэтому каждый человек должен уметь оказывать помощь себе (самопомощь) и другому пострадавшему (взаимопомощь).

**В зависимости от того, чем нанесена рана, различают:**

- *колотые раны* — нанесенные гвоздем, иглой, шилом, штыком или другим острым предметом;
- *резаные* — нанесенные режущим оружием или предметом (ножом, стеклом);
- *ушибленные раны* - полученные от воздействия какого-то предмета, при ударе, падении;
- *рваные раны* — нанесенные различными предметами, когда в момент повреждения как бы разрывается или вырывается кусок ткани;
- *огнестрельные* — нанесенные пулей, осколком снаряда;
- *укушенные* — полученные в результате укуса животных или человека.
- *рубленые раны* возникают при нанесении повреждения острым, но тяжелым предметом (топор и др.). Внешне рана может напоминать резаную, однако она всегда обширнее и нередко сопровождается повреждением костей. Края раны имеют несколько размозженный характер.

Раны могут быть *поверхностными*, когда повреждаются только верхние слои кожи (ссадины), и более *глубокими*, когда повреждаются не только все слои кожи, но и глублежащие ткани — подкожная клетчатка, мышцы и даже кости. Особую опасность представляют раны, *проникающие* в какую-либо полость — грудную, брюшную, полость черепа, так как при этом может оказаться поврежденным какой-либо жизненно важный внутренний орган.

Какое бы ранение ни было, оно всегда опасно для человека по двум основным причинам: **кровотечение из раны и нагноение раны.**

Все раны с момента своего возникновения содержат микроорганизмы, т.е. инфицированы. Проникновение микробов в толщу тканей и кровеносные сосуды оказывает отрицательное влияние не только на своевременное заживление раны, но и на организм в целом. Для предупреждения заражения раны следует быстрее закрыть ее стерильной повязкой.

При всяком ранении повреждаются кровеносные сосуды, поэтому оно сопровождается кровотечением.

В зависимости от того, какие сосуды повреждены, кровотечение может быть незначительным или очень обильным, опасным для жизни. Различают:

- **артериальное кровотечение**, возникающее при повреждении артерий,
- **венозное** — при повреждении вен,
- **капиллярное** — при повреждении мелких кровеносных сосудов.

Кроме наружных кровотечений, при которых кровь изливается наружу, бывают кровотечения внутренние, при которых вытекающая из раненого сосуда или органа кровь скапливается в какой-либо внутренней полости (брюшной, грудной).

### **Артериальное кровотечение**

**Признаки:** кровь из раны вытекает фонтанирующей струей или толчками; большое кровавое пятно на одежде или лужа крови возле пострадавшего.

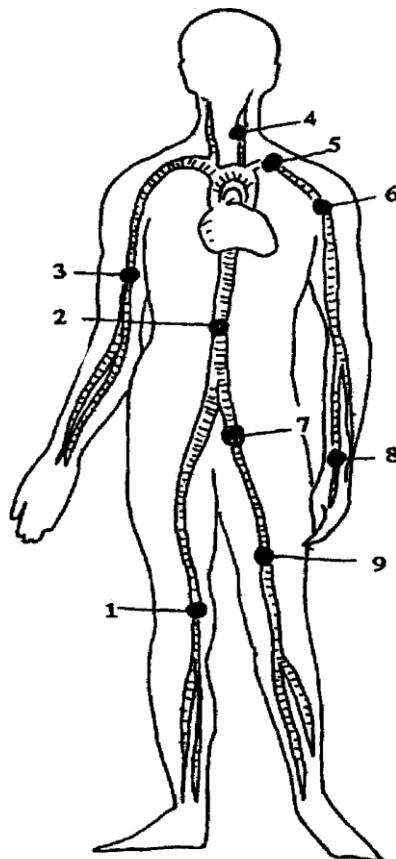
#### **Схема оказания неотложной помощи при артериальном кровотечении:**

1. Немедленно остановите кровотечение кулаком или пальцем. Не надо тратить время, чтобы снять одежду.
2. Наложите кровоостанавливающий жгут (ремень) или закрутку.
3. После остановки кровотечения обработайте прилегающую к ране поверхность кожи йодом и наложите стерильную повязку.
4. На холоде (на морозе) укутайте поврежденную конечность, чтобы предотвратить переохлаждение (отморожение).
5. Укройте пострадавшего, чтобы он согрелся. Дайте теплого сладкого чая (если нет повреждения брюшной полости).
6. Срочно доставьте пострадавшего в лечебное учреждение.

Прижатие артерий с целью остановки кровотечения применимо лишь в течение короткого времени, необходимого для подготовки наложения жгута или закрутки. Прижатие артерии к кости требует значительных усилий.

**Рис. 7.1. Наиболее типичные места прижатия артерий на протяжении:**

1. подколенной;
2. брюшной аорты;
3. плечевой;
4. сонной;
5. подключичной;
6. подмышечной;
7. бедренной;
8. лучевой;
9. большеберцовой.



### **Способы наложения жгута**

Жгут или закрутку следует накладывать поверх одежды (или поверх нескольких туров бинта) выше раны и возможно ближе к ней. Наложённый жгут

должен быть хорошо виден, его нельзя закрывать одеждой или бинтом. Затягивать жгут следует лишь до прекращения кровотечения, так как чрезмерное затягивание увеличивает болевые ощущения и нередко травмирует нервные стволы. Жгут нельзя держать более 1 часа. В течение этого времени необходимо доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

Если это не удастся сделать, то по истечении 1 часа жгут должен быть на несколько минут ослаблен при одновременном прижатии поврежденного сосуда пальцем, а затем наложен несколько выше вновь. В холодное время жгут следует расслаблять через каждые 30 минут на короткое время.

При наложении резинового жгута его берут за концы, слегка растягивают, обводят вокруг конечности несколько раз и закрепляют.

Остановка кровотечения при помощи закрутки состоит в том, что конечность выше места ранения обвязывают скрученным в виде жгута платком, толстой веревкой, а затем, просунув в образованное кольцо палку, вращают его до тех пор, пока кровотечение не остановится.

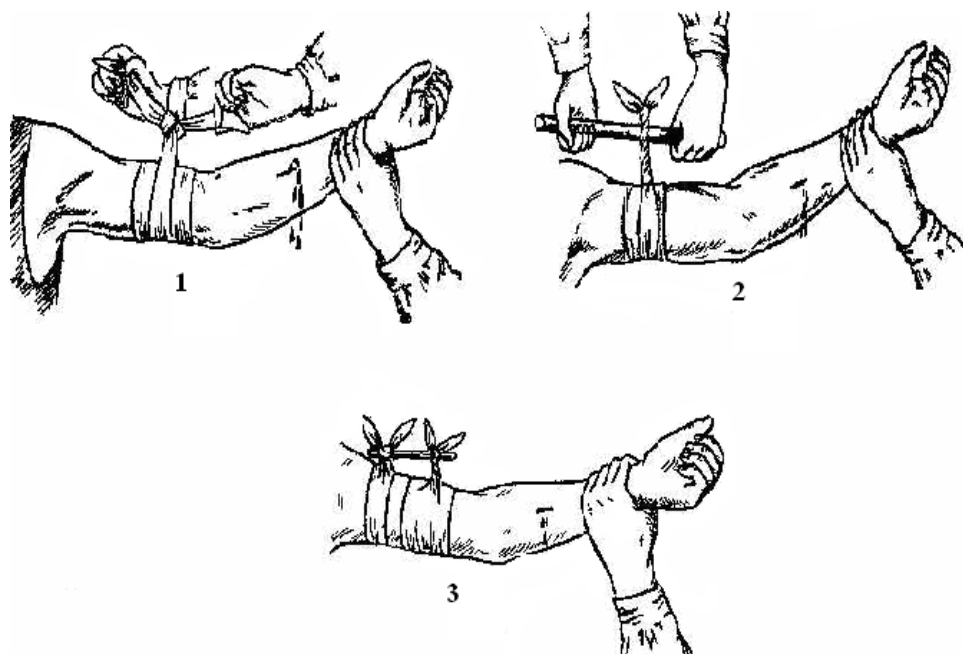
При всех случаях наложения жгута должна быть оставлена записка с указанием времени наложения жгута.

**Рис. 7.2. Остановка артериального кровотечения закруткой**

*1 – завязывание узла;*

*2 – закручивание с помощью палочки;*

*3 – закрепление палочки.*



### **Внутреннее кровотечение**

**Признаки:** внезапно наступившая бледность лица, побледнение и похолодание рук, стоп, учащение пульса, головокружение, шум в ушах, холодный пот, обморочное состояние. При первых признаках внутреннего кровотечения заболевшего нужно немедленно направить в лечебное учреждение. Внутреннее

кровотечение в голове, груди, животе можно остановить только на операционном столе. Необходимо положить холод и срочно доставить в лечебное учреждение.

### **Венозное кровотечение**

**Признаки.** Кровь более темная, чем при артериальном кровотечении; вытекает из раны медленнее — не пульсирующей, а непрерывной струей.

**Помощь:** приподнять конечность и наложить давящую повязку.

### **Носовое кровотечение**

**Причины:** удар, ковыряние в носу, колебания атмосферного давления и влажности, физическое перенапряжение, переедание, духота, перегрев, гипертонический криз. **Действия:**

1. Сядьте, слегка наклонив голову вперед, и дайте стечь крови — это недолго. Не запрокидывайте голову, иначе кровь попадет в желудок, что может вызвать рвоту.

2. Сожмите на 5 минут нос чуть выше ноздрей и дышите ртом.

3. Приложите холод к переносице и на затылок (мокрый платок, снег).

4. Для остановки кровотечения смочите ватный тампон раствором трехпроцентной перекиси водорода и вставьте в нос.

5. Немного полежите. После остановки кровотечения осторожно извлеките тампон. Избегайте резких движений. Не сморкайтесь. Не ешьте горячей пищи в ближайшие часы.

**При большой потере крови:** уложите пострадавшего на спину (голова ниже туловища); если нет ранений брюшной полости, можно дать обильное питье с солью или сахаром; срочно доставьте в лечебное учреждение, где следует организовать вливание крови или кровезаменителей.

## **7.3. Ранения грудной клетки**

**Признаки:** из раны вытекает кровь с пузырьками воздуха (пенистая кровь); частое, иногда хриплое дыхание; синие губы.

**Оказание неотложной помощи** при ранении грудной клетки:

1. Прижмите ладонь к ране, чтобы закрыть в нее доступ воздуха и усадите раненого.

2. Обработайте прилегающие к ране участки кожи дезинфицирующей жидкостью (йодом, спиртом).

3. Накройте рану любой чистой салфеткой, полностью прикрыв край раны.

4. При засасывании воздуха в рану положите под салфетку прорезиненные оболочки ИПП чистой внутренней стороной или другие воздухонепроницаемые материалы (клеенку, пластиковый пакет, лейкопластырь), предварительно обработав их йодом или спиртом.

5. Прибинтуйте или прикрепите повязку лейкопластырем. Следите, чтобы грязь не попала в рану и на перевязочный материал.

6. Проведите обезболивание. Транспортировка в лечебное учреждение осуществляется только в положении «сидя» или «полусидя».

**Запомните!** Нельзя извлекать из раны инородные предметы на месте происшествия. Их следует зафиксировать валиками из бинта и пластырем. Нож, отвертка, осколок, одежда, оставаясь в ране, сдерживают внутреннее кровотечение.

## 7.4. Ранения живота

### Схема оказания неотложной помощи при ранениях живота:

1. Полностью прикройте рану и выпавшие внутренности любой чистой салфеткой, тканью.
2. Осторожно, не касаясь раны, смажьте йодом или спиртом кожу вокруг раны.
3. Прикрепите салфетку пластырем или повязкой. Нельзя вправлять выпавшие внутренности, чтобы в брюшную полость не попали болезнетворные микробы.
4. Согните пострадавшего ноги в коленях, подложите под колени валик, расстегните одежду и поясной ремень.
5. Положите холод на живот (пластиковую бутылку или пакет со льдом, снегом, водой). Смачивайте губы водой. Нельзя давать пить и есть.
6. Укройте пострадавшего.
7. Ожидание помощи и транспортировка в лечебное учреждение только в положении «на спине» с приподнятыми и согнутыми в коленях ногами.

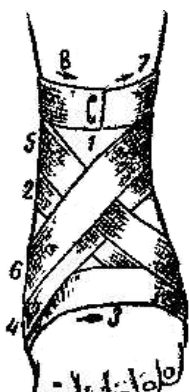
## 7.5. Повязки

Защита раны от заражения лучше всего достигается наложением повязки при соблюдении следующих правил:

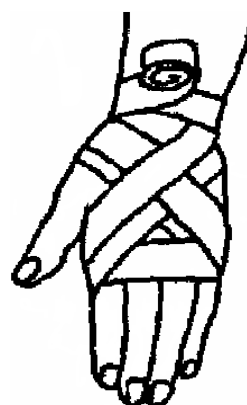
- нельзя касаться раны руками, так как на коже рук особенно много микробов;
- перевязочный материал, которым закрывается рана, должен быть стерильным.

Перед наложением повязки, если позволяет обстановка, нужно вымыть руки с мылом и протереть их спиртом. При возможности кожу вокруг раны смазывают йодом, тем самым уничтожаются микробы, находящиеся на коже. Затем берут стерильную марлевую салфетку, касаясь руками только одной ее стороны, и накладывают на рану той стороной, которой не касалась рука. Салфеток может быть несколько в зависимости от размеров повреждения.

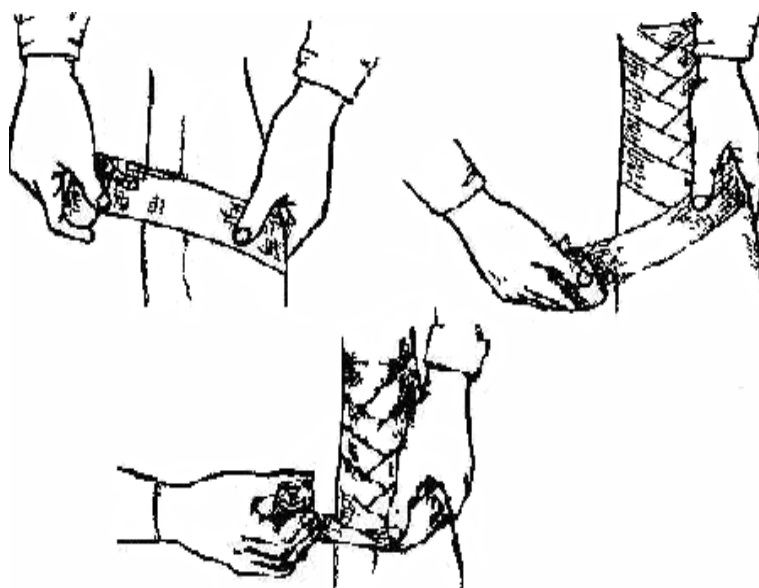
**Рис. 7.3. Восьмиобразная повязка на голеностопный сустав**



**Рис. 7.4. Восьмиобразная повязка на кисть и лучезапястный сустав**



При отсутствии стерильного материала допустимо использовать чистый платок или кусок гигроскопической ткани, предварительно проглаженной горячим утюгом. Поверх салфетки накладывают повязку, удерживающую салфетку на месте. Обычно для этого используют бинт. При его отсутствии салфетку можно закрепить полосками липкого пластыря.



*Рис. 7.5. Спиральная повязка с перегибом*

## 7.6. Переломы костей

**Переломом** называется полное или частичное нарушение целостности кости под воздействием внешней силы. Различают переломы травматические (при ударе, толчке, падении или попадании в кость какого-либо брошенного предмета) и патологические (при туберкулезе, остеомиелите и пр.).

**Общие симптомы перелома** любой кости:

- деформация и укорочение конечности;
- подвижность кости в месте повреждения;
- ощущение костного хруста при ощупывании места перелома;
- боль в травмированном месте;
- нарушение функции конечности;
- припухлость тканей в области перелома.

Кроме того, значительная часть переломов сопровождается нарушением общего состояния потерпевшего, так как при переломе может развиваться острая кровопотеря и как следствие — шок.

**Признаки открытого перелома конечностей:** наличие раны, часто с кровотечением; в ране видны костные отломки; конечность деформирована и отечна.

**Признаки закрытого перелома конечностей:** сильная боль при движении или при нагрузке на конечность по оси; деформация и отек конечности; синюшный цвет кожи; подвижность конечности в необычном месте; неестественное положение конечности.

**Признаки перелома позвоночника:** боль в спине, потеря чувствительности в ногах (пострадавший не чувствует укола булавкой). Для транспортировки переложите пострадавшего на щит (дверь). Чтобы он не двигался, привяжите его к носилкам (двери, щиту). При подозрении на повреждение шейного отдела позвоночника (особенно при ударе сзади), оберните шею неплотно в несколько слоев лентой из полотенца и бумаги (газеты) шириной 12-14 см для обеспечения упора (поддержки) затылка и подбородка. Закрепите (не затягивая) галстуком или ремнем. Проверьте, есть ли пульс на сонной артерии. Другой вариант — привяжите палку (доску) от спины к голове.

***Нельзя!** Перемещать пострадавшего, снимать с него одежду или позволять ему шевелиться.*

**Признаки повреждения костей черепа:** выделение крови или бесцветной жидкости из ушей и из носа; потеря сознания.

**Оказание неотложной помощи:**

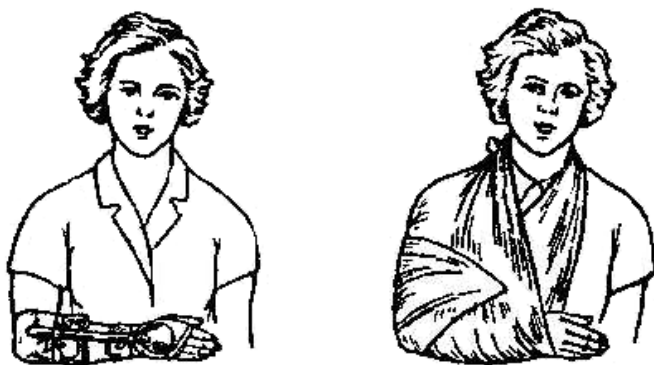
1. Уложите пострадавшего на живот и поверните голову в ту сторону, с которой выделяется больше жидкости.
2. Наложите на голову (свободно) стерильную повязку. Положите холод.
3. Обеспечьте покой, тепло к ногам.
4. Следите за пульсом и дыханием до прибытия врача или доставки в лечебное учреждение.
5. Транспортировка осуществляется только лежа.

**Оказание неотложной помощи при переломах костей конечностей:**

1. Освободите конечности от воздействия травмирующих факторов.
2. Остановите кровотечение.
3. Дайте обезболивающее (2 таблетки растолченного анальгетика положить под язык или 50-100 граммов водки, промедол внутримышечно).
4. Наложите повязки на раны.
5. Зафиксируйте конечность с помощью шин или подручных средств (ветка, доска) поверх одежды. При открытых переломах сначала наложите повязку на рану и только затем — шину.
6. Укройте пострадавшего, особенно при холодной погоде.
7. Обеспечьте доставку в лечебное учреждение.

**Иммобилизация при переломах.** Под *иммобилизацией* понимают создание неподвижности поврежденной части тела. Основные принципы транспортной иммобилизации:

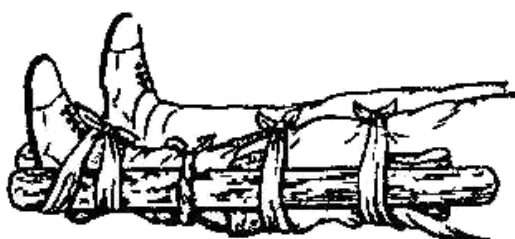
1. Шина должна захватывать два сустава — выше и ниже перелома.
2. При иммобилизации необходимо придать конечности физиологическое положение, если это невозможно, то такое положение, которое менее всего травматично.
3. При открытых переломах вправление отломков не производят, а накладывают стерильную повязку.
4. Нельзя накладывать шину на тело, необходимо подложить одежду, вату, полотенце.
5. Во время перекладывания пострадавшего на носилки (или с носилок) поврежденную конечность необходимо держать дополнительно.



*Иммобилизация предплечья с помощью суповой ложки и верхней конечности с помощью косынки*

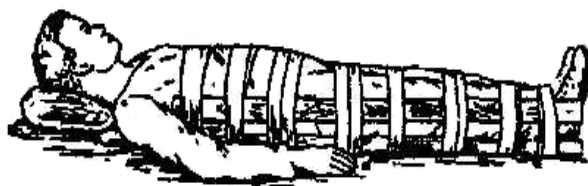


*Иммобилизация конечности при переломе плеча и предплечья*

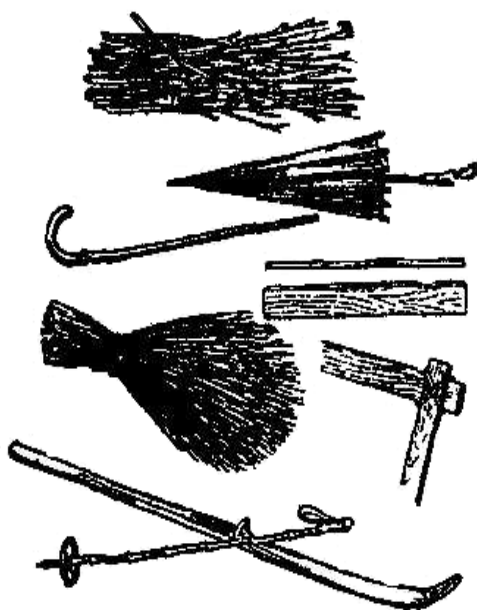


*Иммобилизация перелома голени с помощью двух досок*





*Иммобилизация перелома бедра с помощью одной доски*



*Подручные средства для иммобилизации*

### **7.7. Ушибы**

Ушибы возникают при падении, ударах тупым предметом. При этом повреждаются мягкие ткани, разрываются мелкие кровеносные сосуды — образуется кровоподтек (синяк).

**Признаки:** боль, отек, синяк через несколько часов или дней (при глубокой травме).

**Оказание неотложной помощи:**

- наложите давящую повязку,
- приподнимите место ушиба,
- приложите холод на место ушиба,
- обеспечьте неподвижность ушибленного места,
- обеспечьте покой и теплое питье,
- через 3-4 дня можно применить теплые ванны, согревающий компресс и массаж.

**Признаки сотрясения, ушиба головного мозга:** оглушение, тошнота, рвота, шум в ушах, потеря сознания и памяти.

### **Оказание неотложной помощи:**

- обеспечьте покой в положении «лежа» (при отсутствии сознания — на животе),
- приложите холод к голове,
- ограничьте в питье, вызовите врача,
- наблюдайте за состоянием пострадавшего и оказывайте помощь по ситуации.

### **Нельзя!**

1. Оставлять пострадавшего в состоянии комы лежать на спине.
2. Подкладывать под голову подушку, сумку или свернутую одежду.

## **7.8. Вывихи**

**Вывих** — это разъединение (смещение) сочленяющихся концов костей пальцев, руки, ноги, нижней челюсти (после удара, падения, резкого движения).

**Признаки:** сильная боль, отек, смещение оси и изменение длины конечности, ее вынужденное положение.

**Запомните!** Вывихи должен вправлять только врач.

### **Оказание неотложной помощи:**

- зафиксируйте поврежденную конечность (с помощью шины),
- доставьте в лечебное учреждение.

### **Вывих челюсти:**

1. Усадите пострадавшего.
2. Оберните большие пальцы своих рук платком и установите их на нижние коренные зубы пострадавшего.
3. Мягко смещайте челюсть вниз и назад, одновременно остальными пальцами приподнимайте подбородок.
4. При травме лица наложите повязку, открытый рот прикройте платком. Пищу можно давать только жидкую.

## **7.9. Травмы и поражения глаз**

**Снежная слепота** — поражение глаз ультрафиолетовыми лучами. Случается на освещенном снегу, на море, при сварочных работах.

**Признаки:** раздражение от света (светобоязнь), частое моргание, слезотечение, боль в глазах, «песок в глазах»; все видится в розово-красных тонах; временная потеря зрения.

**Действия:** укройтесь в темном месте, наложите на лоб мокрую салфетку; на глаза — непрозрачную повязку; делайте примочки холодной водой или холодным настоем чая.

**Профилактика:** защитные очки, козырек.

**Ожоги глаз едкими веществами.** Осторожно раздвиньте веки пальцами и подставьте глаз под струю холодной воды. Промывайте так, чтобы вода стекала от носа кнаружи.

**Травмы глаз или век.** Пострадавший должен находиться в положении «лежа». Накройте глаз чистой салфеткой (носовым платком). Зафиксируйте салфетку повязкой и обязательно прикройте второй глаз для прекращения движения глазных яблок.

### ***Запомните! Нельзя!***

- 1. Применять нейтрализующую жидкость при попадании в глаза едких химических веществ (кислота, щелочь).*
- 2. Промывать водой колотые и резанные раны глаз и век.*

## **8. ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА**

### ***Учебные вопросы:***

- 1. Биологическое и социальное в природе человека - единство и противоречие.*
- 2. Здоровый образ жизни.*
- 3. Биологический потенциал здоровья.*
- 4. Наследственные болезни.*
- 5. Генная терапия.*
- 6. Медико-генетическое консультирование.*
- 7. Основные понятия и законы экологии человека.*
- 8. Варианты биологического действия загрязнителей окружающей среды.*
- 9. Питательная вода и здоровье.*
- 10. Экология продуктов питания.*
- 11. Эндоекология.*

### **8.1. 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 последних можно свести к следующим положениям.

Переход обезьяны к прямохождению освободил от несения опорных функций передние (теперь 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 которого 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. Последнее 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 того беспрецедентного в природе 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 экономическую обеспеченность (пищей, жильем и др.), гражданские свободы (совести, волеизъявления, равноправия и др.), степень уверенности в завтрашнем дне (наличие или отсутствие страха за жизнь, перед тяжелым кризисом, голодом, преступлением и пр.), моральные нормы общения и трудовой деятельности, возможность пользоваться культурными и материальными ценностями или сознание такой возможности, возможность вхождения в эталонную для данного человека социальную группу, обеспеченность социально-психологическим пространственным минимумом, позволяющим избежать нервно-психологического стресса от перенаселения, 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.Брежман, «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 удовлетворение личных и социальных притязаний: служебную карьеру, благосостояние, секс 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 си-

туацию 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 к 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 более 70% населения России проживает в городах и многие из них — в мегаполисах с миллионным населением в каждом. В таком 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 неврозами в мире возросла в 24 раза. В нашей же стране активное внедрение условий городской жизни в социально-экономическую и бытовую инфраструктуру села уже ведет к заметной интенсификации невротизации за счет сельской категории населения.

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 все возрастающих требований к нервной деятельности и к психике человека. В этих условиях усилия 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 (как это имеет место сейчас в первичной медицинской профилактике) 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.

Выход в создавшейся ситуации возможен в том, чтобы воспитать приоритеты здоровья, чувство ответственности за него и научить человека быть здоровым.

## **8.2. Здоровый образ жизни**

Древнее изречение гласит: «Искусство продлить жизнь — это искусство не укорачивать ее». Сейчас становится все понятнее, что болезни современного человека обусловлены, прежде всего, его образом жизни и поведением. Согласно заключению экспертов ВОЗ, здоровье индивида на 50% зависит от его образа жизни. Что же понимают под образом жизни? В переводе с латинского «*modus vivendi*» — образ жизни — это система взаимоотношений человека с самим собой и факторами внешней среды.

Образ жизни человека влияет на многие социальные процессы и характеристики общества. Говоря об образе жизни, следует помнить, что хотя он в значительной степени обусловлен социально-экономическими условиями, в то же время во многом зависит от мотивов деятельности конкретного человека, от особенностей его психики, состояния здоровья и функциональных возможностей организма. Этим, в частности, объясняется реальное многообразие образа жизни различных людей.

Образ жизни человека включает три категории: уровень жизни, качество жизни и стиль жизни.

**Уровень жизни** — количественная сторона условий жизни, размер и структура материальных и духовных потребностей населения, фонды потребления, доходы населения, обеспеченность жильем, медицинской помощью, уровень образования, продолжительность рабочего и свободного времени и др. Уровень жизни — это в первую очередь экономическая (преимущественно социальная) категория, представляющая степень удовлетворения материальных, духовных и культурных потребностей. Наряду с качеством жизни уровень жизни входит в число важнейших условий образа жизни. Понятие «уровень жизни» шире и богаче таких показателей, как рост доходов и производство предметов потребления. Оно включает в себя и культуру быта, поведения, потребления, общественный порядок, разумное использование свободного времени и т.д.

Под **качеством жизни** понимают степень комфорта в удовлетворении человеческих потребностей (преимущественно социальная категория). Качество жизни — степень уверенности отдельных людей или группы людей в том, что их потребности удовлетворяются, а необходимые для достижения счастья и самореализации возможности предоставляются (определение ВОЗ). Как метод измерения благополучия и качества жизни можно использовать оценку уровня осуществления желаний.

**Стиль жизни** (греч. Stylos — палочка, стерженек для письма; в переносном смысле - прием, способ описания действительности) — особенности поведения конкретного человека или группы людей. Стиль жизни характеризует поведенческие особенности жизни человека, т. е. определенный стандарт, под который подстраивается психология и психофизиология личности (социально-психологическая категория). Это существенный признак индивидуальности, проявление относительной самостоятельности, способности построить себя как личность в соответствии с собственными представлениями о полноценной и интересной жизни.

Если попытаться оценить роль каждой из категорий образа жизни в формировании индивидуального здоровья, то можно заметить, что первые две эквивалентны, т. к. носят общественный характер. Отсюда понятно, что здоровье человека будет в первую очередь зависеть от стиля жизни, который в большей степени носит персонифицированный характер и определяется историческими, национальными традициями (менталитет) и личными наклонностями (образ).

В образе жизни человека проявляется борьба между биологическим (желанием получить удовольствие) и социальным (разумом, моралью). В зависимости от преобладания тех или иных тенденций человек организует свой индивидуальный образ жизни.

Наиболее полно взаимосвязь между образом жизни и здоровьем выражается в понятии здоровый образ жизни.

Здоровый образ жизни объединяет все, что способствует выполнению человеком профессиональных, общественных и бытовых функций в оптимальных для здоровья условиях и выражает ориентированность деятельности личности в направлении формирования, сохранения и укрепления как индивидуального, так и общественного здоровья.



Первую книгу о здоровом образе жизни написал пять с половиной тысяч лет назад древнекитайский мудрец Лао Цзи, она называлась «Дао дэ дзин» — «Правильный путь».

**Здоровый образ жизни человека** — это способ жизнедеятельности, соответствующий генетически обусловленным типологическим особенностям данного человека, конкретным условиям жизни и направленный на формирование, сохранение, укрепление здоровья и на выполнение человеком его социально-биологических функций.

**Здоровый образ жизни нужен:**

- для выполнения всех бытовых и общественных функций в оптимальном режиме для человека;
- для сохранения и укрепления здоровья;
- для воплощения социальных, психологических и физических возможностей, раскрытия потенциала личности;
- для продления рода и достижения активного долголетия.

К сожалению, в иерархии потребностей, удовлетворение которых лежит в основе человеческого поведения, здоровье находится далеко не на первом плане, а по сути своей именно оно должно стать первой потребностью. Особенно это касается молодых людей, которые, пока еще здоровы, о здоровье не думают, т.к. нет потребности в его сохранении и укреплении. И лишь потом, растратив его, начинают ощущать выраженную потребность в нем. Отсюда понятно, насколько важно, начиная с самого раннего возраста, воспитывать у детей активное отношение к собственному здоровью, понимание того, что здоровье — самая величайшая ценность, дарованная человеку природой.

В понятие «здоровый образ жизни» по современным представлениям входят следующие компоненты:

- рациональная организация трудовой (учебной) деятельности;
- правильный режим труда и отдыха;
- рациональная организация свободного времени;
- оптимальный двигательный режим;
- рациональное питание;
- соблюдение правил личной гигиены, закаливание;
- соблюдение норм и правил психогигиены;
- сексуальная культура, рациональное планирование семьи;
- профилактика аутоагрессии;
- контроль за своим здоровьем.

### **8.3. Биологический потенциал здоровья**

Счастливая мать, которой впервые принесли новорожденного, обязательно ищет в нем черты семейного сходства — на кого похож? На нее или на мужа? Или на кого-нибудь из бабушек-дедушек?..

Что же дети наследуют, кроме внешнего сходства? Оказывается очень многое: особенности строения и функций нервной системы, опорно-двигательного аппарата, характер обменных процессов, адаптационные возможности, уровень реагирования на воздействие внешних факторов, степень восприимчивости к инфекционным заболеваниям, то есть основные отличия иммунной системы.

Однако не нужно понимать прямолинейно то, что, если у кого-то в роду была наследуемая патология, то она обязательно повторится. Нет, такой абсолютной зависимости в природе не существует. Ведь ребенок наследует признаки и от родителей, и от дедушек и бабушек, и от всех предшествующих поколений. Так что генетический портрет каждого человека является сложнейшим сплавом наследуемых признаков — сложнейшим и неповторимым, что и определяет его индивидуальность.

**Генетический материал принадлежит к биологическим, внутренним факторам здоровья**, детерминируя его с рождением, и составляет как бы «капитал здоровья».

В практике врача любой специальности встречаются наследственные заболевания, появление и развитие которых подчиняется генетическим закономерностям.

Самые распространенные болезни, не имеющие прямой передачи в поколениях, такие как атеросклероз, гипертоническая болезнь, шизофрения, злокачественные опухоли, хронический бронхит, язвенная болезнь желудка и многие другие — **болезни с наследственным предрасположением**.

Издавна замечено, что у супругов-родственников часто рождаются больные дети. Поэтому-то, вероятно, у народов и сложились отрицательные отношения к кровнородственным бракам. При этом говорят, как правило, о неполноценности, вырождении потомства. Так в чем же дело? Может быть, здесь нарушаются законы генетики?

Нет, и в этих случаях гены передаются в виде отдельных факторов и также точно реплицируется ДНК. Объяснение вреда кровнородственных браков следует искать в том, что вероятность встречи редкого патологического гена с подобным ему партнером увеличивается в данной семье в десятки и сотни раз. Чем реже встречается ген, тем легче он даст двойную сходную комбинацию при родственном браке. Например, редкая **болезнь Тея-Сакса** (у детей на первом году жизни начинает разрушаться защитная оболочка нервных волокон) часто встречается у евреев Америки и Израиля вследствие повышенной частоты кровнородственных браков.

Врачебные наблюдения и генетические расчеты показывают, что неблагоприятный эффект кровнородственных браков более отчетливо проявляется при очень редких рецессивных наследственных болезнях. Так, например, **врожденный ихтиоз** (заболевание кожи, характеризующееся усиленным ороговением) встречается с частотой один-два больных на миллион населения, а среди потомства браков между двоюродными братьями и сестрами — один на 16 тысяч!

Большинство редких болезней встречается среди потомства кровнородственных браков чаще, чем при неродственных браках. Данная ситуация подчиняется правилу: чем реже рецессивный ген встречается в популяции, тем вероятнее, что родители больного ребенка являются родственниками. И это не простые академические рассуждения. За ними — острая необходимость пропаганды вреда кровнородственных браков. Среди таких браков в потомстве можно чаще встретить наследование болезни.

Таким образом, **наследственными или генетическими болезнями** называются болезни, в основе которых лежит патологическая наследственность, полученная через половые клетки родителей.

Сколько быстро растет список наследственных болезней, можно судить по тому, что еще в XIX веке медики знали один-два десятка наследственных болезней, в 50-х годах XX столетия уже 400, а сегодня — более трех тысяч. Все они, конечно, были и раньше, но «прятались» в группах других болезней, под другими названиями. Общая частота генных болезней в популяции в целом составляет 1-2%.

Строительство городов, дорог, свобода передвижения между странами, снятие национальных и религиозных запретов на браки — все это, безусловно, способствует снижению частоты рецессивных наследованных болезней.

Нужно, чтобы в каждой семье вели родословную регистрацию, как это делается в некоторых английских семьях на протяжении нескольких столетий и как это можно проследить по сохранившимся церковным книгам в старинных русских селах. Мы вступили в эру планирования семьи, и оно окажется тем успешнее, чем больше мы будем знать о генетическом здоровье наших родственников.

**Причинами наследственных болезней** являются дефекты в генетическом аппарате - мутации. Мутации могут вызывать изменения функций отдельных генов, группы генов или всего генетического аппарата и приводить к болезням. **Генными** называют те болезни, в основе которых лежат изменения гена на молекулярном уровне (генная мутация) и нарушения его функции. Именно эта группа болезней и была в первую очередь эмпирически подмечена врачами в родословных. Именно ее изучение заложило основы медицинской генетики. Повреждения любого из генов могут сопровождаться структурными изменениями, например, в виде врожденных пороков у детей (на внешнем телесном уровне) или в виде недостаточности различных ферментов (на биохимическом уровне).

**Хромосомные мутации, как и генные мутации,** могут быть вызваны экзогенными и эндогенными факторами. Наиболее частые из них:

- пожилой возраст родителей,
- родственные браки,
- тяжелые металлы (олово, цинк, свинец, ртуть, никель, и др.),
- сильнодействующие ядовитые вещества (диоксины, бенз/а/пирен, нитрозоамины и др.),
- некоторые лекарства (неомицин и др.),
- высокая температура,
- тяжелые болезни печени,
- эндокринные заболевания,
- некоторые вирусные болезни (краснуха, грипп) на ранних сроках беременности.

В естественной популяции имеется спонтанный (фоновый) уровень хромосомных аномалий с частотой от 1% до 3%. Превышение этого уровня среди населения должно вызывать серьезные опасения.

Около 1-2% новорожденных появляются на свете с той или иной наследственной патологией. Разница в частоте проявления этих болезней очень боль-

шая. Некоторые заболевания чрезвычайно редки: 1:50.000-1:100.000 и даже реже. Другие встречаются чаще — приблизительно 1:10.000 (финилкетонурия, гемофилия), а муковисцидоз (поражение дыхательной и пищеварительной системы) - 1:2500. Наиболее распространена болезнь Дауна — 1:700 новорожденных.

Наиболее обширную группу наследственной патологии представляют **болезни с наследственным предрасположением**, определяющиеся сочетанием наследственных и внешних факторов.

Предрасположенность проявляется в изменении нормы реакции организма на действие факторов внешней среды. Например, у лиц с наследственной предрасположенностью к сахарному диабету изменена норма реакции на такие обычные продукты как крахмал и сахар. Эти соединения являются «чрезвычайным фактором», вызывающим тяжелое расстройство углеводного и общего обмена веществ. Феномен предрасположенности особенно характерен для таких болезней как атеросклероз, гипертоническая болезнь, шизофрения, подагра, близорукость, дальнозоркость и др.

Радикулит, шизофрения, вегетативная дистония, паралич лицевого нерва также могут быть результатом наследственной предрасположенности, проявившейся под влиянием внешних факторов: чрезмерных физических нагрузок, травм, инфекций и др. Но «фамильная склонность» к тем или иным болезням может и не проявиться, если своевременно прибегнуть к самым простым профилактическим мерам: закаливанию, занятиям физкультурой, наконец, вообще вести рациональный образ жизни, организовать здоровый режим труда и отдыха.

Болезни с наследственным предрасположением определяются множественными генами, каждый из которых скорее нормальный, нежели патологический. Условно патологической является, пожалуй, их комбинация, а свое патологическое действие (или проявление) эта группа генов осуществляет во взаимодействии с определенными факторами внешней среды.

#### 8.4. Наследственные болезни

Среди наследственных заболеваний более всего изучены хромосомные болезни человека и генные дефекты обмена веществ. Хромосомные болезни человека обусловлены количественным повреждением половых хромосом в результате неправильного слияния двух гамет родителей. Аномалии половых хромосом на микроскопическом уровне чаще имеют вид трисомий и моносомий. Большинство зигот гибнет внутриутробно или до 5-летнего возраста.

Генные дефекты обмена веществ составляют другую большую группу наследственных заболеваний. Эти дефекты вызывают, в основном, недостаточность различных ферментов, из-за которой резко нарушается обмен липидов, углеводов, аминокислот, образование гормонов и т. п. Последствиями нарушения обмена являются вторичные повреждения центральной нервной системы, различных органов и систем организма.

Среди тех наследственных болезней, что обусловлены повреждением хромосом, наиболее известна **болезнь Дауна**. Она описана английским врачом более ста лет назад и названа его именем. Первоначально это заболевание обозначалось как монголоидная идиотия. Врачи уже давно обратили внимание, что риск рождения ребенка с этой болезнью увеличивается с возрастом матери. Особенно же он

велик в 36-45 лет. Болезнь Дауна — результат трисомии 21-ой хромосомы. Частота заболевания — 1:700 новорожденных.

Диагноз при болезни Дауна почти никогда не вызывает затруднений. Внешний вид больного настолько характерен, что позволяет поставить диагноз, как правило, еще в самом раннем возрасте. Небольшой размер головы с несколько уплощенным затылком, близко расположенные глаза, их разрез — монголоидный (отсюда первоначальное название болезни), характерная форма носа и часто большой, не умещающийся во рту язык.

Уши очень маленькие, круглой или почти квадратной формы, расположены ниже, чем обычно, шея толстая и короткая. Руки и ноги меньше обычных, ладошки, стопы и пальцы, особенно пятые, короткие и широкие. И еще один признак, который наблюдается у всех без исключения больных, — это своеобразный рисунок линий на ладони (поперечная складка). Опытному специалисту часто достаточно взглянуть на ладошку, чтобы у него не осталось сомнений в диагнозе.

Нередко у таких детей рано обнаруживается еще и патология внутренних органов (в основном желудочно-кишечного тракта), недоразвитость половых органов. В дальнейшем проявляются умственная отсталость и некоторые аномалии поведения.

Указанные типичные признаки далеко не всегда встречаются в комплексе — это бывает в крайних, наиболее тяжелых случаях. Чаще проявляются лишь некоторые симптомы, и то не очень ярко. Порой они бывают настолько стерты, что вызывают сомнения и споры. Даже наиболее бросающийся в глаза признак болезни Дауна, не зависящий от национальной (этнической) принадлежности больного — монголоидные черты лица, — и тот нередко выражен недостаточно четко. А вот определенный рисунок линий и завитков на ладони различим практически всегда.

При легких формах этой болезни умственное и физическое развитие детей идет лучше, хотя и с задержкой. Некоторые способны обучаться во вспомогательной школе, приобретают основные жизненные навыки. Однако у них, как правило, отсутствует абстрактное мышление, и имеются дефекты речи.

Современная медицина располагает достаточным арсеналом средств, способных помочь больным детям. В последние годы появились медикаменты, которые стимулируют обмен веществ в нервной ткани, улучшают работу мышц, облегчают передачу нервных импульсов, нормализуют функции внутренних органов. Применение этих средств в определенной последовательности и в различных комбинациях, как правило, дает ощутимый эффект. Дети физически и умственно развиваются быстрее тех, кто такого лечения не получает. Но полностью вылечить болезнь Дауна пока невозможно.

В этом тоже нужно отдавать себе отчет, чтобы не питать напрасных надежд. Медико-педагогические мероприятия позволяют иногда профессионально ориентировать больных.

**Синдром Патау** (трисомия 13 хромосомы) описан в 1960 году. Частота его колеблется в пределах 1:700-800 рождений. Чаще встречается у пожилых матерей (32,8 лет). Одинаково часто встречается у обоих полов. Внешний вид больных специфичен: микроцефалия, аномалии глазных яблок, незаращение губы и неба. Встречаются и другие пороки, причем настолько выраженные, что дети быстро

умирают (до 90% на 1 году жизни). Прогноз неблагоприятен. Успешных методов лечения нет.

У женщин наиболее часто встречается **синдром Шерешевского-Тернера (ХО)**. Частота составляет 1% всех зачатий, но 18,5% из них абортируются, до 90% погибают внутриутробно. Девочки имеют своеобразный вид: они низкого роста, имеют «щитовидную» грудь, лицо сфинкса. Характерны также множество родимых пятен, низкий рост волос на шее и лбу, бесплодие. В 50% наблюдается умственная отсталость, различные аномалии органов слуха и т. д. Лечение симптоматическое, направлено на коррекцию вторичных половых признаков.

**Синдром Кляйнфельтера (ХХУ)** описан в 1942 году. Его частота колеблется в пределах 2-2,5 на 1000 новорожденных мальчиков. Признаки болезни начинают проявляться только в период полового созревания: высокий рост, женский тип телосложения, склонность к ожирению, скудное оволосение, умственная отсталость (дебильность), иногда антисоциальное поведение. Лечение гормонами направлено на коррекцию половых признаков.

**ФЕРМЕНТОПАТИИ** — это наследственные болезни обмена, в основе которых лежит молекулярно обусловленная патология ферментов. В зависимости от преимущественного поражения того или иного вида обмена выделены различные группы заболеваний:

- нарушение аминокислотного обмена (около 60 форм),
- углеводного, липидного обмена (около 10 форм).

Среди ферментопатий наиболее изучена **фенилкетонурия**, которая обусловлена нарушением аминокислотного обмена. Первые признаки этой болезни обычно проявляются на втором-третьем месяце жизни, а иногда и несколько позже. Наиболее ранние из них: повторяющаяся без видимых причин рвота, похожие на экзему изменения кожи, необычный запах мочи ребенка. В этот же ранний период могут обнаружиться и первые признаки поражения нервной системы: неглубокий, поверхностный сон, ребенок становится беспокойным, внезапно может начаться беспричинный крик. Бывает и так, что ребенок становится вялым и почти не реагирует на окружающих. В эти же месяцы (иногда несколько позже) могут наблюдаться судороги. К концу первого года обнаруживается умственная отсталость и психические нарушения. Эти явления в дальнейшем постепенно нарастают. Дети перестают интересоваться окружающим, игрушками, перестают и улыбаться. Все эти симптомы в зависимости от тяжести и характера течения заболевания проявляются по-разному — от повышенной заторможенности или, наоборот, возбудимости до явного слабоумия. Нарастание признаков поражения нервной системы обычно оканчивается к трем годам, в дальнейшем наступает улучшение, но незначительное. В настоящее время известны точные причины заболевания, и благодаря этому появились вполне реальные возможности лечения. Но чтобы оно было успешным, очень важно поставить диагноз как можно раньше, поэтому родители должны быть очень внимательны, особенно в самые первые дни жизни ребенка. Он рождается внешне здоровым, проявления болезни поначалу незначительны, а именно в эту пору с ней легче всего справиться.

Причина развития болезни — врожденная недостаточность определенного фермента, который стимулирует обмен одной из незаменимых аминокислот —

фенилаланина. Это вещество в здоровом организме с помощью фермента-стимулятора превращается в ряд необходимых организму веществ. А когда фермента-стимулятора не хватает, то в организме образуется избыток фенилаланина, что и ведет к поражению центральной нервной системы. Главное в лечении этой болезни — диета с полным исключением продуктов, богатых натуральным белком (мясо, рыба, творог, бобы).

При этом потребность организма в белках удовлетворяется с помощью специальных препаратов. Кроме того, для поддержания калорийности пищи в рацион вводят богатые углеводами растительные продукты. Все это делается при постоянном биохимическом контроле. Таким образом, если правильный диагноз поставлен достаточно рано, шансы на нормальное, в том числе и психическое, развитие ребенка значительно повышаются. Нередко удается достичь практически полного излечения.

Достаточно успешно лечатся и некоторые другие наследственные поражения, обусловленные нарушениями обмена. Среди них, например, **галактоземия** — следствие врожденного дефекта обмена углеводов. В этом случае организму тоже не хватает одного-единственного фермента, необходимого для преобразования галактозы, входящей в состав молочного сахара, в глюкозу. Иными словами, организм новорожденного не может усваивать ни материнское, ни какое-либо другое молоко. Образуется избыток галактозы и недостаточность глюкозы, что и приводит очень быстро к сложнейшим нарушениям обмена. В результате происходит тяжелое поражение, как головного мозга, так и других органов и систем организма.

Основные симптомы болезни отчетливо проявляются уже в первые дни жизни — с началом кормления. В связи с непереносимостью материнского молока возникают рвота, поносы. Ребенок плохо сосет, и вес его, вместо того чтобы прибавляться, уменьшается. Иногда появляется желтуха, увеличивается печень и селезенка. Нередко развивается катаракта, и ребенок слепнет. Столь же тяжело страдает и нервная система: могут наблюдаться судороги, микроцефалия (непропорционально маленькая головка), рано обнаруживается значительная задержка психического развития и формирования двигательной сферы.

Современные методы биохимических исследований позволяют достаточно точно и быстро выявить этот дефект сразу же после рождения ребенка. Ранняя диагностика, как и в случае с фенилкетонурией, во многом определяет дальнейшую судьбу ребенка.

Замена молока специальными смесями, в состав которых не входит молочный сахар (лактоза), избавляет ребенка от проявлений болезни не только в первый, но и в следующие два года жизни. В дальнейшем обменные процессы нормализуются, хотя некоторые ограничения в использовании продуктов, содержащих лактозу, остаются на всю жизнь.

К счастью, врожденные дефекты обмена, равно как и хромосомные болезни, встречаются довольно редко. Однако они коварны — не все из них обязательно проявляются в первые месяцы и годы жизни ребенка. Есть и такие, что обнаруживаются значительно позже — уже у взрослых людей, и к тому же их тяжесть может нарастать. Позднее появление этих заболеваний часто мешает распознать их наследственную основу. И тогда не только больные и их родственники, но

иногда и врачи начинают искать какие-либо внешние причины болезни. Науке известно несколько форм прогрессивных **мышечных дистрофий**. Они начинаются и в раннем детстве (в 1-3 года), и в более поздние сроки (даже в 50-60 лет). У мальчика — одна из наиболее, пожалуй, тяжелых как по течению, так и по последствиям. При других формах течение болезни более благоприятно, а симптомы обычно выражены не так заметно. Правда, и в этих случаях заболевание может протекать тяжело и привести к летальному исходу.

Особое место среди наследственных нервно-мышечных заболеваний занимает **миастения**. Заболевание характеризуется патологически повышенной утомляемостью мышц, периодически возникающей мышечной слабостью. Чаще всего страдают взрослые люди, но болезнь может поражать и детей в первые месяцы после рождения. Сейчас имеются препараты, улучшающие проведение импульса по нервным волокнам. Этот метод лечения значительно облегчает состояние больных.

### 8.5. Генная терапия

В медицине самым эффективным считается этиологическое лечение (например, борьба с инфекционным возбудителем), хотя оно и не всегда возможно. Латинская поговорка гласит: «*Primordia quaerere rerum*» — «Доискивайся первоосновы вещей». Это абсолютно справедливо в отношении этиологического лечения наследственных болезней.

Разумеется, к современным методам помощи больным с наследственными заболеваниями врачи и общество пришли не сразу. Однако современная генетика вплотную подошла к тому, чтобы заменять патологические гены нормальными, то есть вмешиваться активно в генетический код наследственных болезней. Так, по заявлению бостонских врачей ими уже отрабатывается методика, способная заменить одну из сложнейших операций — аортокоронарное шунтирование. Речь идет о том, чтобы вводить непосредственно в сердце дополнительные гены, которые способствуют образованию новых сосудов взамен пораженных.

В США 22 мая 1989 года были начаты клинические исследования генно-инженерных методов лечения опухолей.

Медикам из ракового центра в Ульме (ФРГ) во время эксперимента удалось улучшить состояние тяжело больного раком легких путем введения в пораженные раком клетки здорового человеческого гена «И53», который «дал команду» больным клеткам на самоуничтожение.

Британские ученые выявили ген, формирующий навыки речи, что открывает не только новую перспективу для лечения людей с нарушениями речи, но и позволяет моделировать речевые навыки у других живых систем.

Обнаружен ген, ответственный за аппетит. Ученые из Университета Эмори в Атланте надеются, что в будущем его можно будет использовать как в борьбе с ожирением, так и с отсутствием аппетита.

Медицинская генетика уже отбросила сомнительные концепции обреченности наследственных больных. Развиваясь в русле истинной медицины, она ищет и находит способы помочь людям, страдающим наследственными заболеваниями, чтобы сделать их полноценными членами общества.



Принципиальная схема этиологического лечения пока ориентирована на болезни, вызванные мутацией в одном гене и сопровождающиеся отсутствием продукта деятельности гена.

Требования к генной терапии довольно серьезные. Если вводить генетический материал в организм, то надо быть уверенным, что он достигнет нужных клеток. Ведь большая часть материала будет разрушена химически в крови или иммунной системой как чужеродный материал. Современная генная терапия должна добиваться того, чтобы встройка здорового гена в генотип организма имела место вне тела. Для этого надо извлечь соответствующие клетки из организма, обработать их в лаборатории и вернуть обратно пациенту. Пока таким образом можно манипулировать только с двумя типами клеток: с клетками костного мозга и кожи.

Генная терапия через соматические клетки — это пока единственный метод, приемлемый для применения на человеке. Включение одиночного гена в соматические клетки индивида с угрожающей жизни наследственной болезнью определяется единственной целью — исключить клинические последствия болезни. Включенный в клетки ген не передается в будущее поколение.

В связи с актуальностью проблемы борьбы с **алкоголизмом** во многих развитых странах ведутся активные работы по изучению генетических различий реакций на алкоголь. Его всасывание и превращение в организме осуществляется с помощью определенных ферментов, синтез которых генетически контролируется. Механизм этого контроля на сегодня достаточно хорошо изучен. Больше того, есть сведения по частоте разных вариантов в популяциях. Не вызывает сомнений и факт существования индивидуальных, семейных и популяционных различий в устойчивости (или повышенной восприимчивости) к алкоголю. Наиболее четко эти особенности прослеживаются в проявлении так называемой острой реакции на алкоголь: в покраснении лица, жжении в желудке, мышечной слабости, учащенном сердцебиении. Но вот что интересно и неожиданно: у лиц монголоидной расы быстрая реакция отравления алкоголем наблюдается гораздо чаще, чем у лиц европеоидной расы. Так, абсолютное большинство китайцев, японцев, вьетнамцев реагирует на принятие алкоголя быстрее и в более острой форме, чем это свойственно европейцам и североамериканцам.

Говорят, что судьба больного человека в руках врача: и это в большинстве случаев именно так. Применительно же к наследственным болезням можно сказать, что в его руках еще и судьба всей семьи.

**Продление жизни наследственных больных**, уменьшение их страданий, снижение степени инвалидности — все это реальные факты, практическое подтверждение все возрастающего могущества медицины. А в перспективе еще более грандиозная задача — **формирование здорового человека при патологическом генотипе**. Это уже принципиально новая концепция — концепция «нормокопирования», и чтобы она возникла, обрела конкретные черты, должны были появиться современные методы:

1. методы лекарственного и диетического лечения (устранение из пищевого рациона продуктов, провоцирующих заболевание);
2. методы заместительной гормоно- и ферментотерапии (например, лечение инсулином при диабете);

3. методы удаления из организма токсических продуктов;
4. методы реконструктивной хирургии;
5. методы индукции и ингибиции метаболизма (стимуляция или подавление нарушенных видов обмена веществ);
6. методы генной инженерии.

## 8.6. Медико-генетическое консультирование

Медико-генетическое консультирование впервые в мире было организовано в 1929 году на базе Института нервно-психической профилактики С.Н.Давиденковым. Это был первый шаг врача-генетика на пути советов семье и пропаганды медико-генетических знаний среди пациентов, составляющих «группу повышенного риска» с точки зрения наличия патологического гена.

В медико-генетическую консультацию, как правило, обращаются:

- здоровые родители, у которых родился больной ребенок;
- семьи, где болен один из супругов, и родителей интересует прогноз здоровья будущих детей;
- семьи практически здоровых детей, у которых по линии одного или обоих родителей имеются - родственники с наследственной патологией;
- родители, желающие узнать прогноз здоровья братьев и сестер больного ребенка (не возникнет ли аналогичное заболевание у них в дальнейшем, а также у их детей);
- семьи, в которых супруги являются кровными родственниками;
- беременные женщины с повышенным риском рождения аномального ребенка (пожилой возраст, перенесенное на ранних сроках беременности серьезное заболевание, прием лекарственных препаратов, работа на вредном предприятии и др.).

**Медико-генетическое консультирование** — это вид высоко специализированной медицинской помощи, целью которого является предупреждение наследственных болезней. Эффективность его высока. Достаточно сказать, что 15-17% врожденных пороков развития могут быть реально снижены путем его организации. И хотя методики, используемые для выявления скрытого носительства генов разными специалистами разных государств, несколько отличаются друг от друга, задача такого консультирования везде общая: распознать или обнаружив в родословной обратившихся за советом людей патологический ген, врач предупреждает об опасности, грозящей их потомству. А поскольку из года в год количество наследственных болезней, для которых возможно выявление скрытого носительства, увеличивается, то растет и эффективность самого консультирования.

Конечно, результативность его в первую очередь зависит от того, когда, в какие сроки и по какому поводу семья обратилась к генетику за помощью. Часто бывает, что муж и жена (самостоятельно или по совету доктора) приходят на медико-генетическое консультирование, уже имея в семье больного ребенка, а иногда и нескольких. Приходят, чтобы узнать, какая участь ожидает очередного малыша, если они решаются еще на одни роды, и насколько реальна новая угроза появления наследственной болезни. Такого рода консультирование специалисты-генетики именуют **ретроспективным**.

Для проведения **проспективного** консультирования необходимо знание законов наследования причин заболеваний. Так как, зная эти законы, можно предсказывать возможность появления врожденных болезней с весьма высокой степенью вероятности и, следовательно, достаточно обоснованно разъяснять людям, собирающимся вступать в брак, насколько велик риск появления у них потомства с дефектной наследственностью.

Но дело это, конечно, весьма деликатное. Врачебные советы нередко вступают в противоречие с жизненной ситуацией, с взаимоотношениями людей, с их чувствами.

**Пример.** Как-то к врачу пришла молодая супружеская чета - «просто посоветоваться». Оба историки, одногодки. Закончили одновременно один и тот же институт, поженились на четвертом курсе. Работают пятый год. Очень хотят иметь ребенка, но... основательно начитались и научно-популярной, и специальной медицинской литературы. И захотелось очень точно рассчитать свою жизнь, разложить все по полочкам.

Разговор начал муж. «Мы очень любим друг друга и хотим иметь двух детей. Но никак не можем решиться. Везде пишут о страшных наследственных болезнях. К нам это как будто не относится. Мы подробно изучили свою родословную и установили, что ни у жены, ни у меня на протяжении, по крайней мере, трех поколений не было браков даже среди отдаленных родственников, когда возможность появления ребенка с врожденной патологией повышается до 10-25%. В этом отношении мы спокойны. Затем, ни у родственников жены, ни у моих вообще никогда не отмечались наследственные болезни. И тут вроде бы полный порядок. Но почему-то во всех руководствах пишут, что все равно остается 3-5% риска появления патологии у новорожденных. Как же быть, как избежать этого риска?»

Отмечаемый 3-5% риск — явление закономерное. Это та доля, которую вносят в Природный процесс продолжения рода спонтанные мутации, то есть естественная наследственная изменчивость, а потому возможно и выявление скрытых наследственных факторов, полученных будущими родителями от одного из предшествующих поколений.

Но правильно предсказать это даже специалистам достаточно сложно. Здесь играет роль не только сама четко установленная патологическая наследственность, но и множество факторов, определяющих ее проявление в потомстве, в том числе возраст родителей, возможные заболевания в период беременности, интоксикации, включая такие, как алкоголь, курение и многое другое. Именно поэтому столь важно при возникновении подобных вопросов обратиться в генетическую консультацию. Только в этом случае можно получить обоснованный, квалифицированный ответ: как велик риск рождения ребенка с наследственным заболеванием.

В отличие от других лечебно-профилактических учреждений, объектом исследования в медико-генетических консультациях является не только больной, но и его семья, поскольку диагноз в ряде случаев невозможно поставить без обследования всех членов семьи. В деятельности медико-генетических консультаций постоянно возникает не только медицинские, но и серьезные этические и правовые вопросы. Это связано с тем, что современная медицинская генетика не может дать однозначной рекомендации относительно деторождения у некоторых категорий родителей. Она может установить лишь степень генетического риска. Обычно при высокой степени риска (более 20%) генетик не рекомендует деторождение, но окончательное решение принимают родители.

**Главная цель медико-генетического консультирования** — предупреждение рождения больного ребенка.

**Задачи:**

1. Определение прогноза здоровья для будущего потомства в семьях, где есть риск наследственной патологии.
2. Помощь в принятии решения по поводу деторождения в зависимости от степени риска.
3. Помощь в постановке диагноза наследственной болезни.
4. Диспансерное наблюдение и выявление группы повышенного риска среди родственников.
5. Пропаганда медико-генетических знаний среди населения.

**Показания для медико-генетического консультирования:**

1. Возраст родителей, особенно женщин, старше 35 лет, если предполагаемые роды будут первыми.
2. Наличие наследственных болезней в роду и у родственников.
3. Рождение неполноценных детей.
4. Кровный брак.
5. Первичное бесплодие супругов.
6. Первичное невынашивание беременности.
7. Непереносимость лекарств и продуктов.
8. Первичная амерорея, особенно в сочетании с недоразвитием вторичных половых признаков.

Одним из методов медико-генетического консультирования является **пренатальная диагностика**, которая позволяет определить прогноз здоровья ребенка в семьях с отягощенной наследственностью. Она проводится в 1-й триместр беременности, когда еще можно прервать ее. В настоящее время возможно обнаружение всех хромосомных болезней и около 100 других наследственных болезней с биохимическими дефектами.

**Основные методы:**

1. Ультразвуковое исследование (УЗИ) или эхография проводится на 14-20 неделе беременности. Практически абсолютно безопасно.
2. Фетоскопия (амниоскопия) — визуальное наблюдение плода в матке с помощью эластического зонда, оснащенного оптической системой. Применяется для определения видимых врожденных пороков развития, для получения биопсии кожи плода и крови из пуповинных сосудов.
3. Цитогенетическое и биохимическое исследование амниотической жидкости и клеток плода с помощью амниоцентеза имеет наибольшее значение из всех методов. Оптимальные сроки — 15-17 недель беременности. Как правило, после УЗИ трансабдоминально извлекают 15 мл околоплодной жидкости. Биохимическими и цитогенетическими методами определяется пол плода и его дефекты. Осложнения — выкидыш (не более 1%).
4. Биопсия хориона (щипцами) не ранее 16 недели беременности. Проводится под контролем УЗИ с помощью катетера. В 3-6% случаев угроза прерывания беременности.

## 8.7. Основные понятия и законы экологии человека

Слово «экология» происходит от греческого *oikos* что означает «жилище», «местопребывание», «убежище». Каждый вид имеет свой дом. Для современного человека — это вся планета Земля и околоземное Космическое пространство.

**Конституция Российской Федерации (1993), статья 42** гласит: *«Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением».*

Однако за последние 200 лет качество окружающей среды, благодаря активному вмешательству человека, резко изменилось. Развитие мировой цивилизации привело к формированию острейшего экологического кризиса, который в той или иной форме проявляется во всех индустриально развитых странах.

**Экологический кризис** — это устойчивое нарушение равновесия между обществом и природой, проявляющееся в деградации окружающей природной среды — с одной стороны, и неспособности государственных управленческих структур выйти из создавшегося состояния и восстановить равновесие общества и природы — с другой стороны.

**Деградация окружающей природной среды** — это разрушение или существенное нарушение экологических связей в природе, обеспечивающих обмен веществ и энергии внутри природы, между природой и человеком, вызванное деятельностью человека, проводимой без учета законов развития природы.

В настоящее время к глобальному экологическому кризису ведет неумеренная хозяйственная деятельность человека. Среди причин истощения, загрязнения и разрушения природной среды, исходящих от антропогенной деятельности человека можно выделить объективные и субъективные.

К **объективным** можно отнести следующие:

1. Предельные способности земной природы к самоочищению и саморегуляции.
2. Физическая ограниченность земельной территории в рамках одной планеты.
3. Безотходность производства в природе и отходность человеческого производства.
4. Неполное познание и использование человеком законов развития природы.

К **субъективным причинам** экологического кризиса относятся:

1. Недостатки организационно-правовой и экономической деятельности государства по охране окружающей среды.
2. Дефекты экологического воспитания и образования.
3. Экологическое невежество — нежелание изучать законы взаимосвязи человека и окружающей среды.
4. Экологический нигилизм — нежелание руководствоваться этими законами, пренебрежительное отношение к данным законам.

Следует назвать две особенности проявления результатов воздействия человека на природную среду.

Первая особенность касается влияния загрязнений на окружающую среду **во времени**. Результаты производственно-хозяйственной деятельности, загрязнение

окружающей среды, разрушение ее экологических связей проявляются не только в настоящем, при жизни данного поколения, но и в будущем, при жизни других поколений.

Вторая особенность относится к проявлению последствий хозяйственной деятельности **в пространстве**. Воздействие, оказываемое хозяйствованием на природу в определенном месте, в определенной точке, благодаря действующим законам единства и взаимосвязи природной среды оказывает свое влияние на другие регионы, отдаленные от точки воздействия человека на окружающую среду. Даже во льдах Антарктиды, где нет никаких промышленных производств, а люди живут только на небольших научных станциях, ученые обнаружили различные токсические вещества — отходы современных производств, которые заносятся сюда потоками атмосферного воздуха с других континентов.

Экологический кризис характеризуется Реймерсом (1992), не столько, усилением воздействия человека на природу, сколько резким увеличением влияния измененной людьми природы на общественное развитие (эффект бумеранга).

Вместе с тем, несмотря на всеобщее осознание наличия экологических проблем, до настоящего времени в обществе не сложилось единого взгляда на то, какова же истинная экологическая ситуация на планете Земля.

Существуют 3 мнения:

- мы уже находимся в экологической катастрофе;
- мы вступаем в глобальный экологический кризис;
- есть лишь отдельные (локальные) места экологического неблагополучия.

Разница заключается в том, что кризис — это обратимое состояние, в котором человек выступает активно действующей стороной. Катастрофа — необратимое явление, человек тут вынужден пассивная, страдающая сторона, он не может изменить ситуацию.

**Антропогенный фактор** — это совокупная деятельность человечества, которая приводит к изменению природы как среды обитания для самого человека и для других видов.

**Загрязнение окружающей среды** — это любое внесение в ту или иную экологическую систему (биогеоценоз) не свойственных ей живых или неживых компонентов, физических или структурных изменений, прерывающих или нарушающих процессы круговорота и обмена веществ, потоки энергии с непременным следствием в форме снижения продуктивности или разрушения данной экосистемы.

Загрязнители в среде обитания чаще всего образуют *«коктейли поллютантов»*, их комбинированное действие (совместное действие) может быть синергидным (усиление вредного эффекта), аддитивным, антагонистическим (защитным). *«Коктейли поллютантов»*, широко представленные в антропогенном загрязнении, могут иметь непредсказуемый эффект за счет синергидного действия.

**Экология человека как аутоэкология особи, изучает взаимоотношения организма со средой обитания.** В основе этих отношений лежат морфофизиологические реакции организма (генотипа) человека на воздействие среды (абиотических, биотических и антропогенных факторов).

С экологических позиций человечество можно рассматривать как общемировую популяцию биологического вида, составную часть экосистемы Земли. Однако этот вид особый, существенно отличный от всех других на планете. Экологической нишей человека является вся Земля.

Все процессы в биосфере взаимосвязаны. Человечество лишь незначительная часть биосфера, а человек является лишь одним из видов органической жизни — *Homo sapiens* (человек разумный). Разум выделил человека из животного мира и дал ему огромное могущество. Человек на протяжении веков стремился не приспособиться к природной среде, а сделать ее удобной для своего существования. Теперь мы осознали, что любая деятельность человека оказывает влияние на окружающую среду, а ухудшение состояния биосферы опасно для всех живых существ, в том числе и для человека.

Среди законов, принципов и правил экологии можно отметить те, которые непосредственно имеют отношение к здоровью человека, например:

1. Слабые воздействия могут и не вызывать ответных реакций природной системы, но, накопившись, они приведут к развитию бурного, непредсказуемого динамического процесса. Для человека слабые воздействия различных загрязнений вызывают долгое время незаметные разрушения в организме, которые, накопившись, через несколько лет выливаются в «пышный букет» различных заболеваний.

2. Вид организма может существовать до тех пор и постольку, поскольку окружающая его природная среда соответствует генетическим возможностям приспособления этого вида к ее колебаниям и изменениям. Человеческий организм эволюционно не приспособлен к такому мощному воздействию антропогенных загрязнений, которое испытывает в настоящее время. Итог — снижение иммунитета и рост заболеваемости, сокращение продолжительности жизни.

3. Экологическая ниша, т. е. место вида в природе, обязательно заполняется. Например, возникновение новых заболеваний: СПИД был предсказан учеными за 10 лет до его выявления, как гриппоподобный вирус с высоким летальным исходом. Основанием для предсказания послужило то, что победа над многими инфекционными заболеваниями человека высвободила экологическую нишу.

4. Биосферный ответ: в ходе эксплуатации природных систем нельзя переходить пределы, позволяющие этим системам сохранять свойства самоподдержания (самоорганизации и саморегуляции). Ответная сила противодействия природы равна силе антропогенного воздействия.

## **8.8. Варианты биологического действия загрязнителей окружающей среды**

Загрязнители окружающей среды вызывают в организме человека различные биологические эффекты — от раздражения слизистых оболочек верхних дыхательных путей до токсического поражения печени, сердца, почек и мутагенного эффекта (врожденные уродства и наследственные болезни).

**1. Раздражающее действие.** Вещества вызывают острое или хроническое раздражение, а затем асептическое воспаление слизистых оболочек верхних дыхательных путей, кожи, конъюнктивит. При длительном воздействии и в более

значительных концентрациях в последствии развивается атрофия слизистых оболочек и развивается хронический бронхит.

**2. Токсическое действие загрязнителей** — ядовитое действие, вызывающее отравление, поражение ткани печени, легких, почек, сердца. Такое вещество в токсикологии рассматривают в качестве яда. Ядами называют чужеродные химические соединения (ксенобиотики), которые при поступлении в организм любыми путями (через дыхательные пути, кожные покровы, пищеварительный тракт) в незначительных количествах способны вступать во взаимодействие с жизненно важными структурами организма и вызывать нарушение его жизнедеятельности, переходящее при определенных условиях в болезненное состояние, т.е. в отравление или смерть.

**3. Аллергенное действие** вещества вызывает сенсibilизацию организма и развитие аллергических болезней и состояний: аллергический дерматит, ринит, конъюнктивит, бронхиальную астму, отек Квинке, анафилактический шок.

**4. Иммунодепрессивное действие** загрязнителей приводит к снижению иммунитета, развитию вторичного иммунодефицита.

**5. Тератогенное действие загрязнителей** — действие вещества на организм человека в стадии внутриутробного развития, приводящее к ненаследуемому уродству (например, дефект конечностей, неба, врожденные пороки сердца и т. д.).

**6. Эмбриотоксическое или токсическое действие** вещества на организм плода при внутриутробном развитии; вызывает гибель плода или болезни новорожденных детей (гипотрофия плода, гепатит, нарушение функции почек, дыхания и сердечно-сосудистой системы).

**7. Мутагенное действие загрязнителей** — действие, вызывающее мутационные изменения в организме. Различают химический и радиационный мутагенез. *Химический мутагенез* — явление возникновения мутаций, т. е. изменений химической структуры молекул ДНК под действием химических поллютантов. *Радиационный мутагенез* — явление возникновения мутаций под действием радиоактивных веществ. Онкогенное (канцерогенное) действие загрязнителей приводит к образованию злокачественных опухолей (вариант мутагенного действия).

## 8.9. Питательная вода и здоровье

С древних времен стали понимать великое значение воды не только для людей, животных и растительных организмов, но и для всей жизни земли. Некоторые из первых греческих философов ставили воду даже во главе понимания вещей в природе, и вся древняя мудрость признавала воду стихией мира, т.е. первоэлемента, или исходным веществом. Исторически развитие человечества связано с водоснабжением — человек начал вести оседлый образ жизни именно возле воды.

Отец греческой философии Гераклит сказал: «Вода — источник всего во Вселенной». Как известно из Библии, Иисус Христос обретал духовную силу после купания в Иордане, а Будда озарялся, когда смотрел на капли росы, сверкающие на зеленых листьях.



Вода является важнейшим атрибутом жизненных процессов. Тело взрослого человека на 60% состоит из воды (у новорожденного — 77%, у старика — 50%). Вода — универсальный растворитель, среда и участник всех биохимических и физиологических реакций в организме. Пищеварение, всасывание и выделение происходят в водной среде. Она участвует в регуляции температуры тела.

Без пищи, но с водой человек способен жить около 2 месяцев, **без воды жизнь продолжается всего 7-9 дней**. Недостаточное потребление воды или полное водное голодание вызывает со стороны организма крайне тяжелые реакции. При обезвоживании организма усиливается процесс распада тканевого белка, нарушается водно-солевой баланс в организме, деятельность органов внутренней секреции, нервной, сердечно-сосудистой систем. Потеря 6-8% воды приводит к существенному нарушению обмена веществ, потеря 10% воды — к необратимым патологическим изменениям в организме, 21% — к смерти.

Несмотря на то, что человек без воды не проживет более 9-ти дней, именно вода является важной причиной возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, злокачественных новообразований, сексуальных нарушений. Вернее не сама вода, а токсические вещества, растворенные в ней. Загрязнение воды стало предметом интенсивного изучения, так как число людей, теряющих здоровье вследствие употребления загрязненной воды, постоянно увеличивается.

По данным ВОЗ, количество людей, имеющих хронические заболевания в связи с использованием загрязненной воды, приближается в мире к 2 миллиардам человек. Ежегодно от этого умирает около 5 миллионов человек.

В природе в разных регионах существует «жесткая» и «мягкая» вода. **«Жесткая» вода** содержит большое количество кальция, магния, лития, селена и др. минеральных элементов. **«Мягкая» вода** бедна ими, но содержит много натрия. Для здоровья вредна и та, и другая вода. Однако, если в случае «жесткой» воды вопрос решается достаточно успешно на различных стадиях очистки и доочистки воды, а также с помощью ее кипячения, то проблема «мягкой» воды для некоторых регионов все еще остается открытой.

Серьезные исследования, проведенные на огромных популяциях людей в США, Канаде, Великобритании, показали, что в зонах с жесткой водой у людей ниже уровень холестерина в крови, реже возникает гипертоническая болезнь. Смертность от сердечно-сосудистых заболеваний примерно на 40-45% ниже у женщин и на 25-30% у мужчин, проживающих в районах с жесткой водой по сравнению с районами с мягкой водой. Одной из причин защитного действия жесткой воды является взаимодействие в кишечнике Ca и Mg с насыщенными жирными кислотами, в результате чего последние не усваиваются и выделяются из кишечника с калом.

Некоторые исследователи считают, что жесткость воды может играть этиологическую роль в развитии мочекаменной болезни человека.

Очень вредна дистиллированная вода, в которой содержание минеральных элементов ничтожно. Уже через 4-6 месяцев сказывается недостаток солей. В первую очередь нарушается водно-солевое равновесие, функции желудочно-кишечного тракта, половых органов.

Определенное значение в формировании нарушений здоровья у населения северных регионов имеет крайне низкая минерализация питьевой воды. Уль-

трапесная вода с высокими значениями рН (свыше 9) может повысить всасываемость и токсический эффект некоторых химических элементов. Вполне убедительные доказательства подобной модификации вредного действия имеются в отношении алюминия, фтора, стронция, никеля.

Почти полное отсутствие селена в питьевой воде приполярных районов также следует отнести к факторам, потенциально способным усилить вредные эффекты стронция, цинка и кадмия, по отношению к которым селен выступает как биологический антагонист. Кроме того, селенодефицитные районы, как известно из результатов обширных эпидемиологических исследований, проведенных в последние годы, отличаются повышенным уровнем смертности населения от рака.

В последние годы высказано предположение, что вода с низким содержанием солей жесткости способствует развитию сердечно-сосудистых заболеваний.

Несмотря на то, что потребление воды неуклонно увеличивается из-за роста населения Земли, главную угрозу представляет прогрессирующее загрязнение рек, озер и подземных вод. В конце XIX века чистота воды представляла частную проблему здравоохранения. Тифы, дизентерия, холера и другие заболевания, передающиеся через воду, были одной из основных причин заболеваний и смерти. Эту опасность устранили благодаря созданию фильтрационных установок на пунктах центрального водоснабжения и технике хлорирования воды. Сегодня загрязнение воды носит иной характер. Быстрый рост промышленности привел к увеличению технических отходов, сбрасываемых в водоемы.

Почти все поверхностные источники водоснабжения в последние годы подвергаются воздействию вредных антропогенных загрязнений. 70% поверхностных вод и 30% подземных потеряли питьевое значение и перешли в категорию загрязненных. Возрастает загрязнение подземных вод нефтепродуктами, тяжелыми металлами, пестицидами, которые поступают со сточными водами в водоносные горизонты.

Особую проблему представляет загрязнение воды детергентами — сложными химическими соединениями, входящими в состав синтетических моющих средств. Детергенты плохо поддаются очистке, и в водоемы обычно попадает до 50-60% их начального количества.

Во многих регионах России не решен вопрос с утилизацией промышленных и бытовых отходов. Неправильно оборудованные свалки приводят к значительному загрязнению подземных вод, и уже сейчас первый водоносный горизонт на глубине 30-40 м не пригоден для питьевых целей.

Следует выделить 2 вида загрязнения питьевой воды: химическое и биологическое.

**Химическое загрязнение воды.** По данным ООН, в мире выпускается до 100 тысяч химических соединений, 15 тысяч из которых являются потенциальными токсикантами. По экспертным оценкам, до 80% всех химических соединений, поступающих во внешнюю среду, рано или поздно попадают в водоисточники. Химические вещества поступают в воду из атмосферного воздуха с дождями, при таянии снегов, со сточными водами промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Подсчитано, что ежегодно в мире сбрасывается более 420 куб. км сточных вод, которые в состоянии сделать непригодной к употреблению около 7 тысяч куб. км чистой воды, что в 1,5 раза больше всего речного стока стран СНГ.

В реках и каналах Санкт-Петербурга илы резко обогащены органическими соединениями (до 30%) и тяжелыми металлами. Илы в реках и прудах на территории Москвы наряду с органикой резко обогащены никелем, хромом, молибденом, ванадием, медью, свинцом, цинком, оловом.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами в поверхностных водах являются нефтепродукты, фенолы, легкоокисляемые органические вещества, анилин, формальдегид и др.

В глобальном масштабе идет загрязнение вод океана. Съемки из космоса показали, что до 30% поверхности океана содержит нефтепродукты.

Внимание экологов привлекает проблема сине-зеленых водорослей. Строительство ГЭС на Волге, Днепре, Дону уменьшило проточность воды в реках, возникли застойные зоны, куда сносятся фосфор, нитраты, калий с удобряемых полей. В итоге вода «цветет», бурно развиваются сине-зеленые водоросли, в воде исчезает кислород, гибнет рыба, вода обогащается продуктами гниения и становится негодной для питья. Борьба с сине-зелеными водорослями осложнена их исключительной устойчивостью. Они развиваются даже в горячей воде урановых котлов атомных реакторов.

Среди промышленных отходов, сбрасываемых в воду, кроме органических соединений наиболее опасными для организма являются соли многих тяжелых металлов (кадмия, свинца, алюминия, никеля, марганца, цинка и др.). Даже в невысоких концентрациях они вызывают нарушение различных функций человеческого организма. Высокие же концентрации солей тяжелых металлов вызывают острые отравления.

С действием **алюминия** на организм человека связывают некоторые виды поражений центральной нервной системы (болезнь Альцгеймера), заболевания органов пищеварения.

Бактериями водной экосистемы **ртуть** превращается в **метилртуть** — органическое соединение, которое намного токсичнее металлической ртути. Оно имеет тенденцию накапливаться в организме, в частности, в тканях рыб. Так в Японии сброс отходов промышленности в реку Агано и залив Минамата привел к концентрированию метилртути в рыбах, крабах, устрицах. Потребление их в пищу вызвало опасную «болезнь Минамата».

Массовое отравление **кадмием** наблюдалось в Японии среди жителей побережья реки Интай. Заболело около 200 человек, причем в половине случаев со смертельным исходом. Причиной отравления послужили сточные воды кадмиевого рудника, использовавшиеся для орошения рисовых полей.

Описаны случаи возникновения дерматитов при пользовании подземной водой, загрязненной солями **хрома** в Венгрии.

Сточные воды алюминиевого завода, содержащие высокие концентрации **фтористых соединений**, в поселке Надвоицы (Карелия) из отстойника просочились в озеро, из которого производился водозабор питьевой воды. В итоге у населения этого поселка, возникла эпидемия зубного флюороза.

При избыточном поступлении в организм **стронция** с водой (10 мг/л) наблюдалось увеличение заболеваемости населения болезнями костей и суставов, крови, печени, замедлялся рост детей. Отмечена также некоторая корреляция между частотой онкологических заболеваний и содержанием стронция.

С присутствием солей **никеля, кобальта, хрома** в воде связывают возникновение аллергических заболеваний. Имеются данные, свидетельствующие о канцерогенных свойствах никеля.

**Биологическое загрязнение воды.** Неудовлетворительное состояние водоснабжения, качества подаваемой питьевой воды стимулирует распространение заболеваний кишечными инфекциями. По данным ВОЗ около 80% всех инфекционных болезней в мире связано с неудовлетворительным качеством питьевой воды и нарушениями санитарно-гигиенических норм водоснабжения. К заболеваниям, распространяющимся водным путем, относится **холера, бактериальная дизентерия, брюшной тиф, сальмонеллез, туляремия, вирусный энтерит, вирусный гепатит А, вирусы полиомиелита, различные адено- и энтеровирусы**. Инфекционная заболеваемость населения, связанная с водоснабжением, достигает 500 миллионов случаев в год. Это дает основание назвать проблему гигиены воды, т.е. снабжения доброкачественной водой в достаточном количестве, проблемой номер один.

Патогенные микробы попадают в водоисточники с выделениями людей и животных. Наиболее подвержены бактериальному загрязнению поверхностные водоемы, особенно в густонаселенных и урбанизированных районах. Крайне опасны в этом отношении необеззараженные стоки инфекционных и ветеринарных больниц, городские бытовые стоки и отходы предприятий по переработке животного сырья. Патогенные микробы проникают в открытые водоемы при сбросе нечистот в водоемы с речных судов, при загрязнении берегов и смывании загрязнений с поверхности почвы атмосферными осадками, при водопое скота, стирке белья и купании.

Вода может стать также источником заражения человека животными паразитами — гельминтами (глистами). С загрязненной фекалиями водой к человеку могут попасть их яйца, которые в кишечнике превращаются во взрослых паразитов. К таким относятся **аскариды, власоглав, острицы**.

**Основные правила предупреждения распространения инфекций водным путем:**

- купание в отведенных для этих целей местах; купание в участках рек ниже поступления сточных вод и расположения животноводческих ферм категорически запрещается;
- из открытых водоемов для питья можно использовать воду только после кипячения;
- благоустройство шахтных колодцев (наличие глиняного замка, крыши, навеса, общественного ведра);
- правильная эксплуатация водоочистных сооружений;
- лабораторный контроль за источниками питьевой воды.

Неудовлетворительное санитарно-техническое состояние водопроводных сооружений и сетей в России является причиной вторичного микробного загрязнения питьевой воды при транспортировании по разводящей системе.

Причинами этого являются износ водоразводящих сетей (50 и более процентов), Несвоевременное устранение аварий и утечек, отсутствие профилактического обеззараживания водопроводов.

На водопроводных станциях в нашей стране используется следующая техническая схема водоочистки: водозабор, хлорирование, флокуляция (осаждение взвешенных примесей на осадке гидроокиси алюминия), фильтрация.

**Основные причины неэффективности технологии очистки воды методом хлорирования:**

- образование хлорорганических соединений;
- образование комплексов хлорорганических соединений с ионами тяжелых металлов;
- коррозия водопроводных труб и арматуры;
- образование сложных комплексов хлорпроизводных, тяжелых металлов с продуктами коррозии водопроводных труб;
- сохранение при хлорировании (и длительном кипячении!) и образование новых классов устойчивых микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности с мутагенными и иммунодепрессивными свойствами;
- загрязнение хлорированной водой природных источников воды.

Таким образом, при хлорировании водопроводной воды образуются еще более опасные для человека вещества, чем хлор и исходные органические загрязнения, так как они не задерживаются на фильтрах и попадают в питьевую воду. Из них идентифицировано более 600 токсичных соединений с канцерогенными и мутагенными свойствами.

**Возможные пути решения проблемы безвредности питьевой воды:**

- замена железных труб и арматуры на нержавеющие;
- реконструкция канализационных систем с выводом всех стоков на очистные сооружения;
- замена метода очистки воды хлорированием на окислительные методы очистки с использованием активированного кислорода в сочетании с ультрафиолетовым облучением, феррата натрия, озона, перекиси водорода;
- замена хлора гипохлоритом натрия или лития, которые в десятки раз эффективнее, чем хлор;
- замена песчаных фильтров на природные сорбенты (шунгит, природные цеолиты и др.), которые могут адсорбировать хлорорганические соединения и тяжелые металлы.

Человек в среднем потребляет в сутки около 400 л воды, из них только 1% уходит на приготовление пищи. Вот эту воду следует доочистить (фильтры, отстаивание, кипячение).

В настоящее время рынок предлагает большой выбор портативных очистителей. Однако, не все из них достаточно эффективны. Наиболее эффективными являются те, в которых в качестве сорбента используется активированный уголь.

**Самая высокая степень очистки воды наблюдается при зонном вымораживании.** Известно, что при замерзании жидкостей на участке с наиболее низкой температурой сначала происходит кристаллизация основного вещества, а позднее, на месте с более низкой температурой, начинается кристаллизация примесей, растворенных в основном веществе. Воду кипятят для удаления летучих хлорор-

ганических соединений, остужают, ставят в морозильную камеру в эмалированной посуде, неплотно закрывают крышкой, чтобы вода сначала замерзла снизу и с боков, а сверху смогла бы замерзнуть чуть позже, чтобы здесь собрались примеси, загрязняющие воду. Процесс замерзания должен продолжаться до тех пор, пока не замерзнет  $1\frac{1}{2}$  или  $2\frac{2}{3}$  воды. Тогда не замерзшую часть воды сливают, и часть льда вокруг тоже удаляют, растопив его крутым кипятком. Если вся вода замерзла, то кипятком следует растворить середину и удалить эту часть воды. Оставшийся чистый лед подвергнуть оттаиванию и полученную воду использовать. Ни кипячением, ни дистилляцией избавиться от хлорорганических соединений невозможно так, как при вымораживании.

#### **Рекомендации для здоровья:**

- 1) Не употребляйте хлорированную воду.
- 2) Используйте только воду, очищенную с помощью высокоэффективных очистителей или методом вымораживания.
- 3) Полезна для питья вода, настоянная на кислых ягодах (бруснике, клюкве, калине) или подкисленная лимонным соком кипяченая вода.

**Об употреблении минеральных вод.** Целебное действие минеральной воды известно. Она с успехом применяется при лечении ряда заболеваний. Но, к сожалению, многие не знают, что употреблять ее в неограниченных количествах ни в коем случае нельзя. Подтверждение этому имеется у В.Каминского, писавшего в начале XX века: «Все, употребляющие минеральные воды рано или поздно наживают дополнительные серьезные заболевания, хуже тех, против которых они применялись. Шипучая газообразная углекислота увеличивает давление крови, сердцебиение. Появляется одышка от расширения желудка газами, прилив крови к голове».

А вот высказывание по этому вопросу профессора Ф. Ромашова: «Люди, хронически употребляя минеральную воду, перенасыщают свой организм солями, активными соединениями, грубо вмешиваются в обмен веществ». Многие врачи связывают учащение случаев почечнокаменной и желчнокаменной болезни именно с повседневным употреблением минеральной воды.

Поэтому минеральную воду следует пить по полстакана или стакану 3-4 раза в день в течение месяца и только по назначению врача. При заболеваниях желудка, связанных с пониженной кислотностью, пить минеральную воду надо маленькими глотками за 20-30 минут до еды, при повышенной кислотности — за 1-1,5 часа до еды большими глотками, при нормальной — за 30-50 минут до еды. В период обострения желудочно-кишечных заболеваний пить минеральную воду нельзя.

### **8.10. Экология продуктов питания**

Регулятор биохимических процессов — пища. Из-за нарушений качества пищи нарушается обмен веществ. Нарушения функциональные ведут к нарушениям морфологическим, а последние, закрепившись в поколениях, переходят в генетические, наследственные. Многие съедобные растения синтезируют и постоянно содержат небольшие количества токсических химических соединений с целью защиты от насекомых и животных. Так, флавоноид кверцетин, содержащийся в луке, является довольно сильным мутагеном. Система детоксикации организма способна обезвредить не только естественные, но и искусственные хи-

мические вещества, поступающие с пищевыми продуктами, если они поступают в небольших дозах. Еще Парацельс говорил: *«Все есть яд, и ничего не лишено ядовитости, одна лишь доза делает яд незаметным»*. Дозы будут малыми, если питание будет разнообразным. При употреблении одних и тех же продуктов вводимая доза одних и тех же веществ будет возрастать, накапливаться.

В продукты питания химические вещества могут попадать в результате обработки сельскохозяйственных полей минеральными удобрениями, пестицидами, при транспортировке, при использовании химических добавок с целью улучшения внешнего вида, товарных и других свойств продуктов. Известны случаи загрязнения продуктов питания соединениями металлов и других элементов — свинца, мышьяка, ртути, кадмия, олова, марганца, а также нефтепродуктами, пестицидами, нитросоединениями. Например, исследования показали, что в плотве, которая была выловлена в подмосковной речке Сетуни, содержание свинца в три раза выше предельно допустимых концентраций, а в окунях Яузы содержание нефтепродуктов превышено даже в 250 раз. И это касается не только речной, но и морской рыбы; в Азове осетры избыточно накапливают свинец, камбала — медь, бычки — хром, сельдь — кадмий, а малюсенькая килька — ртуть.

Не в лучшем положении находится и молочное хозяйство нашей страны. Проверка показала, что на молокообработывающие московские предприятия поступает молочная продукция, в которой содержание антибиотиков, токсичных элементов (свинца, цинка, мышьяка) превышает допустимые уровни в 2-3 раза. В готовой продукции эти неотоксины сохраняются.

Известно, что в корма птицы и крупного рогатого скота добавляют много разнообразных веществ, чтобы животные были здоровы и быстрее росли. Небольшие количества добавок могут сохраняться в мясе и таким образом попасть в организм человека. Последствия самые разнообразные. Например, гормональный препарат диэтилстильбэстрол использовался как стимулятор роста крупного рогатого скота. Однако этот препарат вызывал рак у детей, рожденных женщинами, принимавшими его в период беременности. Есть данные о том, что он увеличивал угрозу развития рака и у самих женщин.

Другая причина беспокойства в отношении медикаментов в кормах связана с тем, что при систематической даче антибиотиков у животных могут выработаться устойчивые штаммы бактерий. Животные, растущие в тесных условиях откормочных площадок, реагируют на антибиотики большими привесами. Сейчас уже доказано, что такие устойчивые бактерии могут вызывать болезни у человека. В Англии был случай, когда инъекции больших доз антибиотиков молочным телятам привели к эпидемиям устойчивого к антибиотикам сальмонеллеза у людей.

Известно, что основная часть нитратов и нитритов поступает в организм человека с водой и пищей (с растительной пищей, особенно при выращивании овощей в условиях повышенного количества азотсодержащих удобрений). В растениях нитраты с помощью фермента нитратредуктазы восстанавливаются в нитриты. Этот процесс особенно быстро идет при длительном хранении овощей при комнатной температуре. Процесс превращений нитратов в нитриты в пищевых продуктах резко ускоряется при загрязнении их микроорганизмами. Кипячение продуктов в большом объеме воды снижает содержание нитратов и

нитритов на 20-90%. С другой стороны, приготовление пищи в алюминиевой посуде ведет к восстановлению нитратов в нитриты.

Токсическое действие нитратов и нитритов связано с их способностью образовывать метгемоглобин, в результате чего нарушается обратимое связывание кислорода с гемоглобином и развивается гипоксия (недостаток кислорода в тканях). Наибольшие патологические изменения наблюдаются в сердце и легких, поражаются также печень и ткань головного мозга. Высокие дозы нитратов и нитритов вызывают внутриутробную гибель плода и отставание в развитии потомства у экспериментальных животных. Предполагают, что нитрит натрия вызывает распад витамина А в пищеварительном тракте.

Из нитритов могут образовываться *нитрозамины* — канцерогенные соединения, способствующие развитию рака. Нитрозамины в основном образуются при копчении, солении, мариновании, консервировании с применением нитритов, а также при высушивании продукции контактным способом. Чаще всего они содержатся в копченой рыбе и колбасных изделиях. Из молочных продуктов наиболее опасны сыры, прошедшие фазу ферментации, из растительных — солено-маринованные изделия, а из напитков — пиво.

Меньше всего нитратов накапливают помидоры, лук, виноград и баклажаны; больше всего — морковь, арбузы, свекла, капуста.

**Рекомендации по приготовлению продуктов, содержащих повышенную дозу нитратов:**

- не используйте для приготовления пищи алюминиевую посуду;
- при тепловой обработке часть нитратов разрушается, часть переходит в отвар, поэтому его не надо использовать в пищу;
- варить говядину начинайте в холодной воде, так в бульон перейдет больше токсинов; после пятиминутного кипения, не жалея, выливайте первый бульон, варите супы только на втором бульоне;
- очищенные овощи надо заранее (не меньше часа) вымачивать в чуть подсоленной кипяченой воде, чтобы удалить избыток нитратов.

Существует еще один важный источник «загрязнения» пищевых продуктов — **пищевые добавки**. Это добавление в продукты питания (с целью консервирования, для улучшения вкуса, цвета и т. д.) множества синтетических химических соединений, отрицательное воздействие многих из которых на организм до конца еще не изучено. В частности в США разрешено 1000 пищевых добавок только в напитки типа кока-кола.

Сейчас на прилавках магазинов имеется большое разнообразие красивых и зрелых фруктов. Если приглядеться внимательнее, замечен пятнистый серый налет. Эти фрукты насыщены высококонцентрированными **консервантами**, которые убивают не только гнилостные бактерии, но и клетки человеческого организма, кишечную бактерицидную среду. Последствие — утрата иммунологической защиты, язвенные и опухолевые процессы. Кроме консервантов, и яблоки и клубнику, и виноград, и многие другие фрукты для длительного хранения покрывают эмульсионной пленкой. Не только фрукты, но и розовые сосиски, колбасы, салями, рыбные суфле, лоснящиеся в обертках курага и изюм, не горкнущие от длительного хранения растительные масла, нафаршированы консервантами.



Покупая импортную продукцию, прежде всего, внимательно изучите символы, нанесенные на упаковку. Буква Е и трехзначная цифра указывают на то, что товар произведен с использованием пищевых добавок, многие из которых опасны для здоровья. Производитель честно предупреждает потребителя: «Вы сами вольны решать, покупать этот товар, который стоит подешевле, или предпочесть ему безупречный, но подороже».

Поджаренное до коричневого цвета мясо, сильно поджаренный в тостере хлеб также содержат мутагенно- и канцерогенно-активные вещества. При наличии в пище большого количества сильно жареных продуктов человек употребляет ежедневно количество канцерогенно-активных веществ, равное дневному поглощению курильщика, выкуривающего 2 пачки сигарет в день.

Один из парадоксов цивилизации — **рафинирование**. «Наша цивилизация методически разрушает естественные продукты питания, чтобы придать им больше привлекательности, хотя это делается во вред здоровью» (М.Горен). Белая мука высших сортов, из которой полностью удалены отруби, лишена балластных веществ, солей, витаминов, в ней резко уменьшено количество белков. Полированный очищенный рис не содержит пищевых волокон и витамина В<sub>1</sub>. Очищенные продукты называют «пустыми калориями».

#### **Ряд рекомендаций по безопасности питания:**

- Не употребляйте в пищу заплесневелые продукты! Помните, что плесень выделяет токсины (афлатоксин, охратоксины и др.), которые переходят в толщу продукта. Не используйте заплесневелые продукты для изготовления соков, вина, мармелада и др. В арахисе, чечевице, орехах, абрикосовых косточках афлатоксины могут содержаться без видимой плесени и ощущения плесневого запаха.

- При хранении картофеля на свету, а также при его прорастании образуется соланин. Он придает картофелю зеленый цвет. Отравление соланином не смертельно, но все же лучше его избежать. Следует тщательно чистить позеленевший картофель, удаляя «глазки».

- При длительном хранении спиртовых настоек на косточковых фруктах в раствор переходит сильный яд — синильная кислота.

- Не используйте для обертывания пищевых продуктов бумагу газет: она содержит в больших количествах свинец и кадмий.

- При пользовании чугунной сковородкой железо меньше поглощается пищевыми продуктами.

- Степень экстракции меди и свинца продуктами зависит от степени износа посуды. После длительного срока эксплуатации эффективность защитного слоя олова, покрывающего медь, уменьшается.

- Цинковая посуда содержит некоторое количество кадмия, который легко растворяется разбавленными кислотами, поэтому ее нельзя использовать для хранения пищевых продуктов, содержащих кислоты;

- После вскрытия консервной банки и хранения при комнатной температуре повышается количество олова, переходящего из луженой жести в пищу.

- Переход олова в пищу из консервных банок увеличивается при наличии нитратов, причем токсичность олова в присутствии нитратов повышается. Профессор Б. Рубенчик в книге «Питание, канцерогены и рак» пишет: «Среди искусственных добавок, предупреждающих порчу или улучшающих качество и

сохранность продуктов, канцерогенная активность обнаружена у некоторых красителей, ароматических и вкусовых веществ, антибиотиков. Канцерогены могут образовываться в продуктах питания при копчении, поджаривании, высушивании. Поэтому устранение канцерогенных веществ из пищи человека — один из наиболее важных путей профилактики рака...».

### 8.11. Эндозкология

Опасные для здоровья промышленные загрязнения стали накапливаться в окружающей среде с наибольшей интенсивностью и в угрожающе высоких концентрациях на протяжении исторически чрезвычайно короткого срока: за последние 60-90 лет. Этот интервал времени в сравнении с длительностью существования биосферы (4-4,5 млрд. лет) составляет ничтожную долю секунды. В результате возникло резкое несоответствие между сложившимися природными ритмами рекреационно-восстановительной деятельности экосистем, с одной стороны, и необычно высокими темпами антропогенных загрязнений окружающей среды — с другой. Громадное число химических веществ не встречались в экосистемах ранее, и они не доступны деятельности редуцентов. Интенсивное загрязнение окружающей среды пришлось на период жизни лишь нескольких поколений людей. Следовательно, мы имеем дело с фундаментальной проблемой десинхронизации между темпами антропогенных преобразований и загрязнения окружающей среды и ограниченными возможностями адаптационных механизмов человеческого организма. Организм человека вынужден постоянно мобилизовать свои компенсаторно-приспособительные механизмы, резервы которых быстро истощаются. Это ведет к срыву адаптации и хронизации основных патологических процессов. Иными словами, давление окружающей среды на человека, сегодня превышает его адаптивные возможности.

Загрязнение внешней среды и кризис экологии породили загрязнение и внутренней среды организма.

#### ***Схема последствий загрязнения внутренней среды организма***

Загрязнение окружающей среды => загрязнение внутренней среды организма => изменение химизма внутренней среды организма => нарушение защитных функций основных барьерных органов и систем => снижение адаптивных и резервных возможностей => предрасположенность к развитию хронизации и полиморфизму основных заболеваний => снижение количества и качества здоровья.

На очищение природы уйдут годы. Наше поколение обречено жить в отравляющей здоровье среде. Чтобы поддержать здоровье и выжить в экологически неблагоприятных условиях, необходимо научиться снижать уровень накапливающихся внутри организма токсических веществ до относительно безопасных пределов. Важную роль в решении этой задачи сыграло новое медико-биологическое направление - **эндозкология** (наука об экологии внутренней среды организма).

В настоящее время можно с уверенностью говорить о комплексном воздействии ряда неблагоприятных факторов, которые привели к снижению неспецифической резистентности организма человека и повышенной восприимчивости к различным инфекционным и неинфекционным болезням.

Повреждающее действие любых неотоксинов связано с образованием в организме так называемых свободных радикалов — активных частей молекул, имеющих в своем составе неспаренные электроны. Биохимическая активность свободных радикалов очень высокая, т.к. они отнимают протоны у других молекул и действуют как сильные окислители, нарушая нормальное функционирование организма. Человек заболевает той или иной болезнью, в зависимости от провоцирующего фактора (рак, катаракта, атеросклероз, артриты и т. д.). Для борьбы с образованием свободных радикалов необходимо придерживаться рационального питания, укреплять иммунную систему, избегать действия физических и химических неотоксинов.

**Отравление экологического геноза в своем развитии проходит три стадии:**

- 1) повреждение тонких структур организма и нарушение их функций без клинических проявлений заболевания;
- 2) истощение защитных механизмов и появление первых признаков заболевания;
- 3) клинические проявления заболевания.

При характерной для экологического кризиса интоксикации множеством химических соединений происходит угнетение иммунной и лимфатической систем, т.е. именно тех, которые осуществляют эндоэкологический контроль в организме. Напрашивается аналогия со СПИДом. Развивается синдром вторичного иммунодефицита. Эндоэкологическая болезнь также долгие годы может развиваться бессимптомно, поскольку мощная компенсаторная система долго обеспечивает сохранение функций даже тогда, «когда яды уже оказывают свое разрушающее действие. Подобно СПИДу эндоэкологическая болезнь подготавливает почву для новообразований, сосудистых и других заболеваний.

Клинические проявления ее многообразны: недомогание, бессонница, раздражительность, частые простудные заболевания и др.

Нарушение эндоэкологического равновесия не только провоцирует возникновение новых заболеваний, но и утяжеляет течение уже имеющихся. Лечение хорошо отработанными методами все чаще оказывается мало эффективным.

Установлено, что комбинированное действие факторов среды на здоровье человека может давать различные эффекты. Так, уровень общей заболеваемости детей зависит как от загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода, так и от городского шума. При сочетанном действии обоих факторов рост заболеваемости увеличивается (взаимоусиливающий эффект). На распространенность аллергических заболеваний значительно влияют атмосферные загрязнения и неудовлетворительные жилищные условия. При сочетании этих эффектов заболеваемость возрастает более интенсивно.

Описаны болезни, связанные с загрязнением воды нитратами (тяжелая метгемоглобинемия у детей), свинцом (свинцовая интоксикация), урохромом (заболевания, по клинической картине напоминающие эпидемический зоб), фтором (флюороз). У матерей, отравившихся ртутью, дети рождались с деформированными конечностями и отставали в умственном развитии.

В целях борьбы с вредным действием поллютантов существуют различные мероприятия. Для этого созданы различные научные направления, такие как:

- **экотоксикология** — раздел токсикологии, который изучает ингредиентный состав, особенности распространения, биологического действия, активизации, дезактивизации вредных веществ в окружающей среде;

- **медико-генетическое консультирование** — консультации в специальных медицинских учреждениях для выяснения характера и последствий действия экотоксикантов на генетический аппарат человека с целью рождения здорового потомства;

- **скрининг** — отбор и проверка на мутагенность и канцерогенность факторов среды (производственной, домашней, окружающей человека, природной среды);

- **гигиеническая регламентация вредных веществ в среде** (нормирование) — т.е. установление санитарно-гигиенических нормативов.

Медицина накопила огромный опыт лечения отравлений отдельными ядами, имеющий неоценимое значение для разработки методов лечения экологических отравлений. Очень важно, что между моментом поступления в организм токсического вещества и появлением необратимого повреждения клетки есть некоторый интервал времени. Это дает шанс осуществлять эффективную детоксикацию.

## **8.12. Основные законодательные и нормативно-правовые документы в области экологии в России**

Страна наша переживает сейчас трудные годы, слова «кризис», «тупик», «катастрофа» не сходит с газетных полос и с экранов телевизоров. И нет такой сферы жизнедеятельности человека, которая сейчас пребывала бы в благополучном состоянии. Но Земля у нас у всех одна. Другой не будет. И если мы не защитим свою землю, где окажемся мы сами?

В этом разделе перечислены документы, которые помогут экологами, активистам «зеленого» движения, активистам общества охраны природы. Ведь зачастую бывает так, что законы не действуют не потому, что их нет, а потому, что мы о них не знаем.

**Основным законодательным документом является Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г., № 7-ФЗ.**

Согласно статье 11 этого Закона каждый гражданин имеет право на благоприятную окружающую среду, на ее защиту от негативного воздействия, вызванного хозяйственной и иной деятельностью, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера, на достоверную информацию о состоянии окружающей среды и на возмещение вреда окружающей среде.

Граждане обязаны: сохранять природу и окружающую среду; бережно относиться к природе и природным богатствам; соблюдать требования законодательства.

Основные принципы охраны окружающей среды: соблюдение прав человека на благоприятную окружающую среду; обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности; охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов; ответственность органов государственной власти за обеспечение благоприятной окружающей среды и экологической безопасности на соответствующих территориях; платность природопользования и возмещения вреда окружающей среде; независимость контроля; обязательность проведения

государственной экологической экспертизы проектов хозяйственной деятельности; сохранение биологического разнообразия; соблюдение права каждого на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды; ответственность за нарушение законодательства; организация и развитие системы экологического образования, воспитания и формирование экологической культуры (извлечения из статьи 3).

**Объекты охраны окружающей среды (статья 4).**

1. Объектами охраны окружающей среды от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности являются:

- земли, недра, почвы;
- поверхностные и подземные воды;
- леса и иная растительность, животные и другие организмы и их генетический фонд;
- атмосферный воздух, озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство.

2. В первоочередном порядке охране подлежат естественные экологические системы, природные ландшафты и природные комплексы, не подвергшиеся антропогенному воздействию.

3. Особой охране подлежат объекты, включенные в Список всемирного культурного наследия.

Глава V посвящена нормированию в области охраны окружающей среды.

Глава VI содержит правовые основы оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы.

Статьи XIV главы определяют ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды.

**Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях», принят Государственной Думой 15 февраля 1995 года.**

В этом Законе определены территории, которые государство берет под особую охрану, а также организация охраны этих территорий. К таким территориям отнесены:

- а) государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- б) национальные парки;
- в) природные парки;
- г) Государственные природные заказники;
- д) памятники природы;
- е) дендрологические парки и ботанические сады;
- ж) лечебно-оздоровительные местности и курорты.

К другим нормативно-правовым документам, направленным на охрану окружающей среды следует отнести:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 03.08.92. № 545 «Об утверждении Порядка разработки и утверждении экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов»;

- Федеральный закон «Об экологической экспертизе», принят Государственной Думой 19 июля 1995 года.

## 9. ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ УЧАЩИХСЯ. МОТИВАЦИИ ЗДОРОВЬЯ И ЗОЖ

### *Учебные вопросы:*

1. Кодекс здоровья.
2. Мотивации здорового образа жизни.

В условиях сохраняющейся тенденции ухудшения состояния здоровья подрастающего поколения, деятельность по сохранению, укреплению и формированию здоровья детей, подростков и молодежи должна рассматриваться как необходимое условие национальной безопасности и развития российского общества в новом веке. Одной из главных задач государственной политики по обеспечению активной адаптации личности к жизни в современном обществе, формированию ответственности за собственное благополучие, необходимых навыков, позволяющих эту ответственность реализовать, является задача по формированию культуры здоровья и обучению навыкам здорового образа жизни.

В настоящее время педагог должен обладать важными профессиональными качествами, позволяющими генерировать плодотворные педагогические идеи и обеспечивающими положительные педагогические результаты. Педагог должен уметь анализировать педагогическую ситуацию в условиях педагогики оздоровления; владеть основами здорового образа жизни; устанавливать контакт с коллективом учащихся; наблюдать и интерпретировать вербальное и невербальное поведение; прогнозировать их развитие; моделировать систему взаимоотношений в условиях педагогики оздоровления; личным примером учить заботиться о своем здоровье и здоровье окружающих людей. Все эти умения, тесно связанные между собой, оказывают влияние на эффективность использования педагогом средств, методов и приемов здоровьесберегающих методик в учебно-воспитательном процессе. Прежде всего, педагог должен быть примером для своих воспитанников в вопросах здоровьесбережения. Только тогда, когда здоровый образ жизни - это норма жизни педагога, только тогда ученики поверят и будут принимать педагогику здоровьесбережения должным образом.

### **9.1. Кодекс здоровья**

Предлагаемый «Кодекс здоровья» — это система сохраняющих здоровье и лечебных воздействий, которая может послужить основой интегративного подхода к здоровью. «Кодекс здоровья» изложен по пунктам, сопровождаемым краткими пояснениями здоровьесформирующей стороны данного пункта.

**1. УЗНАЙТЕ СВОЙ ОРГАНИЗМ.** Узнайте хотя бы в общих чертах, как он работает, что полезно и что вредно человеческому организму, что способно продлить ваши годы, отодвинуть старость и немощь. Это поможет вам сохранить здоровье и правильно воспитывать детей.

**2. ЖИВИТЕ В СОГЛАСИИ С ПРИРОДОЙ.** Это не просто лозунг. Будьте ближе к Природе, пользуйтесь любой возможностью побыть в парке, в лесу, на реке, море, в горах. Чаше ходите босиком, снимите лишнюю одежду: подставьте

телу свету, воде и воздуху. Более конкретно мы предлагаем: 1. Не менее двух раз в год проводите в природных условиях как минимум по 9 дней. 2. Ежедневно по 10-25 мин ходите босиком по земле, будь то трава, песок, глинистый или каменистый грунт, а зимой — просто в комнате. 3. Ежедневно, выходя из дома, посмотрите на окружающие деревья, траву, снег, небо и попытайтесь искренне порадоваться окружающему, всегда наслаждайтесь Природой. 4. Любите любую погоду: Природа порой и суровый, но всегда друг; не бойтесь ветра, дождя, бурана; не бойтесь простудных заболеваний, ну а если они случаются, воспринимайте это спокойно, ведь простуда отнюдь не всегда враг, но чаще даже благо, как ни парадоксально это звучит.

Природа выработала бесчисленное множество способов, с помощью которых организм сосуществует с вредными факторами, борется против них и сохраняет здоровье. Отгородившись от Природы, создав себе тепличные условия, человек тем самым отгородился и от оздоровительных природных влияний. Мы сами часть Природы и поэтому должны жить по ее законам. Кто нарушает законы Природы, грубо вмешиваясь как в окружающую среду, так и в свою собственную биологическую сущность, неминуемо расплачивается здоровьем и заболевает.

**3. ДОБРОТА И МИЛОСЕРДИЕ.** Это столь же необходимое условие здоровой жизни, как и все прочие. Мы не пропагандируем здесь христианского милосердия, в воздаяние за которое вы получите здоровье. Отнюдь. Причина здесь не менее обоснованная, чем и в предыдущем пункте.

С одной стороны, доброта — условие полноценного физиологического функционирования организма, это прежде всего благоприятный нейро-гуморальный статус. Ведь все нервные центры можно разделить на «центры добра» и «центры зла», все гормоны можно разделить на «гормоны добра» и «гормоны зла», причем если превалируют центры и гормоны добра, то они благо не только для окружающих, проявившееся в поведении человека, но благо и самому этому человеку.

С другой стороны, общество — наше непосредственное окружение, жить в согласии с обществом не менее важно, чем жить в согласии с природой. А согласие это возможно лишь на основе альтруизма. Старайтесь заслужить любовь всех, и прежде всего своих близких. Как это ни покажется странным, но альтруизм ничуть не противоречит исконно биологической эгоистической природе любого индивидуума. Проявляя альтруизм, человек прежде всего рассчитывает на аналогичное отношение со стороны окружающих к себе. Это так называемый «эгоистический альтруизм». Он характерен и для высокоорганизованных животных, а поэтому, вероятно, имеет биологическую основу. Особенно наглядно он проявляется у стадных, и в еще большей мере — у семейных животных, т.е. там, где имеются зачатки общественного поведения. Мало того, многочисленны сообщения о том, что в живой Природе господствуют не только хищнические взаимоотношения и жестокая борьба за существование, но и взаимопомощь даже между животными различных видов. «Относись к людям так, как желаешь, чтобы люди относились к тебе» — давняя и известная истина.

**4. ПОСТОЯННО СОЗДАВАЙТЕ В СЕБЕ УВЕРЕННОСТЬ, ЧТО ВЫ ЗДОРОВЫ И ЖЕЛАЙТЕ ЗДОРОВЬЯ ВСЕМ ОКРУЖАЮЩИМ.** Практически это выполняется представлением своего собственного тела или какого-либо

органа, если он вас беспокоит, и при этом обязательно представление это должно быть о ЗДОРОВОМ теле или органе. Многие воспримут эту рекомендацию как элемент самовнушения. В определенной мере это так, но термин «самовнушение» практически ничего не объясняет. Известно, что в процессе жизни информация от каждого органа поступает в нервную систему, нервная система регулирует как жизнь органа в целом, так и каждой его клетки. При нарушениях нервная система приводит в действие механизмы восстановления; имеются группы нейронов и нейронные цепи, которые делают это постоянно и подсознательно. Сознательно человек также может менять активность этих групп нейронов и степень их влияния на тот или иной орган, т.е. как бы создавая постоянную мотивацию, направленную на собственное здоровье. Формируется постоянная, не исчезающая функциональная система «Здоровье». Постоянное поддержание функциональной системы, направленной на оздоровление, вне зависимости от того, болен или здоров какой-либо орган, будет являться как мощным профилактическим средством, препятствующим развитию болезни, так и сильным лечебным фактором. Основа формирования функциональной системы в образовании своего рода «нейронных ловушек» — кольцевых нейронных цепей, по которым импульс способен циркулировать длительное время, самоподдерживаться, своего рода реверберировать. Таким образом, то, что называется сейчас «самовнушением», — это постоянное поддержание возбуждения в «нейронных ловушках», которые формируют в центральной нервной системе ту модель здорового организма, на реализацию которой он начинает работать уже на бессознательном уровне, включая многочисленные защитные и регенерационные механизмы.

**5. ДВАЖДЫ В ДЕНЬ ОБЛИВАЙТЕСЬ ХОЛОДНОЙ ВОДОЙ.** Желательно это делать на свежем воздухе, стоя босыми ногами на земле. По возможности чаще купайтесь в чистых природных водоемах. Обливание холодной водой — отнюдь не просто водная гигиеническая процедура.

Дело в том, что кратковременное воздействие холодной воды является умеренным стрессором, которые так необходимы организму для становления и стимуляции собственных неспецифических защитных механизмов. Стрессовое воздействие вызывает в организме активацию системы «стресс-антистресс», своего рода тренирует ее. Проявляется это прежде всего в повышении тонуса центральной нервной системы; симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы; тренировке гормональных антистрессовых систем; тренировке центров терморегуляции, глубоких и периферических сосудов, метаболических процессов. Одновременно при умеренном стрессе происходит уничтожение маложизнеспособных клеток, а также клеток, не выполняющих в полной мере свою функцию. Кроме того, и это особенно важно, любое стрессовое воздействие является стимулом для активации процессов восстановления, регенерации. Таким образом, стрессовое воздействие — своеобразный фактор отбора жизнеспособных элементов на уровне организма. Стресса не следует категорически избегать, стрессом надо пользоваться для профилактики и терапии.

Стрессовое воздействие активирует синтез и высвобождение эндогенных морфиноподобных веществ (эндорфинов и энкефалинов), а это уже тренировка противоболевой системы организма.



Нельзя здесь не упомянуть и об определенном специфическом воздействии воды — этого удивительного вещества в Природе, тайны которого далеко еще не разгаданы. Вода — жидкость, но ее физические свойства говорят за то, что она имеет кристаллоподобную структуру, а раз так, то она способна нести определенную информацию.

Наконец, низкая температура воды тренирует терморегуляционный центр и способствует выработке эндогенных пирогенных (повышающих температуру тела) веществ.

**6. РАЗ В НЕДЕЛЮ, В ТЕЧЕНИЕ НЕ МЕНЕЕ 36 ЧАСОВ (НОЧЬ, ДЕНЬ, НОЧЬ) НЕ ПРИНИМАТЬ ПИЩИ И ВОДЫ.** Это наиболее действенное средство очищения организма не только от шлаков, но даже от ослабленных или перерожденных клеток. Мы не случайно акцентируем внимание на «сухом» — безводном голодании. Именно в этих условиях организм переходит на «внутреннее», эндогенное водоснабжение. Это является следствием активации обменных процессов, и прежде всего — расщепления жировых запасов. «Сухое» голодание изменяет направленность жирового обмена: он расходуется для того, чтобы обеспечить организм водой. Вспомните верблюда, способного длительно находиться без пищи и воды в жарких условиях пустыни. Расхожее мнение, что верблюд запасает пищу и воду в своих горбах, — в принципе верно. Важно лишь уточнить, что в горбах запасается прежде всего жир. В условиях отсутствия пищи и воды жир расщепляется, причем выделившаяся энергия покрывает энергетические расходы организма, а выделившаяся при расщеплении жира вода — обеспечивает верблюда эндогенной водой. При «сухом» голодании в организме человека включается аналогичный процесс, что позволяет избавиться не только от излишних запасов жира, но даже изменить внутриклеточные метаболические процессы, замедлить, а то и повернуть вспять жировую дистрофию органов (прежде всего печени). Кроме того, подобное сознательное терпение является умеренным стрессором, о пользе которого уже упоминалось.

**7. ПРАВИЛЬНОЕ ПИТАНИЕ.** Мы отнюдь не предлагаем придерживаться строго определенной диеты, но дадим ряд конкретных рекомендаций, выполнение которых считаем обязательным.

**а) ОГРАНИЧИТЬ В СВОЕМ РАЦИОНЕ СОЛЬ, САХАР И ЖИВОТНЫЕ ЖИРЫ.** Соль и сахар в чистом виде вряд ли можно назвать пищевыми продуктами; это скорее химические вещества. В Природе поваренная соль животным встречается крайне редко, а сахар вообще отсутствует. Избыток соли (а это прежде всего ионы натрия) может нарушить электролитный баланс организма, привести в конечном счете к гипертонической болезни, артритам, усилить воспаление. Употребление рафинированного сахара в неразумном количестве может явиться непосильной нагрузкой на островковый аппарат поджелудочной железы, вызвать его перенапряжение, способствовать развитию сахарного диабета.

Избыток животных жиров — это прежде всего избыток экзогенного (внешнего) холестерина. Организму он необходим, и организм его способен синтезировать. Но когда холестерина много, его уже приходится выводить, и здесь возможны перенапряжение и срыв выводящих механизмов. В результате — холестериновые камни в почках, желчном пузыре, и, конечно, атеросклероз — отложение нерастворимых солей холестерина на стенках артерий,

**б) УПОТРЕБЛЯТЬ В ПИЩУ ДОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ОВОЩЕЙ, ФРУКТОВ, ПИЩЕВЫХ ТРАВ, ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН.** Это прежде всего клетчатка. Лишь при условии достаточного употребления клетчатки происходит полноценное очищение кишечника, особенно толстого, от шлаков. Это способствует тому, что стенки кишечника освобождаются от напластований и каловых камней, улучшается всасывание с их поверхности; предотвращаются гнилостные процессы, а значит, и самоотравление организма токсическими веществами; значительно снижается газообразование в кишечнике.

**в) НЕ МЕНЕЕ ОДНОГО РАЗА В ДЕНЬ НЕОБХОДИМО ОПОРОЖНЯТЬ КИШЕЧНИК.** Задержка стула, запоры — не только симптом заболевания, признак не порядка в организме. Это может явиться и причиной плохого самочувствия. Задержка стула способствует гнилостным процессам в толстом кишечнике, причем токсические продукты гниения всасываются в кровь, отравляя организм.

**г) ПОСЛЕ 18-19 ЧАСОВ ВЕЧЕРА НЕ ПРИНИМАЙТЕ ПИЩУ.** Желательно, чтобы к моменту отхода ко сну желудочное пищеварение уже закончилось. Во время сна создается наиболее благоприятное состояние для кишечного пищеварения, для всасывания питательных веществ в кишечнике и для активации пластических обменных процессов — синтеза белка, гликогена, триглицеридов.

**д) ЕШЬТЕ МЕДЛЕННО.** Это предохранит не только от болезней желудка из-за плохо пережеванной пищи, но и от переедания. Насыщение наступает не сразу, и если вы встали из-за стола с чувством полного желудка, можете считать, что вы объелись. Медленная еда при тщательном пережевывании обеспечит чувство насыщения при значительно меньшем количестве съеденной пищи.

**е) НЕ ЕШЬТЕ, КОГДА ЕСТЬ НЕ ХОЧЕТСЯ.** Привычка постоянно жевать: будь то на улице, на работе, в компании, перед телевизором, не только добавит вам лишние калории, но и выработает определенный стереотип поведения, отнюдь не способствующий как моторной, так и секреторной деятельности желудочно-кишечного тракта. Подобная привычка не только неэстетична, но и эволюционно чужда большинству животных организмов, за исключением крупных травоядных.

**ж) ЕШЬТЕ, ЧТОБЫ ЕСТЬ.** Пытаясь заниматься во время еды каким-либо делом (в подавляющем большинстве случаев это чтение), вы вырабатываете у себя очень стойкий условный рефлекс на то, что еда должна сопровождаться определенной деятельностью. В тех случаях, когда подобное сочетание невозможно, возникает дискомфорт, чувство нехватки чего-то, и это сказывается на функционировании желудочно-кишечного тракта: моторика и секреция желудка прочно связались, к примеру, с открытой книгой.

**8. ДОСТАТОЧНО НАГРУЖАЙТЕ ФИЗИЧЕСКИ СВОЙ ОРГАНИЗМ.** Предпочтительнее прежде всего бег как наиболее комплексная и достаточно интенсивная физическая нагрузка. Беговая нагрузка должна составлять не менее 30-40 км в неделю или по времени — не менее 35 мин в день. Бегать предпочтительнее в местах, удаленных от городских кварталов или оживленных автотрасс, — в саду, парке и т.д. Если у вас нет такой возможности, то замените бег аэробикой, велосипедом. Бегать в условиях городского смога отнюдь не полезно.

Общая же физическая активность (бег, ходьба, перенос тяжестей и др.) должна быть не менее 2 ч в день, в зависимости от вида трудовой деятельности.

Уменьшение физической нагрузки с возрастом, сопровождаемое обычно увеличением количества потребляемой пищи, — является одной из основных причин развития атеросклероза и ожирения. Как писал в прошлом веке врач А.Труссо, движение может по своему действию заменить любое лекарство, но все лечебные средства мира не смогут заменить движения. Двигательная активность предполагает повышение тонуса симпатического отдела нервной системы, ее мобилизацию.

По сути, физическая нагрузка — то же самое дозированное стрессовое воздействие, а если так, налицо и все те положительные моменты дозированного стресса, активация системы антистресса.

**9. ЕЖЕНЕДЕЛЬНО ПАРНАЯ БАНЯ ИЛИ САУНА.** Это конечно прежде всего гигиеническая процедура: чистота — залог здоровья, как бы ни была банальна эта фраза, она останется верной. Кроме того, баня — это не менее интенсивное воздействие, чем холодное обливание. Это удаление излишнего рогового слоя кожи. Это массаж кожи и тренировка кожных сосудов. Особенно рекомендуем контрастные водные процедуры: пребывание в парильне следует чередовать с обливанием холодной водой, горячее купание следует завершать холодным. Впрочем, пользоваться парильней следует не менее осторожно, чем и обливанием: существует ряд противопоказаний, при которых париться не следует.

**10. НЕ УПОТРЕБЛЯТЬ АЛКОГОЛЯ И НЕ КУРИТЬ.** Комментарии тут излишни: насилие над Природой, причем на этот раз — над своей собственной биологической Природой — губительно.

**11. ОГРАНИЧИТЬ ДО МИНИМУМА УПОТРЕБЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВ.** Это особенно касается их необоснованного применения либо применения с «профилактической» целью. Даже синтетические витаминные препараты намного уступают природным пищевым растениям: фруктам и овощам.

**12. ТРУД.** Труд - это не только и не столько социальная необходимость, но и биологическая потребность. Отказ же от удовлетворения любой биологической потребности влечет за собой то, что называется хроническим эмоциональным стрессом, или дистрессом по Г.Селье. Это отнюдь не тот тренирующий стресс, что так благотворен для организма, — дистресс несет организму разрушительные последствия. Вы можете возразить: животные не работают, по крайней мере целенаправленно, откуда же тогда может появиться биологическая потребность в труде? Но разве не труд создал человека? Мы отнюдь не имеем в виду труд пчел, муравьев или бобров. Необходимость труда, по нашему мнению, проявляется прежде всего в игровом поведении. У человека труд намного усложнился и дифференцировался, однако трудовую мотивацию можно разделить на следующие группы. Во-первых, осталось игровое поведение; ребенок собирается и идет на улицу играть — это его работа, помогающая ему развиваться, моделируя многие жизненные ситуации. Здесь биологическая мотивация проступает достаточно ясно. Во-вторых, особый тип уже «взрослого» труда, когда человек самозабвенно работает над какой-то проблемой, в сфере творческого созидания, будь то искусство, наука, изобретательство. Тут также прослеживается биологическая мотивация, но на более высоком уровне. Это по сути продолжение «игрового поведения», но продолжение, характерное для взрослого и интеллекту-

ально развитого человека. Счастлив тот, чье стремление к подобному труду совпадает с запросами общества — тогда человек становится творцом. Впрочем, даже те, кому и не дано искры Божьей, так же пытаются удовлетворить свою сохранившуюся потребность в «игровом поведении» в виде коллекционирования, хобби, изучения каких-то узких областей знания и т.п. Наконец, в-третьих, труд как социальная необходимость. Здесь уже трудно проследить биологическую мотивацию, поскольку именно этот вид труда сформировался в процессе исторического развития общества и превратился в конечном итоге в товар, который можно продать. Занятие трудом в данном случае воспринимается единственно как обеспечение себя средствами существования. Этот вид труда характерен для подавляющего большинства людей. Но не следует забывать, что происхождение его базируется на первичных биологических мотивациях. Если охватить проблему более широко, то можно заметить, что общественный труд — это тоже своего рода игра, но условия игры диктуются потребностями общества.

**15. УВАЖАЙТЕ СВОИХ ДЕТЕЙ.** Ребенок должен быть полноправным членом семьи, а не каким-то придатком либо идолом для поклонения. Конечно, здоровье своего ребенка больше всего заботит родителей. Но все ли мы делаем для этого? Нужно честно признать, что причины детских болезней надо искать в неправильных поступках и образе жизни родителей, а также в несовершенстве как общественных отношений, так и детской профилактической медицины. Здоровье ребенка основывается на трех основных принципах: а) неограниченная двигательная активность; б) психическая и физическая закалка организма; в) правильное питание.

В целом же для детей в полной мере будет полезно исполнение пунктов настоящего «Кодекса здоровья». Воспитывайте у них навыки и привычки поведения, направленные на точное исполнение «Кодекса», так же как навыки и привычки умываться или чистить зубы. Чем в более раннем возрасте вы это начнете, тем лучше.

**16. СПАТЬ НЕ МЕНЕЕ 6-7 ЧАСОВ В СУТКИ.** Сон - отнюдь не просто пассивное состояние организма. Это активный физиологический процесс, во время которого происходит большинство трофических (питательных) отправок, процессы восстановления, процессы роста. Во время сна происходит переход необходимой информации из кратковременной памяти в долговременную, при этом ненужная информация «стирается».

**17. НАЙДИТЕ В СЕБЕ ВЕРУ.** Верьте в Бога, в Иванова, Брега, Амосова, «Кодекс здоровья», себя самого, во что вы предпочтете верить. Любая вера сама по себе предполагает не бесцельное существование, а значит, избавит вас от внутренних психических конфликтов, от того хронического эмоционального стресса, который как раз и влечет за собой заболевания.

**18. СОХРАНЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ - ЭТО ТОЖЕ ТРУД.** Мало того, сохранение здоровья требует не просто некоего абстрактного труда, но интеллектуального и высокопрофессионального труда каждого конкретного человека. А такому труду прежде всего необходимо учиться.

**19. НЕ ВДАВАЙТЕСЬ В КРАЙНОСТИ.** Лишь умеренность в пище, физической нагрузке, работе, отдыхе, питье, любви, загорании, купании, эмоциях... во

всем — будет способствовать вашему здоровью. Помните: если к «очень хорошо» прибавить хоть самую малость, то оно сразу переходит в «очень плохо».

Вы ознакомились с «Кодексом здоровья», основанном как на наиболее рациональных рекомендациях различных систем оздоровления, так и на данных традиционной медицины. Не все пункты равнозначны. Особо акцентируем ваше внимание на обливании холодной водой, беге, соблюдении «голодных дней». Это наиболее действенные средства для формирования и активации неспецифических защитных сил организма.

## **9.2. Мотивации здорового образа жизни**

Важное значение в основе формирования здорового образа жизни должны занимать личностно-мотивационные качества данного человека, его жизненные ориентиры.

К сожалению, в иерархии потребностей, удовлетворение которых лежит в основе человеческого поведения, здоровье находится далеко не на первом плане, а по сути своей именно оно должно стать первой потребностью. Особенно это касается молодых людей, которые, пока еще здоровы, о здоровье не думают (нет потребности в его сохранении и укреплении) и лишь потом, растратив его, начинают ощущать выраженную потребность в нем. Отсюда понятно, насколько важно, начиная с самого раннего возраста, воспитывать у детей активное отношение к собственному здоровью, понимание того, что здоровье — самая величайшая ценность, дарованная человеку природой.

С самого начала нужно усвоить, что никакие пожелания, приказы, наказания, не могут заставить человека вести здоровый образ жизни, охранять и укреплять собственное здоровье, если человек сам не будет сознательно формировать собственный стиль здорового поведения. Для сохранения и восстановления утраченного здоровья человек должен совершать какие-то действия. Для каждого же действия нужен мотив, а совокупность мотивов составляет мотивацию (мотивация — это побуждение, вызывающее активность организма и определяющее направленность этой активности).

В основе формирования здорового образа жизни лежат следующие мотивации:

**1. Самосохранение.** Когда человек знает, что какое-то действие напрямую угрожает жизни, он это действие не совершает. Например, человек, который хочет жить, никогда не пойдет по железнодорожному пути, навстречу мчащемуся поезду. Если опытным путем человек выяснил, что на яичный белок у него появляются зуд и сыпь, он не будет есть яйца. Формулировка личностной мотивации может быть такой: «Я не совершаю определенные действия, так как они угрожают моему здоровью и жизни».

**2. Подчинение этнокультурным требованиям.** Человек живет в обществе, которое на протяжении длительного времени отбирало полезные привычки, навыки, вырабатывало систему защиты от неблагоприятных факторов внешней среды. Например, жители Крайнего Севера едят сырую замороженную рыбу, так как она обеспечивает наиболее полноценное сбалансированное питание. Другой пример: ребенка с детства приучают отправлять свои физиологические потребности в определенных местах. Это продиктовано гигиеническими, этическими и эстетическими требованиями. Формулировка мотивации: «Я подчиняюсь этнокультур-

ным требованиям потому, что хочу быть равноправным членом общества, в котором живу. От моего здорового образа жизни зависят здоровье и благополучие других».

**3. Получение удовольствия от самосовершенствования.** Это простая мотивация формулируется так: «Ощущение здоровья приносит мне радость, поэтому я делаю все, чтобы испытать это чувство». Большая часть детей любит умываться потому, что изменение кровообращения вызывает приятные ощущения. Если вода слишком холодна, или взрослые слишком трут детскую кожу ребенка, то ребенок воспринимает умывание как наказание и старается его избежать.

**4. Возможность для самосовершенствования,** формулировка: «Если я буду здоров, я смогу подняться на более высокую ступень общественной лестницы».

**5. Способность к маневрам.** Формулировка: «Если я буду здоров, то смогу по своему усмотрению изменять свою роль в сообществе и свое местонахождение». Здоровый человек может менять профессии, перемещаться из одной климатической зоны в другую.

**6. Сексуальная реализация.** Формулировка: «Здоровье дает мне возможность для сексуальной гармонии».

**7. Достижение максимально возможной комфортности.** Формулировка: «Я здоров, меня не беспокоит физическое и психологическое неудобство».

Случаи, когда семь мотиваций являются для человека одинаково значимыми, встречаются крайне редко.

В течение жизни человек проходит через разные мотивации. В детстве — этнокультурные требования и получение удовольствия, в подростковом возрасте — возможность самосовершенствования и способность к маневрам.

Для молодых людей иногда теряет значение первая мотивация: самосохранение. Здоровье и сила иногда лишают необходимой осторожности, снижают чувство ответственности за свой организм. Молодым людям в возрасте 18-25 лет кажется, что ресурс их здоровья неограничен. К сожалению, это ошибочное мнение. Молодой возраст от 12 до 30 лет называют самым аутоагрессивным периодом.

Именно в этом возрасте совершаются опасные для здоровья и жизни аутоагрессивные действия: курение, пьянство, эксперименты с наркотиками, случайные интимные контакты, ведущие к незапланированной беременности, нежелательному отцовству, венерическим заболеваниям, СПИДу. На этот возраст приходится пренебрежение к элементарным правилам гигиены питания, сна, труда и отдыха, гигиены одежды. Все это закладывает фундамент для хронических неинфекционных заболеваний, ведущих к ранней инвалидности и смерти (атеросклероз, цирроз печени, гастрит, легочные заболевания, заболевания почек, нарушение обмена веществ и пр.).

В то же время молодежь наиболее восприимчива к обучению. Именно работая по воспитанию у молодежи навыков здорового образа жизни, можно достигнуть главной цели, каковой является охрана здоровья здоровых.

## 10. МЕДИКО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

### *Учебные вопросы:*

1. *Двигательная активность и здоровье.*
2. *Питание и здоровье.*
3. *Эволюционные предпосылки рационального питания*
4. *Современные основы рационального питания.*

### **10.1. Двигательная активность и здоровье**

Следствием хронического недостатка движения (*гипокинезии*) у человека является развитие комплекса изменений в функционировании организма, который принято обозначать как *гиподинамию*. Причины гипокинезии могут быть как объективными (физиологическая, профессиональная, клиническая), так и субъективными (привычно-бытовая, школьная, отчасти — климатогеографическая). Однако, независимо от вида гипокинезии, вызванные ею гиподинамические последствия заключаются в том, что все функциональные системы жизнеобеспечения (дыхание, кровообращение, состав крови, пищеварение, терморегуляция, эндокринные железы и др.) все в меньшей степени востребуются в своих максимальных возможностях. Отсюда и те проблемы со здоровьем, которые связывают с гиподинамией. Установлено, что малоподвижный образ жизни вызывает атрофию мышечной и костной ткани, уменьшение жизненной емкости легких. Гиподинамия является фактором риска для многих заболеваний и, в первую очередь, сердечно-сосудистых. При гиподинамии сердечно-сосудистая система детренируется, теряет способность усиливать свою работу даже при небольших нагрузках. Хронический дефицит двигательной активности у детей тормозит их нормальное физическое развитие. Распространенность недостаточной двигательной активности среди школьников 7-10 лет составляет 50%. Более чем у 30% дошкольников отмечаются функциональные нарушения опорно-двигательного аппарата, у 25% — нарушена деятельность сердечно-сосудистой системы.

В общем виде последствия гиподинамии можно представить следующим образом:

- снижение уровня функционирования системы и, как следствие, атрофия и/или дистрофия ее тканей с уменьшением функциональных резервов;
- снижение двигательной активности человека ведет к компенсаторной перестройке всех сторон обмена веществ: минерального, жирового, белкового, углеводного, водного;
- гиподинамия выключает конечное звено стрессовой реакции — движение, что ведет к напряжению центральной нервной системы и переходу стресса в дистресс;
- гиподинамия вызывает заметные изменения в иммунологических свойствах организма и в терморегуляции.

Особого внимания заслуживает роль движений в предупреждении простудных заболеваний у детей. Известно, что у маленьких детей терморегуляция ра-

ботает за счет высокого уровня двигательной активности. Произвольное ограничение последней, снижение мышечного тонуса, как адаптивной реакции для предупреждения перегревания организма в условиях вынужденного повышения внешней температуры, и несовершенство терморегуляционных сосудодвигательных реакций смещают терморегуляцию у детей в сторону теплоотдачи, вызывая переохлаждение с развитием простуды.

Принципиальные изменения в результате гипокинезии претерпело осуществление механизмов стресса у человека. У людей стресс чаще всего связан не с борьбой за выживание, а с социальными мотивами (любовь, карьера, культура и т. д.). Человеку не удастся в силу различных причин логически завершить стресс движением, поэтому в течение бодрствования в организме накапливаются гормоны стресса, и нарастает состояние психического напряжения. Возникший при появлении одного из указанных факторов стресс и имеет конечной целью быструю и эффективную подготовку организма к мышечной деятельности и ее реализацию. При этом нервный и гуморальный компоненты стресса обуславливают мгновенное повышение скорости реакции и мышечного тонуса, резкое возрастание активности кислородотранспортных систем. Если же, как это чаще всего и случается у человека, стресс движением не заканчивается, то его последствия продолжают достаточно долго. По крайней мере, именно с отсутствием конечного звена механизма стресса — движения — связывают широкое распространение у современного человека так называемых болезней цивилизации.

Таким образом, условия современной жизни ведут к тому, что в значительной степени выключается сформированное эволюцией основное условие обеспечения сохранности и поддержания жизни — движение.

Систематические занятия вызывают адаптацию организма к физическим нагрузкам. В основе такой адаптации лежат возникающие в результате тренировки морфологические, обменные и функциональные изменения в различных системах, органах и тканях, совершенствование нервной, гормональной и клеточной регуляции.

Это проявляется в улучшении состояния организма, выражающемся в осуществлении мышечной деятельности, в повышении уровня физического развития. Регулярное выполнение определенных видов физических упражнений вызывает многочисленные **полезные эффекты**:

**1. Экономизация функции**, которая проявляется в том, что на единицу внешней работы организм затрачивает все меньший объем энергии. Поэтому при выполнении стандартной не максимальной нагрузки функциональные сдвиги у тренированного человека оказываются на более низком уровне, чем у нетренированного.

**2. Усиление максимальных функциональных возможностей** организма. Основными механизмами этого феномена являются следующие: интенсификация процессов белкового синтеза в работающих мышцах; накопление энергетических субстратов; совершенствование процессов кислородного обеспечения мышечной деятельности за счет повышения функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем; улучшение процессов нервной регуляции мышечной деятельности.



## Рекомендации по оптимальному использованию средств тренировки для основных систем.

**Сердечно-сосудистая система и кровь.** Наилучшими средствами для тренировки этих систем являются циклические упражнения: бег, ходьба, плавание, лыжи, велосипед и т. п. Основным режимом их использования должен быть аэробный, т.е. такой, когда запрос кислорода на работу мышц в этих условиях полностью удовлетворяется в процессе самой работы и кислородный долг не образуется. Длительность непрерывного выполнения аэробного упражнения должна постепенно достичь 40-60 минут минимум при 3-4 занятиях в неделю.

Длительные малоинтенсивные упражнения способствуют появлению многих благоприятных эффектов. Так, в **крови** возрастает количество эритроцитов, что ведет к нарастанию кислородной емкости крови, то есть каждая единица объема крови может перенести больший объем кислорода и углекислого газа. При этом важно, что старые эритроциты быстрее разрушаются, а вместо них появляются молодые, активность гемоглобина в которых выше. Другим результатом длительных аэробных упражнений является снижение концентрации холестерина в крови, что является важным фактором профилактики атеросклероза. Вместе с тем, уже появившиеся на стенках сосудов атеросклеротические бляшки постепенно разрушаются и вымываются, благодаря чему сосуды оказываются эластичными и обеспечивают хорошее кровоснабжение тканей и органов — это является важным фактором стабилизации артериального давления. Уже доказано, что полноценная двигательная активность активирует антисвертывающую систему крови, что препятствует формированию внутрисосудистых тромбов, в том числе и в миокарде.

В **сердце** под влиянием малоинтенсивных упражнений улучшается капилляризация, т.е. на единицу сечения миокарда притекает больше крови, что не только обеспечивает лучшее энергоснабжение работы сердца, но и предупреждает возникновение в нем ишемических явлений и инфаркта миокарда. В нем улучшается течение обменных процессов, и активизируются дыхательные ферменты, нормализуется соотношение ионов калия и натрия, обеспечивающее улучшение сократительной функции сердца. При сочетании аэробных упражнений с кратковременными (в зависимости от возраста — от 20 секунд до 2-3 минут) анаэробными или аэробно-анаэробными ускорениями происходит постепенное возрастание производительности сердца, в частности, ударного объема (объема крови, выбрасываемого сердцем за одно сокращение). В этом случае в покое сердце работает очень экономично (частота сокращений снижается до 50-40 и ниже в минуту), а при выполнении напряженной работы его производительность оказывается выше (так, во время работы у лиц, занимающихся физическими упражнениями, сердце может перекачать до 25-30 литров крови в минуту, а у нетренирующихся — лишь 15-18 литров).

Важными факторами оптимизации кровообращения являются «мышечный насос» и «периферические мышечные сердца». Первый из них заключается в том, что сокращающиеся при работе скелетные мышцы сдавливают венозные стволы (особенно в нижних конечностях), что при наличии в них клапанов способствует продавливанию крови к сердцу. Вторые же реализуются высокочастотной вибрацией артерий среднего и малого калибра, также осуществляющих продви-

жение крови, но теперь — к капиллярам. Важно, что после мышечной работы активность вибрации сохраняется в течение нескольких часов, а при гиподинамии оказывается очень вялой.

Использование циклических упражнений преимущественно аэробного характера благоприятно сказывается и на состоянии *дыхательного аппарата*. Прежде всего, следует отметить тренировку дыхательных мышц, особенно мышц вдоха, сила которых заметно возрастает. Растет и эластичность легких, и просвет дыхательных путей. Тренировка обеспечивает рост жизненной емкости легких (ЖЕЛ) и эффективности газообмена ( $O_2$  и  $CO_2$ ) между альвеолами и кровью капилляров. В покое потребление  $O_2$ , частота дыхания и объем вентилируемого через легкие воздуха у тренированного ниже, чем у нетренированного, а при напряженной работе — заметно выше. Таким образом, «запас прочности» между покоем и максимальной производительностью для сердечно-сосудистой и дыхательной систем у занимающихся физической культурой заметно выше, чем у не занимающихся.

**Центральная нервная система.** Двигательная активность нужна и для нормальной деятельности ЦНС, так как ей необходим приток сигналов не только из внешней, но и из внутренней среды. Совершенствование основных показателей функционирования ЦНС (уравновешенности, силы и подвижности нервных процессов) воспитывается через упражнения силового и скоростно-силового характера (работа с тяжестями, гимнастические упражнения, метания, прыжки), требующие максимальной концентрации возбуждательного процесса в короткие периоды времени. Аналогичным действием обладают подвижные и спортивные игры, закаливание и другие интенсивные средства. Для поддержания оптимального состояния ЦНС эффективными оказываются упражнения на выносливость — циклические малоинтенсивные. Их влияние многозначно. Так, под влиянием физической тренировки открываются закрытые и увеличивается просвет функционирующих капилляров в ЦНС, увеличивается выделение эндорфинов (возможно, именно этим можно объяснить появляющееся при физических нагрузках чувство удовольствия). Кроме того, продолжение работы в условиях нарастающего утомления требует проявления соответствующей силы нервных процессов.

Следует отметить то обстоятельство, что при выполнении такой нагрузки происходит разрушение в ЦНС и в мышцах гормонов стресса. Это особенно важно в условиях исключительно высокой плотности информации, которую должен воспринять и переработать современный человек.

**Опорно-двигательный аппарат.** Двигательная активность приобретает особое значение в связи с необходимостью профилактики и лечения заболеваний позвоночного столба, которые на современном этапе стали особенно актуальны. В последнее время наблюдается резкое «помолодение» такого заболевания, как остеохондроз, которое раньше считалось даже не заболеванием, а признаком старения. Это настоящее стихийное бедствие: около 25 млн. человек ежегодно обращается по поводу остеохондроза в медицинские учреждения. Статистика говорит, что каждый пятый из нас к 35 годам становится обладателем радикулита (одним из многих синдромов остеохондроза).

В зависимости от поставленных конкретных задач достижения высокого уровня состояния этой системы и выбор средств оказывается специфичным.

Упражнения силового и скоростно-силового характера способствуют укреплению костей, достижению прочности мягких тканей, укрепляющих сустав. Исследования НИИ физкультуры показали, что уже одноразовые занятия в неделю сказываются положительно, но выраженный и устойчивый эффект наступает от 3 и более занятий. Ими предложена следующая классификация упражнений:

- упражнения, направленные на декомпрессию позвоночника (подтягивания на перекладине);
- упражнения на увеличение подвижности позвоночника (растягивание с помощью покачиваний, вращений, наклонов);
- тонические и изометрические упражнения для улучшения кровоснабжения (позы йогов типа «рыба», «змея», «лук», «кузнечик»);
- плавание в теплой воде (хорошо восстанавливает подвижность позвонков);
- виброгимнастика, ходьба, бег (ритмические сжатия во время ходьбы) улучшают питание и тренируют рессорные свойства.

Помимо указанных функциональных систем правильно организованные физические упражнения нормализуют также и деятельность **желудочно-кишечного тракта**: желудочное и кишечное сокоотделение, активность пищеварительных ферментов, моторную активность и т. д. Сильные мышцы брюшного пресса создают пневматическую подушку внутри брюшной полости, которая служит также опорой для позвоночника, укрепляет диафрагму. Это первыми заметили древние йоги и придумали массу упражнений, которые позволяют массировать органы брюшной полости, что улучшает кровоток, способствует продвижению пищевых и каловых масс.

Регулярные занятия физической культурой, сопровождаемые потоотделением, наряду с совершенствованием **терморегуляции**, обеспечивают систематический **вывод из организма** образовавшихся в процессе жизнедеятельности **шлаковых веществ**. Наконец, доказана прямая зависимость между состоянием физической работоспособности и другими ее формами, в частности, умственной, и устойчивостью психических функций.

Таким образом, правильно подобранные и оптимально спланированные физические нагрузки способствуют поддержанию на высоком функциональном уровне всех физиологических систем, обеспечивают достаточную общую и специальную работоспособность, делают жизнедеятельность человека более экономичной и, наконец, предупреждают развитие в организме многих патологических процессов.

**Принципы физической тренировки.** Достижение положительных результатов при регулярных занятиях физическими упражнениями возможно лишь при соблюдении определенных условий. Основными среди них следует считать следующие:

**1. Принцип сознательности и активности** предполагает, что занимающийся оздоровительной физкультурой хорошо осознает необходимость движения и понимает физиологические механизмы влияния физических упражнений на организм.

**2. Принцип систематичности и последовательности** утверждает необходимость определенной системы в использовании средств физической культуры и последовательности, что позволит не только осознанно планировать нагрузку,

но и следить за ее эффективностью для той или иной системы жизнедеятельности. Например, при занятиях оздоровительным бегом достигается хорошее состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, однако это не может предупредить (а иногда и провоцирует) появление нарушений в опорно-двигательном аппарате (позвоночник, стопа, колени) и в иммунитете. Нельзя бесконечно менять используемые средства. На первых порах приобщения к оздоровительной физкультуре это допустимо, пока занимающийся не найдет наиболее подходящие для себя физические упражнения.

**3. Принцип постепенного увеличения нагрузки** вытекает из динамики послерабочего восстановления функции организма. При сохранении определенного режима физических тренировок развивается адаптация организма к нагрузкам, и нарастания функциональных показателей не происходит. Последующее повышение рабочей нагрузки способствует прогрессированию активизации белкового обмена, совершенствованию деятельности ЦНС, экономизации функций и т. д.

**4. Принцип индивидуализации** предполагает, что организация и содержание физической тренировки должны соответствовать особенностям конкретного человека. В частности, генетически предопределенных: а) тип телосложения (и вследствие этого — предрасположение данного морфотипа к определенным заболеваниям; б) тип высшей нервной деятельности, в т.ч. преобладающий тип вегетативной нервной регуляции. Кроме того, необходимо учитывать особенности семейного положения, профессиональную деятельность и многие другие факторы.

**5. Принцип комплексности воздействия** вытекает из специфики влияния тех или иных физических упражнений на различные системы организма. Общее укрепление организма в оздоровительной физкультуре требует комплексного использования широкого арсенала двигательных средств.

**6. Принцип обратимости тренировочных эффектов** проявляется в том, что по мере снижения или прекращения тренировочных нагрузок (через 3-8 месяцев) последние постепенно уменьшаются или полностью исчезают (эффект детренировки).

Физическая активность оказывает ряд благоприятных воздействий на организм человека независимо от массы тела и возраста. Люди, занимающиеся физическими упражнениями с умеренной или повышенной нагрузкой, имеют меньше шансов заболеть сердечно-сосудистыми заболеваниями, инсулинонезависимым диабетом, получить умственное расстройство. Доля двигательной активности среди всех факторов здоровья достигает 40%.

Несмотря на принцип индивидуализации, который предполагает строгое соответствие набора физических упражнений и режима их использования возрастно-половым особенностям конкретного человека, **имеется ряд общих подходов** при формировании физической культуры. Это: утренняя гигиеническая гимнастика с закаливающими процедурами, рациональное использование физических упражнений в режиме рабочего и выходного дня, постоянный врачебно-педагогический контроль, учет текущего состояния организма. Утренняя гигиеническая гимнастика для любого человека должна стать обязательным условием и, как комплекс из 8-12 упражнений с 8-10 повторениями каждого, решает важные задачи. Во-первых, быстро снимает «сонное» торможение в ЦНС

за счет потока импульсов от работающих мышц. Во-вторых, утренняя гимнастика дисциплинирует, что особенно важно для школьников, т.к. они учатся планировать время, следить за организацией рабочего дня. Анализ современного опыта позволяет предложить следующий набор обязательных средств физической культуры:

- упражнения аэробного циклического характера, обеспечивающие поддержание нормального уровня функционирования сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем, терморегуляции, обмена веществ;
- закаливающие процедуры, позволяющие поддерживать адекватный уровень иммунитета;
- гимнастические упражнения, выполняемые с целью поддержания хорошего состояния позвоночника, суставов, кровообращения мозга, деятельности желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы. В двигательном режиме взрослого человека количество средств физической культуры должно быть не менее 4-5 (с возрастом набор может быть уменьшен до 2-3). Оптимальным режимом следует считать для взрослого — 3-5 раз в неделю при длительности 90-120 минут.

**Рациональное использование физических упражнений в режиме рабочего дня (активный отдых)** решает следующие задачи:

- способствует укорочению времени вработывания и быстрому достижению максимальной работоспособности;
- способствуют включению в активность неработающих мышц, коррекции осанки, восстановлению кровообращения и дыхания, нормализации зрения и устранению прочих последствий длительного поддержания вынужденной позы при работе, сопряженной с длительным поддержанием вынужденных статических поз (учащиеся, студенты, педагоги);
- предупреждает и устраняет появление тормозных участков в ЦНС при монотонной работе;
- улучшает эмоциональное состояние работника, снимает мышечный гипертонус при профессиональной деятельности, сопряженной с большими и плотными потоками информации, необходимостью быстрой реакции, поисками правильного решения (работа авиадиспетчера и др.);
- увеличивает профессиональную работоспособность на 10-14%.

Следует иметь в виду, что даже разработанная для конкретного человека программа оздоровительной физкультуры должна обладать определенной динамичностью и вариабельностью с учетом текущего состояния организма в каждый данный период времени. Это позволит своевременно корректировать интенсивность, длительность, повторяемость и объем нагрузки на данном этапе тренировочного процесса.

Под текущим состоянием организма понимается уровень его здоровья и работоспособности в данный отрезок времени. Для оценки текущего состояния организма используется большой круг показателей, которые условно можно разделить на две группы: *субъективные и объективные показатели*.

Комплексная самооценка текущего уровня здоровья позволяет человеку контролировать свой образ жизни и своевременно корректировать его в целях обеспечения здоровья. Оценка текущего состояния организма должна проводить-

ся в системе, включающей различную степень глубины врачебно-педагогического обследования и с определенной периодичностью. В частности, в такой системе должны быть предусмотрены:

1. *Самоконтроль*, предполагающий выполнение человеком определенных тестовых заданий и сравнение результатов последних с предыдущими.

2. *Периодический контроль* (например, ежемесячный), проводимый по данным анализа дневника.

3. *Текущий контроль*, проводимый постоянно *самим человеком* (если есть возможность, то и с участием специалиста — педагога или медика) и включающий указанные выше субъективные и объективные показатели. При этом важно умение занимающегося физической культурой оценивать свое самочувствие и происходящие в организме изменения. Текущий контроль позволяет проводить оперативную коррекцию тренировочного процесса и образа жизни.

4. *Этапный контроль*, проводимый приблизительно два раза в год, представляет собой углубленное врачебно-педагогическое обследование человека. Оно должно включать антропометрические, функциональные, лабораторные, инструментальные методы. Результаты этапного контроля дают представление об эффективности тренировочного процесса и о произошедших изменениях в организме.

Объективная оценка текущего состояния организма должна включать связь полученных показателей со всем комплексом воздействий, которые привели к развитию именно этого состояния. Важно учитывать не только выполненную физическую нагрузку, но и буквально все характеристики образа жизни, которые сопутствовали текущему периоду: бытовые и профессиональные особенности, характер сна и питания, психологические и климатические факторы.

Таким образом, в конечном итоге полноценная двигательная активность должна в каждый данный временной отрезок быть составной частью образа жизни, оказывать влияние практически на все стороны жизнедеятельности человека (профессиональную, бытовую, досуговую и т.д.), призвана существенно повысить само качество жизни.

## **10.2. Питание и здоровье**

В понятие «жизнь» входит определение ее как формы обмена веществ с окружающей средой. Любой живой организм рассматривается как открытая система, получающая извне вещества, энергию и информацию. Сочетание этих трех потоков восполняет потребность организма в пластических, энергетических материалах и в информации, обеспечивая его рост и развитие. Помимо дыхания, основным каналом их поступления из внешней среды является питание и пищеварение. Поэтому нет ничего удивительного в изречении Гиппократ о том, что *«если отец болезни не всегда известен, то мать ее — пища»*.

В настоящее время проблема питания приобрела значимую актуальность, в связи с современным взглядом на вопросы о культуре питания. Следует признать, что единой стройной научной системы о питании до сих пор не существует, хотя тенденции к созданию научно обоснованной теории рационального питания имеются.

В конце XIX века Конгресс физиологов утвердил положение, согласно которому необходимое человеку количество пищи следовало определять, исходя из ее калорийности. При этом за основу были приняты расчеты, построенные из изучения рациона питания немецкого бюргера и солдата прусской армии. До настоящего времени с небольшими изменениями эти рекомендации реализуются в рамках классической теории так называемого сбалансированного питания, в основе которого лежит предпосылка, что энергозатраты организма полностью компенсируются за счет энергии пищи. Таким образом, классическая теория сбалансированного питания была создана в конце позапрошлого века и продолжает господствовать до настоящего времени. Она предполагает, что в организм должны поступать пищевые вещества такого молекулярного состава, которые компенсируют расход энергии в результате физиологической активности человека. Эта теория предполагает, что улучшение свойств пищевых продуктов может быть достигнуто за счет извлечения только *полезных пищевых веществ (нутриентов)* на фоне уменьшения балластных веществ. Теория сбалансированного питания позволила дать нормы потребления питательных веществ, преодолеть болезни, связанные с недостатком витаминов, незаменимых аминокислот, жирных кислот, микроэлементов. На ее основе созданы различные пищевые рационы для всех групп населения с учетом физической нагрузки, возраста и пола. У взрослых, в зависимости от затрат энергии в различных сферах профессиональной деятельности, выделяют 5 групп:

- 1) работники преимущественно умственного труда;
- 2) работники физического труда с небольшими энергозатратами;
- 3) работники механизированного труда;
- 4) работники немеханизированного труда средней тяжести;
- 5) работники тяжелого ручного труда (женщины в эту группу не входят).

В соответствии с такой градацией, возрастом и полом рассчитаны потребности человека в основных пищевых веществах, являющиеся в настоящее время официальными гигиеническими рекомендациями. Основным исходным пунктом построения этих официальных рекомендаций по рациональному питанию является энергетическая составляющая рациона.

Однако эта классическая теория по мере расширения знаний была подвергнута критике. Во-первых, она критикуется за игнорирование роли балластных веществ; во-вторых, за стремление создать улучшенную, идеальную пищу, обогащенную веществами, непосредственно участвующими в обмене, т.е. рафинированную пищу. Последними исследованиями показано, что такое очищение способно привести к развитию болезней цивилизации (атеросклероза, диабета, инфаркта миокарда и др.). Так, при избыточном поступлении рафинированного сахара складывается ситуация, когда и для преобразования углеводов, и для синтеза инсулина требуется много общих компонентов, в очищенной же пище их практически нет. В этих условиях поджелудочной железе приходится работать в режиме крайнего напряжения, что быстро истощает ее морфологические и функциональные резервы. В результате возникает дефицит инсулина, который приводит к тому, что клетки без инсулина не могут использовать сахар для получения энергии и выводят его из организма. Кроме того, в сахаре отсутствует

цинк, который необходим для синтеза самого инсулина. При употреблении плодового (неочищенного) сахара дефицита цинка нет.

Стремление освободить пищу и от балластных веществ также не привело к положительным результатам. Балластные вещества или, как принято сейчас их называть, пищевые волокна, представляют собой полисахариды типа целлюлозы (клетчатки), пектина, лигнина. Они являются составной частью клеточных стенок растительных клеток. Их роль высока. Они связывают воду, набухают (100 г отрубей связывают 400-500 мл воды), тем самым меняют давление в полости органов пищеварительной системы, влияют на состав и массу фекалий. Эти вещества нормализуют моторную функцию кишечника, служат продуктами питания для микрофлоры толстого кишечника, тем самым влияют на среду обитания бактерий в кишечнике. Они снижают уровень холестерина в крови, нормализуют обмен желчных кислот, стероидных гормонов. Пищевые волокна способствуют выведению из организма многих эндо- и экзогенных токсических веществ. Способность связывать токсины у пектинов выше, чем у активированного угля. Они снижают содержание глюкозы в крови, эффективны для профилактики ожирения, гипертонической и ишемической болезни, злокачественных новообразований, хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта. Среди многих средств, используемых для замедления процесса старения, пищевые волокна являются одними из немногих, чье положительное действие, безусловно, доказано.

Все это привело академика А.М.Уголева и других ученых к созданию новой теории питания — **теории адекватного питания**. С ее точки зрения идеальная пища — это та пища, которая полезна данному человеку в данных условиях и адекватна состоянию человека. Основные постулаты этой теории следующие:

- питание должно поддерживать молекулярный состав и возмещать энергетические и пластические расходы организма (этот постулат такой же, как в классической теории);
- необходимыми компонентами пищи служат не только нутриенты, но и балластные вещества;
- нормальное питание обусловлено поступлением нутриентов из желудочно-кишечного тракта, поступлением гормонов и других биологически активных веществ из пищевых продуктов при их гидролизе, поступлением продуктов жизнедеятельности микроорганизмов (аминокислот, витаминов и др.), а также поступлением веществ из загрязненной пищи;
- существует эндоекология организма-хозяина, которая образуется микрофлорой его кишечника;
- баланс пищевых веществ достигается за счет освобождения нутриентов из пищи с помощью полостного и пристеночного пищеварения, а также синтеза новых веществ.

В настоящее время накапливаются и другие данные, которые заставляют принципиально пересмотреть теорию сбалансированного питания, а также некоторые постулаты теории адекватного питания, особенно касающиеся энергетических расходов. Прежде всего, эти теории не учитывают взаимосвязи всех трех потоков обеспечения жизни — вещества, энергии и информации — и возможности их взаимопревращений. При этом совершенно игнорируются



многие факты, не соответствующие такому взгляду. Так, подсчеты показывают, что получаемого ребенком материнского молока не должно хватать для удвоения его массы в течение 6 месяцев. Нельзя с этой точки зрения объяснить и то, что при среднесуточном распаде в организме взрослого человека около 300 граммов белка рекомендуемая его норма должна составлять не более 1,5 грамма на килограмм массы тела, то есть не более 100-150 граммов в день. Не соответствуют таким взглядам и результаты экспериментов Т.С. Шаталовой, в которых группа бегунов выполняла по энерготратам работу в несколько раз большую, чем то количество энергии, которое они потребляли непосредственно из пищи.

Энергия имеет много разновидностей как известных науке, так и еще не открытых. Согласно взглядам В.И.Вернадского, организм человека способен воспринимать и утилизировать все виды энергии, содержащейся в окружающей среде. Каналами получения такой энергии могут быть кожное дыхание, резонанс (совпадение колебательных ритмов структур организма и Космоса), космическая энергия, энергия пищи. Если все указанные каналы восприятия энергии работают согласованно, то соответственно снижается и потребность организма в пище. Если же эти каналы в силу каких-либо причин оказываются недостаточно эффективными, то организм компенсирует дефицит энергии пищей. Однако пищевой путь энергообеспечения оказывается для организма довольно обременительным, так как сам процесс пищеварения энергетически довольно трудоемок. Оказывается, чем питание более калорийно, тем больше энергии требуется для переваривания и усвоения этой пищи, т.е. в этом случае организм работает неэкономично. Основной обмен человека (т. е. затраты энергии, необходимые для обеспечения основных процессов жизнедеятельности — поддержания температуры тела, сердечных сокращений, дыхания, работы других внутренних органов) согласно существующим физиологическим нормам составляет 1200 -1700 ккал в сутки. Однако если исходить из данных, полученных на действительно здоровых людях, а не «практически здоровых», то можно считать, что основной обмен должен находиться в пределах 500-700 ккал/сутки.

Кроме этого, практические расчеты, проведенные представителями различных профессиональных групп, показали, что официальные гигиенические рекомендации по рациональному питанию, основанные на энергетической составляющей рациона, имеют тенденцию к завышению. Во многом это обусловлено тем же упоминавшимся статистически-динамическим действием пищи. То есть речь идет о парадоксе, когда значительное количество избыточной пищи необходимо исключительно для переваривания и усвоения самой пищи.

Другим обстоятельством, которое в настоящее время мало учитывается в рамках существующих теорий питания, является роль биологической энергии. Принимается в расчет лишь тепловая энергия, то есть то количество тепла, которое выделяется пищевым продуктом при сгорании. Вместе с тем, свежесорванный фрукт имеет больше биологической энергии, чем лежалый или обработанный термически. Следовательно, из свежего, живого продукта организм получает больше энергии, чем из неживого. Питание натуральными и мало технологически обработанными продуктами оказывается для организма гораздо более экономичным и способствует поддержанию высокого уровня иммунитета и работоспособности. Именно поэтому швейцарский физиолог Бирхер-Беннер

предлагал оценивать пищевые вещества не по калорической ценности, а по их энергоемкости. К первой группе он отнес продукты, потребляемые в натуральном виде: фрукты, ягоды, плоды, корни, салаты, злаки, сырое молоко и яйца — это самая ценная группа. Вторую группу составляют продукты с небольшим ослаблением энергии, вызванным омертвлением и нагреванием: хлеб, овощи, вареные клубни растений, злаки, плоды, кипяченое молоко, вареные яйца. В третью группу ученый включил пищевые вещества с сильным ослаблением энергии из-за омертвления и/или нагревания: сыр, сырое, вареное или жареное мясо, рыба, птица, копчености, солености.

Отмеченные обстоятельства позволяют в настоящее время говорить о создании новой теории питания, которую можно назвать **теорией видового питания**. Ее основные положения сводятся к следующему:

1. Потребляемые пищевые вещества по набору ферментов должны соответствовать структуре тканей человека. В этом случае, благодаря протекающему непосредственно в потребленных тканях аутолизу, организм человека тратит меньше энергии на последующее переваривание продуктов аутолиза и усвоение конечных продуктов. Речь идет о том, что у каждого биологического вида должна быть своя пища, и это накладывает свой отпечаток на его анатомо-физиологические особенности и обмен веществ. Несоответствие этому требованию ведет к нарушению видового состава клеток организма.

2. В питании человека должны в максимальной степени использоваться продукты, сохранившие свои естественные биологические свойства. При приготовлении продуктов следует стремиться к максимально полному сохранению заключенной в них биологической энергии и исключению искусственных концентрированных продуктов, сахара, соли, консервов, муки и кулинарных изделий из муки.

3. Необходимо исходить из того, что для каждого человека такой режим должен быть *индивидуальным* по набору пищевых веществ, по объему, по соотношению и по частоте приема пищи. В основе построения рационального режима питания должны лежать генотипические особенности человека, возраст, пол, характер его жизнедеятельности, привычки и профессия, семейное положение и двигательная активность.

В настоящее время в медицинских институтах введен курс «Нутрициология», который включает вопросы питания больного и здорового человека. В развитии почти всех болезней можно усмотреть роль питания. Считается, что половину смертей вызывают болезни, огромный вклад в развитие которых вносит наш пищевой рацион. Но есть путаница между причиной и участием питания в развитии заболеваний. Подлинной причиной болезни следует считать фактор, без которого болезнь не может развиваться ни при каких условиях. В ряде заболеваний дефицит или избыток того или иного нутриента является истинной причиной. В развитии других заболеваний изъяны в питании выступают только как факторы риска. Те и другие заболевания можно предотвратить, нормализуя пищевой состав. Существует 5 групп заболеваний, соответствующих международной терминологии и прямо или косвенно связанных с нарушением питания:

1. Первичные (экзогенные) болезни недостаточного или избыточного питания.
2. Вторичные (эндогенные) болезни.

3. Заболевания с алиментарными факторами риска.
4. Заболевания, обусловленные пищевой непереносимостью.
5. Заболевания с алиментарными факторами передачи болезней.

### **I группа — *первичные (экзогенные) болезни недостаточного или избыточного питания.***

Для данной группы заболеваний характерно, что первичные расстройства прямо обусловлены алиментарными причинами. Длительный избыток или недостаток веществ, не образующихся в организме и (или) дефицит энергии (калорий) неизбежно приведут к заболеванию. При полном голодании (с водой) здоровый взрослый человек с нормальным весом может прожить в среднем 60 дней, но может умереть через 3-33 дня или на 80 день. Чаще эти заболевания являются результатом длительного дефицита в питании незаменимых нутриентов (витаминов, аминокислот, микроэлементов). Если организм полностью лишить витамина С, то первые признаки болезни (кровооточивость десен, синяки) развиваются уже через 1,5-2 месяца. Если лишить витамина В<sub>12</sub> болезнь проявляется через 1-1,5 года. То есть исход заключается во времени и в том, имеются или нет у человека заменители.

Чаще алиментарные заболевания носят хронический характер, острыми бывают гипервитаминозы А и Д. Предупреждены или вылечены алиментарные заболевания могут быть только нормализацией питания. Существует более 30 алиментарных заболеваний, и 5 из них имеют глобальное значение:

- белково-энергетическая недостаточность;
- железо-дефицитные состояния и анемии;
- йоддефицитные состояния;
- ожирение;
- авитаминозы А и Д (рахит и ксерофтальмия).

**Белково-энергетическая недостаточность.** По данным ВОЗ в мире белково-энергетической недостаточностью страдают примерно 800 млн. человек, каждые 25 минут 1 ребенок умирает от этого заболевания. Ранее в России существовал термин — *алиментарная дистрофия*. Этот термин не совсем правильно отражал проявление заболевания, поскольку помимо понижения массы тела на 15-25% ниже нормы конкретного человека, к другим признакам белково-энергетической недостаточности относятся симптомы, характеризующие преимущественно белковую недостаточность. Дело в том, что белки не откладываются про запас в отличие от углеводов и жиров, и при недостатке питания энергетические нужды покрываются за счет белков. Именно поэтому большое значение уделяется соблюдению суточных норм белка. Считается, что белковый минимум составляет 55-60 г белка в сутки. ВОЗ рекомендует употреблять 85-90 г или не менее 1 г/кг массы тела в сутки. Физиологические нормы белка, утвержденные МЗ СССР в 1991 г., совпадают с рекомендуемыми ВОЗ. В тоже время в США, Канаде рекомендовано — 0,75 г/кг массы тела. Потребность в белках беременных женщин и детей от 1 года до 12 лет выше: 4,0-3,5 г/кг в сутки.

**Железодефицитные состояния и анемии.** Это одно из самых распространенных алиментарных состояний (по распространенности занимает первое мес-

то). По данным ВОЗ — от 20 до 25% жителей планеты страдают железodefицитным состоянием. В развитых странах Европы 3% мужчин, 11% женщин, 14% беременных страдают железodefицитным состоянием. В развивающихся странах этот процент выше: от 26 до 59%.

Железо является важной составляющей не только гемоглобина, но и дыхательных ферментов. В организме человека содержится 3-5 г железа, из которого 66% — *гемоглобиновое железо* в составе циркулирующих эритроцитов и эритрокариоцитов в костном мозге, остальная часть — *тканевое железо*, содержащееся в миоглобине скелетных мышц, в составе многих ферментов (каталаза, пероксидаза, цитохромы). Основная функция гемоглобинового железа — связывание кислорода, тканевого — осуществление дыхательных функций клеток. Если железа поступает мало, то первым страдает активность тканевых ферментов, снижение которой приводит к тканевой гипоксии.

Железodefицитные состояния развиваются в 2 стадии:

**1. Стадия латентного дефицита** характеризуется снижением тканевого, сывороточного и транспортного железа. Содержание гемоглобина при этом не изменяется. Снижение активности тканевых ферментов приводит к тканевой гипоксии. Симптомы тканевой гипоксии: слабость, утомляемость, одышка, головные боли, головокружение, сухость кожи, волос, ногтей. Из других проявлений следует отметить раздражительность, чувство тошноты после еды, зуд, запоры, диарея, ослабление внимания.

**2. Железodefицитные анемии.** Условно они различаются по степени тяжести в зависимости от содержания гемоглобина в 1 литре крови: 110-90 мг — легкая; 90-70 — средняя; менее 70 — тяжелая.

Высокую группу риска железodefицитных состояний составляют: часто рожаящие и кормящие грудью женщины, маленькие дети до 2 лет, подростки, особенно девочки. В России число беременных женщин с железodefицитной анемией последние годы значительно возросло (до 60-80% после 3 месяцев беременности). Отсюда норма суточного потребления железа у женщин больше, чем у мужчин (18 мг для женщин, 10 мг для мужчин) за счет потерь не только с калом, потом, мочой, волосами, но и с кровью (до 30 мг в день в менструальный период). Беременная женщина расходует железо на собственные потери, на плаценту, на плод примерно 600 мг за 9 месяцев. У грудных детей при кормлении материнским молоком сохраняется нормальное поступление железа. Эта проблема для России является актуальной, поскольку примерно 45% детей с 3 месяцев находятся на искусственном вскармливании. Важное значение имеет состав молочных смесей. Адаптированные молочные смеси, в отличие от молочно-крупяных, в достаточном количестве обогащены железом. Кормление только коровьим молоком гарантирует развитие анемии, так как в нем в 2 раза меньше железа, и оно хуже всасывается.

Распространенность анемий среди населения принято оценивать по содержанию *гемоглобинового железа* в литре крови. В норме для мужчин это составляет 130 мг/л, для женщин — 120 мг/л, для беременных женщин — 110 мг/л.

**Железа много** в мясных продуктах, шоколаде, свежей рыбе, яйцах, фасоле, гречневой крупе, горохе, яблоках, чернике, сухофруктах; **мало** в молоке, сметане, апельсинах. Всасывание железа из растительных продуктов составляет менее

10%, так как в них много дубильных веществ, пищевых волокон, которые в значительной мере мешают всасыванию. Например, большое содержание щавелевой кислоты в шпинате способствует выведению железа с калом. Резко угнетает всасывание железа и крепкий чай. В животных продуктах железо может содержаться в 2 формах: в форме нерастворимого гемосидерина (например, в печени) и в форме легкорастворимого ферритина (почки, язык), который всасывается лучше. Яйца относятся к продукту, богатому железом, однако наличие там белка резко снижает его всасывание и более того, мешает всасыванию железа из других продуктов. Соединение растительных продуктов с мясными улучшает всасывание железа из растительных продуктов. Особенно хорошо способствует всасыванию железа из пищи аскорбиновая и лимонная кислоты, поэтому препараты железа следует заливать водой с аскорбиновой кислотой. На всасывание железа оказывает влияние и состояние организма. Например, при атрофическом гастрите и ахлоргидрии резко снижается всасывание железа, что нередко является причиной развития анемии.

**Профилактика железодефицитных состояний** должна включать назначение препаратов железа до еды (чтобы его не связывали пектины и дубильные вещества, содержащиеся в пище) следующим категориям лиц: а) женщинам в течение менструации и 1-2 дня после нее; б) кормящим женщинам; в) беременным женщинам с 3-го месяца. Для профилактики этих состояний среди грудных детей важно, во-первых, при рождении ребенка сделать выбор в сторону грудного вскармливания (6 месяцев обязательно, можно продлить до 2 лет); во-вторых, при невозможности последнего отдать предпочтение адаптированным смесям (линолаку, малютке).

**Йоддефицитные состояния.** Существует более 15 заболеваний, обусловленных дефицитом йода. Впервые понятие о йоддефицитных заболеваниях сформулировал австрийский ученый Б.Хетцель в 1981 году. Среди этих заболеваний эндемический зоб и неонатальный гипотиреоз (кретинизм) занимают ведущее место. В мире примерно 300 млн. больных и значительная часть населения (примерно 1 млрд.) подвержена риску развития йоддефицитных состояний. В результате йодного дефицита, особенно в критические периоды созревания плода и подростков, развиваются нервно-психические и интеллектуальные расстройства, необратимые изменения скелета. Болезнь проявляется в развитии дебильности, глухонмоты, нарушении координации движений, низкорослостью. Сейчас примерно 5 млн. детей страдают этой патологией, у десятков млн. — наблюдаются менее выраженные проявления.

Дефицит йода наблюдается на большей части территории России. Зонами йодного риска являются горные и предгорные районы, побережья холодных морей. В среднем потребление йода в России составляет 40-80 мкг в день. Жители США, к примеру, получают 400-800 мкг, а жители Японии — 1500 мкг в сутки. ВОЗ рекомендует следующие нормы ежедневного потребления: дети грудного возраста — 50 мкг; дети младшего возраста (2-6 лет) — 90 мкг; дети школьного возраста (7-12 лет) — 120 мкг; взрослые — 150 мкг; беременные и кормящие женщины — 200 мкг.

Особенно острой эта проблема стала в последние десятилетия, когда программы по йодной профилактике оказались практически свернутыми, а 2/3

населения испытывают йодную недостаточность. История профилактики йоддефицитных состояний в России свидетельствует о значительных результатах медиков на этом поприще. В СССР профилактика йоддефицитных состояний осуществлялась с 1935 г. до войны. Возобновилась лишь в 50-е годы, когда население было охвачено диспансеризацией. С профилактической целью широко применялся препарат антиструмин, йодированная соль. Йодный кретинизм был почти полностью ликвидирован. В годы перестройки прекратили деятельность диспансерные кабинеты, производство йодированной соли сократилось в 350 раз, снизилось потребление морепродуктов, являющихся источниками йода. С 1997 года наметились положительные тенденции: трижды правительство выносило постановление «О мерах профилактики йоддефицитных состояний», однако эта проблема продолжает оставаться актуальной до сего времени.

Общее содержание йода в организме составляет примерно 25 мг, при этом половина сосредоточена в щитовидной железе в виде гормонов: тироксина, трийодтиронина. Наиболее активное усвоение йода происходит путем всасывания через кожу или при употреблении природных продуктов, особенно тех, где он хорошо накапливается (грецкий орех, морская капуста, рыба, креветки).

Программы профилактики йодной недостаточности, основанные на введении йода в продукты питания, в настоящее время подвергаются резкой критике. Так, введение йодита калия в количестве 40 мкг/г соли (рекомендовано ВОЗ) оказалось не эффективным, так как через 6 месяцев следов йода не остается. В то же время другая соль — йодат калия — более стабильна, и в России принят стандарт на поваренную соль с йодатом калия. Однако на современном этапе более эффективными в профилактическом плане считаются полусинтетические препараты, полученные по щадящей технологии из натурального сырья. К ним относятся: препарат «Маринад», «Витальгин-йод» на основе водоросли ламинарии, «Йод-Актив» — органическое соединение йода, встроенное в молекулу молочного белка. Наиболее простой способ профилактики — это прием 5% спиртового раствора йода внутрь в молоке после еды, однако способность белков молока связывать йод делает дозу неопределенной: (до 4-х лет не дают, 5-6 лет 4 капли до 2 раз в день; 7-9 лет — 4 капли; 10-14 лет — 8 капель; взрослые — 10 капель 2 раза в день).

## **II группа — *вторичные болезни недостатка и избытка питания (эндогенные).***

Клинические проявления этого состояния такие же, как и в первой группе. Однако, они обусловлены не нарушением питания, а заболеваниями органов и систем, влияющих на усвоение пищи и ведущих к увеличению выведения пищевых веществ. Симптомы эндогенных заболеваний недостатка или избытка питания аналогичны таковым предыдущей группы: белково-энергетическая недостаточность, гиповитаминоз и т. п. Подходы к лечению и профилактике при этих заболеваниях иные. Они должны быть направлены на болезнь. Диетой можно чуть сгладить течение болезни, но не вылечить. Примеры таких заболеваний: воспаление поджелудочной железы, удаление части тонкой кишки или желудка, рак, туберкулез. Рахит тоже может быть вторичным, например, при патологии печени и почек у детей. Ожирение может быть обусловлено нарушени-

ем функции гипоталамуса (эндокринно-гипотериозное), приемом лекарственных препаратов (повышение аппетита, изменение обмена веществ) или следствием нервно-психической патологии (анорексия — пограничное психическое расстройство).

### **III группа — заболевания с алиментарными факторами риска развития патологии.**

К этой группе относятся массовые неинфекционные заболевания: атеросклероз, ИБС, желчекаменная, мочекаменная и гипертоническая болезнь, подагра, рак, кариес и др. В возникновении этих заболеваний питание играет роль фактора риска. Как правило, это заболевания многофакторной этиологии на фоне предрасположенности. Например, гипертоническая болезнь встречается у 15% населения, но у этих 15% только у 7% имеет значение повышенное потребление соли. Однако ВОЗ рекомендует ограничить потребление соли до 6 г в день. Рацион питания, включающий высоконасыщенные жиры, красное мясо в сочетании с малым потреблением овощей и фруктов является причиной 30% случаев сердечной патологии. Сочетание курения, гипертонии и высокого содержания холестерина, насыщенных жирных кислот, ожирения, чрезмерного потребления соли повышает риск развития сердечной патологии. Многие из этих заболеваний можно предотвратить. Овощи и фрукты играют защитную роль. У курящих людей, потребляющих мало овощей и фруктов, риск заболеть раком выше, чем у тех, кто употребляет их в большом количестве. ВОЗ рекомендует потреблять по 400 г овощей и фруктов за 5 приемов пищи. В последнее время с высоким употреблением красного мяса связывают рак толстой кишки и груди. В сочетании с низким потреблением овощей оно может способствовать сгущению крови и, как следствие, — инфаркту миокарда.

### **IV группа — заболевания, обусловленные пищевой непереносимостью.**

Пищевая непереносимость — это воспроизводимая патологическая реакция на вид нормальной пищи или ее компонентов, обусловлена индивидуальными особенностями организма. Примерно 30% болезней и синдромов (кожные поражения, анафилактический шок и др.) обусловлены пищевой непереносимостью. Раньше их называли идеосинক্রазией, затем возникла концепция пищевой аллергии. Но роль пищевой аллергии в пищевой непереносимости чаще преувеличена. Существуют следующие формы: пищевая аллергия, пищевая псевдоаллергия, пищевая идеосинক্রазия при кишечных ферментопатиях, психогенная непереносимость пищи.

В основе **пищевой аллергии** лежат иммунологические механизмы: индивидуальные иммуноконфликтные ситуации в клетках на белки пищи (антигены). Появление на них антител ведет к сенсibilизации, дальнейшему накоплению антител, активации тучных клеток, выделению гистамина и развитию аллергической реакции.

**Пищевая псевдоаллергия** встречается чаще: на 1 случай аллергии — 5-7 случаев псевдоаллергии. При ее развитии отсутствует стадия взаимодействия антигена и антитела, но последующие стадии присутствуют. Чаще присутствует

гистаминовый механизм, когда компонент пищи активирует тучные клетки, что сопровождается выделением гистамина. Существуют продукты, которые просто богаты гистамином (красное вино, шпинат). Кроме того, при некоторых болезнях гистамин плохо разрушается, создавая псевдоаллергическую реакцию.

**Пищевая идиосинкразия.** При этом заболевании у человека врожденно снижена активность фермента, расщепляющего определенный продукт. Например, мало фермента трипемезы, расщепляющего трипамер в грибах. Пшеница, овес, просо, греча содержат белок глютен. Если мало фермента глюдинамидазы, основной белок этих зерновых продуктов не расщепляется. Непереносимость молока, наблюдающаяся у 10-12% взрослого населения, обусловлена тем, что активность ферментов — химозина и лактазы, расщепляющих белки и молочный сахар, практически сведена к минимуму. Это явление идет от далеких предков. Так, замечено, что у скотоводов непереносимость молока наблюдается только в 1-2% случаев, у земледельцев — в 30%, а у вьетнамцев — в 70%.

#### ***V группа — заболевания с алиментарными факторами возбудителя.***

Болезни, передающиеся через пищевые продукты, представляют собой сегодня в Европе серьезную проблему. Появление все новых болезней этого рода стало опасной тенденцией (возбудители губчатой энцефалопатии у коров, листериоза и др.). Кроме вирусов, это могут быть гельминты, химические токсические вещества, ветеринарные лекарственные препараты, сельскохозяйственные химикаты, пищевые добавки и др. Все это требует осуществления постоянного наблюдения и контроля за их безопасным применением.

### **10.3. Эволюционные предпосылки рационального питания**

Питание человека является одним из важнейших факторов его жизнедеятельности. Правильная организация питания позволяет поддерживать и укреплять здоровье, а его нарушение ведет к возникновению многих заболеваний. Следует отметить, что в пищевом рационе современного человека основное значение имеет потребление технологически измененной пищи. По-прежнему пищевой рацион строится на основании официальных гигиенических рекомендаций по рациональному питанию, предусматривающих в качестве главного критерия энергетическую компоненту пищи. В настоящем разделе рассматриваются эволюционные аргументы рационального питания. К последним могут быть отнесены такие, как значение для организма сочетания пищевых веществ, натуральных продуктов и, наоборот, значение технологически обработанной пищи (очищенной, термически обработанной, улучшенной искусственными добавками).

**Роль натурального питания.** Обмен веществ является первоосновой жизни. В организме он обеспечивается процессами, протекающими на самых разных уровнях (от организменного до клеточного и субклеточного) и направленными на поддержание гомеостаза. На протяжении всего периода эволюции животного мира обмен веществ формировался как результат взаимоотношений организма с природой.

Более 40 тысяч поколений предков человека потребляли исключительно натуральную пищу, компоненты которой, усвоенные организмом, становились неотъемлемыми материальными структурами его тела. Доступная человеку пища



имела естественные, присущие каждому продукту, природные комплексы биологически активных веществ и соотношение основных компонентов.

Долгое время считалось (и до сих пор это мнение поддерживается многими специалистами), что человек по своему происхождению всеяден, и его физиологические функции в равной степени «рассчитаны» и на растительную, и на животную пищу. Однако к настоящему времени накапливается все больше данных о том, что человек в особенностях своего желудочно-кишечного тракта и обмена веществ занимает промежуточное положение. С одной стороны, слабые клыки и коренные зубы рассчитаны на перетирание, пережевывание пищи, как у травоядных. С другой стороны, в желудке человека нет специализированных отделов для обработки микроорганизмами растительной пищи. У человека рН крови равен 7,4, в то время как у травоядных — 7,6-7,8, а у плотоядных — около 7,2. Видимо, было бы правильно говорить о том, что человек плодояден, и рассчитан как на потребление плодов, ягод, злаков, орехов, клубней, семян, так и зеленых частей растения (стеблей, листьев), где много витаминов и минеральных веществ. Возможно, косвенным подтверждением такого взгляда является и тот факт, что наибольшую продолжительность жизни из всех живущих на Земле людей в настоящее время имеют представители племени хунцы (137 лет!), пища которых и отличается сочетанием плодов и растений.

Благодаря способности растений аккумулировать и трансформировать энергию Солнца они являются основными (и единственными!) источниками жизни на Земле. В них сконцентрированы сотни тысяч веществ, каждое из которых обладает определенной мерой биологической активности и имеет свое значение для организма человека. Растительная пища — источник витаминов, углеводов, белков, жиров, микроэлементов и многих других биологически важных веществ. В растениях содержатся фитонциды, подавляющие активность гнилостных микробов в кишечнике, окислительные ферменты, эфирные масла, стимулирующие пищеварение, клетчатка, необходимая для обеспечения нормального пищеварения. Биологически активные вещества растительной пищи являются регуляторами физиологических процессов или исходным материалом для синтеза ферментов, гормонов, медиаторов. Наибольшей биоэнергетической ценностью обладают сырые овощи, семена растений, съедобные травы, ягоды, фрукты, орехи. Некоторые продукты растительного происхождения обладают иммунокорректирующими, противовоспалительными, обезболивающими, успокаивающими, тонизирующими свойствами.

В растительных продуктах вместе с веществами, которые должны подвергнуться в организме биохимическим трансформациям, обеспечивающим поддержание его жизнедеятельности, находятся и те компоненты, которые являются неизменными факторами таких преобразований. Так, для полного превращения углеводов до конечных продуктов организму требуется около полутора десятков витаминов, микроэлементов (особенно важен здесь хром), около десятка ферментов. Большинство этих необходимых компонентов входят в состав натуральной растительной пищи. В процессе очистки, рафинирования исходного продукта компоненты, участвующие в преобразовании, уходят в отходы, и организм вынужден отвлекать необходимые для трансформации вещества от других функциональных систем и процессов.

Сформированная эволюцией структура питания у современного человека в значительной степени нарушена в силу нескольких основных причин, первой из которых является желание придать пище не значение потребности, а удовольствия. Для этого осуществляют термическую обработку пищи, очистку пищевых веществ, добавление в пищу специй и искусственных добавок, неправильное сочетание пищевых веществ.

**Влияние на организм термически обработанной пищи.** Известно, что в природе горячей пищи не существует вообще (самую высокую температуру имеет, по-видимому, жертва хищника, т.е. не более 36-38°C). Поэтому не случайно еще в XVIII в. известный французский палеонтолог Кювье отмечал, что за десятки тысяч лет существования человека на Земле его желудочно-кишечный тракт не претерпел никаких изменений и по-прежнему рассчитан на переваривание сырой пищи, а не приготовленной на огне. Под действием горячей пищи происходит распад белков тех участков пищеварительного тракта, которые непосредственно контактируют с ней (напомним, что белки распадаются уже при температуре 45-47°C). В частности, под влиянием горячей пищи происходит повреждение слизистого слоя желудка, нарушение выработки ферментов, желудочный сок начинает переваривать стенку собственного желудка, формируя язву.

В обработанной высокой температурой пище в значительной степени нарушена ее собственная структура. Белки продукта разрушаются, в том числе и содержащаяся в ней значительная часть витаминов и ферментов. Происходит торможение переваривания пищи. В желудочно-кишечном тракте пища переваривается не полностью, часть ее структур сохраняется, что затрудняет ее усвоение и загрязняет организм. Таким образом, усвоение организмом термически обработанной пищи обходится ему более дорогой энергетической ценой и нарушениями обмена веществ.

При высокотемпературной обработке нарушается структура углеводов и жиров, разрушается их комплексная связь с минеральными веществами, витаминами и микроэлементами. При перегревании жиров образуются низкомолекулярные жирные кислоты и другие агрессивные вещества. Разрыв химических связей белков, жиров и углеводов с минеральными веществами превращает их в неорганические или трудно усваиваемые формы. Особенно это касается кальция, йода, железа. Йод разрушается при термической обработке, в результате его дефицит приводит к заболеванию даже там, где его достаточно.

Естественно, что последствия употребления такой пищи сказываются практически на всех звеньях пищеварительного тракта (не говоря уже об обмене веществ). Так, потеря бактерицидных и противовоспалительных свойств такой пищи лишает ее способности дезинфицировать полость рта, создавая условия для заболевания зубов и десен. Вареная пища легко пережевывается, из-за чего уменьшается приток крови к зубам. Положение усугубляется тем, что оказавшийся вне природных биоконплексов кальций плохо усваивается, поэтому зубы испытывают недостаток в нем. Для нейтрализации же избыточной кислотности, возникающей в полости рта из-за употребления богатой углеводами, жирами и поваренной солью пищи, необходимый кальций организм получает за счет вымывания его из зубов и костей.

Вываренная пища содержит очень мало биорегуляторов (растительных гормонов, ферментов, витаминов), что ведет к нарушению нейрохимических механизмов, благодаря которым у человека возникает чувство насыщения. В результате теряется чувство меры в еде (этому же, кстати, способствует и пассивное жевание), что ведет к перееданию. В кишечнике такая пища провоцирует размножение патологической микрофлоры, продукты жизнедеятельности которой имеют токсический характер и, всасываясь в кровь нарушают течение обменных процессов. Кроме того, уменьшение количества клетчатки, стимулирующей перистальтику кишечника, ведет к замедлению прохождения каловых масс в толстом кишечнике. Из них активно всасывается вода, что ведет к запорам, колиту, полипам, раку и другим заболеваниям этого отдела пищеварительного тракта.

Под действием высокой температуры нарушается свойственная большинству продуктов щелочная реакция, поэтому в организме отмечается смещение кислотно-щелочного баланса в кислую сторону. Дефицит витаминов, энзимов и других биологически активных веществ ведет к затруднению функций печени и нарушению ее деятельности. От употребления пищи, подвергшейся высокой температуре, страдают и железы внутренней секреции, т.к. для синтеза гормонов им требуются высокоактивные природные комплексы, уже разрушенные при приготовлении такой пищи. Одним из защитных механизмов, предотвращающих возможное неблагоприятное влияние содержащихся в пище вредных веществ, является так называемый пищевой лейкоцитоз. Уже при попадании пищи в ротовую полость в стенках кишок быстро сосредотачиваются лейкоциты, готовые подавить действие этих веществ. Такая реакция продолжается около 1-1,5 часов. Вареная пища, чаще всего имеющая кислую реакцию, усиливает пищевой лейкоцитоз, ослабляя организм и снижая иммунные свойства организма. Вместе с тем, сырая растительная пища, которая имеет, во-первых, чаще всего щелочную или нейтральную реакцию, а во-вторых, сама содержит биологически активные компоненты борьбы с возбудителями болезней, снижает пищевой лейкоцитоз и экономит защитные силы организма.

Таким образом, пища, потерявшая в процессе переработки свой энергетический потенциал, уже не может полноценно выполнить свои функции по сохранению постоянства внутренней среды организма.

***Влияние на организм очищенных пищевых веществ.*** В течение всей эволюции организм животного потреблял лишь натуральную пищу, которая за весьма редким исключением представляла собой комплексы различных веществ в природных соотношениях, которые необходимы для усвоения организмом каждого из пищевых веществ.

Стремление человека к комфорту привело к тому, что около 700 лет назад началась первая волна цивилизации в области продовольствия. Разводя сельскохозяйственные культуры и животных, человек ограничил себя в наборе пищевых продуктов и сдвинул этот набор в сторону углеводов.

Вторая волна продовольственной цивилизации, начавшаяся около 300 лет назад и соответствовавшая развитию капитализма, сопровождалась все большей урбанизацией образа жизни. Пища доставлялась в города из сельской местности,

что еще больше сузило набор пищевых продуктов у горожан, хотя все еще продолжала доминировать натуральная пища.

Около 70 лет назад началась третья волна агрокультурной революции, отличительной чертой которой явилось то, что приготовление и переработка пищи все больше стали принимать промышленный характер. Промышленность же свою задачу видела в том, чтобы пища была привлекательной и востребована покупателем. Для этого она должна соответствовать вкусам потребителя и долго храниться. Вкусная пища, в свою очередь, должна содержать как можно меньше «балластных» веществ, не воспринимаемых или отвергаемых вкусом. Поэтому производитель считал необходимым удалять эти вещества из продуктов, несмотря на их крайнюю важность в обеспечении обмена веществ и нормального пищеварения. В отходы стали уходить витамины, микроэлементы, клетчатка, пектины и т.д. Все это привело к нарушению природных комплексов, и взамен их либо оказались рафинированные, чистые вещества (сахар, растительное масло, мука и т.д.), либо появились новые, искусственно созданные комплексы (с добавлением масел, консервантов, белковых добавок, сахара, соли и др.).

При рафинировании из пищи удаляются крайне необходимые в обмене веществ организма компоненты, что неотвратимо ведет к нарушению самого обмена. В наружных слоях плодов (кожуре яблок, картофеля, оболочке зерен) содержатся ферменты аутолиза, которые должны обеспечить зародышу растения вещество и энергию для развития. Следовательно, при очистке этих оболочек исключается механизм аутолиза, что затрудняет процессы пищеварения и делает их более энергоемкими для организма. Кроме того, очистка пищевого вещества определяет более активное протекание в них процессов разрушения. Тонкий помол зерна способствует окислению крахмала от доступа кислорода воздуха. Для предупреждения потемнения муки ее приходится отбеливать с использованием неорганических веществ, которые опять-таки нарушают в организме обмен веществ.

**Влияние на организм неправильного сочетания пищевых веществ.** В процессе эволюции животный организм, как правило, имел возможность в каждый данный момент употреблять лишь однородный вид пищи: либо преимущественно углеводистую (растительную), либо белковую или белково-жировую (животную). В конечном итоге это закрепилось в анатомо-физиологических особенностях человека, когда начальные отделы желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) оказались преимущественно специализированными на переваривании и всасывании того или иного из пищевых веществ. Причем эволюция предусмотрела между отделами и своеобразные контрольные механизмы в виде клапанов-сфинктеров, которые функционально их изолируют, позволяя в каждом из них поддерживать свои биохимические условия. Для каждого вида продуктов существует своя программа последовательного включения в работу отделов ЖКТ. Благодаря сфинктерам в каждом из отделов создается та оптимальная биохимическая среда, которая наиболее благоприятна для переваривания данных пищевых веществ. Так, в ротовой полости для расщепления простейших углеводов необходима слабощелочная среда, в желудке для переваривания белков и жиров — кислая, в тонком кишечнике для дальнейшего расщепления всех основных пищевых веществ и всасывания их простейших компонентов — вновь щелочная, в толстом

кишечнике для завершения пищеварения, активности кишечной микрофлоры — слабокислая. В нормальном состоянии все клапаны ЖКТ закрыты. При эвакуации пищи под влиянием нервных и гуморальных факторов, сигнализирующих о завершении пищеварения в данном отделе, клапаны открываются и пропускают пищевые массы в расположенный ниже отдел.

#### **10.4. Современные основы рационального питания**

Для поиска оптимального режима питания современного человека следует учитывать анатомо-физиологические особенности пищеварительного аппарата человека в отношении правильного сочетания пищевых продуктов. Учитывая функциональное значение клапанов, следует признать отрицательное значение неправильного сочетания пищевых веществ. Каждый прием пищи должен включать в основном те пищевые продукты, которые преимущественно перевариваются в одних и тех же отделах ЖКТ.

Анатомо-физиологические особенности пищеварительного аппарата человека следует учитывать и в отношении режима употребления жидкостей, в частности, широко вошедшее в традицию употребление жидкостей в завершение приема пищи. Дело в том, что переваривание пищи в желудке сопряжено с определенной кислотностью желудочного сока. Жидкость, поступившая в желудок, смещает кислотные характеристики сока со снижением активности его ферментов, что влечет за собой увеличение времени пребывания пищевых масс в желудке. Особенно неблагоприятным оказывается завершение приема пищи сладкими напитками, так как углеводы в желудке не расщепляются, а наличие микроорганизмов в нем приводит к их брожению. Вот почему жидкости рекомендуется употреблять не в конце, а до еды. При этом также не рекомендуется употреблять напитки позднее, чем за 20-30 минут до еды. В этом случае сфинктер желудка еще не закрыт (он закроется при попадании первых порций пищи в желудок), и вода «транзитом» проходит сразу в тонкий кишечник, не нарушая кислотно-щелочные характеристики пищеварительных соков и состояние слизистых оболочек желудка и тонкого кишечника. Желательно, чтобы жидкость имела комнатную температуру, так как холодная жидкость затормозит последующее желудочное пищеварение.

Другой особенностью нормального функционирования ЖКТ является наличие в нем так называемых симбиотичных микроорганизмов, количество разновидностей которых достигает 240 видов. В 1 см<sup>3</sup> желудочного содержимого концентрация бактерий составляет около 40 тыс. особей, в среде тонкого кишечника — уже около 120 тыс., а в толстом кишечнике — до 40 млн. Бактериальная флора служит своеобразным регулятором обмена веществ, обеспечивая необходимое соотношение веществ в ЖКТ. Функции ее, с одной стороны, заключаются в том, что микрофлора разрушает избыточные и вредные компоненты пищевых масс (в частности, уничтожает патогенные и гнилостные микробы, нейтрализует действие таких токсичных веществ, как фенол и индол, предупреждает появление крайне вредной для нормального пищеварения кишечной плесени и т. д.). С другой стороны, кишечная микрофлора из содержимого пищевых масс, преимущественно из неусваиваемых организмом пищевых волокон (целлюлозы, пектинов и др.), производит целый ряд витаминов (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>,

В<sub>6</sub>, РР, В<sub>12</sub>, К и др.), аминокислот, ферментов, гормонов и прочих, крайне необходимых организму веществ. В процессе этих преобразований выделяется тепло, обеспечивающее термостабильность организма. Сказанное показывает всю важность обеспечения того режима пищеварения, который способствовал бы поддержанию нормальной микрофлоры ЖКТ, и предупреждал опасные последствия ее нарушения для здоровья человека (в частности, дисбактериоз).

Очевидно, что питание должно удовлетворять потребность организма во всех необходимых пищевых компонентах: белках, жирах, углеводах, витаминах, воде, минеральных веществах, клетчатке и т.д. Вместе с тем, обеспечение этого условия требует четкого планирования пищевого рациона с учетом состояния организма, ибо только при таком подходе можно в полном объеме, качественно и без вредоносных последствий возместить потребности организма для здоровой жизни.

Следует обязательно учитывать не только потребности человека, но и его индивидуальные особенности, и специфику жизнедеятельности. С этой точки зрения вряд ли правомочны всеобщие рекомендации по содержанию и количеству тех или иных пищевых веществ в питании. Так, для людей астенического телосложения (тонкокостный, худощавый человек с узкой грудной клеткой, высокой активностью обменных процессов) рекомендуется больше употреблять калорийных продуктов: зерновые, сладкие ягоды и фрукты, слабо термически обработанные овощи, растительные и животные жиры, мясо птицы, рыбу, кисломолочные продукты и пр. Для людей гиперстенического телосложения (мощный костяк, хорошо развитая мышечная система, склонность к накоплению массы тела, пониженная активность обменных процессов) Может быть рекомендована преимущественно легкая пища: крупы, растительные масла, фрукты и овощи с высоким содержанием клетчатки, бобовые, специи, мясо птицы и др. Промежуточные характеристики пищи рекомендуются людям нормостенического телосложения (среднее телосложение, промежуточная активность обмена веществ). Не вызывает сомнения, что у дошкольника характер питания должен отличаться от рекомендуемого для учащихся средних классов, а у тех, в свою очередь, — от взрослых. У работников умственного труда соотношение пищевых веществ должно отличаться от людей, имеющих преимущественно мышечную ориентацию; у проживающих на юге Европейской части — от живущих в Заполярье и т. д. Видимо, для каждого человека пищевой рацион следует искать опытным путем, приняв исходные предпосылки потребности в основных пищевых веществах для пяти возрастно-половых групп населения, отраженных в гигиенических рекомендациях по питанию. В любом случае основным критерием рациональности и достаточности питания должно быть состояние здоровья, работоспособность, высокий психический и социальный статус человека.

При планировании и выборе рациона питания следует отдавать предпочтение *продуктам, выращенным в своем регионе*, т.к. они несут в себе информацию об особенностях климата и места произрастания. Предпосылкой такой рекомендации является то, что растения обычно вырабатывают те вещества, которые помогают им противодействовать неблагоприятным местным условиям. Не меньшее значение имеет и соответствие характера питания сезонам годичного цикла. Так, употребление летом сырых растительных продуктов, имеющих значительное

содержание влаги, низкую калорийность увеличивает теплопотерю и уменьшает воспроизводство тепла организмом. Наоборот, зимой предпочтительнее употребление натуральных продуктов, имеющих не только высокий энергопотенциал (жиры, каши, орехи), но и стимулирующих теплообразование (мясо, птица) и содержащих в концентрированном виде обилие биологически активных веществ (например, сухофрукты).

Употребление сырых *растительных продуктов* (плодов и зеленых частей) обуславливает реализацию целого ряда эволюционно обусловленных условий нормальной деятельности ЖКТ.

1. В питании современного человека сырые растительные продукты остаются единственной натуральной пищей, несущей организму естественные природные ресурсы и информацию об окружающей природной среде.

2. Свежая растительная пища имеет различную степень щелочной реакции, что соответствует гомеостатическим характеристикам организма. Это обуславливает слабую степень пищевого лейкоцитоза по сравнению с употреблением животной пищи или подвергшейся сложным технологическим процессам.

3. Сырая растительная пища при своем переваривании требует от организма меньших энергетических затрат, чем другие виды пищи (жареная, белковая, жирная и т.д.).

4. В сырых растительных продуктах содержится много воды. Причем она находится здесь в естественной связи с биологически активными веществами, и ее усвоение становится естественным для организма процессом. Это имеет особое преимущество перед употреблением рафинированной и обезвоженной технологическими процессами пищи (хлеб, макароны, сахар, печенье и пр.). Повышенное же употребление чистой воды увеличивает нагрузку на сердце, почки и ускоряет распад белков организма. Исходя из сказанного, следует признать рациональным утоление жажды натуральными свежеприготовленными соками.

5. Во многих растительных продуктах содержится много клетчатки, которая играет существенную роль в обеспечении обмена веществ организма. Из клетчатки микроорганизмы толстого кишечника синтезируют целый ряд витаминов и аминокислот. Она стимулирует перистальтику кишечника, обеспечивающую своевременное продвижение пищевых и каловых масс. Гидролиз клетчатки в кишечнике способствует выделению тепла, поддерживающего термостабильность организма. Клетчатка предупреждает избыточное всасывание воды из каловых масс в толстом кишечнике.

6. Растительная пища, содержащая значительную долю относительно грубых пищевых волокон, требует тщательного и активного пережевывания, что обеспечивает необходимую для нормального кровоснабжения нагрузку на зубы. Дефицит же натуральных растительных продуктов уменьшает приток крови и доставку к зубам необходимого для их регенерации строительного материала. Таким образом, в пищевом рационе современного человека доля сырых растительных продуктов должна составлять не менее 60-80% (включая белковые, крахмалистые злаки, сухофрукты, нерафинированные растительные масла).

**Питание как потребность.** Пища является для человека потребностью, и не следует превращать ее исключительно в удовольствие («человек ест, чтобы жить, а не живет, чтобы есть»). К сожалению, по мере развития цивилизации

прием пищи для человека все больше превращался в удовольствие, а не в потребность, как условие сохранения жизни. Основным критерием очередного приема пищи должно быть *чувство голода*, представляющее собой объективную картину снижения концентрации питательных веществ в крови и являющееся стимулом для возмещения уже сделанных затрат, для сохранения своей жизни и поддержания жизнедеятельности. С этой точки зрения лучше планировать прием пищи в определенное время суток, приобщая каждый из них к конкретному условию жизнедеятельности.

По-видимому, оптимальным, соответствующим характеру изменений суточной активности человека, следует считать трех-четырёх разовое питание, при котором между приемами пищи перерывы должны быть достаточными для того, чтобы практически полностью завершилось пищеварение, связанное с предыдущим приемом пищи в желудке или, по крайней мере, в тонком кишечнике, т.е. в пределах 5-6 часов. Следует при этом учитывать и вид употребленного пищевого продукта, т.к. для переваривания фруктов требуется всего лишь около 1 часа, овощей — 4 часа, а мяса — 6-7 часов. Поэтому при наличии в данном приеме пищи мясных продуктов, требующих большего времени для своего переваривания, перерыв перед следующим приемом пищи должен быть большим. Если совместить эти рекомендации с суточным ритмом работоспособности, то оказывается, что каждый спад последней должен следовать за приемом пищи: после завтрака (спад работоспособности с 8 до 10 часов), обеда (с 13 до 15 часов), ужина (с 19 часов). По-видимому, именно такая частота приема пищи и удовлетворяет обоим условиям — обеспечивать завершение основного этапа пищеварения и не нарушать естественных суточных ритмов работоспособности: завтрак — 7 часов, обед — 13 часов, ужин — 19 часов.

**В распределении суточного рациона** между приемами пищи должны существовать свои закономерности. Основной из них следует считать ту, что каждый прием пищи должен возмещать уже сделанные затраты, а не обеспечивать запас питательных веществ для будущих трат. Завтрак не может быть обильным и калорийным, так как, во-первых, еще не выполнен большой объем работы и концентрация питательных веществ в организме после ночного отдыха достаточно высока; во-вторых, обильный завтрак означает последующее заметное снижение умственной и физической работоспособности. Это связано со статистически-динамическим действием пищи (при этом для обеспечения процессов пищеварения в ЖКТ происходит перераспределение крови в организме, когда кровь притекает к органам пищеварения и оттекает от мозга и скелетных мышц). Вот почему завтрак должен быть относительно легким, с легко усваиваемой пищей и минимумом реакций статистически-динамического действия пищи: свежие фрукты, овощи, салаты, свежеприготовленные соки. Наличие в этих продуктах большого количества клетчатки обеспечивает постепенное всасывание питательных веществ, и до 12-13 часов обычно чувство голода человек не испытывает.

В обед (около 13 часов) вряд ли целесообразно включать много по объему и калорийности блюд, так как в этом случае возникает хорошо известный эффект сонливости, обусловленный последствиями затрат энергии на пищеварение и перераспределением крови. Поэтому на обед, которому для работника умст-



венного труда должна предшествовать хотя бы минимальная мышечная работа в виде гигиенической гимнастики или прогулки, может рекомендоваться легкий салат и какая-либо крахмалистая пища (отварной картофель, приготовленные на пару овощные пюре, котлеты и прочее) с добавлением растительных жиров.

Ужин, как последний в сутках прием пищи и результат трудового дня, может быть самым обильным и сытным. В нем может употребляться как белковая (растительная и животная), так и приготовленная в соответствии с принятыми в семье обычаями другая еда. За 1-1,5 часа до сна не помешает стакан фруктового сока. По крайней мере, недопустимо ложиться спать с чувством голода, т.к. существующая в этом случае в ЦНС пищевая доминанта обуславливает высокий уровень возбудимости, что затруднит наступление сна.

Разумеется, предложенное суточное распределение пищи носит общий характер и не учитывает индивидуальные и профессиональные особенности человека. Например, для человека, занятого в производстве с высокими затратами на ручной физический труд, режим питания должен отличаться так же, как и для человека, работающего по сменам.

Самому потреблению пищи должна соответствовать обстановка, делающая этот процесс приятным и вызывающим приятные ощущения. Приготовленные продукты должны быть аппетитными, ароматными и давать уверенность в том, что они дадут человеку именно то, что ему нужно (в материальном отношении, но не с точки зрения лишь удовольствия и средства снятия стресса). Тишина при приеме пищи, как обязательное условие этикета, остается важным компонентом правильного питания, т.к. потребление пищи требует, чтобы человек именно усваивал ее, ощущая, как каждая частичка пищи становится частью его собственного тела. Вот почему приятная обстановка, тишина, аппетитный вид пищи, отсутствие отвлекающих или даже раздражающих факторов (шум, громкая музыка, споры и т.д.) обеспечивают возможность тщательного пережевывания пищи, выделения имеющих оптимальную переваривающую силу пищеварительных соков и, как результат, максимально полного усвоения питательных веществ.

К сожалению, у современного человека, превратившего прием пищи в удовольствие, ситуация складывается другим образом. Во-первых, он ест не при ощущении голода, а при появлении *аппетита*, который в отличие от материально обусловленных физиологических предпосылок, вызывающих голод, имеет психологическую природу (предвкушение удовольствия). Во-вторых, чаще всего непосредственному получению пищи не способствует необходимость затраты физического труда, что делает желаемый прием пищи еще более привлекательным. В-третьих, придание пище приятных вкусовых качеств опять-таки повышает тягу человека к ее приему. Проблему голода и аппетита у человека можно решить в какой-то степени за счет регламентации нескольких факторов, имеющих как физиологический, так и поведенческий, и психологический характер.

Для возникновения чувства насыщения у человека требуется как минимум около 20 минут с момента начала приема пищи. Отсюда становится понятной необходимость тщательного пережевывания пищи, что можно выразить условием: жевание должно быть активным, глотание — пассивным. Выполнение этого условия дает целый ряд преимуществ:

- каждая частица пищи уже в ротовой полости хорошо смачивается слюной и готова к дальнейшим превращениям в ЖКТ;
- обеспечивается достаточная нагрузка зубам, что создает приток к ним необходимого количества крови, с одной стороны, предотвращающего распад ткани зубов, а с другой, обеспечивающего условия для их регенерации;
- появление чувства насыщения при потреблении меньшего количества пищи, так как срабатывает фактор времени, и через 20 мин первые частицы потребленной пищи всасываются в желудке и доставляются с кровью к центру голода, сигнализируя о начавшемся насыщении и понижая уровень его возбудимости.

При плохом, быстром пережевывании пищи не только не создаются указанные благоприятные условия, но и возникает целый ряд неблагоприятных. Так, недостаточно прожеванная пища плохо переваривается в нижерасположенных участках ЖКТ, и, следовательно, организм при большем количестве употребленной пищи получит меньше полезных питательных веществ. Кроме того, при быстрой еде чувство насыщения наступает у человека не от поступления первых порций потребленной пищи в кровь и к центру голода, а в результате переполнения желудка и растяжения его стенок, от которых идет поток импульсов в ЦНС, сигнализирующих об опасности дальнейшего приема пищи.

*В основе построения рационального режима питания должны лежать генотипические особенности человека, возраст, пол, характер его жизнедеятельности, привычки и профессия, семейное положение и двигательная активность.* С учетом этих факторов следует предусмотреть при организации своего питания по крайней мере следующие обстоятельства;

- время и частота приема пищи должны увязываться с учетом режима работы (учебы);
- при малой двигательной активности каждому приему пищи должны предшествовать хотя бы 10-15-минутные физические упражнения (гимнастические упражнения, ходьба, танцы и пр.);
- при высокой двигательной активности в рационе должна быть предусмотрена соответствующая углеводистая и белковая компенсация;
- пищевой рацион для растущего организма должен включать положительный баланс прихода против расхода, что обеспечивает преобладающий анаболизм;
- основным показателем сбалансированного питания должен быть высокий уровень здоровья, а у взрослого человека — еще и неизменная оптимальная масса тела;
- желательно преобладание в каждом приеме однородной по составу основных питательных веществ пищи, особенно необходимо разделение во времени преимущественно углеводистой (растительной) и белковой (животной) пищи;
- пищу следует «заслужить», то есть питание должно не создавать запасы необходимых веществ для последующей жизнедеятельности, а быть результатом этой жизнедеятельности;
- напряженной работе должна предшествовать легкая пища, следовать за такой работой — плотная еда.

Исходя из отмеченных предпосылок, следует сделать вывод о том, что *питание обязательно необходимо планировать* — только при таком подходе можно

в полном объеме, качественно и без вредоносных последствий возместить потребности организма для здоровой жизни. К сожалению, мало можно найти семей или даже отдельных людей, которые планируют свое питание хотя бы на один день, не говоря уже о недельном промежутке. Однако при отсутствии планирования человек оказывается заложником своих удовольствий, и в его рационе может оказаться дефицит одних важных компонентов (витаминов, клетчатки, минеральных веществ и др.) и избыток других (сахара, кофе, выпечка и т.д.). Понятно, что говорить в этом случае о рациональном питании не приходится.

При планировании следует предусмотреть, чтобы в рационе в пределах 60-80% составили растительные, преимущественно сырые продукты: овощи, фрукты, зелень, проросшие зерна, размоченные крупы, замоченные на воде (и в меньшей степени отваренные) каши. Следует стараться больше принимать цельной пищи, в которой содержатся все необходимые элементы для переваривания, усвоения пищевых веществ и выведения продуктов жизнедеятельности. Такие продукты богаты биоплазмой с наивысшим энергетическим потенциалом и с природным соотношением основных пищевых веществ, благодаря чему вызываемый пищей лейкоцитоз оказывается наименьшим (наивысший — при употреблении вареных, жареных и приготовленных на жире белков).

**Скорость всасывания пищевых веществ в ЖКТ** зависит от порядка их поступления во время еды. Так, прием с самого начала высоко углеводистой рафинированной пищи (торты, конфеты, печенье и пр.) ведет к быстрому всасыванию углеводов, однако не срабатывает фактор времени, и человек продолжает есть. Противоположный эффект дает употребление в начале приема пищи жирных продуктов: покрывая пленкой слизистую желудка, они тормозят желудочное сокоотделение и значительно замедляют и извращают переваривание пищи. Поэтому рекомендуется каждый прием пищи начинать с сырых растительных продуктов. Они требуют тщательного пережевывания, обеспечивают быстрое всасывание углеводов, которыми богаты, не задерживаются в желудке и своевременно переходят в кишечник. Кроме того, обладая малой энергетической ценностью и в то же время содержащей значительную долю грубых волокон (клетчатки и крахмала), сырые растительные продукты позволяют потреблять их в больших объемах, обеспечивая чувство насыщения, а необходимость длительного пережевывания создает достаточную нагрузку для зубов. Употребление же растительной пищи на десерт ведет к тому, что они не могут быстро пройти в кишечник и под влиянием попавших вместе с пищей микроорганизмов начинают гнить и бродить с образованием газов, уксусной кислоты, алкоголя.

Если же начинать прием пищи с белков, то они должны находиться в желудке не менее 2-3 часов, а жиры — до 4-6 часов, поэтому следующие после белков и/или жиров растительные продукты обволакиваются слизью и промежуточными продуктами, образовавшимися в результате переваривания их предшественников. В таком случае происходит задержка прохождения пищевых и каловых масс, нарушается само их формирование, не происходит соответствующей нейтрализации вредных веществ и синтеза необходимых.

**К поведенческим факторам организации приема пищи** следует отнести следующие. Прежде всего, пищу надо «заслужить», то есть до ее приема необхо-

димо добиться снижения концентрации питательных веществ в крови. Естественно, что для этого наилучшим средством является двигательная активность. Не меньшее значение имеет и набор пищевых продуктов в одном приеме пищи: при однообразной пище объем потребленных продуктов оказывается меньше, чем при значительном количестве блюд. Обычно меню строится таким образом, чтобы закуска стимулировала аппетит, а десерт заставлял есть даже при чувстве насыщения. Во многих странах обычно на стол ставят такое количество пищи, которое должно лишь удовлетворять голод — и не более того. Оптимальным, видимо, следует считать объем пищи, соответствующий нормальному объему переработки желудка (около 350-450 мл). В России же, наоборот, традиционно выставляется столько еды, чтобы твердо быть уверенным в ее достаточности.

**К психологическим факторам** следует отнести целый ряд обстоятельств. Хорошо известно условие: из-за стола надо вставать с чувством легкого недоедания. Такое недоедание чисто условно и не несет в себе никакой опасности, т.к. уже через несколько минут после еды чувство недоедания исчезает. Оно существует лишь до тех пор, пока легкая доступность пищи провоцирует у человека желание продлить удовольствие. Этому же способствует и обильное сдабривание пищи специями, солью, сахаром — все это активизирует аппетит и опять-таки вызывает желание съесть еще что-нибудь дополнительно.

Поэтому о необходимости легкого недоедания человек должен помнить не в конце еды, когда корит себя за забывчивость, а еще до ее начала. Психологически располагает к удлинению процесса приема пищи благоприятная обстановка, высокая эстетичность приготовления блюд, сервировки, приятное общение и т. д. Разумеется, это положительно сказывается на сокоотделении и пищеварении, но часто чревато и неблагоприятными последствиями. Во-первых, это избыточное потребление пищи, во-вторых, то, что при этом человек больше внимания уделяет обстановке, а не самому процессу поглощения пищи (не зря европейцы отмечают, что «йог из горсти риса получает больше пользы, чем англичанин из хорошо прожаренного бифштекса»). Вот почему при приеме пищи должна быть спокойная обстановка и даже тишина, позволяющие человеку полностью отключаться от текущих событий и отдаваться еде.

Приготовленная с минимумом специй и относительно однородная пища довольно быстро вызывает чувство насыщения, так как отпадает психологический мотив продлить удовольствие. Особыми «провокаторами» среди специй являются соль (как стимулятор аппетита) и сахар (как стимулятор удовольствия). Вот почему именно эти два ингредиента в избытке используют при любых промышленных (да и домашних) процессах приготовления пищи, — чтобы сделать ее привлекательной и чтобы у потребителя появлялось желание все больше и все чаще приобретать и употреблять такую пищу.

## **11. ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩАЯ ФУНКЦИЯ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.**

### **РОЛЬ УЧИТЕЛЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ И В ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

*Учебные вопросы:*

1. Умственная работоспособность и утомление.
2. Труд и здоровье учителя.
3. Профилактика заболеваний учителя.
4. Компьютер и здоровье.
5. Профилактика заболеваний и роль педагогов в укреплении здоровья школьников.

### 11.1. Умственная работоспособность и утомление

Еще в XIX веке известный публицист Д.И.Писарев писал: «Усилия благозумного человека должны направляться не к тому, чтобы чинить и конопатить свой организм, как утлую и дырявую ладью, а к тому, чтобы устроить себе такой образ жизни, при котором организм как можно меньше приходил в расстроенное положение и, следовательно, как можно реже нуждался в починке».

Согласно этому высказыванию, **рациональная организация жизнедеятельности** есть система жизни данного конкретного человека, которая с учетом необходимых и возможных условий обеспечивает ему высокий уровень здоровья и благополучия в сферах социального, профессионального, семейного и культурного бытия.

Поэтому особенно важно организовать жизнедеятельность таким образом, чтобы она учитывала, с одной стороны, необходимость включения в нее всех компонентов здорового образа жизни, а с другой — личность данного человека во всем многообразии его гено- и фенотипических особенностей, социально-экономического, семейно-бытового и профессионального бытия. С этой точки зрения она является «штучным» произведением, пригодным лишь для данного индивидуума. С другой стороны, такая организация должна обеспечить человеку условия для максимально полной реализации его возможностей.

Учет профессиональных факторов при формировании рациональной жизнедеятельности предполагает, что выполнение человеком своих профессиональных функций часто сопряжено:

- с определенным временным режимом работы;
- с длительным поддержанием высокого уровня психоэмоционального напряжения;
- с необходимостью выполнения однообразных движений или поддержания статических, неблагоприятных для здоровья поз;
- с увеличением нагрузки на мозг при снижении двигательной активности (гиподинамии) и т. д.

**Задачами рациональной организации жизнедеятельности в отношении профессионального статуса человека должны быть:**

- во-первых, обеспечение высокого уровня профессиональной работоспособности,
- во-вторых — минимизация неблагоприятных факторов профессиональной деятельности, влияющих на здоровье человека.

Учет социальных факторов предполагает, что данный человек является членом общества, принадлежит к определенной социальной группе и имеет ряд определенных социальных притязаний. Поэтому задачей рациональной организации его жизнедеятельности должно быть сохранение высокого уровня жизнеспособности.

способности человека в соответствии с его социальным статусом и уровнем объективно обоснованных социальных притязаний.

Учет семейно-бытового статуса человека определяется тем обстоятельством, что данный человек имеет в своей семье определенные права и обязанности, обусловленные сложившимися здесь взаимными отношениями, традициями и обычаями, включающими режим дня и питания, воспитание детей, распределение обязанностей и т. д. Поэтому задачей рациональной организации его жизнедеятельности должно быть максимально полное обеспечение функций человека в семье как ребенка, супруга или родителя.

Учет уровня культуры человека предполагает, что организация его жизнедеятельности должна определяться его собственным отношением к проблеме здоровья, его приоритетами в ее решении. В связи с этим задачей рациональной организации его жизнедеятельности должно быть формирование культуры Здоровья, здоровых потребностей и привитие навыков здорового образа жизни.

При характеристике здорового образа жизни было отмечено, что он включает в себя такие компоненты, как оптимальный двигательный режим, психофизиологическую регуляцию, рациональное питание, тренировку иммунитета, закаливание, отказ от вредных привычек, психосексуальную и половую культуру. Исходя из этого, при создании рациональной организации жизнедеятельности необходимо включать в нее все эти компоненты, причем необходимо привести их в оптимальное соответствие, предполагающее, что каждый из этих факторов учитывает роль и место всех остальных в жизни данного человека.

### **Факторы рациональной организации, жизнедеятельности работника умственного труда.**

К умственному труду относят деятельность, которая характеризуется большим умственным и эмоциональным напряжением при слабой мышечной активности.

В настоящем разделе будут рассмотрены факторы рациональной жизнедеятельности применительно к работникам умственного труда. Это обусловлено профессиональной ориентацией настоящего учебника на учителей, студентов и школьников.

**Труд педагога** связан с высокой плотностью межличностных контактов и возможностью конфликтов при необходимости выполнения запланированного объема работы в жестко регламентированный период времени.

**Труд учащихся и студентов** связан с освоением новых знаний, требующих поддержания высокого уровня внимания, памяти и т.д. в течение длительного времени.

Согласно «Гигиеническим критериям оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса» от 1998 года, труд педагога можно отнести **ко 2 степени 3 класса (3.2.)**. Условия труда педагога характеризуются такими уровнями вредных факторов, которые вызывают стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению производственно обусловленной заболеваемости (что проявляется повышением уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и, в первую очередь, теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых органов и систем

для данных вредных факторов), появлению начальных признаков или легких (без потери профессиональной трудоспособности) форм профессиональной патологии, возникающих после продолжительной экспозиции.

Труд студентов высшего учебного заведения, согласно указанной классификации, можно отнести к **1 степени 3 класса (3.1.)**. Условия труда при этом характеризуются такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном (чем к началу следующей смены) прерывании контакта с вредными факторами и увеличивают риск повреждения здоровья.

Интеллектуальный труд в процессе эволюции возник гораздо позже мышечного и свойствен лишь человеку. С учетом того обстоятельства, что темпы охвата контингента и интенсивность самого умственного труда в истории цивилизации исключительно велики, можно считать, что на протяжении развития человека как вида в его организации еще не сформировались механизмы удовлетворительной адаптации к нему. По-видимому, это обусловлено двумя взаимопротивоположными обстоятельствами.

Во-первых, объем информации в мире каждые 10-12 лет удваивается, что ведет к заметному уплотнению объема информации, которую человек должен усвоить в единицу времени, — это требует от него высокой психической устойчивости, длительных нервных напряжений, длительного поддержания внимания и т. д.

Во-вторых, пропорционально снижается двигательная активность работника, занятого в сфере умственного труда. При сочетании обоих этих условий наступающее умственное утомление, в отличие от мышечного, не приводит к прекращению работы, а, продолжаясь, ведет к перевозбуждению и невротизации. Накапливаясь во времени и углубляясь, эти сдвиги ведут в дальнейшем уже к переутомлению со стойким снижением работоспособности и к развитию многих соматических заболеваний, выражающихся в хронической патологии различных функциональных систем организма.

Самым серьезным отрицательным для здоровья фактором умственной деятельности является *гиподинамия*. Вот почему необходимо отметить, что у представителей умственного труда часто отмечаются ухудшения в состоянии сердца, склеротические изменения сосудов, нарушения артериального давления, ослабление дыхательной функции, застой крови в нижних долях легкого, в полости живота, в нижних конечностях. В связи с нарушениями в желудочно-кишечном тракте возникают изменения обмена веществ и самочувствия, часто развивается первичное (алиментарное) ожирение.

Специфика интеллектуального труда заключается и в том, что даже после прекращения работы мысли о ней не покидают человека, и рабочая доминанта сохраняется в ЦНС достаточно долго. Это обстоятельство для педагогов, студентов и школьников усугубляется тем, что и вне учебного расписания их профессиональная деятельность сопряжена со значительным временем, необходимым для работы с новой информацией по специальности и для подготовки к занятиям.

Последнее обстоятельство обуславливает частое развитие у представителей умственного труда неврозов, которые сами по себе являются непосредственным

фактором возникновения многих патологических реакций. По данным ВОЗ, именно с нарушениями психики (в основе которых и лежат неврозы) связано возникновение тех групп заболеваний, которые дают подавляющую долю смертности в мире: гипертония, атеросклероз, злокачественные новообразования, сахарный диабет.

Степень влияния умственного труда на работника определяется многими факторами, суммарное действие которых в конечном итоге предопределяется эффективностью адаптации его организма к самой работе, т.е. уровнем *его работоспособности*. Последняя, в свою очередь, зависит от:

- индивидуальных особенностей работника — гено- и фенотипических, половых, возрастных, то есть тех, которые от него самого не зависят, но должны обязательно учитываться в его профессиональной деятельности;
- образа жизни работника, определяющего текущее состояние его здоровья;
- физического развития и физической подготовленности работника;
- степени освоения работником навыков профессиональной деятельности;
- организаций и физических характеристик условий трудовой деятельности: освещения, температуры и влажности воздуха, шума и др.;
- психосоциальных факторов: настроения, самочувствия, мотивации и др.

**Работоспособность работника умственного труда** характеризуется закономерной динамикой в течение рабочего дня. Ее исходное значение, как правило, оказывается низким. Уже в процессе работы начинается **вработывание**, которое предполагает постепенное повышение работоспособности до оптимального уровня за счет нескольких механизмов: формируется необходимое соотношение возбuditельно-тормозных процессов в ЦНС; восстанавливается проходимость тех нервных временных связей, которые создают необходимый для данной деятельности динамический стереотип; достигается адекватный уровень вегетативных функций (кровообращения, дыхания), выработки гормонов и активности обмена веществ и т.д. Необходимо отметить, что у детей скорость вработывания выше, а у пожилых людей — ниже, чем у людей среднего возраста, в связи с изменениями в уровне соотношения силы и подвижности процессов возбуждения и торможения в ЦНС. Разумеется, скорость вработывания во многом зависит и от генетически обусловленного типа высшей нервной деятельности, поэтому она выше у холерика по сравнению с флегматиком и у сангвиника по сравнению с меланхоликом.

Существует целый ряд способов ускорения вработывания. В частности, одним из эффективнейших среди них является утренняя гигиеническая гимнастика, вторая половина которой должна включать упражнения, подготавливающие человека к выполнению соответствующей профессиональной деятельности. Для работников умственного труда (в том числе учащихся, педагогов, ученых) это должны быть упражнения на внимание, на быструю смену возбuditельно-тормозных процессов, повышение возбудимости ЦНС и др.

Перед выполнением основной работы роль своеобразной разминки может играть тщательная подготовка рабочего места с восстановлением динамического стереотипа, моделирующего предстоящую деятельность. Исследования показывают, что целенаправленными действиями можно добиться ускорения времени вработывания в несколько раз.



Вслед за фазой вработывания наступает фаза *устойчивой работоспособности*, когда человек работает наиболее продуктивно и качественно. Длительность этой фазы, а следовательно, и эффективность, качество труда определяются многими обстоятельствами: видом самой работы, ее характеристиками (интенсивность, смена периодов высокой и более низкой активности), индивидуальными особенностями работника (как врожденными, так и являющимися результатом воспитания), мотивацией, интересом, условиями выполнения самой работы (показатели состояния воздуха, шума, обстановка и др.), самочувствием и т. д. Несомненно, что целенаправленной организацией трудовой деятельности можно заметно удлинить фазу устойчивой высокой работоспособности.

Постепенно в процессе работы начинает развиваться *устомление*. Под утомлением понимается временное снижение работоспособности, обусловленное выполненной работой. В биологическом отношении утомление представляет собой защитную реакцию, которая физиологически связана с развитием в ЦНС так называемого запредельного торможения. Оно нарастает постепенно и вначале субъективно не ощущается, однако затем начинает проявляться рядом внешних признаков, которые применительно к умственному труду выражаются следующим образом.

***Внешние признаки утомления при умственном труде***

<b>Объекты наблюдения</b>	<b>Утомление</b>		
	<b>незначительное</b>	<b>значительное</b>	<b>резкое</b>
<b><i>внимание</i></b>	Редкие отвлечения	Рассеянное, частые отвлечения	Ослабленное, реакция на новые раздражители отсутствует
<b><i>поза</i></b>	Непостоянная, потягивание ног и выпрямление туловища	Частая смена поз, повороты головы в стороны, поддержание головы руками, облокачивание	Стремление положить голову на стол, вытянуться, откидывание на спинку стула
<b><i>движения</i></b>	точные	Неуверенные, замедленные	Суетливые движения рук, пальцев, ухудшение почерка
<b><i>интерес к новому материалу</i></b>	Живой интерес, вопросы	Слабый интерес, отсутствие Вопросов	Полное отсутствие интереса, апатия

При значительном утомлении человек путем волевого усилия может продолжать выполнять работу, однако в результате усиления запредельного торможения в ЦНС постепенно развивается резкое утомление, и дальнейшее выполнение работы становится невозможным (что, в частности, выражается в нарастающем числе ошибок, снижении точности движений и т. д.).

Следует отметить, что если утомление отражает объективные изменения в организме, наступающие в результате выполненной работы, то *усталость* является субъективным отражением отношения самого работника к выполняемой работе. Так, при выполнении неинтересной, монотонной работы очень быстро наступает запредельное торможение, хотя объем уже исполненной работы может быть небольшим, т.е. усталость опережает утомление (вот почему при изменении характера работы в это время работник может показать высокую работоспособность). И, наоборот, при занятии любимым делом или при высокой мотивации к его выполнению (награда) человек может работать достаточно долго без видимых признаков утомления (хотя физиологические критерии его в организме накапливаются, однако эмоциональное напряжение скрадывает их субъективное восприятие). При усталости ещё возможно продолжать умственную работу, но в ней все меньше остается творчества, и все больше обнаруживается стандартных решений. Дальнейшее продолжение работы на фоне усталости сопровождается нарастающим чувством напряжения, а затем и неудовлетворения и раздражения.

Утомление само по себе не является каким-либо неблагоприятным состоянием для организма — это естественная реакция на выполненную работу. Более того, утомление является обязательным условием повышения работоспособности. Механизм последнего заключается в том, что, продолжая работать в условиях начинающегося утомления, преодолевая его волевым усилием, человек постепенно расширяет свои возможности в выполнении работы. Однако при этом следует учитывать, что чем более значительным оказывается утомление (и, следовательно, предпосылки роста работоспособности), тем более благоприятные условия **восстановления (отдыха)** должны создаваться. Речь идет о том, что состояние и динамика работоспособности должны определяться не только величиной выполненной работы, а скорее соотношением «работа/отдых». Такое утверждение обусловлено тем, что продолжение работы в условиях уже начавшегося утомления представляет собой работу «в долг» — за счет резервных возможностей организма.

Естественно поэтому, что в периоде восстановления эти резервы следует компенсировать (благодаря «эффекту маятника» при полноценном отдыхе эти резервы восстанавливаются с некоторой суперкомпенсацией, что и является основным фактором повышения работоспособности). В таком случае становится понятной вся важность правильной организации нерабочего режима работника умственного труда для поддержания высокого уровня его работоспособности.

Нарушение соотношения «работа/отдых» за счет неполноценности второй компоненты означает, что повторная работа будет начинаться на фоне неполного восстановления работоспособности. При сохранении такого положения в течение определенного времени постепенно развивается состояние переутомления как длительного и стойкого снижения работоспособности, сопровождающегося функциональными нарушениями в ЦНС и в системах жизнеобеспечения организ-

ма. Если не принять соответствующих мер реабилитации, то могут наступить и морфологические нарушения, проявляющиеся в соматических заболеваниях, патологии нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной систем, изменениях в обмене веществ. Нарастание переутомления, поэтому сопровождается прогрессирующими изменениями в различных сторонах жизнедеятельности человека. Неудивительно поэтому, что если при начинающемся переутомлении человек нуждается лишь в регламентации образа жизни, то при глубоких его степенях уже необходимо медицинское лечение.

Существует большое многообразие методов и средств обеспечения высокого уровня работоспособности и здоровья работника умственного труда. Они касаются как непосредственно периода работы, так и послерабочего времени.

Особого разговора заслуживает роль двигательной активности в жизнедеятельности человека, занимающегося умственным трудом. Это обусловлено следующими обстоятельствами.

Мыслительная деятельность в своей основе имеет стресс, причем тем более выраженный, чем сложнее и эмоциональнее задача. Однако следует знать, что в биологическом плане конечным звеном стресса является движение, в процессе которого, в частности, разрушаются гормоны стресса (вырабатываемые гипофизом, надпочечниками, щитовидной железой и др.). Отсюда становится понятным, что если, как это чаще всего и бывает, работник умственного труда в процессе своей профессиональной деятельности двигаться не может, то это приводит, с одной стороны, к формированию очага застойного возбуждения в ЦНС (поэтому так трудно «выбросить из головы» рабочую проблему и после работы), а с другой — в организме в течение рабочего дня скапливается значительный объем упомянутых гормонов. Вот почему двигательная активность во время перерывов в работе способствует предупреждению наступления преждевременного умственного утомления, а после работы — позволяет снять застойную «рабочую» доминанту и устранить избыточно накопившиеся гормоны стресса.

Исследования И.М.Сеченова позволили внести в физиологию трудовой деятельности понятие «*активного отдыха*». Суть его заключается в том, что при наступлении утомления восстановление работоспособности более эффективно протекает не в условиях абсолютного покоя, а при включении в работу других, ранее не работавших функциональных единиц. В настоящее время убедительно доказано, что наилучшие условия для восстановления работоспособности создаются при переключении работы на другие виды деятельности, требующие активности систем, не участвовавших в формировании утомления. При умственном утомлении такой идеальной деятельностью является двигательная активность, в процессе которой мощная импульсация от рецепторов опорно-двигательного аппарата дает быстрый положительный результат.

Утомление левого (у правшей) полушария (ведающего речевыми функциями и абстрактным мышлением) при умственной деятельности наступает позднее, если одновременно загружено и правое полушарие (ведающее образно-познавательными процессами). Помимо использования иллюстративных, цветowych, наглядных пособий активирует правое полушарие и умеренная мышечная деятельность. Возможно, это в какой-то степени объясняет высокую эффективность и производительность труда. Например, В.В.Маяковского,

который любил ходить во время творческого труда, Д.И.Менделеева, А.Дюма-старшего, Э.Хемингуэя, которые всегда работали, стоя за конторкой.

**Физическая активность**, как правило, повышает эмоциональный статус человека, создавая условия хорошего настроения, которое само по себе является благоприятным фоном для высокопродуктивной умственной деятельности.

Подбор возможных средств мышечной деятельности, которые можно использовать с целью активного отдыха, определяется и видом умственной работы, и решаемыми в данный момент задачами. Так, во время **физкультпауз**, выполняемых через 2-2,5 часа после начала работы и во второй половине дня после обеда в течение 5-7 минут, могут использоваться простейшие гимнастические упражнения. Помимо указанных эффектов такие средства должны решать и ряд других задач, связанных с компенсацией недостатков рабочей позы, напряжения зрительного аппарата, эмоционально-психического напряжения, затруднения мозгового кровообращения.

**Физкультминутки**, выполняемые ежечасно в течение 2-3 минут непосредственно на рабочем месте, способствуют снятию развивающегося утомления благодаря воздействию преимущественно на утомленные части тела (спина, шея, глаза) и через активизацию вентиляции в нижних долях легких.

В обеденный перерыв желательно выполнить несколько энергичных упражнений силового или скоростно-силового характера в течение 5-7 минут, а после приема пищи (если осталось время) — спокойно походить.

Вне рабочего режима заслуживают внимания **утренняя гигиеническая гимнастика** и **целенаправленная двигательная активность**, соответствующая особенностям выполняемой работником работы. Следует лишь добавить, что для работников умственного труда в двигательном режиме обязательными должны быть упражнения для тренировки сосудов головного мозга, так как именно от их эластичности и проходимости зависит кровоснабжение головного мозга — важнейшее обстоятельство, поскольку клетки мозга не имеют, в отличие от всех других, запасов питательных веществ и кислорода. При напряженной же мыслительной деятельности недостаточная эластичность этих сосудов относительно быстро вызывает их спазм, влекущий за собой закономерное снижение работоспособности.

Другим важным обстоятельством, учет которого помогает добиться высокой работоспособности и эффективности умственного труда, является **ритмический характер текущих в организме физиологических процессов**, что оказывает несомненное влияние и на процессы, протекающие в ЦНС. Большинству людей свойственна определенная последовательность изменения работоспособности — так называемых ритмик, в меньшем числе случаев у людей такой закономерности нет — аритмик. В зависимости от времени подъема работоспособности первые подразделяются на утренний тип («жаворонки») и вечерний («совы»). «Жаворонки» обычно просыпаются рано, быстро включаются в работу, бодрость и работоспособность у них сохраняются в течение всего рабочего дня с максимальной работоспособностью в 10-11 и в 17-18 часов, после чего они начинают снижаться и к 20-21 часам оказываются на низком уровне. «Совы» просыпаются трудно, чувствуют обычно себя разбитыми, невыспавшимися, тяжело входят в рабочий режим. Работоспособность и самочувствие их постепенно нарастают после

полудня и достигают наивысших значений к 18 -22 часам, поэтому они неохотно и поздно отходят ко сну.

Существует мнение, что распределение людей на «жаворонков» и «сов» не является результатом врожденных особенностей, а скорее отражает сложившиеся стереотипы в режиме жизнедеятельности. Вот почему нередки случаи, когда, например, у человека меняется социальный статус (студент становится служащим, свободный режим работы заменяется жестким режимом, меняется семейное положение, рождаются дети и т. д.), как правило, постепенно меняется и суточный биоритм, причем отмечено, что переход к утреннему ритму хотя и происходит болезненнее, однако в последующем жизнедеятельность и самочувствие оказывается более благоприятными, чем обратный переход.

С учетом особенностей своей ритмики работнику, занятому в сфере умственного труда, если есть такая возможность, следует таким образом распределять нагрузку, чтобы решение наиболее сложных задач приходилось на периоды наивысшей работоспособности, период же снижения последней следует использовать для выполнения менее сложного труда или даже отдыха. Такое распределение, возможно, разумеется, только в том случае, если работник планирует и свою жизнедеятельность, и труд.

Необходимость планирования диктуется и существованием определенной закономерности в изменении работоспособности в течение не только рабочего дня, о чем говорилось выше, но и рабочей недели. При пятидневном режиме работы максимум ее приходится на вторник — четверг, при шестидневной — на среду — четверг, и, как это ни кажется необычным, некоторый подъем работоспособности отмечается в субботу. Естественно, что с учетом этих особенностей возможно планировать нагрузку в течение недели таким образом, чтобы достичь максимальной производительности труда. С другой стороны, знание такой динамики умственной работоспособности диктует определенные требования и к организации жизнедеятельности в выходные дни (о чем будет сказано ниже), для того чтобы не только снять явления накопившегося в течение рабочей недели утомления, но и обеспечить более высокий уровень работоспособности в первые дни недели.

Несомненное влияние на работоспособность работника оказывает **обстановка**, в которой реализуется умственный труд. Это касается многих факторов — от освещения и характеристик воздуха в помещении до особенностей конструкции и расположения рабочей мебели.

Одним из существенных факторов обеспечения и поддержания высокой работоспособности для работника умственного труда, профессиональная деятельность которого проходит, как правило, в помещении, является **состояние воздушно-теплового режима** в нем. При его оценке следует исходить из основных показателей воздуха — его состава, температуры и влажности.

Состав воздуха по химическим характеристикам в оптимальном варианте должен соответствовать составу природного атмосферного воздуха (кислорода — 21%, углекислого газа — 0,03%, азота — 78%, инертных газов — около 1%). Разумеется, идеальное обеспечение такого состава возможно лишь до тех пор, пока в помещении не оказывается человек, который в процессе своей жизнедеятельности поглощает кислород и выделяет углекислый газ. Кроме того, в

результате потоотделения и содержания в выдыхаемом воздухе конечных продуктов употребленных в пищу и с водой ненатуральных пищевых веществ состав воздуха в помещении постепенно меняется. Однако для состояния человека и его работоспособности основное значение имеют не изменения концентрации кислорода и углекислого газа — даже при снижении первого до 18% и возрастании второго до 2% (что практически встречается очень редко) человек не испытывает их вредного влияния. Вместе с тем, появление в воздухе таких продуктов жизнедеятельности, как пары пота, аммиак, летучие соли жирных кислот и т. д., делает воздух «спертым» и вызывает изменения в сердечно-сосудистой (в основном спазм коронарных и мозговых сосудов) и центральной нервной (усиление тормозных процессов) системах. Субъективно же человек при длительном пребывании в таком помещении испытывает сонливость, апатию, головные боли и общую разбитость.

Температура и относительная влажность воздуха в помещении, согласно гигиеническим нормативам, должны составлять 18-20°C и 30-70% соответственно. Такие требования обусловлены тем, что именно при указанных характеристиках воздуха у подобающим образом одетого человека процессы теплопродукции и теплоотдачи уравновешены, и температура воздуха в рабочем помещении из-за пребывания там работников не меняется. В то же время повышение температуры воздуха до 22-24°C и влажности более 70% влечет за собой соответствующее повышение температуры, которое в помещении, где на каждого работника приходится 8 м<sup>3</sup> воздуха, достигает за один час 3-4°C.

Следует напомнить, что температура, при которой работник выполняет свою умственную профессиональную деятельность (в т.ч. и учащиеся), самым непосредственным образом сказывается через ретикулярную формацию на тонусе коры головного мозга и, следовательно, на умственной работоспособности. Именно этим обстоятельством объясняется быстрое наступление утомления у работников умственного труда, если температура воздуха в помещении достигает 22-24°C.

Что касается влажности воздуха, то при высоких ее значениях затрудняется терморегуляция из-за того, что образующийся при угрозе перегревания пот не испаряется, а, впитываясь в ткани одежды, создает неблагоприятный для кожи и организма микроклимат. С одной стороны, содержащиеся в поте вредные вещества, вызывают раздражение кожи и являются удобной для жизнедеятельности патогенных микроорганизмов средой. С другой стороны, затруднение теплоотдачи провоцирует повышение температуры тела с соответствующим снижением работоспособности. Однако и излишняя сухость в помещении, которая достаточно часто встречается при искусственном отоплении, неблагоприятно сказывается на состоянии работника, особенно на его дыхательной системе. В частности, она вызывает высушивание слизистой дыхательных путей, что лишает ее способности обезвреживать действие попадающих сюда возбудителей инфекций. Кроме того, поступающий сюда воздух не увлажняется, что затрудняет газообмен в легких и провоцирует определенную степень кислородной недостаточности организма, в том числе и головного мозга (в последнем случае часто возникают головные боли).

При центральном отоплении выход из ситуации может заключаться, например, в размещении плоских открытых емкостей с водой непосредственно на радиаторах (по мере нагревания вода испаряется), либо в разведении комнатных растений (их регулярный полив также обеспечивает увлажнение воздуха в помещении).

В последнее десятилетие серьезное внимание специалистов стал привлекать еще один фактор, характеризующий воздух рабочего помещения. Широкое использование электронных приборов и аппаратов (телевизоры, компьютеры и т. д.) ведет к возрастанию концентрации положительно заряженных ионов в помещении. Этот фактор рассматривается как одна из серьезных причин различных заболеваний и нарушений, в частности, ЦНС. Использование в этом случае ионизаторов, воспроизводящих отрицательные ионы и нормализующих их соотношение с положительными, может быть эффективным средством решения проблемы. Подтверждается это хорошо известными фактами об улучшении состояния организма в условиях, характеризующихся высоким содержанием в воздухе отрицательных ионов: в горах, на морском берегу, в хвойном лесу и т. д.

Отмеченные для состава, температуры и влажности воздуха обстоятельства делают понятной необходимость целенаправленного регулирования его характеристик в помещении для обеспечения и поддержания высокой умственной работоспособности. Идеальным вариантом следует считать использование кондиционеров, способных поддерживать заданные параметры воздуха (по крайней мере — по температуре). К сожалению, в силу различных причин (прежде всего, материальных) этот вариант не всегда выполним (особенно в государственных учебных заведениях). Другой возможностью решения проблемы является установка вентиляторов, осуществляющих принудительную вентиляцию воздуха в помещении, хотя в этом случае задавать необходимые характеристики воздуха в помещении оказывается затруднительным.

В помещениях, особенно в учебных заведениях, для регулирования параметров воздуха возможно использование системы целенаправленных мер, которые могут включать:

- приоткрытые фрамуги, которые в отличие от форточек и створок окон не создают значительного движения воздуха (сквозняков), в потоках которого могут оказаться люди, что особенно опасно в холодную погоду;
- при перерывах в работе — создание сквозняков открытыми окнами и дверьми, что обеспечивает быструю смену воздуха;
- обеспечение эффективного воздухообмена в нерабочее время и т. д.

Для работника умственного труда особенно важно обеспечить **оптимальные условия для функционирования зрительного аппарата**. Это обусловлено тем, что восприятие им информации, составляющей основу его профессиональной деятельности, на 80-85% связано именно со зрением. С другой стороны, неблагоприятные условия освещения не только ведут к снижению работоспособности работника, но и к возникновению различных нарушений и заболеваний глаз и других функциональных систем организма.

**Освещение** в помещении независимо от его характера — естественное, искусственное или смешанное — должно отвечать ряду требований. *Достаточность освещения*, которая определяется адекватным световым коэффициентом

(отношением остекленных площадей окон к площади пола) и/или мощностью источников искусственного освещения. Согласно нормативам, норма освещенности для различных источников света находится в диапазоне от 150 до 300 лк. При этом опасность представляют как недостаточная, так и чрезмерная освещенность. В обоих случаях имеет место перенапряжение аппарата адаптации и аккомодации глаза, провоцирующее в конечном итоге спазм сосудов головного мозга, более быстрое развитие утомления, появление головных болей и т. д.

*Равномерность освещения* — оно должно быть одинаковым на всей рабочей поверхности, не иметь чередования света и теней. Вот почему источник света должен располагаться либо сверху, либо слева (для правшей).

Чрезмерная яркость освещения вызывает перенапряжение аппарата адаптации и аккомодации глаза со всеми вытекающими последствиями. Вот почему глаз должен воспринимать только отраженный от рабочей поверхности свет, а путь распространения световых лучей от источника света к глазу должен быть перекрыт. Согласно указанному требованию, и на рабочей поверхности, и на окружающих материалах (включая поверхности стола, стен и др.) не должно быть поверхностей с высокой отражающей способностью, создающих блеск и слепящих работника.

Обеспечение нормального освещения требует принятия определенных мер, к которым следует отнести:

- рациональное смешанное освещение, обеспечивающее нормальные его характеристики в сумеречное время суток, и в пасмурные дни, и в любых условиях недостаточности освещения;
- поддержание поверхности стекол окон в чистом состоянии регулярной, по мере необходимости, их мойкой и протиркой;
- окраска поверхностей столов (парт), стен, полов в цвета и оттенки, обеспечивающие равномерность и комфортность освещения, и отсутствие блескости.

Значительная нагрузка на зрительный аппарат работника умственного труда приводит к постепенному утомлению даже в условиях нормального освещения. Кроме того, здесь имеет место напряжение так называемых цилиарных мышц, от которых зависит хорошее видение предметов на различных расстояниях. Вот почему при работе, требующей чтения, письма, «общения» с компьютером, эти мышцы в течение длительного времени оказываются расслабленными, что постепенно может привести к их атрофии и развитию миопии (близорукости). В связи с этим можно рекомендовать:

- располагаться таким образом (или располагать предметы), чтобы расстояние от глаз до рабочей поверхности составляло не менее 30-35 см (большее расстояние вполне допустимо, но при условии, что работа не вызывает напряжения и чувства дискомфорта, когда постоянно приходится укорачивать это расстояние);
- периодически через каждые 20-30 минут делать короткие (на 10-20 секунд) перерывы, в течение которых выполнять несколько упражнений, основной сутью которых является периодическое сокращение и расслабление цилиарных мышц и включение в работу тех мышц, которые не участвуют непосредственно в производственной активности (в частности, наружные и внутренние, косые мышцы глаза и т. д.).



**Шум**, который становится все большей проблемой городов, оказывает несомненное действие на организм. Так, у детей он снижает способность к концентрации внимания, а у взрослых вызывает нарушения сна, что, в свою очередь, ведет к развитию раздражительности, неврозов и других неблагоприятных изменений. Опасным считается постоянный уровень шума свыше 80 децибел (дБ). Для сравнения: шепот — 30 дБ, нормальная речь — 60 дБ, шум транспорта на улице — 70 дБ, то есть чуть ниже опасного уровня шума, однако автомобильный гудок уже заметно превышает его — 100 дБ.

В связи с этим в помещении, где реализуется умственная деятельность, интенсивность и характер шума не должны вызывать чувства дискомфорта и отвлекать работника от выполнения служебных обязанностей. Это не означает обеспечение абсолютной тишины, так как небольшой фоновый шум не только не снижает работоспособности, но и стимулирует ее (важно, чтобы он был ровным, спокойным и сам по себе не нес важной информации). Решению проблемы посторонних шумов помогает (при невозможности уменьшить сам шум) целый ряд мер: оконные рамы с двойными стеклами, высаживание деревьев вдоль автодороги, массивная мебель вдоль внешних стен, звукоизолирующие ковровые покрытия, техника с низким уровнем шума и т. д.

Несомненное влияние на настроение и работоспособность человека оказывает и **цвет стен в помещении**, где осуществляется умственная деятельность. Так, исследования показали следующую закономерность их зависимости от цвета:

- розовый цвет обычно вызывает ощущение тепла и комфорта, пригодные для домашних условий, но для рабочей обстановки не подходящего;
- красный цвет, как и розовый, теплый, пригоден для помещений, ориентированных на север, но может восприниматься и как агрессивный, вызывающий напряжение, что недопустимо для учреждений и организаций, особенно там, где часты межличностные контакты;
- оранжевый — теплый и приятно возбуждающий, но вместе с тем на отдельных людей (или при некоторых состояниях) может действовать подавляюще;
- бледно-розовый считается успокаивающим, а ярко-зеленый — хороший и радостный стимулятор, — именно последний может быть рекомендован для классов, кабинетов и аудиторий учебных заведений;
- бледно-голубой успокаивает и создает ощущение более просторного помещения, такой цвет применим для помещений с высокой скученностью работников;
- фиолетовый и бледно-лиловый цвета действуют успокаивающее и могут быть рекомендованы для учреждений, где особенно высока тревожность посетителей (суды, приемные у начальников и т. д.);
- коричневый цвет — теплый и спокойный, больше подходит для гостиных и комнат для приемов;
- черный подавляет, но серый воспринимается как прохладный и свежий, поэтому особенно важен для помещений, ориентированных на юг;
- белый цвет создает ощущение простора, но большие белые помещения вызывают воспоминания о больнице.

Таким образом, рациональная организация жизнедеятельности работника умственного труда определяется многими факторами, связанными не только с ус-

ловиями, в которых непосредственно осуществляется его профессиональная деятельность, но и во все периоды его жизнедеятельности вне рабочего режима. Несомненно, что между рабочим и внерабочим режимами жизни человека должно быть тесное согласование, так как из первого во второй он уже попадает в определенном функциональном состоянии, обусловленном выполненной работой, а его работоспособность и эффективность во время работы во многом определяются тем, как была организована его внерабочая жизнедеятельность.

Для такого согласования необходимым условием является рациональное планирование жизнедеятельности, которое учитывало бы все указанные выше обстоятельства.

## **11.2. Труд и здоровье учителя**

### **11.2.1. Факторы риска труда учителя**

Трудовая деятельность человека — это особая форма его взаимодействия с окружающим миром. В процессе любого труда человек затрачивает свою мускульную и психическую энергию, происходит активизация, напряжение большинства физиологических функций.

Труд для человеческого организма лишь тогда является естественным процессом, когда весь организм и отдельные его органы и системы, принимающие участие в обеспечении трудового процесса, функционируют в пределах физиологических возможностей. Если это условие нарушено и какие-либо процессы выходят за рамки физиологических возможностей, то трудовой процесс может вызвать различные, сначала функциональные, обратимые, а затем и морфологические, необратимые изменения в органах и тканях или заболевания. В таких ситуациях речь идет о возникновении профессиональных или профессионально обусловленных видах патологии.

Педагогическая профессия, труд учителя относятся к интеллектуальным формам труда. С психофизиологических позиций это крайне ответственная, общественно значимая деятельность, в которой велик элемент творчества. Однако не все условия, в которых осуществляется педагогическая деятельность, можно признать благоприятными. Совершенно определенно некоторые из них содержат факторы риска и оказывают неблагоприятное воздействие на организм человека. Основными факторами риска труда учителя являются:

- повышенное психоэмоциональное напряжение, связанное с необходимостью постоянного самоконтроля, внимания, эмоционального возбуждения;
- значительная голосовая нагрузка;
- статическая нагрузка при незначительной общей мышечной и двигательной нагрузке;
- большой объем интенсивной зрительной работы;
- высокая плотность эпидемических контактов;
- отсутствие стабильного режима дня;
- нагрузка на одни и те же центры коры больших полушарий, резкое перераспределение мозгового кровотока.

Каждый из перечисленных факторов риска педагогического труда может стать причиной профессионального или профессионально обусловленного заболевания нервной системы (неврозоподобные состояния и неврозы), голосо-

речевых органов (острый и хронический фарингит, ларингит, парез голосовых складок, певческие узелки и пр.), опорно-двигательного аппарата (остеохондроз шейного и поясничного отделов позвоночника, радикулит), сосудистой системы (варикозное расширение вен нижних конечностей, геморрой), инфекционных заболеваний.

Кроме, того, профессиональное происхождение могут иметь такие виды патологии, как контактный дерматит в области кистей рук из-за воздействия мела, аллергические формы ринита (насморка) и бронхиальная астма у учителей химии, когда аллергеном являются реактивы, применяемые при проведении опытов, хроническая интоксикация ртутью у учителей физики при длительном использовании в учебном процессе приборов, содержащих ртуть.

Л.П.Татарникова (1997) в качестве фактора риска выделяет еще повышенный обмен веществ. После уроков его интенсивность возрастает на 15-30% (для нормализации обмена требуется 2-3 суток). Даже за период отпуска не удается привести обмен в норму, в связи с чем возникают предпосылки развития гипертиреоза. Постоянная нагрузка на одни и те же центры полушарий головного мозга приводит к резкому перераспределению мозгового кровотока, отсюда — бессонница, которая является первым признаком переутомления.

Профессиональная деятельность учителя в современных условиях не способствует сохранению его здоровья, о чем свидетельствуют такие данные: 60% учителей постоянно испытывают психологический дискомфорт во время работы; 85% — находятся в постоянном стрессовом состоянии.

Для 85% женщин-педагогов их деятельность является фактором, отрицательно влияющим на семейные отношения, вследствие чего 1/3 педагогов имеют заболевания нервной системы. В пределах функциональной нормы находятся только 10,4% учителей, а у 2,9% характеризуются сниженными и резко сниженными адаптационными возможностями организма.

Уже среди молодых педагогов большой процент больных с хроническими заболеваниями, причем ведущей является сердечно-сосудистая патология. Лишь 9% учителей чувствуют себя достаточно здоровыми. У них поддерживается относительно высокий уровень работоспособности, и нет хронических заболеваний. Большинство из них обладают от природы «железными нервами» или они научились хорошо восстанавливаться после психического напряжения.

### **11.2.2. Общие принципы профилактики нарушений здоровья у педагогов**

На практике все профилактические мероприятия подразделяют на общественные и индивидуальные.

**Общественная профилактика** включает в себя систему мер, преимущественно социального и гигиенического характера. Они планируются и проводятся на государственном уровне (гигиенические и противоэпидемические нормы и правила) в масштабах страны, региона, города, района, в каждой школе. В основном эти меры касаются вопросов санитарно-гигиенического содержания помещений (отопление, освещение, вентиляция и т. д.) и условий труда, организации педагогического процесса, вопросов питания, отдыха и др.

Основу *индивидуальной профилактики* составляет здоровый образ жизни, потому что здоровье человека, предрасположенность его к тем или иным заболеваниям, тяжесть их течения и исход в значительной мере определяются индивидуальными особенностями поведения людей на работе и в быту или образом жизни. Помимо общегигиенических норм и правил здорового образа жизни, которые необходимо соблюдать всем, в определенных профессиях на рабочих местах должны осуществляться специальные мероприятия, направленные на нейтрализацию профессиональных факторов риска.

### **11.2.3. Психоэмоциональное напряжение в педагогической деятельности**

Труд учителя относится к профессиям, сопряженным с повышенной психоэмоциональной нагрузкой. Обусловлено это как содержанием, сущностью педагогической деятельности, так и тем фоном, на котором она осуществляется.

Реализация педагогической деятельности происходит через взаимодействие с большим количеством людей. Это учащиеся, коллеги, родители учеников. Ежедневно учитель в процессе труда должен осуществлять десятки, сотни профессионально обусловленных межличностных контактов с достаточно высоким психоэмоциональным напряжением. В большинстве случаев это эмоциональные реакции, имеющие положительную окраску. Однако такой широчайший круг общения таит в себе потенциальную возможность возникновения различной степени значимости конфликтных, стрессовых или психотравмирующих ситуаций, что сопровождается развитием отрицательных эмоций, неблагоприятного эмоционального фона.

Нередко учитель вынужден взаимодействовать, общаться с человеком, который ему «малосимпатичен», с которым уже возникали в прошлом или существуют в настоящем конфликтные отношения. Это может быть ученик и коллега. Таская ситуация может породить уже не кратковременную эмоциональную реакцию, а длительно существующую психотравмирующую ситуацию.

В педагогической деятельности довольно часто возникает несоответствие ожидаемого, прогнозируемого и фактического результатов (например, итоги контрольной работы учеников, учебной четверти и т.д.). Труд учителя таит в себе опасность и «психического пресыщения» в силу определенной монотонности, повторяемости в процессе выполнения своих профессиональных обязанностей. Особенно часто подобная ситуация возникает среди преподавателей с небольшим стажем.

Кроме того, весьма своеобразен психологический фон, на котором осуществляется труд учителя. Это высокие требования общественности к общекультурным, профессиональным и моральным качествам учителя. Повышенный интерес к внешнему виду, манере говорить, к «личной жизни».

Уже такая краткая характеристика психологических особенностей педагогического труда свидетельствует о возможности возникновения как острых, так и хронических психотравмирующих ситуаций, развития психоэмоционального перенапряжения, что рассматривается как факторы риска, предрасполагающие к возникновению определенных нервно-психиатрических реакций и психосоматических заболеваний.

Под влиянием более или менее продолжительной психической травматизации, ведущей к эмоциональному перенапряжению, может развиваться *неврозоподобное состояние* или *невроз*.

Заболевание начинается исподволь, постепенно. Основным симптомом является повышенная возбудимость и легкая психическая и физическая утомляемость. Человек становится вспыльчивым, раздражается даже по незначительному поводу. Аналогичным повышением чувствительности в отношении раздражителей, идущих от внутренних органов и различных участков тела, можно объяснить жалобы таких людей на неприятные ощущения в различных частях тела (головная боль, головокружение, шум в ушах, тягостные ощущения в области сердца, желудка и т.д.). Подобные симптомы называются психосоматическими, т.к. причина их возникновения зависит от особенностей психического статуса человека.

Повышенная возбудимость выражается в легком возникновении вегетативных реакций (сердцебиение, покраснение или побледнение кожи лица, повышенное потоотделение). Часто наблюдается тремор (дрожание) век и пальцев вытянутых рук. Повышенная возбудимость обычно сочетается с быстрой утомляемостью, которая сказывается в снижении трудоспособности. Часто бывают жалобы на общую физическую слабость, отсутствие бодрости, энергии, выносливости к привычному до этого режиму труда. Длительное активное напряжение внимания становится невозможным. С истощаемостью внимания часто связана и недостаточная фиксация некоторых событий. Этим объясняются жалобы на «плохую память», забывчивость.

Повышенная возбудимость и быстрая утомляемость проявляются также в быстром возникновении эмоциональных реакций (печали, радости и др.) и в то же время в их кратковременности, нестойкости. Появляется нетерпимость, ожидание становится невыносимым. Сон нарушается, засыпание часто затруднено, сон недостаточно глубокий, с обилием сновидений. При этом легко происходит пробуждение под влиянием незначительных раздражителей. После сна не возникает чувства бодрости, свежести, а наоборот, появляется ощущение разбитости, сонливости. К середине дня самочувствие улучшается, а к вечеру вновь ухудшается.

Наличие неприятных ощущений со стороны различных частей тела со временем усиливается, дает повод заподозрить у себя какие-либо начинающие тяжелые заболевания. Появляется беспокойство, тревога по поводу своего состояния. Неприятные и болезненные ощущения в различных частях и органах тела и страх болезни с патологической фиксацией внимания на малейших изменениях самочувствия все более и более усиливаются. И постепенно из-за нарушения иннервации внутренних органов отдельные психосоматические симптомы могут перерасти в психосоматические функциональные изменения органов, а в дальнейшем и в выраженные психосоматические заболевания. Часто это ***функциональные нарушения и заболевания сердечно-сосудистой системы***. На первых порах проявляются они периодическими неприятными ощущениями в области сердца, локализация и характер которых чрезвычайно разнообразны.

***Боль в области сердца*** сопровождается нередко неприятными ощущениями в руках (чаще слева), ощущением нехватки воздуха или даже удушья. Прием нит-

роглицерина (средства, снимающего боль при стенокардии) не дает сколько-нибудь заметного улучшения. Могут возникать психогенные расстройства сердечного ритма. При этом характерны жалобы на приступы сердцебиений не только при физическом усилии, но и по утрам (в момент пробуждения), при засыпании и нередко по ночам (в связи с бессонницей или поверхностным, прерывистым, тревожным сном).

Неврозоподобное состояние может вызвать изменение артериального давления в сторону его повышения или понижения. Чаще всего это временное повышение артериального давления под влиянием переживаний или внезапный резкий его подъем по типу гипертонического криза.

**При повышении артериального давления** возникают неприятные и мучительные ощущения в голове (давление, тяжесть, ломящая боль, сверление, распирающие, покалывание), шум в ушах, ухудшение зрения (появление тумана в глазах, мелькание цветных точек, кругов).

**При пониженном давлении** жалобы могут быть необычайно разнообразными и включают вялость, апатию, ощущение резкой слабости и утомленности, по утрам отсутствие бодрости даже после длительного сна, ухудшение памяти, рассеянность и неустойчивость внимания, понижение работоспособности, ощущение нехватки воздуха в покое, выраженную одышку при умеренной физической нагрузке, отеки голеней и стоп к вечеру. Характерна головная боль (изредка единственная жалоба), возникающая обычно после сна (особенно дневного), физической либо умственной работы. Тупая, давящая, стягивающая, распирающая или пульсирующая головная боль захватывает чаще лобновисочную или лобнотеменную область и продолжается от нескольких часов до двух суток. В ряде случаев она протекает по типу мигрени, сопровождаясь тошнотой и рвотой, и исчезает от применения холода, после прогулки на свежем воздухе или физических упражнений. Характерны периодические головокружения с повышенной чувствительностью к яркому свету, шуму, громкой речи, пошатыванием при ходьбе и обморочным состоянием.

Частый спутник неврозоподобных состояний — **функциональные расстройства желудочно-кишечного тракта**. Это не сильные, но упорные болезненные ощущения различной локализации, нередко мигрирующие по всему животу. Наиболее постоянны ощущения тяжести, полноты, напряжения, пустоты в желудке. В ряде случаев возможны жалобы на тошноту в утренние часы и периодическую нестерпимую боль в верхних отделах живота. Очень часты жалобы на неприятный вкус или горечь во рту, изжогу и отрыжку (чаще воздухом, реже — съеденной пищей или желудочным соком) в течение всего дня или только по утрам, до еды.

Не менее типичны жалобы на расстройства аппетита — от плохого или очень капризного аппетита до полного отвращения или отказа от еды с утратой вкусовых ощущений. Возможны жалобы на стойкие запоры или запоры, сменяющиеся поносами.

Возможны другие проявления со стороны внутренних органов при неврозоподобных состояниях и неврозах. Во всех случаях возникновения подобных симптомов следует обязательно проконсультироваться у врача.

#### 11.2.4. Профессиональная психогигиена и психопрофилактика

Центральной задачей психогигиены и психопрофилактики в труде учителя является нормализация морально-психологического климата в коллективе школы, межличностных отношений, нейтрализация факторов повышения психоэмоционального напряжения.

Важнейшее условие нейтрализации психоэмоционального напряжения педагогической деятельности — это высокая трудовая активность, творческий характер труда, желание получить радость, удовлетворение от своей деятельности, стремление к профессиональному росту, совершенствованию педагогического мастерства, возможности проявить свои способности.

Наряду с этим, достаточно важным является соблюдение профессиональной психогигиены, владение техникой и умением нейтрализовать неблагоприятное влияние, оптимизировать психоэмоциональное состояние.

Основой межличностных отношений для учителя должно стать ***самообладание***. Уметь управлять своими эмоциями жизненно важно, именно эмоции зачастую являются непосредственной причиной конфликта, осложняют общение с окружающими, вредно сказываются на состоянии здоровья. Но самообладание — это не только внешняя уравновешенность и спокойная реакция на раздражители. Умение внешне не проявлять эмоций не исключает их отрицательного влияния на организм. Эмоцию, эмоциональный разряд, если он возник, задержать невозможно. Могут быть только задержаны те его компоненты, которые подчинены волевому контролю. Но такие реакции, как изменение тонуса и просвета сосудов (повышение артериального давления, покраснение или побледнение кожи), учащение сердцебиения, изменение потоотделения и некоторые другие, остановить при эмоциональной разрядке почти невозможно. Кроме того, при часто повторяющихся эмоциях их неблагоприятное влияние может суммироваться, усиливаться и закрепляться.

Самый верный путь к обретению внутреннего, глубинного самообладания — это ***умение преобразовать отрицательный очаг возбуждения в положительный***, умение избежать, психотравмирующей ситуации, владение техникой психологической защиты, знание методов приемлемой разрядки отрицательных эмоций.

Очень важно ***выработать в себе психологически правильный стиль общения***. При этом важно рассматривать процесс взаимоотношения с учениками, родителями учеников, коллегами как источник полезного, воспитывать в себе внимательность, доброжелательность, уважительное отношение к собеседнику. Ведущими чертами характера должны быть такт и терпение.

Наличие высокого уровня психоэмоционального напряжения в педагогическом труде ставит перед учителем задачу формирования своеобразного ***анти-стрессового иммунитета***, т.к. полное исключение межличностных конфликтов и эмоционально стрессовых ситуаций практически невозможно. В этом плане большое значение придается воспитанию «культуры» отрицательных эмоций, которая заключается в умении человека не реагировать в конфликтных ситуациях неоправданными эмоциональными реакциями и тем самым препятствовать переходу их в форму застойных длительных переживаний. ***Избыточные эмоции есть неосознанное выражение своей беспомощности.***

Существуют **приемы психологической защиты**, направленные на снижение значимости психотравмирующей ситуации, конфликта, стресса. К ним относятся:

**1. Выработка рационального подхода и отношения к внешним обстоятельствам.** Основное — анализ и переоценка стрессовых событий и факторов. Необходимо найти аргументы в пользу того, что все не так уж плохо.

**2. Отказ от мысли оправдать свои неудачи, обиды или потери, только внешними обстоятельствами.** Может быть, потребуется коррекция внутренних установок, ценностных ориентаций, убеждений или взглядов.

**3. Желательно поделиться с кем-либо, заслуживающим доверия и уважения, тем, что произошло.** Потребность рассказать, обсудить, получить совет — естественное желание человека.

4. Особенно негативное воздействие на человека оказывают стрессовые ситуации, вызывающие необходимость принятия решения как действовать дальше, т. е. затрагивающие будущее. При этом пока решение не принято, не выработана твердая линия поведения, эмоциональная напряженность будет сохраняться и, следовательно, будет действовать ее психотравмирующее влияние. В подобных случаях **необходимо быстро оценить ситуацию и определить стратегию поведения.**

**5. В стрессовых ситуациях может оказать помощь применение методов самопрощения, активного забывания, переключение чувств на положительные эмоции, реализация их в творчестве, занятие любимым делом.** Эмоциональную реакцию нельзя отменить по приказу, но всегда можно создать конкурентное переживание с положительным знаком. Вслед за стрессорными нагрузками всегда должен следовать период расслабления, общения с природой, произведениями искусства, литературы, музыкой, религией, физический труд.

**6. Весьма полезно учителю овладеть техникой аутогенной тренировки** (аутогенный — самородный, самостоятельно происходящий), которая является высоко эффективным методом, позволяющим снять усталость, избежать переутомления, улучшить самочувствие, управлять эмоциональным состоянием.

### **11.3. Профилактика заболеваний учителя**

#### **11.3.1. Профилактика заболеваний голосо-речевого аппарата**

Для выполнения своих профессиональных обязанностей учителю необходимо, чтобы его слышали и воспринимали наилучшим образом. Преподавателю необходимо обладать хорошим передаточным прибором, своеобразным орудием труда — выносливым, сильным, выразительным и благозвучным голосом. Нельзя переоценить роль голоса в профессиональной деятельности учителя. От хорошо поставленного голоса, от ясной и правильной речи в значительной мере зависит успех передачи содержания, направленного не только к разуму, но и к чувству слушателей.

**К профессиональному голосу педагога предъявляются следующие требования:**

1) голос должен обладать достаточной выносливостью, учителю необходимо уметь без ущерба для голосового аппарата справляться с ежедневной интенсив-



ной голосовой нагрузкой в течение нескольких часов на протяжении нескольких десятилетий;

2) голос педагога должен быть достаточно сильным, звучным, должен быть «полетным», чтобы был слышен на последних партах;

3) голос должен быть широким по диапазону, педагог должен уметь повышать и понижать тон и силу голоса и тем самым достигать эмоциональной выразительности речи;

4) речь и голос должны быть благозвучными, мелодичными, с приятным тембром;

5) речь должна быть разборчивой и ясной.

Основным звеном голосо-речевого аппарата являются верхние дыхательные пути (нос и околоносовые пазухи, глотка и гортань). От их состояния и функционирования во многом зависят качества голоса. Верхние дыхательные пути — такая область организма человека, которая постоянно испытывает контакт с внешней средой. Этот контакт обусловлен вдыхаемым воздухом. Для того чтобы противостоять возможному неблагоприятному воздействию вдыхаемого воздуха и различных примесей, содержащихся в нем, со стороны верхних дыхательных путей выработаны достаточно надежные защитные механизмы и реакции, предохраняющие от возникновения заболеваний.

Защитой от мельчайших взвешенных в воздухе механических частиц (пыли) служат волоски в преддверии носа, носовые раковины, создающие турбулентное завихрение воздуха при прохождении воздушной струи через нос, слизь на поверхности слизистой оболочки, склеивающая механические частицы, и работа мерцательного эпителия, который удаляет частицы вместе со слизью. Если этих механизмов защиты становится недостаточно, то подключается еще одна защитная реакция — резкий форсированный выдох в виде рефлекса чихания для очистки полости носа или кашля, если частицы в области глотки, гортани, трахеи и бронхов.

Помимо механического очищения воздуха верхние дыхательные пути предохраняют бронхолегочную систему от холодового и высушивающего действия вдыхаемого воздуха путем его согревания и увлажнения. Основная роль в осуществлении этой калориферной функции принадлежит слизистой оболочке полости носа и частично полости рта и глотки.

При систематическом воздействии на слизистую оболочку раздражающих факторов может произойти угнетение защитных механизмов, нарушение кровоснабжения в слизистой оболочке, что в конечном итоге приведет к развитию патологического процесса.

Повышенная голосовая нагрузка у лиц голосо-речевых профессий является фактором риска и предрасполагает к развитию патологии со стороны верхних дыхательных путей и голоса. Основным фактором является преимущественно *ротовое дыхание* во время речи, когда выключаются защитные механизмы, обеспечиваемые слизистой оболочкой полости носа. Недостаточно согретый, не полностью очищенный и увлажненный воздух контактирует со слизистой оболочкой полости рта, глотки, гортани и трахеи, что и приводит к ряду неблагоприятных эффектов. Изменяются физико-химические свойства слизи, которая покрывает эти органы изнутри. Она становится более густой, вязкой. Ее коли-

чество либо уменьшается, либо увеличивается. Происходит ухудшение питания слизистой оболочки в результате сужения или расширения кровеносных сосудов. Появляется пересыхание в горле, першение, ощущение «комка», нарушение голоса. У преподавателей, которым во время урока приходится еще и много писать мелом, все эти явления значительно усиливаются от вдыхания меловой пыли.

Повышенная голосовая нагрузка предполагает значительное напряжение нервно-мышечного аппарата гортани и глотки. При несоблюдении простейших гигиенических и профилактических мер, подобные факторы риска приводят к нарушению тонуса мышц и кровоснабжения слизистой оболочки верхних дыхательных путей, а в дальнейшем — к развитию профессиональной патологии органов дыхания и голоса.

Таким образом, непосредственной причиной (фактором риска) профессиональных заболеваний верхних дыхательных путей у преподавателей является длительная, чрезмерная голосовая нагрузка, ведущая к перегрузке голосовых мышц, переутомлению нервно-мышечного аппарата гортани, перенапряжению и ухудшению функционирования слизистой оболочки верхних дыхательных путей.

Усугубляющими факторами являются: внешние физические условия голосовой деятельности (температура, влажность, запыленность воздуха, акустические параметры помещения), неправильная организация труда, грубые погрешности в технике голосообразования и голосоведения, несоблюдение гигиены голоса и верхних дыхательных путей, острые простудные и гриппоподобные заболевания.

Все заболевания и патологические состояния голоса и верхних дыхательных путей можно подразделить на острые и хронические.

**Острые заболевания** возникает быстро, неожиданно, часто на фоне полного благополучия. Проявляются они резким ухудшением голоса, от небольшой охриплости и глухости, изменения силы и тембра до афонии (полного отсутствия звучного голоса). Это сопровождается ощущением сухости, першения в горле и носоглотке, чувством «заложенности» горла, может быть повышенное количество вязкой мокроты и кашель. Если это простудное гриппоподобное заболевание, то имеются болевые ощущения в горле, усиливающиеся при глотании, заложенность носа, насморк, повышение температуры тела, недомогание и головная боль. Если причина чисто профессиональная (перенапряжение голоса), то данных воспалительных симптомов нет.

Острые проявления могут быть признаками довольно большого числа патологических состояний функционального характера (рабочее утомление мышц гортани, нарушение со стороны нервно-мышечного аппарата гортани в виде пониженного тонуса голосовых складок) или нарушений органического происхождения (кровоизлияние в голосовые складки, отслойка слизистой оболочки голосовых складок и другие).

В любом случае при подобной острой симптоматике следует обратиться к врачу отоларингологу. Нельзя пытаться форсировать голос, продолжать голосовую нагрузку.

**Хроническая патология верхних дыхательных путей** развивается медленно, постепенно, исподволь. Характерны охриплость, снижение силы, выносливости, быстрая утомляемость голоса, неприятные ощущения в области глотки

(сухость, саднение, першение, щекотание, жжение, ощущение комка в горле или «стягивающего воротничка» в области шеи, желание откашляться, «прочистить горло»). Происходит нарушение секреторной функции верхних дыхательных путей, изменение количества и консистенции слизи. Чаще встречается увеличение количества мокроты, она становится вязкой и тягучей, плохо отхаркивается, создается ощущение инородного тела в горле, что может провоцировать периодический кашель с выделением мокроты беловато-серого или желтого цвета (особенно после ночного сна). Все перечисленные признаки то усиливаются, то их интенсивность уменьшается. Довольно часто больные подозревают у себя рак горла, т.к. такой симптом, как ощущение комка, инородного тела, чего-то постороннего в горле, весьма четко выражен. Однако обычно подобная симптоматика — это проявление хронического фарингита (трофические нарушения слизистой оболочки глотки) или хронического ларингита (изменения слизистой оболочки гортани).

**Обязательным при хронических заболеваниях является:**

- периодическое поддерживающее лечение;
- безусловное соблюдение гигиены голоса и верхних дыхательных путей.

**Коллективные меры профилактики** заболеваний верхних дыхательных путей и голоса — предмет заботы администрации школы и включает в себя:

1. Правильное планирование учебной нагрузки для каждого преподавателя в течение каждого учебного дня, учебной недели, четверти и всего года. Рекомендуемая учебная нагрузка для преподавателей — не более четырех академических часов подряд с 15-минутными перерывами между ними. Желательно равномерное распределение нагрузки на протяжении всего учебного года.

2. Всемерное улучшение акустических особенностей классных комнат, аудиторий, лекционных залов. Снижение уровня постороннего шума, правильная расстановка мебели, оптимальное число учеников в классе, применение звукоусиливающей аппаратуры.

3. Соблюдение показателей микроклимата помещений (создание температурного комфорта, систематическое проветривание, борьба с пылью, влажная уборка).

4. Профилактика мелового запыления классов (применение специальных гигиенических видов мела, обязательное наличие лотка и ящика для мела у классных досок, наличие влажной тряпочки для стирания с доски).

5. Создание благоприятных условий для отдыха преподавателей во время перемен (оборудование комнат психофизиологической разгрузки, ингалятория, наличие удобной мебели в учительской, возможность принять горячую пищу).

6. Организация санитарно-просветительской работы в педагогическом коллективе на медико-гигиенические темы.

**Индивидуальная профилактика** включает в себя следующие мероприятия:

1. Реальная оценка возможностей голосового аппарата при выборе профессии (при поступлении в педагогический вуз). Если у абитуриента есть или были заболевания верхних дыхательных путей, патология голоса и речи, прежде чем выбрать педагогическую профессию, следует посоветоваться с врачом.

2. За годы учебы в вузе обязательное овладение рациональной техникой речи и постановка голоса.

3. Систематический врачебный контроль у отоларинголога. Обязательная консультация у этого специалиста, если появились какие-либо изменения, неприятные ощущения и патологические симптомы со стороны верхних дыхательных путей или голоса.

4. Соблюдение охранительного режима голосообразования. Ограничение голосовой нагрузки в выходные дни и нерабочее время. Соизмерение силы своего голоса с объемом классной комнаты. Следует избегать перенапряжения голоса в шумной обстановке.

5. Ограничение употребления блюд, раздражающих слизистую оболочку верхних дыхательных путей (острые, соленые, пряные блюда, крепкий чай), исключение слишком холодных и чрезмерно горячих блюд, отказ от алкогольных напитков и курения.

6. Перед уроками необходимо разогревание голосо-речевых мышц путем выполнения одного-двух дыхательных, артикуляционных и резонаторных упражнений.

7. После интенсивной голосовой нагрузки не следует употреблять холодного питья, не рекомендуется выходить сразу на улицу (особенно в холодное время года).

8. Овладение техникой выполнения простейших лечебно-профилактических процедур и приемов, направленных на улучшение функций голосообразующих органов.

### **11.3.2. Профилактика гипокинезии и неблагоприятного воздействия статической нагрузки**

Характерной особенностью труда педагога (кроме учителей физкультуры и трудового обучения) является сочетание длительной, повторяющейся статической нагрузки с незначительной общефизической нагрузкой и дефицитом двигательной активности. Чаще всего у лиц, занятых педагогическим трудом, имеет место недостаточная двигательная активность — *гипокинезия*.

Комплекс неблагоприятных изменений, наблюдаемых при гипокинезии, называется *гипокинетической болезнью*, характерными признаками которой являются изменения в центральной нервной и эндокринной системах, приводящие к эмоциональной неустойчивости, расстройствам обмена веществ. Наряду с этим происходит снижение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем, уменьшение мышечной массы на фоне сохранения или даже увеличения веса тела. Одновременно нарушается деятельность желудочно-кишечного тракта, появляются застойные явления в кровеносных сосудах, особенно нижней половины туловища. Повышается заболеваемость многими инфекционными, простудными, острыми респираторными заболеваниями. Снижается работоспособность.

По роду профессиональной деятельности педагогу приходится часто и длительно находиться в положении сидя или стоя. Подобное положение тела относится к статической нагрузке и требует полного напряжения мышц. Например, в положении сидя в статическом напряжении находятся около 250 скелетных мышц, преимущественно мышц плечевого пояса, шейных мышц, мышц-разгибателей спины и мышц тазового пояса.

Длительное полное статическое напряжение скелетной мускулатуры может неблагоприятно отражаться на состоянии костно-мышечной и сосудистой систем организма человека. Если это неблагоприятное влияние активно не корректируется или не нейтрализуется, то могут возникнуть различные заболевания позвоночника (остеохондроз), спинномозговых нервов (радикулит) и сосудов нижних сегментов туловища (варикозное расширение вен). Частота подобной патологии у преподавателей достаточно велика.

При длительном удержании какой-либо позы происходит статическое перенапряжение и повышение тонуса определенных групп мышц. В них развиваются биохимические процессы, характерные для состояния утомления мышцы, появляются соответствующие клинические признаки.

Так, при длительном сидении возникает чувство тяжести, напряжения, ощущение «онемения», «ползания мурашек», появляется боль в области задней поверхности шеи, надплечий, пояснице, в нижних конечностях. У человека появляется желание разогнуться, сменить позу, потянуться, встать.

Позвоночник человека состоит из 33-34 позвонков, прочно соединенных друг с другом посредством межпозвоночных дисков, суставов между отростками позвонков. Укрепляют позвоночный столб мощный связочный аппарат и мышцы. Дуги позвонков, отходящие от тела позвонка, располагаясь друг над другом, образуют спинномозговой канал, в котором находятся спинной мозг и отходящие от него спинномозговые нервы.

Межпозвоночные диски структурно представлены прочной волокнистой оболочкой (капсулой), содержащей пульпозное (студенистое, желатинообразное) ядро. Такое строение межпозвоночного диска делает его идеальным амортизатором между соседними позвонками, обеспечивает некоторую подвижность соседних позвонков относительно друг друга. В то же время, суммируясь, эта подвижность позвонков обеспечивает достаточный объем движения позвоночного столба в целом. Распределение нагрузки на межпозвоночный диск при любом движении (сгибание вперед, в стороны, разгибание) неравномерно. Происходит преимущественное приложение силы на определенный отдел дискового кольца и его сжатие. При этом противоположный участок испытывает растяжение. Нормальное функционирование межпозвоночных дисков зависит от сохранения ими постоянного химического состава и структурной целостности.

Причиной развития патологии могут служить различные обменные заболевания, нарушение кровообращения, острые травмы и длительные статические нагрузки. При длительной статической нагрузке к концу дня часто наблюдается укорочение позвоночного столба за счет уменьшения высоты межпозвоночных дисков. Кроме того, наступает довольно выраженное и раннее «возрастное старение» дисков. Первые дефекты фиброзного кольца в виде микротрещин отмечаются уже к 25 годам. Постепенное замещение эластичного желатинозного содержимого грубыми соединительно-ткаными волокнами вследствие склероза питающих диск сосудов происходит с 40-45 лет. Эти процессы значительно ухудшают биомеханические свойства позвоночника.

Длительная и часто повторяющаяся статическая нагрузка, позное напряжение и сопряженное с этим вынужденное положение позвоночника, повышенный тонус мышц-сгибателей, действие которых не уравновешивается мышцами-

разгибателями, вызывает ухудшение кровоснабжения и обменных процессов в межпозвоночных дисках, связочном аппарате позвоночника и в позвонках. Постепенно происходит повышенное отложение солей, возникновение дистрофических (дис — нарушение, трофика — питание) явлений в костной, хрящевой и соединительной тканях этих структур. Подобный механизм лежит в основе развития остеохондроза позвоночника у педагогов. По мере прогрессирования процессов и, особенно, на фоне возрастных изменений может произойти смещение позвонков относительно друг друга, образование костных выростов, шипов, нарушение подвижности между отдельными позвонками. На этой стадии заболевания появляются симптомы раздражения корешков спинномозговых нервов (радикулит) и рядом расположенных сосудов, например, позвоночной артерии, которая снабжает кровью ткань головного мозга.

**При шейном остеохондрозе** периодически появляются жалобы на болезненность в области шеи, усиливающуюся при поворотах головы. Ощущение «хруста» при движении головой. Могут быть односторонние боли в области надплечья и мышцах плечевого пояса. При обострении процесса воспалительного и травматического происхождения боли могут быть очень сильными. Появляется резкое ограничение объема движений головы и шеи, значительно нарушается трудоспособность.

Наряду с болевыми проявлениями шейный остеохондроз может вызвать неврологические симптомы и нарушения со стороны слуха и вестибулярного аппарата. Появляются головная боль, боли в затылочной области, головокружение, шум в ушах, снижение слуха на одно или оба уха.

Если патологические изменения выражены **в поясничном отделе позвоночника**, то возникает симптоматика поясничного остеохондроза и пояснично-крестцового радикулита. Это ограничение подвижности в поясничной области, болезненность при наклонах вперед-назад и в стороны. Боль может отдавать в ногу, вплоть до невозможности движения из-за болей. Характерны болевые «прострелы» при неловком движении, физической нагрузке.

Кроме патологии позвоночника, лица, труд которых сопряжен с длительным малоподвижным пребыванием на ногах или в положении сидя, подвержены развитию варикозного расширения вен. Эта склонность особенно усиливается, если они ведут малоподвижный образ жизни, имеют признаки гипокинезии и не проходят целенаправленную профилактику заболевания. В этом отношении труд педагога является фактором риска для возникновения данной патологии.

**Варикозное расширение вен** — это заболевание, характеризующееся изменением и перерастяжением стенки венозных кровеносных сосудов, уменьшением эластичности и увеличением размеров вен. Один из основных предрасполагающих факторов — это профессиональные особенности рабочей позы.

Преимущественному изменению подвержены вены нижнего сегмента тела (геморроидальные и вены нижних конечностей). Связано это с особенностями строения венозной стенки (отсутствие или малое количество мышечных элементов), склонностью ее к растяжению. Кроме того, давление в венах нижнего сегмента туловища зависит от гидростатического (гравитационного) давления венозной крови, которое обусловлено высотой и диаметром гравитационного столба крови и действует в направлении к земной поверхности.

Поднимает венозную кровь, возвращая ее к сердцу, в основном динамическая работа многочисленных скелетных мышц, которые действуют как присасывающе-нагнетательные микронасосы, самостоятельные «периферийные сердца». Особенно большая сила оттока венозной крови из нижних конечностей развивается при сокращении икроножных мышц, своеобразных «моторов» венозного кровообращения в нижних конечностях. Огромное значение в механизме венозного кровотока имеет клапанный аппарат вен, основная роль которого заключается в препятствии обратному току крови. Сочетанное действие скелетных мышц и клапанов обеспечивает нормальное функционирование венозных сосудов.

Вначале при возникновении варикозного расширения вен нижних конечностей жалобы сводятся к неприятным ощущениям, чувству тяжести в области икроножных мышц, которое появляется к концу рабочего дня и исчезает после отдыха. Затем появляется быстрая утомляемость ног, тупые боли в области голени, судороги в икроножных мышцах. При осмотре под кожей просвечивают и набухают извитые с мешковидными расширениями вены, которые легко спадаются при нажатии на них пальцем.

В более поздних стадиях происходит изменение кожи нижних конечностей. Она становится сухой, беспокоит зуд, может изменяться окраска. Появляется ломкость ногтей, выпадение волосков, чувство зябкости.

У полных женщин варикозные вены могут быть скрыты в подкожной жировой клетчатке и при осмотре не видны. Происходит увеличение окружности и объема пораженной конечности. Если заболевание прогрессирует, то может осложниться образованием трофических язв кожи. Причина возникновения их — нарушение питания и обменных процессов в коже и подкожной клетчатке (трофика — питание). Тяжелейшими осложнениями являются развитие тромбоза (закупорки) и тромбофлебита (воспаления) сосудов нижних конечностей.

Если изменению подвергаются венозные сосуды в области прямой кишки, то возникает заболевание **геморрой**, в основе которого лежит изменение вен подслизистого слоя прямой кишки и анального канала. Способствует развитию геморроя длительное пребывание на ногах или в положении сидя, малоподвижный образ жизни, запоры, беременность, роды, постоянные натуживания при так называемой двухмоментной дефекации. Характерны ощущения дискомфорта после дефекации, зуд заднего прохода. Из заднего прохода периодически выделяется слизь, раздражая кожу анальной области. Возможны различные осложнения (сильные боли, лихорадочное состояние, развитие острого тромбофлебита).

Повреждение поверхностно расположенных вен геморроидальных узлов во время дефекации приводит к возникновению главного симптома геморроя — ректальных кровотечений. Вены прямой кишки при геморрое постепенно увеличиваются, принимают вид покрытого слизистой оболочкой узла на широкой ножке, который свисает в просвет прямой кишки и может выпадать из анального отверстия. Стенки таких узлов истончаются, они нередко изъязвлены, появляются болезненные трещины заднего прохода, изменения кожи анальной области.

**Основа профилактики гипокинезии** — достаточная двигательная активность, оптимизация двигательного режима. Физическая активность может осуществляться в различных формах. Оптимальная физическая активность достигается путем правильного сочетания всех видов физической деятельности.

Основными формами занятий физической культурой могут быть утренняя гимнастика, дозированная ходьба (самостоятельная или на работу и с работы), занятие оздоровительным бегом, посещение плавательного бассейна, групп здоровья, занятия каким-либо видом массового спорта.

С пользой для своего здоровья обязательно должны проводиться выходные дни и время трудового отпуска. Работа на дачном участке, туристические походы, рыбная ловля, сбор грибов и ягод — вот не полный перечень рационального использования своего свободного времени.

Профессиональная деятельность учителя (исключая учителей физкультуры и трудового обучения) не дает больших возможностей для проявления физической активности. Но могут быть использованы «малые формы» и «незаметная гимнастика» во время урока, физическая активность во время перемены.

Преподавателю необходимо планомерно осуществлять гигиенические и профилактические меры, направленные на то, чтобы избежать патологии позвоночника и венозных сосудов. Подобные меры должны включать:

- 1) оптимизацию статической рабочей позы при сидении и в положении стоя;
- 2) разгрузку мышц спины и шеи, позвоночника в ходе урока, во время перемены и после окончания рабочего дня;
- 3) укрепление мышечного каркаса позвоночника;
- 4) освоение техники самомассажа спины и шеи;
- 5) правильное поднятие тяжести.

**Как правильно сидеть?** Удержание тела в положении сидя — активный мышечный процесс, но преобладает в нем статическое сокращение определенных групп мышц. Преимущественно напряжены мышцы спины. Для уменьшения неблагоприятного воздействия статической нагрузки на опорно-двигательный аппарат, для создания наиболее благоприятных условий деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной систем и органа зрения в положении сидя за столом должно быть правильное взаиморасположение туловища, головы и конечностей относительно друг друга, т.е. должна сохраняться правильная поза. Наиболее оптимальная поза характеризуется следующими признаками:

- бедра примерно на 2/3 должны находиться на сидении стула;
- спина пояснично-крестцовой областью опирается на спинку стула;
- корпус прямой, несколько наклонен вперед;
- между туловищем и передним краем стола расстояние около 4-5 см;
- у головы небольшой наклон вперед;
- предплечья свободно лежат на столе, надплечья находятся на одном уровне;
- ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах под углом почти 90°;
- ступни опираются на пол или подставку.

Для выработки и закрепления правильной позы учителю следует позаботиться о размерах и форме своего рабочего стола и стула в классе и дома. Для индивидуального подбора следует руководствоваться следующими правилами:

- высота сиденья должна быть равна длине голени и стопы в обуви;
- глубина сиденья стула на 5-6 см меньше длины бедра (примерно от 2/3 до 3/4 длины);
- у стула должен быть соответствующий профиль сиденья и спинки;



- расстояние от пола до переднего края крышки стола должно быть на 5-6 см больше, чем расстояние от пола до локтя человека, сидящего на столе с опущенными руками.

Взаиморасположение стола должно соответствовать таким требованиям:

- расстояние от переднего края стола до спинки стула должно быть на 5-6 см больше, чем переднезадний размер грудной клетки сидящего человека;
- передний край стула должен быть задвинут за вертикальную плоскость, проходящую через передний край стола на 4-8 см.

**Как правильно стоять?** Во время урока учителю достаточно часто приходится стоять. Удержание данной позы тоже относится к статической нагрузке, поэтому для уменьшения ее неблагоприятного действия на организм следует выработать у себя правильную осанку.

В положении стоя необходимо придерживаться следующих правил:

- стопы должны быть параллельны друг другу и должны стоять на одном уровне на ширине бедер;
- ноги выпрямлены в коленных и тазобедренных суставах;
- туловище и голова находятся в одной строго вертикальной плоскости;
- передняя стенка живота несколько втянута;
- надплечья должны находиться на одном уровне;
- плечи несколько развернуты, отведены назад и расслаблены.

Для закрепления такой осанки рекомендуется представить, что через позвоночник пропущена струна, которая «пронизывает» голову и как бы тянет туловище вверх. Периодически во время урока нужно проверять осанку этим несложным приемом.

При длительном стоянии желательно для разгрузки поясничного отдела позвоночника ставить одну ногу на подставку, использовать малейшую возможность для замены мышечной нагрузки на динамическую.

Разгрузку позвоночника и мышц, находящихся в статическом напряжении в положении сидя и стоя, следует проводить по ходу каждого урока в течение перерывов и по окончании рабочего дня. Осуществляться это может при ходьбе и выполнении специальных физических упражнений. Учителю следует использовать любую возможность во время урока, чтобы не оставаться в неподвижном состоянии.

**Как правильно ходить?** Ходить надо так, чтобы это приносило максимальную пользу всему организму. При правильной ходьбе ощущаемое положительное влияние оказывается практически на всю скелетную мускулатуру и суставы, улучшается работа сердца и движение крови по сосудам, облегчается дыхание и деятельность желудочно-кишечного тракта, достигается психологическое расслабление.

Наиболее физиологичен следующий способ ходьбы:

- во время движения должна сохраняться правильная осанка (голова и туловище должны находиться в одной вертикальной плоскости);
- выносимая вперед нога должна ставиться на пятку под углом  $45^\circ$  к плоскости пола или земли, перед тем, как она начинает опускаться, должен быть момент ее полного выпрямления;

- подъем и вынесение вперед ноги, оставшейся сзади, осуществляется за счет работы мышц бедра и энергичного отталкивания пальцами этой ноги от пола или земли;

- бедро согнутой в коленном суставе выносимой вперед ноги должно выдвигаться за находящуюся спереди ногу, и только затем нога выпрямляется;

- вес тела должен во время шага плавно «перетекать» от одной опорной ноги, выносимой вперед, к другой по стороне последней;

- руки должны быть расслаблены и двигаться в плечевых и локтевых суставах в такт шагам с умеренной амплитудой, при вынесении вперед ноги выносятся вперед рука с противоположной стороны.

**Для профилактики варикозного расширения вен нижних конечностей** следует проводить специальные мероприятия и устранить все дополнительные факторы, нарушающие и затрудняющие отток венозной крови из нижних конечностей. Следует обязательно использовать во время работы сменную обувь. Лучше, если это будут туфли не на очень высоком каблуке. Сменная и уличная обувь не должна быть тесной, особенно сапоги. Во время урока при объяснении нового материала, опросе следует прохаживаться по классу, периодически несколько приподнимаясь и покачиваясь на носках.

Если приходится длительное время сидеть за столом, нужно выполнять специальные упражнения — вместе или попеременно выпрямлять ноги, разогнув их в коленном суставе, напрягать мышцы голени, оттягивая носок стопы от себя и приводя к себе, напрягать мышцы бедра. Такую «незаметную» гимнастику следует делать один-два раза во время каждого урока.

Во время перемены нужно постараться побольше походить или 10-15 раз приподняться и покачаться на носках. Если есть возможность, можно сесть в удобной позе на стул, диван, в кресло, приподняв повыше вытянутые ноги. После работы лучший отдых для ног — медленная, спокойная прогулка на небольшое расстояние. Хорошим профилактическим эффектом обладает прохладное или контрастное обливание ног, которое рекомендуется делать ежедневно перед сном.

### **11.3.3. Профилактика патологии зрения**

Труд педагога связан с необходимостью выполнения большого объема напряженной зрительной работы. Это проверка письменных работ учащихся, чтение специальной литературы и периодических изданий, самообразование, написание конспектов, планов и т.д. Если при этом не соблюдаются элементарные правила гигиены зрения, не осуществляются целенаправленные профилактические мероприятия, то велика вероятность возникновения патологических изменений и заболеваний со стороны зрительного анализатора.

Симптомами перенапряжения зрения могут быть признаки «утомления» аккомодационных мышц: цилиарной и наружных мышц глаза. В глазах появляется ощущение рези, тяжести, чувство «песка», снижается острота зрения, может появиться покраснение век, усталость мышц шеи, неприятные ощущения или боли в области глаз, лба. Причиной подобных изменений служит спастическое сокращение цилиарной и наружных глазодвигательных мышц, повышение внутриглазного давления.

Если подобное перенапряжение зрения повторяется достаточно часто, это приводит к развитию близорукости или миопии (от греческого «мио» — шуриться и «опсис» — взгляд, зрение). Ведущий симптом близорукости — снижение остроты зрения. Человек вынужден непроизвольно приближать рассматриваемый объект к глазам, появляется манера прищуриваться, низко наклонять голову над текстом. Это улучшает зрительное восприятие, но ценой повышенной нагрузки на аккомодационные и глазодвигательные мышцы, происходит ухудшение кровоснабжения головного мозга из-за вынужденного сгибания шейного и грудного отделов позвоночника. В свою очередь подобная ситуация приводит к дальнейшему ухудшению зрения, развитию патологии позвоночника (остеохондроз шейного и грудного отделов). Частым симптомом становится головная боль, ухудшение общего самочувствия, снижение работоспособности.

***Основой профилактики патологии зрительного анализатора являются:***

- создание условий «зрительного комфорта»;
- правильный режим зрительной работы;
- выполнение специальных лечебно-профилактических процедур;
- овладение приемами и методами сохранения и улучшения зрения (офтальмотренаж).

***Необходимые условия зрительной работы.*** В понятие «зрительный комфорт» входят особенности всех факторов, создающих условия для продуктивной и качественной зрительной работы. Прежде всего, это некоторые характеристики рабочего места (соответствие мебели росту человека, особенности местного освещения, цветовой фон), гигиенические показатели рабочего помещения (микроклимат, запыленность, общее освещение), физиологичность позы человека при выполнении зрительной работы. Основная составляющая понятия «зрительный комфорт» — это состояние освещения.

Для естественного освещения оптимальная ориентация окон классных комнат восточная, юго-восточная и южная. Не рекомендуется западная ориентация окон учебных помещений. Достаточная естественная освещенность создается при соотношении общей площади остекления всех окон к площади пола как 1:4 или 1:5 (этот показатель называется световым коэффициентом).

Искусственное освещение классных комнат, компенсирующее уменьшение естественного в темное время суток, должно быть достаточным и равномерным. В учебных комнатах рекомендуют использовать люминесцентные лампы, т.к. их спектр близок к естественному свету. Удельная мощность искусственного освещения в классах и кабинетах (отношение мощности ламп к площади пола) должна составлять 20-30 Вт/м<sup>2</sup>. Классная доска должна иметь дополнительное освещение двумя светильниками, расположенными на высоте 2,2 м от пола.

С целью профилактики патологии зрения необходимо соблюдать ряд гигиенических требований к организации рабочего места дома: правильный подбор мебели и правильное местное и общее освещение рабочего стола. Для того, чтобы расстояние от глаз до верхней и нижней строчки было одинаковым, можно использовать специальные подставки, пюпитры с углом наклона 12-15 градусов. Для исключения слепящих бликов нельзя выполнять зрительную работу на полированных поверхностях и покрывать стол стеклом.

**Оптимизация режима зрительной работы.** Если зрительная работа значительна по продолжительности, необходимо через каждые 40-50 минут делать небольшие перерывы, во время которых выполнять упражнения для позвоночника и глаз. Крайне вредно выполнять такую работу в поздние вечерние и ночные часы. При состоянии общей усталости, помимо неблагоприятного действия на общее состояние человека, происходит значительное перенапряжение зрения в процессе выполнения работы в поздние часы.

**Техника офтальмотренажа.** Аккомодационную способность глаз можно улучшить с помощью специальных упражнений. В процессе тренировки происходит воздействие на цилиарную мышцу. Она то напрягается, то расслабляется, осуществляется ее своеобразный физиологический массаж.

В домашних условиях можно проводить следующее упражнение. На оконное стекло на уровне глаз наклеивают кружок (лучше красного цвета) диаметром 5-8 мм. Встают на расстоянии 30-35 см от окна и мысленно как бы продолжают линию зора поверх кружка к какому-либо объекту, находящемуся на далеком расстоянии (окно дома, дерево за окном и пр.). Затем переводят взгляд на кружок и вновь на дальний объект. Это упражнение тренирует цилиарную мышцу. При взгляде вдаль она расслабляется, при взгляде на кружок — напрягается. Упражнение проводят ежедневно по 5-10 минут в течение 20-30 дней.

#### **11.4. Компьютер и здоровье**

Необходимой частью современных офисных помещений, дошкольных и школьных учреждений, ВУЗов является использование компьютерной техники. Персональные компьютеры активно используются в частной жизни современного человека. Возникает естественная необходимость учитывать особенности взаимодействия человека и ПК, специфику воздействия компьютера и связанного с ним оборудования на человеческий организм, т.е.:

- 1) специфические условия окружающей среды, обусловленные работой электронно-лучевой трубки компьютера: изменение температурно-влажностных и химических характеристик воздуха, уровня и спектра шума;
- 2) длительное неизменное положение тела, вызывающее мышечные и скелетные нарушения;
- 3) постоянное напряжение глаз;
- 4) воздействие радиации, электростатических и электромагнитных полей, которые связаны с работой монитора (принцип электронной лучевой трубки).

Работая за компьютером, человек находится на расстоянии нескольких десятков сантиметров от монитора. Поэтому электромагнитные поля не успевают рассеиваться и поглощаются телом оператора. Видеомонитор компьютера создает вокруг себя электромагнитное поле, как низкой, так и высокой частоты (в диапазоне 20 Гц - 400 кГц), что способствует появлению электростатического поля и ведет к деионизации воздуха вокруг монитора, а это в свою очередь влияет на развитие клеток тканей организма, увеличивает вероятность развития катаракты. Электромагнитные поля воздействуют на нервную, иммунную, эндокринную и половую системы.

Согласно данным Российского национального комитета по защите от неионизирующих излучений, у людей, работающих на компьютере от 2 до 6 часов в

сутки, функциональные нарушения ЦНС происходят в среднем в 4,6 раза чаще, чем в контрольных группах, болезни сердечно-сосудистой системы — в 2 раза, болезни верхних дыхательных путей — в 1,9 раза, болезни опорно-двигательного аппарата — в 3,1 раза.

Специальными исследованиями установлено, что существуют как физическое, так и психическое воздействие компьютера на здоровье человека. К числу наиболее специфических и частых расстройств у взрослых относят ощущение усталости глаз, мышц спины и шеи, головные боли.

Электростатическое поле, образующееся на экране монитора, собирает пыль, частицы табачного дыма, возбудителей воздушно-капельных инфекций. Это является причиной частых вирусных инфекций и аллергических заболеваний у операторов.

Заболевания, обусловленные травмой повторяющихся нагрузок, включают болезни нервов, мышц и сухожилий руки. Наиболее часто страдают кисть, запястье и плечо. К числу профессиональных заболеваний относятся: тендовагинит, травматический эпикондилит, синдром канала запястья.

В отличие от сердечных приступов и приступов головной боли, заболевания, обусловленные травмой повторяющихся нагрузок, представляют собой постепенно накапливающиеся недомогания. Легкая боль в руке, если на нее не обратить вовремя внимания, может привести к инвалидизации.

**Тендовагинит** — воспаление сухожильного основания мышц кисти и запястья. Беспокоят боли в кисти, запястье и плече. **Тендосиновит** — воспаление синовиальной оболочки основания мышц кисти и запястья. **Болезнь Карвена** — разновидность тендовагинита, при которой страдают сухожилия, связанные с большим пальцем кисти. **Синдром канала запястья** — ущемление медиального нерва руки в результате опухания сухожилия или синовиальной оболочки в области изгиба запястья.

#### 11.4.1. Компьютер и зрение

В прошедшие времена детей постоянно предупреждали, что чтение при плохом освещении или при неправильной позе может «испортить» зрение. К счастью, это происходило не часто, чего не скажешь о нынешних пользователях компьютеров.

По мере того, как печатное слово все чаще заменяется изображением на экране компьютера, все больше встречаются нарушения, так или иначе связанные со зрением, — чрезмерное напряжение глаз, «пелена перед глазами», головные боли, боли в области шеи. Специалисты же утверждают, что миллионам людей, которые работают или развлекаются с компьютерными дисплеями, страдать от этого вовсе не обязательно.

Практически все поддается исправлению и всего можно избежать, если внести необходимые изменения в условия работы и в положение оператора относительно экрана компьютера.

Многочисленные исследования показывают, что дисплеи не дают опасных для здоровья излучений, так что даже ежедневное пребывание перед ними на протяжении десятилетий не может вызвать катаракту и не несет вреда сетчатке. Нет

также убедительных доказательств, что пользование компьютером приводит к необратимой близорукости (по крайней мере, не более чем обычное чтение).

Вместе с тем обследования обнаружили, что до 75% операторов страдают одним или несколькими необратимыми нарушениями зрения или заболеваниями глаз. Американская оптометрическая ассоциация даже ввела для этих расстройств специальный термин — **«синдром компьютерного зрения»**. Симптомами его могут быть:

1. Временная близорукость — неспособность сфокусировать взгляд на отдаленных объектах, длящийся от нескольких минут до нескольких часов после работы с компьютером.

2. Астигматизм — быстрая утомляемость глаз, ощущение болезненной усталости в веках и в области лба.

3. Размытость контуров ближних и дальних объектов, иногда диплопия (двоение контуров), а также сохранение изображения в глазах после того, как взгляд переместился в сторону.

4. Сухость, раздражение глаз или, напротив, слезотечение.

5. Повышенная чувствительность к свету.

6. Головные боли, боли в области шеи и спины, спазмы мышц, возникающие из-за неудобного положения тела, которое пользователь подсознательно выбирает в поисках оптимального угла зрения.

#### **11.4.2. Эргономическая безопасность при работе на компьютере**

Эргономическая безопасность характеризуется такими условиями работы, когда ее удобно выполнять с максимальным эффектом. Это достигается правильным размещением рабочего стола (места) и применением технических средств.

Эргономическая безопасность при работе с дисплеем и персональным компьютером оценивается по трем группам параметров:

1) рабочее место — размещение рабочего места (стола и стула) компьютера, монитора, клавиатуры;

2) визуальные — яркость изображения, контрастность, внешняя освещенность, блики, мелькание изображения и пр.;

3) эмиссионные — уровни электростатического и электромагнитного полей, рентгеновского и ультрафиолетового излучений.

Например, неправильный подбор визуальных параметров (как отрегулирован экран монитора, какая используется цветовая гамма, откуда падает свет) может спровоцировать быстрое утомление, головную боль, снижение концентрации внимания, даже ухудшение зрения и стресс. Понятно, что в таком случае и ошибки нередки. При этом дискомфорт весьма вероятен вне зависимости от того, аппаратурой какого класса вы пользуетесь.

#### **11.4.3. Профилактика заболеваний при работе за компьютером**

Отрицательное влияние работы на компьютере можно в известной мере уменьшить за счет соблюдения гигиенических норм и правил. Более строгие ограничения необходимо соблюдать детям и подросткам, играющим на компьютерах в период полового созревания.

Важное значение в обеспечении электромагнитной безопасности при применении персональных компьютеров имеют действующие в настоящее время Санитарные нормы и правила (СанПиП) №2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы», которые рекомендуют порядок производства, продажи и использования ВДТ и ПЭВМ. С 1 января 1997 года в России введен новый норматив безопасности видеомониторов, соответствующий требованиям самого жесткого в мире шведского стандарта МРК 11. Все ВДТ и ПЭВМ должны иметь техническую документацию и гигиенический сертификат.

Утвержденный в июле 1996 года государственный стандарт РФ по электромагнитной безопасности дисплеев ПЭВМ (ГОСТ Р 50948-96 «Дисплеи. Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности») введен в действие на территории России с 1 октября 1998 года. Техника, поступившая в Россию до этого времени не соответствует нормативам (СанПиН 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»).

Существенно повысить эргономическую безопасность дисплеев помогут фильтры (защитные экраны). Фильтр подавляет блики. Заземленный фильтр позволяет полностью избавиться от образующегося на экране электростатического заряда, а также от облака положительно заряженных частиц между пользователем и экраном. Весьма перспективным и обнадеживающим является использование при производстве персональных компьютеров разработанного в Российской Федерации защитного фильтра ФЗ 14-15 («Русский щит»), предназначенного для ослабления вредных воздействий монитора.

Располагаться от дисплея необходимо на расстоянии вытянутой руки и на 1,2 метра от боковых и задних стенок других видеотерминалов.

При работе на компьютере основная нагрузка приходится на глаза. Особенно тяжело поэтому людям в очках: близоруким и дальнозорким. Они автоматически пытаются компенсировать плохое зрение, изменяя положение тела. Наклоняются к экрану, щурятся, пытаются лучше рассмотреть текст. Нарушается осанка, рано или поздно начинает болеть шея, это ведет к сильным головным болям и снижению работоспособности.

Обычные очки редко подходят для работы за экраном компьютера. Необходимы специальные очки с двойными или тройными стеклами, рассчитанными на строго определенное расстояние до экрана. Во всех случаях нужны очки с зеркальными стеклами, которые помогут избежать ослепления, они светопроницаемы и увеличивают контрастность.

### **Безопасность работы на компьютере помогут обеспечить следующие 10 правил:**

1. Пользуйтесь высоким вертящимся стулом с удобной спинкой.
2. Располагайтесь перед компьютером так, как вам удобно. Ноги при этом должны быть согнуты под прямым углом.
3. Компьютер надо установить так, чтобы на экран не падал прямой свет. Иначе экран будет отсвечивать. Кстати, прямой свет вреден не только вам, но и

монитору. Оптимальное положение при работе — боком к окну, желательно левым.

4. Монитор, клавиатура и корпус компьютера должны находиться прямо перед вами. При диагональном расположении монитора вам придется непрерывно вертеться на стуле. От этого неизбежно пострадает осанка.

5. Некоторые в качестве монитора используют обычный телевизионный экран. Делать этого не следует, так как от экрана телевизора излучение в 90 раз выше, чем от экрана монитора.

6. Включенный монитор образует электромагнитное поле. Проверить его интенсивность несложно: проведите тыльной стороной ладони на расстоянии нескольких миллиметров от включенного монитора. Если отчетливо слышны потрескивания — значит электромагнитное поле присутствует. Для защиты от электромагнитного поля следует пользоваться навесными экранами.

7. Монитор должен работать с частотой не менее 75 Гц. Слабо мерцающий монитор значительно снижает нагрузки на зрение. Новые 17-ти дюймовые мониторы дают крупное и отчетливое изображение. При постоянной работе на таком мониторе глаза устают значительно меньше.

8. Шрифт на экране должен быть темным, а фон светлым. Мелкий шрифт вреден для глаз.

9. Монитор должен находиться на расстоянии 60-70 см от глаз и на 20 градусов ниже уровня глаз.

10. Через каждые 30-45 минут работы за компьютером следует делать перерыв, во время которого не рекомендуется читать или смотреть телевизор. Общая продолжительность работы за компьютером не должна превышать 4-х часов в сутки.

***Комплексы оздоровительных и профилактических упражнений***, выполняемых при работе с ЭВМ, могут уменьшить как общее утомление, так и утомление пальцев рук и глаз. Последствия такой работы сказываются не сразу. Но зато потом мышечные боли и боли в суставах быстро становятся хроническими. Вот несколько советов и упражнений, которые помогут избежать вредного воздействия:

- закрывайте время от времени глаза и прикрывайте их ладонями;
- чаще меняйте позу, делайте паузы в работе.

### ***Упражнения:***

- 1) поднимите плечи вверх, опустите;
- 2) то же сделайте отдельно правым и левым плечом;
- 3) отведите плечи назад, затем вперед, сделайте вращательные движения плечами;
- 4) положите руки на голову, разведите локти в стороны и слегка отведите назад, задержитесь в этом положении несколько секунд, теперь вперед, голову чуть наклоните;
- 5) в этом же положении сделайте наклоны вправо и влево, смотрите на тот локоть, который в данный момент наверху;



б) правой рукой наклоните голову вправо, затем левой — влево, плечи на месте.

### **11.5. Профилактика заболеваний и роль педагогов в укреплении здоровья школьников**

В современном обществе сложность достижения основных целей здравоохранения обусловлена процессами перестройки технологий в промышленности и сельском хозяйстве, автоматизацией и интенсификацией труда, применением новых источников энергий, химических веществ, что отражается на изменении патологии населения, возникновении тяжелых заболеваний.

Все это ставит перед здравоохранением и медицинской наукой сложные задачи, прежде всего разработки комплекса мер общественной и индивидуальной профилактики. Научными исследованиями доказана экономическая эффективность профилактических мер, направленных на предупреждение возникновения заболеваний и защиту населения от влияния отрицательных факторов измененной окружающей среды.

В системе здравоохранения есть две службы, одна из которых занимается лечением больных, а другая — предупреждением заболеваний у здоровых людей. Соответственно и в медицине имеется два направления — лечебное и профилактическое. Если первое направление действительно занимается научным обоснованием диагностики заболеваний и лечением больных, то второе профилактическое направление, возглавляемое гигиеной, занимается изучением здорового человека.

Гигиена (греч. *Hygieinos* — здоровье) является наукой о здоровье населения. Это одна из древних наук. О развитии гигиены в античном мире свидетельствуют трактаты Гиппократов «О воздухе, воде и почве» и особенно «О здоровом образе жизни».

Современная гигиеническая наука изучает влияние разнообразных факторов окружающей среды, учебной и производственной деятельности на здоровье человека, его работоспособность и продолжительность жизни.

Она включает ряд самостоятельных дисциплин, в том числе школьную гигиену (так называлась гигиена детей и подростков). Данный раздел гигиены изучает взаимодействие растущего организма и факторов окружающей среды с целью разработки гигиенических нормативов, направленных на охрану и укрепление здоровья подрастающего поколения.

Одной из задач школьной гигиены является гигиеническая сертификация объема и содержания учебно-воспитательных программ образовательных учреждений, оценка функционального состояния организма учащихся в зависимости от объема недельной учебной нагрузки, режима обучения, использования новых методов преподавания.

Основоположником отечественной школьной гигиены является швейцарец по происхождению - Ф.Ф.Эрисман (1842-1915 гг.). В 1865 г. он окончил медицинский факультет Цюрихского университета и вскоре переехал в Россию. Будучи окулистом, он провел обследование зрения у учащихся петербургских гимназий и сделал вывод о влиянии школьного оборудования и освещения на возникновение близорукости.

Эти исследования побудили молодого врача стать гигиенистом, провести ряд экспериментов по обоснованию размеров классной комнаты, уровня искусственного и естественного освещения на рабочем месте. Знаменитая «парта Эрисмана» до сих пор считается одной из лучших при оборудовании начальных классов общеобразовательных школ.

Многочисленные исследования последних лет показывают, что около 25-30% детей, приходящих в первые классы, имеют те или иные отклонения в состоянии здоровья. Среди выпускников школ уже более 80% нельзя назвать абсолютно здоровыми.

Напрашивается вывод, что школа здоровья детям не прибавляет, а даже наоборот. Конечно, проблема охраны здоровья детей и подростков — проблема комплексная, и сводить все аспекты ее только к школе было бы неправильно. Но в то же время анализ структуры заболеваемости школьников убедительно показывает, что по мере обучения в школе растет частота встречаемости таких заболеваний, как болезни дыхательных путей, патология органов пищеварения, нарушение осанки, заболевания глаз, пограничные нервно-психические расстройства.

Каковы же причины такого негативного влияния школьного обучения на состояние здоровья детей и подростков? Довольно часто учителя, директора школ, завучи, работники органов управления народным образованием выражают мнение, что все недостатки, наших школ (связанные с отрицательным воздействием на здоровье детей) носят объективный характер. Во многом такие высказывания справедливы.

Действительно, не хватает удобной мебели, трудно создать оптимальный воздушно-тепловой и световой режимы, зачастую невозможно составить расписание уроков, отвечающее требованиям возрастной физиологии и школьной гигиены, очень скудное школьное финансирование.

Однако следует отметить, что довольно часто причины ухудшения здоровья детей в процессе их пребывания в школе носят не объективный, а субъективный характер, т.е. связаны или с неправильными действиями учителей, или, что чаще, с их бездействием при решении задач охраны здоровья школьников и профилактики заболеваний.

Что же следует понимать под термином «профилактика»?

**Профилактика — это система мер (коллективных и индивидуальных), направленных на предупреждение или устранение причин, вызывающих заболевание, различающихся по своей природе.**

В настоящее время различают первичную, вторичную и третичную профилактику заболеваний.

**Первичная профилактика** — это система мероприятий, направленная на устранение причин возникновения болезней. Задача первичной профилактики — улучшение состояния здоровья детей и взрослых на протяжении всего жизненного цикла. Базой первичной профилактики является опыт формирования средств профилактики, рекомендации по здоровому образу жизни, народные традиции и обряды поддержания здоровья, соблюдение гигиенических норм и правил.

Для школьного учителя — это в первую очередь выполнение всех норм и правил школьной гигиены, которые регламентированы гигиеническими тре-

бованиями к условиям обучения школьников в различных видах современных общеобразовательных учреждений: Санитарные правила и нормы (СанПиН 2.4.2.-1178-03). Мероприятия по повышению специфической и неспецифической резистентности организма детей также относятся к системе мер первичной профилактики. Это и система закаливания, и календарь профилактических прививок.

**Вторичная профилактика** — это система мероприятий, направленная на раннее выявление доклинических признаков заболеваний (на стадии предболезни), показателей наследственной предрасположенности людей, выявление факторов риска заболеваний и прогнозирование риска, а также своевременное проведение лечебно-оздоровительных мероприятий с целью предупреждения развития болезни. Роль учителя на этом этапе заключается в активном участии в проведении ежегодных медицинских осмотров школьников и выполнении рекомендаций медицинской комиссии.

**Третичная профилактика** — это предупреждение рецидивов заболеваний у больных в общепопуляционном плане. Основная задача этого вида профилактики — предупреждение инвалидности и реабилитация больных детей и взрослых.

Педагогическое воздействие на личность другого человека — вот главный механизм, с помощью которого учитель может изменить ситуацию со здоровьем населения России: быть самому здоровым, быть пропагандистом здорового образа жизни, знать и уметь какими методами, секретами можно продлить свое благосостояние, как преодолеть профессиональные и бытовые трудности и вести активный образ жизни.

В России асоциальное поведение является причиной смерти почти каждого третьего россиянина. Психическая травма, вызывающая патологический стресс, нередко провоцирует инфаркт и инсульт. Лучшей первичной профилактикой психических травм и здоровья в целом является воспитание интеллигентного человека. И в этом деле роль учителя неоспорима.

Роль учителя усматривается и в других направлениях: учитель может эффективно повлиять на уменьшение смерти даже той, в основе которой лежит не только асоциальное поведение. Известно, что сердечно-сосудистым заболеваниям предшествует атеросклероз, который на 50% обусловлен неправильным пищевым поведением. Обучение школьников основам рационального и диетического питания — путь к снижению сердечно-сосудистых и других заболеваний.

## **12. ПРОФИЛАКТИКА ВРЕДНЫХ ПРИВЫЧЕК**

### ***Учебные вопросы:***

- 1. Предпосылки, стимулирующие рост потребления алкоголя.*
- 2. Алкоголь — наркотический яд.*
- 3. Терминология наркотизма.*
- 4. Классификация и особенности действия на организм наркотических средств и психотропных веществ.*
- 5. Молодежь и наркотики.*
- 6. Компоненты табачного дыма, формирующие наркозависимость и определяющие вредность курения.*
- 7. Чем опасно «пассивное курение».*
- 8. «Девичий перекур» — угроза здоровью будущей матери и ее потомству.*

### 12.1. Предпосылки, стимулирующие рост потребления алкоголя

На протяжении веков алкоголь сопровождал человека, выполняя различные социальные функции. Исследованиями установлено, что существуют общие для всего населения причины, ведущие к пьянству и алкоголизму, и причины индивидуальные, определяющие приверженность и пристрастие к алкоголю отдельных лиц.

Одним из факторов, обуславливающих увеличение потребления алкоголя в обществе, социологи считают **уровень материального положения населения**. Установлено, что в периоды обострения социальных противоречий, роста безработицы, неуверенности в завтрашнем дне, опасений потерять работу люди прибегают к алкоголю как к средству временного забвения своих проблем.

Вторая, общая для всего мира причина — это **экономическая выгода** производства и продажи алкогольных изделий. Низкая себестоимость вырабатываемых «напитков» позволяет получать огромные прибыли от их экспорта. Международная торговля винно-водочными изделиями контролируется 27 транснациональными компаниями. Извлекая баснословные прибыли от продажи алкогольной продукции, представители этих компаний делают все, чтобы обеспечить высокие темпы потребления алкоголя в развивающихся странах. Одним из результатов этой «деятельности» явился небывалый рост потребления в этих странах пива: с 1960 по 1980 г. оно увеличилось в 4 раза.

Следующая причина роста потребления алкоголя — это **стирание национальных и этнических различий**, а также алкоголизация новых социально-демографических групп населения, особенно женщин и подростков.

Увеличение потребления алкоголя в значительной мере явилось результатом послевоенного скачка в эмансипации женщин, дестабилизации семьи, усвоения частью молодежи и подростков алкогольных стереотипов поведения.

Одной из причин роста потребления алкоголя в мире является и такой фактор, как **постарение населения**, поскольку значительный процент больных алкоголизмом составляют люди старше 65 лет.

И еще один фактор косвенно повлиял на рост потребления алкоголя в мире: это **официальное признание алкоголизма не пороком, а болезнью**, что способствовало прекращению дискриминации и преследований больных алкоголизмом. Во многих странах таким больным стали выплачивать пособия по нетрудоспособности в период лечения и реабилитации. В середине 70-х гг. XX в. их число стабилизировалось и сохраняется на уровне 3-5% населения.

### 12.2. Алкоголь — наркотический яд

Слово «алкоголь» происходит от арабского его названия «алькегель», означающего «дурман». Его химическая формула известна каждому школьнику:  $C_2H_5OH$  — этиловый спирт (этанол) — продукт перегонки сброженных материалов с последующим концентрированием и обработкой отгона (спиртосодержащей жидкости). Доза этанола в 7,8 г на килограмм массы тела, соответствующая

1-1,25 л водки, вызывает смерть взрослого человека. Для детей смертельная доза в 4-5 раз меньше.

По мнению большинства ученых, нельзя считать единственными критериями умеренности или неумеренности в употреблении алкоголя только частоту и количество выпиваемых спиртных напитков, так как в зависимости от возраста, пола, состояния здоровья, типа нервной системы человека, условий принятия спиртного и многих других факторов последствия при употреблении одного и того же количества алкоголя бывают неодинаковыми. Поэтому более объективным показателем является характер последствий, т.е. реальное поведение выпившего, его отношение к окружающим, степень соблюдения норм морали и права.

Отсюда можно сделать вывод: умеренное употребление алкоголя и злоупотребление им (т.е. пьянство) — разные явления.

Под **пьянством** понимается такое употребление алкоголя, при котором поведение пьющего вступает в противоречие с общепринятыми нормами и правилами общежития, затрагивает, ущемляет интересы окружающих (семьи, коллектива, общества), т.е. носит антиобщественный характер.

Не менее важно разграничение понятий «пьянство» и «алкоголизм».

И хотя почвой для алкоголизма является пьянство, алкоголизм имеет свои особенности, обуславливающие иные средства и методы его преодоления.

В медицинском аспекте **алкоголизм** — это хроническое заболевание, характеризующееся патологической потребностью человека в алкоголе, физической зависимостью от алкоголя, психической и социальной деградацией, патологией внутренних органов, обмена веществ, центральной и периферической нервной системы.

В социально-правовом аспекте алкоголизм — форма отклоняющегося поведения, выражающаяся в злоупотреблении спиртными изделиями.

При идентификации степени зависимости человека от алкоголя (или любого другого наркотика) используется такое понятие как «абстиненция», или, как его еще называют, «похмельный синдром».

**Абстиненция** (от лат. *abstinentia* — воздержание) — это особенное физическое и психическое состояние, появляющееся у человека на 4-10-м году пьянства после внезапного прекращения постоянного употребления алкоголя или других привычных для него одурманивающих веществ.

Суть этого явления состоит в том, что организм, перестроившись под влиянием постоянного и массивного употребления алкоголя, уже не может без него нормально функционировать и возникает не только психическая (как на первой стадии алкоголизма), но и физическая потребность в алкоголе.

**Физическая зависимость** — это непреодолимое (компульсивное) влечение к алкоголю, и потребность в физическом комфорте — обязательная составляющая абстинентного синдрома (синдрома похмелья). При алкоголизме абстиненция выражается в возникновении дискомфорта, разбитости, слабости, расстройстве координации движений и т.п. Влечение к алкоголю на этой стадии столь велико, что полностью определяет поведение.

У подростков абстиненция возникает гораздо раньше, чем у взрослых, и протекает особенно тяжело, стимулируя серьезные соматические и психические расстройства, суицидальные попытки, акты девиантного поведения.

Реакция людей на потребление алкоголя в значительной мере обусловлена индивидуальными особенностями их организма. Для характеристики устойчивости человека к алкоголю используется такое понятие, как толерантность.

**Толерантность** (от лат. *tolerantia* — устойчивость, терпение) — способность организма переносить увеличивающиеся дозы наркотического вещества, в том числе алкоголя. Потребность в увеличении количества принимаемого наркотического вещества вызвана тем, что с течением времени эффект прежней дозы ослабевает. Поэтому и алкоголики, и наркоманы вынуждены увеличивать дозы потребляемого спиртного или другого наркотика, чтобы достичь желаемой степени опьянения.

Характерно: как при алкогольной, так и при любой другой форме наркомании, толерантность меняется на разных стадиях заболевания: возрастает на I, стабилизируется на II и снижается на III стадии.

Часто разница между наркотической и смертельной дозой невелика, что также является основной причиной смерти от передозировки интоксиканта.

Существует четыре группы неспецифических факторов, требующих обязательного учета в профилактической работе с подростками.

1. *Нарушенная социальная микросреда*: неполная семья; алкоголизм в семье; отрицательный психологический климат; низкий образовательный уровень родителей и неправильное семейное воспитание; асоциальная компания.

2. *Индивидуально-биологические (сомато-неврологические) особенности личности*: наследственная отягощенность в отношении психических заболеваний и алкоголизма; тяжелые соматические заболевания и нейроинфекции в раннем детстве.

3. *Индивидуально-психологические особенности и нервно-психические аномалии личности*: невротизация; выраженные акцентуации характера, преимущественно конформного, гипертимного, эпилептоидного неустойчивого типов; патохарактерологическое развитие личности и психопатия.

4. *Нравственная незрелость личности*: отрицательное отношение к обучению и низкий образовательный уровень; отсутствие общественно-политической активности и социально значимых установок; узкий круг и неустойчивость интересов, отсутствие увлечений и духовных запросов; неопределенность в вопросах профессиональной ориентации, отсутствие установки на трудовую деятельность; дефицит мотивации поведения, уход от ответственных ситуаций и решений; утрата «перспективы жизни» (видения путей развития своей личности).

В случаях раннего алкоголизма следует особо отметить и анатомо-физиологические особенности подростково-юношеского возраста, заключающиеся в усиленном росте и развитии организма, эндокринных сдвигах, усиленном половом созревании, формировании личности, психики.

Таким образом, алкоголизм — это во многом неспецифический маркер социально-психологической несостоятельности личности и индикатор порочности микросреды, это один из показателей невключенности человека в сферу общественно полезной деятельности.

### 12.3. Терминология наркотизма

Наркотические средства законно могут применяться только по назначению врача при соответствующих медицинских показаниях и в соответствующих дозах. Остальные варианты использования этих препаратов (т.е. их немедицинское употребление) относятся к категории злоупотреблений, поскольку являются нарушением морально-этических норм страны, гражданином которой является данный субъект.

**Наркотики** (от греческого *narke* — оцепенение; *narkotikos* — приводящий в оцепенение) — это сильнодействующие природные (в основном растительные), а также синтетические вещества, парализующие деятельность центральной нервной системы, вызывающие искусственный сон, иногда — неадекватное поведение и галлюцинации, а при передозировке — потерю сознания и смерть.

Понятие «наркотик», или «наркотическое средство», определяется тремя взаимосвязанными критериями — медицинским, социальным и юридическим.

**Медицинский** — если соответствующее вещество (средство, лекарственная форма) оказывает такое специфическое действие на центральную нервную систему (стимулирующее, седативное, галлюциногенное и др.), которое является причиной его немедицинского применения.

**Социальный** — если это немедицинское применение принимает такие масштабы, что приобретает социальную значимость.

**Юридический** — если, исходя из двух первых предпосылок, соответствующая инстанция (в нашей стране — это Министерство здравоохранения РФ) признала это средство наркотическим и включила в список наркотических средств.

В правовом отношении средство признается наркотическим только при наличии этих трех критериев. Юридический аспект определяет меру общественной опасности, связанной с приемом этих средств.

На международном уровне отнесение средств к наркотическим является прерогативой Организации Объединенных Наций. А на национальном — органа, уполномоченного национальным правительством. В нашей стране к наркотикам относятся вещества, которые входят в список, утвержденный Министерством здравоохранения СССР (а теперь РФ). Список периодически пересматривается. Например, химически обработанный эфедрин, употребляемый наркоманами, введен в список наркотиков недавно, хотя злоупотребления эфедрином отмечались более 30 лет назад, но тогда это средство не считалось наркотическим.

Согласно определению, предложенному ВОЗ, **наркоман** — это человек, у которого в связи с приемом наркотиков возникает состояние периодической или постоянной интоксикации (отравления), представляющее опасность для него самого и окружающих; который ввиду нарастающей толерантности (устойчивости к наркотику) постоянно повышает дозу вводимого вещества для получения желаемого эффекта; у которого наблюдается выраженная психическая или физическая зависимость от вводимого препарата, что проявляется в непреодолимом (компульсивном) влечении к наркотику и заставляет добиваться его приобретения любыми путями.

**Наркомания** (от греческого *narke* — оцепенение и *mania* — безумие, восторженность, страсть) — это болезнь, которая проявляется влечением к постоянному приему в возрастающих количествах наркотических средств вследствие стойкой психической и физической зависимости от них с развитием синдрома лишения — абстиненции — в случае прекращения их приема.

Диагноз «наркомания» устанавливается только при развитии специфического комплекса клинических признаков заболевания, которые отражают динамику развития наркоманической зависимости. Развитие наркомании происходит в три стадии. Повторный, а иногда и однократный прием наркотика в некоторых случаях формирует признаки первой стадии наркомании — индивидуальную психическую зависимость.

**Психическая зависимость** — болезненное стремление принимать препарат с тем, чтобы испытать определенные ощущения или снять явления психического дискомфорта. Психическая зависимость возникает во всех случаях систематического употребления наркотиков. Ее признаки: ясно выраженное постоянное желание продолжать употребление данного вещества, добывая его любыми путями; тенденция увеличивать дозу приема, обнаруживая рост устойчивости; возникновение индивидуальных и социальных проблем. Перерыв в употреблении наркотика вызывает чувство тревоги и напряжения, но нет тяжелого физического дискомфорта. Внешние проявления сформировавшейся психической зависимости: создание соответствующего круга общения с людьми, злоупотребляющими наркотиками; начало употребления наркотического средства в одиночку и поиск заменителей в случае его отсутствия.

Субъективные проявления первой стадии зависимости: постоянное стремление к повторному употреблению интоксиканта, нарушение сна, снижение настроения, раздражительность, неспособность сконцентрировать внимание, депрессия, угасание рефлексов (например, рвотного при чрезмерной дозировке). Начиная с первой стадии и на всем протяжении болезни растет толерантность к наркотику, а следовательно, требуется непрерывное увеличение принимаемой дозы для достижения ожидаемого состояния. В некоторых случаях проявляется социальная дезадаптация.

Вторая стадия — **физическая зависимость** характеризуется непреодолимым, т.е. компульсивным, влечением к наркотику, потерей контроля за принимаемой дозой, физическим комфортом в состоянии интоксикации и проявлением синдрома лишения, т.е. абстинентного синдрома, в случае прекращения приема наркотического средства.

Прием наркотиков наркоманом с длительным стажем осуществляется не столько для эйфоризации, сколько для выравнивания своего физического состояния при синдроме лишения (отнятия) наркотика, т.е. абстиненции. Синдром отмены проявляется обычно через 12-48 ч после прекращения приема наркотика. Состояние абстиненции (называемое ломкой при опийной наркомании) доставляет наркоману физические страдания: сильнейшие спазмы внутренних органов и мышц, нарушение функций желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы, слюнотечение, повышенную секрецию желез. Такие явления сопровождаются и психическими симптомами: бессонницей, подавленностью, разбитостью, чувством тревоги и страха, приступами истерии,



психомоторным возбуждением. Все помыслы человека в состоянии абстиненции направлены только на одно — во что бы то ни стало, любой ценой найти и ввести себе определенную дозу наркотика, быстро снимающего страшные симптомы абстиненции. Как показывает практика, наркоманы самостоятельно, без помощи врача, не в состоянии преодолеть этот синдром.

Третья стадия развития наркомании — **синдром измененной реактивности** — отражает наиболее глубокую перестройку организма при хронической интоксикации, максимально возросшую толерантность, многократно превышающую физиологические возможности обычного человека, снижение защитных реакций, изменение формы потребления наркотика и формы опьянения. Возникает истощение всех систем организма, возможна полинаркомания. В подростковом возрасте развитие наркомании обычно не успевает достичь третьей стадии.

**Фармакологическая зависимость** у наркомана формируется из-за включения употребляемого им наркотического средства в систему метаболизма (обмена веществ), что обусловлено биохимическим сродством наркотика с определенными метаболитами (промежуточными продуктами обмена веществ). Дело в том, что наркотики (или их ближайшие аналоги) содержатся не только в растениях, но и — самое главное! — вырабатываются нашим организмом. Они необходимы для тонкой нейрогормональной регуляции основных жизненных функций. Так, например, в наркотиках эйфорического действия содержатся вещества, по структуре приближающиеся к индолу. А в организме человека индол входит во многие соединения, используемые в работе нервных клеток. Это родство навело ученых на мысль о химической мимикрии. «Подделываясь» под индольные соединения, наркотики проникают через оболочки тех нервных клеток, возбуждение которых вызывает у человека состояние блаженства.

Однако за вторжение наркотиков в организм с целью получения иллюзорного удовольствия, не имеющего ничего общего с эмоциями, возникающими в обычном, нормальном состоянии, человеку приходится расплачиваться.

Когда наркотики вводятся извне, организм, стремясь сохранить присущий ему оптимальный уровень саморегуляции, прекращает внутреннее производство собственных наркотических продуктов до тех пор, пока их аналоги, введенные в составе наркотического средства, не будут выведены из организма естественным путем. Так, к примеру, происходит при использовании наркотиков из группы опиатов с целью обезболивания при хирургических операциях.

Если же введение наркотических средств извне становится регулярным, их эндогенное, т.е. внутреннее, производство постепенно подавляется, иногда полностью. Организм воспринимает это как острое (а затем и хроническое) голодание, т.е. испытывает дефицит определенных нейрогормональных компонентов, необходимых для нормального функционирования.

Механизм этого процесса можно рассмотреть на примере морфина и морфиноподобных веществ. По своей структуре опиаты близки к находящимся в организме естественным биоорганическим соединениям, так называемым опиоидным пептидам мозга — **эндорфинам** и **энкефалинам**, являющимся межклеточными и межтканевыми регуляторами нервных процессов. Эти вещества так же, как и морфин могут притуплять чувство боли и давать другие

эффекты. Однако количество их в организме очень невелико, и при выходе из «депо» они быстро разрушаются специальными ферментами.

При первых приемах морфина и морфиноподобных веществ они остаются в организме довольно долгое время, но при повторных приемах значительно активизируются ферменты, разрушающие эти наркотики. Поэтому для получения желаемого эффекта приходится повышать их дозы. При медицинском применении с целью обезболивания дозы морфина не превышают определенного предела. Кроме того, морфиноподобные препараты чередуются с другими обезболивающими средствами, что помогает избежать привыкания, т. е. возникновения зависимости от препарата.

Наркоман же применяет наркотик не для обезболивания, а для наркотического опьянения. Для этого, как уже было сказано, необходимо постоянно повышать дозу предпочитаемого зелья.

На примере потребления опиатов наиболее ярко просматриваются все аспекты взаимодействия между человеком и наркотиком: и эйфория, и толерантность, и абстиненция. Эйфория привлекает, растущая толерантность заставляет увеличивать дозы. Углубляя и закрепляя связь с интоксикантом, абстиненция жестоко карает за попытки расстаться с ним.

**Полинаркомания** — это заболевание, возникшее в связи со злоупотреблением двумя и более лекарственными или иными веществами, отнесенными к наркотикам.

Диагноз «полинаркомания» устанавливается при сочетании употребления двух или более препаратов (одновременно или путем последовательного их чередования) при условии возникновения наркотической зависимости к обоим веществам. При «осложненной наркомании» кроме основного наркотического средства применяется другое лекарственное средство или вещество, не отнесенное к наркотическим. Примером может служить опио-циклодоловая наркомания, относящаяся к числу наиболее распространенных. Диагноз формулируется так: «морфинная наркомания, осложненная циклодоловой токсикоманией» (по международной классификации ставятся два соответствующих шифра).

**Наркотизм** — термин, используемый для характеристики наркомании как негативного социального явления. Независимо от возраста и пола, наркоман (токсикоман) — это больной человек. Болезнь отрицательно сказывается на внешнем виде наркомана, вызывает преждевременное старение, резко сокращает продолжительность жизни. Наркоманиям и токсикоманиям сопутствуют различные болезни сердца, легких, желудка, печени, почек, заболевание кожи, эндокринной и половой систем, психические расстройства. К числу медицинских осложнений, значительно ухудшающих показатели здоровья наркоманов, относятся: деградация личности, иногда слабоумие, инфекционные заболевания, в частности гепатиты (воспалительные процессы в печени) и септицемия (септическое заражение крови). Характерные для наркоманов (токсикоманов) изменения в составе крови свидетельствуют о снижении иммунозащитных способностей организма, поэтому больные наркоманией и токсикоманией рассматриваются как потенциальные переносчики СПИДа.

Уже на первых этапах систематического употребления наркотиков или других одурманивающих средств нарушаются все виды обмена — белковый,

жировой, углеводный. А в сочетании со снижением иммунитета любая форма патологии внутренних органов и нервной системы принимает затяжной и прогрессирующий характер.

Такова реакция организма на столь глубокое вмешательство в его деятельность — ежедневное введение наркотических ядов или других одурманивающих веществ в дозах, которые нередко в десятки, а то и сотни раз превышают смертельные для нормального человека. Закономерно, что смертность больных наркоманиями, по данным исследований, в 26 раз выше, чем у лиц того же возраста, не употребляющих наркотики.

Высокая смертность наркоманов и токсикоманов помимо сопутствующих заболеваний, связанных с потреблением интоксикантов, обусловлена их передозировкой, а также частыми самоубийствами. Согласно имеющимся в литературе данным, частота суицидных попыток у больных наркоманией и токсикоманией значительно выше, чем у больных алкоголизмом, которые пытаются уйти из жизни в 7-40% случаев. Высока смертность наркоманов (токсикоманов) от несчастных случаев на производстве, на транспорте, в быту.

Разные виды наркомании протекают по-разному, но есть одно общее: на определенном этапе недуга возникает патология, называемая «отключение тормозов», — таков официальный медицинский термин. Под действием наркотиков отключаются, не срабатывают даже безусловные, т.е. врожденные, рефлексy.

Таким образом, разные виды наркомании имеют как специфические, так и общие черты. Но в любом случае наркоман перестает быть полноценным членом общества. Наркоман — социально опасный тип. Он способен совершить тяжкие преступления, свести счеты с собственной жизнью. Все его мысли и действия направлены к одной цели: любой ценой добыть наркотическое вещество, а деньги за него приходится платить немалые.

Уже при употреблении человеком первых небольших порций интоксикантов начинается нравственная деградация. С увеличением доз наркотических и токсических средств их потребители проявляют стойкое нежелание трудиться. Ослабеваеt воля, меняется в худшую сторону характер, гибнут способности к творчеству, снижается уровень профессионализма. Пристрастие к наркотикам лишает человека возможности творчески расти, совершенствоваться, толкает его на обочину жизни. Из числа наркоманов (токсикоманов) появляются тунеядцы, лица, занимающиеся попрошайничеством, бродяжничеством.

Наркомании и токсикомании наносят большой экономический ущерб государству и обществу. У наркоманов низкая производительность труда, часты случаи прогулов и опозданий на работу, по их вине выпускается некачественная продукция, происходит порча и уничтожение оборудования.

Злоупотребление интоксикантами наносит ущерб семейным отношениям, крайне отрицательно сказывается на воспитании и здоровье детей. В таких семьях снижается рождаемость, а в числе родившихся велик процент дефективных детей. Даже в случае потребления родителями так называемых «легких» наркотиков, получаемых из индийской конопли (содержащей наркотик каннабинол), дети рождаются неполноценными.

Наличие пристрастия к одурманивающему зелью у одного из родителей является мотивом для расторжения брака, лишения родительских прав из-за

ущербного воспитания детей, приводящего к тяжелым стойким нарушениям психики ребенка, умственного и духовного формирования его личности и социального поведения. Наркоманы (токсикоманы) разлагающе действуют на окружающих их людей. Один наркоман, «ищущий попутчиков в ад», если он не изолирован, способен привлечь к потреблению интоксикантов 10-15 человек.

Практически с самого начала употребления наркотических средств человек является потенциальным правонарушителем. Это прежде всего связано с необходимостью приобретения наркотиков. Для удовлетворения своей всеразрушающей страсти наркоман, не раздумывая, идет на любое правонарушение.

#### **12.4. Классификация и особенности действия на организм наркотических средств и психотропных веществ**

Специфические особенности действия на организм различных наркотиков и психоактивных веществ необходимо знать не только для оказания помощи страдающим наркоманией, но и для разработки программ профилактики этой социальной болезни.

Необходимо, чтобы родители и педагоги располагали сведениями о свойствах и последствиях немедицинского использования наркотиков и других психоактивных веществ, чтобы предупредить или вовремя остановить потребление детьми любых интоксикантов.

На первый взгляд, основные проявления наркоманий (токсикоманий) имеют много общего. Например, каждый из интоксикантов разрушает организм и в короткие сроки приводит их потребителей к трагическим последствиям. Общее также в том, что на первых порах прием наркотиков создает иллюзию освобождения от земных трудностей и проблем, оттого и появляется у слабовольного человека желание вновь и вновь пережить «блаженство», достигающееся ему «даром», без затрат собственной энергии, без борьбы и труда.

В то же время каждое наркотическое средство отличается существенными, свойственными только ему особенностями воздействия на организм человека в зависимости от биохимической природы активного начала в составе конкретного наркотика.

Именно специфика воздействия различных интоксикантов на организм человека положена в основу Международной классификации наркотиков и психотропных веществ. В соответствии с этим документом, различают следующие их группы:

1. препараты опия;
2. снотворные и седативные средства;
3. кокаин;
4. препараты индийской конопли;
5. психостимуляторы;
6. галлюциногены.

**1. Опиийная наркомания (опиизм)** развивается при наркотизации такими веществами, как опий-сырец и все его производные: опиаты (естественный продукт), а также полусинтетические и синтетические препараты и лекарствен-

ные средства с подобным действием (героин, морфин, промедол, омнопон, дионин, кодеин, фентанил, фенадон, метадон, пентазоцин и др.).

Некоторые из перечисленных средств производятся государственной фармацевтической промышленностью, так как используются в медицине в качестве эффективного обезболивающего препарата при онкологических заболеваниях. Опиная настойка применяется в хирургии после операций на кишечнике с целью снижения интенсивности кишечной перистальтики.

В немедицинских целях опиаты (в частности, героин) употребляют путем внутривенных или подкожных инъекций, иногда вдыхают. Млечный сок, полученный из незрелых головок мака в виде водной вытяжки, вводят внутривенно.

*Особенности опиного опьянения:* ощущение ленивого довольства (особенно у подростков), телесный и душевный комфорт, грезоподобные фантазии, сценарии исполнения желаний. Сознание остается непомраченным, ориентация в окружающем пространстве сохраняется. Привыкание к препаратам этой группы происходит очень быстро. В числе психических нарушений — глубокая депрессия, приступы отчаяния, чередующиеся с очень тяжелым психомоторным возбуждением, сопровождающимся суицидальными попытками как демонстративного характера, так и тяжелейшими формами реального суицида.

*Объективные признаки опьянения опиатами:* бледность и сухость кожи, низкое артериальное давление, суженные, почти точечные зрачки, не реагирующие на свет.

Начинающий опиоман малоподвижен, не реагирует на внешние раздражители, сидит молча, предаваясь своим мечтам и фантазиям. У него отсутствует аппетит, его не преследует жажда; он проявляет полное равнодушие к сексу, испытывает только покой и желание остаться наедине со своими ощущениями.

Но поведение опиного наркомана со стажем совершенно иное: ускоренное мышление сочетается с благодушным настроением и быстрой речью.

Следующая фаза опиной интоксикации — вялость, сонливость, двух-трехчасовой неглубокий чуткий сон с пробуждением от самых незначительных раздражителей. На следующем этапе (проявляющемся не у всех) возникает беспокойство, тоска, иногда рвота, головокружение, подергивание век, языка и рук.

При *передозировке* опиатов (особенно частой при приеме героина) сознание полностью утрачивается, сон переходит в коматозное состояние, больной имеет вид глубоко спящего, но разбудить его невозможно. Узкие зрачки совершенно не реагируют на свет. Нарушается дыхание вплоть до паралича дыхательного центра, завершающегося смертельным исходом. Частые передозировки при героиновой наркомании обусловлены незначительным количественным расхождением между наркотической и смертельной дозами этого интоксиканта.

## **2. Снотворные и седативные средства, вызывающие зависимость:**

- *барбитураты* — этаминал-натрий (нембутал), барбамил (амитал-натрий), барбитал-натрий, эстимал, мединал, гексобарбитал, веронал (барбитал), люминал (фенобарбитал), фанодорм (цикло-барбитал) и др.;

- *ноксирон* — производное пиридинового основания;

- *транквилизаторы* (психотропные вещества, уменьшающие чувство напряжения, тревоги, страха) — седуксен (синонимы — сибазон, реланиум, диазепам), элениум, феназепам, тазепам (нозепам), а также транквилизаторы других химических групп — триоксазин, мепробамат и др.;

- *снотворное* бензодиазепинового ряда — радедорм.

Чаще всего злоупотребляют такими снотворными средствами и транквилизаторами, как нембутал, седуксен, эуноктин, мепробамат.

Наркотическая зависимость от барбитуратов называется *барбитуроманией* или *барбитуровой наркоманией*. Зависимость от других средств этой группы — *токсикоманией снотворными* или *седативными средствами*.

Транквилизаторы и снотворные средства часто принимают больные алкоголизмом для усиления алкогольного опьянения, а страдающие другими формами наркоманий и токсикомании — для облегчения абстиненции из-за невозможности достать предпочитаемый наркотик.

Доказано, что даже непродолжительный регулярный прием этих средств чреват ухудшением памяти, снижением интеллекта и концентрации внимания. Успокаивающие и снотворные препараты снижают быстроту реакции на внешние раздражители. Наиболее характерным последствием приема успокаивающих и снотворных — транспортные происшествия, гибель людей, особенно подростков, при переходе улиц, в метро на эскалаторе, за рулем мотоцикла и в других ситуациях.

*Объективные признаки, сопутствующие приему барбитуратов:* расширенные зрачки, покраснение лица и верхней части туловища, резкая мышечная слабость. Последнее вынуждает вводить наркотик лежа во избежание падения. На следующем этапе наблюдается повышенная двигательная активность, сопровождаемая ничем не обоснованным весельем. Опьяненный не способен критически оценить свое поведение, речь его бессвязна, он как бы оглушен и не понимает смысла обращенных к нему вопросов.

Барбитуровая интоксикация у подростков приводит к искажению восприятия ими окружающего. Это одна из причин того, что в компаниях барбитуроманов часто случаются драки. Возникают ничем не обоснованные случаи агрессии по отношению к посторонним людям. В состоянии опьянения барбитуратами движения больного размашисты и несогласованны. При ходьбе человек пошатывается, у него подгибаются колени. Речь — как у основательно выпившего спиртное.

Проявление опьянения снотворными и седативными средствами во многом схоже с алкогольным опьянением, но проходит гораздо тяжелее, особенно в части координации движений и мышления.

Школьный врач может отличить у подростка опьянение снотворными от алкогольного опьянения по *следующим признакам*: расширенные зрачки, слабая их реакция на свет; качательные движения глазных яблок при крайнем их отведении в сторону; сероватый оттенок кожи, покрытой сальным налетом и пораженной гнойничковыми высыпаниями; коричневый плотный налет на спинке языка; редкий пульс и, соответственно, низкое артериальное давление (при алкогольном опьянении наблюдается повышенное артериальное давление и частый пульс);

снижение температуры тела на 0,5-1°C ниже нормы (при опьянении алкоголем обычно наблюдается повышенная температура тела).

Если педагоги заметят учащегося, находящегося в состоянии, напоминающем опьянение, но без характерного запаха спирта, необходимо немедленно обследовать его у нарколога, так как промедление опасно для жизни подростка.

Третья фаза опьянения барбитуратами — тяжелый глубокий сон в течение 3-4 ч и последующее пробуждение (четвертая фаза) с ощущением вялости, разбитости, отупения, с головной болью и неспособностью сосредоточиться. Характерными признаками этой фазы являются также мышечная слабость, тошнота и рвота. Прием горячей воды может вызвать повторное опьянение за счет активизации ранее принятой дозы барбитуратов.

Барбитуромания опасна тем, что на определенном этапе утрачивается контроль за количеством принимаемого препарата, а передозировки очень часто заканчиваются смертью (если не оказана срочная реанимационная помощь). Причина в том, что смертельные дозы барбитуратов для больных барбитуроманией и здоровых людей, не злоупотребляющих этими препаратами, различаются незначительно.

**Транквилизаторы** по своему действию на организм менее опасны, чем барбитураты. При их употреблении дольше не развивается физическая зависимость. Но психические осложнения при регулярном приеме транквилизаторов проявляются уже на первой стадии, особенно в процессе интеллектуальной деятельности, а также если работа требует точности, согласованности действий и быстроты движений. Транквилизаторы стимулируют эмоциональные расстройства, усиливают озлобленность, конфликтность, агрессивность поведения. Физическая зависимость от транквилизаторов, выражающаяся тяжело протекающей абстиненцией, представляет смертельную опасность, поэтому требуется своевременная госпитализация и квалифицированная помощь больному.

Злоупотребление транквилизаторами, несмотря на то, что у них более высокий терапевтический индекс (т.е. значительна разница между комфортной и смертельной дозами), не исключает *передозировок*, особенно на начальных этапах, когда наркоман еще не определил степень переносимости препарата. Передозировки случаются и на более поздних стадиях токсикомании транквилизаторами, т.к. в состоянии опьянения (как при алкоголизме и барбитуромании) теряется контроль за количеством принятого препарата. Но опасность смертельного исхода возникает лишь в случае принятия очень большого количества препарата, превышающего в 30-40 раз терапевтические дозы. Это один из факторов, объясняющих предпочтение, оказываемое наркоманами в последние годы транквилизаторам по сравнению с барбитуратами.

**3. Кокаин** — это алкалоид, содержащийся в листьях тропического растения кокаиновый куст. По фармакологическому воздействию на организм кокаин может быть отнесен к группе стимуляторов, оказывающих одновременно эйфорическое действие. Выделение кокаина в отдельную группу наркотиков (в соответствии с Международной классификацией) обусловлено особенно широким его распространением, возможностью употребления путем вдыхания, а также тем, что каждая последующая доза принятого кокаинового порошка усиливает

эйфорический эффект. Прием кокаина вызывает возбуждение, затем угнетение центральной нервной системы, подавляет чувствительность нервных окончаний, поэтому может использоваться как местное обезболивающее средство. При частом употреблении в качестве наркотического вещества приводит к кокаинизму.

Вдыхание порошка кокаина создает ощущение благополучия, возбуждает, бодрит, стимулирует прилив сил, повышает самоуверенность, веселит, подавляет ощущение голода и усталости, активизирует сексуальную функцию. В результате паралича окончаний нервов снижается чувствительность слизистых оболочек в местах их соприкосновения с кокаином. После окончания действия наркотика паралич самоустраняется, а ощущения голода и усталости не только восстанавливаются, но и возрастают. Поэтому возникает потребность в приеме новой порции кокаина, обеспечивающей повторное появление приятных зрительных, слуховых и осязательных ощущений.

Время приятного воздействия порции кокаина не превышает 25-40 мин. Возрастание повторно принимаемых доз кокаина вызывает привыкание и толерантность к наркотику в течение нескольких суток и приводит к полному изнеможению наркомана, его нервному истощению, бессоннице, подавленности.

Воздержание при кокаинизме сопровождается менее мучительной ломкой, чем у морфинистов. Но симптомы отчуждения проявляются четко: бессонница, крайняя усталость, нервозность, подавленность, мания преследования, отсутствие аппетита. У мужчин к этому времени формируется импотенция.

Предпочтение кокаину отдают богатые наркоманы из-за того, что отравление им наступает не сразу, а лишь при длительном употреблении. Привлекает и то, что не надо вводить его внутривенно, приводя в негодность кровеносные сосуды. Даже втягивать в себя дурно пахнущий дым, как при гашишизме, тоже не нужно. Вдохнул в себя немного «серебристой пыли» — порошка кокаина — и получил желаемое состояние: после первых доз — легкое головокружение и незначительную боль в голове, которые вскоре сменяются повышенной интеллектуальной активностью и приятным самочувствием.

*Особенности действия кокаина:* возникновение графомании — пишутся письма, заявления с неоднократно повторяющимися пространственными рассуждениями. Возбуждение, продолжающееся около двух часов, сменяется упадком сил, апатией, подавленным состоянием. Появляются иллюзии и галлюцинации, нередко сопровождающиеся страхом. По мере привыкания к кокаину снижается память. Характер наркомана изменяется, приобретая такие черты, как черствость, мнительность, подозрительность и, главное, — эгоизм.

*Внешние признаки кокаиниста:* зрачки расширяются, их реакция на свет вялая, глаза приобретают своеобразный блеск, аппетит снижается. Кожа становится бледной, мышцы — дряблыми. Некоторым представляется, что под кожей у них заложены кристаллы кокаина или что там ползают черви, жуки, пауки, клопы.

Постоянный прием кокаина приводит к полному физическому истощению организма, сердечно-сосудистым нарушениям, снижению иммунитета, а в результате возникает повышенная предрасположенность к инфекционным заболеваниям, в том числе гепатиту, заражению крови; часты тромбозы вен. Для



нюхальщиков кокаина характерно разрушение носовой перегородки с последующим западением спинки носа. При длительном употреблении кокаина после приема дозы больным кажется, что их в пустой комнате окружают звери (чаще всего мелкие животные — мыши, крысы и т.д.), люди, которые строят им зловещие рожи, угрожают. Возникают также слуховые галлюцинации комментирующего, осуждающего характера в виде монологов и диалогов. В диалогах одни голоса их ругают, оскорбляют, другие — жалеют, защищают. Больным кажется, что они попали в сферу действия потусторонних сил, электромагнитного поля, космического излучения. И выхода нет. Нередки случаи смерти кокаиниста от острой сердечной недостаточности или из-за передозировки, в состоянии психоза, в результате суицида.

В середине 80-х гг. в США появился новый супернаркотик под названием «крэк», представляющий собой кокаин, особым способом очищенный до кристаллизованной формы, устойчивой к нагреванию. Из-за высокого эйфоризирующего действия крэка достаточно однократного приема, чтобы пристраститься к этому наркотику навсегда. Его курят, делают инъекции. Наркофирмы Америки используют этот наркотик для массовой наркотизации детей как наиболее «эффективный» и дешевый. По циничному признанию одного из торговцев крэком, школьники «до обеденного перерыва расхватывают все запасы».

Внутривенное введение крэка чревато теми же последствиями, что и при внутривенном введении других наркотиков: чаще всего это сывороточный гепатит В, тромбоз вен и заражение крови, включая ее ВИЧ-инфицирование.

Наступление и скорость развития абстинентного синдрома в значительной степени зависит от способа употребления крэка: быстрее его симптомы проявляются при внутривенном введении интоксиканта.

Состояние абстиненции у наркоманов, употребляющих крэк, может продолжаться от нескольких дней до нескольких недель, в течение которых у них наблюдается вялость, повышенная утомляемость, чувство тревоги и вины, беспомощность, осознание собственной никчемности и безнадежности.

По общему признанию, рекордсменами по наркотизации крэком являются жители городских районов США, населенных латиноамериканцами и неграми. Этому соответствует и самый высокий уровень совершаемых там преступлений.

Российские подростки и молодежь, за редким исключением, препараты кокаина не используют из-за недоступности их по цене.

**4. Препараты индийской конопли.** Основное наркотическое вещество конопли — *каннабинол*. Всего же в конопле содержится более 60 наркотических веществ — каннабиноидов, подобных каннабинолу.

Каннабинол открыт в 1945 г. химиком Лени и представляет собой препарат, вызывающий нарушение психической деятельности.

Из пестиковых цветков конопли готовят смолообразный сушеный препарат *гашиш* (в нем 8-12% каннабинола). На Востоке гашиш называют «банг». В нашей стране у гашиша другие названия: «анаша», «план», «чернушка», «дурь». Это вещество светло-серого или серого цвета, имеющее вид однородной массы или крошек. А из сушеных верхушек конопли — с цветами, верхними листьями и плодами (округлые орешки диаметром 1,5-2 мм) — получают коричневую массу, похожую на молотую сухую траву или специи. Это — *марихуана*. Она содержит

1-5% каннабинола, поэтому ее наркотическое действие гораздо слабее, чем действие гашиша. В лексиконе наркоманов марихуана — это «травка», «тучка», «клевер», «Мэри Джейн».

Как гашиш, так и марихуану курят, смешивая с табаком и набивая этой смесью папиросу или курительную трубку. Марихуану иногда заваривают и используют в виде напитка. А чистую смолу — банг — жуют, курят в кальянах.

Особенностью каннабиноидов является их способность соединяться с жирами. Это облегчает проникновение наркотика в клетки мозга сквозь их липидосодержащие оболочки. В результате каннабиноиды накапливаются и долго сохраняются в клетках мозга, их оболочках и в межклетниках. Этим объясняется тот факт, что продукты распада каннабиноидов выводятся из организма гораздо медленнее, чем продукты распада других наркотиков. На удаление из организма одной дозы каннабиса могут потребоваться недели. А если очередные дозы вводятся без учета этой особенности, в организме происходит комуляция (накопление) наркотика: каннабиноиды концентрируются в сером веществе мозга, особенно в лобных и верхних участках коры, а также в сером веществе гиппокампа, отвечающего за формирование кратковременной памяти. Неудивительно, что потребителю препаратов конопли трудно вспомнить, где он находится, чем только что занимался, а тем более — что ел и пил вчера. Нарушая функционирование нервной системы в целом, каннабиноиды снижают дееспособность человека. Особенности их действия, вызывающего ложные ощущения, создают риск развития шизофрении, отрицательно влияют на половую сферу: нарушается менструальный цикл у женщин, угнетается образование сперматозоидов, задерживается рост бороды у мальчиков. Каннабис стимулирует преждевременные роды и выкидыши. Но даже если роды были своевременными, из организма матери каннабиноиды передаются через плаценту будущему ребенку, а через молоко — грудным детям, повреждая их нервную систему и формируя склонность к наркомании в будущем.

*Особенности действия препаратов из конопли:* первые пробы вызывают дрожь, озноб (перемежающиеся приливами крови к лицу), ощущение горечи во рту, тошноту, иногда сопровождаемую рвотой. Через некоторое время возникает сухость слизистых оболочек, чувство жажды, сильного голода, перерастающего в спазмы желудка, и лишь затем по всему телу разливается тепло, нарастает состояние легкости, невесомости. Появляется желание прыгать, танцевать, неудержимо смеяться. Малейшее движение, изменение позы вызывают приступы смеха. Ускоряется темп мышления, мысли текут чередой, быстро сменяя друг друга, а часто — наплывая одна на другую. Слова не выражают четких мыслей. Курильщик теряет контакт с окружающими. Ему кажется странным, что они не разделяют его веселья, появляется раздражительность, злобность. На этом фоне рождаются фантазии и иллюзии. Окружающий мир окрашивается в яркие цвета, звуки становятся гулкими, громкими, иногда приобретая звучание «эха».

Как гашиш, так и марихуана в основном воздействуют на сферу восприятия, затрагивая и слух, и обоняние, и осязание, и вкус, но больше всего — зрение. В зависимости от дозы, окружающей обстановки, настроения у наркомана происходят самые разнообразные искажения восприятия. Вслед за возникающими на первых порах экзальтацией и чувством безопасности следует стадия угнетения:

окружающий мир изменяется, краски тускнеют, исчезают иллюзии, гаснут фантазии, затормаживается мышление. Появляются бредовые идеи преследования, вызывающие страх, настроение ухудшается.

Отрицательные эмоции проявляются тем сильнее, чем больше было нарушено душевное равновесие человека до приема наркотика. Все усиливающееся беспокойство переходит в панику. В таком состоянии наркоман может совершить убийство или самоубийство.

Когда действие наркотика ослабевает (а оно продолжается не более 8-10 ч), нарастают вялость, сонливость, упадок сил. При систематическом приеме препаратов каннабиса человек тупеет, становится ко всему безразличным, инертным, превращаясь в немощную марионетку-автомат с помраченным разумом.

Но даже на ранних стадиях потребления, возбуждая воображение, наркотики этой группы снижают способность к строгим логическим операциям, поскольку искажаются восприятие действительности, в том числе восприятие времени. Неадекватность восприятия ведет к авариям, трагическим происшествиям, гибели людей. При длительном употреблении препаратов конопли человеку угрожают психозы — так называемый апатобулический синдром. В таком состоянии наркоман способен на непредсказуемые поступки, вплоть до покушения на жизнь человека, самоубийство, изнасилование, поджоги, кражи и т.д. Весьма велико отрицательное воздействие наркотических производных конопли и на потомство.

Содержание некоторых канцерогенных компонентов в дыме марихуаны и гашиша на 70% выше, чем в табачном дыме, а это, как известно, фактор риска онкологического поражения легких.

*К сведению родителей и педагогов:* наиболее заметными внешними отличительными признаками опьянения подростков препаратами конопли (с которых чаще всего начинается приобщение к наркотикам) являются покраснение глаз, расширение зрачков и беспричинный громкий смех.

Американские исследователи в результате многолетних наблюдений за курильщиками марихуаны обнаружили у них такие психологические и поведенческие особенности, как неуверенность в себе, непоследовательность, нарушение памяти, апатия, отсутствие честолюбивых устремлений. Комплекс этих симптомов специалисты обозначили как «синдром амотивации» и доказали, что человеку с таким диагнозом нельзя доверять работу, неточное выполнение которой может привести к катастрофе.

Приведенные факты опровергают мнение о «безвредности» группы наркотиков из конопли, относимых к категории «легаш» и свободно реализуемых в некоторых странах в качестве препарата, не вызывающего зависимости, хотя и формирующего привычку. Исследованиями последних лет установлено, что дым, образующийся в процессе курения марихуаны или гашиша, оседает и накапливается в тканях мозга, вызывая изменения в нервных клетках. Это стимулирует постоянное увеличение доз каннабинола или применение более сильных наркотиков. Поэтому наркотики этой группы называют «входными», «открывающими ворота» для потребления «тяжелых» наркопрепаратов, вызывающих не только химическую, но и физическую зависимость.

**5. Психостимуляторы** — группа наркотиков-стимуляторов, формирующих наркоманическую зависимость при их употреблении. К числу наиболее известных из них помимо кокаина относят эфедрин (из которого кустарным путем получают эфедрон), первитин (метедрин), амфетамин (бензедрин, фенамин), прелюдин (грацидин), экстази (МДМА — метилендиоксиметиламфетамин), а также кофеин (в случае чифиризма и кофеинизма), который не признан Конвенцией ООН в качестве наркотического средства, хотя может вызывать зависимость при определенных условиях.

В группе психостимуляторов представлены препараты растительного происхождения, а также полученные на основе химического синтеза. Последние преобладают. Прием психостимуляторов на первой стадии вызывает прилив энергии, сил, повышение активности (в том числе половой), усиление интеллектуальной продуктивности, устраняет чувство усталости, создает ощущение ясности ума. Однако их систематический прием приводит к негативным последствиям: расстройству сна и аппетита, переутомлению, глубокой усталости.

У подростков, потребляющих стимуляторы, отмечается чрезмерная возбудимость, приводящая к состоянию бурного аффекта, а также агрессивность, ведущая к делинквентному поведению. При эфедроновом опьянении добавляется суетливость, болтливость, агрессивность, которая может быть спровоцирована окружающими.

*Особенности опьянения стимуляторами* состоят в следующем.

Длительность наркотического опьянения, т.е. интоксикации, присущей первой и второй фазам, колеблется в пределах 1-6 ч в зависимости от стажа потребления наркотика и способа его введения.

Эйфория, возникающая независимо от способа приема стимуляторов, выражается в любви ко всем людям, приятных ощущениях и легкости во всем теле, концентрации внимания на этих ощущениях, обездвиженности.

Объективные симптомы: бледность кожи, сохраняющаяся на протяжении всех фаз наркотизации; широкие зрачки; сухие, постоянно облизываемые губы; огрубение голоса; блестящий, словно лакированный язык ярко-малинового цвета; повышенное давление, частый пульс; повышенные сухожильные рефлексы.

С наступлением третьей фазы интоксикации обостряется ясность сознания и четкость восприятия событий и окружающего; характерно быстрое переключение с одной мысли на другую; наряду с еще продолжающейся эйфорией иногда возникают чувства тревоги и страха; возрастает действие различных раздражителей, в частности, музыка усиливает восприятие цвета.

Объективные признаки третьей фазы интоксикации: необычайная подвижность, не имеющая смысла суетливость, резкие движения, выдающие нарушение их координации; следы инъекций на венах. Все это должно насторожить и родителей, и педагогов, даже не имеющих опыта диагностики наркоманий.

В случае если описанное состояние подростка наблюдается неоднократно, а родители на это не реагируют, необходимо обратиться в отдел по борьбе с наркоманиями или непосредственно к районному наркологу с просьбой диагностировать наркотическое опьянение. В запущенных и спорных случаях наиболее точный диагноз может установить стационарная наркологическая экспертиза.

Прием подростками психостимуляторов часто сопровождается активизацией различных видов творчества. Некоторые на стадии опьянения проявляют желание рисовать, сочинять стихи, писать к ним музыку и играть на музыкальных инструментах. В этот момент подростки объаты гордостью, оттого что могут продемонстрировать свои «таланты». На самом деле — это лишь жалкая имитация творчества, поэтому сам факт завышенной самооценки должен насторожить и родителей, и педагогов. Ведь если тому же ребенку, но находящемуся в неопьяненном состоянии, предложить продемонстрировать свои творческие способности, то легко, без колебаний, можно убедиться, что воображаемых им способностей не только не существует, но у него даже нет желания их иметь.

Одним из признаков вовлеченности подростка в потребление наркотика являются его частые отлучки из дома без сообщения о месте нахождения и времени возвращения. Дело в том, что при использовании психостимуляторов кустарного приготовления подросткам нужны такие уединенные места, где можно не только довести прекурсоры до состояния наркотического средства, т.е. «до кондиции», но и принять его в компании сверстников, употребляющих тот же наркотик. В качестве такого убежища чаще всего используются чердаки, подвалы, заброшенные полуразрушенные дома. Иногда подростки попадают в уже готовые притоны наркоманов, где есть и плита, и посуда, и «опытный инструктору владеющий рецептами и технологией кустарного приготовления зелья». Он готовит его на всю компанию, а главное, передает новообращенным свой преступный опыт.

В четвертой фазе опьянения стимуляторами (в фазе выхода) вместо эйфории подросток ощущает подавленность, раздражительность, стремление к одиночеству. Характерны боли в области сердца, перебои в сердечной деятельности, учащение пульса, сопровождающиеся чувством опустошенности, слабостью, сонливостью, вялостью, бессилием, обездвиженностью, присущими состоянию прострации. Такие признаки (если они не отражают реакции подростка на какие-либо другие, известные родителям события) должны обеспокоить родителей и побудить их отвести ребенка к психиатру для обследования.

Этот шаг особенно важен на первом этапе наркотизации подростка, когда потребление им стимуляторов еще носит эпизодический характер и есть возможность предотвратить систематическое потребление наркотиков.

**6. Галлюциногены** (психоделики, психотомиметические средства) — химические вещества естественного или искусственного происхождения, вызывающие состояния измененного сознания — галлюцинации (акустические и снеговые эффекты, абстрактные образы, грезоподобные видения сложных геометрических построений, потеря чувства реальности и способности ориентироваться в пространстве, нарушение мышления и привычных ощущений). Особенно характерны состояния «растворения в пространстве», исчезновение перспективы.

Галлюциногены растительного происхождения в течение многих веков использовались во время проведения религиозных ритуалов с целью вхождения в состояние транса для общения с «иными реальностями». Новый всплеск интереса к галлюциногенам произошел в послевоенные годы в США в связи с получением

искусственных (синтетических) галлюциногенов, прежде всего ЛСД — диэтиламида лизергиновой кислоты.

К галлюциногенам относят более 100 натуральных и синтезированных наркотических средств. Натуральные психоделики содержатся во многих растениях. Самые известные из них — алкалоид *мескалин*, получаемый из мексиканского кактуса пейотла; *псилоцибин* — алкалоид мексиканского гриба теонанакатла; алкалоид *гармин*, содержащийся в сирийской руте, семена которой древние греки применяли для опьянения; алкалоид *атропин*, добываемый из растений семейства пасленовых и др. Народы российского Севера (чукчи, эвенки и др.) используют в качестве галлюциногена отваренные грибы мухоморы.

Из синтетических психоделиков наибольшее распространение получили ЛСД (галлюциногенная активность которого в сотни раз превышает действие психоделиков растительного происхождения), затем — дипропилтриптамин (ДПТ), а также фенциклидин и заменители амфетаминов.

До распада СССР абсолютное большинство российских потребителей наркотиков не было знакомо с синтетическими психоделиками. Но в последнее время интерес молодежи, ориентированной на западные ценности, в частности к ЛСД-культуре, заметно возрос. Мотивы: истинная, а чаще мнимая невозможность иными способами преодолеть личный духовный кризис, а также стремление путем искусственной стимуляции добиться повышения собственных творческих способностей. Однако некоторые из поклонников ЛСД уже успели убедиться, что использование психоделиков может привести только к обратным результатам.

Во время приема галлюциногенов наркоман чаще всего воспринимает как реальность фантастические картины, звуковые и вкусовые ощущения, испытывая одновременно и страх, и восторг. Из памяти освобождается информация, сохраняемая на бессознательном уровне. Может внезапно, как озарение, прийти понимание *смысла* сложных философских или религиозных проблем. Иногда в процессе интоксикации галлюциногенными препаратами у человека появляется мысль о том, что он сошел с ума, а через некоторое время ему кажется, что он полностью изменился как личность, что у него появилось новое самосознание, а его творческие возможности беспредельны. Очень часто систематический прием психоделиков заканчивается психозом.

Малые дозы некоторых препаратов, в частности *кетамин*, вызывают оцепенение, нарушение координации, оказывают угнетающее действие на центральную нервную систему. А в больших дозах тот же препарат оказывает возбуждающее действие. Наркоману чудится преследование, он становится агрессивным, его действия непредсказуемы и могут перейти в насилие. Поскольку психоделики оказывают на принявшего их человека обезболивающее действие, то в приступе агрессии он, не ощущая боли, может не только все крушить вокруг, но способен и себе нанести серьезные травмы. Некоторые галлюциногены могут вызвать не только стойкий бред, но и спровоцировать шизофрению по типу делирия.

Особенность наркотиков этой группы еще и в том, что при их приеме не возникает физической зависимости, а психическая формируется редко. В виде исключения проявляется эйфория. Быстро развивается и исчезает за 2-3 дня толерантность.

*Объективные признаки интоксикации галлюциногенами:* расширенные зрачки, «пелена перед глазами» — неотчетливое восприятие окружающего, высокое артериальное давление, частый пульс, сердцебиение, повышение температуры тела, потливость, дрожание рук, нарушение координации движений.

Осложнения при галлюциногенной наркомании: самоубийства, тяжелые депрессии, появление паники, долговременные психозы и обострение ранее имевшихся психических заболеваний.

***Токсикомания ингалянтами*** (летучими органическими растворителями). Ингалянты — это летучие наркотически действующие вещества, содержащиеся в средствах технической и бытовой химии и используемые для опьянения.

К этой группе относят жидкость для заправки зажигалок, керосин, газолин, вяжущие вещества, изготовленные на основе пластика и резины, резиновый, самолетный и другие виды хозяйственного клея, растворители нитрокрасок, жидкость для снятия лака с ногтей, лаки, краски, эмали, пятновыводители, очистители, полироли, различные аэрозоли, амилнитрит, бутилнитрит, моющие жидкости.

В составе перечисленных ингалянтов содержатся следующие активные ингредиенты: бензин, ацетон, толуол, бензол, ксилолы, кетоны, этиловый и метиловый эфиры, метиленовый, а также изопропиловый спирты, ароматические и алифатические углеводороды, галогенизированные (трихлорэтилен) и фторированные (дифторметан и трифторметан) углеводороды.

Доступность и дешевизна этих токсических средств, возможность приобретения их в любом хозяйственном магазине способствовали вовлечению подростков и даже 6-8-летних детей в опыты по испытанию на себе «сказочного» действия интоксикантов. Как правило, в круг подростков-токсикоманов входят дети из неблагополучных семей, низкого уровня развития, у которых родители злоупотребляют алкоголем. Но бывают и исключения. Наркотизируются ингалянтами подростки, как правило, в группе. Способ введения интоксикантов в организм — нюхание, вдыхание. Отсюда и термин — «нюхальщик».

После нескольких вдыханий паров летучих органических растворителей наступает опьянение подростка, которое длится не более 15-30 мин. Повторное вдыхание увеличивает время опьянения до 1,5-2 ч. Количество вдыханий определяет сам нюхальщик: при возникновении тошноты, головной боли, затрудненного дыхания вдыхание обычно прекращается.

Опьянение ингалянтами на первой фазе их действия напоминает интоксикацию алкоголем: поднимается настроение, появляются легкое головокружение и приятный шум в голове, а также чувство тепла и расслабленности. В некоторых случаях на первой фазе опьянения подросток может испытывать страх. И тогда он прекращает вдыхание паров ингалянта. Но при многократном его вдыхании страх исчезает, что позволяет увеличить дозу ингалянта и продлить период интоксикации, чтобы достичь второй стадии опьянения. На этом этапе у подростков проявляется беспечность, сопровождаемая благодушным весельем. Они смеются и поют. В теле ощущается невесомость, а руки и ноги могут казаться то очень длинными, то укороченными. Несмотря на прилив сил, нарушается координация

движений, поэтому возможны падения, вызывающие смех. Речь становится невнятной. Агрессивных действий, как правило, не наблюдается.

На следующей фазе опьянения появляются зрительные галлюцинации, иногда повторяющиеся по своему содержанию многократно (это так называемый «свой глюк»). Часто возникают неотчетливость зрения, двоение в глазах, а также слуховые галлюцинации, выражающиеся в изменении громкости звука, звоне колокольчиков, гудках, непривычном шуме и т.д. Исчезает привычное восприятие своего тела и самого себя в целом. Токсикоман может ощущать себя в полете, падении, состоянии «свободного парения». Он видит свое тело как бы изнутри, а иногда ему представляется, как от тела отделяются его части.

Инттоксикация ингалянтами активизирует сексуальное влечение, которое удовлетворяется любым путем, чаще всего — гомосексуальным.

После прекращения действия интоксиканта возникает ощущение дискомфорта: вялость, усталость, неспособность сосредоточиться.

Несмотря на интерес к ингалянтам, наблюдаемый у значительной части подростков, далеко не у всех из них формируется зависимость. Многие из начинающих не переносят запаха ингалянтов, а первые попытки вдыхания их паров вызывают тошноту, рвоту, невыносимую головную боль.

Наркологи утверждают, что приобщению подростков к нюхачеству способствуют различные психические отклонения, предшествовавшие токсикомании. Несомненным стимулирующим фактором признается их ранняя алкоголизация. Характерно, что с развитием токсикомании подростки перестают принимать спиртное, предпочитая действие ингалянтов.

*Объективные признаки токсикомании.* От одежды и волос исходит характерный запах, свойственный употребляемому ингалянту, тот же запах легко обнаружить в выдыхаемом подростком воздухе. Дома появляются пустые и полные флаконы, тюбики, бутылки и баллоны с различными средствами бытовой химии. В карманах одежды, в школьном ранце постоянно находится емкость с летучим токсическим веществом и различные «вспомогательные» предметы: тряпки, вата, трубки, целлофановые пакеты, от которых исходит тот же запах. Употребляемые подростком препараты оставляют на лице внешние следы: сыпь вокруг рта и носа, раздражение век и глаз. Если подросток выбривает часть волос или все волосы, чтобы всасывание паров ингалянта происходило через кожу, то в месте прикладывания тряпки с растворителем кожа покрасневшая, сильно раздраженная. Педагоги и родители должны обратить внимание на то, как изменился внешний вид подростка (ребенка) — он выглядит исхудавшим, бледным, неряшливым, пренебрегает правилами гигиены, у него пропал аппетит, нарушен сон, повышены утомляемость, раздражительность и плаксивость, что раньше не было ему присуще.

Таким образом, наркомания и токсикомания — это тяжелые, опасные для жизни болезни. Молодежь, подростки (а иногда и дети), проявляющие интерес к наркотическим и токсикоманическим средствам, составляют группу риска. Поэтому задача взрослых, в первую очередь педагогов, уберечь молодое поколение от беды. А это возможно лишь в случае грамотности в этом вопросе и принятия своевременных мер предупреждения бедствия, постигшего Россию в конце XX в. Чтобы достичь успеха в этой борьбе, необходимо разобраться в



причинах, обусловивших небывало высокие темпы развития этого негативного явления в нашей стране и определить главные направления на пути его преодоления.

## 12.5. Молодежь и наркотики

В современных исследованиях среди основных причин, способствующих преимущественной наркотизации именно несовершеннолетних и молодежи, выделяют факторы социальные (в том числе микросоциальные), психологические и биологические.

**К социальным факторам** относят особенности современной социально-политической и экономической ситуации в стране, доступность нарковещества, «моду» на него, степень грозящей ответственности, влияние группы сверстников, потребляющих наркотики.

**Психологические факторы** включают привлекательность возникающих ощущений, желание получать удовольствие и одновременно — страх из-за возможности причинить вред своему здоровью. Но главный психологический фактор, обуславливающий легкость и быстроту приобщения к потреблению наркотика — это тип акцентуации характера. Наиболее подвержены наркотизации гипертимные, т.е. авантюрные, не выносящие регламентации подростки, а также циклоидные (с проявлением маниакально-депрессивного психоза в легкой форме), лабильные (неустойчивые) и эпилептоидные — со злобно-тоскливым, весьма неустойчивым типом характера и психопатией.

Среди **биологических факторов** приобщения к наркомании особо выделяют следующие: индивидуальную устойчивость к данному наркотику; отягощенную алкоголизмом наследственность; органическое поражение головного мозга; хронические заболевания печени и почек с нарушением функций. Но важнейшим из биологических факторов является природа того вещества, которым злоупотребляет подросток или молодой человек.

Возрастные психологические особенности подросткового периода (склонность к подражательству, подчиняемость, повышенная внушаемость, слабость воли и др.) ускоряют формирование желания употреблять наркотические средства.

Наркоманы считают своим богом Аристиппа — ученика Сократа, создавшего учение под названием «гедонизм». Философия современных поклонников Аристиппа такова: «Человек руководствуется в своих действиях только личными интересами...» И еще: «Если медицина придумала лекарства для того, чтобы избавить человека от физической боли, то почему нельзя избавиться от душевной с помощью тех же патентованных препаратов?»

Марек Катаньский, возглавлявший в Польше молодежное движение по борьбе с наркоманией («Движение чистых сердец»), имеющий очень большой опыт работы в этой области, утверждает, что зависимость от наркотиков — это в сущности болезнь эгоистов. Они добровольно привили ее себе, потому что больше всего заняты собой, вглядываются только в себя, больше всего озабочены собственной персоной, удовлетворением низменных побуждений. Плата за это неотвратима и трагична: разрушение личности, а затем и смерть.

Чем раньше родители и педагоги обнаружат у подростка признаки его причастности к потреблению наркотиков или токсикоманических веществ, тем больше надежды на его избавление от наркотика. Поэтому необходимо располагать сведениями о «портрете» молодого наркомана.

По своему психологическому тону он расхлябан, развинчен, не способен к длительному волевому усилию, не в состоянии более или менее долго фиксировать свое внимание, заняться всерьез каким-либо одним предметом, к которому им же раньше был проявлен интерес. В результате приема наркотиков интересы наркоманов, как правило, бедны и ограничиваются удовлетворением возникающих влечений в области низших эмоций. Ранняя наркотизация нарушает процесс гармонического развития личности, отрицательно сказывается на физическом, психическом и интеллектуальном здоровье подростков. У них значительно замедляется темп умственных операций. Падает уровень моральных норм, снижается нравственность. Характерны бедность эмоций, высокая внушаемость, отсутствие творческих способностей. Формируется потребительская психология, общая эгоцентрическая ориентация. Наркотики оказывают неблагоприятное воздействие на половую сферу подростка, понижая потенцию, плодовитость, а иногда вызывают непомерное усиление полового чувства, что чаще всего проявляется в половой распущенности.

Наркозависимость у несовершеннолетних формируется гораздо быстрее, чем у взрослых, и проявляется в тяжелом протекании абстиненции даже при потреблении небольших доз наркотика. Все эти явления происходят параллельно с дезадаптацией и аморализацией подростка, поэтому он часто оказывается не только субъектом, но и объектом противоправного поведения. Последнее в полной мере касается и взрослых людей, пристрастившихся к наркотикам.

Что происходит с человеком любого возраста после того, как он уже не в силах преодолеть тягу к интоксиканту и должен для удовлетворения этой потребности непрерывно повышать дозу принимаемого зелья?

Если это касается опиатов, в частности самого опасного из них — героина, в потребление которого в последние годы втягивается все больше подростков, то последствия плачевны. Пройдя начальную стадию эйфории (приятных иллюзорных ощущений), наркоман впадает в необратимое состояние почти непрекращающейся абстиненции. В связи с этим возникают психозы. Наркоман изнурен, не способен к действиям, так как воля его полностью парализована. У опийных наркоманов нарушаются все функции мозга, может произойти его атрофия, возможна эпилепсия. Страдают и другие системы организма. Возникают неизлечимые изменения в легких, крови, печени, почках, сердце. У молодых людей выпадают волосы, поражение нервной системы и внутренних органов накладывает отпечаток на внешний облик наркомана: лицо становится землистого цвета, напоминает маску, за которой разыгрывается трагедия — обессиленный и истощенный до предела человек как бы присутствует при своем физическом и психическом уничтожении. Именно в этом периоде «живые трупы» становятся особенно опасны для общества: чтобы достать наркотик, они идут на любое преступление — от подделки рецептов до убийства. Сопоставляя мнения отечественных и зарубежных ученых о причинах тотальной наркотизации молодежи во второй половине XX в., можно найти немало общих факторов, на которые

ссылаются молодые люди, объясняя свое увлечение наркотиками. Основные из них: недовольство молодых тем порядком жизни, который предлагается отцами; желание изменить этот порядок в лучшую сторону без затраты собственных усилий, а в результате — уход в мир иллюзий с помощью наркотиков; расширение ассортимента наркотиков за счет наиболее сильнодействующих, в том числе синтетических; практически неограниченные возможности приобретения любых наркотиков, буквально «с доставкой на дом», т.е. в школы, колледжи, институты, клубы, дискотеки — всюду, где бывает молодежь.

### 12.6. Компоненты табачного дыма, формирующие наркозависимость и определяющие вредность курения

Еще недавно в табачном дыме насчитывали 500, затем 1000 компонентов. Согласно современным данным, количество этих компонентов составляет 4720, в том числе наиболее ядовитых — около 200.

Эти тысячи химических веществ представлены в табачном дыме в виде частичек (смола, никотин, бензпирен и др.) и газов (оксид углерода, аммоний, диметилнитрозоамин, формальдегид, цианид водорода, акролеин и др.). Большинство этих веществ обладает явно выраженными раздражающими свойствами, а примерно 60 — известные или предполагаемые канцерогенные вещества.

Если привычка к табаку, а тем более химическая зависимость от него возникает из-за воздействия *никотина* на мозг, то причиной большинства серьезных болезней (зачастую со смертельным исходом) являются *табачные смолы*, парализующие очистительные процессы в легких, снижающие иммунитет, вызывающие рак и другие заболевания легких.

Никотин — один из самых сильных ядов растительного происхождения. Птицы погибают, если к их клюву поднести стеклянную палочку, смоченную никотином; кролик погибает от 1/4 капли, собака — от 4. Для человека смертельная доза — 2-3 капли; это примерно 20-25 сигарет. Курильщик не погибает потому, что эта доза никотина вводится постепенно (в течение суток), а не в один прием, а также в результате частичной нейтрализации яда формальдегидом табачных смол.

Алкалоид **никотин** ( $C_{10}H_{14}O_2$ ) в химически чистом виде представляет собой прозрачную бесцветную маслообразную жидкость со жгучим вкусом и температурой кипения  $246^{\circ}C$  (при 730,5 мм рт. ст.), хорошо растворимую в воде, спирте и других растворителях. На воздухе легко осмоляется. Содержится в табаке (до 2%) и некоторых других растениях.

Никотин — чрезвычайно сильный яд, не уступающий по токсичности синильной кислоте. В малых дозах действует возбуждающе на нервную систему, в больших вызывает ее паралич: остановку дыхания, прекращение работы сердца. Многократное поглощение никотина при частом курении формирует никотинизм — хроническое отравление, в результате которого снижается память и работоспособность, наблюдается постоянный кашель с мокротой. Одним из разрушительных последствий отравления никотином являются и такие признаки: дрожание рук, неуверенная походка, человека бросает то в жар, то в холод, сердце при этом то стучит как молот, то замирает.

Никотин — основной из компонентов табачного дыма, вызывающих разрушительные изменения в спинном мозге, воспаление пояснично-крестцового нервного сплетения. За счет его воздействия на надпочечники после каждой выкуренной сигареты значительно увеличивается по сравнению с нормой количество циркулирующих в крови кортикостероидов, а также адреналина и норадреналина, участвующих в регуляции важнейших физиологических функций организма. Адреналин, в частности, сужает кровеносные сосуды, в результате чего повышается артериальное давление. Никотин увеличивает минутный ударный объем сердца и скорость сокращения миокарда. А так как коронарные сосуды заядлого курильщика, как правило, сужены и не доставляют миокарду необходимых порций кислорода, возникает кислородное голодание сердечной мышцы (ишемическая болезнь сердца). Положение усугубляется еще и тем, что меньше кислорода поступает и к другим органам и тканям. Ведь часть гемоглобина вместо того, чтобы переносить к ним кислород, присоединяет угарный газ, содержащийся в дыме сигареты.

Основной метаболит никотина — это котинин, по токсическим свойствам близкий к своему предшественнику. В сыворотке крови человека, выкуривающего в день 10 сигарет, находится 137,7 мкг/л котинина; при выкуривании 20 сигарет его количество возрастает до 302 мкг/л.

**Деготь табачного дыма** оседает на стенках воздухоносных путей, скапливается в легочных альвеолах и тоже выделяется при кашле в виде серой мокроты. Легкие окрашиваются в грязно-коричневый цвет. Их сопротивляемость различным инфекционным заболеваниям, в частности туберкулезу, снижается.

Один из основных компонентов табачного дыма — **угарный газ** — по воздухоносным каналам устремляется к альвеолам, где идет процесс обмена углекислого газа, происходит обогащение не столько кислородом, сколько угарным газом. Соединившись с гемоглобином, он образует карбоксигемоглобин — молекулу-пустышку, неспособную нести клеткам организма необходимый им кислород.

Среднее содержание карбоксигемоглобина в крови у курящих — 4,3%, у некурящих — 0,93%. Вот почему у человека, выкурившего подряд несколько сигарет или находившегося в накурленном помещении, развивается кислородное голодание, проявляющееся в головной боли, головокружении, тошноте, бледности кожных покровов.

**Синильная кислота** — еще один компонент табачного дыма, уменьшающий способность клеток организма утилизировать кислород. Совместно с никотином, аммиаком, эфирными маслами и метиловым спиртом синильная кислота способствует снижению остроты зрения, ухудшению цветоощущения, обоняния, притуплению вкуса.

Долгое время считалось, что основной вред курения обусловлен никотином. Но дальнейшие исследования и практическая оценка последствий курения выдвинули на первое место канцерогенные вещества дыма, и в первую очередь **3,4-бензпирен** — полициклический ароматический углеводород. Тот самый бензпирен, который образуется при неполном сгорании угля в топках и является составной частью неочищенного дыма. Именно его онкологи стали считать

повинным в поражении организма многими видами рака (полости рта, гортани, горла, мочевого пузыря), и прежде всего раком легких.

Американские исследователи открыли механизмы канцерогенного действия табачного дыма, подтвердившие, что главным виновником рака действительно является давно известный бензпирен, точнее, бензпирен-диол-эпоксид (БПДЭ) — вещество, в которое превращается бензпирен в организме. Под его воздействием происходит мутация гена р53, отвечающего за организацию обороны человеческого организма от раковых заболеваний. По мнению ученых, в нормальном состоянии этот ген подавляет рост опухоли, удаляя больные клетки. В организме же курящего человека вредоносные вещества табачного дыма соединяются с генетическим материалом в клетках и избирательно обессиливают ген контроля за раком.

В 1964 г. было высказано предположение, что при сжигании табака изотоп *полоний-210*, содержащийся в нем, как и в некоторых других растениях, испаряется и вместе с дымом попадает в легкие. Позднее этот изотоп действительно был обнаружен в дыхательных органах курильщиков. Введенный, в порядке эксперимента, животным полоний-210 вызывал рак. Проникая беспрепятственно в организм, полоний-210 поражает прежде всего герминтативные органы: яичники у женщин и семенники у мужчин. Можно представить, какими последствиями чревато раннее курение, особенно у женщин.

Оценивая вредоносность курения, необходимо учитывать ситуации, при которых отрицательное влияние табачного дыма усиливается. Так, курение в сочетании с потреблением алкоголя усугубляет болезни, вызываемые тем и другим интоксикантом. Вред от курения возрастает при накоплении в атмосфере газообразного радона, который, как правило, присутствует в том или ином количестве в воздухе жилых и рабочих помещений, особенно на первых этажах, слабо изолированных от грунта. Курение в таких местах существенно повышает риск онкологических заболеваний.

Канцерогенное воздействие табачного дыма достоверно усиливается также при контакте его с такими веществами, как асбест, мышьяк, никель, красители синтетического происхождения, летучие смолы, радиация любого происхождения (начиная от рентгеновского излучения и заканчивая ядерными взрывами). Курение увеличивает риск возникновения хронических заболеваний легких и астмы, связанных с воздействием пыли в горнодобывающей промышленности, пыли животного и растительного происхождения и некоторых химических веществ.

## **12.7. Чем опасно «пассивное курение»**

Как установлено специальными исследованиями, до 68% дыма горящей смолы и выдыхаемого курильщиком воздуха попадает в окружающую среду, загрязняя ее смолами, никотином, аммиаком, формальдегидом, окисью углерода, двуокисью азота, цианидами, анилином, пиридином, диоксинами, акролеином, нитрозоаминами и другими вредными веществами. Опасная для человека концентрация никотина ( $0,5 \text{ мг/м}^3$ ) в закрытых, плохо проветриваемых помещениях создается довольно быстро. Такого уровня концентрация никотина достиг-

нет, если в комнате объемом  $20 \text{ м}^2$  выкурят 1 сигарету. Если же в непроветриваемой комнате будет выкурено несколько сигарет, то за один час некурящий человек вдохнет столько вредных веществ, сколько поступает в организм человека, выкурившего 4-5 сигарет. Находясь в таком помещении, человек поглощает столько же угарного газа, как и курящий, и до 80% других веществ, содержащихся в дыме сигареты, папиросы или трубки.

Окружающий курящих табачный дым — это сильно действующая смесь вредных газов, жидкостей и мелкодисперсных твердых частичек. Различают четыре вида дыма:

- 1) основной — дым накуренного помещения;
- 2) дым, вдыхаемый курящим;
- 3) дым, выдыхаемый им;
- 4) боковой дым, выделяющийся непосредственно с конца горящей сигареты.

Различие между основным и боковым дымом весьма существенно: оба дыма содержат одни и те же соединения, в различных концентрациях. Например, в боковом дыме содержание никотина в два и более раза выше, чем в основном. А концентрация 4-аминобифернила, вызывающего рак мочевого пузыря, в боковом дыме почти в 31 раз больше, чем в основном. Боковой дым содержит канцерогены и токсины в максимальном количестве (независимо от марки выкуриваемых сигарет) по сравнению со всеми остальными видами дыма, т.е. основного, вдыхаемого и выдыхаемого, при курении сигарет как с фильтром, так и без фильтра.

Многие из вредных компонентов окружающего табачного дыма нельзя удалить из помещения ни вентиляцией, ни фильтрацией. Любой человек, вошедший в здание или автомобиль, в котором курили несколько дней назад, чувствует запах, определяемый как «застоявшийся табачный дым». Он обусловлен повторным выделением летучих органических соединений, которые абсорбируются на внутренних поверхностях здания: стенах, полу, коврах, портьерах и тюлевых гардинах. По сути дела, этот факт можно квалифицировать как загрязнение помещения токсичными отходами. Однако описанное явление абсорбции и повторного выделения табачной смолы полностью игнорируется при обсуждении проблемы курения в зданиях.

Внешние проявления «пассивного курения» таковы: у 70% людей, находившихся в обществе курящих, бывает раздражена слизистая носа и глаз, 30% жалуются на головную боль, 25% — на кашель.

Врачам известно, что не только аллергией, першением в горле, головной болью и снижением работоспособности, но и сердечной недостаточностью и поражением мозговых сосудов некурящие расплачиваются за чужую страсть к табаку. Болеющие астмой взрослые испытывают существенное затруднение дыхания вплоть до удушья при вдыхании так называемого вторичного дыма в течение одного часа.

«Пассивное курение» является также причиной сердечных заболеваний у никогда не куривших людей. Живущие с курильщиком некурящие члены семьи имеют почти на 25% большую вероятность сердечных заболеваний. В статье, опубликованной в журнале Американской Медицинской Ассоциации, сообщалось, что нахождение некурящих в условиях загрязнения помещения табачным

дымом способствует развитию атеросклероза, проявляющегося прежде всего в сужении сонных артерий, несущих кровь к мозгу.

Регулярное пребывание в роли «пассивного курильщика» в 2,5 раза повышает у него риск сердечных заболеваний со смертельным исходом по сравнению с теми людьми, которые не подверглись действию вторичного табачного дыма. У большинства некурящих, вынужденных находиться в накуранных помещениях, нередко отмечаются также заболевания органов пищеварения и нарушения обмена веществ.

Табачный дым, выдыхаемый курильщиком в жилом или служебном помещении, увеличивает шансы каждого находящегося там заболеть раком. Жены курящих мужчин болеют раком в 2-3 раза чаще по сравнению с женщинами, живущими с некурящими. Особенно опасно пассивное курение для детей, беременных женщин и кормящих матерей. На ребенка, например, губительно действует даже табачный дым, проникающий в комнату с балкона. Для детей раннего возраста в условиях «пассивного курения» риск внезапной смерти возрастает на 50%. Этот вторичный табачный дым особенно опасен для новорожденных, т.к. содержащийся в нем угарный газ очень быстро вызывает гипоксию — кислородное голодание мозга младенца.

Таковы сокращенно последствия «пассивного курения». Приведенных сведений достаточно, чтобы понять: табачный дым — раздражающий и отравляющий, загрязняющий и канцерогенный — смертельно опасен не только для курящих, но и для тех, кто живет и трудится рядом с ними. Поэтому речь должна идти не только о спасении здоровья самих курящих, добровольно избравших табачную интоксикацию в качестве постоянной спутницы жизни, но и тех, кто не курит, но вынужден дышать отравленным воздухом.

## **12.8. «Девичий перекур» — угроза здоровью будущей матери и ее потомству**

Согласно гигиеническим исследованиям последних лет, курение (даже не интенсивное) отрицательно влияет на потомство, повышает стерильность мужчин и женщин, снижает вес новорожденных, увеличивает процент эмбриональной смертности.

Вот объективные данные о влиянии курения на потомство, основанные на результатах обследования 16 тыс. новорожденных. У женщин, курящих во время беременности, самопроизвольные аборт и осложнения беременности и родов происходят гораздо чаще, чем у некурящих. Курильщицы имеют более высокий риск внематочной (трубной) беременности и большую вероятность преждевременных родов. Риск смерти плода и младенца у женщин, курящих во время беременности, на 20-50 % выше по сравнению с некурящими. В момент рождения вес младенцев у курящих женщин на 200-700 г меньше, чем в среднем у детей некурящих родителей, и на 2 см меньше рост. Наиболее значимым показателем является меньшая окружность головы. Существенное отставание в физическом и интеллектуальном развитии, высокая подверженность заболеваниям у таких детей сохраняется до 9-10 лет. Если мать продолжает курить и после рождения ребенка, то у нее из-за этого укорачивается период лактации, а зачастую дети сами

отказываются брать грудь. То же самое наблюдается, если ребенок постоянно находится в накуренном помещении.

40 % детей, родившихся у курящих матерей, предрасположены к судорогам, к семилетнему возрасту у них часто появляются признаки эпилепсии. Опасные отклонения в психическом развитии у таких детей наблюдаются в 2 раза чаще, чем у сверстников, чьи родители не курят.

Такие последствия вполне закономерны, так как у курящей женщины, ожидающей ребенка, никотин и другие компоненты табачного дыма легко проникают через плаценту в кровеносное русло плода, и задолго до рождения его еще не сформировавшиеся органы и ткани систематически получают порции отравляющих веществ. Установлено, что в крови плода уровень содержания никотина выше, чем в крови матери. Особенно велика доза получаемой плодом окиси углерода. Дело в том, что эритроциты плода содержат до 90% так называемого фертильного гемоглобина. Он легче соединяется с окисью углерода, чем гемоглобин взрослого. Поэтому почти весь гемоглобин плода курящей женщины прочно связывается с окисью углерода, что ведет к кислородному голоданию плода.

После рождения количество фертильного гемоглобина уменьшается, но даже к году его содержание в эритроцитах ребенка составляет 15%.

В семье, где есть хотя бы один курящий, дети любого возраста болеют в 2 раза чаще, чем в некурящих семьях.

И наконец, совсем недавнее открытие медицины: дети курящих родителей — крохотные пассивные курильщики — могут стать табачными наркоманами в грудном возрасте, если после рождения растут в атмосфере табачного дыма. Они беспокойно ведут себя в помещении с чистым воздухом и даже отказываются брать грудь, но стоит создать им привычные условия, т.е. окурить комнату, как их поведение приходит в норму.

Такова в общих чертах проблема «никотин и потомство». О ней должны знать дети и взрослые, юноши и девушки, вступающие в жизнь, чтобы неукоснительно соблюдать правило: ни одной сигареты в комнате, где находится беременная или кормящая женщина.

Не помешает напомнить девушкам (хотя это следует иметь в виду всем) и о том, как курение отражается на внешности человека. Как бы ни было это огорчительно, но из-за курения портрет представительницы прекрасного пола рано или поздно приобретает непривлекательные черты типичного курильщика. Может быть, поначалу это будет не так заметно, но, приглядевшись повнимательнее к знакомым курильщикам с большим стажем, вы непременно увидите преждевременные морщины и желтоватый, а иногда землистый цвет лица. Такой оттенок кожа приобретает из-за токсических металлов (ртути, свинца, мышьяка, кобальта), двуокиси серы, окиси азота, а также твердых частиц, копоти и смол табачного дыма. Все эти вещества, растворяясь в поте и задерживаясь в порах, разрушают поверхностный слой кожи и придают ей специфическую окраску. Помимо плохого цвета кожа приобретает и неприятный запах табачного дыма. Она теряет эластичность, упругость, свежесть. А морщины, особенно над верхней губой и в уголках глаз, появляются еще и оттого, что человеку приходится придерживать губами сигарету и постоянно щуриться,



чтобы защитить глаза от дыма. В результате длительной никотиновой интоксикации у многих людей возникает так называемая табачная слепота.

Сажа и деготь, образующиеся при сгорании табака, виновны в том, что зубы курильщика темнеют и теряют блеск. А в результате воздействия на зубную эмаль горячего табачного дыма, содержащего никотин, угарный газ, сероводород, синильную и другие кислоты, у курящих людей развивается кариес зубов, а также гингивит и стоматит. Этим объясняется неприятный запах изо рта, который отличает курильщиков. В ротовой полости на слизистой щек иногда появляются белесоватые пятна — предшественники злокачественных новообразований, т.е. рака.

И еще одно специфическое заболевание, наблюдаемое у заядлых курильщиков, — акроцианоз. Для него характерны покраснение кончика носа, ушных раковин, щек. Кисти рук и стопы при этом приобретают синюшный оттенок.

Портрет курильщика довершают грубый, хриплый голос, «прокуренные» желтые пятна на пальцах и всегда пахнущие дымом волосы.

Такова никотиновая «косметика». Вряд ли она украшает мужчин, а о женщинах и говорить не приходится. Однако урон, в целом наносимый курением человеку, неизмеримо страшнее и губительнее.

Имеет смысл еще раз перечислить наиболее опасные последствия курения для организма женщины-матери и ее потомства:

- нарушение гормонального аппарата женщины;
- снижение инстинктов материнства;
- гибель эмбрионов на ранних стадиях беременности, недоразвитие плаценты, кровотечения при вынашивании ребенка, увеличение частоты самопроизвольных аборт и выкидышей, преждевременные роды;
- кровотечения при родах, увеличение числа мертворожденных, высокий процент ранней детской смертности;
- синдром внезапной смерти новорожденных и детей;
- дети матерей-курильщиц — полуинвалиды, их сопротивляемость болезням понижена, и они подвержены различным заболеваниям;
- отставание детей в физическом и умственном развитии;
- увеличение у детей числа врожденных уродств, отклонений и дефектов развития;
- у женщины, начинающей курить в 16 лет и ранее, к 46 годам формируется опасность онкологического заболевания, а в 50 весьма вероятен смертельный исход;
- женщины гораздо легче, чем мужчины, освобождаются от никотиновой зависимости, важно это сделать как можно раньше, а оптимальный вариант — никогда не начинать.

## **12.9. Способы самозащиты от наркомании**

*(по В. П. Алферову, в сокращении)*

Здоровье и счастье каждого — в его собственных руках. Каждый может быть хозяином своей судьбы. Но не каждый им становится. Не только из-за недостатка силы воли, но и в результате отсутствия навыков самозащиты от деструктивных факторов.

Способы самозащиты подростков, а также юношей и взрослых людей от наркомании следующие:

1. Каждый человек должен иметь представление о сущности наркомании, способах вовлечения в нее, о ее признаках. Обеспечить усвоение таких знаний подростками — задача родителей, воспитателей, учителей и государства.

2. У каждого подростка должно быть выработано осознанное убеждение в недопустимости проб наркотика. Именно оно должно побуждать говорить твердое «нет!» в ответ на предложение попробовать наркотик. Именно оно, а не родительский запрет.

Отвержение наркотиков должно происходить из нежелания рисковать своим здоровьем, счастьем, судьбой, будущим, жизнью. Необходимо четкое понимание, что твердое «нет» свидетельствует о взрослости, силе воли и самостоятельности. Подросток должен знать, что твердое «нет» повысит его авторитет, а колебание и неуверенность с последующим согласием принять наркотик разрушат авторитет, присущий порядочному человеку, и создадут авторитет новый — уголовный.

3. Подростки должны знать, кто может им помочь и защитить в случае грозящей или реализовавшейся наркотической опасности. Это кроме родителей обязаны делать учителя, воспитатели, участковые милиционеры, медсестры, врачи и т. д. Причем каждый подросток должен знать, где можно найти помощь в любой момент, куда позвонить. Позаботиться о таких знакомствах и знаниях подростка должны родители и учителя.

4. Подростки должны внимательно относиться к кругу своих знакомых, проявлять критичность к каждому из них, а при наличии признаков наркотизации — без сожаления разрывать дружбу с наркоманом. Если возможно — принять меры по спасению его от наркобеды.

5. У подростков должны быть заблаговременно выработаны контрприемы против способов вовлечения в наркоманию. Это должна быть своего рода психологическая защита от навязчивых посягательств на свободу подростка со стороны наркоагентов путем словесного отвержения подобных притязаний. Так, в случаях подначивания и упреков в трусости со стороны компании следует быть готовым и всегда «держаться на кончике языка» несколько контрдоводов.

Например, в ответ на настоятельные призывы попробовать наркотик можно пренебрежительно ответить: «А-а! Эту чепуху я уже пробовал! От нее у меня только тошнота и головная боль! А нет ли у вас чего получше?» Или же сказать: «У меня аллергия! Мне врачи запрещают любые лекарства и любую химию!» Либо заранее, заметив, что дело идет к предложению попробовать наркотик, начать, как бы между прочим, жаловаться на боль в животе и затем под этим предлогом уйти. А можно ответить коротко, но категорично: «Спасибо — нет, я занимаюсь спортом!»; «Спасибо — нет, меня ждут»; «Спасибо — нет, я опаздываю». И еще — отказ с извинением: «Я за рулем», «Извините, мне предстоит свидание».

Если якобы влюбленный в девушку юноша шантажирует ее разрывом отношений, побуждая принимать наркотики, то она, во-первых, должна знать цену такой любви. Ведь наркотическая страсть, несомненно, разрушит у обоих не только любовь, но и здоровье, и жизнь. Во-вторых, у девушки должна быть заготовлена контрфразы: «Если твоя мерзкая привычка тебе дороже моей любви и

моего здоровья, то между нами нет настоящей любви!» В-третьих, следует мысленно приготовить себя к разрыву отношений с этим парнем, поскольку вероятность избавления его от состоявшейся наркомании всегда мала.

В случае, когда дорогой для подростка старший друг поставит условием дальнейшей дружбы прием наркотика, подростку следует иметь контрзаготовки, подобные следующим: «Хорошо, давай попробуем, но только не сейчас: мы с мамой через полчаса должны идти к учителю музыки (или репетитору и т.п.)»; «К нам сегодня должен прийти домой классный руководитель. Так что попробуем завтра». Эти контрзаготовки и готовность подростка сразу же рассказать родителям о предложении наркомана должны быть подготовлены воспитательной работой родителей и воспитателей заблаговременно (не только в расчете на конкретного друга — «защитника», но и на любого наркодилера). В школе желательно проведение кратких тренировочных занятий, когда перед всем классом ученик (в роли наркомана, старшего по возрасту) предлагает другому попробовать наркотик. Причем отрабатывается применение уже упоминавшихся выше контрзаготовок. Имея их всегда «на кончике языка», ученики не будут уже психологически беззащитными. Здесь соблюдается закономерность пословицы «Предупрежден — значит вооружен» (или убережен).

Примечательно, что контрзаготовки имеют компромиссный характер. Они позволяют уладить острые ситуации бесконфликтным образом — «и волки сыты, и овцы целы». Возможные дальнейшие приставания уже бывшего «друга» (по телефону или другими способами) не будут иметь успеха. Об этом тактично должны позаботиться родители.

Воспитательная работа формирует у подростков твердую убежденность в том, что любой путь вхождения в мир наркотиков — насильственный. Причем насилие совершается не обязательно физически. Чаще всего это психологическое насилие, осуществляемое путем провокации любопытства, зависти, а также путем обмана, угроз и вымогательства, притворного сострадания.

**6.** Некурящие подростки обычно не попадают впросак с подменой обычной сигареты на сигарету с марихуаной. Трезвенникам не грозит обманная наркотизация через напитки с примесью наркотика. Остается риск приема наркотика в составе конфеты или другого пищевого продукта. Но и этот риск сводится к нулю у подростков, осммотрительно подбирающих себе друзей.

Следовательно, к способам самозащиты можно с полным основанием отнести отказ от курения, пьянства и сомнительных друзей. Причем друзей лучше подбирать не по принципу «найти бы кого пооригинальнее», а советуясь со своими родителями и воспитателями. Если родители сами тверды в антинаркотических убеждениях и потому не навязали своим детям тягу к наркотикам (генетически и внутриутробно), то у таких подростков практически нет риска стать наркоманами. А настороженное отношение к лекарствам и минимальное их применение (лишь по крайней необходимости) — надежная мера самозащиты от наркотического пристрастия еще и в этом аспекте.

**7.** Все — и подростки в том числе — должны сохранять настороженность по отношению к лекарствам при хронических заболеваниях. В частности — не торопиться радоваться в случае нахождения лекарства, которое «хорошо помогает». Надо посоветоваться с врачом — не возникло ли здесь наркотическое

пристрастие.

**8.** Поскольку причиной согласия попробовать тот или иной наркотик зачастую является плохое настроение и самочувствие, подростки должны быть научены элементарным способам улучшения настроения и самочувствия. К таким способам относятся: прием водных процедур (ванна, душ, в особенности контрастный; обтирание влажным полотенцем или, как минимум, умывание горячей, а затем холодной водой); гимнастика, аутотренинг, массаж, смена деятельности; воспроизведение воспоминаний о несомненно положительных и эмоционально сильных эпизодах из личной жизни подростка, способных если не коренным образом изменить его настроение и самочувствие на резко положительное, то хотя бы улучшить их. Такие эпизоды подросток должен отобрать по памяти и заготовить впрок для случаев депрессии. Лучше использовать заготовки юмористического характера — случаи, вызывавшие когда-то взрыв хохота или явное удовольствие. К способам улучшения настроения и самочувствия следует также отнести применение различных манипуляций, доставляющих удовольствие: вдыхание запаха духов, примерку новой одежды, прослушивание любимой мелодии, телефонный разговор с приятным собеседником, опробование лакомств, просмотр любимой живописи, массаж лица, чтение увлекательной книги, разгадывание кроссвордов, ребусов и т.д.

**9.** Подросткам следует заблаговременно и постоянно работать над своим характером в плане развития умений критически мыслить, преодолевать сонливость и усталость; развивать преобладание силы воли над эмоциями. Такие умения защитят психику подростка в трудные минуты и не позволят эмоционально-депрессивным состояниям вовлекать его в забавы сомнительного свойства, в том числе в наркозабавы.

**10.** С помощью родителей и педагогов у подростка должно сформироваться четкое понятие, что наркотизация мозга с целью изменения и улучшения настроения и самочувствия — это пассивный метод воздействия на организм (наркоман перепоручает нарковеществу заботу о своем состоянии — вместо того чтобы самому этим заниматься). Только лень и неумение организовать свой труд и досуг толкают человека к наркотическим встряскам, в то время как существует немало натуральных способов изменения состояния человека. Но эти способы могут быть осуществлены только ценой физических и психических усилий. А ленивые личности, не обладающие навыками саморегуляции, как правило, избегают этой деятельности и восполняют дефицит развлекательных эмоций с помощью безотказной химии — алкоголя, никотина, наркотиков. Таким образом, лень, «мать всех пороков», — один из главных факторов наркотизации. Преодоление лени — важнейший аспект работы подростков над своим характером. Роль семейного воспитания в приобщении ребенка к труду неоценима, поскольку труд — единственное удовольствие, которое никогда не приедается.

**11.** Плохое самочувствие, недомогание, разбитость могут быть неслучайными. Иногда такое состояние является сигналом начинающегося наркотического порабощения, проявления ломки в легкой форме. Поэтому избавление от недомогания с помощью химических препаратов — таблеток анальгина аэрона, аспирина, снотворного и т.д. — не только неразумно, но и опасно, так как способно вызвать привыкание.

**12.** Одно из эффективнейших средств отвлечения от наркомании — смена привычного образа жизни: вместо опасных друзей — новые, новое хобби, туризм, лагеря, спорт, игры, концерты, кружки творчества и т.п.

**13.** Тем, у кого уже формируется наркотическая зависимость, и они это понимают, рекомендуется коротать часы осознанной ломки в общении с бывшими наркоманами, прекратившими принимать наркотики. Лицам с риском алкоголизма следует в часы «алкогольного зова» посещать собрания анонимных алкоголиков или общаться с одним из членов этой организации в индивидуальном порядке (как минимум — по телефону). Для лиц с риском наркомании рекомендуется такое же общение с им подобными из аналогичных организаций. Взаимопонимание, сочувствие и обмен опытом по преодолению ломки при таком общении дают друзьям по несчастью силы превозмочь свою пагубную наркотическую страсть.

**14.** Первое насильственное введение наркотика не должно застать подростка врасплох. Поэтому необходимо заранее ознакомиться с порядком оказания самопомощи.

В случаях насильственного введения алкоголя или наркотика в криминальных ситуациях, когда преступники вынуждают жертву принять алкоголь, чтобы стимулировать опьянение, следует сразу же вызвать рвоту. Этот же прием может применяться непьющими лицами и в случаях «вынужденного» приема алкоголя в гостях («плановые» посещения туалетной комнаты с этой целью). При насильственном введении наркотика через рот следует попытаться спрятать наркотик за щеку, произвести ложное глотание и после ухода насильников — выплюнуть припрятанный наркотик.

В случае введения наркотика шприцем самопомощь должна выполняться особенно быстро.

Если поблизости нет медицинского работника и нет возможности быстро добраться в медицинское учреждение, следует, покинув место насилия, зайти в ближайшее учреждение и вызвать «скорую помощь», объяснив при этом истинную причину вызова («преступники насильственно ввели наркотик шприцем — надо срочно ввести противоядие»).

Не теряя времени на ожидание бригады «скорой помощи», следует выпить около одного литра жидкости — воды, компота, сока. Тем самым будет усилено и ускорено мочеотделение, а значит, удалена значительная часть наркотика из крови.

Если же наркотик введен не иглой, а в желудок — с напитком или едой (обманным образом), то, узнав об этом, следует до приезда «скорой помощи» начать промывание желудка. Для этого желудок переполняют жидкостью, а затем вызывают рвоту. Надо выпить побольше воды (лучше с добавлением небольшого количества марганцовокислого калия), молока, кефира или супа — лучше жирного (капельки жира супа и молока хорошо связывают яды). Объем выпиваемой жидкости зависит от степени наполнения желудка; после плотного обеда в течение часа достаточно 1 стакана, а натощак — 6-8 стаканов; детям — соответственно меньше. После наполнения желудка следует пощекотать корень языка двумя пальцами (указательным и средним) в глубине зева. При этом безотказно возникает рвотный рефлекс. После опорожнения желудка промывание повторить 2-3 раза. Причем если в первый раз применялся один стакан воды, то теперь их

должно быть 6-8.

В первые часы после контакта с наркотиком не рекомендуется физическая активность (добираться в поликлинику пешком и тем более бегом; суесться, ходить из угла в угол и т.п.). Это ускоряет кровообращение и способствует распространению уже проникшей в организм части наркотика по внутренним органам и проникновению в мозг.

После промывания желудка целесообразно применение слабительного и промывание толстого кишечника клизмами для удаления той части нарковещества, которая успела попасть из желудка в кишечник. А там время пребывания наркотика должно быть кратчайшим. Поэтому и применяется метод ускоренного освобождения кишечника от его содержимого с помощью слабительных средств и промывания. Это делается уже в больнице. А иногда дома — если пострадавший скрыл случай наркотического насилия или не рискнул обратиться в больницу из стеснительности или нелепого страха перед медициной. Такое самолечение нежелательно: не все виды слабительных безопасны в состоянии отравления тем или иным конкретным нарковеществом.

Важнейший этап защиты организма от поражающего и ядовитого влияний наркотика — его нейтрализация противоядием. Но это должен делать только врач (данный этап осуществляется в случае появления признаков опьянения — когда часть наркотика все-таки успела проникнуть в кровь).

**15.** Если не удалось своевременно предотвратить проникновение наркотика в кровь, причем проникшая часть наркотического вещества достаточно велика, может развиваться состояние сильного опьянения или даже отравления.

В этих состояниях тоже следует применять описанные выше методы предотвращения дальнейшего всасывания наркотика из желудочно-кишечного тракта в кровь. Но делать это пострадавший должен более интенсивно.

Если же отравление настолько выраженное, что лишает способности к оказанию самопомощи, то следует рассчитывать на помощь кого-то из окружающих лиц с последующей госпитализацией в медицинское учреждение. Пострадавший должен обратиться к ближайшему из окружающих с просьбой об этом.

Предпочтительнее случай, когда лицо, оказывающее помощь, обладает знаниями и навыками первой помощи при отравлениях.

Приведенные методы активной самозащиты от насильственного приобщения к наркомании могут быть эффективными только при абсолютном понимании личной ответственности за свободу собственной психики от химико-наркотических пристрастий. В случае несоблюдения этого требования большинство рассмотренных здесь методов будут неэффективными вследствие пессимизма, скептицизма и обусловленного ими небрежного исполнения приемов самозащиты.

## **13. СОВМЕСТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЫ И СЕМЬИ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВЬЯ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ УЧАЩИХСЯ**

*Учебные вопросы:*

1. *Принципы и задачи работы классного руководителя с родителями.*
2. *Формы общения с родителями.*
3. *Темы взаимообучения и взаимовоспитания.*
4. *Роль семьи в формировании здорового образа жизни ребенка.*

Введение в школьные образовательные программы обучения основам здорового образа жизни должно способствовать тому, что каждый ребенок будет оснащен необходимыми знаниями и навыками.

Однако реальность такова, что правильные знания, которые он получает в школе, могут противоречить практике жизни семьи, ведущей неправильный, нездоровый образ жизни. В результате знания становятся для него абстрактными, оторванными от реальной жизни. Он оказывается перед трудным выбором своей собственной позиции, поведения, действий. Все это может стать мощным фактором невротизации личности ребенка с перспективой разнообразных нарушений его здоровья. Избежать таких последствий можно лишь в том случае, если семья станет партнером образовательного учреждения в этом процессе.

### **13.1. Принципы и задачи работы классного руководителя с родителями**

Ребенок растет в своем, особом пространстве, его оберегают и лелеют. Часто члены семьи чем-то жертвуют (например, уходят курить на лестничную площадку). Но, как правило, это продолжается не более года. Привычный образ жизни возвращается вновь, и у ребенка постепенно формируются поведенческие стереотипы, характерные для членов семьи.

#### ***Работа с родителями должна основываться на следующих принципах:***

- Чем меньше ребенок, тем в большей степени он не может участвовать в выборе того или иного образа жизни. Выбор делает за него семья (он ест ту пищу, которую ему дают, дышит воздухом, который комфортен для других членов семьи, в том числе насыщенным табачным дымом, он часами смотрит телевизор, если это делают другие и т. д.).
  - Основные поведенческие привычки, в том числе связанные с риском для здоровья, формируют у ребенка сами родители или другие члены семьи, воспитывающие ребенка.
  - Выбирая тот или иной образ жизни, родители несут ответственность не только за собственное здоровье, здоровье детей, но и за здоровье своих будущих внуков.
  - Здоровье детей - цель, где безусловно сходятся интересы семьи и школы.
- Попытаемся рассмотреть, что приобретает каждый участник этого содружества.

#### **Что *приобретают* родители, семья?**

- возможность получить новые знания о здоровье;
- возможность приобщения к «живому» опыту других семей и использования его в интересах здоровья своей семьи, своих детей;

- возможность узнать о способах изменения образа жизни на более благоприятный для здоровья;
- возможность найти поддержку в изменении образа жизни своей семьи;
- возможность улучшить здоровье своих детей и других членов семьи;
- возможность ближе узнать детей, лучше их понимать;
- возможность способствовать укреплению семьи.

Классный руководитель относится к тем немногим членам школьного коллектива, которые имеют возможность многолетнего живого общения с семьей. Если учесть, что других возможностей просвещения семьи в области здоровья в настоящее время практически нет или они недоступны большинству родителей, без преувеличения можно сказать, что сегодня кроме учителя и, в гораздо меньшей степени, врача реально взять на себя функцию просвещения родителей некому. Как ни трудно, но эту реальность необходимо осознать.

Результаты исследований Московской медицинской академии им. И.М.Сеченова свидетельствуют о высокой мотивации педагогов к просветительской деятельности в области здоровья, а также о понимании ими острой необходимости и уникальности этой миссии сегодня.

**Просветительство семьи** — крайне важная часть этой деятельности. При поверхностном взгляде это можно воспринять как новую, тяжелую обязанность и так перегруженного классного руководителя. Но можно попытаться взглянуть на проблему с другой точки зрения — что может дать такая работа педагогу, какую выгоду он может получить, чем может обогатить его это сотрудничество.

Итак, что **приобретает классный руководитель?**

- возможность через общение с родителями получить новые знания о здоровье, расширить собственный кругозор;
- возможность прояснить собственные позиции в отношении различных проблем здоровья,
- утвердиться или отвергнуть выбор того или иного образа жизни;
- найти поддержку решения собственных проблем в опыте других людей;
- сделать более здоровым образ жизни своей семьи и в результате помочь собственному здоровью и здоровью своих близких;
- лучше, ближе узнать свой класс и реально помочь здоровью детей и их семей;
- повысить уважение к себе со стороны родителей и детей.

В «копилку» приобретений классного руководителя можно добавить и то, что приобретает семья, поскольку ее «приобретения» также будут результатом его деятельности.

И классный руководитель, и родители должны осознать, что они совместно работают на будущее — на здоровье детей, семьи, страны.

### **13.2. Формы общения с родителями**

Для того чтобы определить направления и выбрать наиболее эффективные формы работы с каждой конкретной группой родителей, желательно получить информацию об особенностях их образа жизни. С этой целью используются анкеты, вопросники для родителей, встречи и беседы.

Круг проблем, которые могут быть рассмотрены во время встреч с родителями—



ми, очень широк и может касаться самых разных аспектов не только физического, но и духовного, нравственного здоровья. Выбор проблемы должен быть совместным делом учителя и родителей. Но, исходя из главной цели этой работы - помочь изменению образа жизни семьи, сделать его более здоровым, начать имеет смысл с тех проблем, которые имеют к ней прямое отношение.

Один из возможных вариантов - обсудить темы, относящиеся к соответствующему фактору риска хронических болезней (питание, низкая физическая активность, курение, алкоголизм, повышенный вес и ожирение, хронический стресс).

Приведем схему, которая поможет рассмотреть каждый фактор в разных аспектах.

1. Подробные сведения о каждом факторе риска: его распространенность, связь с конкретными хроническими болезнями, особенности и результаты профилактических программ в разных странах. При обсуждении данного раздела родителям можно предложить самим проанализировать конкретные семейные ситуации и попытаться ответить на вопрос, что является причиной появления того или иного фактора риска у данного члена семьи. Очень важно также рассмотреть уклад жизни семей, где прошло детство родителей, и его связь с образом жизни сегодняшней семьи.

Акцент должен быть сделан на том, чем грозит наличие данного фактора здоровью человека с приведением конкретных фактов, статистических данных. Такое «ужасающее» воздействие широко используется в профилактических программах многих стран, и оно достаточно эффективно.

2. Информация о преимуществах образа жизни без факторов риска для каждого члена и семьи в целом. Данный аспект подразумевает позитивный, «ободряющий» подход к проблеме (что приобретает, выигрывает каждый член семьи в физическом, духовном, нравственном здоровье, в финансовом положении, в реализации своих жизненных задач и т. п., если рассматриваемого фактора в семье не будет). Такой подход более приемлем для нашей ментальности.

3. Рассмотрение каждого фактора с точки зрения интересов детей, конкретного ребенка. Можно познакомить родителей с детскими взглядами на обсуждаемую проблему и проанализировать поведение членов семьи, помогая им увидеть себя в свете детского восприятия (пример для подражания, действенность запретов, если сами родители демонстрируют нелучшие образцы поведения и т. д.). Материалы для этого можно найти в книге Л.В.Баль «От 8 до 17, или Что думают о здоровье наши дети» (М., 2000).

При обсуждении любой темы необходимо максимально использовать позитивный опыт семей в изменении образа жизни на более благоприятный для здоровья. Как удалось избавиться от курения, изменить питание, приобщиться к физкультуре и спорту - любой практический опыт в этом направлении бесценен и может стать действенным стимулом для других.

Важно проанализировать все детали, в том числе трудности, с которыми столкнулась семья, и то, как эти трудности удалось преодолеть.

Обсуждение каждой темы, относящейся к тому или иному фактору риска, желательно завершить практическими советами, которые родители должны записать (например, как определить уровень физических нагрузок, как бросить

курить, как уменьшить потребление соли и т. п.).

Форма общения с родителями ни в коем случае не должна носить назидательного, поучающего характера, а быть совместной попыткой рассмотреть актуальную для всех проблему с разных сторон. Очень важно стремиться избежать подобия лекции (педагог, читающий текст, и формально присутствующие люди), чтобы каждый родитель мог активно включиться в обсуждение темы.

Классный руководитель совсем не обязательно должен быть ведущим таких встреч. Эту роль могут прекрасно выполнить родители, если среди них найдутся профессионалы - медики, психологи или просто хорошо образованные люди. Тогда задача классного руководителя - координировать и направлять беседу.

Наиболее простая в организационном плане и привлекательная форма общения с родителями - семейная гостиная или клуб с соответствующим названием, где сама обстановка располагала бы к общению. Во время встреч в классе столы лучше расположить полукругом с местом для ведущего в центре - что сближает, располагает к общению.

Члены родительского коллектива могут сами стать организаторами семейной гостиной. В работе могут участвовать не только родители, но и бабушки и дедушки. Среди них есть немало профессионалов, просто умудренных опытом людей, располагающих свободным временем. Кроме того, их вклад в формирование поведенческих привычек детей может быть даже более значителен, чем вклад родителей, поэтому важно найти среди них единомышленников, заинтересованных в успехе общего дела. Быть может, имеет смысл устроить специальную встречу для бабушек и дедушек, которая позволила бы выяснить их интересы и возможности. К организации можно привлечь детей, которые оформят классное помещение и скажут приветственные слова. Это может дать импульс детям к осознанию потребности в объединении усилий всей семьи в движении к здоровью.

### **Родители в роли учителей**

Главный координатор, организатор работы с семьей - классный руководитель. Его основная роль должна заключаться в налаживании постоянно действующего механизма сотрудничества всего классного коллектива, включающего учителя, родителей и детей, в движении к здоровому образу жизни.

Однако существенная часть этой работы может стать делом родителей.

Какие функции могут взять на себя родители:

- Организовать классный родительский совет по здоровью.
- Организовать подготовительную работу по проведению анкетного опроса. Провести анкетирование, а также анализ полученных данных, представить результаты для обсуждения на очередной встрече.
- Составить план работы семейной гостиной или клуба, исходя из особенностей конкретной группы родителей и их интересов.
- Организовать обсуждение интересующих многих тем.
- Взять на себя подготовку информационной части дискуссии (это тот самый «ужасный» аспект, о котором говорилось выше — яркие статистические данные об опасности для здоровья и жизни людей того или иного образа жизни, фактора риска, вредных привычек).
- Быть организаторами работы в группах при использовании данной методи-

ки.

- Быть организаторами, ведущими, «учителями» в работе с детьми, в частности, в проведении «пятиминуток» здоровья в своем классе, а также других классных мероприятий, связанных с деятельностью в области здорового образа жизни. Эту роль могут взять на себя и прародители.

- Быть организаторами общих, совместных с детьми встреч, праздников, фестивалей, конкурсов.

В классе (школе) может быть организован фестиваль (вечер) «Твое свободное время и твое здоровье», цель его - показать детям разнообразие интересных, увлекательных и полезных занятий, хобби, которые делают жизнь интересной, обогащают ее, помогают открыть неизведанное и т. д. Такой фестиваль может быть совместным делом детей и родителей. Участие взрослых, которые расскажут детям о своих увлечениях или об увлечениях своей семьи, покажут то, что можно продемонстрировать, - будет значительно сильнее стимулировать детский интерес. А возможно, даст импульс и взрослым приобщиться к тому или иному интересному делу, приобрести новых друзей, найти применение своим, быть может, нереализованным способностям.

- Родители могут быть организаторами других форм взаимодействия с детьми в обучении здоровью.

Участие родителей в организации работы семейной гостиной или клуба, так же как их деятельность в роли «учителей» других родителей и детей, конечно, определяется их возможностями, и дело классного руководителя - выяснить степень и формы их включения в данную работу, правильно распределив роли.

### **Дети в роли учителей родителей**

Выбор стиля жизни, поведения, поступков, наносящих ущерб здоровью или способствующих его улучшению, каждый человек делает сам. Но он не может обособиться, отгородиться от того, что его окружает, прежде всего, от влияния близких людей - родных, друзей, знакомых. Воздействие в этом смысле родителей на детей - аксиома. В какой мере дети способны воспитывать родителей, влиять на их поступки, измерить трудно, но опыт и наблюдения показывают, что это воздействие может быть очень сильным.

Каждый взрослый может представить различия в своих ощущениях при восприятии одной и той же информации, когда ее озвучивает ребенок или взрослый человек.

Исследования показывают, что современные дети крайне пессимистично оценивают перспективу своего собственного здоровья, здоровья людей в России, самого существования человечества. Они испытывают потребность в действиях в защиту здоровья, реализации которой может помочь их работа в роли «учителей» родителей.

### ***Что может еще дать детям эта деятельность:***

- возможность ощутить себя партнерами взрослых в очень важном деле;
- возможность внести свой вклад в улучшение образа жизни своей семьи и семей своих друзей;
- возможность воспитать себя через воспитание родителей;
- возможность реализовать потребность в творчестве;

- возможность помочь лучшему взаимопониманию родителей и детей;
- возможность научиться ставить и воплощать позитивные цели.

При выборе форм деятельности детей надо исходить из того, чтобы они были им доступны и отвечали их интересам.

Детям вполне по силам взять на себя информационную часть встречи в семейной гостиной. В этом может принять участие несколько детей, например, при рассмотрении темы «Курение» один из ребят может рассказать о распространенности данной привычки среди населения разных стран мира, другой - о том, к чему она приводит, о потерях, которые она приносит взрослым людям, третий - о ее влиянии на здоровье детей, четвертый - о ее воздействии на здоровье женщин и будущих мам. Вместе они могут придумать формы включения родителей в рассмотрение преимуществ жизни без курения. Дети могут также поставить и показать сценки, иллюстрирующие образцы поведения взрослых, связанные с этой привычкой, а также своего собственного поведения, помогая другим увидеть себя «в зеркале» или со стороны.

Дети могут поиграть с родителями, попросив их ответить на вопросы, связанные со знанием, например, вредных последствий курения, разделив группу на две команды и выполняя роль ведущих или шоуменов. Это могут быть и две другие команды: дедушек и бабушек, отцов и матерей, и три команды - дети, родители, прародители.

Наконец, используя высказывания детей и подростков из книги «От 8 до 17, или Что знают о здоровье наши дети», можно познакомить родителей со взглядами детей разного возраста на проблему курения, помогая увидеть их внутренний мир, а также более остро осознать опасность, которой они подвергают детский организм.

Интересной для детей, представляющей много возможностей для фантазии является тема режима дня. Здесь можно придумать и сыграть разные сценки из жизни семьи - кто, когда и как встает, как проводит день, когда ложится спать; провести блиц-конкурс на лучшие знания правильного распорядка дня для взрослых и детей разного возраста.

Еще одна тема, которая затрагивает интересы всех, - «Музыка и здоровье». Ее могут очень интересно представить дети, показав сценки-зарисовки людей, слушающих разную музыку, и окружающих их близких. Присутствующие смогут увидеть себя в зеркале чужого восприятия, почувствовать, как музыка может влиять на настроение, состояние и здоровье людей. Затем поговорить о вкусах, поспорить, послушать вместе разную музыку и попытаться проанализировать ощущения, которые она вызывает.

Рассмотрение данной темы будет помогать взаимопознанию детей и родителей и способствовать сплочению семьи.

Другая форма обучения родителей детьми - детская реклама здорового образа жизни. Рекламные сценки дети могут продемонстрировать родителям во время любого общения с ними - на родительских собраниях, встречах в семейной гостиной, других совместных мероприятиях.

### **13.3. Темы взаимообучения и взаимовоспитания**

Обучение здоровому образу жизни без ориентации на внутренние ценности,

без воспитания чувств неполноценно, однобоко. Острейшей проблемой нашего общества является дефицит доброты, милосердия. Вот почему эти темы обязательно должны присутствовать в дискуссиях семейного клуба или гостиной. Их обсуждение может стать одним из способов взаимного обучения и воспитания родителей и детей. Вместе они могут рассмотреть следующие вопросы:

- Как связаны между собой доброта и здоровье?
- В чем причины дефицита доброты и милосердия в нашем обществе?
- Как действуют добрые дела и поступки на тех, на кого они направлены, и на их «авторов»?
- Традиции милосердия в русской и других культурах мира.
- Традиции уважения к старшим в разных культурах. Почему они почти утрачены в нашем обществе?
- Можно ли одновременно любить своих бабушек и дедушек и не замечать остальных или даже испытывать к ним чувство ненависти и презрения? Можно ли человека с таким двойным лицом назвать добрым?
- Можно ли научить милосердию к тем, кто более слаб и нуждается в помощи и защите? Как это сделать?

- Поиск форм действенной доброты (уступить место, подать руку помощи, перевести через улицу, сходить за покупками, поделиться вещами и т. д.).

В школе № 1748 Москвы дети «выращивают» «дерево добрых дел», прикрепляя к нему все новые и новые веточки и листья - символы своих хороших поступков. За небольшое время оно стало большим, развесистым. Можно «выращивать» такое дерево в каждом классе.

Совместная работа в обучении здоровью требует новых навыков как от классного руководителя, так и от родителей. Если учесть, что исходный уровень знаний в данной области скорее всего у них почти одинаковый, без всемерной взаимной поддержки в выполнении новых ролей каждого из ее участников обойтись нельзя.

Чтобы избежать трудностей в поиске информации при подготовке занятий, встреч и т. д., можно собирать различные публикации на темы здорового образа жизни в «Информационную копилку» (ограничение - не собирать способы и методы лечения болезней, так как цель всей деятельности исключительно профилактическая). В этом могут участвовать все - и родители, и дети. Можно разделить ее на тематические рубрики (или папки), в которых каждый при необходимости сможет найти нужные сведения.

В общении с родителями необходимо предусмотреть беседы и лекции на ряд тем, требующих консультации специалистов. Это могут быть темы по профилактике наркомании, алкоголизма, вирусного гепатита, болезней, передаваемых половым путем, и др.

Важно отметить, что формы взаимодействия с родителями по вопросам здоровья должны быть разнообразными. Помимо работы классного руководителя с группой родителей, значительную роль играют и индивидуальные консультации. Там, где педагог не в силах решить проблему с конкретным родителем в одиночку, разумнее привлечь опыт и авторитет других членов педколлектива, а возможно, и психолога или медицинского работника. Конфиденциальность таких бесед должна быть гарантирована.

### **13.4. Роль семьи в формировании здорового образа жизни ребенка**

Вопросы семьи, любви, взросления, переплетаясь между собой, тесно связаны с проблемами формирования здорового образа жизни. Именно взрослея, человек постигает особенности своего организма, особенности отношений с другими людьми и межполового общения. На умении общаться друг с другом держится любой коллектив, в том числе и семья. В семье ребенок получает первые уроки любви к близким. Потом этот навык будет перенесен на избранного спутника жизни и собственных детей.

В семье дети получают первые навыки здорового образа жизни. Но лишь здоровая не только в физическом, но и в социально-нравственном смысле семья сможет вырастить и воспитать здорового во всех отношениях человека.

Большинство родителей хотели бы видеть своих детей одаренными и культурными, воспитанными и преуспевающими. На этом естественном стремлении и строятся отношения между школой и семьей. Последняя становится открытой системой для координации воспитывающих усилий. Скоординировать усилия школы и семьи означает устранить противоречия и создать однородную воспитательную и развивающую среду. Совместная деятельность школы и семьи направлена на развитие у детей нравственных качеств, физического здоровья, интеллектуальных качеств, эстетического восприятия окружающего мира.

Ребенок растет, развивается, личностно формируется не как бесполое существо, а как будущий мужчина или женщина, которые со временем будут вступать с кем-либо из представителей противоположного пола в интимные отношения, строить семью, обзаводиться потомством. Естественно, что для этого необходимо обладать определенными знаниями, нравственными убеждениями, навыками общения. Было бы неверно думать, что все это должно сформироваться только после достижения совершеннолетия. Напротив, само это совершеннолетие будет только формальной возрастной датой, если все необходимое не сформируется раньше. Это – длительный и сложный процесс. И поэтому половое воспитание должно осуществляться во все периоды, на уровне развития ребенка и его заинтересованности взаимоотношением с другим полом, при учете возрастных и индивидуальных особенностей. Оно должно учитывать также национально-религиозную специфику и позицию родителей.

К сожалению, престиж семьи в настоящее время снизился. На фоне огромного количества разводов и неполных семей растет число брошенных и убегающих из семьи детей. Усиливается тенденция к созданию многочисленных «пробных» нерегистрируемых браков. Актуальным стало понятие дисфункциональной семьи, для которой характерны формальные отношения между ее членами и отсутствие эмоционального тепла.

Информационное пространство вокруг подростков изобилует пропагандой «свободы выбора», «свободных отношений», «независимого поведения», «раскрепощения». Слово «секс» не сходит с экранов телевизоров и страниц журналов. Витрины киосков пестрят фотоснимками обнаженных тел. На ярком и шумном фоне оказались неактуальными и забытыми такие понятия, как святость семейных уз, тепло домашнего очага, кровное родство, семейные традиции,

обычаи предков, романтика первой любви, интимность.

В школьные годы у детей развивается способность понимать отношения между предметами и явлениями реального мира. Происходят изменения в таких сферах психического развития, как независимость, самосознание, социализация.

Ребят все больше начинают интересовать вопросы взаимоотношений между людьми. А это важная составляющая процесса формирования здорового образа жизни. В возрасте 10-14 лет начинает ослабевать связь с родителями, а интересы все больше сосредоточиваются на сверстниках и других взрослых. Они еще не задумываются о создании собственной семьи, но сегодняшние подростки - родители завтра. В это время важно помочь им понять, какой непреложной ценностью для человека является семья. Исходя из такой установки, основными задачами воспитания являются подготовка к созданию собственной семьи и осознание своей роли в ней.

***Чтобы создать крепкую, функциональную семью, необходимо следующее:***

- положительный настрой на семью;
- умение выбрать достойного спутника жизни;
- способность строить долговременные отношения;
- осознание собственной ответственности за жизнь и здоровье других людей;
- уважение достоинства лиц противоположного пола.

Трудно переоценить значение тесного взаимодействия школы и семьи в выработке подобных умений.

***Задачи классного руководителя:***

- помочь подросткам осознать ценности семьи;
- настроить их на принятие ответственности за собственные поступки;
- сформировать и развить навыки ответственного поведения, умения отвечать за свои поступки;
- способствовать улучшению взаимопонимания между родителями и детьми.

***Варианты работы могут включать в себя:***

- беседы с учениками;
- использование дидактических игр-упражнений;
- праздники, проводимые с участием членов семей школьников («спортивная семья», «день бабушек», «день пап» и др.);
- традиционные народные праздники;
- праздник «День влюбленных»;
- викторины на темы «семья», «любовь», «взросление» на основе популярных игр «Пойми меня». «Поле чудес», «Брейн-ринг»;
- тематические родительские собрания.

Для достижения успешных результатов полезно привлечь к участию в работе психологов, медиков, специалистов по проблемам семьи и, конечно, родителей.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Артюнина Г.П., Игнаткова С.А. Основы медицинских знаний: Здоровье, болезнь и образ жизни: Учебное пособие для высшей школы. — 4-е изд., перераб — М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2008. — С. 397-413.
2. Базарный В.Ф. Здоровье и развитие ребенка: экспресс-контроль в школе и дома: Практическое пособие. — М.: АРКТИ, 2005. — 176 с.

3. Безопасность жизнедеятельности и здоровье: учеб.пособие в 2-х ч. / авт.-сост.: Н.И.Ниретин, С.В.Денисова, М.А.Коннов); АГПИ им.А.П.Гайдара. – Арзамас: АГПИ, 2007. Ч.1.: БЖД. – 88 с. Ч.2.: Здоровье. – 88 с.
4. Вайнер Э.Н. Валеология: учебник для вузов. – 6-е изд. – М.: Флинта: Наука, 2008. – 416 с.
5. Гигиена труда: Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса: Рук-во, «Р.2,2, 755-99». Утв. 23 февраля 2003 г. – 111 с.
6. Горшков Ю.И., Денисова С.В., Ниретин Н.И. Первая медицинская помощь: учебное пособие для студ. пед.вузов. – Арзамас: АГПИ, 2006. – 88 с.
7. Закон Российской Федерации «Об образовании». – М.: Новая школа, 1992. – 61 с.
8. Здоровое поколение: учебно-методическое пособие / АГПИ им.А.П.Гайдара; /Сост. Н.И.Ниретин, Ю.Н.Иванченко, С.В.Денисова, В.Ю.Маслова и др. – Арзамас: АГПИ, 2005. – 80 с.
9. Как остаться в живых: учебно-методическое пособие по профилактике вредных привычек /АГПИ им.А.П.Гайдара; /Сост. Н.И.Ниретин, М.А.Коннов, И.Ю.Троицкая, А.И.Рыбаков, М.В.Пищева, С.В.Денисова, В.Ю.Маслова. – Арзамас: АГПИ, 2007. – 68 с.
10. Коннов М.А., Горшков Ю.И., Рыбаков А.И., Денисова С.В., Маслова В.Ю., Пищева М.В. Роль педагога в формировании здорового образа жизни учащихся. //Адаптация учащихся всех ступеней образования в условиях современного образовательного процесса: материалы III Региональной научно-практической конференции / под общ. ред. В.Н.Крылова; АГПИ им.А.П.Гайдара. – Арзамас: АГПИ, 2009. С.111-113.
11. Коннов М.А. Маслова В.Ю. Михайлова С.В. Пищева М.В. Уроки здоровья в воспитательных технологиях: Учебно-методическое пособие. – Арзамас: АГПИ, 2009 – 100 с.
12. Коробкина З.В., Попов В.А. Профилактика наркотической зависимости у детей и молодежи: Уч.пособие для вузов. – М.: Академия, 2002. – 187 с.
13. Курить – здоровью вредить: Учебно-методическое пособие /АГПИ им.А.П.Гайдара; /Ю.Н.Иванченко, М.В.Пищева, С.В.Денисова, В.Ю.Маслова. – Арзамас: АГПИ, 2004. – 60 с.
14. Массаж – лечебное и профилактическое средство: Учебно-методическое пособие /АГПИ им.А.П.Гайдара; /А.И.Рыбаков, М.В.Пищева, С.В.Денисова, В.Ю.Маслова. – Арзамас: АГПИ, 2006. – 76 с.
15. Мастюкова Е.М., Московкина А.Г. Основы генетики: Клинико-генетические основы коррекционной педагогики и спец.психологии: Уч.пос. для педвузов. / Под ред. В.И.Селиверстова, Б.П.Пузанова. – М.: ВЛАДОС, 2001. – 367 с.
16. Нагавкина Л.С., Татарникова Л.Г. Валеологические основы педагогической деятельности: Учебно-методическое пособие. – СПб: КАРО, 2005. – 272 с.
17. Основы здорового питания: Учебно-методическое пособие /АГПИ им.А.П.Гайдара; /Ю.Н.Иванченко, М.В.Пищева, С.В.Денисова, В.Ю.Маслова. – Арзамас: АГПИ, 2004. – 60 с.



18. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: Учебное пособие /АГПИ им.А.П.Гайдара; / М.В.Пищаева, С.В.Денисова, В.Ю.Маслова. – Арзамас: АГПИ, 2006. – 72 с.
19. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебник для мед.уч. / Под ред. А.А.Воробьева и И.Ю.Кривошеина. – 2-е изд. стер. – М.: Академия, 2002. – 223 с.
20. Педагогическая профилактика алкоголизма и наркомании: Учебно-методическое пособие /АГПИ им.А.П.Гайдара; /Ю.Н.Иванченко, М.В.Пищаева, С.В.Денисова, В.Ю.Маслова. – Арзамас: АГПИ, 2006. – 68 с.
21. Половое воспитание: Учебно-методическое пособие /АГПИ им.А.П.Гайдара; /Ю.Н.Иванченко, М.В.Пищаева, С.В.Денисова, В.Ю.Маслова. – Арзамас: АГПИ, 2006. – 48 с.
22. Прохорова Э.М. Валеология: учебное пособие для высшей школы. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 225 с.
23. Рыбаков А.И., Денисова С.В., Иванченко Ю.Н. Спорт для здоровья.//Детский тренер. – Москва, 2006. - № 2. – С.22-53.
24. Санитарные правила и нормы в организации деятельности образовательных учреждений / сост. О.В.Нестерова. – Волгоград: Учитель, 2006. – 164 с.
25. Санитарные нормы для образовательных учреждений: Справочник – 5-е изд., доп. – М.: ИФ «Образование в документах», 2002. – 200 с.
26. Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии и психология здоровья в школе. – 2-е изд., испр. и доп. М.:АРКТИ, 2006. – 320 с.
27. Справочник мед.сестры /В.Д.Трифонов, Г.Н.Родионова, М.М.Бигбаева и др.; Под ред. Ю.Ю.Елисеева. – М.: ЭКСМО, 2003. – 894 с.
28. Территория наркотиков: учебно-методическое пособие по профилактике вредных привычек. / Сост. Ниретин Н.И., Пищаева М.В., Рыбаков А.И., Маслова В.Ю., Михайлова С.В., Коннов М.А. – Арзамас: АГПИ, 2009 – 72 с.
29. Троицкая И.Ю., Денисова С.В. Общеорганизационные аспекты формирования культуры здоровья студентов.//Здоровье нации – основа процветания России./Материалы научно-практических конгрессов 3 Всероссийского форума. - Москва, 2007. – С.137-138.
30. Физиологические основы здоровья человека.: Учебник для мед.вузов / Под ред. Б.И.Ткаченко.— СПб.-Архангельск: Изд. центр Север. гос. мед. ун-та, 2001. – 726 с.
31. Федорова М.Ю. Медицинское право: Учеб.пособие для вузов / М.Ю.Федорова. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 318 с.
32. Формирование ЗОЖ российских подростков: Учебно-метод. пособие для кл.рук. 5-9 кл. / Л.В.Баль, С.В.Баранов, Н.Я.Белобородова и др.; Под ред. Л.В.Баль, С.В.Баранова. – М.: ВЛАДОС, 2002. – 180 с.

## **СОДЕРЖАНИЕ:**

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП.....	5

1.1. Определение понятия «здоровье».....	5
1.2. Компоненты здоровья.....	6
1.3. Концепции здоровья .....	8
2. ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ НАРУШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ РЕБЕНКА.....	10
2.1. Предболезнь, болезнь.....	10
2.2. Факторы, определяющие здоровье и болезнь.....	12
2.3. Общественное здоровье.....	14
2.4. Критерии оценки индивидуального здоровья.....	17
2.5. Модели организации здравоохранения.....	21
2.6. Основные принципы российской системы здравоохранения.....	24
2.7. Охрана здоровья женщин и детей.....	26
2.8. Контроль за состоянием здоровья школьников.....	27
3. ПОНЯТИЕ О МИКРОБИОЛОГИИ, ИММУНОЛОГИИ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ. МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.....	30
3.1. Понятие об иммунитете, его виды.....	30
3.1.1. Понятие об иммунитете и его виды.....	30
3.1.2. Показания и противопоказания к иммунизации.....	36
3.2. Понятие об инфекционных болезнях.....	38
3.2.1. История распространения инфекционных болезней.....	38
3.2.2. Инфекционный процесс.....	39
3.2.3. Эпидемический процесс.....	43
3.2.4. Инфекционные болезни.....	47
3.3. Меры профилактики инфекционных заболеваний.....	77
3.3.1. Основные противоэпидемические мероприятия.....	77
3.3.2. Методы, виды и способы дезинфекции.....	78
3.3.3. Профилактика инфекционных заболеваний в школе.....	79
4. ПОНЯТИЕ О НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЯХ, ПРИЧИНЫ И ФАКТОРЫ ИХ ВЫЗЫВАЮЩИЕ.....	82
4.1. Основные понятия.....	82
4.2. Общие правила транспортировки пострадавших.....	83
4.3. Универсальная аптечка.....	84
5. ДИАГНОСТИКА И ПРИЕМЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЯХ.....	86
5.1. Контузия, кома, обморок, коллапс.....	86
5.2. Поражение электрическим током.....	88
5.3. Ожоги.....	91
5.4. Утопление.....	92
5.5. Отморожение и переохлаждение.....	95
5.6. Отравления.....	96
5.7. Комы при сахарном диабете.....	98
5.8. Гипертонический криз.....	100
5.9. Приступ стенокардии.....	102
5.10. Острые боли в животе.....	102
5.11. Инородные тела.....	103
5.12. Тепловой, солнечный удар (перегревание головы и тела).....	104

6. КОМПЛЕКС СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ И ПОКАЗАНИЯ К ЕЕ ПРИМЕНЕНИЮ.....	105
6.1. Признаки клинической и биологической смерти.....	105
6.2. Реанимация.....	107
6.3. Постреанимационные осложнения.....	110
7. ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТСКОГО ТРАВМАТИЗМА. МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ ТРАВМ И ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ НИХ.....	111
7.1. Травматический шок.....	111
7.2. Раны и кровотечения.....	113
7.3. Ранения грудной клетки.....	116
7.4. Ранения живота.....	117
7.5. Повязки.....	117
7.6. Переломы костей.....	118
7.7. Ушибы.....	121
7.8. Вывихи.....	122
7.9. Травмы и поражения глаз.....	122
8. ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА.....	123
8.1. Биологическое и социальное в природе человека - единство и противоречие.....	123
8.2. Здоровый образ жизни.....	127
8.3. Биологический потенциал здоровья.....	129
8.4. Наследственные болезни.....	132
8.5. Генная терапия.....	136
8.6. Медико-генетическое консультирование.....	138
8.7. Основные понятия и законы экологии человека.....	141
8.8. Варианты биологического действия загрязнителей окружающей среды.....	143
8.9. Питьевая вода и здоровье.....	144
8.10. Экология продуктов питания.....	150
8.11. Эндоекология.....	154
8.12. Основные законодательные и нормативно-правовые документы в области экологии в России.....	156
9. ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗОЖ УЧАЩИХСЯ. МОТИВАЦИИ ЗДОРОВЬЯ И ЗОЖ.....	158
9.1. Кодекс здоровья.....	158
9.2. Мотивации здорового образа жизни.....	165
10. МЕДИКО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗОЖ.....	167
10.1. Двигательная активность и здоровье.....	167
10.2. Питание и здоровье.....	174
10.3. Эволюционные предпосылки рационального питания.....	184
10.4. Современные основы рационального питания.....	189
11. ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩАЯ ФУНКЦИЯ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА. РОЛЬ УЧИТЕЛЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ И В ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ.....	197

11.1. Умственная работоспособность и утомление.....	197
11.2. Труд и здоровье учителя.....	210
11.2.1. Факторы риска труда учителя.....	210
11.2.2. Общие принципы профилактики нарушений здоровья у педагогов.....	212
11.2.3. Психоэмоциональное напряжение в педагогической деятельности.....	212
11.2.4. Профессиональная психогигиена и психопрофилактика.....	215
11.3. Профилактика заболеваний учителя.....	216
11.3.1. Профилактика заболеваний голосо-речевого аппарата.....	216
11.3.2. Профилактика гипокинезии и неблагоприятного воздействия статической нагрузки.....	220
11.3.3. Профилактика патологии зрения.....	226
11.4. Компьютер и здоровье.....	228
11.4.1. Компьютер и зрение.....	229
11.4.2. Эргономическая безопасность при работе на компьютере.....	230
11.4.3. Профилактика заболеваний при работе за компьютером.....	231
11.5. Профилактика заболеваний и роль педагогов в укреплении здоровья школьников.....	233
12. ПРОФИЛАКТИКА ВРЕДНЫХ ПРИВЫЧЕК.....	236
12.1. Предпосылки, стимулирующие рост потребления алкоголя.....	236
12.2. Алкоголь — наркотический яд.....	237
12.3. Терминология наркотизма.....	239
12.4. Классификация и особенности действия на организм наркотических средств и психотропных веществ.....	244
12.5. Молодежь и наркотики.....	257
12.6. Компоненты табачного дыма, формирующие наркозависимость и определяющие вредность курения.....	259
12.7. Чем опасно «пассивное курение».....	262
12.8. «Девичий перекур» — угроза здоровью будущей матери и ее потомству.....	263
12.9. Способы самозащиты от наркомании.....	266
13. СОВМЕСТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЫ И СЕМЬИ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВЬЯ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ УЧАЩИХСЯ.....	271
13.1. Принципы и задачи работы классного руководителя с родителями.....	271
13.2. Формы общения с родителями.....	273
13.3. Темы взаимообучения и взаимовоспитания.....	277
13.4. Роль семьи в формировании здорового образа жизни ребенка.....	278
ЛИТЕРАТУРА.....	280
СОДЕРЖАНИЕ.....	281

**Учебное издание**

Калюжный Евгений Александрович  
Маслова Вера Юрьевна  
Михайлова Светлана Владимировна  
Напреев Сергей Геннадьевич  
Ниретин Николай Иванович  
Пищаева Мария Васильевна

**ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ**

Учебное пособие  
В авторской редакции

Технический редактор С.П. Никонов  
Вёрстка и вывод оригинала макета Михайловой С.В.

Лицензия ИД №04436 от 03.04.2001. Подписано в печать: \_\_\_\_\_.2009  
Формат 60х84/16. Усл. печ. листов: 16,2 Тираж: 100 экз. Заказ №

Издатель:

Арзамасский государственный педагогический институт  
им. А.П. Гайдара  
607220, г. Арзамас, Нижегородская обл., ул. К.Маркса, 36

Участок оперативной печати АГПИ  
607220, г. Арзамас, Нижегородская обл., ул. К.Маркса, 36