

Р. И. Айзман, В. Б. Рубанович, М. А. Суботялов

ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

*Рекомендовано Региональным центром Сибирского Федерального округа
по развитию преподавания безопасности жизнедеятельности
в качестве учебного пособия для студентов педагогических специальностей
высших и средних учебных заведений*



УДК 61(075.8)
ББК 51.1я73-1+51.1я75-5
А11

Рекомендовано Региональным центром Сибирского Федерального округа
по развитию преподавания безопасности жизнедеятельности
в качестве учебного пособия для студентов педагогических специальностей
высших и средних учебных заведений

Рецензенты:

Кандидат биологических наук, доцент *Н. Ф. Лысова*

Главный научный сотрудник научно-методического отдела
коррекционно-развивающего обучения Новосибирского института
повышения квалификации и переподготовки работников образования,
кандидат биологических наук, доцент *Г. Н. Жарова*

Айзман, Р. И.

А11 Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: Учебное пособие / Р. И. Айзман, В. Б. Рубанович, М. А. Суботялов. — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2010. — 214 с. — (Университетская серия).

ISBN 978-5-379-01566-4

Учебное пособие содержит правила оказания первой помощи в различных ситуациях, основы микробиологии, иммунологии, профилактики и лечения инфекционных заболеваний, принципы формирования здоровья (гигиена, рациональный режим дня и питания, самоконтроль при физических нагрузках) и др. В книгу включены вопросы и тестовые задания для контроля знаний, словарь понятий и терминов.

Пособие соответствует государственному образовательному стандарту учебной дисциплины «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни». Рекомендовано студентам педагогических, гуманитарных и технических вузов для подготовки к зачету и экзамену, преподавателям вузов, учителям и учащимся общеобразовательных школ, а также широкому кругу читателей, заинтересованных в укреплении своего здоровья.

УДК 61(075.8)
ББК 51.1я73-1+51.1я75-5

© Айзман Р. И., Рубанович В. Б.,
Суботялов М. А., 2010
© Сибирское университетское
издательство, 2010

ISBN 978-5-379-01566-4

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Здоровье и факторы его формирования	5
<i>Вопросы, задания, тесты</i>	32
Тема 2. Здоровый образ жизни и его составляющие	35
<i>Вопросы, задания, тесты</i>	73
Тема 3. Первая медицинская помощь при кровотечениях и травматическом шоке	84
<i>Вопросы, задания, тесты</i>	92
Тема 4. Первая медицинская помощь при отравлениях	100
<i>Вопросы, задания, тесты</i>	110
Тема 5. Первая медицинская помощь при ранениях	114
<i>Вопросы, задания, тесты</i>	118
Тема 6. Первая медицинская помощь при закрытых повреждениях	122
<i>Вопросы, задания, тесты</i>	128
Тема 7. Детский травматизм. Профилактика	133
<i>Вопросы, задания, тесты</i>	139
Тема 8. Реанимация. Неотложная помощь в критических ситуациях	141
<i>Вопросы, задания, тесты</i>	150
Тема 9. Основы микробиологии, иммунологии и эпидемиологии. Профилактика и лечение инфекционных заболеваний	156
<i>Вопросы, задания, тесты</i>	186

Ответы к тестам	192
ЛИТЕРАТУРА.....	193
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	197

Тема 1

ЗДОРОВЬЕ И ФАКТОРЫ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ

Понятие «здоровье». *Здоровье* — это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов. Такое определение зафиксировано в уставе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и определяет основные компоненты здоровья.

В настоящее время большинство ученых выделяет два критерия оценки здоровья: социальный — мера трудоспособности, социальной активности, деятельного отношения человека к миру; личностный — стратегия жизни человека, степень господства человека над собой и над обстоятельствами жизни. Более подробный перечень признаков, определяющих здоровье, включает:

- нормальную реакцию организма на внешнее воздействие;
- динамическое равновесие организма с факторами внешней среды;
- полноценное выполнение основных социальных функций, участие в общественно полезном труде;
- адаптацию организма к постоянно меняющимся условиям существования;
- отсутствие признаков заболеваний или каких-либо нарушений;
- гармоничное развития физических и духовных сил организма.

Помимо общепризнанных компонентов здоровья: физического, психического, социального, следует также учитывать многие другие компоненты, в том числе сексуальный, эмоциональный, биоэнергетический, информационный. Исключительно важное значение для оценки здоровья имеют морально-волевые и ценностно-мотивационные характеристики, а также такой свойственный лишь человеку личностно-психологический компонент, как внушение и самовнушение.

С точки зрения количественной характеристики здоровье можно определить как целостное многомерное динамическое состояние (включая его позитивные и негативные показатели) в процессе реализации генома в условиях конкретной социальной и экологической среды, позволяющее человеку в различной степени осуществлять его биологические и социальные функции. Как понятие динамическое здоровье следует рассматривать в трех аспектах — индивидуальном, возрастном и историческом.

Индивидуальный аспект здоровья тесно связан с количественным подходом к его оценке и понятием нормы, которую можно рассматривать как эволюционно сложившийся оптимальный диапазон колебаний показателей, характеризующих структурно-функциональное состояние организма, его органов и систем, в рамках которого сохраняется данное качество.

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

Определяя здоровье в историческом аспекте, следует учитывать, что становление человеческой цивилизации (развитие производства и производственных отношений, культуры, религии и т. д.) ведет к тому, что меняется во времени сама обстановка, в которой живет человек. Это касается условий окружающей природы, а также места и роли человека в социуме. Тенденции к комфорту, рост качества и ритма жизни, высокие социальные притязания, — все это становится причиной того, что человек для поддержания жизни все меньше использует свои функциональные резервы и все больше — достижения своего разума в виде идеальных, нематериальных средств. Передаваясь из поколения в поколение, это может вести к снижению функционального резерва и резерва адаптации человека.

Поскольку человек есть часть биосферы, его здоровье нельзя рассматривать изолированно от тех естественных процессов, которые происходят во вселенной, в биосфере Земли. Исходя из целостного (холистического, или комплексного) подхода, выделяют следующие уровни индивидуального здоровья:

- соматический — отражает текущее состояние органов и систем человеческого организма, степень их развития, функциональные возможности, включает генетический, биохимический, метаболический, морфологический и функциональный подуровни;
- психический — характеризует состояние психической сферы человека, включает эмоциональный, интеллектуальный и личностный подуровни;
- социально-духовный (нравственный) — выражает комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информационной основы жизнедеятельности человека.

Основу соматического здоровья составляет биологическая программа индивидуального развития человека. Эта программа опосредована базовыми потребностями (питание, движение, дыхание, познание окружающего мира, сексуальное удовлетворение и т. д.), доминирующими у человека на различных этапах онтогенеза. К соматическому здоровью относятся морфологические и функциональные

резервы клеток, тканей, органов и систем органов и организма в целом, обеспечивающие приспособление организма к воздействию различных факторов.

Психическое здоровье основывается на общем душевном комфорте, обеспечивающем адекватную регуляцию поведения. Это состояние зависит от возможностей удовлетворения биологических и социальных потребностей человека. Правильное формирование и удовлетворение базовых потребностей составляет основу нормального психического здоровья человека.

Нравственное здоровье человека определяет система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в социальной среде. В основе системы лежат общечеловеческие принципы морали и нравственности, в значительной мере определяющие духовность человека.

В упрощенном и в то же время обобщенном виде целостную модель индивидуального здоровья человека следует представлять как единство соматического, психического (бессознательного и сознательного) и нравственного начал, оказывающих взаимное влияние друг на друга.

Поскольку организм как система и единое целое живет и взаимодействует со средой, на него действуют социальные и экологические факторы. Изменения в социальной и (или) экологической среде влияют на физическое и психическое здоровье. В то же время и сам организм влияет на социальную и экологическую среду. Таким образом устанавливается динамическое равновесие, баланс между комплексом эндогенных (воздействующих изнутри) и экзогенных (воздействующих извне) факторов. Следовательно, коррекция каких-либо отклонений в здоровье обязательно должна быть направлена не только на устранение отдельных симптомов, но на весь комплекс факторов, влияющих на организм, а также на все компоненты, формирующие индивидуальное здоровье.

Наряду с индивидуальным здоровьем существует понятие общественного (популяционного) здоровья, или здоровья населения, определяемое как здоровье возрастно-половых, социальных, профессиональных и других групп населения, проживающих на определенной территории, в различных странах, регионах. Общественное здоровье есть результат социально опосредованных действий, проявляющихся через образ жизни группы населения. Вопросами общественного здоровья занимается медицинская и демографическая статистика. Оценивается популяционное здоровье по основным демографическим показателям: рождаемости, общей и младенческой смертности, продолжительности жизни, заболеваемости.

Гомеостаз. Здоровье обеспечивает, поддерживает определенный уровень жизнедеятельности (работоспособности, биологической и социальной активности) человека в каждый период жизни и создает запас для старости, когда меняется характер метаболических процессов в организме, снижаются его адаптивные возможности и нарушаются механизмы регуляции.

При определении сущности индивидуального здоровья нельзя не учитывать субъективные ощущения человека при том или ином состоянии. При хорошем состоянии здоровья человек, как правило, чувствует себя комфортно, он не задумывается

вается, «не ощущает» своих внутренних органов и физиологических систем тела. Это достигается гармоничностью функционирования организма, которая возможна в том случае, если организм, несмотря на разнообразные внешние воздействия (порой экстремальные), сохраняет постоянство, устойчивость своей внутренней среды.

Постоянство внутренней среды (гомеостаз) — необходимое условие свободной жизни организма, условие для различных проявлений человеческой деятельности. Гомеостаз следует считать биологической основой (субстратом) здоровья. В зависимости от степени стабильности внутренней среды человек по-разному реализует свои биологические и социальные функции. Поскольку степень стабильности параметров гомеостаза (консервативной части системы) изменяется в определенном диапазоне на протяжении жизни и в каждый конкретный период времени под влиянием факторов внешней среды, степень комфортности самочувствия также меняется, вплоть до дискомфорта.

Наряду с законами постоянства внутренней среды организма существует закон отклонения гомеостаза как условие развития. Это дает возможность гомеостатическим системам увеличивать свою мощность по мере развития для того, чтобы их деятельность могла обеспечить потребности роста и развития. Увеличение мощности гомеостатических систем и есть развитие, переход на новые уровни здоровья.

Стационарность, устойчивость, гомеостаза обеспечивается на основе двух фундаментальных биологических качеств — адаптации и саморегуляции. Совместное действие адаптационных и саморегуляционных механизмов поддерживает постоянство внутренней среды, увеличивает мощность гомеостатических систем, осуществляет связь с внешней средой.

Норма здоровья. Долгое время норма рассматривалась как среднестатистическая величина, полученная в состоянии покоя организма без учета его индивидуальных особенностей. Например, в медицине общеприняты следующие среднестатистические нормы покоя: кровяное давление 110–130/70–80 мм рт. ст.; частота сердечных сокращений — 60–80 уд./мин; концентрация Na^+ в плазме крови — 130–140 ммоль/л и т. д.

В настоящее время все более широкое распространение у специалистов находит комплексный подход к пониманию нормы. Согласно такому подходу норму следует понимать как величину индивидуальную, а показатели нормы необходимо интерпретировать в соответствии с конкретными условиями жизни индивида, а также его конституциональными особенностями, т. е. наследственно формирующимися чертами, признаками, определяющими тип физического развития, высшей нервной деятельности, темперамент и т. д.

Например в возрасте 7 лет у 85 % девочек более высокие показатели «школьной зрелости», т. е. уровень психофункционального развития, необходимый для обучения в школе без перенапряжения, чем у большинства мальчиков того же возраста, проживающих в том же регионе. В то же время на Крайнем Севере у детей 7 лет показатели «школьной зрелости» достоверно ниже, чем у детей средней полосы Западной Сибири.

Таким образом, следует говорить о возрастнo-половой, региональной, индивидуальной норме — оптимуме функционирования организма, обеспечивающем его гомеостаз с учетом возраста, пола, биологического (конституционального) типа, климатогеографической зоны проживания, экологических факторов среды.

Кроме нормы покоя, которую оценивают в состоянии физиологического покоя организма при оптимальных условиях, в физиологии и медицине все более широко применяются нагрузочные пробы, позволяющие определить степень реактивности организма и его систем (норму реагирования) и их резервные возможности. Если в состоянии покоя благодаря компенсации со стороны других систем и включению «резервных мощностей» нарушения могут не диагностироваться, то в условиях повышенных требований к организму, созданных нагрузкой, проявляются гомеостатические сдвиги, свидетельствующие о снижении резервных возможностей той системы, по отношению к которой использована нагрузка.

По величине сдвига и длительности его сохранения можно судить о степени снижения резервов организма, т. е. снижении уровня здоровья. Например, содержание сахара в крови натощак в состоянии предболезни (диабета) обычно соответствует среднестатистической норме покоя, однако после применения сахарной нагрузки концентрация глюкозы в крови повышается в большей степени и на более продолжительный период времени, чем у здоровых людей.

В настоящее время разработаны различные функциональные нагрузки, позволяющие оценить состояние практически всех вегетативных систем, нейроэндокринных механизмов, а также нервно-психическое состояние. Поэтому нагрузочные пробы являются очень важным диагностическим тестом уровня здоровья.

При количественной характеристике здоровья все показатели должны быть сопоставлены с индивидуальной нормой покоя и нормой реакции.

Взаимосвязь здоровья и болезни. Впервые количественный подход к определению здоровья использовал еще Авиценна в X веке. Он различал шесть переходных состояний — от полного здоровья до полной болезни.

Установление абсолютно здоровых лиц на основании количественного подхода к определению здоровья оказалось малоуспешным. В результате появился термин «практическое здоровье», т. е. относительное, не абсолютное. В свою очередь невозможность разделить всех людей на практически здоровых и больных стала причиной выделения промежуточного состояния, названного «предболезнь». Предболезнь как неполное здоровье может длиться очень долго и при определенных условиях переходить как в болезнь, так и в здоровье.

В настоящее время создано множество классификаций переходных состояний здоровья. Согласно одной из наиболее конкретных следует различать:

- условное здоровье,
- функциональные отклонения,
- пограничные состояния,
- хронические заболевания,
- инвалидность,

- полную утрату функций,
- смертельный исход.

Задача специалистов заключается в том, чтобы перевести человека в более высокую степень здоровья. Причем преимущественное значение в реализации такой задачи должно принадлежать мобилизации возможностей самого организма, любые же вмешательства должны в той или иной степени действовать именно этим путем — стимулировать защитно-приспособительные механизмы. Сам же исход борьбы организма за переход в более высокое состояние зависит от того, насколько, с одной стороны, нарушен гомеостаз, а с другой — каким резервом саморегуляции обладает организм, в каком допустимом диапазоне возможностей могут эффективно работать его механизмы адаптации. Количественный подход к здоровью не только оставляет больному (при любом уровне здоровья) и специалисту (врачу, валеологу, специалисту лечебной физкультуры и др.) надежду на полную реабилитацию, но и показывает стратегию такой реабилитации — посредством нагрузочных воздействий на различные функциональные системы.

Введение количественных критериев уровня здоровья позволяет говорить и об уровне болезни. Между обоими уровнями существует отрицательная зависимость. Еще более определенно высказывался в этом отношении известный российский клиницист и основатель научной школы И. В. Давыдовский (1887–1968). Он утверждал, что между здоровьем и болезнью располагается целая гамма промежуточных состояний, указывающих на особые формы приспособления, близкие то к здоровью, то к заболеванию, и все же не являющиеся ни тем, ни другим.

Причины низкого уровня здоровья населения. Выделяют четыре группы причин, обуславливающих ухудшение всех демографических показателей:

- нездоровый образ жизни,
- психоэмоциональное напряжение и стресс,
- неблагоприятная экологическая обстановка в стране,
- несоблюдение санитарно-гигиенических норм на рабочих местах и в быту.

Нездоровый образ жизни включает:

- неправильное питание;
- вредные привычки (курение, злоупотребление алкоголем);
- дефицит физической активности (гипокинезия);
- психический дискомфорт;
- низкая мотивация на здоровье.

Разработка и обоснование физиологических норм питания проводится на уровне ВОЗ и ученых различных стран, разрабатывающих национальные нормы питания. Нормы питания представляют собой рекомендуемые величины потреб-

ления пищевых веществ и энергии, достаточные для удовлетворения потребностей в них конкретных групп здоровых лиц с учетом возраста, пола, характера труда и других факторов.

Различия между рекомендуемыми нормами потребления и реальной потребностью в них конкретного человека могут составлять 20–25 %. В среднем современные дети недополучают до 30 % белков и 15–50 % витаминов. Это приводит к задержке развития, снижению иммунитета, ухудшению нервно-психической деятельности, развитию заболеваний. С другой стороны, неправильное питание становится причиной избыточной массы тела, что формирует предпосылки для возникновения заболеваний сердечно-сосудистой системы (гипертонии), сахарного диабета и т. д.

Неуклонно растет число людей, особенно детей и подростков, страдающих никотиновой зависимостью. Курильщики не только подвергают опасности собственное здоровье (в 2 раза чаще развивается ишемическая болезнь сердца и инфаркт миокарда, в 7 раз — рак бронхов, легких, желудка, на 7–15 лет укорачивается продолжительность жизни), но и оказывают негативное влияние на потомство. Так, у активных курильщиц в 16 раз чаще рождаются дети с дыхательными аллергиями, а в семьях с «пассивным» курением в 6–8 раз чаще дети страдают болезнями дыхательной системы, чем в некурящих семьях.

Очень серьезной проблемой является чрезмерное употребление алкогольных напитков на фоне снижения возраста приобщения к ним молодежи. Пьянство и алкоголизм негативно влияют на здоровье населения страны: приводят к развитию сердечно-сосудистых заболеваний, болезней органов пищеварения, нервно-психических расстройств, часто становятся причиной бытовых и производственных травм (более 50–70 % несчастных случаев, дорожно-транспортных происшествий происходят в состоянии алкогольного опьянения).

Огромный ущерб здоровью населения страны наносит потребление наркотиков и токсичных веществ. Наркоманы, как правило, — люди молодого возраста: около 20 % выявленных больных составляют лица до 21 года, около 80 % — до 25 лет. По данным статистики, наркомания является одной из причин участвовавших случаев рождения детей с нарушениями нервно-психической сферы, интеллекта, с врожденными дефектами и уродствами, что представляет угрозу психическому здоровью нации. Не сокращается и число преступлений, совершенных в состоянии наркотического опьянения или в связи с потреблением и приобретением наркотиков.

Гипокинезию (понижение двигательной активности) также следует считать одним из проявлений нездорового образа жизни. По данным Всероссийского НИИ физической культуры и спорта, в России около 70 % населения не занимаются физкультурой. Среди мальчиков 11–14 лет распространенность гипокинезии колеблется в различных городах от 50 до 60 %, а среди девочек — от 60 до 80 %. Более 90 % студентов имеют недостаточную физическую активность, а 60 % из них — выраженный дефицит активности.

Причину широкого распространения гипокинезии в нашей стране следует видеть в том, что с детского возраста не вырабатывается потребность в подвиж-

ном образе жизни. Так, для нормального развития детскому организму требуется 8–12 ч двигательной активности в неделю, однако, как правило, дети имеют лишь 1,5–2 ч организованной физической деятельности. Повсеместное распространение телевидения и компьютеров на фоне уменьшения физических нагрузок еще больше усугубило проблему двигательного дефицита.

В современных социально-экономических условиях личная роль каждого в сохранении здоровья особенно важна. Во многих развитых странах (США, Японии, Германии и т. д.) оказалась эффективной просветительская кампания среди населения по пропаганде ежедневной физической активности как нормальной части жизни.

В нашей стране анкетирование различных групп населения (школьников, студентов и т. д.) показало, что здоровье в иерархии ценностей и потребностей респонденты ставят на одно из последних мест, после таких материальных благ, как квартира, машина, престижная работа и т. д. Поэтому для России одной из важных государственных задач следует считать создание престижа здоровья и здорового образа жизни (ЗОЖ), поддерживаемой экономически моды на здоровье. Формирование правильного отношения к собственному здоровью должно стать показателем общей культуры человека.

Причин возникновения психоэмоционального напряжения и стрессов, отрицательно влияющих на здоровье населения, существует множество, в том числе: экономическая необеспеченность и правовая незащищенность населения, тяжелая криминогенная обстановка, утрата социального статуса, неуверенность в будущем, миграционные процессы и т. д. Примерно 70 % населения России в настоящее время находятся в состоянии умеренного и сильного психосоциального стресса.

Отдельного внимания заслуживает проблема высоких психоэмоциональных нагрузок, связанных с осуществлением трудовой деятельности в современных условиях. Последние изменения в экономике и обществе в целом привели к тому, что понятие стресса, практически не упоминавшееся в отечественных учебниках по психиатрии времен СССР, стало объектом пристального внимания психологов и менеджеров по управлению человеческими ресурсами. Так, издержки, обусловленные стрессом на рабочем месте, являются одной из значимых статей непродуктивных расходов современных организаций.

К наиболее точно установленным стрессорам (причинам, вызывающим состояние стресса), связанным с производственной средой, относят:

- неуверенность в завтрашнем дне — боязнь потерять работу из-за сокращения, неадекватных трудовых показателей, возраста или по другой причине;
- характер выполняемой работы — высокая сложность решаемых задач и степень ответственности, опасные условия труда (уровень шума и т. п.), монотонная механическая работа;
- ролевая двусмысленность — неопределенность в отношениях с человеком, исполняющим ту или иную роль;

- ролевой конфликт — различные несовместимые ожидания в отношении значимых людей на работе;
- специфика организационной структуры — например, матричная структура организации, предполагающая двойное подчинение и вынуждающая работника одновременно выполнять распоряжения двух руководителей;
- стрессогенный стиль поведения руководства — частое использование методов неоправданного давления и угроз;
- давление рабочего графика — сменная работа, работа по скользящему графику, очень напряженный рабочий график, который затрудняет либо исключает одновременное удовлетворение производственных и личностных потребностей.

Все вышеперечисленные условия являются потенциальными стрессорами, а не факторами, которые автоматически вызывают стресс. Реакции на стрессогенные факторы индивидуальны. Тем не менее, статистические данные свидетельствуют, что в трудовых коллективах с низким уровнем социальной поддержки распространённость артериальной гипертонии и смертность в 4 раза выше, чем в группах, где люди связаны более тесными социальными узами.

Не меньшую опасность здоровью населения наносят стрессы, обусловленные конфликтной ситуацией в семье. В настоящее время доказано, что межличностное общение в семье может стать причиной возникновения соматических и ряда других заболеваний. Так, при выявлении причин гипертонической болезни у обследованных установлено, что одним из ведущих факторов ее возникновения у женщин является именно внутрисемейный конфликт.

Нерациональная организация учебного процесса, учебные нагрузки, превышающие физиолого-гигиенические нормативы, сокращение времени, необходимого на восстановление сил, — эти и другие факторы могут стать причиной неврозов и пограничных расстройств школьников.

Невроз — неадекватный способ реагирования на сложности, заболевание, вызванное трудными обстоятельствами, переживание которых полностью не завершилось. Невроз проявляется в эмоциональных, двигательных, поведенческих расстройствах, отклонениях со стороны вегетативной нервной системы и внутренних органов.

Школьные неврозы проявляются в беспричинной агрессивности, боязни ходить в школу, отказе посещать уроки, т. е. в дезадаптивном поведении. Симптомами школьной тревожности — сравнительно мягкой формы эмоционального неблагополучия — служат волнения, повышенное беспокойство в учебных ситуациях, ожидание плохого отношения к себе, отрицательной оценки со стороны педагогов, сверстников. Неврозам и школьной тревожности подвержены не только педагогически запущенные и умственно отсталые дети, но и успевающие школьники, поведение которых резко меняется вследствие эмоциональных перегрузок или эмоциональных потрясений.

Как правило, невроз начинается с подавления темперамента. В процессе эволюции сформировались три врожденных типа приспособления (темперамента) — холерический, флегматический и сангвинический. Темперамент проявляется ярче всего в экстремальных ситуациях: при угрозе жизни и благополучию, в трудностях в достижении особо значимых целей, обеспечивая индивидуальный стиль поведения. Действуя согласно своему темпераменту, человек (ребенок и взрослый) преодолевает трудности наиболее эффективно, а действуя вопреки темпераменту, — поступает противоестественно.

Дети с подавленным темпераментом закономерно терпят неудачи. Они теряют уверенность в себе, у них обостряется инстинкт самосохранения, тревожность превращается в черту характера, страхи появляются даже в тех случаях, когда бояться нечего. Появляются мнительность, недоверчивость к другим с ожиданием обиды.

При своевременном лечении невроз — состояние обратимое, но длительность и тяжесть психической травмы может привести к срыву нервной системы, тогда возникают более тяжкие нарушения, которые труднее поддаются лечению. Положительные результаты при школьном неврозе и школьной тревожности приносит создание благоприятной социальной среды (в семье, школе, специальных секциях и т. д.) и непосредственная работа с ребенком по разрядке накопившихся эмоциональных комплексов, развитию и усилению функций «я», обучению более подходящим способам поведения и общения.

Невроз навязчивых состояний — расстройство невротического уровня и преимущественно психогенного происхождения с преобладанием в клинической картине навязчивых состояний (фобий, мыслей, действий, воспоминаний, воспроизводящих психогенно-травмирующую ситуацию) или навязчивой нетерпимости в отношении некоторых внешних воздействий.

Для детей с неврозом навязчивых состояний характерна контрастность переживаний и поступков, обусловленная внутренним конфликтом. Эти дети гиперсоциальны. Они дисциплинированы, обязательны, тревожно-осмотрительны, с выраженной установкой «надо!», но из-за обостренного инстинкта самосохранения также подвержены другой установке — «опасно, поэтому не надо!». Такие дети борются со всем классом, они стеснительны, но и навязчивы, деликатны и бесцеремонны. Они боятся чего-то неопределенного, подвержены страху высоты, страху покраснеть, загрязниться и ряду других фобий.

Профилактикой этого вида невроза можно считать воспитание ребенка в духе веры в свои силы для преодоления жизненных трудностей.

Истерический невроз (истерические реакции, истерия) — ряд расстройств психической, чувствительной и двигательной сферы, возникающих в связи с перенапряжением основных физиологических процессов в коре головного мозга; характеризуется наличием различной клинической симптоматики. Полиморфность симптомов обусловлена повышенной внушаемостью и самовнушаемостью. В развитии истерического невроза большую роль играет механизм «бегства в болезнь».

Классической формой истерии являются припадки, имитирующие эпилептические, однако от них отличные, так как протекают без ауры и потери сознания.

Припадки содержат в себе клоунаду, оснащенную эмоциональными переживаниями (страстные позы, истерическая дуга), которые поддерживаются и затягиваются сочувственным отношением окружающих. Выход из припадка не идет через фазу сумеречного состояния сознания, как это бывает при эпилепсии. Реже встречается истерическая глухота, слепота, рвота.

Профилактика истерических реакций начинается с раннего детства. У ребенка надо воспитывать любовь к труду, не допускать чрезмерного баловства, когда любимцу все дозволено без каких-либо ограничений. Баловство — предпосылка для развития эгоцентричности, капризности, склонности к бурным эмоциональным реакциям. Травмирующая семейная обстановка — пьянство, ссоры родителей, нерешенные материальные проблемы — также повинна в характерологических уродствах ребенка. Дисциплина в школе, семье, умелое удовлетворение запросов подрастающих детей, привитие трудовых навыков — залог формирования гармоничной, устойчивой в психическом отношении личности.

Заикание — сложный дефект речи, при котором плавное ее течение прерывается повторением отдельных звуков, слогов или задержкой в их произношении вследствие судорог речевых мышц.

Причины заикания разнообразны. Оно может быть вызвано непосредственным повреждением головного мозга, но в большинстве случаев это типичный невроз, обусловленный врожденными особенностями нервной системы ребенка. Нередко заикание развивается после психотравмы, перенесенной инфекционной болезни или повреждения эндокринной системы; вялотекущие заболевания внутренних органов, истощающие нервную систему ребенка, также могут привести к неврозу.

Заикание может появиться и как результат подражания другому, уже заикающемуся ребенку. В дальнейшем результат такого подражания может прочно закрепляться и столь же трудно поддаваться лечению, как у действительно больного, которому ребенок подражал.

Дети, страдающие заиканием в семье, детском саду и школе, нуждаются в особом отношении, ибо речевой дефект отрицательно сказывается на психике, ведет к формированию комплекса неполноценности. При невротическом формировании личности необходимо отвлекать ребенка от дефекта речи, внушать веру в себя. Правильное воспитание детей (не только физическое, но и речевое), избавление от торопливой, «захлебывающейся» речи, выправление дефектов, подбор взрослого персонала с нормальным произношением способствуют профилактике заикания и лечению легких случаев.

Энурез — ночное недержание мочи, встречается примерно у 10 % детей в возрасте 3–12 лет. Нередко у таких детей одновременно наблюдаются ночные страхи, скрежетание зубами (бруксизм), раздражительность.

Функция мочевыделения может нарушиться у детей под влиянием психических причин, например от страха. Обычно эта реакция длится несколько часов или дней и проходит по мере исчезновения психического напряжения.

Если психотравма продолжительна по времени, и болезненные проявления закрепляются, это свидетельствует о невротическом состоянии. Для избавления не-

обходима психотерапия с соблюдением пищевого режима: вечером не следует употреблять жидкость; перед сном — несколько раз сходить в туалет; спать только на спине (постель должна быть полужесткой); следует отвлекать ребенка от тяжелых переживаний и щадить его психику, объяснить, что вскоре это пройдет. Хороший результат оказывают физические упражнения, игры на воздухе, прогулки.

Воздействовать на ребенка наказаниями не следует — практически всегда нарушения в подобных случаях закрепляются, а иногда и усиливаются.

Писчий спазм (писчая судорога) — расстройство моторики, из-за которого становится невыполнимым письмо, тогда как все прочие движения рукой не страдают.

Школьники, предрасположенные к писчему спазму, как правило, исполнительны, педантичны, болезненно аккуратны, внимательны к письму. Пишут медленно. Если необходимо писать быстро, в руке таких детей появляется легкая дрожь, которая может усиливаться настолько, что не позволяет вывести ни одной буквы. Дрожь возникает не только от скорости письма, но и от ссор, обид, раздражения, унижений и досады. Легкомысленные и необязательные школьники писчим спазмом заболевают крайне редко.

Детям, подверженным писчему спазму, следует больше двигаться, чередовать занятия с отдыхом, спать после обеда, не засиживаться по вечерам у компьютера и у телевизора. Освобождение от школы не требуется. В редких случаях возможен временный перевод на индивидуальное обучение.

Писчий спазм необходимо отличать от *дисграфии*. Дисграфия — частичное нарушение процесса письма, проявляющееся в стойких, повторяющихся ошибках, обусловленных несформированностью высших психических функций, участвующих в процессе письма. У детей-дисграфиков отмечаются пониженная работоспособность, повышенная утомляемость, нарушение произвольной концентрации и переключаемости внимания, повышенная отвлекаемость, нарушение памяти, особенно речеслуховой; наблюдаются дисгармония эмоционально-волевой сферы, слабость волевых процессов, трудности в поведении. Как и при многих других расстройствах, успех коррекционной работы зависит от ранней диагностики и своевременного оказания квалифицированной помощи.

Тики — произвольные движения, воспроизводящие в большей или меньшей степени различную выразительную мимику или жестикуляцию; как правило, прекращаются при отвлеченном внимании.

У детей легко вырабатываются стереотипные рефлекторные движения, нередко принимающие характер тика. Например, если ребенку натирает кожу воротничок или шарфик, ему невольно приходится двигать корпусом или шеей, чтобы снять неприятные ощущения. У отдельных детей подобные произвольные движения закрепляются, становятся рефлексом и могут появляться уже без видимого раздражения.

От тика нужно отличать *локализованный спазм*, при котором подергивания не поддаются произвольному контролю со стороны ребенка. Причиной такого спазма является органический процесс, вызывающий раздражение двигательных проводников. Чаще всего локализованный спазм наблюдается в области лицевого и добавочного нервов. Дети, страдающие локализованным спазмом, эмоционально

и физически ригидны, испытывают трудности в установлении межличностных и интраличностных контактов, лишены гибкости, спонтанности и непосредственности в выражении чувств.

Функциональные тики в виде произвольных подергиваний мышц лица появляются на фоне психического перенапряжения. Самый распространенный — мигательный тик, при котором ребенок беспричинно и часто моргает. Моргание усиливается в неприятные для ребенка моменты, например, когда ему делают замечания. Приятные эмоции способствуют ослаблению тика. Зависимость от эмоционального настроения характерна для большинства детей, страдающих тиком.

Тики должны быть «невидимыми» для родителей и педагогов. В тех случаях, когда взрослые их игнорируют, тики проходят быстрее. Отвлечь ребенка от неприятных переживаний помогают разнообразные подвижные игры.

Неблагополучная экологическая обстановка в стране — техногенное загрязнение водного и воздушного бассейнов, интенсификация воздействия физических факторов — также являются причинами серьезного ухудшения состояния здоровья населения и роста заболеваемости.

Состояние водоснабжения имеет первостепенное значение для здоровья нации. В России около 50 % жителей потребляют воду, не соответствующую гигиеническим требованиям. Известно, что через воду могут передаваться многочисленные кишечные инфекции — холера, гепатит, дизентерия и т. д. Однако на здоровье влияет не только бактериологический, но и химический состав воды. Так, недостаток в питьевой воде фтора приводит к поражению зубов кариесом, повышенное содержание меди вызывает заболевания почек и печени, избыток никеля — заболевания кожи, мышьяка — поражение центральной нервной системы (ЦНС). Галогеносодержащие соединения (хлорорганические вещества, четыреххлористый углерод и др.) обладают канцерогенным (ракообразующим) действием. Загрязнение питьевой воды азотосодержащими и хлорорганическими соединениями приводит к росту заболеваемости хроническим нефритом и гепатитами, увеличивает частоту токсикозов беременности и мертворождаемости.

Не меньшая опасность сопряжена с техногенным загрязнением воздушного бассейна. В первую очередь это касается загрязненности пылью, сероуглеродом, сероводородом, оксидами углерода и азота, аммиаком, фенолом и формальдегидом. В 140 городах России зарегистрированы уровни загрязняющих компонентов в атмосферном воздухе, в 5 раз превышающие предельно допустимую концентрацию (ПДК). Заболеваемость на территориях с высоким уровнем загрязнения выше, чем на относительно чистых территориях (например, болезни органов дыхания у детей регистрируются в 1,8 раз чаще). Наиболее неблагоприятная экологическая обстановка наблюдается в Западной Сибири, которая занимает после Уральского региона второе место в России по суммарным выбросам вредных веществ в атмосферу.

Среди физических факторов окружающей среды наибольшее значение для здоровья человека имеют шум и электромагнитные излучения. Одним из источников шумового загрязнения, с которым ежедневно сталкивается каждый житель мегаполиса, является воздушный и автомобильный транспорт. Массовое строитель-

ство жилья, школ, больниц на территориях санитарно-защитных зон уменьшает санитарные разрывы и увеличивает зоны акустического дискомфорта. В жилых домах, расположенных на примагистральных территориях, уровни звука достигают 60–80 дБ, что значительно превышает гигиенические нормы, установленные для ночного времени суток (30 дБ). Постоянное воздействие шума приводит к снижению слуха, повышению артериального давления, формированию невротозов и т. д.

Неблагоприятная обстановка, связанная с влиянием на здоровье электромагнитных излучений, отмечается в населенных пунктах, где расположены военные объекты. Электромагнитные излучения, плотность которых превышает предельно допустимый уровень (ПДУ), приводит к развитию расстройств ЦНС, болезней системы крови, изменению функционального состояния щитовидной железы и иммунного статуса.

Население России подвергается радиационному воздействию природных источников ионизирующих излучений как за счет повышенного содержания естественных радиоактивных веществ в предповерхностных слоях земной коры, так и за счет активного использования руд с повышенным содержанием урана, радия, тория в промышленности, топливной энергетике, сельском хозяйстве, строительстве. Так, в результате радиационных аварий, связанных с выбросом радиоактивных веществ из систем технологического оборудования, радиоактивному загрязнению подверглись территории Брянской, Тульской, Орловской, Калужской областей. Наблюдение за здоровьем пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС показывает значительный рост злокачественных новообразований, болезней крови, эндокринной системы, психических расстройств.

Несоблюдение санитарно-гигиенических норм на рабочих местах и в быту в первую очередь проявляется недостаточной освещенностью, температурным дискомфортом, несоответствующей мебелью, отсутствием средств индивидуальной и коллективной защиты. Несоблюдение санитарно-гигиенических норм — одна из основных причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний, несчастных случаев в быту и производстве.

Факторы, формирующие здоровье. В ряду общечеловеческих ценностей, определяющих социально-экономическую политику государства, приоритет здоровья несомненен. В качестве основных сфер влияния на здоровье современного человека экспертами ВОЗ были выделены:

- генетические факторы — 20 %,
- состояние окружающей среды — 20 %,
- медицинское обеспечение — 7–8 %,
- условия и образ жизни людей — 52–53 %.

Влияние, оказываемое каждой из указанных сфер на здоровье человека, может быть как позитивным, так и негативным (табл. 1.1).

Как правило, главным фактором, приводящим к развитию серьезных заболеваний людей, являются условия и образ их жизни (табл. 1.2). Поэтому очень важно

Таблица 1.1. Основные факторы, влияющие на здоровье человека

<i>Позитивное влияние (факторы здоровья)</i>	<i>Негативное влияние (факторы риска)</i>
Наследственность	
Здоровая наследственность, отсутствие морфо-функциональных предпосылок возникновения заболеваний	Наследственные заболевания и нарушения, наследственная предрасположенность к заболеваниям
Состояние окружающей среды	
Хорошие бытовые и производственные условия, благоприятные климатические и природные условия, экологически благоприятная среда обитания	Вредные условия быта и производства, неблагоприятные климатические и природные условия, нарушения экологической обстановки
Медицинское обеспечение	
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	
Рациональная организация жизнедеятельности, оседлый образ жизни, адекватная двигательная активность, социальный и психологический комфорт, полноценное и рациональное питание, отсутствие вредных привычек, образование по культуре здоровья	Отсутствие рационального режима жизнедеятельности, миграционные процессы, гипо- или гипердинамия, социальный или психологический дискомфорт, неправильное питание, вредные привычки, недостаточный уровень знаний по культуре здоровья

Таблица 1.2. Составляющие влияния различных факторов на развитие болезней человека, %

<i>Заболевание</i>	<i>Наследственность</i>	<i>Состояние окружающей среды</i>	<i>Медицинское обеспечение</i>	<i>Условия и образ жизни</i>
Ишемическая болезнь сердца	18	12	10	60
Рак	26	19	10	45
Диабет	53	2	10	35
Пневмония	18	43	20	19
Цирроз печени	18	9	3	70

сформировать у каждого человека приоритет здоровья и мотивацию на здоровый образ жизни. Кроме того, формировать ценностно-мотивационные установки на здоровье значительно эффективнее, чем изменять генотип и среду — более консервативные и устойчивые компоненты.

Онтогенетическое развитие организма определяется той генной программой, которую он наследует от родительских хромосом. Статистика показывает, что в близкородственных браках пренатальная и детская смертность многократно выше, а частота наследственных заболеваний ребенка в 50 раз больше, чем в браках не состоящих в родстве людей. Наоборот, браки между далеко отстоящими друг от друга в генеалогическом отношении людьми создают более обширный генофонд, больше вариантов благоприятных генных признаков. В результате повышается вероятность того, что благоприятный признак одного из родителей станет доминирующим с возможностью рождения более здорового, более совершенного по набору генов человека.

В Российской Федерации при разнообразии ее национальностей, этнических групп и все более активных процессов миграции существуют благоприятные предпосылки для рождения в каждом следующем поколении более совершенного потомства. Тем не менее, сами хромосомы половых клеток и их структурные элементы — гены — могут подвергаться вредным влияниям в течение всей жизни будущих родителей.

Так, девочка рождается на свет с уже сформировавшимся «пакетом» яйцеклеток, которые по мере созревания последовательно готовятся к оплодотворению, т. е. в конечном итоге все происходящее с девочкой, девушкой, женщиной в течение ее жизни до зачатия в той или иной степени может сказаться на качестве хромосом и генов. Продолжительность жизни сперматозоида гораздо меньше, чем у яйцеклетки, но даже 3–6 мес. их жизни часто бывает достаточно чтобы возникли нарушения в их генетическом аппарате. Отсюда становится понятной та особая ответственность, которую несут перед потомством будущие родители в течение всей своей жизни, предшествующей зачатию.

Вместе с тем, «поломки» в геномном аппарате половых клеток могут возникать и по не зависящим от родителей факторам. К числу таких факторов следует отнести неблагоприятные экологические условия, рост используемых добавок в пищевой промышленности и синтетических материалов в быту, неконтролируемое применение фармакологических веществ и т. д. Все это ведет к возникновению наследственных заболеваний или к появлению наследственно обусловленной предрасположенности к ним.

Особую опасность представляют нарушения здорового образа жизни будущих родителей в период созревания тех половых клеток, которые примут непосредственное участие в оплодотворении. Яйцеклетка созревает в течение 12–15 дней, а сперматозоид — 72 дней, поэтому хотя бы в течение периода времени, предшествующего зачатию, родители должны надлежащим образом жизни обеспечить условия для нормального созревания половых клеток.

С генной программой, унаследованной от родителей и определяющей генетические особенности ребенка, ему предстоит жить всю свою жизнь. Среда может

лишь изменить потенциал человека в рамках «норм реакций» — пределах геномных законов реагирования, — но не изменить сам геном.

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

- 1) наследственные прямого эффекта, в том числе врожденные, когда ребенок рождается уже с признаками нарушений;
- 2) наследственные, но опосредованные воздействием внешних факторов;
- 3) заболевания, связанные с наследственной предрасположенностью.

К 1-й группе относятся такие хромосомные и генные болезни, как гемофилия, фенилкетонурия, болезнь Дауна и многие др. Эта группа болезней предопределяется прежде всего условиями, в которых живут родители в течение всей жизни до зачатия, и мать в период беременности. Основной фактор — наличие измененных или ослабленных хромосом и генов, которые при определенных условиях (неблагоприятные экологические условия, употребление алкоголя, наркотиков и другие вредные привычки родителей, нарушения в режиме жизни, в питании, психические перегрузки и т. д.) приобретают доминирующее значение.

2-я группа наследственных болезней развивается в процессе индивидуального развития человека и обусловлена слабостью его наследственных механизмов. Такая слабость при нездоровом образе жизни может привести к нарушениям обмена веществ (отдельные виды сахарного диабета, подагра), психическим расстройствам и другой патологии.

3-я группа болезней связана с наследственной предрасположенностью, что при воздействии определенных этиологических факторов внешней среды может стать причиной таких заболеваний, как атеросклероз, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, язвенная болезнь, бронхиальная астма и многих других психосоматических нарушений.

Статистика показывает, что в структуре наследственной патологии (от нее страдает около 2 % населения Земли) большинство заболеваний относится ко 2-й и 3-й группам, т. е. эти заболевания связаны с образом жизни и со здоровьем будущих родителей и женщины в период беременности. В подавляющем числе случаев учет наследственных факторов через рационализацию образа жизни может сделать жизнь человека здоровой, счастливой и долговечной. И, наоборот, недоучет типологических особенностей человека делает его беззащитным и уязвимым для действия неблагоприятных условий и обстоятельств жизни.

Основное свойство живого — обмен веществ с окружающей средой. В течение многомиллионной эволюции человек потреблял лишь те вещества, которые есть в природе. Вредные вещества, как правило, поступали в организм только через желудочно-кишечный тракт. Поэтому в процессе филогенеза сформировался исключительно эффективный механизм барьеров, начиная от самого пищеварительного тракта и заканчивая печенью.

За последние полстолетия заметным изменениям подверглась относительно консервативная до этого воздушная среда. Вместе с тем, механизма нейтрализа-

ции вредоносного действия содержащихся в воздухе различных загрязнителей, в первую очередь химических веществ, в дыхательном аппарате человека не предусмотрено, так как в эволюции этих факторов попросту не было. Именно поэтому в крупных промышленных городах смертность от рака легкого почти в 2 раза превышает этот показатель для сельской местности. Резко возросла заболеваемость бронхитами, бронхиальной астмой, различного вида аллергиями. Причем показательно, что пребывание в течение некоторого времени вдалеке от крупного города часто снимает клиническую картину такого заболевания.

Серьезную угрозу здоровью человека представляет появление множества искусственно синтезированных веществ. Значительная часть таких веществ попадает в организм через желудочно-кишечный тракт и не встречает серьезного сопротивления со стороны его барьеров. Поскольку организм человека в процессе эволюции не сталкивался с подобными факторами, то у него нет механизмов их нейтрализации. Эти вещества (в частности, пестициды, инсектициды, консерванты, белковые добавки, фармакологические препараты и многие др.) встраиваются в обменные процессы организма человека, изменяя их нормальное течение. В результате все больше людей страдает от нарушений обмена веществ, аллергий и новых, ранее не известных патологий.

В настоящее время можно говорить о специфической для каждой местности патологии. Однако связана она не столько с географическими и климатическими условиями региона (хотя есть заболевания, имеющие эндемическое происхождение, например, заболевание щитовидной железы), сколько с преобладающими здесь отраслями производства. Так, в центрах металлургии (Липецк, Магнитогорск, Нижний Тагил) гораздо выше заболеваемость дыхательного аппарата, чаще встречаются аллергии и злокачественные новообразования.

Исключительную опасность для человека представляет ионизирующее излучение от природных источников, активность которых сама по себе изменилась в результате деятельности человека. Так, вместе с добываемыми полезными ископаемыми в биосферу попадают радионуклиды, появляется вредное излучение в помещениях, построенных из материалов, содержащих естественные радионуклиды.

С началом испытания ядерного оружия биосфера все больше загрязняется искусственным радиационным излучением, что создает так называемый искусственный радиационный фон, который наслаивается на естественный фон.

Все возрастающее негативное влияние окружающей среды на здоровье человека требует комплексных мер. Необходимы долговременные государственные социально-экономические программы, направленные на повышение культуры и валеологической грамотности населения и, прежде всего, — руководителей ведомств и производств. Важную роль следует уделять воспитанию у человека чувства ответственности за свое здоровье и за здоровье других людей, за ближайшие и отдаленные последствия нерационального использования природных ресурсов для живущих и последующих поколений.

Большинство жителей России связывает свои надежды на долголетие с медицинским обеспечением. Однако основное внимание и усилия медицина направляет не на предупреждение болезней, а на их лечение. Поэтому несмотря на то, что

в России на душу населения больше врачей и больничных коек, чем в развитых странах Запада, демографические показатели здоровья в нашей стране значительно ниже.

В медицине выделяют три уровня профилактики болезней. Профилактика первого уровня ориентирована на детей и взрослых и ставит своей задачей улучшение состояния их здоровья на протяжении всего жизненного цикла. Базой первичной профилактики является опыт формирования средств профилактики, разработка рекомендаций по здоровому образу жизни, народные традиции и обряды поддержания здоровья и т. д.

Медицинская профилактика второго уровня занимается выявлением показателей конституциональной предрасположенности людей и факторов риска многих заболеваний, прогнозированием риска заболеваний по совокупности наследственных особенностей, анамнеза жизни и факторов внешней среды.

Профилактика третьего уровня, или профилактика болезней, ставит своей основной задачей предупреждение рецидивов заболевания у больных.

Несмотря на безусловную важность первичной и вторичной профилактики, в процессе которых необходимо проводить работу со здоровыми и находящимися в третьем состоянии (предболезни) людьми, практически все усилия отечественной медицины сосредоточены на третичной профилактике. Это обусловлено двумя взаимосвязанными обстоятельствами. Во-первых, врач не имеет модели здоровья, ориентируясь на которую он мог бы оценивать эффективность лечения и осуществлять его коррекцию, врач вынужден ориентироваться исключительно на норму. Недостаток нормы в том, что она отражает лишь среднюю статистическую величину для популяции, к которой относится данная больная, но не учитывает его индивидуальные типологические особенности; чаще всего отражает состояние «больной системы», а не всего организма в целом.

Таким образом, обеспечив возврат показателей «больной системы» к норме, врач, тем не менее, не добивается полного выздоровления пациента. Вот почему И. В. Давыдовский отмечал, что эффективность медицинской науки возрастет только тогда, когда через изучение здорового человека она сможет раскрыть общие принципиальные закономерности его обеспечения, которые сможет использовать в лечении.

Во-вторых, медицина, не имея модели здоровья, не владеет и методологией оздоровления, построенной на использовании адаптационных возможностей организма. Однако для того, чтобы вызвать к жизни и заставить работать оставшиеся здоровые силы организма, необходимо стимулировать их именно теми средствами, которые их сформировали в эволюции (сюда следует отнести движение, температурные влияния, натуральное питание, нормализацию психической обстановки и т. д.).

Признавая значение этих средств, врачи, тем не менее, рекомендуют больному фармакологию, покой или хирургическое вмешательство. Такие методы ориентированы на быстрый эффект устранения симптома, что создает у больного иллюзию быстрого выздоровления. Использование же естественных сил природы

и переход к здоровому образу жизни дает результат хотя и гораздо более радикальный, но намного медленнее. Кроме того, в этом случае от самого пациента требуется перейти на так называемый режим ограничений и нагрузок.

Важное значение в качестве факторов, формирующих здоровье человека, принадлежит условиям и образу его жизни.

Условия жизни — это деятельность людей в определенной среде обитания, в которой можно выделить экологическую обстановку, психологическую ситуацию в мини- и макросреде, быт и обустройство жилища.

Образ жизни — это деятельность личности, протекающая в конкретных условиях жизни и зависящая от них. Образ жизни включает труд, социальную, психоинтеллектуальную и двигательную деятельность, общение и бытовые взаимоотношения. В то время как условия жизни оказывают влияние на состояние здоровья опосредованно, образ жизни непосредственно влияет на здоровье человека.

Один из основоположников науки о социальных основах здравоохранения академик Ю. П. Лисицын (род. в 1928) в понятие «образ жизни» включает также медицинскую активность, т. е. деятельность (активность) людей по отношению к своему (личному) и общественному здоровью.

По мнению Ю. П. Лисицына, медицинская активность является ключом к формированию здорового образа жизни и включает:

- посещение медицинских учреждений, выполнение медицинских советов, предписаний, согласно правильно установленному диагнозу;
- специфику поведения при лечении, профилактике, реабилитации, в том числе самолечении, других медицинских мерах;
- участие в охране и улучшении здоровья населения, заботу о здоровье других (профилактику, лечение, разъяснительную работу в школе, на производстве, в учреждении и т. д.);
- преодоление вредных привычек, традиций, обычаев, т. е. целенаправленную деятельность человека по формированию здорового образа жизни.
- наличие в семье медицинской литературы (по традиционным заболеваниям, справочники для оказания первой доврачебной медицинской помощи), лекарственных средств, медицинских приборов (тонометр, фонендоскоп, одноразовые шприцы и т. д.).

По этим критериям судят о медицинской информированности и, прежде всего, о соблюдении гигиенических норм не только индивидуума, но и семьи. Несоблюдение перечисленных условий свидетельствует о низкой медицинской активности, а значит, является фактором риска в отношении здоровья.

Роль школы в формировании здоровья. Условия воспитания и обучения детей и подростков вносят большой вклад в формирование их здоровья. Среди многочисленных факторов, оказывающих влияние на показатели состояния здоровья и заболеваемости, факторы школьной среды составляют до 30 %. Физиологически и гигиенически рациональная среда обитания определяется благоустройством и санитарным состоянием образовательных учреждений.

Важным требованием к условиям обучения школьников является сменность занятий. Обучение первоклассников, учащихся начальной школы, пятых, выпускных классов, а также учащихся с углубленным изучением учебных программ должно быть организовано только в первую смену.

В системе гигиенических требований к инфраструктуре школы в различных видах образовательных учреждений есть требования к отоплению, вентиляции, наличию водопровода, канализации, оборудованной столовой с газовыми или электрическими плитами.

От соблюдения гигиенических норм естественного и искусственного освещения, соответствия размеров школьной мебели возрастнo-антропометрическим параметрам школьника, а также от величины учебной нагрузки во многом зависит профилактика и коррекция «школьных» болезней — близорукость, нарушение осанки. Среди специфических методов профилактики прогрессирования близорукости используются занятия с офтальмотренажером, специальная гимнастика для снятия зрительного напряжения, работа в коррекционных очках; для профилактики и коррекции нарушений осанки — корригирующая гимнастика, занятия лечебной физкультурой в школе и дома, игры, способствующие улучшению осанки, оздоровительный массаж.

С целью профилактики простудных заболеваний в образовательных учреждениях в осенне-весенний период проводится витаминизация. Наличие кабинета физиотерапии позволяет проводить различные процедуры: УВЧ, электрофорез, ингаляции, аэрофитотерапию.

В то же время школа не должна подменять собой поликлинику и реализовывать медицинские мероприятия. Школе надлежит решать свои задачи, создавая все условия для сохранения и укрепления здоровья. С этой целью используют:

- систему коррекции нарушений соматического здоровья с использованием комплекса оздоровительных и медицинских мероприятий без отрыва от учебного процесса;
- различные формы организации учебно-воспитательного процесса (УВП) с учетом его психологического и физиологического воздействия на организм учащихся;
- контроль за соблюдением санитарно-гигиенических норм организации УВП, формирования учебной нагрузки и профилактики утомления учащихся; систему медико-психолого-педагогического мониторинга состояния здоровья, физического и психического развития школьников;
- разработку и реализацию обучающих программ по формированию культуры здоровья и профилактике вредных привычек;
- организацию психологической помощи учителям и учащимся по преодолению стрессов, тревожности;
- организацию и контроль обеспечения сбалансированного питания учащихся;
- мероприятия, направленные на укрепление здоровья школьников и учителей, создание условий для их гармоничного развития.

Таблица 1.3. Здоровьесберегающие технологии общеобразовательных учреждений России

<i>Фактор риска</i>	<i>Способ устранения</i>	<i>Форма здоровьесберегающей работы</i>
Неудовлетворительное состояние внутришкольной среды	Административный контроль за соблюдением требований санитарных правил и норм; повышение уровня материально-технической базы образовательного учреждения	Мониторинг состояния, содержания помещений школы, школьной мебели, оборудования
Нерациональная организация учебного процесса и режима учебной нагрузки	Оптимизация образовательного пространства; создание комфортных условий среды; соблюдение гигиенических требований к составлению расписания уроков, объему общей учебной нагрузки и домашних заданий	Рациональное чередование учебной и внеучебной деятельности школьников; расширение, зонирование, гибкое моделирование образовательного пространства
Низкая двигательная активность (гиподинамия)	Повышение эффективности физического воспитания; разработка и реализация режима повышенной двигательной активности	Включение в режим учебного процесса блоков и комплексов динамических нагрузок
Неадекватные возможностям учащихся методы обучения, недифференцированный уровень требований	Использование методик обучения, адекватных возрастным возможностям учащихся; индивидуальный дифференцированный подход к обучению	Применение технологий адаптивного, проблемного, развивающего обучения; индивидуальное дозирование объема, сложности, темпа, распределения учебной нагрузки; гибкие формы режимов и учебных планов
Стрессовые психолого-педагогические факторы	Педагогические технологии сотрудничества и взаимодействия всех участников образовательного пространства; медицинское и психолого-педагогическое сопровождение учащихся	Творчество, ценностно-ориентированная система воспитания; дополнительное образование
Временные или стойкие нарушения здоровья учащихся	Профилактические, реабилитационные, оздоровительные мероприятия	Физкультурно-оздоровительная работа, лечебно-профилактические процедуры
Отсутствие культуры здоровья	Учебно-воспитательная система педагогической работы по формированию ценности здоровья и здорового образа жизни	Лекции, беседы; разработка и внедрение интегральных и модульных учебных курсов по здоровому образу жизни для учащихся; просветительская работа с родителями и учителями

Для разработки перспективных моделей здоровьесберегающего образовательного процесса в образовательных учреждениях различных типов и видов необходим учет основных школьных факторов риска и выбор наиболее адекватных способов и форм их преодоления (табл. 1.3).

Базовая модель системной комплексной работы по сохранению и укреплению здоровья в образовательных учреждениях состоит из шести блоков:

- I блок — здоровьесберегающая инфраструктура,
- II блок — рациональная организация учебного процесса,
- III блок — организация физкультурно-оздоровительной работы,
- IV блок — просветительско-воспитательная работы с учащимися,
- V блок — просветительская и методическая работа с педагогами, специалистами и родителями,
- VI блок — профилактика и динамическое наблюдение за состоянием здоровья учащихся.

Ответственность и контроль за реализацию здоровьесберегающей инфраструктуры образовательного учреждения (I блок) возлагается на администрацию школы, которая должна обеспечить:

- состояние и содержание здания и помещений школы в соответствии с гигиеническими нормативами;
- оснащенность кабинетов физкультурного зала, спортплощадок необходимым оборудованием и инвентарем;
- наличие и необходимое оснащение медицинского кабинета, школьной столовой;
- организацию качественного питания;
- необходимый в расчете на количество учащихся квалифицированный состав специалистов, обеспечивающих работу с учащимися (медицинские работники, учителя физической культуры, психологи, логопеды и т. п.).

Для сохранения и укрепления здоровья учащихся значима каждая позиция (положение) I блока. Вместе с тем, анализ инфраструктуры школ показал, что совсем нередки случаи, когда школа приобретает дорогостоящее оборудование для физиотерапии, но не имеет при этом тренажеров и необходимой мебели.

Рациональная организация учебного процесса (II блок) предусматривает:

- соблюдение гигиенических норм и требований к организации и объему учебной и внеучебной нагрузки (домашние задания) учащихся на всех этапах обучения;
- использование методов и методик обучения, прошедших апробацию и адекватных возрастным возможностям и особенностям учащихся;
- введение любых инноваций в учебный процесс только под контролем специалистов;

- строгое соблюдение всех требований к использованию технических средств в обучении (компьютер, аудиовизуальные средства);
- рациональную и соответствующую требованиям организацию уроков физической культуры и занятий активно-двигательного характера в начальной школе;
- индивидуализацию обучения (учет индивидуальных особенностей развития), работу по индивидуальным программам в старших классах.

Реализация II блока создает условия для снятия перегрузок, чрезмерного функционального напряжения и утомления, обеспечивает нормальное чередование труда и отдыха, повышает эффективность учебного процесса.

Организация физкультурно-оздоровительной работы (III блок) включает:

- полноценную и эффективную работу с учащимися всех групп здоровья (на уроках физкультуры, в секциях и т. п.);
- занятия лечебной физкультурой;
- проведение часа активных движений (динамической паузы) между 3-м и 4-м уроками в начальной школе;
- динамические перемены и физкультпаузы на уроках, способствующие эмоциональной разгрузке и повышению двигательной активности;
- создание условий и организацию работы спортивных секций;
- регулярное проведение спортивно-оздоровительных мероприятий (дней спорта, соревнований, олимпиад, походов и т. п.).

Правильно организованная физкультурно-оздоровительная работа — основа рациональной организации двигательного режима школьников, способствует нормальному физическому развитию и двигательной подготовленности учащихся всех возрастов, повышает адаптивные возможности организма.

Просветительско-воспитательная работа с учащимися (IV блок) направлена на формирование ценности здоровья и здорового образа жизни. Для достижения этих целей используют:

- лекции (лекторий), беседы, консультации по проблемам сохранения и укрепления здоровья, профилактики вредных привычек;
- проведение дней здоровья, конкурсов, праздников и т. п.;
- создание общественного совета по здоровью, включающего представителей администрации, учащихся старших классов, родителей.

В большинстве школ для просветительско-воспитательной работы используются региональные авторские программы, утвержденные региональными органами образования. Такие программы представляют собой циклы лекций (или бесед) по разным темам от «Популяризации опыта оздоровления отдельных школьников» до «Безопасных методов контрацепции». Вместе с тем, отсутствие системы и специалистов, способных квалифицированно и грамотно вести беседу с учащимися, нередко создает условия для негативного отношения к подобным занятиям и дает эффект, прямо противоположный желаемому.

В качестве основных организационных подходов для организации грамотной просветительской и методической работы с педагогами, специалистами и родителями (V блок) используют:

- лекции, семинары, консультации, курсы по различным вопросам роста и развития ребенка, его здоровья, факторов, положительно и отрицательно влияющих на здоровье, и т. п.;
- приобретение необходимой научно-методической литературы;
- привлечение педагогов и родителей к совместной работе по проведению спортивных соревнований, дней здоровья, занятий по профилактике вредных привычек и т. п.;
- организацию общественного совета по здоровью и совместное (учителя, специалисты, родители, учащиеся) обсуждение и решение проблем сохранения и укрепления здоровья в своем образовательном учреждении с учетом реальных возможностей и потребностей; выбор приоритетных направлений деятельности.

Реализация задач V блока позволяет повысить квалификацию работников образовательного учреждения, а также расширить и углубить знания родителей по проблемам охраны и укрепления здоровья.

Обеспечить профилактику и динамическое наблюдение за состоянием здоровья учащихся (VI блок) позволяет:

- использование рекомендованных и утвержденных методов профилактики заболеваний, не требующих постоянного наблюдения врача (витаминация, профилактика нарушений осанки, профилактика нарушений зрения и т. п.);
- регулярный анализ и обсуждение на педсоветах данных о состоянии здоровья школьников;
- введение карты здоровья класса (школы), регулярный анализ результатов динамических наблюдений за состоянием здоровья и их обсуждение с педагогами, родителями, что позволит наглядно увидеть рост заболеваемости, проанализировать причины и своевременно принять необходимые меры;
- создание системы комплексной педагогической, психологической и социальной помощи детям со школьными проблемами;
- привлечение медицинских работников к реализации всех компонентов работы по сохранению и укреплению здоровья школьников, просвещению педагогов и родителей.

Лечебная и оздоровительная работа с использованием специальных процедур, требующих врачебного назначения, наблюдения и контроля (различные виды массажа, физиотерапии, фитотерапии, ароматерапии, озонотерапии и т. п.) не является функцией образовательного учреждения. Подобная работа может быть лишь дополнительным компонентом в деятельности медицинских работников образовательного учреждения.

В каждом образовательном учреждении базовая модель может быть трансформирована в зависимости от актуальных задач, условий, потребностей и возможностей данного учреждения.

Для того чтобы определить задачи конкретной школы (класса) по сохранению и укреплению здоровья, необходимо провести анализ учебной нагрузки, оздоровительной и профилактической работы и заболеваемости учащихся (по классам), организации внеучебной нагрузки и досуга, а также выявить уровень мотивации и степень напряженности функционального состояния. Это позволит получить характеристику различных сторон жизни школьников, с помощью которой можно будет определить болевые точки, приоритетные проблемы (детей, каждого класса) для того, чтобы выбрать наиболее адекватные формы и методы работы по сохранению и укреплению здоровья.

Наиболее значимым для оценки общей организации учебного процесса, его здоровьесберегающей направленности является анализ:

- режима дня внеучебной и учебной нагрузки школьников;
- организации физкультурно-оздоровительной работы и двигательного режима школьников.

Полученные в результате мониторинга данные о внешкольной нагрузке учащихся могут четко выделить факторы риска, способные оказать отрицательное влияние на рост, развитие и состояние здоровья школьников. В первую очередь к факторам риска следует отнести большой объем домашних заданий, значительную долю занятий, связанных со статической нагрузкой (просмотр телепрограмм, компьютерные игры, чтение и т. п.), недостаточный объем двигательной активности и сокращение времени пребывания на воздухе. Возможен и более подробный анализ, который позволяет определить процент детей, у которых отмечено выраженное нарушение всех режимных компонентов внешкольной деятельности.

К серьезным нарушениям общего режима дня неизбежно ведет увеличение учебной нагрузки. По нормативным документам у первоклассников не должно быть более 3–4 уроков в день, что в совокупности с суммарным временем перемен составляет около 3–3,5 астрономических часов пребывания детей в школе. Однако, согласно литературным данным, учебная нагрузка у первоклассников (уроки и факультативы) превышает нормативы. В зависимости от образовательного учреждения первоклассники находятся в школе от 3 до 5,2 астрономических часов в день. Общая учебная нагрузка, учитывающая суммарную учебную нагрузку в школе и время на приготовление уроков у первоклассников, составляет в среднем 5 ч 48 мин, тогда как по нормативам — не более 4,5 ч.

К концу учебного года у учащихся первых классов значительно увеличивается время, отводимое на самоподготовку, в 2 раза — используемое на внешкольные занятия. Одновременно сокращается время, предназначенное для прогулок на свежем воздухе и сна (как в будни, так и в выходные дни). Физиолого-гигиенические нормативы продолжительности ночного сна выдерживаются лишь в 6 % случаев. В значительном числе случаев (87 %) ночной сон укорочен у учащихся первых классов на 1–2 ч и более чем на 3 ч (7 % случаев). В воскресные дни несоответ-

ствии продолжительности ночного сна физиолого-гигиеническим нормативам отмечено у 46 % школьников.

Внешкольный режим у десятиклассников, согласно имеющимся данным, также характеризуется нарушениями. Средняя продолжительность ночного сна в 21 % случаев укорочена на 1–1,5 ч и более. Среди занятий по интересам наибольшее количество времени уделяется работе или играм на компьютере — до 4–6,5 ч за компьютером проводит каждый четвертый школьник. Частота и длительность просмотра телепередач в выходные дни увеличивается, их средняя продолжительность составляет 1 ч 48 мин; от 16 до 24 % юношей и девушек проводят у телевизора 3 и более часов.

Таким образом, в свободное от учебных и внеклассных занятий время у учащихся старших классов преобладает статический компонент. В состоянии относительной неподвижности старшеклассники проводят значительную часть своего времени бодрствования (78–97 %).

Наибольшее время для выполнения домашних заданий у десятиклассников требуют задания по химии, иностранному языку, литературе; выполнение заданий только по одному предмету нередко длится 2–3 ч. Особенно это касается учеников профилированных классов, гимназий, где предъявляются повышенные требования. По данным массового исследования режима дня только на учебную работу школьники расходуют значительную часть суточного времени бодрствования (12,5–13 ч), предназначенного для всех других видов деятельности и дневного отдыха.

Анализ школьного и внешкольного режима дня позволяет выделить основные характеристики учебной и внеучебной нагрузки школьников и дает основание для решения проблемы нормализации учебной нагрузки. В том случае, если требования к организации учебного процесса, режиму дня, учебной и внеучебной нагрузке в основном не нарушаются, следует более глубоко проанализировать организацию двигательного режима и физкультурно-оздоровительной работы.

Исследования показывают, что резерв профилактики и сохранения здоровья школьников практически не используется, хотя практически все обследованные школы имеют условия для проведения физкультурно-оздоровительной и спортивной работы. Спортивные секции и дополнительные занятия физической культурой проводятся в школах, как правило, только со здоровыми детьми. Кроме того, зачастую учебные заведения недостаточно обеспечены учителями физической культуры и руководителями спортивных секций.

Получение подобных данных позволяет выделить приоритетные направления рациональной организации двигательного режима и организации физкультурно-оздоровительной работы в системе здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений.

Независимо от типа и вида образовательного учреждения анализ его здоровьесберегающей деятельности должен осуществляться согласно единым принципам:

- комплексности — использование широкого круга показателей, отражающих как состояние образовательной среды, так и данные, характеризую-

щие уровень и характер учебной и внеучебной нагрузки, а также индивидуальные адаптивные возможности ученика;

- системности — изучение взаимосвязей между различными показателями деятельности образовательного учреждения, отражающими структуру и эффективность здоровьесберегающей деятельности (реализуется на основе применения современных методов компьютерной обработки данных и привлечения к анализу материалов мониторинга квалифицированных экспертов — ведущих специалистов в области возрастной физиологии, школьной гигиены, психофизиологии, теории и методики физического воспитания);
- целостности — мониторинг в каждом учреждении должен охватывать все информационные блоки;
- динамичности (повторяемости) — многократное обследование одних и тех же учреждений образования, контингентов учащихся, конкретных учеников (2 раза в год — осенью и весной, в течение ряда лет);
- репрезентативности (представленности) — для получения статистически достоверных выводов и заключений обследованию подлежат достаточно большие контингенты;
- методического единства — обязательное сопоставление данных, полученных на разных этапах исследования, в разных регионах, в различных учреждениях образования.

Таким образом, анализ здоровьесберегающей деятельности в образовании фактически означает определение наличия или отсутствия в организации самого процесса обучения и воспитания тех условий, того комплекса мер и мероприятий, которые обеспечивают здоровьесберегающую образовательную среду, условия для сохранения и укрепления здоровья учащихся, формирование ценности здоровья и здорового образа жизни.

? ВОПРОСЫ, ЗАДАНИЯ, ТЕСТЫ

1. Дайте развернутые ответы на вопросы:

- В чем заключается суть целостной (холистической) модели здоровья человека?
- Охарактеризуйте уровни индивидуального здоровья.
- В чем заключается количественный подход к определению здоровья?
- Что такое гомеостаз? Какова его роль в здоровье человека? За счет каких биологических качеств обеспечивается основное свойство гомеостаза?
- Что такое индивидуальная норма здоровья и каковы ее составляющие?
- Назовите факторы, влияющие на здоровье. Объясните роль различных факторов в укреплении здоровья.

- Раскройте взаимосвязь состояний здоровья, предболезни, болезни.
- Назовите три уровня профилактики болезней. Каковы цели и задачи профилактики каждого уровня?
- Назовите школьные факторы риска в общеобразовательных учреждениях. Каковы пути их преодоления?
- Что включает базовая модель системной комплексной работы по сохранению и укреплению здоровья в образовательных учреждениях?
- На каких принципах должен строиться анализ здоровьесберегающей деятельности в образовательных учреждениях?

2. Дайте определение понятиям.

Здоровье — это _____

Болезнь — это _____

Условия жизни — это _____

Образ жизни — это _____

3. Дополните критерии индивидуального здоровья соответствующими показателями.

<i>Критерии</i>	<i>Показатели</i>
Генетические	_____
Биохимические	_____
Морфологические	_____
Функциональные	_____
Психологические	_____
Социальные	_____
Клинические	_____

4. Запишите примеры основных факторов, влияющих на здоровье.

Факторы здоровья _____

Факторы риска _____

5. Выберите правильные ответы на вопросы:

5.1. Индивидуальное здоровье характеризуется:

- а) уровнем физического развития;
- б) уровнем функциональных резервов физиологических систем;
- в) наличием или отсутствием вредных привычек;
- г) наследственностью.

5.2. Основными факторами, определяющими здоровье человека, являются:

- а) наличие хронических заболеваний или дефектов развития;
- б) условия и образ жизни;
- в) наследственность;
- г) состояние окружающей среды.

5.3. Факторами образа жизни, ухудшающими здоровье человека, являются:

- а) гипердинамика;
- б) отсутствие рационального режима дня;
- в) плохие условия быта и производства;
- г) вредные привычки.

5.4. Соматическое здоровье включает:

- а) физическое развитие;
- б) функциональные резервы физиологических систем;
- в) интеллектуальные способности;
- г) ценностно-мотивационные установки.

5.5. Психическое здоровье включает:

- а) эмоциональный статус;
- б) функциональные резервы физиологических систем;
- в) интеллектуальные способности;
- г) ценностно-мотивационные установки.

5.6. Социально-духовное (нравственное) здоровье включает:

- а) эмоциональный статус;
- б) функциональные резервы физиологических систем;
- в) интеллектуальные способности;
- г) ценностно-мотивационные установки.

Тема 2

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЕГО СОСТАВЛЯЮЩИЕ

Понятие «здоровый образ жизни» (ЗОЖ). С тех пор, как стало понятно, что силами одной только медицины не улучшить демографические показатели здоровья, концепция ЗОЖ привлекает все большее внимание и специалистов, и широких кругов населения. Тезис, что болезни обусловлены, прежде всего, образом жизни и повседневным поведением, современный человек больше не воспринимает как отвлеченную идею.

Основополагающими критериями ЗОЖ следует считать генетическую природу человека и ее соответствие конкретным условиям его жизнедеятельности. С этих позиций ЗОЖ можно определить как активную деятельность людей, направленную, в первую очередь, на сохранение и улучшение здоровья и основанную на выполнении норм, правил и требований личной и общей гигиены. Таким образом, под здоровым образом жизни следует понимать типичные способы повседневной жизнедеятельности человека, которые укрепляют и совершенствуют резервные возможности организма, обеспечивая тем самым успешное выполнение своих биологических, социальных, профессиональных функций.

Структура ЗОЖ должна включать следующие факторы:

- оптимальный двигательный режим;
- тренировку иммунитета и закаливание;
- рациональное питание;
- психофизиологическую регуляцию;
- рациональный режим жизни (труда и отдыха);
- профилактику вредных привычек;
- самообразование в области культуры здоровья.

В определении ЗОЖ акцент делается на индивидуализации самого понятия, т. е. вариантов ЗОЖ должно быть столько, сколько существует людей. В установлении ЗОЖ для каждого человека необходимо учитывать как его типологические особенности (тип высшей нервной деятельности, морфофункциональный

тип, преобладающий механизм вегетативной нервной регуляции и т. д.), так и возрастную-половую принадлежность и социальную обстановку, в которой он живет (семейное положение, профессия, традиции, условия труда, быта, материальное обеспечение и т. д.). Важное место в исходных посылах должны занимать личностно-мотивационные особенности данного человека, его жизненные ориентиры, которые сами по себе могут быть серьезным стимулом к ЗОЖ и к формированию его содержания и особенностей.

Формирование ЗОЖ — главный рычаг первичной профилактики в укреплении здоровья населения через изменение стиля и уклада жизни, его оздоровление с использованием гигиенических знаний в борьбе с вредными привычками, гиподинамией и преодолением неблагоприятных сторон, связанных с жизненными ситуациями. Наиболее благоприятную почву для оздоровления нации представляет социально-экономическая среда, где построение стиля и образа жизни зависит не только от личности, но и является государственной социальной политикой.

Оптимальный двигательный режим. От двигательного режима в значительной степени зависит уровень здоровья в целом, всех его составляющих (уровень и гармоничность физического развития, резервные возможности основных физиологических систем, уровень иммунной защиты и неспецифической резистентности организма, наличие или отсутствие многих хронических заболеваний, уровень морально-волевых установок, интеллектуальное развитие).

Исследователями установлено, что после физических нагрузок в клетках человека идет усиленный синтез нуклеиновых кислот, белков, жиров, углеводов, что обеспечивает дальнейшее усложнение структур всех работающих органов и систем организма. Каждый очередной цикл возбуждения (активации) клетки сопровождается в восстановительный период избыточным накоплением в ней пластических и энергетических материалов выше исходного уровня (супервосстановление), без которого рост и развитие организма были бы невозможны. Следовательно, благодаря двигательной активности человек начиная уже с антенатального (внутриутробного) периода обеспечивает себе физиологически полноценное индивидуальное развитие. Это явление получило название энергетического правила двигательной активности.

Наряду с энергетическим правилом большое значение для понимания необходимости двигательной активности имеет концепция кинезофилии, основанная на существующей у человека (как у любого животного) врожденной потребности в движении. Уровень двигательной активности является генетически обусловленной величиной с максимальной активностью у новорожденных и в первые годы жизни. Ограничение двигательной активности в детском, особенно раннем, возрасте (например, в связи с пеленанием ребенка) ведет к значительной задержке или полной остановке роста и развития даже при достаточном поступлении питательных веществ.

Длительное бездействие или недостаточная активность различных органов и систем ведет к их атрофии, ограничению физиологических резервов, к снижению физической и умственной работоспособности. Недостаточная двигательная

активность (гипокинезия), в первую очередь, вызывает атрофические изменения в мышцах, связках, хрящевой ткани суставов: снижает эластичность связок, подвижность в суставах, прочность костей.

Мышечная слабость — одна из причин нарушений осанки, плоскостопия. Гипокинезия ведет к атрофии, слабости мышц, снижению экономичности и эффективности деятельности сердца, легких, уменьшению жизненной емкости легких (ЖЕЛ), учащению частоты сердечных сокращений (ЧСС) и частоты дыхательных движений в состоянии покоя.

Специальные исследования, проведенные на здоровых добровольцах, показали, что за 4–6 нед. постельного режима с загипсованной нижней половиной туловища человек теряет до 1,7 кг мышечной массы. На 26 сут. появляются признаки атеросклероза, а к концу 2 мес. ЧСС увеличивается на 25 уд./мин. Снижение возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем ведет к дефициту кислорода в тканях (в том числе и в нервной системе), снижению обмена веществ, развитию неврозов, ухудшению памяти и т. д.

Двигательная активность — ведущий фактор развития и совершенствования организма, повышения его жизнеспособности. Вместе с тем, научно-технический прогресс практически полностью ликвидировал потребность в движении и физических нагрузках. Доля физического труда за последние 100 лет снизилась с 9 % до 5–6 %. За очень короткий исторический период человек оказался в условиях, существенно отличающихся от тех, в которых он находился тысячелетия. В результате резко снизилась его жизнеспособность.

Участившиеся заболевания сердца, сосудов, обмена веществ, нервной системы сделали необходимой компенсацию недостаточной двигательной активности за счет выполнения специально организованных двигательных действий (физических упражнений) и обусловили повышение роли физической культуры в жизни современного общества. Физические упражнения являются основным средством физического воспитания.

Однако известно немало примеров, когда занятия в группах здоровья, спортивных секциях и самостоятельные упражнения оказывались не только малоэффективными, но и приводили к совершенно противоположному результату.

Неправильно организованные занятия бегом могут завершиться инфарктом, ошибки при занятиях штангой или атлетизмом — заболеваниями сердечно-сосудистой системы и т. д. В других случаях занятия физкультурой или спортом, оказывая прекрасное влияние на отдельные показатели здоровья и отдельные физические качества, достигаются достаточно высокой ценой: снижением неспецифической резистентности организма, ростом простудных заболеваний, чрезмерным напряжением механизмов регуляции, патологическими или предпатологическими изменениями в различных органах и системах. К недостаточному оздоровительному эффекту могут привести и ошибки в выборе физических упражнений. Причем это касается как занятий оздоровительной физкультурой, так и спортом.

Глубже понять роль и влияние двигательной активности на здоровье человека позволяют знания механизмов приспособления организма к физическим на-

грузкам. Так, однократные непродолжительные воздействия и нагрузки приводят лишь к временным, преимущественно функциональным изменениям в организме в виде ответных реакций срочной адаптации. Только под влиянием достаточно длительных или повторяющихся воздействий в клеточных структурах органов, ответственных за адаптацию, происходит постоянная активация синтеза нуклеиновых кислот и белков, что постепенно обеспечивает расширение функциональных возможностей органов и систем. Так, срочная адаптация постепенно переходит в долговременную с формированием системного структурного следа.

Белки синтезируются в клеточных структурах — рибосомах — по матрицам-образцам РНК. Существуют гены, которые кодируют все белки, необходимые для функционирования клетки. Кроме того, есть специфические гены, присущие специализированным клеткам. Специфические гены включаются в действие только по сигналам, идущим от рабочих клеточных элементов и от регулирующих систем организма, действующих через специфические гормоны (т. е. должен быть «запрос на синтез»). Следовательно, одним из основных механизмов структурных изменений в клетке, формирования системного структурного следа и перехода срочной адаптации в долговременную является существующая в клетках взаимосвязь между функцией и генетическим аппаратом.

Таким образом, любая функциональная нагрузка, любое достаточно сильное воздействие приводит к активации генетического аппарата, что в свою очередь и обуславливает увеличение синтеза нуклеиновых кислот и белков, образующих основные структуры клеток. В результате роста этих ведущих клеточных структур формируется системный структурный след, который приводит к увеличению функциональной мощности системы, ответственной за адаптацию.

Прекращение влияния факторов среды на адаптированный организм достаточно быстро снижает активность генетического аппарата в клетках системы, ответственной за адаптацию. За этим следует распад адаптивного белка, исчезновение системного структурного следа, составляющего основу адаптации, что приводит к дезадаптации, т. е. к снижению функциональных, приспособительных возможностей организма.

Механизмы тренировки и детренированности универсальны для всех клеток (мышечных, нервных и др.) и для всех функций. В частности, именно детренированность определяет развитие многих болезней, когда орган не в состоянии справиться с возросшей нагрузкой.

Адаптация организма к различным физическим нагрузкам — это частный случай адаптивной перестройки организма в процессе приспособления к условиям существования. Физическая тренировка повышает работоспособность, устойчивость к стрессам, оказывает антиатерогенный и другие эффекты. В результате физической тренировки организм расширяет свои приспособительные возможности, физическую дееспособность.

Уже первое повышение физической нагрузки оставляет в клетках органов, ответственных за адаптацию, небольшой структурный след, так как период восстановления сопровождается фазой суперкомпенсации (супервосстановлением). Далее в процессе систематической физической тренировки структурные и

физико-химические изменения в клетках органов доминирующих систем начинают повышать их функциональные возможности по сравнению с этапом срочной адаптации, и организм постепенно переходит во вторую стадию адаптации к физическим нагрузкам.

Долговременная адаптация возможна лишь в результате многократного и длительного повторения нагрузки и только в случае, если каждая последующая физическая тренировка проводится в суперкомпенсаторную фазу восстановления. То есть каждое последующее занятие должно закреплять и расширять следы от предыдущего, в результате чего постепенно формируется кумулятивный эффект физических нагрузок в виде относительно устойчивых адаптивных изменений в организме. Можно сказать, что долговременная адаптация развивается на основе своевременной многократной реализации срочных адаптивных реакций, в процессе которых организм постепенно накапливает структурно-функциональный потенциал.

С завершением формирования системного структурного следа, который и является структурной основой всех эффектов адаптации, а следовательно, основой использования физической тренировки как средства профилактики и оздоровления, процесс адаптации переходит в стадию устойчивой адаптации. Между тем, и долговременная адаптация обладает лишь относительной устойчивостью. Тот или иной период бездеятельности ведет к распаду адаптивных белков, опережающему их синтез и, таким образом, к дезадаптации.

Наблюдаемая при физической тренировке активация синтеза белка в нейрогормональном регуляторном аппарате улучшает образование условно-рефлекторных связей, способствует выработке двигательных навыков, совершенствует координацию движений. В двигательном акте перестают участвовать лишние мышцы, движения становятся экономичнее. Улучшается координация между двигательным аппаратом, сердечно-сосудистой и дыхательной системами, что также ведет к экономизации деятельности функциональной системы.

Экономичность и ограничение стресс-реакции в тренированном организме играют большую роль в повышении его устойчивости к повреждающим факторам среды. Это, в частности, связано с усилением мощности механизмов саморегуляции органов и стресс-лимитирующих (стресс-ограничивающих) систем.

Гипертрофия дыхательных мышц при физической тренировке ведет к увеличению силы, амплитуды дыхательных движений и ЖЕЛ. Повышение выносливости дыхательного центра (в результате структурных изменений в нервных клетках), силы и амплитуды дыхательных движений — к увеличению максимальной вентиляции легких и способности длительно поддерживать гипервентиляцию при интенсивных мышечных нагрузках. В то же время увеличение объема вдоха и ЖЕЛ позволяют уменьшить частоту дыхания, поддерживая при этом необходимый объем вентиляции при меньшей работе дыхательных мышц, а следовательно, при меньших энергозатратах.

Физические нагрузки, соответствующие возможностям организма, улучшают развитие костной системы, увеличивают период ее роста в детском возрасте, а в пожилом возрасте препятствуют остеопорозу. Регулярная физическая тренировка

детей и подростков ведет к приросту веса тела в большей степени за счет активной мышечной, а не жировой массы, а хорошая мышечная система — основа для формирования правильной осанки.

Морфофункциональные преобразования в нейрогормональном аппарате в процессе адаптации к физическим нагрузкам объясняют важную роль двигательной активности в предупреждении, течении и исходе гипертонической болезни, вегетососудистой дистонии, язвенной болезни, невротических и психических состояний. Не случайно в психиатрии в процессе лечения и реабилитации больных широко используется трудовая (физическая) терапия.

Значительна роль двигательной активности и в профилактике болезней сердца, сосудов и обмена веществ (стенокардии, инфаркта миокарда, атеросклероза, сахарного диабета). Исследования показали, что после 2 мес. занятий бегом по 3 раза в неделю наблюдается увеличение на 18–19 % концентрации в крови липопротеидов высокой плотности, препятствующих развитию атеросклероза. За 10 лет широкого распространения оздоровительного бега в США смертность от инфаркта миокарда снизилась в 2,5 раза. В связи с этим специалисты Президентского Совета по физической подготовке и спорту США охарактеризовали бег как основное средство оздоровления, обеспечивающее наибольший физиологический эффект в единицу времени с наименьшими затратами.

Многие из тех, кто занимается физкультурой и спортом, отмечают эйфорию, удовольствие и хорошее настроение, которыми сопровождаются занятия. Это не удивительно. Физическая нагрузка вызывает повышенное образование в организме морфиноподобных веществ — опиоидных пептидов (эндорфинов и энкефалинов). Особенно выражен этот эффект при выполнении нагрузки умеренной мощности и интенсивности (быстрая ходьба, бег, ходьба на лыжах, аэробика, различные игры и т. д.).

Учитывая основные закономерности формирования долговременной адаптации и структурного следа, нетрудно понять, что в каждом конкретном случае эффект будет обусловлен спецификой физических упражнений, условиями их выполнения. Все отмеченные положительные изменения общеоздоровительного характера формируются главным образом при динамических аэробных нагрузках, то есть при тренировках на общую выносливость (бег, плавание, ходьба на лыжах и т. д.). В узкоспециализированных видах спорта адаптация в большинстве случаев не приводит к такому широкому оздоровительному эффекту и повышению устойчивости организма к различным повреждающим факторам, а проявляется лишь в совершенствовании того или иного физического качества (например, занятия только штангой, спринтерским бегом и т. д.).

С практической точки зрения важен вопрос, касающийся возможных неблагоприятных изменений в организме в процессе адаптации к физическим нагрузкам. Преимущественно это касается случаев нерационального использования средств физической культуры и спорта. Так, чрезмерная для данного человека в конкретных условиях двигательная активность (гиперкинезия) может привести к различным нарушениям здоровья от незначительных до серьезной патологии. По глубине своего воздействия и возможным нарушениям в состоянии здоровья де-

тей гиперкинезия гораздо опаснее, чем гипокинезия. В большинстве случаев она является результатом «навязанного» двигательного режима при организованных занятиях физкультурой и спортом. В первую очередь это касается ранней и форсированной спортивной подготовки детей и подростков.

Гиперкинезия имеет место не только при выполнении очень больших физических нагрузок, но и в тех случаях, когда они превышают функциональные возможности организма. Следовательно, это не только количественное понятие, а в большей степени качественное, обозначающее чрезмерность нагрузки для данного человека в связи с особенностями его здоровья, труда, быта, питания, напряженностью психоэмоциональной сферы, сезона года и т. д. Гиперкинезия ведет к изменениям со стороны нейрогормонального регуляторного аппарата, перенапряжению, а затем — к истощению симпатoadреналовой системы, снижению иммунитета. Чрезмерная двигательная активность может стать причиной нарушений ритма сердца, дистрофических изменений сердечной мышцы, ишемии, различных патологических изменений в опорно-двигательном аппарате и другой патологии.

Большие тренировочные нагрузки школьников и студентов в период напряженной учебной деятельности вследствие суммарного стрессового воздействия (умственная и физическая нагрузка) могут вызвать рост неспецифической заболеваемости, привести к чрезмерному напряжению механизмов регуляции. Но это отнюдь не свидетельствует о вреде физической нагрузки в период напряженных учебных занятий. Нагрузка абсолютно необходима, особенно при возросшей умственной деятельности, но она должна быть индивидуальной и оптимальной.

Критерий гигиенической нормы двигательной активности детей, подростков и юношей — индивидуальная динамика уровня физического развития и морфофункциональных признаков, иммунологической реактивности и заболеваемости, уровня физических качеств и гармоничности развития. Общая двигательная активность должна составлять примерно 4–5 ч/сут. для младших школьников и 3,5–4,5 ч/сут. — для старших школьников. Таким образом, дошкольникам следует находиться в движении около 50 % времени бодрствования, а ребенку школьного возраста — 30–40 %. Естественно, это время включает не только оздоровительную тренировку, но и прогулку на открытом воздухе, работу по дому и все другие привычные виды двигательной активности в школе и дома.

Оздоровительная физическая тренировка представляет собой процесс изменения состояния организма человека (по существу, процесс адаптации) под влиянием целенаправленного воздействия физических упражнений. Результаты тренировки будут зависеть от ее организации и особенностей нагрузки (от характера, силы, интенсивности, продолжительности и систематичности). Правильная организация оздоровительной тренировки заключается в обязательном соблюдении ряда условий или принципов, среди которых: систематичность, непрерывность, постепенность, преэминентность, адекватность и комплексность нагрузок.

Многочисленное повторение физических упражнений и систематичность занятий — неперемное условие совершенствования организма. Вместе с тем, извест-

но, что длительность фазы супервосстановления после больших тренировочных нагрузок, проведенных спортсменами, составляет 48–72 ч, а после умеренных — около 24–48 ч. Это свидетельствует о том, что периодичность тренировочных занятий (в том числе оздоровительных) или уроков физкультуры должна быть не менее 3 раз в неделю, так как адаптивные структурные изменения в клетках органов и систем должны подкрепляться и развиваться последующим занятием. Иначе говоря, занятия будут эффективными лишь в случае, если они проводятся в период, пока не стерся структурный след от предыдущих занятий. Длительный перерыв между занятиями ведет к потере накопленного энергетического потенциала и возврату организма к прежнему функциональному состоянию.

Принцип постепенного увеличения нагрузки лежит в основе всех случаев индивидуальных приспособлений организма к любому фактору среды. Необходимо постепенно увеличивать объем (величину дистанции, количество повторений выполняемого упражнения), продолжительность занятия (от нескольких минут до часа и более), а затем уже и интенсивность. Чем старше возраст, ниже уровень здоровья и подготовленность, тем постепеннее следует повышать нагрузку от одного занятия к другому. У одних людей период вработывания в режим оптимальной оздоровительной тренировки продолжается несколько недель, у других — многие месяцы и годы.

Принцип адекватности физической тренировки имеет исключительно важное значение. В процессе физического воспитания необходимо учитывать индивидуальные особенности занимающегося — его возраст, состояние здоровья, физическую подготовленность, условия труда, учебы, быта и т. д. Здесь не может быть одного шаблона, какой-либо универсальной схемы занятий. Особенно важно помнить об этом на начальных этапах тренировки, при групповых занятиях.

Важное правило оздоровительной тренировки — ее комплексность. Известно, что каждый вид физической нагрузки, каждое физическое упражнение оказывают свое специфическое влияние на здоровье. Одни упражнения развивают в основном силу, другие — быстроту, третьи — гибкость или координацию и т. д. Все эти качества необходимы любому человеку, а их совершенствование способствует гармоничному развитию и укреплению здоровья. Поэтому оздоровительная тренировка должна включать самые разнообразные упражнения, т. е. быть комплексной. Так, можно быть очень сильным, быстрым, гибким и ловким, но не иметь главного — надежного функционирования и резервов основных систем жизнеобеспечения — сердечно-сосудистой и внешнего дыхания. Поэтому в некоторых странах даже созданы ценностные шкалы их оздоровительной эффективности.

Ученые и практики пришли к выводу, что лучший оздоровительный эффект дают достаточно длительные физические нагрузки, развивающие выносливость — быстрая ходьба, бег, ходьба на лыжах, катание на коньках, плавание, езда на велосипеде, ритмическая гимнастика. Это так называемые аэробные физические нагрузки. Для энергообеспечения мышечной деятельности при выполнении аэробных нагрузок необходимо достаточное количество кислорода. Это заставляет организм совершенствовать сердечно-сосудистую, дыхательную, мышечную системы, поскольку именно они ответственны за доставку и использование

кислорода. Кроме того, аэробные нагрузки благоприятно влияют на деятельность эндокринной, нервной, иммунной систем, стимулируют обменные процессы, т. е. ведут к широкому оздоровительному эффекту.

Выполняются аэробные упражнения, как правило, в умеренном или среднем темпе при ЧСС около 60–80 % (в зависимости от уровня подготовленности) от максимального сердечного ритма (MCP). Известно, что $MCP = 220 - \text{возраст (полных лет)}$. Важно, что в этом случае энергетика мышечной деятельности осуществляется в значительной или даже большей степени за счет окисления жиров и жирных кислот, особенно когда нагрузка выполняется при пульсе до 60–65 % от MCP. Последнее обстоятельство имеет первостепенное значение при коррекции избыточной массы тела.

Упражнения, выполняемые с максимальной интенсивностью, при которых утомление наступает в течение 1–2 мин работы, считаются полностью или в значительной степени анаэробными. При этом энергообеспечение мышечной деятельности осуществляется без использования кислорода. Такие упражнения не ведут к совершенствованию сердечно-сосудистой и дыхательной систем, к развитию выносливости. Например, максимально быстрый бег на короткие дистанции до 100 м практически полностью анаэробный. Бег на 1000–1500 м менее интенсивный, и эта нагрузка примерно на 50 % аэробная, а на 50 % — анаэробная. Если увеличить продолжительность бега до 12–14 мин, то нагрузка на 80 % будет аэробной. Таким образом, кратковременные интенсивные и силовые нагрузки преимущественно анаэробные, а менее интенсивные и более продолжительные упражнения, которые требуют большого количества кислорода и совершенствуют систему транспорта кислорода, — аэробные.

Быстрая ходьба и медленный бег по оздоровительному влиянию признаны основными видами физических упражнений для людей всех возрастов. Ходьба может быть начальным этапом оздоровительной тренировки для неподготовленного человека, а может стать самостоятельным видом оздоровительных упражнений. Она доступна всем — старым и молодым, слабым и сильным. Длительная ходьба полезна людям с лишним весом, так как ведет к расходованию жиров.

Под влиянием быстрой и продолжительной ходьбы совершенствуются сердечно-сосудистая и дыхательная системы, снижается содержание холестерина в крови, формируются антистрессовый, антиишемический, антидиабетический эффекты. Но следует иметь в виду, что с ростом тренированности эффект ходьбы снижается. Спокойная и непродолжительная ходьба вообще малоэффективна. Более эффективна ходьба в гору (терренкур), так как при этом, кроме общей выносливости, тренируется сила и силовая выносливость мышц ног. Однако этот вид нагрузки, как и бег, может оказаться трудным для людей с больными ногами (болезни суставов, плоскостопие и др.).

Хорошее и доступное средство оздоровления — бег трусцой, он выполняется легче, чем слишком быстрая ходьба. Продолжительность и скорость бега зависят от возраста и подготовленности человека: от 5–6 мин до 1 ч и более, со скоростью 1 км за 8–10 мин для школьников и 1 км за 6–8 мин для взрослых. Вместе с тем, надо иметь в виду, что существует равномерный и переменный метод тренировки

Таблица 2.1. Продолжительность одного занятия оздоровительным бегом для школьников, мин*

Возраст, лет	Уровень подготовки, мес. занятий			
	1	2	3	4
7–9	$\frac{7}{5}$	$\frac{10}{8}$	$\frac{13}{11}$	$\frac{16}{14}$
10–13	$\frac{8}{6}$	$\frac{11}{9}$	$\frac{14}{12}$	$\frac{17}{15}$
14–15	$\frac{9}{7}$	$\frac{12}{10}$	$\frac{15}{13}$	$\frac{18}{16}$

* В числителе приведены нормативы для мальчиков, в знаменателе — для девочек.

выносливости. В первом случае проводится бег с постоянной скоростью. Этот метод подходит для более или менее подготовленного человека. На начальном этапе тренировки или в случае недостаточной подготовки лучше использовать второй метод — чередование бега с ходьбой (3–5 чередований). Постепенно, по мере тренированности, надо увеличивать интервалы бега и уменьшать продолжительность ходьбы. Длительность бега следует увеличивать постепенно, с учетом самочувствия (табл. 2.1).

Во время бега пульс не должен превышать 150–160 уд./мин. Бежать в таком темпе в течение 5–7 мин не каждому новичку по силам. Поэтому можно начать бегать по 1–2 мин при пульсе 130–140 уд./мин, чередуя с ходьбой по 30–50 мин, постепенно увеличивая продолжительность и скорость бега. Занятия бегом следует рассматривать как важную часть оздоровительной тренировки, однако всестороннее развитие требует комплексного подхода с использованием широкого арсенала физических упражнений с учетом особенностей развития детского организма.

По своему оздоровительному значению соперничает с бегом ходьба на лыжах. Это связано с тем, что в работу включаются практически все группы мышц — ног, рук, плечевого пояса, живота. По аэробным возможностям лыжники стоят на первом месте. Качественное выполнение бега на лыжах оказывает влияние и на развитие силы определенных групп мышц. Кроме того, этот вид физических упражнений мягче действует на опорно-двигательный аппарат (позвоночник и суставы). Ходьба на лыжах развивает ловкость, чувство равновесия, обладает закаливающим эффектом. Бег на лыжах сопровождается большим расходом энергии (до 600–900 ккал/ч и более), что помогает избавиться от лишнего веса.

Одно из доступных средств оздоровления — езда на велосипеде. В некоторых странах мира этот вид транспорта стал привычным средством передвижения. Для того чтобы езда на велосипеде развивала аэробные возможности, необходимы достаточно большая выносливость и продолжительная нагрузка. Если это непривычное занятие, то начинать следует с медленной езды на короткие расстояния по 5–10 мин. Постепенно расстояние и скорость можно увеличивать. Лучше выбирать маршрут с более ровным рельефом, избегая оживленного движения машин.

Тем самым вы ограничите негативное влияние выхлопных газов и обеспечите безопасность езды. Спуск с горки, как и езда с малой интенсивностью, будут бесполезными для здоровья, а подъем может оказаться чрезмерной нагрузкой.

Высокие требования к сердечно-сосудистой, а особенно к дыхательной, системе предъявляет плавание. Однако при плавании ряд факторов облегчает работу сердца по сравнению с другими физическими нагрузками. Практически полное отсутствие статического напряжения скелетных мышц и их ритмичные сокращения, сочетающиеся с глубоким дыханием и перемещением масс крови по горизонтали, ослабляет действие гравитационных факторов, облегчает венозный отток крови к сердцу. Давление воды на грудную клетку затрудняет вдох и выдох, поэтому пловцы имеют высокие показатели функции внешнего дыхания (обусловлено развитием дыхательных мышц и увеличением подвижности грудной клетки).

Для того чтобы плавание развивало выносливость, необходимо хорошо владеть его техникой, иначе нельзя ожидать от занятий хорошего эффекта. Энергообеспечение мышечной деятельности при плавании имеет ряд особенностей. Уже само нахождение в воде увеличивает расход энергии на 50 %. В связи с большим сопротивлением воды на каждый метр передвижения в водной среде расходуется в 4 раза больше энергии, чем при ходьбе с той же скоростью. Это позволяет считать плавание эффективным средством нормализации массы тела, но при регулярных тренировках. Если человек не привык плавать подолгу, надо начинать медленно, по несколько минут, затем — до 20 мин и более. Очень полезно заниматься плаванием тем, у кого болят ноги, суставы, детям с нарушениями осанки.

Хорошее влияние на сердечно-сосудистую и дыхательную системы оказывает ритмическая гимнастика. Она развивает гибкость, делает мышцы и связки более эластичными, совершенствует координационные способности. Этот вид оздоровительной физкультуры достаточно популярен среди девушек и женщин как молодого, так и зрелого возраста. Однако следует отметить сложность дозирования индивидуальной физической нагрузки.

Менее выраженным оздоровительным эффектом обладают различные подвижные и спортивные игры, хотя, безусловно, они являются одним из основных средств физического воспитания ребенка. В игре развиваются и совершенствуются все основные физические качества и способности. Особенно это касается подвижных игр, в которых используются ходьба, бег, прыжки, лазание и т. д. Усиливая деятельность внутренних органов и обмен веществ, развивая и укрепляя опорно-двигательный аппарат, органы кровообращения, дыхания и др., игра не оказывает избирательного и точно рассчитанного по нагрузке воздействия на мышцы, суставы и внутренние органы. Посредством игр невозможно обеспечить ни качественной подготовки отдельных групп мышц, ни специального развития подвижности в суставах, ни планомерной коррекции осанки, ни строгого дозирования нагрузки. Следует помнить, что слишком подвижные и эмоциональные игры могут вызвать чрезмерное возбуждение нервной системы ребенка и длительное снижение внимания.

Оздоровительные физические упражнения можно выполнять в домашних условиях, даже если нет специального оборудования (велотренажера и т. д.). К числу об-

щедоступных относят такие упражнения, как «бег на месте», «скакалка», аэробный танец. Упражнения со скакалкой прекрасно поддерживают физическую форму. Однако чтобы их выполнять подолгу, нужно быть достаточно выносливым. Это хорошее упражнение для подготовленных людей — для тех, кто регулярно тренируется. Любые упражнения хорошо делать под музыку, которая доставляет удовольствие.

В процессе оздоровительных тренировок можно воспользоваться и другими простыми физическими упражнениями, развивающими силу, быстроту, гибкость и ловкость.

Упражнения для развития силы:

- сгибание и разгибание рук в упоре (стоя, лежа);
- приседания на одной, двух ногах;
- подтягивание на перекладине;
- из положения сидя или стоя наклоны назад, вперед, повороты туловища вправо и влево, руки на поясе или за головой (можно с гантелями);
- лежа на спине, поднимать прямые ноги перпендикулярно туловищу;
- принять упор сидя, поднимать и опускать одну или обе прямые ноги, попеременные движения ногами вверх-вниз («ножницы»);
- сгибание и разгибание рук с гантелями, круговые движения руками, подскоки, приседания с гантелями;
- растягивания эспандера или резинового жгута из различных положений;
- перекладывание предметов из руки в руку над головой;
- поднимание руки вверх через сторону и перед собой без предметов или с предметами;
- лежа на животе, поднимать голову и плечи или выпрямленные в коленных суставах ноги от пола;
- лежа на спине, выполнять упражнения «ножницы» в горизонтальном и вертикальном направлениях.

Упражнения для развития быстроты:

- бег из положения стоя с максимальной скоростью 20–30 с;
- семенящий бег 8–12 м;
- бег с ускорениями 10–15 м (3–6 раз);
- повторное проплывание отрезков по 10–30 м;
- ежедневный быстрый подъем на 2–4 этажи.

Упражнения для развития гибкости:

- из положения стоя (сидя) наклоны вперед, ноги не сгибать (можно с отягощением);
- в различных положениях выпада (вперед, назад, в сторону);
- растягивание в коленных и тазобедренных суставах (можно с отягощением);

- из положения лежа сделать «мост»;
- маховые движения ногами в разных направлениях с максимальной амплитудой.

Упражнения для развития ловкости:

- челночный бег — максимально быстрый бег 3–4 раза по 10 м со сменой направления движения на противоположное;
- жонглирование теннисными мячами;
- разнообразные кувырки;
- прыжки через скамейку, скакалку (различные варианты);
- подвижные игры;
- спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).

Любое тренировочное занятие обязательно должно состоять из трех частей — разминки, основной части и заключительной части. Эту последовательность необходимо соблюдать всегда: при самостоятельных занятиях, занятиях в группе здоровья, на уроке физкультуры, во время активной перемены или часа здоровья.

Разминка проводится в течение 7–15 мин для того, чтобы постепенно подготовить функции организма к предстоящей основной работе, избежать травм опорно-двигательного аппарата. Для этого можно использовать ходьбу, умеренный бег, прыжки, гимнастические упражнения, дыхательные упражнения и т. д. Выбор упражнений и продолжительность разминки зависит от предстоящей нагрузки в основной части занятия. При организации занятий с детьми и подростками в разминку следует включать упражнения для профилактики и коррекции дефектов осанки и плоскостопия.

Продолжительность и содержание основной части занятия зависят от индивидуальных особенностей занимающегося, условий занятия и от поставленных задач.

Заключительная часть занятия длится, как правило, около 5–15 мин и направлена на постепенное снижение нагрузки и восстановление. При этом проводятся легкий бег, ходьба, гимнастические и дыхательные упражнения, упражнения на расслабление. Заключительная часть особенно необходима после значительных нагрузок с участием больших групп мышц нижних конечностей. В этом случае отсутствие заключительной части может привести к серьезным нарушениям мозгового кровообращения, к потере сознания в результате выключения «мышечного насоса», облегчающего приток крови к сердцу.

Спустя 5–10 мин после завершения занятия частота пульса должна восстановиться практически до исходного уровня (до занятия). В случае превышения исходного уровня ЧСС более чем на 15–20 % в ближайшее занятие следует снизить нагрузку. Об интенсивности двигательной активности судят по частоте пульса. Наибольший оздоровительный эффект наблюдается, если в процессе занятия частота пульса составляет: 130–140 уд./мин — для детей 3–4 лет, 140–150 уд./мин — для детей 5–6 лет, 150–160 уд./мин — для школьников (7–17 лет).

С возрастом пульс во время тренировочной нагрузки должен быть реже (в старшем и пожилом возрасте около 110–130 уд./мин). Необходимо помнить важное правило: чем старше человек (имеется в виду старший и пожилой возраст), тем опаснее для него предельные нагрузки. В то же время низкие нагрузки малоэффективны.

Продолжительность оздоровительной тренировки с возрастом следует изменять:

- дети 3–4 лет — 20–25 мин;
- старшие дошкольники — 40–45 мин;
- юноши и девушки — 1,5–2 ч;
- люди среднего возраста — 1–1,5 ч;
- люди пожилого возраста — 1 ч.

В зависимости от самочувствия, здоровья и уровня подготовленности длительность занятий может быть как увеличена, так и сокращена по сравнению с приведенными значениями.

Важной и достаточно сложной задачей является организация физкультурно-оздоровительных мероприятий в режиме учебного дня. Известно, что большая роль в сохранении и развитии здоровья учащихся принадлежит физическому воспитанию в школе. Вместе с тем, лишь правильный выбор упражнений (по виду и интенсивности), правильная организация и выполнение, систематичность и индивидуальный подход будут эффективными.

Наряду с уроками физического воспитания предусмотрена систематическая физкультурно-оздоровительная работа в режиме учебного дня. Известно, что качественное проведение вводной гимнастики (до уроков), физкультминуток на уроках, динамической организованной перемены, физкультпауз, часа здоровья в значительной степени компенсирует недостаток движений и несет выраженный оздоровительный эффект. Все формы организации оздоровительной активности, помимо основного, оказывают и дополнительное влияние на организм. Так, утренняя гигиеническая или вводная гимнастика наряду с подготовительно-стимулирующей функцией оказывает и некоторый тренирующий эффект, компенсирует потребность в движении, способствует коррекции и профилактике нарушений опорно-двигательного аппарата и т. д. Роль физкультминуток на уроке не ограничивается только тем, чтобы снять нервно-мышечное напряжение.

Динамическая перемена — это не только организованная форма активного отдыха, восстановления умственной работоспособности и профилактики гипокинезии, она должна иметь и развивающий эффект. По структуре она подобна уроку физкультуры, т. е. состоит из разминки, основной части (бег, игры, эстафеты и другие упражнения умеренной интенсивности) и заключительной части, включающей дыхательные упражнения, упражнения на внимание.

При организации оздоровительной или спортивной тренировки необходимо учитывать то обстоятельство, что игровые виды спорта и единоборства в связи с их высоким психическим напряжением и эмоциональностью, а также другие интенсивные физические нагрузки с ЧСС более 160 уд./мин на несколько часов снижа-

ют умственную работоспособность. В связи с этим выполнение таких физических упражнений перед умственной деятельностью нецелесообразно. Оптимальное влияние на умственную работоспособность оказывают недлительные физические нагрузки умеренной интенсивности при ЧСС 120–140 уд./мин или нетяжелые силовые упражнения. Занятия по физическому воспитанию, сопровождающиеся утомлением и снижением умственной работоспособности, целесообразнее проводить в конце учебного дня и вне учебного расписания.

Ежедневным видом двигательной активности каждого человека должна быть утренняя зарядка. Ее основная роль не столько в оздоровительном эффекте, сколько в пробуждении организма от ночного сна, подготовке к активной деятельности в течение дня. Хотя правильно подобранный комплекс упражнений, безусловно, будет содействовать формированию правильной осанки и коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата, формированию и закреплению двигательных навыков у ребенка, сохранению и развитию гибкости, подвижности в суставах и т. д. Выполнение физических упражнений повышает возбудимость нервной системы, стимулирует работу различных органов и систем, повышая их работоспособность. В связи с этим утренняя гимнастика имеет некоторый тренирующий эффект, однако подменять оздоровительную тренировку утренней гигиенической гимнастикой за счет увеличения ее нагрузки и продолжительности не рекомендуется.

Кроме того, зарядка имеет большое воспитательное значение, способствует формированию потребности в физических упражнениях. Проводить зарядку необходимо ежедневно в одно и то же время, в проветренном помещении или на улице, за 25–30 мин до завтрака. Каждое упражнение необходимо выполнять точно, с напряжением мышц. Движения должны быть с хорошей амплитудой, свободные и в достаточном темпе. Усложнять упражнения и повышать уровень нагрузки надо постепенно. Утренняя зарядка не должна утомлять. Хорошо, если выполнение упражнений будет сопровождаться веселой ритмичной музыкой.

Основное правило зарядки — в работе должно участвовать как можно больше мышц, при этом следует выполнять, по возможности, все основные виды движений тела и задействовать все его части: ноги, позвоночник, плечевой пояс, руки. В комплекс упражнений можно включить потягивания, махи руками и ногами, разнообразные наклоны, повороты туловища, круговые движения тазом, головой, приседания и другие гимнастические упражнения, подскоки, ходьбу, бег трусцой 5–10 мин и т. д. Начинать зарядку следует с самых легких упражнений — потягиваний, ходьбы. Потом выполняются упражнения для рук и плечевого пояса, туловища, ног. Гимнастические упражнения повторяются несколько раз. Заканчивается комплекс спокойной ходьбой и дыхательными упражнениями.

Продолжительность утренней зарядки должна составлять примерно 5–10 мин у дошкольников и 20–30 мин у старших школьников и взрослых, интенсивность выполнения упражнений — умеренная.

Прежде чем приступить к оздоровительной тренировке, необходимо оценить состояние организма. Вид физического упражнения, характер и продолжительность нагрузки должны соответствовать особенностям организма, поскольку различные по объему и интенсивности нагрузки в зависимости от функциональных возмож-

ностей, физической подготовки могут быть недостаточными для одних или околопредельными для других людей, а потому не приводят к оздоровительному эффекту или повлечь нарушения в состоянии здоровья. В связи с этим особую значимость имеет врачебный контроль и самоконтроль в процессе оздоровительных занятий.

Врачебный контроль осуществляют специалисты по спортивной медицине — врачебно-физкультурных диспансеров, врачебно-физкультурных кабинетов, спортивных школ. Это позволяет выявить слабые звенья, дефекты здоровья, на которые следует обратить внимание на занятиях физкультурой, разработать тактику занятий, оценить их влияние на организм. Проводить ежедневный врачебный контроль невозможно, а в большинстве случаев нет необходимости. Поэтому каждый может осуществлять самоконтроль, т. е. самостоятельные регулярные наблюдения за состоянием своего здоровья с обязательным ведением дневника самоконтроля. Самоконтроль включает три группы показателей:

- объективные — пульс, артериальное давление, вес, рост и др.;
- педагогические — продолжительность занятия, вид физических упражнений и т. д.;
- субъективные — самочувствие, настроение, жалобы, сон и др.

Объективные (медико-биологические) показатели характеризуют физическое развитие, функциональное состояние и физическую подготовленность человека, а также выполняемые нагрузки (вид нагрузки, продолжительность, интенсивность, переносимость).

Самостоятельно оценить функциональное состояние и физическую подготовленность позволяют специально разработанные пробы и тесты. Все исследования функционального состояния и физической подготовленности следует проводить не ранее чем через 1 ч после приема пищи и 30 мин отдыха. Выбор теста или функциональной пробы зависит от задач и индивидуальных особенностей обследуемого (подготовленность, возраст и др.).

Противопоказанием к проведению функциональных проб и тестов является любое острое, подострое состояние или обострение хронического заболевания, а также повышение температуры тела. В числе основных показаний к прекращению нагрузки при проведении любого испытания: появление болевых ощущений, головокружение, чрезмерное утомление; резко выраженные признаки утомления (побледнение или синюшность лица, выраженная одышка, нарушение координации движений и др.); выраженное учащение пульса до 200 уд./мин и более, нарушение ритма сердечных сокращений.

Самоконтроль обычно ограничивается исследованием только пульса, что значительно снижает ценность любой функциональной пробы, более того, в ряде случаев может привести к неверным выводам. Однако, в целом, использование даже одной пульсометрии при проведении функциональных проб и тестов дает остаточную начальную информацию о состоянии организма, его приспособительных возможностях к физической нагрузке, позволяет оценить эффективность занятий по динамике наблюдений. Чем более экономной будет реакция сердца на стандартную физическую нагрузку, тем быстрее наступает восстановление час-

тоты пульса после выполнения нагрузки, тем лучше функциональное состояние, выше приспособительные возможности организма, шире его резервы.

Как правило, в покое пульс измеряется в течение 30 с непрерывно, но по 10-секундным интервалам, например: 10–11–11 или 12–13–12. Такая методика исследования пульса позволяет оценить не только частоту, но и ритм сердечных сокращений. Считается, что разница между количеством пульсовых ударов за каждые 10 с может составлять до 2–3 уд.

Для функциональной пробы или теста с физической нагрузкой сразу же после ее выполнения, не теряя ни секунды, измеряется пульс за 10 с. Затем, в случае необходимости, пульс измеряется (в зависимости от пробы) по 10-секундным интервалам в начале 2-й, 3-й, 4-й и 5-й мин восстановительного периода. Полученные результаты умножают на 6, чтобы получить частоту пульса в 1 мин. Следует научиться быстро и правильно измерять пульс. Задержка в исследовании на 10–15 с после окончания нагрузки даст ошибку до 10 уд./мин и более.

Если сразу после нагрузки вслед за измерением пульса есть возможность быстро измерить артериальное давление (АД), то о качестве занятий можно судить по значению показателя эффективности кровообращения (ПЭК), равного отношению систолического артериального давления (САД) к ЧСС сразу после нагрузки:

$$\text{ПЭК} = \frac{\text{САД}}{\text{ЧСС}} \cdot 100.$$

Значение ПЭК от 85 до 125 указывает на хорошее качество реакции организма; его уменьшение или увеличение свидетельствует об ухудшении качества адаптации к нагрузке.

Для проведения самой простой пробы с физической нагрузкой нужно: 1) в состоянии покоя, сидя (через 5–7 мин отдыха) подсчитать пульс; 2) выполнить 20 глубоких приседаний за 30 с с выносом рук перед собой (при каждом подъеме руки опускаются); 3) сразу же после выполнения нагрузки обследуемый садится, и у него без промедления определяется частота пульса за 10 с. Начиная со 2-й мин, пульс по 10-секундным интервалам подсчитывают до восстановления. Результаты пробы оцениваются в зависимости от процента увеличения пульса после приседаний по сравнению с состоянием покоя и времени, за которое организм восстанавливается:

- отлично — до 25 % через 1 мин;
- хорошо — до 50 % в течение 2 мин;
- удовлетворительно — до 75–80 % в течение 3 мин.

Более нагрузочным является бег на месте в течение 2–3 мин в темпе 180 шагов в минуту. В удовлетворительном состоянии пульс после такой нагрузки может возрасти на 80–100 уд. по сравнению с состоянием покоя, а восстановление должно наступить за 5 мин.

Надежным критерием уровня физиологических резервов организма (сердечного, дыхательного, эндокринного и др.) является величина максимального потребления кислорода (МПК) — количество кислорода (л или мл), которое орга-

Таблица 2.2. Определение величины максимального потребления кислорода (тест Купера)

Максимальное потребление кислорода, мл/кг/мин	Расстояние, преодоленное за 12 мин, км	
	Девушки	Юноши
до 25,0	до 1,5	до 1,6
25,0–33,7	1,5–1,8	1,6
33,8–42,5	1,85–2,15	1,6–1,9
42,6–51,5	2,16–2,6	2,0–2,4
от 51,6	от 2,65	от 2,8

низм способен потребить в единицу времени (1 мин) при предельной динамичной мышечной работе. Величина МПК преимущественно зависит от двух основных факторов: функции кислородтранспортной системы; способности работающих скелетных мышц усваивать кислород.

Установлено, что величина МПК/кг, т. е. уровень максимальных аэробных возможностей, в возрасте 7–8 лет (по некоторым данным, даже у детей 4–6 лет) практически не отличается от среднего уровня взрослого молодого человека. Всемирная организация здравоохранения рекомендует определение МПК как один из наиболее надежных методов оценки дееспособности человека.

Существует тесная связь между спортивными результатами в видах спорта на выносливость и величиной МПК, между состоянием кардиологических, пульмонологических и других больных с показателями МПК. Доказано, что мужчины с уровнем МПК 42 мл на 1 кг массы тела в 1 мин (мл/кг/мин) и выше и женщины с МПК 35 мл/кг/мин и выше имеют меньше факторов риска ишемической болезни сердца. У них в основном нормальное артериальное давление, более низкий уровень холестерина в крови, меньше масса тела. Различные отклонения в состоянии здоровья, влияющие на функционирование кислородтранспортной и кислородутилизирующей систем организма, снижают МПК. У людей, страдающих теми или иными заболеваниями, МПК может быть снижено на 40–80 %, т. е. в 1,5–5 раз, чем у здоровых нетренированных людей.

Один из простых и доступных методов определения МПК предложен американским врачом и исследователем К. Купером. Им разработан следующий тест. Надо преодолеть (пройти, пробежать) как можно большее расстояние в течение 12 мин. Лучше проводить тест с чьей-либо помощью, чтобы не следить за временем и преодолеваемым расстоянием, а ориентироваться только на свое самочувствие. Если дышать стало тяжело, необходимо снизить темп ходьбы (бега) или перейти с бега на ходьбу и т. д. Расстояние, преодоленное за 12 мин, надо измерить и по специальной таблице определить величину МПК (табл. 2.2).

При регулярных занятиях тест Купера следует применять 1 раз в 2–3 мес. В среднем МПК у школьников в возрасте 9–17 лет составляет от 50 до 54 мл/кг у мальчиков и от 38 до 43 мл/кг у девочек.

Стандартная схема для оценки физической подготовленности, или кондиции, школьников (по Ю. Н. Вавилову и др.) включает шесть тестов для определения максимальной силы, силовой выносливости, гибкости и общей выносливости:

1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (при выполнении теста голова, туловище и ноги должны быть на одной прямой линии; при сгибании рук касаться грудью пола, а затем полностью разгибать их).

2. Прыжок в длину с места (выполняется толчком обеими ногами с махом рук). Оценивается лучший результат из трех попыток.

3. Максимальное количество подъемов туловища из положения лежа на спине за 30 с (исходное положение лежа на спине, руки за головой, ноги согнуты в коленях).

4. Время удержания тела в висячем положении на перекладине при положении подбородка на уровне перекладины (секундомер выключается, когда перекладина оказывается на уровне глаз испытуемого).

5. Наклон вперед из положения сидя на полу. Ноги выпрямлены в коленях. Выполняется три наклона вперед, и на четвертом фиксируется результат от линии пяток до кончиков пальцев (с фиксацией в согнутом положении в течение 3 с).

6. Бег на дистанцию 1000 м выполняется с высокого старта. Во время бега возможен переход на ходьбу (результат фиксируется по секундомеру).

Сравнение результатов тестирования с нормативными данными (табл. 2.3) позволяет оценить индивидуальный уровень физической подготовленности и рассчитать уровень развития двигательных способностей каждого учащегося. Общая формула для вычисления физической кондиции (ФК) по каждому из шести тестов:

$$\text{ФК} = \frac{P - \text{Норма}}{\text{Норма}},$$

где P — результат, полученный при выполнении теста; Норма — норматив, соответствующий данному тесту, возрасту и полу (см. табл. 2.3).

Для того чтобы определить общий уровень физической подготовленности, нужно сложить расчеты ФК по каждому тесту и разделить на 6 (количество тестов). В зависимости от полученного результата дается оценка индивидуального уровня физической подготовленности:

- идеально — от 0,61 и выше;
- отлично — от 0,21 до 0,6;
- хорошо — от 0,2 до 0,2;
- удовлетворительно — от 0,6 до 0,21;
- неудовлетворительно — от 1 до 0,61;
- опасная зона — от -1,01 и ниже.

Таблица 2.3. Возрастные нормативы физической подготовленности школьников (по Ю. Н. Вавилову и др.)*

Тест	Возраст, лет											
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	$\frac{13}{8}$	$\frac{15}{9}$	$\frac{17}{10}$	$\frac{19}{11}$	$\frac{21}{12}$	$\frac{23}{13}$	$\frac{25}{14}$	$\frac{28}{14}$	$\frac{32}{15}$	$\frac{37}{15}$	$\frac{40}{16}$	$\frac{42}{16}$
2. Прыжок в длину с места, см	$\frac{112}{104}$	$\frac{127}{120}$	$\frac{140}{132}$	$\frac{152}{142}$	$\frac{163}{152}$	$\frac{174}{160}$	$\frac{185}{167}$	$\frac{196}{173}$	$\frac{206}{177}$	$\frac{216}{180}$	$\frac{225}{180}$	$\frac{233}{178}$
3. Подъемы туловища из положения сидя за 30 с, раз	$\frac{13}{12}$	$\frac{14}{13}$	$\frac{15}{14}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{17}{16}$	$\frac{18}{17}$	$\frac{19}{18}$	$\frac{20}{19}$	$\frac{21}{20}$	$\frac{22}{21}$	$\frac{23}{21}$	$\frac{24}{21}$
4. Вис на перекладине, с	$\frac{9}{6}$	$\frac{11}{9}$	$\frac{14}{12}$	$\frac{18}{15}$	$\frac{22}{19}$	$\frac{26}{23}$	$\frac{30}{27}$	$\frac{35}{31}$	$\frac{40}{35}$	$\frac{46}{39}$	$\frac{51}{41}$	$\frac{55}{42}$
5. Наклоны туловища вперед из положения сидя, см	$\frac{9}{6}$	$\frac{11}{7}$	$\frac{14}{8}$	$\frac{18}{9}$	$\frac{22}{10}$	$\frac{26}{11}$	$\frac{30}{12}$	$\frac{35}{12}$	$\frac{40}{13}$	$\frac{46}{13}$	$\frac{51}{13}$	$\frac{55}{13}$
6. Бег 1000 м, с	$\frac{332}{374}$	$\frac{315}{357}$	$\frac{298}{340}$	$\frac{281}{325}$	$\frac{268}{311}$	$\frac{256}{298}$	$\frac{243}{288}$	$\frac{233}{279}$	$\frac{224}{271}$	$\frac{216}{265}$	$\frac{209}{262}$	$\frac{203}{262}$

* В числителе приведены нормативы для мальчиков, в знаменателе — для девочек.

В оценке состояния здоровья и переносимости нагрузок важное значение имеют такие субъективные показатели, как самочувствие, сон, аппетит. Вялость, слабость, повышенная утомляемость, раздражительность, головная боль, головокружение, тошнота, а иногда рвота, бледность или синюшность лица, нарушение координации движений, боли в области сердца, печени являются признаками чрезмерной нагрузки. Физические упражнения должны доставлять удовольствие и чувство удовлетворения. Если через 2–3 ч после тренировки сохраняется усталость и слабость, если стал хуже сон, то, видимо, нагрузка слишком велика и ее надо уменьшить.

Простой, но важный показатель здоровья — масса тела. Известно, что избыточная масса является фактором риска многих заболеваний и оказывает негативное влияние на состояние здоровья в любом возрасте. Знания о нормальных индивидуальных границах массы тела в зависимости от роста, телосложения, возраста и пола необходимы как на начальном этапе, так и в процессе оздоровительных занятий физкультурой.

Во-первых, при избыточной массе тела (особенно при ожирении 2 или 3 степени) необходим учет некоторых особенностей в организации оздоровительной тренировки. Это, например, касается выбора физических упражнений, интенсивности и продолжительности их выполнения. Во-вторых, осуществляя контроль за массой тела, можно оценить эффективность используемой программы физической тренировки при избыточном жировом компоненте. С другой стороны, уменьшение нормальной для данного человека массы тела при плохом самочувствии, ухудшении переносимости нагрузок может быть признаком переутомления, перетренированности.

Оценить массу тела можно с помощью индекса Кетле (ИК):

$$\text{ИК} = \frac{\text{Масса тела, кг}}{\text{Рост, см}^2}.$$

Ориентировочно нормальная величина ИК у взрослых составляет 20–24 кг/м², у детей младшего, среднего и старшего школьного возраста соответственно 14–21, 16–23 и 18–24 кг/м². Увеличение индекса до 30 кг/м² и более свидетельствует о чрезмерной массе тела.

Должную массу тела мужчин и женщин с учетом типа телосложения можно рассчитать, умножив рост (см) на соответствующий типу телосложения и полу обследуемого коэффициент: для женщин астеников, нормостеников, гиперстеников коэффициент соответственно равен 0,325; 0,34 и 0,355; для мужчин астеников, нормостеников и гиперстеников — 0,375; 0,39 и 4,1.

Для определения нормальной массы некоторые специалисты пользуются формулой Бонгарда, согласно которой нормальный вес (кг) равен росту (см), помноженному на окружность груди (см) и разделенному на 240:

$$\text{Нормальная масса, кг} = \frac{\text{Рост, см} \cdot \text{окружность грудной клетки, см}}{240}.$$

Большое значение в оценке массы тела имеет исследование жирового компонента. При самоконтроле, как правило, возможна лишь визуальная оценка или пальпаторное измерение кожно-жировой складки, что дает приблизительное представление о содержании резервного жира. У школьников можно пальпаторно измерить толщину складок под правой лопаткой, в задней части правого плеча (над трицепсом) и в области пупка. Жироотложение считается слабым при толщине складки менее 1 см, средним — в пределах 2 см и повышенным, если складка более 2 см.

Формула нормализации массы тела очень простая — сбалансированность прихода и расхода энергии, т. е. восстановление естественного энергетического баланса. Одной двигательной активностью или диетой проблему не решить. Если ежедневно приход энергии за счет съеденной пищи будет превышать ее расход на 100 ккал (а это около 50 г хлеба или 2–3 шоколадных конфеты), то это приведет к отложению примерно 10 г жира в день, за месяц — более 300 г, а за год — более 3,5 кг и т. д. Людям, стремящимся избавиться от избыточной массы тела, в процессе самоконтроля необходимо регулярно пользоваться информацией по калорийности продуктов питания и энергетической стоимости различных видов деятельности.

Тактика организации оздоровительных занятий при ожирении зависит от индивидуальных особенностей организма, но при этом должны соблюдаться все принципы организации тренировки. Также следует помнить о том, что большой излишек массы — это дополнительная нагрузка на опорно-двигательный аппарат, сердечно-сосудистую и дыхательную системы и чаще всего ограниченные функциональные возможности. Поэтому нагрузки должны быть достаточно щадящими, но в то же время энергоемкими (длительная ходьба, бег трусцой, плавание, ходьба на лыжах в небольшом темпе, езда на велосипеде, различные гимнастические упражнения). Необходимо иметь в виду, что жиры и жирные кислоты используются для энергообеспечения мышечной деятельности преимущественно при нагрузках малой и умеренной мощности. С увеличением интенсивности занятий даже в зоне аэробного режима участие жиров в энергообеспечении значительно уменьшается, а при пульсе 170–180 уд./мин и выше прекращается совсем.

Наиболее эффективными для нормализации массы тела будут достаточно продолжительные нагрузки при пульсе около 60 % от максимального сердечного ритма (примерно 110–130 уд./мин). При значительном ожирении оздоровительную программу надо начинать с обычной ходьбы по 2–3 км не реже 3–4 раз/нед., постепенно от недели к неделе (за 2–4 мес.) несколько увеличивая интенсивность, расстояние и периодичность занятий — до 5–6 раз/нед.

Обычное клиническое обследование дает, как правило, лишь качественную оценку здоровья, что зачастую недостаточно. В связи с этим многие ученые и практики предлагают различные методы оценки уровня здоровья на основании исследования различных систем организма, переводя количественные показатели в баллы.

Наиболее информативен и по своей диагностической ценности имеет преимущественно метод оценки здоровья Г. Л. Апанасенко.

Для оценки уровня здоровья по методу Апанасенко в состоянии покоя измеряются: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), частота сердечных сокращений (ЧСС),

Таблица 2.4. Экспресс-оценка уровня физического здоровья (по Г. Л. Апанасенко)*

Показатель	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
Индекс массы тела, кг/м ²	$\frac{\text{до } 18,9}{\text{до } 16,9}$ (-2)	$\frac{19-20}{17-18,6}$ (-1)	$\frac{20,1-25}{18,7-23,8}$ (0)	$\frac{25,1-28}{23,9-26}$ (-1)	$\frac{\text{от } 28,1}{\text{от } 26,1}$ (-2)
Жизненный индекс, мл/кг	$\frac{\text{до } 50}{\text{до } 40}$ (-1)	$\frac{51-55}{41-45}$ (0)	$\frac{56-60}{46-50}$ (1)	$\frac{61-65}{51-55}$ (2)	$\frac{\text{от } 66}{\text{от } 56}$ (3)
Силовой индекс, %	$\frac{\text{до } 60}{\text{до } 40}$ (-1)	$\frac{61-65}{41-50}$ (0)	$\frac{66-70}{51-55}$ (1)	$\frac{71-80}{56-60}$ (2)	$\frac{\text{от } 81}{\text{от } 61}$ (3)
Индекс Робинсона, усл. ед.	от 111 (-2)	95–110 (-1)	85–94 (0)	70–84 (3)	до 69 (5)
Проба Мартинэ, мин	от 3 (-2)	2–3 (1)	1,3–1,59 (3)	1–1,29 (5)	до 0,59 (7)
Сумма баллов	до 3	4–6	7–11	12–15	16–18

* В числителе приведены значения для мужчин, в знаменателе – для женщин; в скобках указано количество баллов.

систолическое артериальное давление (САД), масса тела, рост, динамометрия кисти. На основании полученных данных рассчитываются ряд индексов по соответствующим формулам:

- индекс массы тела — отношение массы тела к росту, возведенному в квадрат (масса тела, кг / рост, м², кг/м²);
- жизненный индекс — отношение жизненной емкости легких к массе тела (ЖЕЛ, мл / масса тела, кг, мл/кг);
- силовой индекс — отношение показателя кистевой динамометрии к массе тела (сила кисти, кг / масса тела, кг, %);
- индекс Робинсона — критерий энергопотенциала (ЧСС · САД / 100, усл. ед.).

Затем выполняется функциональная проба (проба Мартинэ) — 20 глубоких приседаний за 30 с. Учитывается время восстановления ЧСС в течение 3 мин.

Полученные результаты по всем перечисленным выше показателям оцениваются в баллах; суммируя баллы по всем пяти показателям, испытуемый определяет уровень своего физического здоровья (табл. 2.4). Чем выше уровень здоровья, тем реже выявляются признаки хронических неинфекционных заболеваний и эндогенных факторов риска.

Тренировка иммунитета и закаливание. Социально-экономические преобразования в обществе привели не только к ограничению физических нагрузок современного человека, но и к недостаточному общению его с природой. Боль-

шинство жителей городов основную часть жизни проводят в помещениях с искусственно поддерживаемым микроклиматом. Это резко снижает у них эффективность и совершенство терморегуляторных приспособительных реакций, что ведет к нарушению взаимосвязи между внешней и внутренней средой организма. В результате, люди чаще, чем прежде, страдают от простудных заболеваний, обострением хронических процессов. Надежным помощником в сохранении и укреплении здоровья наряду с двигательной активностью является оздоровительное воздействие природных факторов.

Закаливание — это повышение устойчивости организма человека к действию разнообразных природно-климатических факторов: тепла, холода, атмосферного давления, солнечной радиации. Закаливание является одним из важнейших звеньев системы физического воспитания человека. Сочетание двигательной активности с разнообразными формами закаливания существенно повышает устойчивость к неблагоприятным погодным факторам, усиливает защитные эффекты адаптации к физическим нагрузкам.

Вместе с тем, большинство взрослых из-за опасений простудить ребенка занимаются пассивной защитой своих детей от простуды: укутывают, оберегают от воды и свежего воздуха и т. д. Такая «забота» не создает условий для формирования адаптации к меняющимся температурным условиям окружающей среды, а, наоборот, содействует ослаблению здоровья и ведет к частым простудным заболеваниям. Установлено, что чем в более «тепличных» условиях растет ребенок, тем чаще он болеет острыми респираторными заболеваниями.

Польза закаливания детей с самого раннего возраста доказана практическим опытом и опирается на серьезное научное обоснование. Основные принципы и методы закаливания детей сформулированы еще в 1910 г. известным педиатром Г. Н. Сперанским.

Температура тела человека не находится в прямой зависимости от изменения окружающей температурной среды. Организм обладает совершенными механизмами физической и химической терморегуляции, которые обеспечивают равновесие между образованием тепла внутри него и теплоотдачей во внешнюю среду. Температура внутренних органов остается постоянной.

Под действием холода просветы кожных и подкожных сосудов суживаются, за счет чего возрастает кровенаполнение во внутренних органах. В результате такой сосудистой реакции теплоотдача уменьшается, а теплопродукция возрастает. При сильном и продолжительном воздействии холода включаются отделы, которые управляют повышенной выработкой тепла в тканях. С этим связано, например, появление самопроизвольной мышечной дрожи, благодаря чему в организме образуется в 2–3 раза больше тепла, чем в состоянии мышечного покоя.

Для замедления чрезмерной отдачи тепла через кожу люди пытаются использовать дополнительную теплоизоляцию — одежду, а это лишает кожные сосуды и терморцепторы необходимой температурной тренировки. Кроме того, никакая одежда полностью не спасает незакаленный организм от простуды. Ведь от холодного воздуха можно защитить одеждой кожу, но не органы дыхания. Таким

образом, дефекты теплорегуляции при определенных ситуациях могут вызвать переохлаждение, которое и проявляется в виде различных простудных заболеваний.

В комфортных микроклиматических условиях (теплое помещение, мягкий климат и т. д.) механизмы терморегуляции легко поддерживают тепловое равновесие и необходимую температуру внутренней среды. В случае холодого воздействия, если теплоотдача с поверхности кожи будет более интенсивной, чем внутреннее теплообразование, наступает отрицательный теплобаланс. Это может привести к снижению температуры внутренних органов человека.

Организм теряет тепло через кожу и легкие. При этом независимо от температуры окружающего воздуха температура легочной ткани остается постоянной. Постоянство температуры легочной ткани необходимо для насыщения кислородом притекающей к альвеолам венозной крови. Чем холоднее воздух, тем интенсивнее в легких идет его нагревание за счет сгорания энергетически богатых продуктов обмена — липидов. Таким образом, обмен жиров усиливается при вдыхании холодного воздуха. Происходит мобилизация жиров из жировых запасов и их усиленное использование в качестве энергетического продукта.

Это подтверждается, например, тем фактом, что зимой наблюдается тенденция к снижению концентрации липидов, холестерина в крови людей, которые длительно находятся на морозном воздухе. Таким образом, различные виды закаливания зимой являются естественной терапией для больных с атеросклеротическими изменениями в сосудах.

Закаливание холодом тренирует иммунные механизмы. Через ЦНС и гипоталамус стимулируется гипофиз, а под его влиянием — вилочковая железа и надпочечники. Вилочковая железа обеспечивает функцию основных иммунных механизмов — лимфоцитов и антител, а следовательно, усиливает неспецифическую резистентность организма. Повышение функции коры надпочечников с увеличением образования кортизона ведет к активации иммунных механизмов, снижает возможность аллергических реакций, повышает устойчивость к физическим и умственным нагрузкам.

В зависимости от особенностей организма, характер и диапазон температурной чувствительности у людей неодинаков. Различают два основных типа чувствительности к холодным воздействиям. К первому относятся лица, чувствительные к холоду. У них более холодные пальцы рук и ног, замедленное восстановление общей температуры тела при отогревании, значительное колебание температурной кривой в течение суток. Люди второго типа менее чувствительны к холоду. У них более высокая средняя кожная температура, слабая степень общего охлаждения и быстрый процесс отогревания. Знание этих индивидуальных особенностей позволяют оценить характер действия и переносимость той или иной закаливающей процедуры.

Итак, систематическое направленное использование воздушной среды в профилактических и оздоровительных целях изменяет не только физиологические механизмы терморегуляции через легкие и кожу, но и обмен веществ. У закаленного человека более совершенные приспособительные реакции к изменениям по-

годы, он более устойчив к низким температурам. Причем наибольшая степень закаленности приобретает при целенаправленных систематических тренировках.

Существует множество комплексных программ закаливания с помощью воздуха, воды, солнечной радиации. Все они основаны на общих правилах закаливания. Прежде всего, закаливающие процедуры противопоказаны при острых заболеваниях или обострении хронического процесса, сопровождающихся повышением температуры тела, при заболеваниях щитовидной железы, надпочечников, гипопфиза. Указанные заболевания обычно сопровождаются повышением обмена веществ, поэтому прием воздушных ванн, закаливание водой, которые еще больше усиливает основной обмен, могут усугубить течение болезни.

В процессе закаливания должны строго соблюдаться все известные принципы тренировки: постепенность, систематичность, адекватность, регулярность. Лучше начинать закаливание в летний период, когда погодно-климатические условия более мягкие.

Одним из основных видов закаливания во все сезоны года было и остается разнообразное использование воздуха. При этом положительный эффект окажет только воздух чистый, свежий, свободный от вредных примесей и газов. Основу традиционного метода воздушных ванн составляет постепенное снижение температуры воздуха от 20 до 10 °С с разной длительностью пребывания в облегченной одежде. Нетренированным взрослым людям, детям от 1 года до 6 лет, ослабленным после перенесенного заболевания (через 1–1,5 мес. после выздоровления) следует начинать закаливание с пребывания на открытом воздухе при температуре не ниже 16 °С (летом) в течение 2–5 мин, ежедневно увеличивая экспозицию на 2–4 мин.

Институтом педиатрии Академии медицинских наук предложен и успешно апробирован метод контрастных воздушных ванн. Он заключается в том, что утром с помощью проветривания и обогревателя в двух помещениях создаются разные температурные условия (например, 14–15 °С и 21–22 °С). Дети (в трусиках) по 5–6 мин находятся в теплой и холодной комнатах. Постепенно разница температуры в комнатах доводится до 15–20 °С. Контрастные воздушные ванны дети должны принимать круглый год.

Хороший закаливающий эффект дает ходьба босиком. Установлено, что на поверхности стопы имеется много температурных рецепторов, которые непосредственно связаны со слизистой оболочкой дыхательных путей, а также практически со всеми внутренними органами. Большинство детей любит ходить босиком — это надо поощрять. При этом необходимо соблюдать следующую последовательность: вначале — в носочках, затем — босиком на коврике, летом — по траве.

Сила воздействия воздушных ванн на организм зависит не только от погодных условий, но и от функциональных возможностей, реактивных особенностей организма человека. Чем менее он закален, чем слабее компенсирован болезненный процесс, тем будет больший закаливающий эффект в ответ даже на слабое холодное воздействие, которое на крепкого человека может не оказать никакого влияния.

Прохладные воздушные ванны активизируют иммунную систему, совершенствуют процессы термоадаптации, расширяют функциональные возможности сердечно-сосудистой, дыхательной и эндокринной систем, повышают активность

окислительно-восстановительных процессов в организме. Холодные воздушные ванны вызывают значительные физиологические изменения в организме за короткое время, в связи с чем их следует использовать подготовленным людям.

Закаливания воздухом рекомендуется сочетать с физическими упражнениями. Так, при умеренном холодном воздействии физические упражнения следует включать в начале и в конце процедуры (длительность физической нагрузки составляет около 25 % общего времени). При сильном холодном воздействии двигательная активность должна быть в начале, в середине и в конце сеанса (время физической нагрузки около 30–35 % общего времени). Процедуры предельного холодного воздействия на морозном воздухе следует выполнять с физической активностью в соотношении 1 : 1. Темп выполнения физических упражнений выбирается в зависимости от температурных условий и самочувствия.

Более сильным закаливающим средством, чем воздух, является вода, теплопроводность которой в 27 раз выше воздуха. Все методы водного закаливания делятся на общие и местные. К первым относятся обтирания, обливания, души, купания; ко вторым — умывание, мытье рук и ног. Достаточно эффективным может быть обмывание стоп и голеней при постепенном снижении температуры воды (начиная с 28–30 °С) и увеличении продолжительности процедуры (до 1–2 мин). Некоторый эффект может дать полоскание горла теплой, а затем холодной водой.

Хорошим средством закаливания является контрастный душ. Практика свидетельствует о его высокой закаливающей и оздоровительной ценности как для взрослых, так и для детей раннего возраста — душ действует как стимулятор нервной системы, снимает утомление и повышает работоспособность.

Переходить к методу контрастного душа рекомендуется постепенно. Начать лучше с контрастных ножных ванн с поочередным погружением ног в тазы с водой разной температуры (около 35 °С и 20 °С).

После утренней гимнастики рекомендуют проводить обливание душем около 38 °С в течение 30–40 с, затем температуру снижают на 2–3 °С, а время обливания сокращают вдвое. Повторяют 2–3 раза. Через несколько дней следует увеличить время обливания более прохладной водой до 30–40 с. Затем постепенно (за 3–4 мес.) разницу температур увеличивают до 20–25 °С (теплая вода — около 40 °С, прохладная — около 15–20 °С).

Хорошим закаливающим и общеукрепляющим эффектом обладают солнечные ванны. Они способствуют образованию в организме витамина D, активируют физиологические функции. Однако воздействие солнечной радиации полезно только в умеренных дозах и требует соблюдения всех принципов тренировки. Большие дозы ультрафиолетовых лучей нарушают функцию иммунной системы. Нарушение мозгового кровообращения вследствие солнечного облучения головы может вызвать солнечный удар. Загорать следует через 30–40 мин после еды. Лучшее время для загара летом: до 11 ч и в 16–18 ч — в средних широтах, до 10 ч и в 17–19 ч — на юге.

Многовековой опыт показал высокую закаливающую и оздоровительную ценность бани. Основу оздоровительного эффекта бань составляют контрастные температурные воздушные и водные процедуры. Кроме того, баня очищает кожу

и дыхательные пути, способствует выведению молочной кислоты, расслабляет мышцы, стимулирует ЦНС и внутренние органы, оказывает влияние на гемодинамику. Баня является хорошим средством закаливания как взрослых, так и детей, включая старших дошкольников.

Для детей следует создавать более щадящий режим. Так, температура в парилке должна быть для дошкольников и младших школьников 65 °С и 75 °С соответственно, а время нахождения — 5–7 мин. За одно посещение ребенок может зайти в парилку 2–3 раза, чередуя посещение с прохладным душем в течение 30–40 с. Постепенно температуру в парилке можно увеличить до 80 °С и время пребывания — до 7–8 мин. Старшие школьники могут находиться в парной вместе с взрослыми, но на нижней полке.

К экстремальным методам закаливания относят «моржевание», обливание ледяной водой, ходьбу босиком по снегу без одежды и т. д. Экстремальные холодовые раздражения вызывают резкий спазм кожных и подкожных сосудов, существенно изменяют обменные процессы. При повторных нагрузках аппарат терморегуляции неизбежно перенапрягается, что сравнительно безболезненным может оказаться лишь для некоторых людей, обладающих повышенной устойчивостью к холодовым воздействиям. У таких людей не возникают выраженных сосудистых и кожно-температурных реакций, поэтому постепенно возрастающие до сверхсильных холодовые воздействия оказывают на них тренирующее и закаливующее воздействие. Большинству же людей экстремальные методы закаливания могут принести вред.

Рациональное питание. Вопросам питания как фактору, влияющему на здоровье, придается огромное значение. Все жизненные процессы в организме человека находятся в большой зависимости от того, из чего состоит его питание с первых дней жизни, а также от режима питания. Всякий живой организм в процессе жизнедеятельности непрерывно тратит входящие в его состав вещества. Значительная часть этих веществ «сжигается» (окисляется) в организме, в результате чего освобождается энергия. Эту энергию организм использует для поддержания постоянной температуры тела, обеспечения нормальной жизнедеятельности внутренних органов (сердца, дыхательного аппарата, органов кровообращения, нервной системы и т. д.) и особенно для выполнения физической работы.

Кроме того, в организме постоянно протекают созидательные процессы, связанные с формированием новых клеток, тканей. Для поддержания жизни необходимо, чтобы все эти траты организма полностью возмещались. Источниками такого возмещения являются вещества, поступающие с пищей.

Рациональное питание — поступление питательных веществ, которое удовлетворяет энергетические, пластические и другие потребности организма и обеспечивает необходимый уровень обмена веществ. Основными элементами рационального питания являются сбалансированность и правильный режим питания.

Сбалансированное питание — поступление оптимального соотношения питательных веществ, необходимых организму. В природе (за исключением материнского молока) нет продуктов, которые содержат все необходимые человеку компоненты.

Таблица 2.5. Нормы физиологических потребностей в основных пищевых веществах и энергии для детей и подростков (в сутки)*

Возраст	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергия, ккал
4–6 мес.	2,6	6	13	115
7–12 мес.	2,9	5,5	13	110
1–3 лет	53	53	212	1540
4–5 лет	68	68	272	1970
6 лет	69	67	285	2000
7–10 лет	77	79	335	2350
11–13 лет	$\frac{90}{82}$	$\frac{92}{84}$	$\frac{390}{355}$	$\frac{2750}{2500}$
14–17 лет	$\frac{98}{90}$	$\frac{100}{90}$	$\frac{425}{360}$	$\frac{3000}{2600}$

* В числителе приведены значения для мальчиков (юношей), в знаменателе – для девочек (девушек).

Таким образом, питание человека должно быть организовано в соответствии со следующими принципами:

- обеспечение энергетического баланса;
- правильное соотношение основных пищевых веществ;
- ритмичность приема пищи.

Потребности человека в пище существенно меняются в различные периоды жизни, что связано с изменениями физиологических функций и обмена веществ в организме. Общая потребность в калориях для взрослого (среднего) жителя России установлена в 2500 ккал/сут. Детский организм характеризуется процессами роста и развития, в связи с чем потребность детей в основных питательных веществах и энергии в расчете на 1 кг массы тела значительно выше, чем у взрослых (табл. 2.5).

Определяя индивидуальные потребности в питательных веществах и энергии, следует принимать во внимание особенности труда и быта. Согласно действующим в России «Нормам физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения» (разработанным Институтом питания Российской академии медицинских наук и утвержденным Министерством здравоохранения в 1991 г.), все взрослое трудоспособное население (от 18 до 60 лет) в зависимости от характера труда делят на 5 групп:

- I группа — работники преимущественно умственного труда (очень легкая физическая активность);
- II группа — люди, занятые легким трудом (легкая физическая активность);

- III группа — работники, занятые трудом средней тяжести (средняя физическая активность);
- IV группа — люди, занятые тяжелым физическим трудом (высокая физическая активность);
- V группа — мужчины, занятые особо тяжелым физическим трудом (очень высокая физическая активность).

Каждая из групп физической активности разделена на три категории: 18–29 лет, 30–39 лет, 40–59 лет. Помимо выделения возрастных групп, предусмотрена также половая дифференциация, что обусловлено меньшей величиной массы тела и менее интенсивным обменом веществ у женщин по сравнению с мужчинами. В связи с этим потребность в энергии у женщин всех возрастных и профессиональных групп ниже, чем у мужчин (табл. 2.6).

Подбор пищевых продуктов основывается на том, что поступающая в организм пища должна содержать достаточное количество жиров, белков, углеводов, витаминов, минеральных солей, воды. Известно, что при окислении в организме 1 г белков и 1 г углеводов образуется 4,2 ккал энергии, при окислении 1 г жира — 9,3 ккал. Соотношение белков, жиров, углеводов должно обеспечивать соответственно 15, 30 и 55 % суточной калорийности потребляемой пищи.

Белки — пищевые вещества, необходимые для построения и постоянного обновления различных тканей и клеток организма; белки входят в состав многих гормонов и таким образом участвуют в обмене веществ. При недостатке белков нарушается деятельность центральной нервной системы, желез внутренней секреции, печени и других органов, снижаются защитные силы организма, работоспособность, у детей замедляется рост и развитие.

Таблица 2.6. Нормы физиологических потребностей в энергии для женщин и мужчин, ккал/сут.*

Группа труда	18–29 лет	30–39 лет	40–59 лет
I	2450	2300	2100
	2000	1900	1800
II	2800	2650	2500
	2200	2150	2100
III	3300	3150	2950
	2600	2550	2500
IV	3850	3600	3400
	3050	2950	2850
V	4500	4300	4100

* В числителе приведены значения для мужчин, в знаменателе — для женщин;
V группа труда — только для мужчин.

Особую ценность имеют белки, содержащиеся в продуктах животного происхождения — молоко, творог, сыр, мясо, рыба, птица, яйца. Поэтому не менее 60 % суточной нормы белков в рационе должно быть животного происхождения. Из растительных продуктов наиболее богаты белками фасоль, горох, соя, овсяная и гречневая крупа, рис, хлеб. Продукты, содержащие белки, в течение дня желательнее распределять так: на завтрак и обед — мясо, мясные продукты, сыры; на ужин — рыбу, творог, каши с молоком.

Жиры — одна из основных групп пищевых продуктов, выполняющих разнообразные и сложные физиологические функции. Жиры являются концентрированным источником энергии, входят в состав протоплазмы клеток и принимают активное участие в обмене веществ, улучшают вкус пищи и повышают чувство сытости. Неиспользуемый организмом жир накапливается в подкожной клетчатке, уменьшая теплопотери организма, а также в соединительной ткани, окружающей внутренние органы, которые предохраняет от ударов и сотрясений. Этот жир называют резервным, или запасным.

В жирах содержатся важные витамины А, D, E, K, а также ценные полиненасыщенные жирные кислоты. Они нормализуют холестериновый обмен, повышают устойчивость к токсическим факторам. Наиболее богаты этими ценными веществами рыбий жир и растительные жиры (кукурузное, оливковое, подсолнечное масло и др.). Потребность в полиненасыщенных жирах практически обеспечивает 20–30 г растительного масла, употребляемого в сутки с салатами, винегретами и другими закусками. Из общего количества потребляемых жиров около 30 % должны составлять жиры растительного происхождения.

Углеводы — пищевые вещества, служащие основными источниками энергии в организме. Они необходимы для нормальной деятельности мышц, ЦНС, сердца, печени. Важную роль играют углеводы в регуляции обмена белков и жиров: при достаточном поступлении в организм углеводов расход белков и жиров ограничивается, и наоборот. В определенных условиях углеводы могут превращаться в жир, который откладывается в организме.

Углеводы подразделяются на простые — моно- и дисахариды (сахара) и сложные — полисахариды (крахмал, гликоген, пищевые волокна). Целесообразно с пищей получать основную массу углеводов в виде крахмала, которым богат, например, картофель. Это способствует постепенному поступлению сахара к тканям. Непосредственно в виде сахара рекомендуется потреблять лишь 20–25 % от общего количества углеводов, содержащихся в суточном рационе питания.

Если углеводы поступают с пищей в достаточном количестве, они откладываются главным образом в печени и мышцах в виде особого животного крахмала — гликогена. При избыточном же питании углеводы переходят в организме в жир. Поэтому людям, склонным к полноте, нельзя злоупотреблять мучными изделиями, сладостями и другими легкоусвояемыми углеводами. Наибольшее количество простых углеводов содержится в сахарном песке, конфетах, меде, зефире, печенье, финиках, изюме, черносливе.

Пищевые волокна мало используются организмом человека, но необходимы для правильных процессов пищеварения. Они усиливают перистальтику кишеч-

ника и способствуют его нормальному опорожнению. Большое количество клетчатки содержится в бобовых, свекле, капусте, моркови, редьке, черносливе, а также в хлебе из муки грубого помола.

Витамины — незаменимые пищевые биологически активные вещества, регулируют многие физиологические и биохимические процессы. Большинство витаминов не синтезируется организмом и доставляется ему с продуктами растительного и животного происхождения.

При недостатке витаминов в рационе может возникнуть состояние гиповитаминоза: ухудшается самочувствие, наступает быстрая утомляемость, падает работоспособность, снижаются защитные силы организма. При избыточном поступлении витаминов (в основном при чрезмерном употреблении синтетических витаминных препаратов) в организме развивается состояние гипервитаминоза.

Все витамины делятся на две группы: растворимые в воде и в жирах. К жирорастворимым витаминам относятся А, D, E, K. В группу водорастворимых объединяются все остальные витамины.

Для суточного дозирования витаминов следует рассчитывать их количество с учетом энергозатрат. На каждые 1000 ккал требуется: витамина С — 35 мг, В₁ — 0,7, РР — 7 мг. Витамин А должен поступать в количестве 2 мг на 3000 ккал и дополнительно 0,5 мг на каждые последующие 1000 ккал.

Витамин С (аскорбиновая кислота) играет важную роль в окислительно-восстановительных процессах и улучшает работоспособность, повышает прочность стенок сосудов, улучшает кроветворение, активизирует действие ферментов и гормонов, повышает защитные силы при больших физических и психических нагрузках, а также в условиях холодного и жаркого климата. Наибольшее содержание витамина С — в сушеном шиповнике, черной смородине, зелени петрушки, укропе, зеленом луке, цветной и квашеной капусте, картофеле, апельсинах, лимонах.

Витамин В₁ (тиамин) имеет большое значение для работы нервной системы. Повышает работоспособность, важен для углеводного обмена. Наибольшее количество витамина В₁ содержится в дрожжах прессованных, горохе, арахисе, грецких орехах, фасоли, свинине, овсяных хлопьях, гречневой крупе, печени говяжьей.

Витамин В₂ (рибофлавин) участвует в регуляции окислительно-восстановительных процессов. Способствует росту и регенерации тканей организма, синтезу гемоглобина. Оказывает нормализующее действие на зрительный анализатор. Основные источники витамина В₂ — печень, почки, дрожжи прессованные, яйца, сыр, нежирный творог, телятина, говядина, молоко.

Витамин РР (никотиновая кислота) обеспечивает процесс энергообразования, необходим для нормального функционирования ЦНС, пищеварительных органов, печени, кожи. Обычные пищевые рационы содержат необходимое количество витамина РР за счет мяса, злаков, овощей.

Витамин А (ретинол) и каротины регулируют обменные процессы в эпителиальной ткани, стимулируют рост организма, принимают участие в обеспечении нормального зрения, укрепляют защитные силы организма. Витамин А поступает в организм с продуктами животного происхождения. Наибольшее содержание

витамина А — в печени трески, говяжьей печени, сливочном масле, яйцах, сыре. В организме витамин А может синтезироваться из провитамина — пигментов каротиноидов, которые содержатся в моркови, шпинате, сладком перце, зеленом луке, салате, в зелени петрушки, облепихе, помидорах.

Минеральные вещества — важнейшие неорганические компоненты питания человека, участвуют в пластических процессах, формировании и построении тканей организма, синтезе белка, различных ферментативных процессах, работе эндокринных желез, а также регулируют обмен веществ, кислотно-щелочное равновесие и водный обмен.

По содержанию в организме и пищевых продуктах минеральные вещества подразделяют на макро- и микроэлементы. Макроэлементы (кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлор и сера) содержатся в организме человека и пищевых продуктах в значительных количествах — в сотнях и десятках мг, г; микроэлементы (медь, цинк, магний, марганец и др.) присутствуют в небольших количествах — в единицах мг и менее.

В зависимости от потребности организма человека различают безусловно и условно признанные микроэлементы. Безусловно признанные — железо, медь, марганец, цинк, кобальт, йод, фтор, хром, молибден и селен; дефицит этих микроэлементов в питании человека вызывает конкретные проявления нарушения обмена веществ и клинические симптомы недостаточности. Условно признанные микроэлементы — ванадий, никель, стронций, кремний, бор, дефицит которых в питании вызывал определенные нарушения у экспериментальных животных. Потребность в условно признанных микроэлементах является предположительной.

Наибольшее значение среди макроэлементов имеют: калий, кальций, фосфор, натрий. Калий (К) является основным внутриклеточным катионом, определяет электрические свойства мембран клеток, активность многих ферментов. Участвует в регуляции деятельности сердца, проведении нервных импульсов, обмене белков и углеводов. Суточная потребность в калии организма взрослого здорового человека составляет в среднем 3500 мг. Важнейшие источники калия — рыба, курага, орехи, картофель, бобовые.

Кальций (Са) входит в состав опорных тканей и имеет важное значение для формирования скелета. Кальций оказывает существенное влияние на обмен веществ и работу сердечной мышцы, способствует повышению защитных сил организма, участвует в процессах свертывания крови и обладает противовоспалительным действием. Достаточное количество Са в питании способствует нормальной возбудимости нервной системы и нервно-мышечного аппарата. Суточная потребность в кальции — 800–1400 мг. Особенно богаты кальцием молоко и молочные продукты.

Фосфор (Р), как и кальций, необходим для образования костей. Важен он и для деятельности нервной системы. Органические соединения фосфора участвуют в сокращении мышц, а также в биохимических процессах, протекающих в мозге, печени, почках и других органах. Суточная потребность в фосфоре — 2000–2500 мг. Наибольшее количество фосфора содержится в сыре, печени, горохе, овсяной и гречневой крупах, пшеничном хлебе, жирном твороге, говядине, свинине.

Натрий (Na) оказывает многообразное биологическое действие. Поддерживает нормальное осмотическое давление в крови и тканевых жидкостях, обеспечивает кислотно-щелочное равновесие, регуляцию водного обмена и кровяного давления. Натрий необходим для нормального функционирования нервной и мышечной систем. Он активизирует пищеварительные ферменты. Суточная потребность в натрии в среднем составляет 4 г. Человек получает натрий главным образом с поваренной солью, добавляемой в пищу.

Вода — важнейшая часть пищевого рациона, которая входит в состав всех клеток и тканей организма и служит наилучшим растворителем для многих биологически важных веществ, обеспечивая течение метаболических процессов, участвует в терморегуляции.

Удовлетворить физиологические потребности человека нельзя без воды. Вода входит в состав тканей и органов человека, участвует во всех физико-химических процессах организма, удалении из организма конечных продуктов обмена, регуляции отдачи тепла телом путем испарения. Пополнение воды в организме происходит за счет различной пищи и питья. Большое количество воды содержат продукты питания: молоко — 86 %; овощи, фрукты и ягоды — 80–95 %; мясо — до 75 %; хлеб — до 47 %. Часть воды образуется при окислении в организме питательных веществ, на каждые 100 г углеводов — 55 мл, жиров — 107 мл, белков — 41 мл.

Потребность в воде зависит от возраста, условий внешней среды, вида деятельности. Чем меньше ребенок, тем больше жидкости на 1 кг массы тела ему необходимо. Школьникам достаточно 50 мл/кг, включая жидкость пищевого рациона. В жаркое время и при физических нагрузках потребность в воде повышается.

Выбрать среди продуктов те, которые отвечают требованиям здоровой и рациональной диеты, позволяет созданная ВОЗ пищевая пирамида, или пирамида здорового питания. Пирамида состоит из пяти уровней (1-й уровень — основание пирамиды, 5-й — ее вершина) и рекомендует необходимое количество пищи для поддержания нормального веса тела:

- 1-й уровень — хлеб, злаки и картофель (35 % суточного рациона);
- 2-й уровень — овощи и фрукты (29 % суточного рациона);
- 3-й уровень — молоко и молочные продукты (12 % суточного рациона);
- 4-й уровень — мясо, птица, рыба, бобовые и яйца (12 % суточного рациона);
- 5-й уровень — жиры и масла (12 % суточного рациона).

Продукты каждой группы содержат питательные вещества, необходимые для сбалансированного питания. Поэтому продукты с одного уровня не могут быть заменены продуктами с другого уровня (ни одна группа не важнее другой); здоровое питание подразумевает потребление всех видов продуктов.

Следует включать в меню только свежие продукты или, в крайнем случае, полуфабрикаты. В готовой пище, требующей только подогрева, меньше питательных веществ и больше сахара, жиров и натрия, чем в домашней еде. Прежде чем приобретать полуфабрикаты, нужно посмотреть на этикетку, чтобы убедиться, что содержание жира вам подходит.

Психофизиологическая регуляция. Любые отклонения от комфортных условий сопровождаются нарушением психофизического состояния и работоспособности человека, а при длительном воздействии неблагоприятных факторов могут возникать нарушения здоровья. Эффективным способом для поддержания ежедневного психофизиологического благополучия, преодоления чувства усталости от бесконечных дел, проблемных ситуаций и конфликтов дома и на работе может стать релаксация (лат. *relaxation* — уменьшение напряжения, ослабление) — глубокое мышечное расслабление, сопровождающееся снятием психического напряжения.

Релаксация — абсолютно необходимый процесс восстановления жизненных сил организма. Научиться правильно достигать релаксации можно с помощью специально разработанных упражнений. Избавиться от перевозбуждения перед важным мероприятием, например, перед сдачей экзаменов, помогут следующие упражнения.

Упражнение № 1.

1. Найдите место, где можно удобно лечь на пол.
2. Положите ноги на пол и расслабьте их.
3. Пусть все ваше тело будет распластано по полу.
4. Закройте глаза и расслабьте их, дайте им запасть глубже в глазные впадины и отдохнуть.
5. Расслабьте щеки, рот и челюсть.
6. Расслабьте язык.
7. Продолжайте расслабляться, мысленно двигаясь вниз по телу до ступней и пальцев ног.
8. Сконцентрируйте внимание на своем дыхании: следите, как происходит вдох и выдох. Наслаждайтесь покоем, который окружает вас.
9. Пусть ваше внимание медленно вернется в комнату к людям, которые вокруг вас.

Упражнение № 2 «Чувства и общение».

1. Объединитесь в группы по четыре человека в каждой.
2. Представьте себе ситуацию, в которой вас кто-то очень сильно рассердил.
3. Пусть все в группах по очереди опишут свою ситуацию и расскажут, что они чувствовали.
4. Теперь снова опишите ту же самую ситуацию, но на этот раз расскажите, что рассердивший вас человек сделал или сказал. Пусть каждый из вас осознает, что сам решил рассердиться. Признайте, что поддались гневу.
5. Подумайте об эмоциях, альтернативных гневу.
6. Обсудите в группах, что можно было бы сделать или какие эмоции можно было выбрать вместо гнева. Обязательно начинайте свои высказывания с «я». Например, «Я мог бы уйти прочь», «Я мог бы проигнорировать его», «Я мог бы простить его».

Упражнение № 3 «Познай свое дыхание».

1. Просто закройте глаза и сидите спокойно, слушайте свое дыхание.
2. Следите за воздухом, как он проходит через нос при вдохе и выдохе.
3. Не пытайтесь сдерживать или направлять дыхание.
4. Не пытайтесь дышать глубже.
5. Вы можете произносить про себя слова «вдох» и «выдох» одновременно со вдохом и выдохом.
6. Просто отмечайте наблюдаемое дыхание: теплое оно или прохладное, долгое или краткое, поверхностное или глубокое? Не пытайтесь изменить его, дышите, как дышитесь.
7. Если возникнут какие-либо эмоции, отметьте их и снова возвращайтесь к дыханию.
8. Пусть все ваше тело расслабится.
9. Почувствуйте, как волна расслабленности катится к голове и шее.
10. Расслабьте глаза, нос, щеки и рот.
11. Почувствуйте, как напряжение покидает ваше тело.
12. Расслабьте шею и плечи. Почувствуйте, как расслабление идет вниз по рукам, к вашим кистям. Ваши кисти ощущают, как их покидает напряжение.
13. Грудь и спина расслабляются, вы ощущаете, как расслабляется ваш живот, ваши бедра и таз.
14. Ощутите, как напряжение ослабевает в ваших бедрах и ваших коленях, как расслаблены ваши лодыжки, ступни и пальцы ног.
15. Теперь вернитесь к своему дыханию. Вдохните и выдохните. Вместе с вдохом вдохните в себя позитивные мысли и приятные чувства любви. С выдохом выдохните все отрицательное — гнев и разочарование. Дышите спокойно. Выдохните гнев. Вдохните и выдохните... Вдохните и выдохните...
16. Продолжайте вдыхать и выдыхать в течение нескольких минут.
17. Медленно сосчитайте от 1 до 10. Ощутите пространство (комнату); обратите внимание на то, что вас окружает. Медленно откройте глаза.

Упражнение № 4 «Заряжающее энергией».

1. Найдите место, где вы могли бы стоять и вытянуть руки, никого не задевая.
2. Глубоко вдохните и поднимите руки до уровня плеч. Глубоко вдыхайте и выдыхайте, одновременно разводя руки как можно дальше.
3. Прodelайте 6–7 вдохов и выдохов.
4. Теперь при каждом вдохе поднимайте руки над головой, а при каждом выдохе опускайте их вдоль туловища.
5. Продолжайте делать это в течение еще 5 дыхательных движений.
6. Теперь вдохните и скажите: «А-а-а».

Рациональный режим жизни (труда и отдыха). Строгий, ритмичный режим труда и отдыха — одно из важнейших условий высокой работоспособности человека. При соблюдении четкого режима вырабатывается определенный биологический ритм функционирования организма, т. е. динамический стереотип в виде системы чередующихся условных рефлексов. Закрепляясь, они облегчают организму выполнение его работы, поскольку создают условия и возможности внутренней физиологической подготовки к предстоящей деятельности. Например, если вы ежедневно занимаетесь умственным или физическим трудом, который имеет место в одни и те же часы, организм как бы «подводится» к повышенной работоспособности, т. е. способности «собраться».

Необходимо помнить, что существующие ритмы организма не являются самостоятельными и независимыми, а связаны с колебаниями внешней среды, определяющимися главным образом сменой дня и ночи, а также колебаниями циклов, соответствующих месяцу, сезону года и т. п. Взаимосвязь процессов, протекающих в организме в зависимости от внешней среды, изучается наукой хронобиологией. Таким образом, режим труда и отдыха основывается на закономерностях ритмичного протекания отдельных физиологических функций в процессе жизнедеятельности организма человека.

Ночью снижаются показатели деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной систем, температура тела. Пульс, частота и глубина дыхания уменьшаются. Головной мозг не получает информацию, нет нагрузки ни физической, ни умственной. Организм засыпает.

Сон — эффективный способ снятия умственного и физического напряжения. Ослабленный, больной человек или находящийся длительное время в экстремальных ситуациях способен спать длительное время.

Потребность в длительном сне обусловлена сложными психофизиологическими процессами. Во время сна происходят изменения всей жизнедеятельности организма, уменьшается расход энергии, восстанавливаются и начинают функционировать системы, которые понесли сверхнагрузку (переутомление или болезненные изменения). Сон устраняет утомление и предупреждает истощение нервных клеток. Происходит накопление богатых энергией фосфорных соединений, при этом повышаются защитные силы организма. Хронические же недосыпания способствуют так называемой сшибке — появлению неврозов, ухудшению функциональных и снижению защитных сил организма.

Гигиеной сна предусматривается сон в одно и то же время, с незначительными отклонениями во времени. Тишина, затемнение окон, приток свежего воздуха обязательны. Прием пищи, не возбуждающей организм, — за 1,5–2 ч до сна. Желательно сосредоточиться на отдыхе, не нагружая себя мыслями, заботами и переживаниями прошедшего дня и будущего.

Днем интенсивность двигательной активности возрастает, что в значительной степени интенсифицирует работу кардиореспираторной системы, обменных процессов. Повышаются все функции ЦНС и высшей нервной деятельности. Работоспособность человека в утренние часы постепенно повышается и достигает к 10–13 ч наивысшего пика. После 14 ч происходит снижение работоспособности,

а к 16–17 ч идет волна нового повышения всех функций. Спад функциональных возможностей наблюдается, как правило, после 20 ч.

Профилактика вредных привычек. Здоровый образ жизни человека немалым без решительного отказа от всего того, что наносит непоправимый ущерб организму, прежде всего, употребления алкогольных напитков, курения, наркотиков.

Алкоголь разрушает важнейшие органы и системы человеческого организма, в том числе и ЦНС. Плохо очищенный спирт, который получают путем брожения из хлебных крахмалосодержащих злаков и овощей либо синтетически, содержит ядовитые примеси. Человек, пристрастившийся к спиртным напиткам, не может быстро и точно мыслить, становится невнимательным, допускает много ошибок. В состоянии опьянения человек теряет над собой контроль, ведет себя развязано и способен совершить различные антиобщественные поступки.

Курение также не совместимо с понятием о здоровом образе жизни. С дымом сигареты в организм поступает более 30 вредных веществ, в том числе: никотин, сероводород, уксусная, муравьиная и синильная кислоты, этилен, изопрен, угарный и углекислые газы, различные смолы, радиоактивный полоний. Согласно научным данным, рак дыхательных путей у курильщиков возникает в 20 раз чаще, чем у некурящих.

Практические советы тем, кто бросает курить:

- Сообщите своим друзьям, родителям, родственникам, что бросаете курить. Чем больше народа будет знать о вашем решении, тем больше ответственность довести начатое до конца.
- Не зарекайтесь бросить «навсегда» — бросьте сначала на один день, потом на два и т. д.
- Выберите определенный день, соберитесь с духом — и бросьте. Для того чтобы отвлечься, займитесь чем-нибудь с друзьями, которые не курят.
- Выбросьте все, что связано с курением — пепельницу, спички, зажигалки и т. д.
- Запаситесь жевательной резинкой без сахара, мятными таблетками, морковкой и т. д.
- Помните, что бросая курить, вы учитесь распоряжаться своей судьбой. Постоянно напоминайте, что курение мешает добиваться поставленных целей.
- Основываясь на собственном опыте, разработайте программу в помощь тем, кто хочет бросить курить. Подумайте об организации группы самопомощи.

Как чрезвычайно опасного врага каждый здравомыслящий человек должен рассматривать наркотики. Пристрастие к ним, даже эпизодическое, может привести к тяжелому заболеванию — наркомании.

Результатом употребления наркотиков становится хроническое отравление организма с глубокими нарушениями в различных органах. Постепенно насту-

пает психическое и физическое истощение. Для наркоманов характерны повышенная раздражительность, неустойчивое настроение, нарушение координации движений, дрожание рук, потливость. У них заметно снижаются умственные способности, ухудшается память, резко падает трудоспособность, слабеет воля, теряется чувство долга.

? ВОПРОСЫ, ЗАДАНИЯ, ТЕСТЫ

1. Дайте развернутые ответы на вопросы:

- Как связана двигательная активность и здоровье?
- Каковы причины повышения роли физической культуры в жизни современного общества?
- Каковы механизмы и эффекты адаптации организма к физическим нагрузкам?
- В чем сущность и причины высокой «цены» адаптации к физическим нагрузкам?
- Каковы основные принципы организации оздоровительной физической тренировки и почему их необходимо соблюдать?
- Каковы подходы к организации и проведению оздоровительной физической тренировки в разные возрастные периоды?
- Какие физические упражнения используются на занятиях оздоровительной физкультурой? Какова их оздоровительная ценность?
- Какова роль врачебно-педагогического контроля и самоконтроля на занятиях оздоровительной физкультурой? Назовите показатели самоконтроля. Как осуществлять самоконтроль?
- Расскажите о видах, значении, правилах организации и проведения закаливания.
- Как связаны питание и здоровье? Раскройте понятия о рациональном и сбалансированном питании.
- Какое значение в питании имеют белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, вода?
- Как режим дня влияет на здоровье?
- Как вредные привычки влияют на здоровье? В чем должна заключаться профилактика вредных привычек?

2. Дайте определение понятиям.

Здоровый образ жизни — это _____

Физическое упражнение — это _____

Аэробные физические упражнения — это _____

Оптимальная двигательная активность — это _____

Гипокинезия — это _____

Гиперкинезия — это _____

3. Перечислите основные принципы организации оздоровительной физической тренировки. _____

4. Приведите примеры аэробных физических упражнений. _____

5. Приведите примеры упражнений на развитие силы _____

быстроты _____

гибкости _____

ловкости _____

6. Назовите основные части любого тренировочного занятия (урок физической культуры, спортивная тренировка, занятие в группе здоровья и т. п.). _____

7. Перечислите субъективные показатели самоконтроля. _____

8. Перечислите объективные показатели самоконтроля. _____

9. Нормальная величина индекса Кетле (ИК) у взрослых составляет _____ кг/м², у детей младшего, среднего и старшего школьного возраста соответственно _____, _____ и _____ кг/м².

10. Укажите тип своего телосложения (астеник, нормостеник, гиперстеник) _____, рост (см) _____, массу тела (кг) _____. Оцените свою массу тела с помощью:

а) индекса Кетле: ИК = масса тела, кг / рост, см² _____

б) формулы Бонгарда: нормальная масса тела, кг = рост, см × окружность грудной клетки, см / 240 _____

в) формулы должной массы тела (ДМТ): ДМТ = рост, см × коэффициент, соответствующий типу телосложения и полу (для женщин астеников, нормостеников, гиперстеников — 0,325; 0,34 и 0,355 соответственно; для мужчин астеников, нормостеников и гиперстеников — 0,375; 0,39 и 4,1 соответственно)

Запишите, соответствует или не соответствует ваш фактический вес расчетной норме.

11. С помощью соответствующего оборудования (манометр, спирометр, кистевой динамометр, секундомер) измерьте: систолическое артериальное давление (САД) в покое и частоту сердечных сокращений (ЧСС), жизненную емкость легких (ЖЕЛ) и силу кисти. Затем сделайте 20 приседаний за 30 с и определите время, за которое пульс восстановится. Сопоставьте полученные результаты с данными табл. 2.4. «Экспресс-оценка уровня здоровья (по Г. Л. Апанасенко)». Запишите свой уровень здоровья. _____

12. Для каждого питательного вещества укажите его функции и источники.

Питательное вещество	Функция в организме	Источник
Белки		
Углеводы		
Жиры		
Витамин А		
Витамин С		
Витамин В ₁		
Кальций (Ca)		
Железо (Fe)		

15. С помощью знака «+» дайте оценку следующим высказываниям.

Утверждение	Да	Нет
Одна из главных причин, почему подростки курят, желание быть как все		
Из-за пассивного курения некурящие подвержены заболеваниям дыхательной системы		
Курение помогает расслабиться, когда человек нервничает		
Физические упражнения нейтрализуют вред, наносимый курением		
Одной пачки сигарет вполне достаточно, чтобы участился пульс, повысилась кровяная давление и нарушилось нормальное кровоснабжение и циркуляция воздуха в легких		
Большинство курящих получают от курения удовольствие и не собираются бросать курить		
Курение является одной из основных причин заболеваний сердца		
Большинство подростков в состоянии бросить курить в любое время		
До тех пор, пока курение не превращается в привычку, нет ничего страшного в том, что подростки иногда «балуются» сигаретами		

16. Проведите опрос 15–20 курящих школьников или студентов с помощью анкеты «Портрет курильщика»:

1. Вы курите?
 - а) Да.
 - б) Нет.
2. Когда вы выкурили первую сигарету?
 - а) До 14 лет.
 - б) К 18 годам.
 - в) После 21 года.
3. Почему вы начали курить?
 - а) Потому что мои друзья курили.
 - б) Потому что мои родители (или один из них) курили.
 - в) Потому что курил мой старший брат (или сестра).
 - г) Для того, чтобы изменить свой имидж.
 - д) Чтобы выглядеть старше.
 - е) Другое.
4. Сколько сигарет вы выкуривали вначале?
 - а) Менее 10 сигарет в день.
 - б) Около пачки в день.
 - в) Больше пачки в день.

5. Сколько вы выкуриваете сейчас?
- а) Менее 10 сигарет в день.
 - б) Около пачки в день.
 - в) Более пачки, но менее двух в день.
 - г) Две и более пачки в день.
6. Большинство ваших знакомых курит?
- а) Да.
 - б) Нет.
7. Курят ли ваши родственники и члены семьи?
- а) Да.
 - б) Нет.
8. Как бы вы оценили свою успеваемость?
- а) Выше средней.
 - б) Средняя.
 - в) Ниже средней.
9. Вы работаете? (Вопрос задается только подросткам.)
- а) Да.
 - б) Нет.
10. Собираетесь ли вы продолжить ваше образование?
- а) Да.
 - б) Нет.
11. Пытались ли вы когда-нибудь бросить курить?
- а) Да.
 - б) Нет.
12. Сколько раз вы пытались бросить курить? (Для тех, кто ответил «да» на предыдущий вопрос.)
- а) 2 раза.
 - б) От 3 до 5 раз.
 - в) Более 5 раз.
13. Считаете ли вы, что курение опасно для вашего здоровья?
- а) Да.
 - б) Нет.
14. Если бы вы знали о курении все, что знаете сейчас, начали ли бы вы курить?
- а) Да.
 - б) Нет.
15. Хотели бы вы быть некурящим, если бы бросить курить было не так трудно?
- а) Да.
 - б) Нет.

По результатам опроса дайте аргументированный ответ на вопрос: действительно ли курящие люди сильно отличаются от некурящих? _____

17. С помощью знака «+» дайте оценку следующим высказываниям.

Утверждение	Да	Нет
Алкоголизм — это признак слабохарактерности		
Умеренное употребление алкоголя во время беременности безвредно		
Опьянение и алкоголизм — это одно и то же		
Если выпито не более двух рюмок, то вести машину — безопасно		
Большинство алкоголиков является безработными		
Чрезмерное употребление алкоголя увеличивает опасность заболевания раком		
Исследования показывают, что даже один единственный случай сильного опьянения вызывает необратимые изменения в головном мозге		
Как только человек прекращает пить, его уже нельзя считать алкоголиком		
Тот, кто выпивает — потенциальный алкоголик		
Смешивание спиртных напитков вызывает более сильное опьянение, чем употребление алкогольного напитка одного вида		
Алкоголь — это стимулирующее средство, способствующее бодрости духа		
Зависимость от наркотиков — это просто состояние души		
Если, выпив, вести машину небезопасно, то, накурившись марихуаны, вести машину вполне можно		
Подростки, как правило, достают наркотики у незнакомых им людей, которых всегда можно встретить на игровых площадках и в других местах, где обычно проводят время дети		
Чашка крепкого черного кофе, глоток свежего воздуха или холодный душ помогут протрезветь, если вы намереваетесь вести машину, употребив перед этим алкоголь		
Табак является наркотиком		
Людам становится веселее, если они выпили		
Наиболее часто употребляемым наркотиком является марихуана		
Если хочется выпить, то лучше выпить пиво, чем виски		
Поскольку марихуана усиливает внимание и остроту восприятия, то она увеличивает творческий потенциал и стимулирует учебу		

Когда беременная женщина пьет или употребляет наркотики, это влияет на ее новорожденного ребенка		
Люди никогда не умирают от алкогольного отравления		
Марижуана — это наркотик, вызывающий пагубное привыкание		
Следы употребления марихуаны можно обнаружить в организме человека в течение одной недели после выкуривания одной единственной порции		
Молодые люди, которые начинают пить алкогольные напитки в возрасте до 15 лет, подвергаются в два раза большему риску начать употребление наркотиков, чем те, кто начинают пить в более взрослом возрасте		
Рюмка спиртного согревает зимой		
Любой существующий в мире наркотик является потенциальным ядом		
Марижуана — это новый наркотик		
От вдыхания клея может стать очень плохо, но это не смертельно		
Дым сигареты с марихуаной повышает риск возникновения бронхита и рака легких		
Вдыхание паров из аэрозольного флакона — это не наркомания		
Марижуана на сегодняшний день является проблемой наркологии номер один		
Одновременное употребление успокоительных средств и алкогольных напитков может вызвать необратимые изменения в головном мозге		

18. Выберите правильные ответы на вопросы:

18.1. Здоровый образ жизни подразумевает:

- а) проживание в благоприятных экологических условиях;
- б) оптимальную двигательную активность;
- в) рациональное питание;
- г) отсутствие заболеваний.

18.2. Сбалансированное питание подразумевает:

- а) достаточную энергетическую ценность в рационе, обеспечиваемую за счет адекватного потребностям организма поступления белков, жиров и углеводов;
- б) соблюдение соответствия массы тела обмену веществ;
- в) оптимальное соотношение пищевых и биологически активных веществ;
- г) оптимальный режим питания.

18.3. Рациональное питание подразумевает:

- а) достаточную энергетическую ценность в рационе в результате адекватного потребностям поступления белков, жиров и углеводов;
- б) соблюдение соответствия массы тела обмену веществ;
- в) оптимальное соотношение пищевых и биологически активных веществ;
- г) оптимальный режим питания.

18.4. Энергетическую функцию выполняют в основном:

- а) белки;
- б) углеводы;
- в) витамины;
- г) жиры.

18.5. Источником кальция являются:

- а) хлеб;
- б) молоко и молочные продукты;
- в) фрукты;
- г) жиры.

18.6. Кинезофилия — это:

- а) привычка к движениям;
- б) врожденная потребность в движении;
- в) сформированная в процессе жизни потребность в движении;
- г) организованная двигательная активность.

18.7. Смысл энергетического правила заключается в том, что:

- а) при двигательной активности сохраняется равновесие расхода энергии;
- б) физическая нагрузка сопровождается увеличением расхода энергии;
- в) двигательная активность уменьшает энергетические возможности скелетной мускулатуры;
- г) двигательная активность ведет к накоплению в клетках пластических и энергетических материалов, к супервосстановлению.

18.8. Максимальное потребление кислорода — это:

- а) показатель анаэробных возможностей организма;
- б) количество вдыхаемого кислорода;
- в) показатель аэробных возможностей организма;
- г) избыточное потребление кислорода при выполнении физической нагрузки.

18.9. Максимальный сердечный ритм определяется:

- а) 220 минус возраст;
- б) 220 плюс возраст;
- в) в зависимости от массы и роста;
- г) не более 240 уд./мин.

18.10. Средняя величина максимального потребления кислорода на 1 кг массы тела у школьников должна составлять, мл/кг/мин:

- а) 20–30;
- б) 80–90;
- в) 40–50;
- г) 100–120.

18.11. Наиболее значительное оздоровительное влияние на сердечно-сосудистую систему оказывают:

- а) анаэробные циклические упражнения;
- б) аэробные циклические упражнения;
- в) спортивные и подвижные игры;
- г) ациклические упражнения.

18.12. Закаливание — это:

- а) воздействие на организм природно-климатических факторов;
- б) повышение устойчивости организма к неблагоприятным природно-климатическим факторам;
- в) периодическое использование воды и воздуха для улучшения здоровья;
- г) профилактика соматических и простудных заболеваний.

18.13. К основным принципам закаливания относятся:

- а) постепенность и последовательность;
- б) регулярность;
- в) индивидуальность;
- г) многофакторность.

18.14. Противопоказаниями к закаливанию солнцем являются:

- а) все заболевания в острой стадии;
- б) туберкулез костей;
- в) малокровие;
- г) кровотечения.

18.15. Режим дня — это:

- а) чередование труда и отдыха в дневное время;
- б) организация различных видов суточной деятельности;
- в) чередование умственной и физической работы;
- г) режим приема пищи и деятельности в дневное время.

Тема 3

ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИЯХ И ТРАВМАТИЧЕСКОМ ШОКЕ

Причины и виды кровотечений. *Кровотечение* — это истечение крови из кровеносного сосуда, чаще всего наступающее в результате его повреждения вследствие травмы (удар, разрез, укол, укус и пр.) или некоторых заболеваний (туберкулез, язвенная болезнь желудка, рак и др.). Кровь обладает важным защитным свойством — способностью к свертыванию, благодаря чему происходит спонтанная остановка любого небольшого кровотечения. Сгусток свернувшейся крови закупоривает возникшее при травме отверстие сосуда. При снижении свертывающей способности свертывание замедляется, возникает повышенная кровоточивость. Люди с повышенной кровоточивостью могут терять значительное количество крови даже при кровотечениях из мелких сосудов, с развитием общих изменений в организме.

В зависимости от места, куда изливается кровь, различают кровотечения внутренние и внешние. Внешними принято называть кровотечения, при которых кровь вытекает из раны или естественных отверстий наружу.

При внутренних кровотечениях кровь скапливается в полостях тела. Внутренние кровотечения возникают при проникающих ранениях, закрытых повреждениях (разрывы внутренних органов без повреждения кожных покровов в результате сильного удара, падения с высоты, сдавливания), а также при заболеваниях внутренних органов (язва, рак, туберкулез, аневризма кровеносного сосуда). Эти кровотечения незаметны, диагностика их крайне затруднена, и они могут остаться нераспознанными. Особенно опасны внутренние кровотечения в замкнутые полости — плевральную, брюшную, сердечную сорочку, полость черепа. Плевральная полость может вместить всю циркулирующую в организме кровь, поэтому это кровотечение может быть смертельным. Излившаяся в брюшную или грудную полость кровь теряет способность к свертыванию, поэтому самопроизвольной остановки кровотечения не происходит.

Распознать внутреннее кровотечение можно только на основании общих симптомов острой анемии (кровопотери): резкая бледность кожных покровов,

частый слабый пульс, выраженная одышка, головокружение, мелькание «мушек» перед глазами, сонливость, обморок и др. Если в этот момент пострадавшему не окажут помощь и не остановят кровопотерю, у него наступает обескровливание мозга, пульс исчезает, давление крови не определяется, появляются судороги, непроизвольное мочеиспускание. Без экстренных мер реален смертельный исход.

В некоторых случаях кровотечение становится опасным не из-за большой кровопотери, а в результате того, что пролившаяся кровь сдавливает жизненно важные органы. Так, скопление крови в сердечной сумке (перикард) может привести к сдавлению сердца и его остановке. При скоплении излившейся крови в полости черепа происходит сдавление мозга и возможен смертельный исход.

Кровотечения опасны еще и тем, что с уменьшением количества циркулирующей крови в организме ухудшается деятельность сердца, нарушается поступление кислорода к тканям и жизненно важным органам (мозг, печень, почки). В результате, развивается расстройство обменных процессов в организме.

В зависимости от вида поврежденного сосуда различают кровотечения:

- артериальное — кровь ярко-красного цвета выбрасывается из артерий сильной, пульсирующей струей;
- венозное — возникает при повреждении вен, давление в венах значительно ниже, чем в артериях, поэтому кровь темно-вишневого цвета вытекает медленно, равномерной или неравномерной струей;
- капиллярное — возникает при повреждении мельчайших кровеносных сосудов (капилляров);
- паренхиматозное — возникает при повреждении некоторых внутренних органов (печени, селезенки, почек).

Общие принципы остановки кровотечения. Первая медицинская помощь при кровотечениях на месте происшествия преследует цель временно остановить кровотечение, чтобы затем доставить пострадавшего в лечебное учреждение, где кровотечение будет прекращено окончательно.

Для того чтобы добиться временной остановки кровотечения, следует воспользоваться одним из следующих способов:

- поднять поврежденную часть тела выше уровня туловища;
- прижать кровоточащий сосуд в месте повреждения при помощи давящей повязки;
- прижать артерию на протяжении, т. е. за пределами раны;
- зафиксировать конечность в положении максимального сгибания в суставе;
- осуществить круговое сдавливание (перетягивание) конечности жгутом;
- наложить зажим на кровоточащий сосуд в ране.

Капиллярное кровотечение легко останавливается наложением на рану обычной повязки. Для уменьшения кровотечения на период подготовки перевязочного



Рис. 3.1. Наложение давящей повязки

материала достаточно поднять поврежденную конечность выше уровня туловища. После наложения повязки на область травмированной поверхности полезно положить пузырь со льдом.

Остановка венозного кровотечения осуществляется наложением давящей повязки: для этого поверх раны накладывают несколько слоев марли, тугой комок ваты и плотно забинтовывают (рис. 3.1).

Сдавленные кровеносные сосуды быстро закрываются свернувшейся кровью, поэтому способ остановки кровотечения давящей повязкой может быть окончательным. При сильном венозном кровотечении на период подготовки давящей повязки кровотечение можно временно остановить прижатием кровотока сосуда пальцами ниже места ранения.

Остановка артериального кровотечения требует энергичных и быстрых мер. Если кровь течет из небольшой артерии, хороший эффект дает давящая повязка. Для остановки кровотечения из крупного артериального сосуда используют прием прижатия артерии выше места повреждения. Этот способ прост и основан на том, что ряд артерий можно полностью перекрыть, прижимая их к подлежащим костным образованиям в типичных местах (рис. 3.2).

Длительная остановка кровотечения при помощи пальцевого прижатия артерии невозможна, так как это требует большой физической силы, утомительно и практически исключает возможность транспортировки.

Надежным способом остановки сильного кровотечения из артерии конечности является наложение кровоостанавливающего жгута (стандартного или импровизированного). Жгут накладывают поверх рукава или брюк, но не на голое тело: можно повредить кожу. Держат жгут у взрослого человека не более 2 ч (зимой — не более 1 ч), более продолжительное сдавливание сосудов может привести к омертвлению конечности. Под жгут обязательно подкладывают записку с точным (до минуты) указанием времени его наложения.

Если жгут наложен правильно, кровотечение прекращается немедленно, конечность бледнеет, пульсация сосудов ниже жгута исчезает. Чрезмерное затягивание жгута может вызвать разможение мышц, нервов, сосудов и стать причиной паралича

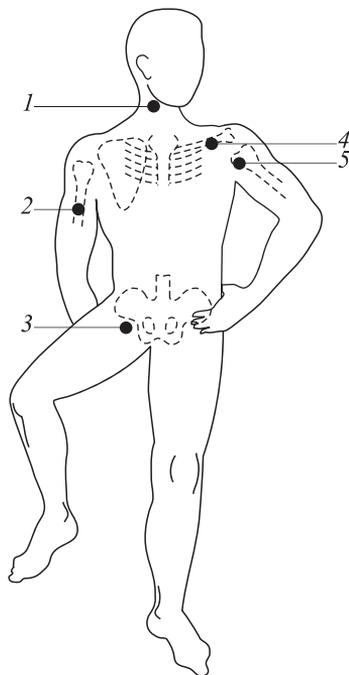


Рис. 3.2. Места пережатия артерий:

- 1 — подключичной, 2 — подмышечной, 3 — бедренной,
4 — сонной, 5 — плечевой

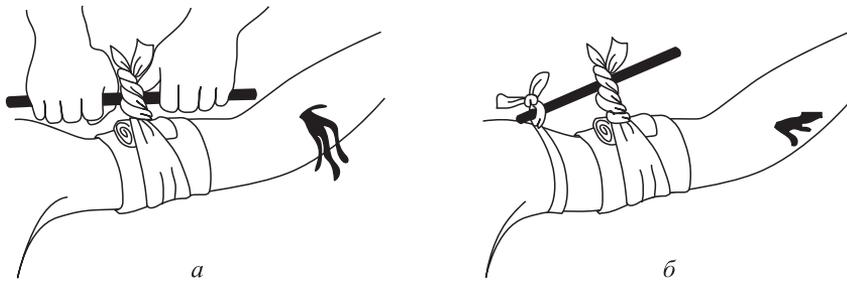


Рис. 3.3. Наложение закрутки

конечности. При слабо наложенном жгуте создаются условия для венозного застоя и усиления кровотока.

Если нет специального жгута, можно использовать подручные средства: ремень, косынку, кусок материи, платок и т. п. Жгут из подручных материалов называется закруткой. Для наложения закрутки необходимо применяемый для этого предмет свободно завязать на требуемом уровне. Под узел следует провести палочку и, вращая ее, закручивать до полной остановки кровотечения, затем палочку зафиксировать к конечности (рис. 3.3).

Наложение закрутки болезненно, поэтому под нее надо обязательно подложить вату, полотенце или кусок ткани, сложенной в 2–3 раза. Все ошибки, опасности и осложнения, отмеченные при наложении жгута, полностью относятся и к закрутке.

Для остановки кровотечения на время транспортировки применяют прижатие артерий путем фиксации конечностей в определенном положении. При ранении подключичной артерии остановить кровотечение можно максимальным отведением рук назад с фиксацией их на уровне локтевых суставов (рис. 3.4, а). Прижатие подколенной и бедренной артерий показано на рис. 3.4, б, в.

Останавливая кровотечение из ран на предплечье (плече, бедре или голени), в локтевой сгиб (подмышечную впадину, паховую складку или подколенную ямку) кладут валик из ваты или туго свернутой ткани, сгибают до отказа руку в локтевом суставе (или соответственно в плечевом, прижимая ее к туловищу, а ногу — в та-

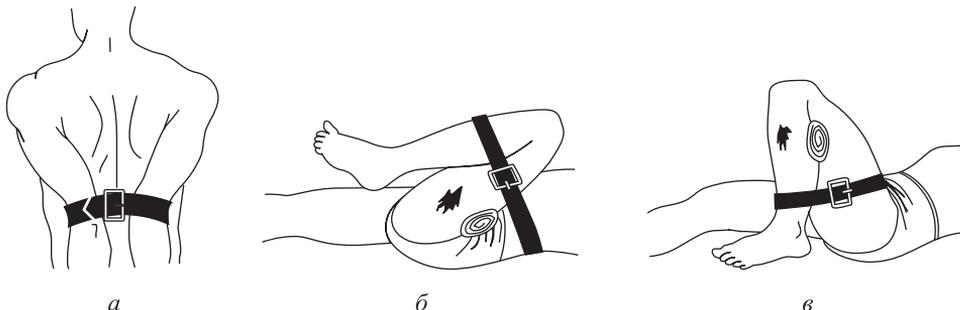


Рис. 3.4. Фиксация конечностей



Рис. 3.5. Остановка кровотечения из раны на предплечье

зобедренном или коленном суставе) и закрепляют в таком положении с помощью бинта, платка, ремня, полотенца (рис. 3.5). Оставлять конечность в таком положении можно, как и жгут, не более чем на 2 ч. Этот способ непригоден при переломах костей или сильных ушибах.

Кровотечения из носа нередко возникают при ушибе носа, а иногда без видимой причины, при некоторых инфекционных заболеваниях, повышенном артериальном давлении, малокровии и т. д. При носовом кровотечении кровь поступает не только наружу через носовые отверстия, но также в глотку и в полость рта. Прежде всего, нужно устранить все причины, усиливающие кровотечение. Важно успокоить больного, убедить его в том, что резкие движения, кашель, разговор, сморкание усиливают кровотечение. Больного следует усадить, придать ему положение, при котором меньше возможности для поступления крови в носоглотку, положить на область носа и переносицы пузырь со льдом (завернутый в платок комочек снега, смоченный холодной водой платок и т. д.). Обеспечить приток свежего воздуха. Можно попытаться остановить кровотечение, сильно прижав обе половинки носа к носовой перегородке. При этом голову больного наклоняют несколько вперед, а нос сжимают как можно выше.

При обильном носовом кровотечении, которое невозможно остановить в течение 15–20 мин, применяют тампонаду (франц. *tampon* — затычка, пробка). При тампонаде соответствующий носовой ход определенным образом туго заполняется марлевой салфеткой (кусочком ваты), смоченным раствором перекиси водорода или сосудосужающим средством, например раствором нафтизина. Голову больного наклоняют вперед.

Если кровотечение вскоре не остановится, необходимо вызвать врача или направить больного в медицинское учреждение.

Кровотечение после удаления зуба. После удаления зуба или после его повреждения (выбитые зубы) возможно кровотечение из зубного ложа (лунки), особенно при высасывании пострадавшим крови из лунки, полоскании рта, а иногда при недостаточной свертываемости крови. Если возникающее при удалении зуба кровотечение не останавливается, стало более обильным или возобновилось, следует принять меры к его остановке.

Первая медицинская помощь: необходимо сделать небольшой валик из стерильной ваты или марлевой салфетки, заложить его между верхними и нижними зубами соответственно месту удаленного зуба, после чего больной плотно сжимает зубы. Валик по толщине должен соответствовать промежутку между зубами и при смыкании челюстей надавливать на место кровотечения.

Кровохарканье (легочное кровотечение). У больных туберкулезом и при некоторых других заболеваниях легких, а также при пороках сердца отделяется

мокрота с прожилками крови (кровохарканье), происходит откашливание крови в значительном количестве или обильное (легочное) кровотечение. Кровь во рту может быть также из десен или слизистой, при рвоте вследствие желудочного кровотечения. Легочное кровотечение обычно не угрожает жизни, но производит тягостное впечатление на больного и окружающих.

Необходимо успокоить больного, указав на отсутствие опасности для жизни. Затем следует уложить его в постель с приподнятой верхней частью туловища. Для облегчения дыхания расстегивают или снимают сдавливающую одежду, открывают форточку. Больному запрещают говорить и пить горячее, он не должен кашлять. Если это возможно, дают успокаивающие кашель лекарства из домашней аптечки. На грудь больного надо положить пузырь со льдом, к ногам — грелки или горчичники. При жажде следует давать пить маленькими глотками холодную воду или концентрированный раствор поваренной соли (1 ст. л. соли на 1 стакан воды).

Для оказания первой помощи вызывают врача. Только врач, определив тяжесть кровотечения и характер заболевания, может диктовать дальнейшие действия.

Кровавая рвота. При язве желудка, двенадцатиперстной кишки и некоторых других заболеваниях желудка, а также при варикозном расширении вен пищевода нередко возникает рвота темными сгустками цвета кофейной гущи, а иногда и не свернувшейся яркой кровью. Рвота кровью может быть однократной, небольшим количеством и многократной, обильной, угрожающей жизни больного.

Симптомы: при желудочном кровотечении кровь выделяется с рвотными массами. В некоторых случаях кровь из желудка и двенадцатиперстной кишки поступает в кишечник и выявляется лишь по наличию черных испражнений. При обильных кровотечениях возникают признаки острого малокровия: головокружение, слабость, бледность, обморочное состояние, ослабление и учащение пульса.

Первая медицинская помощь: больной подлежит немедленной госпитализации в хирургическое отделение. До транспортировки больному необходим полный покой, придание лежачего положения, запрещение каких-либо движений, помещение пузыря со льдом на подложечную область. Не следует кормить больного, но можно давать чайными ложками холодное желе. Транспортировку производят в лежачем положении на носилках с большой осторожностью, даже если кровавая рвота прекратилась; при коллапсе принимают меры на месте происшествия до выхода больного из тяжелого состояния.

Кишечное кровотечение. При язвах кишечника и некоторых его заболеваниях может наступить значительное кровотечение в просвет кишечника. Оно сопровождается общими признаками потери крови, а позже — появлением черных испражнений. Из расширенных вен области заднего прохода при геморрое и других заболеваниях прямой кишки возможны при испражнении выделения неизменной или смешанной с калом крови. Такие кровотечения обычно не обильны, но нередко повторяются многократно.

Первая медицинская помощь: полный покой, придание лежачего положения, помещение льда на живот. Не следует кормить больного, давать ему слабительные

средства и ставить клизмы. При значительных кровотечениях из заднего прохода рекомендуется положить пузырь со льдом на крестцовую область.

Кровь в моче (гематурия). Повреждение почки и мочевых путей (разрывы), туберкулез почки и мочевого пузыря, камни в мочевых путях, опухоли и ряд других заболеваний могут сопровождаться появлением примеси крови в моче или выделением ее через мочевые пути в значительном количестве, иногда в виде сгустков или даже чистой крови.

Первая медицинская помощь: необходим постельный режим, лед на нижнюю часть живота и поясничную область. Ввиду того, что кровь в моче нередко является признаком серьезного заболевания, больной подлежит, даже после остановки кровотечения, госпитализации для специального обследования.

Маточное кровотечение. Многие заболевания женских половых органов (выкидыши, нарушения менструального цикла, воспалительные процессы, опухоли матки) сопровождаются маточным кровотечением во время менструаций или в перерыве между ними.

Первая медицинская помощь: больной следует придать горизонтальное положение или, еще лучше, приподнять ножной конец кровати, положить пузырь со льдом на нижнюю часть живота. На постель надо положить клеенку и поверх нее — для впитывания крови — сложенное в несколько раз полотенце. Больной следует дать холодное питье. Вопрос о помещении в больницу (родильный дом, гинекологическое отделение больницы) решает врач. При обильных и длительных кровотечениях направление в больницу должно быть срочным.

Внутреннее кровотечение при внематочной беременности. Опасные для жизни внутренние (в брюшную полость) кровотечения возникают при беременности, развившейся не в матке, а в маточной трубе, что бывает чаще всего после воспалительных заболеваний труб и аборт. Внематочная беременность осложняется разрывом трубы и кровотечением. Внутреннее кровотечение возникает внезапно, на 2–3 мес. беременности. Оно сопровождается скудными кровянистыми выделениями из половых путей, схваткообразными болями внизу живота; возникают головокружение, холодный пот, бледность, учащенное дыхание, слабый пульс, иногда рвота и обморочное состояние. Наличие беременности подтверждают предварительная задержка менструаций, пигментация сосков и припухлость молочных желез.

Первая медицинская помощь: больная должна лежать со льдом на животе. Необходимо обеспечить максимально срочную доставку в хирургическое отделение.

Острое малокровие развивается при значительной (1–1,5 л) потере крови. Одномоментная потеря 2–5 л крови является смертельной. Острое малокровие выражается нарушением кровообращения и развитием кислородного голодания. Больной жалуется на нарастающую слабость, головокружение, шум в ушах, потемнение и мелькание «мушек» в глазах, жажду, тошноту, рвоту. Кожные покровы и видимые слизистые оболочки становятся бледными, черты лица заостряются.

Больной заторможен, иногда, наоборот, возбужден, дыхание частое, пульс слабый или совсем не определяется, артериальное давление низкое. В результате дальнейшей потери крови может наблюдаться потеря сознания, обусловленная обескровливанием мозга. Исчезает пульс, давление не определяется, появляются судороги, непроизвольное отделение кала и мочи. Если экстренно не принять соответствующих мер, наступает смерть.

Пострадавшего следует уложить на ровную поверхность для предупреждения анемизации головного мозга. При значительной кровопотере, вызвавшей обморок, шок, больного (раненого) укладывают в положение, при котором голова находится ниже туловища.

Травматический шок наиболее часто возникает в результате тяжелых и обширных повреждений, сопровождающихся кровопотерей. Предрасполагающими моментами к развитию травматического шока являются нервное и физическое переутомление, охлаждения, радиационные поражения. Травматический шок может возникнуть при повреждениях, не сопровождающихся большим кровотечением, особенно если травмированы наиболее чувствительные, так называемые рефлексогенные зоны — грудная полость, череп, брюшная полость, промежность.

В течение травматического шока выделяют две фазы: первая — эректильная, возникает в момент травмы, проявляется резким возбуждением нервной системы; вторая — торпидная (фаза торможения), характеризуется угнетением деятельности нервной системы, сердца, легких, печени, почек.

Вторая фаза шока подразделяется на четыре степени:

- шок I степени (легкий) — пострадавший бледен, сознание, как правило, ясное, иногда возможна легкая заторможенность, рефлексы снижены, одышка, пульс учащен до 90–100 уд./мин;
- шок II степени (средней тяжести) — выраженная заторможенность, вялость, пульс 120–140 уд./мин;
- шок III степени (тяжелый) — сознание сохранено, но окружающее пострадавший не воспринимает. Кожные покровы землисто-серого цвета, покрыты холодным липким потом, выражена синюшность губ, носа и кончиков пальцев, пульс 140–160 уд./мин;
- шок IV степени (преагония или агония) — сознание отсутствует, пульс не определяется.

При шоке первая помощь тем эффективней, чем раньше она оказана. Необходимо устранить причины шока: снять или уменьшить боли, остановить кровотечение (при неостановленном кровотечении борьба с шоком неэффективна), провести мероприятия, обеспечивающие улучшение дыхания и сердечной деятельности и предупреждающие общее охлаждение.

Для того чтобы уменьшить боль, нужно провести надежную иммобилизацию поврежденной части тела, дать обезболивающие средства. При отсутствии обезболивающих пострадавшему можно дать выпить немного (20–30 мл) спирта или водки.

Следующей важнейшей задачей первой помощи является организация скорейшей транспортировки пострадавшего в стационар. Лучше всего транспортировать в специальной реанимационной машине, в которой можно проводить эффективные мероприятия.

Поскольку шок легче предупредить, чем лечить, при оказании первой помощи получившему травму необходимо соблюдать принципы профилактики шока: уменьшать боли; обеспечивать питье; не допускать охлаждения; поддерживать покой и тишину, бережно транспортировать пострадавшего в лечебное учреждение.

? ВОПРОСЫ, ЗАДАНИЯ, ТЕСТЫ

1. Дайте развернутые ответы на вопросы:

- По каким основаниям классифицируют кровотечения? Охарактеризуйте различные виды кровотечения.
- Как диагностировать наружный и внутренний вид кровотечения (субъективные жалобы и объективные признаки)?
- Что такое временная остановка кровотечения? С какой целью она проводится?
- Каковы общие правила наложения кровоостанавливающего жгута? Какова тактика использования жгута при длительной (несколько часов) транспортировке?
- Какова роль, правила и типичные места пальцевого (ручного) прижатия артерий на теле человека?
- Расскажите о способах остановки кровотечения из ран на предплечье.
- Назовите величины опасной для жизни кровопотери и смертельной кровопотери. Каковы симптомы и меры первой медицинской помощи при остром малокровии?
- Каковы общие принципы профилактики травматического шока?

2. Дайте определение понятию.

Кровотечение — это _____

3. Перечислите способы временной остановки кровотечения. _____

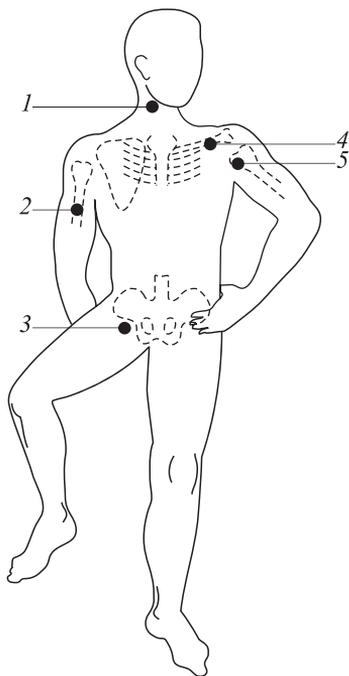
4. Отметьте значком «+», к какому виду кровотечения относятся указанные признаки.

Признак		Артериальное	Венозное	Капиллярное	Паренхиматозное
Цвет крови	яркий				
	темный				
	смешанный				
Необильное кровотечение					
Кровотечение легко (сравнительно легко) остановить					
Кровь вытекает высоким фонтаном					
Кровь течет спокойной непрерывной струей					
Кровотечение возникает при повреждении губчатого органа					
Кровь выступает на поверхности раны в виде росы					
Большая кровопотеря					
Кровь идет пульсирующей струей					
Кровотечение очень трудно остановить					

5. Отметьте значком «+», к какой группе признаков относятся указанные симптомы внутреннего кровотечения.

Симптом	Признак	
	субъективный	объективный
Потеря сознания		
Холодный пот		
Общая слабость		
Тошнота, рвота		
Осунувшееся лицо		
Головокружение		
Жажда		
Запавшие глаза		
Бледность кожи и слизистых оболочек		
Пульс	частый	
	слабый или нитевидный	
	редкий	
Звон в ушах и в голове		
Мелькание и потемнение в глазах		
Сухость слизистых оболочек		
Артериальное давление	не изменено	
	повышено	
	низкое, быстро падает	

6. Дополните рисунок названием артерий, к которым осуществляется прижатие при кровотечении.



1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

7. Выполните самостоятельную работу по освоению практических навыков оказания первой помощи при кровотечении:

7.1. Наложите давящую повязку: на рану наложите стерильную салфетку; сверху — неразвернутый бинт или другой валик; валик туго прибинтуйте.

7.2. Остановите кровотечение методом максимального сгибания конечности: согните конечность в суставе, расположенном выше раны (если травмирован сустав, то вложите в него валик); конечность максимально согните и дополнительно зафиксируйте к туловищу с помощью простыни, полотенца и т. д.

7.3. Остановите кровотечение методом пальцевого (ручного) прижатия сосуда на протяжении ниже места ранения:

- височную артерию прижать впереди ушной раковины к височной кости;
- сонную артерию прижать в средней части шеи;
- нижнечелюстную артерию прижать перед жевательной мышцей к нижней челюсти.

7.4. Остановите кровотечение методом пальцевого (ручного) прижатия сосуда на протяжении выше раны:

- подключичную артерию прижать над ключицей к первому ребру;
- плечевую артерию прижать в верхней трети внутренней поверхности плеча к плечевой кости, обхватив плечо снизу;

- артерию локтевого сгиба прижать к костям локтевой сустава в том месте, куда прикладывается наконечник фонендоскопа при измерении артериального давления; лучевую артерию прижать на уровне лучезапястного сустава к лучевой кости в том месте, где обычно прощупывается пульс;
- бедренную артерию прижать в верхней трети передневнутренней поверхности бедра к бедренной кости или в паховой области — к тазовой кости;
- подколенную артерию прижать кулаком в подколенной области при согнутом коленном суставе; заднюю большеберцовую артерию прижать сразу сзади внутренней лодыжки;
- тыльную артерию стопы прижать в первом межпальцевом промежутке на уровне высокой части стопы к кости, образующей первый или второй палец.

7.5. Наложите типовой резиновый жгут на плечо пострадавшего человека (имеет место кровотечение верхней трети предплечья):

- встаньте несколько сзади и снаружи от кровоточащей конечности;
- пострадавшую конечность поднимите вверх;
- резиновый жгут возьмите за концы, слегка растяните, обведите вокруг конечности несколько раз (первые два тура должны быть натянуты туго, последующие — слабее); последним ходом необходимо соединить оба конца жгута и застегнуть цепочку так, чтобы она лежала на резине жгута.

7.6. Наложите закрутку на плечо следующим способом:

- встаньте лицом к травмированной руке;
- опустите рукав одежды — в данном случае он выполнит роль прокладки под жгут;
- сложите косынку так, чтобы образовалась лента шириной 5–6 см;
- подведите ленту-косынку под плечо в средней трети и, сделав полный оборот вокруг руки, свяжите оба конца косынки — эта первая (основная) петля должна плотно прилегать к руке, чтобы при дальнейших действиях не было ущемления тканей в этом месте;
- над основной петлей сделайте воздушную петлю меньшего размера и завяжите двойной узел — эта вторая петля (петля закрутки) должна быть немного больше, чем толщина воротка;
- введите вороток в петлю закрутки и поворачивайте в любом направлении до остановки кровотечения;
- зафиксируйте вороток на руке концами косынки, если они длинные, или кусочком бинта.

При наложении закрутки соблюдайте все правила наложения жгутов.

7.7. Наложите импровизированный жгут с помощью брючного ремня:

- возьмите брючный ремень с одной пряжкой и сделайте из него двойную петлю (перегните ремень на внешнюю сторону и сгибом вложите его сверху в пряжку);
- внутреннюю и внешнюю части петли уравняйте;
- наденьте двойную петлю на защищенную мягкой прокладкой раненую конечность и затяните на ней ремень до остановки кровотечения;
- оставшейся частью ремня сделайте несколько полных оборотов вокруг конечности и закрепите на ней ремень любым способом.

8. С помощью значка «+» оцените качество наложения жгута.

Признак	Правильно	Слишком туго	Слишком слабо
Кровотечение прекратилось			
Конечность очень холодная			
Пульс ниже жгута не прощупывается			
Повязка обильно пропитана кровью			
Конечность очень бледная			
Конечность на ощупь прохладная			
Конечность синюшная			
Пульс ниже жгута едва прощупывается			
Температура конечности нормальная			
Конечность бледная			

9. Перечислите подручные средства, которыми можно заменить жгут. _____

10. Укажите порядковыми номерами последовательность мероприятий по оказанию неотложной помощи при ранениях с использованием жгута.

- () выполнение иммобилизации;
- () введение или дача (прием) противоболевого средства;
- () придание поврежденной конечности приподнятого положения;
- () наложение на рану стерильной повязки;
- () пальцевое прижатие сосуда;
- () транспортировка в лечебное учреждение;
- () наложение жгута.

11. Выберите верные решения и установите очередность оказания первой помощи при кровотечениях.

- () наложить жгут на конечность ниже места кровотечения;
- () наложить жгут на конечность выше места кровотечения;
- () жгут накладывается на неопределенное время;
- () жгут накладывается не более чем на 1 ч;
- () точка прижатия артерии на шее и голове — выше раны;
- () точка прижатия артерии на шее и голове — ниже раны или в ране;
- () записка о времени наложения жгута обязательна;
- () записка о времени наложения жгута не нужна;
- () закрыть место разрыва сосуда чистой салфеткой;

- () обработать рану бриллиантовой зеленью или раствором йода;
- () вызвать «скорую помощь»;
- () доставить в стационар;
- () при обморочном состоянии дать ватку с нашатырным спиртом;
- () дать пострадавшему обильное питье;
- () приложить холод на место травмы;
- () подставить травмированную конечность под струю холодной воды;
- () наложить на рану асептическую повязку.

12. Запишите причины, симптомы и меры неотложной помощи для следующих видов кровотечений:

кровотечение из носа _____

кровотечение после удаления зуба _____

легочное кровотечение _____

кишечное кровотечение _____

13. Впишите основные признаки каждой стадии травматического шока.

Шок I степени _____

Шок II степени _____

Шок III степени _____

Шок IV степени _____

14. Выберите правильные ответы на вопросы:

14.1. Время сдавливания конечности кровоостанавливающим жгутом у взрослого человека в теплое время года не должно превышать:

- а) 30 мин;
- б) 1 ч;
- в) 2 ч;
- г) 3 ч.

14.2. Время сдавливания конечности кровоостанавливающим жгутом у взрослого человека в холодное время года не должно превышать:

- а) 30 мин;
- б) 1 ч;
- в) 2 ч;
- г) 3 ч.

14.3. Первоочередным мероприятием при ранениях является:

- а) обезболивание;
- б) промывание места ранения дезинфицирующим раствором;
- в) наложение стерильной повязки;
- г) остановка кровотечения.

14.4. Осложнением кровотечения является:

- а) рвота;
- б) анемия;
- в) интоксикация;
- г) образование язвы в желудке.

14.5. Кровь алого цвета, высоким фонтаном или пульсирующей струей вытекает при кровотечении:

- а) венозном;
- б) артериальном;
- в) капиллярном;
- г) паренхиматозном.

14.6. Молниеносным будет кровотечение:

- а) из крупных артериальных и венозных стволов, паренхиматозных органов;
- б) сердца, аорты и других жизненно важных органов;
- в) артерий и вен среднего калибра;
- г) капилляров.

14.7. Паренхиматозным является кровотечение:

- а) из сердца, кишечника;
- б) печени, почек;
- в) маточное, желудочное;
- г) носовое.

14.8. Субъективные признаки при внутреннем кровотечении:

- а) слабость, усталость, головокружение;
- б) учащенное дыхание;
- в) пониженное артериальное давление;
- г) учащенное сердцебиение.

14.9. Объективный признак внутреннего кровотечения:

- а) головокружение;
- б) слабость;
- в) снижение артериального давления;
- г) сухость во рту.

Тема 4

ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ

Общие принципы диагностики и оказания неотложной помощи при отравлениях. *Отравление* — заболевание, развивающееся при попадании в организм (через рот, дыхательные пути, кожные покровы и слизистые оболочки, а также путем инъекций или введения в прямую кишку, влагалище, наружный слуховой проход) химических веществ в токсических дозах, способных вызвать нарушение жизненно важных функций и создающих опасность для жизни.

Отравления бывают острые и хронические. Острые отравления развиваются в результате однократного, реже повторного воздействия токсичного вещества и характеризуются быстрым развитием клинической картины. При острых отравлениях необходимо немедленное оказание медицинской помощи, начиная с догоспитального этапа и продолжая в стационаре токсикологического или реанимационного профиля.

Хронические отравления развиваются после многократного воздействия токсичного вещества в малой дозе, недостаточной для развития острого процесса, но приводящей к формированию стойких патологических изменений в органах и системах. Чаще всего к моменту появления клинических признаков заболевания причина его, т. е. химический агент в организме отсутствует. Пострадавшие от хронического отравления лечатся амбулаторно или стационарно в учреждениях профпатологического профиля.

В зависимости от того, в каких условиях оно произошло, различают следующие виды отравлений: бытовое, медицинское, производственное.

Преимущественное распространение имеют бытовые отравления, включающие случайные (вследствие несчастных случаев) и суицидальные (предпринятые умышленно психически неуравновешенными людьми) отравления. К случайным бытовым отравлениям относятся биологические интоксикации, развивающиеся при укусах ядовитых насекомых и змей, а также пищевые отравления, которые бывают двух видов: химической этиологии (например, при попадании в пищу растительных или животных ядов) и инфекционные — при использовании продуктов, зараженных болезнетворными бактериями.

Случаи медицинских отравлений возможны в лечебных учреждениях — при ошибке в дозировке лекарства или неверном пути его введения в организм. Производственные отравления возникают при несоблюдении правил техники безопасности на химических предприятиях, в лабораториях и имеют преимущественно хронический характер.

Диагностика отравлений направлена на установление химической этиологии заболеваний и предусматривает следующие мероприятия:

- клиническую диагностику — анализ данных анамнеза, результатов осмотра места происшествия и изучения клинической картины заболевания;
- лабораторную токсикологическую диагностику — качественное и (или) количественное определение содержания токсичных веществ в биологических средах организма (кровь, мозг и др.);
- патоморфологическую диагностику — обнаружение специфических посмертных признаков отравления какими-либо токсичными веществами, проводится судебно-медицинскими экспертами.

Первая медицинская помощь при отравлениях:

- прекращение поступления токсичного вещества;
- удаление яда из организма;
- уменьшение действия токсичного вещества;
- поддержание основных жизненно важных функций организма.

При отравлениях токсичными веществами, принятыми внутрь, обязательным и экстренным мероприятием является промывание желудка через зонд. Если больной в коме (при отсутствии кашлевого и ларингеального рефлексов), то промывание желудка с целью предотвращения аспирации (вдыхания) производят только после предварительного введения в трахею трубки с раздувной манжетой. При тяжелых формах отравлений промывание желудка проводят повторно, 3–4 раза, в первые-вторые сутки после отравления. Это делается в связи с резким снижением всасывания (резорбции) в желудочно-кишечном тракте, где может депонироваться значительное количество невсосавшегося токсичного вещества. После первого промывания желудка через зонд следует ввести слабительное средство (100–150 мл 30%-ного раствора сульфата натрия или 1–2 ст. л. вазелинового масла).

Порядок промывания желудка с помощью толстого зонда больному с пищевой интоксикацией:

1. Зонд и воронку простерилизовать кипячением в течение 15–20 мин.
2. Подготовить все необходимое для процедуры — 10–15 л розового раствора марганцовки, ковш для наливания жидкости, клеенчатый фартук для больного, таз для промывных вод желудка.
3. Усадить больного на стул, плотно прислонив его к спинке; если есть съемные зубные протезы, следует их снять.

4. Определить длину зонда, для чего измерить расстояние от пупка до резцов больного и от зубов до мочки уха под прямым углом; суммарная величина позволит ввести зонд правильно.
5. Грудь, живот и ноги больного закрыть клеенчатым фартуком, голову наклонить вперед; предупредить, что введение зонда может вызвать позыв к рвоте.
6. Встать справа от больного, взять в правую руку влажный зонд на расстоянии 10–15 см от закругленного конца, а левой рукой обнять шею больного.
7. Попросить больного открыть рот и произносить протяжное «а-а-а»; в этот момент положить ему закругленный конец зонда на корень языка и предложить сделать глотательное движение, быстро, но осторожно передвигая при этом зонд. Больной должен в это время глубоко дышать. Если во время процедуры больной начинает кашлять, задыхаться и синеть, значит, зонд попал в гортань и его надо немедленно извлечь и ввести повторно до отметки.
8. Соединить конец зонда с воронкой, держа ее вначале на уровне колен больного; затем начать заполнять систему приготовленным розовым раствором марганцовки, одновременно поднимая воронку выше уровня рта больного. Как только уровень жидкости в воронке остановится (это значит, что желудок заполнился), воронку опускают ниже пупка, держа ее над тазом, это немедленно приведет к опорожнению желудка. Процедуру повторяют многократно до получения чистых промывных вод. Если в одной из порций появится кровь, промывание сразу же прекратить.

При отравлении прижигающими жидкостями промывание желудка проводят малыми порциями (по 250 мл) холодной воды. Нейтрализация в желудке кислотным раствором щелочи неэффективна, а применение с этой целью пищевой соды противопоказано вследствие опасности расширения желудка образующимся углекислым газом. Слабительные средства при химических ожогах желудка не вводят; внутрь дают алмагель (50 мл) или эмульсию растительного масла (100 мл).

Для адсорбции находящихся в желудочно-кишечном тракте токсичных веществ применяют активированный уголь с водой в виде кашицы — по 1 ст. л. внутрь, общее количество воды, необходимое для восстановления потерянной жидкости после промывания желудка, — 800–1000 мл.

Если токсичное вещество попало через рот, самое доступное мероприятие первой помощи — вызвать рвоту путем раздражения корня языка и задней стенки глотки. Противопоказано назначение рвотных средств (апоморфин) и вызывание рвоты у больного, находящегося в бессознательном состоянии.

При попадании химических веществ на кожу необходимо срочное обмывание кожных покровов проточной водой.

При ингаляционных отравлениях следует немедленно вывести пострадавшего из зоны пораженной атмосферы, обеспечить проходимость дыхательных путей, освободить от стесняющей дыхание одежды, провести ингаляцию кислорода. Медицинский персонал должен иметь средства защиты (изолирующий противогаз).

При парентеральном введении токсической дозы лекарства местно применяют холод на 6–8 ч. Показано введение в место инъекции 0,5–1 мл 0,1%-ного раствора адреналина. Наложение жгутов и местные разрезы противопоказаны.

При введении токсических веществ в прямую кишку, влагалище и т. д. производят их обильное промывание водой клизмованием, спринцеванием, катетеризацией и т. д.

Отравления у детей могут наступать не только в результате проглатывания ядовитых веществ, но и при проникновении их через кожу и дыхательные пути. Отравления могут наблюдаться у детей первых месяцев жизни при грудном вскармливании, если мать принимала лекарственные препараты.

Первая медицинская помощь при отравлении у детей должна проводиться как можно раньше. Лечебные мероприятия зависят от того, как попало отравляющее вещество в организм. Наиболее частый путь — через рот, поэтому помимо обеспечения общей благоприятной обстановки (покой, доступ свежего воздуха, присутствие близких) ребенку необходимо промыть желудок или искусственно вызвать рвоту. При отравлении кислотами или щелочами запрещается применять рвотные средства или вызывать рвоту из-за опасности аспирации.

В качестве легких рвотных средств можно использовать теплый раствор поваренной соли (2 полные ст. л. на 1 стакан воды), легкий мыльный раствор (1/4 стакана), раствор горчицы (1 ч. л. сухой горчицы на 1 стакан теплой воды). Кроме того, рвоту можно вызвать надавливанием пальцем на мягкое небо.

Для промывания желудка у детей используются: кипяченая слегка подсоленная вода (не более 1 %) или 1%-ный раствор гидрокарбоната натрия (пищевой соды), подогретые до +35 ... +36 °С, раствор перманганата калия (1 : 1000). Промывание должно проводиться не позже чем через 12 ч после попадания отравляющего вещества в желудок. Количество промывной жидкости, применяемое у детей разных возрастов, следующее: до 3 мес. — 500 мл; до 1 года — 1 л; до 5 лет — 3–5 л; до 10 лет — 6–8 л; старше — 8–10 л.

До и после промывания необходимо ввести в желудок взвесь активированного угля (1–2 ст. л. на 1 стакан воды) и оставить его там на 5–10 мин, а затем вывести. Целесообразно повторить промывание желудка через 2–3 ч с последующим введением солевого слабительного (сульфат магния, сульфат натрия из расчета 15–20 г на 100 мл) или вазелинового масла (2–3 мл/кг). Затем переходят на очистительные клизмы.

Отравление окисью углерода (угарным газом) возможно на производстве, где этот газ используется для синтеза ряда органических веществ (ацетон, метиловый спирт), в гаражах при плохой вентиляции, в непроветриваемых свежерасчищенных помещениях, а также в домашних условиях — при несвоевременном закрытии печных заслонок в помещениях с печным отоплением.

Ранними симптомами такого отравления являются головные боли, тяжесть в голове, тошнота, головокружение, шум в ушах, сердцебиение. Несколько позднее появляются мышечная слабость, рвота. При дальнейшем пребывании в отравлен-

ной атмосфере нарастает слабость, возникает сонливость, появляются затемнение сознания, одышка. У пострадавших в этот период отмечается бледность кожи, иногда наличие ярко-красных пятен на теле. При дальнейшем вдыхании угарного газа дыхание становится поверхностным, возникают судороги и наступает смерть вследствие паралича дыхательного центра.

Первая медицинская помощь: немедленное удаление отравившегося из помещения. В теплое время года его лучше всего вынести на улицу. При слабом поверхностном дыхании или его остановке необходимо начать искусственное дыхание, которое следует проводить до перехода на самостоятельное дыхание или до появления явных признаков биологической смерти.

Способствуют ликвидации последствий отравления растирание тела, грелки к ногам, кратковременное вдыхание паров нашатырного спирта. Больные с тяжелым отравлением подлежат госпитализации, так как возможно развитие тяжелых осложнений со стороны легких и нервной системы в более позднем периоде.

Отравление ацетоном. Ацетон является хорошим растворителем различных органических веществ (резины, красок, смол, нитроцеллюлозы, клея, жиров и т. п.), в связи с чем он широко применяется на производстве и в быту. Пары ацетона тяжелее воздуха. Поэтому в помещениях, в которых происходит испарение ацетона, создается опасность отравления при вдыхании его паров. Обычно острое отравление жидким ацетоном возникает, когда ацетон и жидкости, его содержащие, хранятся небрежно, в жилом помещении, тем более вблизи от продуктов и в посуде из-под напитков.

При попадании внутрь ацетон быстро всасывается в кровь и вызывает отравление, которое часто заканчивается смертью. Сразу же после приема ацетона ощущаются жжение во рту, глотке и пищеводе, боли в желудке, начинается рвота. От рвотных масс исходит характерный запах ацетона. У отравившихся наблюдаются шаткая походка, сонливость, галлюцинации. Состояние быстро ухудшается, лицо бледнеет, конечности становятся синюшными, холодными, появляются судороги, дыхание становится прерывистым.

Первая помощь при приеме ацетона внутрь: обильно промыть желудок, дать активированный уголь и солевое слабительное; при вдыхании паров — промывание глаз, по возможности — вдыхание кислорода. При остановке сердца — закрытый массаж сердца и искусственное дыхание.

Пищевые отравления. При употреблении в пищу недоброкачественных инфицированных продуктов животного происхождения (мясо, рыба, колбасные изделия, мясные и рыбные консервы, молоко и изделия из него — крем, мороженое и т. д.) возникает пищевое отравление — пищевая токсикоинфекция. Заболевание вызывают находящиеся в данном продукте микробы и продукты их жизнедеятельности — токсины. Мясо, рыба могут инфицироваться еще при жизни животных, но наиболее часто это происходит в процессе приготовления пищи, в результате неправильного хранения пищевых продуктов. Особенно легко инфицируется измельченное мясо (паштет, холодец, фарш).

Первые симптомы появляются через 2–4 ч после приема зараженного продукта, в некоторых случаях заболевание развивается через 20–26 ч. Обычно оно начинается внезапно: возникают общее недомогание, тошнота, многократная рвота, схваткообразные боли в животе, частый жидкий стул, иногда с примесью слизи и прожилками крови. Быстро усиливается интоксикация: снижается артериальное давление, учащается и ослабляется пульс, бледнеют кожные покровы, появляется жажда, нарастает температура тела до 38–40 °С. Если больного оставить без помощи, быстро развивается сердечно-сосудистая недостаточность, возникают судорожные сокращения мышц, наступает коллапс и смерть.

Первая медицинская помощь заключается в немедленном промывании желудка водой при помощи желудочного зонда или путем вызывания искусственной рвоты — обильного питья теплой воды (1,5–2 л) с последующим раздражением корня языка. Промывать следует до «чистой воды». Давать обильное питье нужно и при самостоятельной рвоте.

Для скорейшего удаления из кишечника инфицированных продуктов больному необходимо дать активированный уголь и слабительное (25 г солевого слабительного в 1/2 стакана воды или 30 мл касторового масла). Запрещается прием какой-либо пищи в течение 1–2 сут., но назначается обильное питье. В остром периоде (после промывания желудка) показаны горячий чай, кофе. Больного необходимо согреть, обложив грелками (к ногам, рукам). Испражнения больного и рвотные массы необходимо дезинфицировать непосредственно в судне (перемешивать с сухой хлорной известью). Для пострадавшего следует вызвать «скорую помощь» или доставить его в медицинское учреждение.

Отравление грибами может произойти при приеме ядовитых грибов (красный или серый мухомор, ложный опенок, бледная поганка, ложный шампиньон), а также съедобных грибов, если они испорчены (заплесневелые, покрытые слизью, длительно хранимые). Наиболее ядовита бледная поганка — смертельное отравление может произойти при приеме одного гриба. Следует помнить, что кипячение не разрушает яд в грибах.

Первые признаки отравления заметны уже через несколько часов. На фоне быстро нарастающей слабости появляются слюнотечение, тошнота, многократная мучительная рвота, сильные коликообразные боли в животе, головная боль, головокружение. Вскоре возникают понос (часто кровавый) и симптомы поражения нервной системы: расстройство зрения, бред, галлюцинации, двигательное возбуждение, судороги.

При тяжелых отравлениях, особенно вызванных употреблением бледной поганки, возбуждение наступает через 6–10 ч; оно сменяется сонливостью, безразличием к окружающему, резко ослабевает сердечная деятельность, снижается артериальное давление, падает температура тела, появляется желтуха. Если больному не оказать помощь, то развивается коллапс, быстро приводящий к смерти.

Первая медицинская помощь нередко играет решающую роль в спасении больного. Необходимо немедленно начать промывание желудка водой — лучше слабым (розового цвета) раствором перманганата калия — с помощью зонда или методом

искусственно вызванной рвоты. Полезно в раствор добавить адсорбент (активированный уголь). Затем дают слабительное (касторовое масло и солевое слабительное), несколько раз ставят очистительную клизму. После этих процедур больного необходимо тепло укрыть и обложить грелками, дать питье в виде горячего сладкого чая, кофе. Больного следует скорее доставить в лечебное учреждение.

Отравление ядохимикатами. Наиболее часто происходят отравления фосфорорганическими соединениями (хлорофос, дихлофос), которые могут попадать в организм ингаляционным путем (вместе с вдыхаемым воздухом) и при приеме внутрь (с пищевыми продуктами). При попадании этих соединений на слизистые оболочки возможны ожоги.

Скрытый период болезни продолжается 15–60 мин. Затем появляются симптомы поражения нервной системы: повышенное слюноотделение, отделение мокроты, потливость. Дыхание учащается, становится шумным; появляются хрипы. Больной беспокоен, возбужден. Вскоре присоединяются судороги нижних конечностей и усиление перистальтики кишечника. Несколько позднее наступает паралич мускулатуры, в том числе и дыхательной. Остановка дыхания ведет к асфиксии и смерти.

Первая медицинская помощь при отравлениях, возникших вследствие вдыхания ядохимикатов, заключается в немедленной транспортировке пострадавшего в стационар. При возможности больному необходимо дать 6–8 капель 0,1%-ного раствора атропина или 1–2 таблетки препарата красавки (белладонны). В случае остановки дыхания следует проводить искусственное дыхание.

При отравлениях вследствие попадания ядов в желудочно-кишечный тракт необходимо промывание желудка водой со взвесью активированного угля, а затем — применение солевого слабительного. Ядохимикаты с кожи и слизистых оболочек следует удалить струей воды.

Отравление концентрированными кислотами и едкими щелочами. При отравлении (приеме этих веществ внутрь) очень быстро развивается тяжелое состояние, которое объясняется, в первую очередь, возникшими обширными ожогами слизистой оболочки полости рта, глотки, пищевода, желудка, нередко и гортани, а позднее — воздействием всосавшихся веществ на функцию жизненно важных органов (печень, почки, легкие, сердце).

Концентрированные кислоты и щелочи обладают резко выраженными свойствами разрушать ткани организма. На слизистой оболочке рта, на губах возникают ожоги и струпья. При ожогах серной кислотой струпья черного цвета, азотной — серо-желтого, соляной — желтовато-зеленого, при ожоге уксусной кислотой струпья имеют серо-белую окраску. Щелочи легче проникают сквозь ткани, поэтому поражают их на большую глубину. Ожоговая поверхность очень рыхлая, распадающаяся, белесоватого цвета.

Как только кислота или щелочь попадает внутрь, у больных появляются сильные боли во рту, за грудиной, в эпигастральной области. Возникает мучительная рвота, часто с примесью крови. Быстро наступает болевой шок, возможен отек гортани с последующим развитием асфиксии. При приеме больших количеств кислоты или щелочи очень быстро нарастает сердечная слабость, наступает коллапс.

Первая медицинская помощь: необходимо сразу выяснить, какое вещество вызвало отравление, так как от этого зависят способы оказания помощи. При отравлении кислотами следует сначала обмыть кожу вокруг рта, затем промыть рот (можно подставить его под струю воды). После этого, если нет симптомов перфорации (прободения) пищевода и желудка, необходимо промыть желудок через толстый зонд, для процедуры использовать 6–10 л теплой воды с добавлением жженой магнезии (20 г на 1 л жидкости). При отсутствии магнезии, ее можно заменить известковой водой. Сода для промывания желудка противопоказана! Беззондовое промывание (4–5 стаканов воды) не облегчает состояние пострадавшего, а иногда способствует всасыванию яда.

Если невозможно осуществить промывание через зонд, можно давать пить молоко, растительное масло, яичные белки, слизистые отвары и другие обволакивающие средства. При отравлении карболовой кислотой и ее производными (фенол, лизол) молоко, масло, жиры противопоказаны. В этом случае дают пить жженую магнезию с водой или известковую воду. Эти вещества показаны и при отравлениях всеми другими кислотами. Для уменьшения болей в области эпигастрия можно местно положить холод.

При отравлении щелочами также необходимо немедленно обмыть кожу вокруг рта и промыть рот, затем промыть желудок теплой водой в количестве 6–10 л или 1%-ным раствором лимонной либо уксусной кислоты. Промывание показано в первые 4 ч после отравления. В случае отсутствия зонда и невозможности промывания (тяжелое состояние, отек гортани и др.) дают пить обволакивающие средства, 2–3%-ный раствор лимонной или уксусной кислоты по 1 ст. л. каждые 5 мин. Можно дать лимонный сок. Полоскания и прием растворов натрия гидрокарбоната противопоказаны. Необходима немедленная доставка пострадавшего в лечебное учреждение, где ему будет оказана неотложная врачебная помощь.

Следует помнить, что при подозрении на перфорацию пищевода или желудка (резкие боли в животе, невыносимые боли за грудиной) поить больного, а тем более — промывать желудок не следует.

Отравление медикаментозными средствами чаще всего наблюдается у детей в семьях, где неправильно хранят лекарства (в местах, доступных для детей). Отравления взрослых происходят при случайной передозировке, суицидальных попытках и у лиц, страдающих наркоманией. Проявление отравлений разнообразно и зависит от вида лекарственного вещества.

При передозировке болеутоляющих и жаропонижающих средств (бутадйон, анальгин, промедол, аспирин и др.) происходят нарушения процессов торможения и возбуждения в центральной нервной системе, расширение капилляров и усиленная отдача тепла телом. Это сопровождается повышенным потоотделением, развитием слабости, сонливости, которая может перейти в глубокий сон и даже в бессознательное состояние, иногда с нарушением дыхания. Пострадавший должен быть немедленно доставлен в лечебное учреждение. При нарушении дыхания и сердечной деятельности необходимо проводить реанимационные мероприятия.

При передозировке снотворных средств (барбитал и др.) наблюдается глубокое торможение ЦНС, сон переходит в бессознательное состояние с последующим параличом дыхательного центра. Больной бледен, дыхание его поверхностное и редкое, неритмичное, хрипящее, клокочущее. Если сознание сохранено, необходимо промыть желудок, вызвать активную рвоту. В случае нарушения дыхания показано искусственное дыхание.

Отравление наркотическими лекарственными средствами (кодеин, кокаин, морфин, опий и др.) проявляется головокружением, тошнотой, рвотой, слабостью, сонливостью. При значительной передозировке наступает глубокий сон, бессознательное состояние, которое заканчивается параличом дыхательного и сосудодвигательного центра. Больной бледен, имеется цианоз губ, дыхание неровное, зрачки резко сужены. Первая медицинская помощь — быстрая доставка пострадавшего в лечебное учреждение. При остановке дыхания и кровообращения — реанимационные мероприятия.

При отравлении димедролом появляется сухость во рту и глотке, сонливость, головокружение, тошнота, мышечные подергивания, нарушение зрения, сердцебиение; зрачки расширены. Кожа сухая, двигательное возбуждение, судороги, может возникнуть коматозное состояние, падение артериального давления, угнетение дыхания. Первая медицинская помощь при приеме димедрола внутрь — промывание желудка; при возбуждении — аминазин (2,5%-ный раствор 2 мл внутримышечно). При коматозном состоянии — реанимационные мероприятия: наружный массаж сердца, искусственное дыхание. Дальнейшее лечение в стационаре.

Алкогольное отравление этиловым спиртом. Смертельная доза — около 300 мл (в 95 % случаев), у алкоголиков значительно выше. Алкоголь оказывает воздействие на сердце, сосуды, желудочно-кишечный тракт, печень, почки и особенно на ЦНС. При тяжелой степени опьянения человек засыпает, затем сон переходит в бессознательное состояние. Часто наблюдаются рвота, непроизвольное мочеотделение. Резко нарушается дыхание: оно становится редким, неритмичным. При параличе дыхательного центра наступает смерть.

Первая медицинская помощь: прежде всего необходимо обеспечить приток свежего воздуха. До приезда врача немедленно начать промывание желудка, чтобы предотвратить дальнейшее всасывание алкоголя в кровь: по возможности, заставить пострадавшего выпить порциями около 5 л теплой воды (38–40 °С). Лучше приготовить раствор: 1 ч. л. пищевой соды на 1 л воды. Если рвота не наступает, то прибегают к раздражению корня языка и глотки. После рвоты дают повторное питье теплой воды (так повторяют 4–6 раз). Затем ставят очистительную клизму с очень холодной водой, с добавлением столового уксуса (на 3 части воды — 1 часть 6%-ного столового уксуса) или же поваренной соли (1 ст. л. соли на 500 мл воды).

После промывания желудка рекомендуется дать больному стакан воды комнатной температуры с 3–5 каплями нашатырного спирта, стакан горячего сладкого крепкого чая или кофе, таблетку кофеина. Для поддержания сердечной деятельности рекомендуется дать 20 капель кордиамин или валокордин либо положить

под язык таблетку валидола или нитроглицерина. Больного нужно тепло укрыть, обложить грелками или бутылками с горячей водой. На голову положить пузырь со льдом, на грудь поставить горчичники.

В случае остановки дыхания и прекращения сердечной деятельности немедленно приступают к реанимационным мероприятиям.

Укусы ядовитых животных. В теле некоторых животных постоянно или временно присутствуют яды. Всех ядовитых животных, представляющих опасность для человека, условно делят на две группы: активно ядовитые и пассивно ядовитые.

Активно ядовитые животные имеют особые органы, вырабатывающие яд. У беспозвоночных ядовитых животных (гидры, актинии, медузы) имеются стрекательные клетки, в протоплазме которых заложена капсула, наполненная ядовитой жидкостью. Кожные одноклеточные железы с колющими хрупкими волосками имеются у некоторых видов «жгучих» гусениц, например у гусеницы-златогузки. Многоклеточные кожные ядовитые железы имеют скорпионы, пчелы, осы, шмели (ядовитые железы связаны с жалом) и некоторые рыбы (расположены на плавниках и жаберных крышках).

У многих представителей фауны ядовитые железы связаны с ротовой частью: из беспозвоночных — у многоножек (сколопендр), пауков, клещей, некоторых двукрылых, клопов, а из позвоночных — у змей.

Из ядовитых змей, распространенных на территории России, особенно опасны различные виды гадюк, а также очковая змея или кобра, из гремучих змей — щитомордник. Укусы ядовитых змей (очковая змея, кобра, гадюка, гюрза и др.) очень опасны для жизни. После укуса сразу же появляются жгучая боль, краснота, кровоподтек. Быстро развивается отек и по ходу лимфатических сосудов вскоре появляются красные полосы (лимфангит). Одновременно с этим развиваются общие симптомы отравления: сухость во рту, жажда, рвота, понос, сонливость, судороги, расстройство речи и глотания, иногда двигательные параличи (при укусе кобры). Смерть чаще наступает вследствие остановки дыхания.

Первая помощи при укусе змей: переместить пострадавшего подальше от змеи, не подвергая себя опасности быть укушенным. Закапать 5–6 капель сосудосуживающих капель в нос и в ранку от укуса (галазолин, санорин, нафтизин и др.). Для удаления яда из раны можно применить кровоотсосную банку. Дать 1–2 таблетки димедрола или супрастина (тавегила, пипольфена). Обеспечить пострадавшему обильное питье. Алкоголь во всех видах строго противопоказан.

Как можно быстрее — в течение 4 ч после укуса — доставить пострадавшего в медицинское учреждение, так как укушенный должен получить соответствующее противоядие. Тщательно наблюдать за пострадавшим. До прибытия врача — тщательный контроль за пострадавшим — наличие дыхания, пульса, сознания.

Крайне важно, чтобы пораженная конечность оставалась неподвижной, поскольку движения ускоряют поступление яда в общую циркуляцию. Пораженная конечность должна быть фиксирована лонгетой или фиксирующей повязкой. Наложение жгута, как правило, противопоказано, так как прекращение кровообращения в конечности может привести к гибели тканей. Лишь при укусе кобры, ког-

да яд быстро распространяется по сосудам, допустимо для замедления развития общей интоксикации наложение жгута выше места укуса на 30–40 мин.

Пчелиный яд представляет опасность при индивидуальной повышенной чувствительности к нему, а также в случае множественных укусов. Особенно тяжело переносятся укусы в голову, кровеносные сосуды и в полость рта. Симптомы: жгучая боль и быстро нарастающий отек тканей в области укуса, слабость, головная боль, тошнота, рвота. При множественных укусах, особенно у детей, и при повышенной чувствительности больного к пчелиному яду возможны потеря сознания, нарушение дыхания и сердечной деятельности, а укус в полость рта опасен возникновением отека гортани и удушьем.

Первая медицинская помощь: необходимо быстро удалить жало, если оно осталось в месте укуса и тут же его уничтожить, протереть место укуса куском ваты, смоченным нашатырным или винным спиртом, водкой, раствором перекиси водорода или марганцевокислого калия. Затем к месту укуса нужно приложить холодный компресс, дать пострадавшему выпить горячего чая.

? ВОПРОСЫ, ЗАДАНИЯ, ТЕСТЫ

1. Дайте развернутые ответы на вопросы:

- Каковы пути проникновения ядовитых веществ в организм человека?
- Каковы основные причины отравлений? Дайте классификацию отравлений.
- Охарактеризуйте острые и хронические отравления. Каковы их причины и основные отличия?
- Каковы основные симптомы отравлений и общие принципы их диагностики?
- Дайте характеристику отравлениям у детей? Каковы их причины и основные отличия от отравлений у взрослых?
- Расскажите об общих принципах лечения отравлений.
- Каков порядок промывания желудка с помощью толстого зонда больному с пищевой интоксикацией?
- Охарактеризуйте следующие виды отравлений: отравления угарным газом, ядохимикатами, концентрированными кислотами и едкими щелочами, пищевые отравления, в том числе ядовитыми грибами, отравления лекарственными веществами, алкоголем, пчелиным и змеиным ядами. Для каждого вида отравления укажите его причины, симптомы, течение, меры неотложной помощи и профилактики.

2. Дайте определение понятию.

Отравление — это _____

3. С какой целью проводятся эти виды диагностики отравлений?

Клиническая диагностика _____

Лабораторная токсикологическая диагностика _____

Патоморфологическая диагностика _____

4. Укажите симптомы и порядок оказания первой помощи при различных отравлениях.

Отравляющее вещество	Симптомы	Неотложная помощь
Угарный газ		
Ацетон		
Ядовитые грибы		
Фосфорорганические соединения		
Концентрированные кислоты		
Едкие щелочи		
Лекарственные препараты (при передозировке)		
Змеиный яд (при укусах)		
Пчелиный яд (при укусах)		

5. Используя приведенный перечень, буквами обозначьте на схеме порядок действий при укусе пчел:

- А. Приложить холодный компресс к месту укуса.
- Б. Дать пострадавшему выпить горячего питья.
- В. Удалить с помощью пинцета или других подручных средств жало.
- Г. Протереть место укуса нашатырным спиртом или водкой.

→ → →

6. С помощью знака «+» дайте оценку следующим высказываниям.

Утверждение	Да	Нет
Для диагностики отравления необязательно уточнять путь поступления токсичного вещества внутрь организма		
У детей отравления возникают преимущественно по халатности взрослых		
Производственные отравления возникают при несоблюдении правил техники безопасности на химических предприятиях		
При укусе змеи необходимо прижечь место укуса каленым железом		
При укусе ядовитой змеи надо быстро отсосать яд из ранки		
При отравлении концентрированными кислотами и едкими щелочами необходимо беззондовое промывание желудка		
Существуют только два пути проникновения ядов в организм человека		
При отравлении концентрированной кислотой необходимо промыть желудок раствором питьевой соды		
Противопоказаний для промывания желудка не существует		
При отравлении едкой щелочью необходимо промыть желудок слабым раствором пищевой кислоты (лимонной, уксусной)		
Рвотное средство нельзя давать больным, находящимся в бессознательном состоянии		
При укусах змей пострадавшему для снятия симптомов интоксикации необходимо дать выпить полстакана водки или другого алкоголя		
Введение антигюрзина — самое эффективное средство при отравлении змеиным ядом		

7. Выберите правильные ответы на вопросы:

7.1. Основной способ удаления отравляющего вещества из желудка:

- а) клизма;
- б) промывание желудка;
- в) реанимация;
- г) прием слабительных веществ.

7.2. Первая медицинская помощь при отравлении алкоголем:

- а) клизма;
- б) промывание желудка;
- в) реанимация;
- г) прием слабительных веществ.

7.3. Первая медицинская помощь при отравлениях, возникших вследствие вдыхания ядохимикатов:

- а) немедленное промывание желудка водой со взвесью активированного угля;
- б) немедленная транспортировка пострадавшего в стационар;
- в) интенсивное растирание тела;
- г) кратковременное вдыхание паров нашатырного спирта.

7.4. Первая помощь человеку, укушенному в ногу змеей:

- а) закапать в ранку несколько сосудосуживающих капель (галазолин, санорин, нафтизин);
- б) прижечь место укуса;
- в) промыть ранку марганцовкой и наложить на конечность шину;
- г) наложить на конечность жгут.

Тема 5

ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ РАНЕНИЯХ

Определение и классификации ран. *Раны (открытые повреждения)* — нарушение целостности кожных покровов, слизистых оболочек, глубжележащих тканей и поверхности внутренних органов в результате механического или иного воздействия. Основными клиническими признаками ран являются наличие дефекта кожи или слизистых, кровотечение и боль.

По происхождению раны делят на операционные и случайные. Операционные раны наносятся с лечебной целью в особых условиях, сводящих к минимуму риск раневых осложнений. К случайным ранам относят все остальные: бытовые, производственные, боевые, криминальные. Общим является то, что все случайные раны наносятся вопреки воле раненого, всегда контаминированы микроорганизмами, и при этом всегда существует риск раневых осложнений.

По виду повреждающего фактора раны делят на: механические, термические, химические, лучевые, комбинированные (при наличии нескольких видов повреждающих факторов) и трофические язвы (возникают при нарушении артериального или венозного кровоснабжения, от локального давления и являются хроническими ранами).

По локализации выделяют раны головы, шеи, туловища и конечностей, внутренних органов и сочетанные — раны нескольких внутренних органов.

По характеру повреждения механические раны подразделяют на две большие группы: неогнестрельные (резаные, колотые, ушибленные, размозженные, рваные, рубленые, укушенные) и огнестрельные.

Резаные раны наносятся острым предметом, могут быть глубокими, но окружающие ткани повреждаются незначительно, края ровные. Характеризуются умеренным болевым синдромом, зиянием и выраженным кровотечением. Могут заживать первичным натяжением даже без наложения швов — при отстоянии краев друг от друга менее чем на 1 см.

Колотые раны наносятся узким острым предметом, имеют малую площадь и большую глубину, зияние отсутствует, окружающие ткани не повреждаются, но возможно повреждение глубоколежащих структур (нервов, сосудов, органов), внутренние кровотечения. Наружное кровотечение и боль при этом обычно

незначительны. Колотые раны опасны ввиду высокого риска развития анаэробной инфекции.

Ушибленные раны наносятся тупым предметом. Характерна широкая зона повреждения окружающих тканей с развитием некрозов, выраженный болевой синдром. Наружное кровотечение небольшое, крупные сосуды и нервы повреждаются редко. Ушибленные раны заживают, как правило, вторичным натяжением.

Размозженные раны образуются при ударе тупым предметом с большой силой. Характерны все признаки ушибленных ран, но зона некроза еще больше, происходит раздавливание глубжележащих тканей, переломы костей.

Рваные раны образуются при скользящем ударе тупым предметом. Характерны неровные края, отслойка и некроз кожи — иногда на большой площади.

Рубленые раны наносятся тяжелым острым предметом и сочетают свойства резаных и ушибленных ран. Характерны глубокие и обширные повреждения окружающих тканей, переломы костей, размозжение краев, выраженный болевой синдром и зияние, умеренное кровотечение.

Укушенные раны возникают в результате укуса животного или человека. Могут иметь значительную глубину при небольшой площади поражения и всегда высококонтаминированы вирулентной микрофлорой, часто сопровождаются развитием гнойной или гнилостной инфекции, возможно попадание в рану токсинов животных, вируса бешенства.

У каждой раны есть входное отверстие (место нарушения целостности кожи или слизистой оболочки) и раневой канал (повреждение тканей по ходу продвижения ранящего предмета). Если ранящий предмет проходит через тело человека и выходит из него, тогда в месте выхода появляется выходное отверстие.

Огнестрельные раны имеют существенные отличия от других ран. В огнестрельной ране различают три зоны повреждения:

- зона разрушения (раневого канала) с нежизнеспособными, размозженными тканями;
- зона прямого травматического некроза — тяжелого механического повреждения тканей (ушиба окружающих тканей от воздействия энергии бокового удара);
- зона молекулярного сотрясения, в которой нет грубых разрушений тканей, но понижена их жизнеспособность и сопротивляемость инфекции.

Раневой канал может иметь не прямой ход, возможно повреждение нескольких полостей организма, самых разных органов. Кроме того, всегда имеется контаминация раны из-за образования пульсирующей полости, в момент расширения которой возникает отрицательное давление, и в раневой канал засасываются инородные тела и микроорганизмы.

Огнестрельные ранения бывают пулевые, осколочные и ранения дробью. Последние, как правило, множественные и сочетаются с контузиями при выстреле с близкого расстояния. По скорости повреждающего агента различают низкоскоростные ранения (при скорости ранящего агента менее 600 м/с), чаще имеющие прямой раневой канал и умеренный объем повреждений без зоны молеку-

лярного сотрясения, и высокоскоростные, имеющие извилистый раневой канал, небольшое входное и широкое выходное отверстие и выраженные повреждения различных органов и тканей.

По характеру раневого канала механические раны подразделяют:

- на касательные — ранивший предмет только касается тканей;
- «слепые» — ранивший предмет не выходит из тела человека;
- сквозные — ранения навывлет, при которых у раны имеются входное и выходное отверстия.

В зависимости от глубины повреждения тканей различают раны поверхностные и глубокие.

По отношению к инфекции различают раны чистые, инфицированные и гнойные. Чистыми ранами обычно являются операционные раны, поскольку исключается инфицирование. К ранам инфицированным относят раны случайные. Первые 6–8 ч микробы находятся по краям раны — адаптируются, приспосабливаются к новым условиям, а затем проникают в глубину тканей, начинают быстро размножаться и вызывают нагноение.

Гнойные раны — раны, в которых уже развился воспалительный процесс; они отечны, болезненны, с воспаленными краями, из них течет гной. Обычно гнойными становятся инфицированные раны, если их вовремя не лечить.

Раны, нанесенные огнестрельным и холодным оружием, а также случайными предметами, считаются первично инфицированными, так как инфекция в ткани попадает в момент травмы. Серьезная опасность возникает при вторичном инфицировании, когда микробная флора попадает в ткани после ранения — с окружающей кожи, из загрязненного воздуха, с предметов окружающей среды.

По отношению к трем основным полостям тела человека (полости черепа, грудной клетки и живота) различают раны, проникающие в полости и непроникающие. Каждая из полостей тела человека окружена мягкими и костными тканями, только стенки полости живота в основном мягкотканые. Внутренняя оболочка полости черепа — твердая мозговая оболочка, грудной клетки — пристеночная плевро, для полости живота — пристеночная брюшина. При ранении всей толщи стенки полости с повреждением внутренней оболочки ранение считается проникающим в полость. Все остальные ранения считаются непроникающими.

Проникающее ранение может быть неосложненным (без повреждения органов данной полости) и осложненным (с повреждением органов). Даже при неосложненном ранении открываются входные ворота для инфекции, которая попадает внутрь полости и может вызвать воспалительные процессы органов (воспаление мозга, легких, органов живота).

Первая медицинская помощь при ранениях заключается в профилактике возможных осложнений ранения и борьбе с ними.

Основные осложнения ран:

- кровопотеря — количество крови, истекшей из поврежденных в результате травмы кровеносных сосудов; в зависимости от того, насколько хорошо

васкуляризирована (снабжена кровеносными сосудами) область ранения, кровопотеря может быть от небольшой до тяжелой, вплоть до развития острой массивной кровопотери;

- болевой шок — тяжелое общее состояние, вызванное потоком болевых импульсов, идущих от раны, так как при ранении повреждается большое количество чувствительных нейрорецепторов;
- инфицирование раны — попадание в нее микробов, может наступить в момент ранения и позже, в том числе при оказании помощи больному.

Причиной большинства смертельных исходов после ранения является острая кровопотеря, поэтому первые мероприятия должны быть направлены на остановку кровотечения любым возможным способом (прижатие сосуда, давящая повязка и др.). Не менее важная задача первой помощи — защита раны от загрязнения и инфицирования. Правильная обработка раны препятствует развитию осложнений в ране и почти в 3 раза сокращает время ее заживления. Обработку раны следует проводить чистыми, лучше продезинфицированными руками.

Накладывая асептическую повязку, не следует касаться руками тех слоев марли, которые будут непосредственно соприкасаться с раной. Рана может быть защищена простым наложением асептической повязки (бинт, индивидуальный пакет, косынка).

Рану нельзя промывать водой — это способствует инфицированию. Нельзя допускать попадания прижигающих антисептических веществ в раневую поверхность. Рану нельзя засыпать порошками, накладывать на нее мазь, нельзя непосредственно к раневой поверхности прикладывать вату — все это способствует развитию инфекции в ране.

Сильно загрязненную кожу вокруг раны можно вначале промыть кипяченой водой с мылом, раствором фурацилина, 3%-ной перекисью водорода, после чего высушить и обработать 5%-ным спиртовым раствором йода. Затем накладывают стерильную повязку. Вместо индивидуального перевязочного пакета можно использовать чистую хлопчатобумажную ткань, простыню, полотенце, салфетку, косынку и пр.

Если рана находится в области волосистой части головы, необходимо чистым полотенцем (или салфеткой), смоченным водой, удалить кровь, состричь волосы в радиусе 5 см вокруг раны, продезинфицировать кожу 5%-ным спиртовым раствором йода, после чего наложить стерильную повязку.

В случаях тяжелых ранений целесообразна следующая очередность выполнения мероприятий по оказанию помощи:

1. Временная остановка кровотечения.
2. Введение обезболивающих средств.
3. Наложение стерильной повязки.
4. Выполнение иммобилизации.
5. Транспортировка в лечебное учреждение.

Положение пострадавшего при транспортировке зависит от характера ранения и общего состояния. В положении лежа на спине транспортируют пострадавших, находящихся в сознании, с ранениями головы, ранениями позвоночника и с ранениями конечностей. Положение лежа на спине с согнутыми в коленях ногами рекомендуется при открытых ранениях брюшной полости, при переломе костей таза. В положении лежа на спине с приподнятыми нижними конечностями и опущенной вниз головой транспортируют при ранениях со значительными кровотечениями и при шоке.

В положении лежа на животе транспортируют раненых с ранениями позвоночника, когда пострадавший находится в бессознательном положении.

Полусидячее положение с вытянутыми ногами рекомендуется при ранениях шеи и при значительных ранениях верхних конечностей.

В полусидячем положении с согнутыми коленями, под которые подкладывают валик, транспортируют раненых с ранениями мочевых и половых органов, при кишечной непроходимости и иных внезапных заболеваниях брюшных органов, при травмах брюшной полости, а так же при ранениях грудной клетки.

В положении на боку, в так называемом фиксированном — стабилизированном — положении, в обязательном порядке транспортируют раненых, находящихся в бессознательном состоянии.

В сидячем положении или же пешком с помощью сопровождающего лица доставляются пострадавшие со сравнительно легкими ранениями лица и верхних конечностей.

? ВОПРОСЫ, ЗАДАНИЯ, ТЕСТЫ

1. Дайте развернутые ответы на вопросы:

- Перечислите существующие классификации ран.
- Дайте подробную характеристику классификации ран по отношению к инфекции.
- Дайте подробную характеристику проникающим и непроникающим ранениям.
- В чем заключаются принципиальные отличия огнестрельных ран от других механических ран?
- Каковы основные осложнения ран?
- Каковы задачи и общие принципы оказания первой медицинской помощи раненым?

2. Дайте определение понятию.

Рана — это _____

3. Охарактеризуйте неогнестрельные механические раны:

резаные _____

колотые _____

ушибленные _____

размозженные _____

рваные _____

рубленые _____

укушенные _____

4. Запишите признаки основных осложнений ран.

Осложнение

Признаки

Болевой шок _____

Кровопотеря _____

Инфицирование _____

5. Решите ситуационные задачи:

5.1. Во время тренировки в спортивном зале ребенок упал на скамейку и травмировал область запястья, возникли необильное кровотечение и рана, по характеру рваная. Каков порядок оказания неотложной помощи?

5.2. Группа подростков, катаясь на роликовых коньках, сбила впереди идущую девушку, что вызвало травмирование коньком области локтевого сустава; образовалась глубокая рана и кровотечение. Укажите действия по оказанию неотложной помощи.

5.3. Мальчик, качаясь на качелях, упал на землю и сильно ударил плечевой сустав; возникла ушибленная рана с невыраженным кровотечением. Каковы порядок и способы оказания неотложной помощи?

6. Выберите правильные ответы на вопросы:

6.1. Оказание помощи при тяжелом ранении следует начинать:

- а) с обезболивания;
- б) иммобилизации;
- в) остановки кровотечения;
- г) наложения асептической повязки.

6.2. Закрывать рану ватой при перевязке:

- а) можно;
- б) нельзя;
- в) можно, если вата стерильная;
- г) можно после обработки.

6.3. Осложнением ранения не является:

- а) резкий подъем артериального давления;
- б) раневая инфекция;
- в) глубокий обморок;
- г) нарушение функции травмированного органа.

6.4. При проникающем ранении грудной клетки слева с кровотечением в первую очередь необходимо:

- а) наложить жгут;
- б) дать под язык нитроглицерин;
- в) ввести обезболивающее;
- г) наложить повязку.

6.5. Раненых, находящихся в бессознательном состоянии транспортируют в положении:

- а) на боку;
- б) лежа на спине;
- в) лежа на спине с приподнятыми нижними конечностями и опущенной вниз головой;
- г) лежа на спине с согнутыми в коленях ногами.

Тема 6

ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ

Закрытые повреждения развиваются вследствие действия на организм чрезмерной механической нагрузки. При этом повреждаются глубоколежащие ткани, но сохраняется целостность покровов (кожи и слизистых оболочек). К закрытым повреждениям относятся: ушибы, растяжения и подкожные разрывы связок, вывихи, закрытые переломы; закрытые повреждения органов грудной и брюшной полости (ушибы органов, подкапсульные разрывы, полные разрывы, размозжения); повреждения головного мозга (сотрясения, ушибы, сдавления).

Ушибы представляют собой самый распространенный вид повреждений, они могут встречаться как самостоятельно, так и сопутствовать другим более тяжелым травмам (вывихи, переломы, повреждения внутренних органов). Наиболее часто мы встречаемся с ушибами кожи и подкожной клетчатки, однако возможен и ушиб внутренних органов (ушиб головного мозга, сердца, легких).

Ушиб — повреждение тканей и органов тела тупым предметом, без нарушения целостности кожи. Обычно повреждаются мелкие кровеносные и лимфатические сосуды, подкожно-жировая клетчатка, мышцы.

Признаки ушибов: боль (разной интенсивности), отек, кровоподтек, нарушение функции поврежденного органа. При повреждении крупного сосуда возможно образование гематомы (скопления крови); если поврежден артериальный сосуд, гематома может быть пульсирующей, она увеличивается при каждом сокращении сердца. При обширных кровоподтеках и гематомах в связи с их рассасыванием или нагноением наступает местное (в области ушиба) или общее повышение температуры.

Первая медицинская помощь направлена на то, чтобы уменьшить боль, отек и кровоподтек. Необходимое оснащение: бинт, пузырь со льдом или грелка с холодной водой, валик из подручных средств для обеспечения приподнятого положения, 5%-ный спиртовой раствор йода, вата.

Последовательность действий:

- смазать кожу в области ушиба 5%-ным спиртовым раствором йода (для предупреждения попадания микробов с кожи в нижележащие ткани);
- наложить давящую повязку;

- обеспечить приподнятое положение травмированной части тела;
- приложить на место ушиба холод (пузырь со льдом или холодной водой, снег в полиэтиленовом мешочке и т. д.).

Растяжения и разрывы связок возникают при насильственном движении в суставе. Растягивается связка со стороны, противоположной направлению движения. Чаще повреждаются связки голеностопного и коленного суставов.

Признаки растяжений: боль, отек, кровоподтек, нарушение функции сустава; все симптомы локализуются в области сустава. Как правило, возникают микро-разрывы отдельных волокон поврежденной связки. При полном разрыве возникает интенсивная боль, напоминающая удар ножом; движение в сторону, противоположную разорванной связке, не ограничивается (патологическая подвижность).

Первая медицинская помощь:

- наложить давящую повязку на область поврежденного сустава;
- приложить холод;
- обеспечить приподнятое положение конечности, при сильных болях — иммобилизировать (обездвижить) с помощью транспортной лестничной шины или подручных средств;
- ввести ненаркотический анальгетик (анальгин, баралгин и пр.).

Вывихи возникают от чрезмерной нагрузки на суставы. Наиболее часто встречаются вывихи плечевого, локтевого, тазобедренного и голеностопного суставов.

Вывих — стойкое смещение суставных концов костей, сопровождающееся разрывом капсулы и повреждением связок сустава.

По происхождению различают вывихи врожденные и приобретенные. Врожденные вывихи происходят в результате неправильного внутриутробного развития плода — недоразвития суставной впадины и головки бедра. Чаще отмечаются вывихи тазобедренных суставов. Приобретенные вывихи делятся на травматические (возникают при повреждениях) и патологические (развиваются при некоторых заболеваниях суставов, например, при росте костной опухоли).

По степени смещения вывихи могут быть полными и неполными. При полных вывихах суставные поверхности полностью теряют соприкосновение, при неполных (подвывихи) — сохраняется частичное соприкосновение суставных поверхностей костей, образующих сустав.

Если вывихнутая кость или травмирующая сила нарушают целостность кожи в области сустава, то такой вывих называется открытым, он опасен попаданием с кожи в рану микробов и последующим развитием воспалительного процесса в суставе. Длительно невправленный вывих считается застарелым. Часто повторяющийся вывих в одном и том же суставе называется привычным. Если вывихнутой костью повреждены крупные сосуды и нервы, говорят об осложненном вывихе, а при одновременном переломе одной из костей, образующих сустав, — о переломовывихе.

Признаки вывихов: боль, отек, нарушение функции сустава, вынужденное положение конечности, деформация сустава, пружинящее сопротивление в суставе

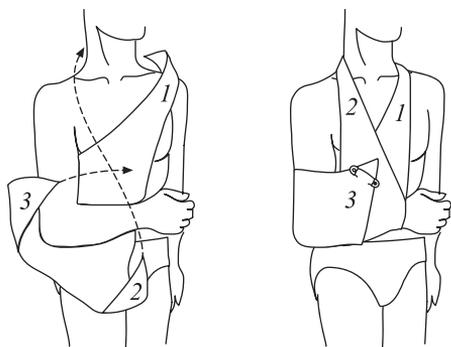


Рис. 6.1. Косыночная повязка

при попытке изменить положение конечности (возникает за счет сокращения мышц, окружающих сустав).

Первая медицинская помощь заключается в транспортной иммобилизации без изменения положения в суставе. При вывихах суставов руки подвесьте ее на косыночную повязку (рис. 6.1).

При вывихах суставов ног пострадавшего укладывают на матрац, щит-носилки либо накладывают транспортные лестничные или импровизированные шины, кото-

рые должны быть такой длины, чтобы фиксировать конечность, захватывая травмированный сустав, а также минимум по одному суставу выше и ниже повреждения.

На область поврежденного сустава для уменьшения болей, отека и кровоподтека следует положить холод; при сильных болях — внутримышечное или подкожное введение наркотических анальгетиков. На открытый вывих накладывают стерильную повязку.

Оказывая первую медицинскую помощь, ни в коем случае самостоятельно вывих не вправлять: эта манипуляция является врачебной операцией, она осуществляется в больнице с обязательным рентгенологическим контролем.

Переломы являются следствием самых различных причин — бытовых, производственных, спортивных и т. п.

Перелом — полное или частичное нарушение целостности кости, сопровождающееся повреждением окружающих кость тканей. Детские кости ломаются значительно реже в связи с их эластичностью, гибкостью, толщиной надкостницы, а также небольшой массой тела ребенка.

По происхождению различают переломы врожденные и приобретенные (травматические и патологические). В основе врожденных переломов — нарушение процессов костеобразования. Причина травматических переломов — действие значительной травмирующей силы. Патологические переломы возникают при обычной нагрузке из-за таких заболеваний костей, как костная опухоль, гнойный процесс в кости (остеомиелит) и др.

По степени нарушения целостности кости различают переломы полные и неполные (надломы). Полные переломы (кость повреждена по всему поперечнику кости) могут происходить как без смещения отломков, образовавшихся при переломе кости, так и с их смещением. Смещение отломков возникает вследствие тяги мышц, которые прикреплены к кости.

Все переломы делятся также на закрытые, при которых сохраняется целостность покровов (кожи, слизистых оболочек), и открытые, когда травмирующая сила или отломок кости разрывает покровы. При открытых переломах имеет место рана, кровотечение из нее, в ране видны отломки костей, возможно выстояние отломка над раной.

Признаки переломов делятся на достоверные и относительные. Наличие достоверных симптомов позволяет безошибочно поставить диагноз сразу на месте происшествия. Их отсутствие, однако, не исключает перелом, так как в некоторых случаях признаки могут быть слабо выражены.

Достоверные признаки перелома:

- ненормальная подвижность в области подозреваемого перелома;
- хруст в костях или щелкающий звук в момент получения травмы;
- крепитация (характерное похрустывание при ощупывании);
- болезненность в месте перелома при нагрузке (давлении) по длинной оси кости;
- неестественное положение конечности (например, вывернута пятка или кисть);
- наличие в ране отломков кости в случае открытого перелома.

Относительные признаки перелома:

- деформация конечности;
- болезненность в области перелома при ощупывании;
- нарушение функции поврежденной конечности.

При переломах в момент травмы часто возникают серьезные осложнения: болевой шок, сильное кровотечение, повреждение жизненно важных органов (сердца, легких, почек, печени, мозга), а также крупных сосудов и нервов. Иногда перелом осложняется жировой эмболией — попаданием из костного мозга кусочков жира в венозные и артериальные сосуды, просветы которых в результате могут закрыться жировыми эмболами.

Позднее после перелома может возникнуть еще ряд осложнений: плохое срастание кости, отсутствие сращения и формирование ложного сустава в месте перелома, неправильное срастание при неустраненном смещении отломков, остеомиелит (гнойное воспаление кости и костного мозга, развивающееся чаще при открытых переломах, когда через рану в кость проникают возбудители гнойной инфекции).

Первая медицинская помощь заключается в выполнении нескольких последовательных мероприятий:

- обезболивание — внутримышечное или подкожное введение анальгетиков; при их отсутствии дают перорально анальгин, ацетилсалициловую кислоту и др.;
- транспортная иммобилизация — создание неподвижности в области перелома на период перевозки пострадавшего в больницу;
- остановка кровотечения и наложение стерильной повязки при открытых переломах;
- согревание пострадавшего зимой и предупреждение перегрева летом.

Транспортная иммобилизация при переломах — важнейшее мероприятие первой медицинской помощи. Обеспечивая покой травмированной части тела, иммобилизация предупреждает развитие травматического шока и дополнительное смещение отломков.

Выполняют транспортную иммобилизацию с помощью стандартных шин: металлических лестничных или сетчатых, фанерных лубков и т. д. При их отсутствии используют подручные средства: доски, лыжи, лыжные палки, плотный картон, книги, толстые ветки деревьев и т. д. Применяют также аутоиммобилизацию — фиксацию сломанной конечности к здоровым частям тела: рука прибинтовывается к туловищу, сломанная нога — к здоровой ноге.

Порядок транспортной иммобилизации. Транспортная иммобилизация после обязательного обезболивания производится в следующем порядке:

- придание поврежденной конечности среднефизиологического положения;
- подбор и моделирование транспортной шины;
- наложение шины.

Придание поврежденной конечности среднефизиологического положения заключается в уравнивании напряжения мышц сгибателей и разгибателей. Для руки создается небольшое отведение в плечевом суставе; сгибание в локтевом суставе до угла 90–100°; среднее положение руки между ладонью вверх и ладонью вниз, предплечье должно опираться на локтевую кость; небольшое тыльное отведение в лучезапястном суставе и сгибание пальцев кисти. Для ноги обеспечивается выпрямленное ее положение при сгибании в коленном суставе на угол 5–10° и тыльном сгибании в голеностопном суставе до угла 90–100°. Во время манипуляций со сломанной конечностью необходимо осторожно потягивать ее по длине за стопу или кисть, чтобы избежать дополнительного смещения отломков и усиления болей.

Подбор и моделирование транспортной шины: шина подбирается такой длины, чтобы можно было фиксировать место перелома и захватить по одному суставу выше и ниже места перелома. Затем шине придается форма иммобилизируемой конечности: подгонка шины проводится по здоровой конечности больного или оказывающий помощь сгибает шину по себе. Обернув ватой и марлей, шину накладывают на больного поверх одежды; на места костных выступов помещают ватные прокладки. Фиксируют шину к конечности бинтами, косынками или подручными средствами (полотенце, простыня, широкая тесьма и т. д.).

При наложении шина должна выступать за кончики пальцев верхних и нижних конечностей для обеспечения покоя, однако их надо оставлять свободными от бинта, чтобы можно было следить за состоянием тканей фиксированной конечности. В зависимости от места перелома наложение транспортной шины имеет свои особенности.

При переломе плечевой кости шина должна проходить от плечевого сустава со здоровой стороны через спину, плечевой сустав больной стороны и всю руку (рис. 6.2 а, б). Шину сгибают в соответствии со среднефизиологическим положением верхней конечности. После наложения шины на руку оба ее конца связыва-

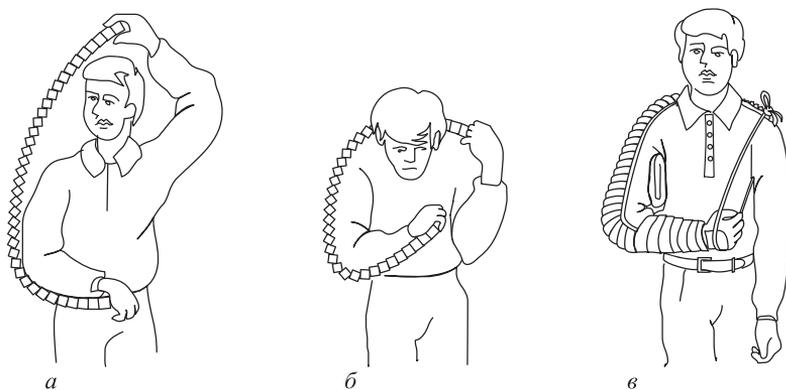


Рис. 6.2. Транспортная иммобилизация лестничной шиной при переломе плеча

ют, чтобы она не смещалась. В подмышечную область, под локтевой отросток и в кисть укладывают ватные подушечки; шину фиксируют на руке бинтом, после чего руку в шине дополнительно фиксируют косынкой. Косынка одним длинным углом кладется на здоровое надплечье, второй длинный угол перекидывается через руку и направляется к больному надплечью и задней поверхности шеи, где завязывается под прямым углом. Коротким углом охватывают локтевой сустав сзади наперед, фиксируют английской булавкой (рис. 6.2 в).

При переломе предплечья шину накладывают так же, как при переломе плечевой кости, только ее длина значительно меньше: от кончиков пальцев до средней трети плеча.

При переломе бедра требуется особенно тщательная иммобилизация. Для этого используют три лестничных шины: две лестничные шины соединяют, чтобы получилась шина длиной от подмышечной впадины до внутреннего края стопы, изогнутая у стопы в виде буквы «Г», эта шина наружная; вторая шина накладывается на заднюю поверхность конечности от лопатки или ягодицы до кончиков пальцев стопы и так же изогнута; третья шина располагается на внутренней поверхности конечности от промежности до края стопы. При отсутствии стандартных шин, особенно в условиях летнего или зимнего похода, для осуществления транспортной иммобилизации можно использовать подручные средства (рис. 6.3).

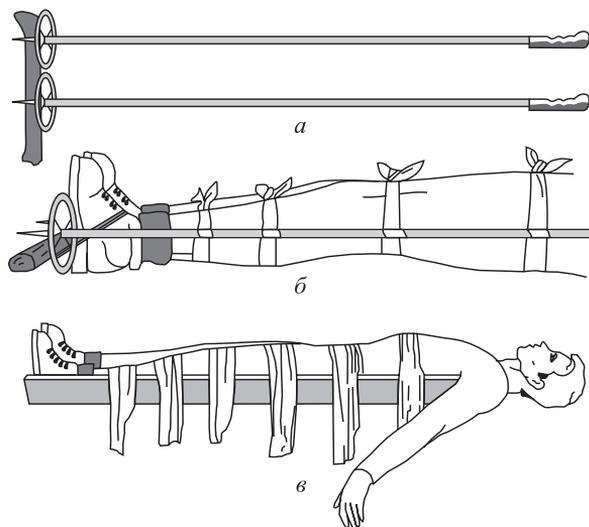


Рис. 6.3. Транспортная иммобилизация подручными средствами при переломе бедра

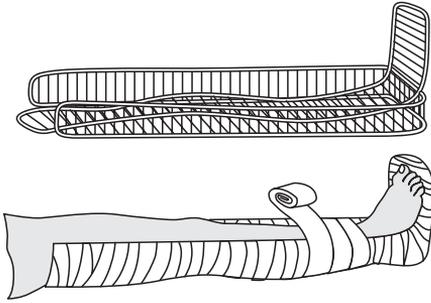


Рис. 6.4. Транспортная иммобилизация перелома голени лестничной шиной

Перелом костей голени фиксируется по тому же принципу. Сначала накладывается задняя шина, затем П-образная — так, чтобы перекладина буквы «П» располагалась на подошве, а длинные ее стороны шли по внутренней и наружной поверхностям ноги. Шины накладываются от кончиков пальцев до средней трети бедра (рис. 6.4).

При травме позвоночника важно предупредить смещение сломанных позвонков, не допустить сдавления спинного мозга или повторной его травматизации во время транспортировки. Сгибание позвоночника на мягких провисающих носилках способствует смещению поврежденных позвонков и сдавлению спинного мозга, поэтому транспортировать пострадавших с повреждениями позвоночника (или с подозрением на него) следует только на жестких носилках.

При переломах таза пострадавшего укладывают на щит-носилки на спину, с большим валиком под область коленных суставов. Ноги должны быть согнуты в тазобедренных и коленных суставах и отведены в стороны — так называемая поза лягушки. Если специальных щит-носилки нет, их сооружают из подручных средств (доски, двери, столешницы, лист фанеры и пр.).

Переломы нижней и верхней челюсти фиксируют с помощью бинтовой повязки, поддерживающей нижнюю челюсть. Можно предварительно между зубами положить плоскую дощечку, линейку.

? ВОПРОСЫ, ЗАДАНИЯ, ТЕСТЫ

1. Дайте развернутые ответы на вопросы:

- Какие повреждения относятся к закрытым?
- Каковы симптомы и первая медицинская помощь при ушибах?
- Каковы симптомы и первая медицинская помощь при растяжениях?
- Охарактеризуйте следующие виды вывихов: врожденные, приобретенные, полные, неполные, открытые, осложненные.
- Назовите виды переломов. Каковы их основные признаки?
- С какой целью проводится транспортная иммобилизация при переломах?
- Какие существуют средства транспортной иммобилизации?
- Как осуществляют подбор и моделирование шин?
- Как осуществляют транспортную иммобилизацию при отсутствии типовых (стандартных) шин?

- Каковы основные правила наложения шин?
- Как осуществляют транспортную иммобилизацию при повреждениях плечевой кости и верхних конечностей?
- Как осуществляют транспортную иммобилизацию при повреждениях таза и нижних конечностей?
- Как фиксируют переломы нижней и верхней челюсти?

2. Дайте определение понятиям.

Ушиб — это _____

Вывих — это _____

Перелом — это _____

3. С помощью знака «+» отметьте относительные и достоверные признаки, характеризующие различные виды переломов.

Симптом	Относительный признак	Достоверный признак
Боль в области перелома при ощупывании		
Деформация конечности		
Нарушение функции поврежденной конечности		
Крепитация обломков кости		
Патологическая подвижность в области подозреваемого перелома		
Боль при давлении по длинной оси кости		

4. Укажите последовательность и вид мероприятий по оказанию первой медицинской помощи при переломах. В скобках запишите способ, которым следует выполнять каждое мероприятие.

Мероприятия	Закрытый перелом	Открытый перелом
Обезболивание		
Асептическая повязка		
Кровоостанавливающий жгут		
Защита костных выступов		
Наложение шины		
Придание среднефизиологического положения конечности		

5. С помощью знака «+» отметьте способы транспортной иммобилизации в соответствии с областью повреждения.

Способ транспортировки	Позвоночник	Таз
На жестких носилках в положении лежа на спине		
На мягких носилках в положении лежа на спине		
На жестких носилках в позе «лягушка»		

6. С помощью знака «+» отметьте мероприятия транспортной иммобилизации при повреждениях плечевого пояса и верхних конечностей.

Мероприятия	Ключица	Предплечье	Плечо
Подвесить конечность на косынке			
Крестообразная повязка на плечевые суставы			
Ватно-марлевые кольца			
Придать поврежденной конечности среднее физиологическое положение			
Прибинтовать конечность к туловищу			
Наложить шину от середины плеча до кончиков пальцев			
Наложить шину от кончиков пальцев до внутреннего края здоровой лопатки			

7. С помощью знака «+» отметьте мероприятия транспортной иммобилизации при повреждениях нижней конечности.

Мероприятия	Бедро	Голень	Стопа
Фиксация «нога к ноге»			
Придать поврежденной конечности среднефизиологическое положение			
Наложить шину от кончиков пальцев до середины голени			
Наложить шину от кончиков пальцев до середины бедра			
Наложить шину от лопатки до пятки и далее до кончиков пальцев и от подмышечной впадины до паховой области			

8. Используя приведенный перечень, буквами обозначьте на схеме порядок медицинской помощи при вывихе:

- А. Дать анальгетик.
- Б. Наложить тугую повязку или шину.
- В. Пострадавшего усадить или уложить.
- Г. Приложить холод к поврежденной конечности.
- Д. Доставить пострадавшего в больницу.
- Е. Вызвать «скорую помощь».

□ → □ → □ → □ → □ → □

9. Выберите правильные ответы на вопросы:

9.1. Первая помощь при ушибе:

- а) холод на область поврежденного сустава;
- б) транспортная иммобилизация;
- в) наложение согревающего компресса;
- г) применение обезболивающих.

9.2. Признак вывиха:

- а) деформация и отек конечности;
- б) сильная боль;
- в) обязательное наличие раны;
- г) резкое усиление боли при движении или попытке опереться на поврежденную конечность;
- д) покраснение или посинение конечности.

9.3. Первая помощь при вывихе:

- а) вправление вывиха;
- б) холод на область поврежденного сустава, применение обезболивающих, иммобилизация конечности в том положении, которое она приняла после травмы;
- в) накладывание повязки, фиксирующей сустав;
- г) обеспечение больному полного покоя, наложение тугой повязки на область поврежденного сустава.

9.4. Достоверный признак полного перелома костей:

- а) боль;
- б) патологическая подвижность (движение конечности в необычном месте);
- в) нарушение функции конечности;
- г) крепитация отломков (хруст при прощупывании в месте перелома).

9.5. К основным правилам иммобилизации не относится:

- а) обезболивание;
- б) защита костных выступов;
- в) назначение симптоматических лекарств;
- г) фиксация двух соседних с переломом суставов.

Тема 7

ДЕТСКИЙ ТРАВМАТИЗМ. ПРОФИЛАКТИКА

Травма — это повреждение организма, вызванное воздействием внешней среды. Травмами занимается самостоятельная научно-практическая дисциплина — травматология.

Детская травма — это повреждение развивающегося организма человека, который наименее обучен сопротивлению такого рода несчастьям. От травм погибает больше детей, чем от всех инфекционных заболеваний вместе взятых.

Согласно статистике причинами детского травматизма являются:

- беспечность взрослых — поведение человека, который предвидит, что может быть несчастье, но ошибочно считает, что оно не произойдет (до 45 % всех случаев);
- халатность взрослых — невыполнение или ненадлежащее выполнение должностным лицом своих обязанностей (в среднем 8,5 % случаев);
- недисциплинированность детей (более 25 % случаев);
- несчастные случаи — происшествия, вызванные факторами, находящимися вне человеческого контроля, или непредвиденные, в которых никто не виноват, например удар молнии (до 2 % случаев);
- убийства (в среднем 4,5 % случаев);
- самоубийства — чаще подвержены дети 10–15 лет (в среднем 5 % случаев);
- прочие причины (10 % случаев).

В зависимости от места получения травмы различают следующие виды травматизма:

- бытовой, или домашний;
- уличный, в том числе транспортный;
- школьный, в том числе в дошкольных учреждениях и спортивный;
- травматизм в лечебно-оздоровительных учреждениях, в том числе родовой.

В структуру бытового травматизма входят следующие причины: ожоги, убийства, самоубийства, различные травмы опорно-двигательного аппарата (включая вы-

падение из окон, падение в лестничные пролеты, с крыши, с балконов), отравления, асфиксии, укусы животных и утопления.

Уличные травмы дети, как правило, получают вследствие различных падений: с деревьев, заборов, крыш гаражей и погребов, ледяных горок, качелей, падений на ровном месте, а также в ямы и открытые люки. До 24,5 % от всех причин уличного травматизма составляет транспортный травматизм.

Причиной транспортной травмы почти в половине случаев является недисциплинированность детей и недостаточный присмотр со стороны родителей, лишь 1 % случаев — по вине водителей транспорта. Важно отметить, что при дорожно-транспортных происшествиях дети чаще погибали не из-за тяжести полученных повреждений, а из-за несвоевременности оказания первой медицинской помощи. Согласно статистике в 67 % случаев дети погибают на месте происшествия, 31 % — в стационаре и 2 % — во время транспортировки. Правильная диагностика состояния ребенка в стационаре была отмечена лишь в 55 %. Ошибки в диагностике ведут к ошибкам в лечении, что в свою очередь, обуславливает неблагоприятный исход травмы.

Школьный травматизм подразумевает травмы, полученные в спортзале на уроках физической культуры, учебном классе на переменах и на уроках труда, химии, физики. Анализ школьных травм по характеру повреждения показал, что в основном преобладают поверхностные повреждения — ушибы, ссадины, гематомы и др. Смертельные случаи школьного травматизма крайне редки. Дети школьного возраста получают травмы в основном за пределами школы.

Родовая травма в последние годы приобрела угрожающий характер. До 96 % детей при рождении имеют отклонения в физическом развитии. Многие из тех, кто сумел адаптироваться к своим травмам, все же получают инвалидность с детства, например, дети с детским церебральным параличом, эпилепсией, врожденными формами слепоты, глухоты, немоты, пороками сердца и др.

Типовые ситуации детского травматизма. Несмотря на разнообразие причин, вызывающих детский травматизм, все травмоопасные ситуации были объединены исследователями в 10 основных групп. Каждая группа включает описание наиболее типичных и распространенных случаев с указанием конкретных причин получения травмы.

I группа — травмы грудничков — включает следующие типовые ситуации:

- падение с высоты, как правило, со стола, по невнимательности взрослых;
- падение с медицинских весов из-за неудачной конструкции;
- взрослому человеку не удалось поймать подброшенного вверх малыша;
- при подбрасывании малыша вверх взрослый не рассчитал свою силу и (или) высоту потолка, в результате ребенок ударяется головой о потолок или люстру;
- травма «под колыбельную» — укачивая малыша, взрослый ударяет его о косяк, мебель и т. д.;

- повреждения из-за скандала в семье — размахивания руками, разбрасывания предметов;
- травма ребенка в автомашине (при торможении);
- травма ребенка в коляске — из-за падения на лестнице, удара при входе в лифт, падения предмета (например, окурка) с балкона, неосторожного перехода улицы, скрытых дождевой водой ям на дорогах, питания в коляске (может подавиться пищей).

Таким образом, практически все травмы грудничков — вина родителей.

II группа травмоопасных ситуаций связана с зимними видами отдыха:

- игры в снежки — травмы глаз при бросках снежков в упор, попадания в голову;
- одновременное катание со снежных горок младших и старших детей, съезжание на ногах, с разгона, подсекание и толчки;
- травмы из-за несовершенства рукотворных горок — падение с лестниц без перил, удар ногами из-за короткой полосы торможения;
- катание на санках с крутых гор, природных холмов, трамплинчиков, насыпей, иногда под колеса автомобилей;
- несоблюдение техники катания на коньках и лыжах (удары о дерево и т. д.), невыполнение правил безопасного падения;
- обморожение открытых частей тела из-за несоответствия одежды и обуви погодным условиям.

III группа включает стандартные случаи получения детьми ожогов:

- несоблюдение техники безопасности во время новогодних праздников — «елочный» огонь возникает быстро из-за возгорания от открытого пламени свечи, тлеющего воскового огарка, замыкания электрогирлянды, некачественных бенгальских свечей;
- нарушение инструкции по использованию пиротехнических средств — петард, факел-свечей, салютов и т. д.;
- ожог горячей пищей;
- эксперименты с открытым огнем и неожиданными находками — брошенные боеприпасы, оставленное без присмотра охотничье ружье, взрывные устройства (терроризм).

IV группа включает стандартные случаи получения детьми ушибов, переломов, сотрясения головного мозга:

- падение из окна, обычно из-за любопытства;
- прыжки с большой высоты;
- катание под кабиной лифта;
- прыжки с «тарзанки»;

- травмы при беготне на переменах и в подъездах — удары о батарею, остекленные двери);
- падения из-за «неисправной» ступеньки — возможен перелом позвоночника;
- все травмы, связанные с бесконтрольным использованием школьного оборудования и приборов в быту;
- все случаи избиений и драк;
- травмы «неосознанного садизма»;
- несоблюдение техники безопасности и правил эксплуатации роликовых коньков и другие «экстремальных» видов спорта;
- травмы на уроках физической культуры и спортивных секциях.

Травмы «неосознанного садизма», или желание причинять другим вред и боль, — симптом серьезного психического нездоровья ребенка. Наиболее распространенными и опасными травмами «неосознанного садизма» являются: удар портфелем по голове — может привести к серьезной черепно-мозговой травме и остаточным явлениям (падение остроты зрения, шум в ушах, головная боль, снижение памяти и работоспособности); выдергивание стула — причина компрессионного перелома позвоночника, перелома крестца, копчика, потери зрения; подкладывание кнопки — ранение мочеиспускательного канала у мальчика, вплоть до инвалидности; половина лезвия бритвы, зафиксированная в перилах — повреждение сухожилия сгибателей кисти, может потребовать сложной пластической операции.

Основной источник опасности на уроках физкультуры — высокие физические возможности детского организма, не соответствующие интеллектуальным. Внутренние конфликты (например, желание обыграть отличника) разрешаются колоссальными выбросами малоконтролируемой физической и эмоциональной энергии, что и повышает вероятность травмы. Наиболее распространены следующие типовые травмоопасные ситуации: прыжок через «козла», лазание по канату (падение сверху), спортивная борьба, броски наземь, спортивная гимнастика (кувырок, кульбит и «березка»), большая нагрузка после длительного перерыва.

Игра в футбол сопряжена с падениями при столкновениях, подножках (могут заканчиваться растяжением связок и переломами костей). Игроки в волейбол подвержены переломам и вывихам фаланг пальцев, особенно если в команды включают детей, не владеющих в полной мере техникой приема и подачи мяча.

V группа — ситуации, связанные с дорожно-транспортными происшествиями:

- внезапное появление ребенка на проезжей части перед близко идущим транспортом;
- игра на проезжей части дороги, железнодорожном полотне;
- выпадение из движущегося транспорта;
- езда детей на подножках и наружных выступах;
- переход ребенка через дорогу в неположенном месте;
- ребенок, управляющий транспортным средством без должной подготовки;

- нарушение водителем правил дорожного движения;
- наезд во дворе на коляску.

VI группа — ситуации, связанные с животными:

- кошачья царапина — опасна риккетсиозами (группа инфекционных заболеваний);
- несоблюдение правил безопасности при посещении зоопарка и цирка — наскоки диких животных;
- случаи необъяснимой агрессии — нападение бешеных собак;
- агрессия домашних собак из-за действий ребенка — попыток потянуть за хвост, сесть верхом, залезть в миску, когда животное ест;
- случаи ожогов медузы и укусов гадюк.

VII группа — ситуации, связанные с инородными телами. Как правило, это пищевые продукты (орехи, кости, семечки) и бытовые предметы (пуговицы, монеты, ключи, украшения, карандаши, детали игрушек). Чаще всего инородные тела попадают в бронхиальное дерево и пищеварительный тракт. Возможно внедрение инородных тел в кожу и мягкие ткани (например, заноза), при этом может происходить инфицирование ребенка. Есть опасность общего заражения крови и гибели ребенка. Встречаются случаи внесения инородных тел в половые органы (бывает сложно извлечь их даже хирургическим путем).

VIII группа — водяной травматизм. Дети младшего возраста тонут в домашних ваннах, колодцах, котлованах и т. д. Опасность могут представлять даже бочки с водой на дачах. По данным Региональной общественной организации профилактики и спасения на водах (РООПСВОД), 63 % утонувших детей умели плавать однако из-за растерянности, по неопытности ребенок может быть унесен течением, брошен на камень прибором, затянут омутом, водоворотом, унесен на льдине, а также попасть под корпус или винт идущего судна, провалиться в полынью, испытать переохлаждение тела, мышечные спазмы.

IX группа — ситуации, связанные с отравлениями. Как правило, из-за халатности взрослых детям легко доступны марганцовка, уксусная эссенция, соляная кислота, тормозная жидкость и другие жидкие ядовитые вещества. Почти все отравления дети получают дома. Обычно страдают дошкольники. В последнее время участились случаи отравлений среди подростков и старшеклассников алкоголем, наркотиками, парами бензина и другими химическими веществами (среди токсикоманов), а также лекарствами.

X группа — проявление жестокости со стороны родителей (синдром избитого ребенка). Физическая и психическая жестокость со стороны родителей зависит от уровня их культуры и социально-экономического положения в стране (наличия эффективных механизмов защиты прав детей).

Профилактика детского травматизма. *Профилактика травматизма* — система мероприятий, проводимых с целью предупреждения травм. Профилактика

травматизма должна осуществляться с учетом причин травм и обстоятельств, их вызывающих. В первую очередь, в профилактике нуждаются случаи уличного и школьного травматизма.

В целях предупреждения уличного травматизма детей подразделения ГИБДД совместно с заинтересованными ведомствами осуществляют: профилактические акции и специализированные профилактические мероприятия для дошкольников и подростков, соревнования юных велосипедистов; лекции и беседы с детьми в летних детских лагерях и дошкольных учреждениях; разъяснительную работу с несовершеннолетними и их родителями по безопасности дорожного движения через средства массовой информации; выпуск и распространение информационно-пропагандистской печатной продукции; формирование отрядов юных инспекторов движения; оборудование специализированных кабинетов по безопасности дорожного движения.

Для профилактики спортивных травм необходима правильная организация занятий физическими упражнениями и хорошая дисциплина. В обязательном порядке следует отрабатывать приемы надежной страховки и безопасного падения.

Свои особенности имеет профилактика травматизма в плавательном бассейне. Так, запрещается: висеть на дорожках, бросать плавательные доски с бортиков в воду, входить на вышку и прыгать с нее без разрешения и наблюдения преподавателя, создавать излишний шум, подавать ложные сигналы о помощи утопающим, толкаться и подныривать, переходить на чужую дорожку. В конце занятий преподаватель обязан построить группу и пересчитать. После этого занимающимся запрещается входить в бассейн.

При занятиях лыжным спортом обувь и одежда должна соответствовать установленным требованиям, температура воздуха и ветер — допустимой гигиенической норме для каждой возрастной группы и подготовленности занимающихся, длина лыж и палок — росту, крутизна трассы — уровню технической подготовленности; спуск на средних и крутых склонах разрешается только поочередно или на расстоянии друг от друга не менее 5 м; при появлении первых признаков отморожения открытых частей тела, пальцев рук или ног надо срочно принять меры к предупреждению его развития.

Профилактика других видов школьного травматизма также во многом зависит от родителей. Ведь дети приносят с собой в коллектив ту дисциплинированность, то уважение к товарищам, к существующим нормам и правилам общежития, которые ему привили дома. Если эти качества не достаточно развиты, ребенок легко может сам оказаться в опасной ситуации и создать такую ситуацию для других.

Профилактику детских травм следует осуществлять на трех уровнях: индивидуальном, групповом и общественном. Например, при занятиях спортом индивидуальная профилактика включает в себя обследование перед началом сезона, разминку перед соревнованием, занятия силовой направленности, упражнения на развитие гибкости, использование защитных средств.

Профилактика спортивных травм на групповом уровне осуществляется путем информирования и просвещения спортсменов и тренеров о важности разминки,

соблюдения дисциплины и других известных факторов риска травм. Примером групповой профилактики может также служить и любое решение, повышающее безопасность данного вида спорта, в частности, требования отмены соревнований по лыжным гонкам ввиду неблагоприятной погоды.

Примером мероприятий, осуществляемых на общественном уровне и направленных на профилактику травм, может служить решение о прокладке новых безопасных дорожек для велосипедистов, полностью отделяющих их от движущегося транспорта, установка дорожных знаков около образовательных учреждений и т. д., повышение образовательного уровня педагогов и родителей по вопросам профилактики детского травматизма.

? ВОПРОСЫ, ЗАДАНИЯ, ТЕСТЫ

1. Дайте развернутые ответы на вопросы:

- Какие виды травматизма выделяют в зависимости от места получения травмы?
- Какие существуют меры профилактики детского травматизма?
- Какова роль взрослых в профилактике уличного и школьного травматизма?

2. Дайте определение понятиям.

Травма — это _____

Детская травма — это _____

Профилактика травмы — это _____

3. Запишите основные причины травматизма у детей. _____

4. Перечислите основные типовые ситуации детского травматизма. _____

5. Перечислите уровни профилактики детского травматизма. _____

6. Выберите правильные ответы на вопросы:

6.1. Удельный вес детского травматизма в общей заболеваемости детей составляет:

- а) до 50 %;
- б) до 10 %;
- в) до 5 %;
- г) до 80 %.

6.2. Беспечность взрослых является причиной травм у детей:

- а) в 5–10 % случаев;
- б) 40–50 % случаев;
- в) 10–20 % случаев;
- г) всегда.

6.3. К причинам детского травматизма в зависимости от поведения относятся:

- а) уличный травматизм;
- б) недисциплинированность детей;
- в) халатность взрослых;
- г) школьный травматизм.

6.4. Чаще всего встречаются случаи:

- а) уличного травматизма;
- б) бытового травматизма;
- в) школьного травматизма;
- г) спортивного травматизма.

6.5. Типовые ситуации, ведущие к детскому травматизму включают:

- а) падение с медицинских весов;
- б) бытовой травматизм;
- в) катание на коньках;
- г) школьный травматизм.

Тема 8

РЕАНИМАЦИЯ. НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ В КРИТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ

Понятие о клинической и биологической смерти. Установлено, что организм человека продолжает жить некоторое время и после остановки дыхания и сердечной деятельности, однако при этом прекращается поступление к клеткам кислорода, без которого невозможно существование живого организма. Различные ткани по-разному реагируют на отсутствие поступления к ним крови и кислорода, и гибель их происходит не в одно и то же время.

Клиническая реаниматология — направление клинической медицины, изучающая механизмы тех процессов, которые происходят в организме при умирании (при развитии терминального состояния).

Терминальные состояния (от лат. *terminalis* — относящийся к концу) могут быть следствием различных причин: шока, инфаркта миокарда, массивной кровопотери, закупорки дыхательных путей или асфиксии, электротравмы, утопления, заваливания землей и т. д. В терминальном состоянии выделяют три фазы, или стадии: предагональное состояние; агония; клиническая смерть.

Преагональное состояние характеризуется угасанием сознания (спутано) и рефлексов при сохранении дыхания и сердечной деятельности (пульс резко учащается и становится нитевидным, дыхание поверхностное, затрудненное, кожные покровы бледные). Во время агонии артериальное давление и пульс не определяются, глазные рефлексы (роговичный; реакция зрачка на свет) исчезают, дыхание приобретает характер заглатывания воздуха.

Клиническая смерть — кратковременная переходная стадия между жизнью и смертью продолжительностью 3–6 мин, без внешних признаков жизни: дыхание и сердечная деятельность отсутствуют, зрачки расширены, кожные покровы холодные, рефлексов нет.

В короткий период клинической смерти еще возможно восстановление жизненных функций человека. В более поздние сроки наступают необратимые изменения в тканях, и клиническая смерть переходит в биологическую, истинную. Клиническая смерть отличается от биологической отсутствием трупных пятен и окоченения.

После выхода организма из состояния клинической смерти вначале восстанавливается деятельность сердца, затем самостоятельное дыхание, и лишь в дальней-

шем, когда исчезнут резкие изменения в обмене веществ и кислотно-щелочном состоянии, может восстановиться функция мозга. Период восстановления функции коры головного мозга наиболее продолжителен. Даже после кратковременной гипоксии и клинической смерти (менее минуты) сознание может длительно отсутствовать.

При установлении жив ли пострадавший или уже мертв, исходят из так называемых сомнительных и явных трупных признаков. Сомнительные признаки: пострадавший не дышит, биение сердца не определяется, отсутствует реакция на укол иглой, реакция зрачков на сильный свет отрицательная. Один из первых явных трупных признаков — помутнение и высыхание роговицы глаза (прозрачной части наружной оболочки глазного яблока). При сдавливании глаза с боков пальцами зрачок суживается и напоминает кошачий глаз. Трупное окоченение начинается через 2–4 ч после смерти. Охлаждение тела происходит постепенно, появляются трупные синеватые пятна.

До тех пор, пока нет полной уверенности в смерти пострадавшего, ему следует оказывать помощь в полном объеме! Продолжать реанимационные мероприятия следует до прибытия реанимационной бригады или появления достоверных признаков биологической смерти, а также в следующих исключительных случаях: реанимация ребенка; гипотермия (когда констатировать смерть нельзя до проведения активного согревания); утопление (особенно в холодной воде); повторная остановка сердца после восстановления сердечной деятельности.

Принципы и методы реанимации. *Реанимация* — совокупность мероприятий по оживлению человека, находящегося в состоянии клинической смерти, восстановлению внезапно утраченных или нарушенных в результате несчастных случаев, заболеваний и осложнений функций жизненно важных органов.

Следует различать два этапа реанимации. Первый этап — немедленный, проводимый на месте происшествия (например, на месте дорожно-транспортного происшествия) лицом, оказавшимся в непосредственной близости к пострадавшим. Второй этап (специализированный) требует применения медикаментозных средств и соответствующей аппаратуры и может быть осуществлен в условиях специализированной машины «скорой помощи», специализированного для этих целей вертолета, в условиях медицинского учреждения, приспособленного для таких целей, как проведение противошоковых мероприятий и реанимации (введение медикаментозных препаратов, вливание крови и кровезаменителей, электрокардиография, дефибрилляция и др.).

Первый этап может проводить практически любой медицинский работник или лицо, хорошо обученное приемам реанимации. Второй этап в состоянии осуществить лишь специалист, как правило, это анестезиолог-реаниматолог.

Первый (немедленный) этап реанимации включает:

- восстановление проходимости дыхательных путей;
- искусственное дыхание;
- восстановление кровообращения путем наружного массажа сердца.

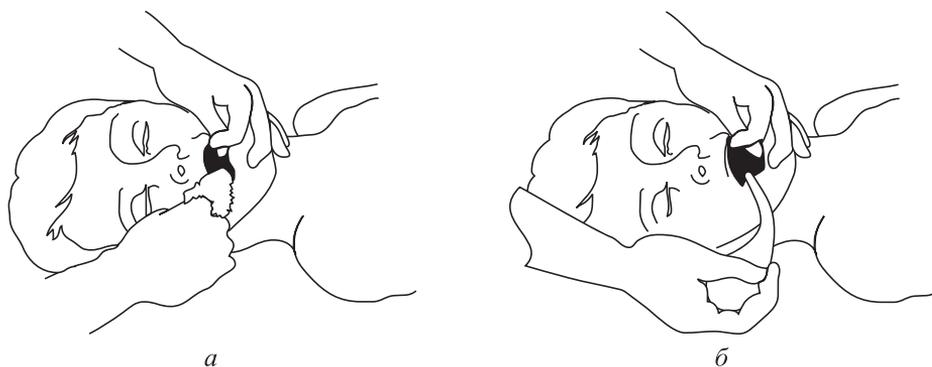


Рис. 8.1. Освобождение полости рта и глотки от инородных тел, слизи и рвотных масс:
 а — ручным способом; б — с помощью отсоса-груши

Проведение реанимационных мероприятий следует начинать максимально быстро. Создаваемое искусственное кровообращение и вентиляция легких обеспечивают лишь минимальный кровоток и минимальную оксигенацию (лат. *oxygenium* — кислород), поэтому необходимо сделать все возможное для быстрейшего подключения специализированной помощи для проведения второго этапа реанимации и интенсивной терапии, для закрепления первоначальных результатов оживления.

Восстановление проходимости дыхательных путей. Закрытие дыхательных путей может быть обусловлено большей частью рвотными массами, кровью, слизью, от которых больной, находясь в бессознательном состоянии, не может избавиться отхаркиванием или проглатыванием. Кроме того, при отсутствии сознания, когда мышцы расслаблены, при согнутой кпереди шее корень языка может упереться в заднюю стенку глотки. Поэтому первым делом следует отогнуть голову назад. При этом нижнюю челюсть следует выдвинуть вперед, рот открыть, что приведет к перемещению корня языка от задней стенки глотки. Если язык все же западает, а лишних рук для удержания челюсти в выдвинутом кпереди положении нет, можно проколоть язык булавкой или прошить иглой, вытянуть его изо рта и закрепить нитку или булавку за ухо пострадавшего.

При наличии инородного содержимого нужно очистить рот и глотку пальцем, обернутым бинтом, носовым платком и др. Для этого надо повернуть голову и плечи больного (если больной лежит на спине) несколько набок, открыть рот больного, очистить полость рта пальцем (или отсосом, если он есть) (рис. 8.1).

При подозрении на повреждение шейного отдела позвоночника отгибать голову кзади не нужно из-за опасности усугубления повреждения спинного мозга. В этом случае ограничиваются фиксацией вытянутого языка или вводят воздуховод.

Искусственное дыхание. Вентиляцию дыхательных путей нужно начинать нагнетанием воздуха через рот (прямая вентиляция выдыхаемым воздухом по системе «рот в рот»). Если через рот продуть воздух в легкие не удастся из-за закрытия носоглотки, тогда пытаются вдуть воздух в нос (прямая вентиляция выдыхаемым воздухом по системе «рот в нос»). Прямая вентиляция выдыхаемым воздухом по системе «рот в

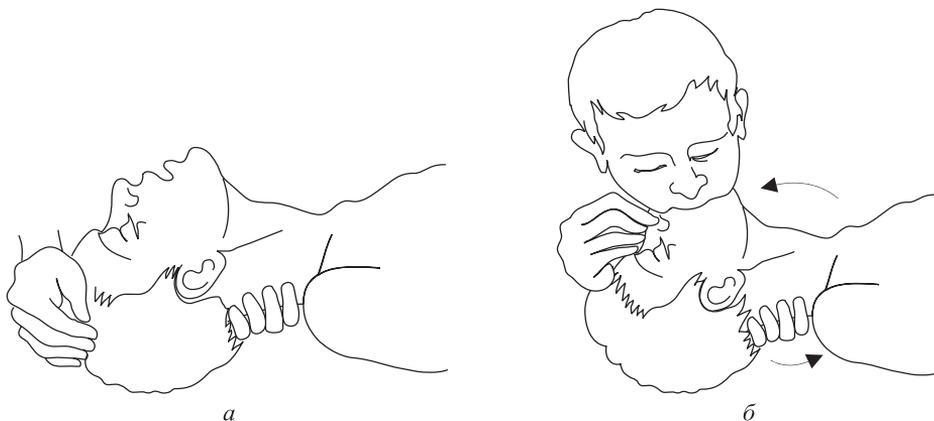


Рис. 8.2. Искусственная вентиляция легких методом «рот в рот»:
 а — положение головы пострадавшего; б — вдухание воздуха через рот

рот» или «рот в нос» может быть проведена более гигиенично, если вдухание производить через наложенный на нос и рот больного платок или марлю.

Вдувая воздух в рот, необходимо выдвинуть челюсть пострадавшего кпереди и запрокинуть голову назад (рис. 8.2 а).

При этом для предупреждения утечки воздуха через нос нужно зажать его одной рукой или своей щекой прикрыть носовые ходы. Следует произвести глубокий вдох, расположить свои губы плотно вокруг рта больного и сделать резкий выдох (рис. 8.2 б). При нагнетании воздуха необходимо следить за тем, приподнимается ли грудная клетка от вдуваемого в легкие воздуха. Далее создают условия для пассивного выдоха: грудная клетка, спадаясь, приведет к выталкиванию порции воздуха из легких. После энергично проведенных 3–5 глубоких вдуваний воздуха в легкие пострадавшего прощупывают пульс на сонной артерии. Если пульс определяется, продолжают раздувать легкие с ритмом 12 дыханий в 1 мин (одно дыхание за 5 с).



Рис. 8.3. Искусственная вентиляция легких методом «рот в нос»:
 а — положение головы пострадавшего; б — вдухание воздуха через нос

Для проведения искусственного дыхания через нос рот больного должен быть закрыт в момент вдувания (одновременно смещают челюсть кверху для предупреждения западения языка), при выдохе рот нужно открыть для облегчения выхода воздуха из дыхательных путей (рис. 8.3).

Иногда воздух при вдвании попадает не только в легкие, но и в желудок, что можно определить по вздуванию эпигастральной области. Для удаления воздуха следует прижать область желудка рукой. При этом вместе с воздухом из желудка в глотку и ротовую полость может попасть его содержимое, в таком случае поворачивают голову и плечи пострадавшего в сторону и очищают рот (см. выше).

Искусственное кровообращение (массаж сердца). Диагноз остановки сердца ставят на основании следующих признаков: потеря сознания, остановка дыхания, расширение зрачков, отсутствие пульса на крупных артериях (сонной, бедренной).

Последний признак наиболее достоверно свидетельствует об остановке сердечной деятельности. Для определения пульса на сонной артерии надо пользоваться следующим приемом: указательный и средний палец укладывают на щитовидный хрящ больного, а затем продвигают на боковую поверхность шеи, стараясь пальпировать сосуд плашмя, а не кончиками пальцев.

Для восстановления кровообращения при остановке сердца в настоящее время используют два вида массажа сердца — открытый (или прямой), который применяют лишь во время операций на органах грудной полости, и непрямой (наружный), проводимый через не вскрытую грудную клетку.

Наружный массаж сердца заключается в ритмичном сжатии сердца между грудиной и позвоночным столбом (рис 8.4 а). При сжатии кровь из левого желудочка по сосудам поступает в мозг и сердце. После прекращения давления на грудину она вновь заполняет полости сердца.

Техника наружного массажа сердца: ладонь одной руки кладут на нижнюю часть грудины, ладонь другой руки кладут сверху на первую (рис. 8.4 б). Грудину прижимают по направлению к позвоночному столбу, налегая на руки и массой тела (у де-

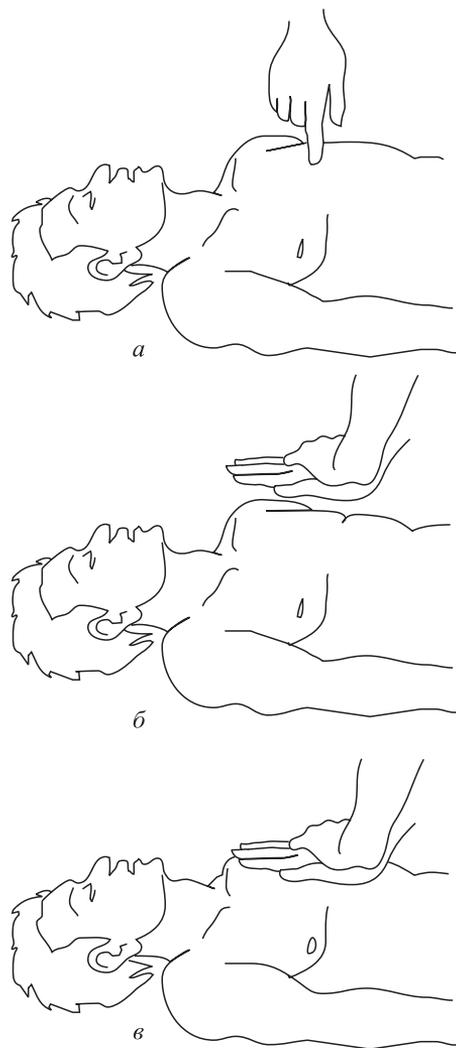


Рис. 8.4. Техника наружного массажа сердца

тей сдавливание грудины осуществляют только руками) (рис. 8.4 в). Придавив грудину максимально, нужно на 0,5 с задержать сжатие, после чего быстро снимают давление. Повторять сжатие грудины нужно не реже 1 раза в 1 с, ибо более редкое надавливание не создает достаточного кровотока. У детей частота сжатий грудины должна быть выше — до 100 надавливаний в 1 мин. В промежутках между надавливаниями руки с грудины снимать не нужно.

Об эффективности массажа судят:

- по пульсовым толчкам на сонной артерии в такт массажу;
- сужению зрачков;
- появлению самостоятельных дыхательных движений.

Учитывается также изменение окраски кожных покровов.

Сердечно-легочная реанимация (сочетание массажа сердца с вентиляцией легких). Наружный массаж сам по себе, без одновременного вдувания воздуха в легкие, не может привести к реанимации. Поэтому оба эти метода оживления должны сочетаться. В том случае, если оживление проводит 1 человек, необходимо через каждые 2 быстрых вдувания воздуха в легкие (по системе «рот в рот» или «рот в нос») производить 15 сдавлений грудины в течение 15 с. Голову больного необходимо запрокинуть. Если же реанимационные мероприятия проводят 2 человека, то один из них производит одно глубокое раздувание легких после каждой пятой компрессии грудной клетки (рис. 8.5).



Рис. 8.5. Сердечно-легочная реанимация

Одновременное проведение искусственного дыхания и наружного массажа сердца (сердечно-легочная реанимация) продолжается до возникновения спонтанного пульса; после этого нужно продолжать искусственное дыхание до возникновения спонтанного дыхания. При перемещении пострадавшего на транспортное средство, переносе на носилках, транспортировке реанимационные мероприятия, если они необходимы, следует продолжать в том же режиме: на 2 глубоких интенсивных вдувания воздуха производить 15 сдавлений грудины.

Неотложная помощь в критических ситуациях. Терминальное состояние может развиваться в результате самых различных причин, в том числе: электротравмы, асфиксии, воздействия высоких и низких температур, а также любого заболевания.

Электротравма — повреждение, возникающее от действия электрического тока большой силы или молнии (разряда атмосферного электричества).

Повреждение электрическим током вызывает местные и общие нарушения в организме. Местные повреждения (проявляются ожогами ткани) следует обра-

ботать и закрыть повязкой, как при ожогах. Более опасны общие явления: потеря сознания, снижение температуры тела, остановка дыхания, глубокое угнетение сердечной деятельности, параличи.

Доврачебную помощь человеку, пораженному электротоком, следует начинать с немедленного прекращения действия внешнего поражающего фактора. Для того чтобы человека, попавшего под напряжение, освободить от тока, необходимо разомкнуть цепь. Сделать это можно с помощью выключателя, рубильника, штепсельного разъема, путем вывертывания пробок, отключения пакетных или автоматических выключателей в щитке. Если это невозможно — следует перерезать (перерубить) каждый провод в отдельности ножницами или другими режущими инструментами с рукоятками из изолирующего материала.

При невозможности быстрого разрыва цепи электрического тока нужно оттянуть пострадавшего от провода за одежду одной рукой, обернутой сухой материей, или отбросить оборвавшийся кусок провода от пострадавшего сухой палкой (прикосновение к пострадавшему незащищенными руками при не отключенных проводах опасно). Затем сразу же вызвать «скорую помощь».

До приезда «скорой» при тяжелых общих явлениях, сопровождающихся расстройством или остановкой дыхания, единственно действенной мерой первой помощи является немедленное проведение искусственного дыхания. При работающем сердце искусственное дыхание быстро улучшает состояние больного, кожные покровы приобретают естественную окраску.

Первая помощь при остановке сердца (должна быть начата как можно раньше) заключается в одновременном проведении искусственного дыхания и наружного массажа сердца с частотой 50–70 раз/мин. Об эффективности массажа судят по появлению пульса на сонной артерии.

Причиной электротравмы может стать и поражение молнией. Молния мгновенно проходит сквозь тело человека, оставляя входной и выходной ожог. Выходных ожогов может быть два, например, в том случае, когда молния выходит через обе ноги. Проходя сквозь тело, молния повреждает внутренние органы, особенно содержащие воздух; способна травмировать мышцы, которые в результате выделяют вещества, наносящие вред почкам; вследствие резких сокращений мышц могут быть сломаны кости, позвоночник. Последствиями удара молнии могут быть: потеря ориентации, головокружение, исчезновение речи, шок. Человек, пораженный молнией, нередко перестает дышать и теряет сознание.

Если на ваших глазах молния попала в людей, нужно уточнить количество пострадавших и вызвать «скорую помощь». Если пострадало несколько человек, в первую очередь нужно оказать помощь тем, кто не дышит. Если пульс не прощупывается, следует приступить к непрямому массажу сердца; при наличии пульса — восстанавливать дыхание пострадавшего методом «рот в рот» до прибытия «скорой помощи».

Асфиксия — неполное поступление кислорода в легкие в результате сдавливания воздухоносных путей, чаще гортани и трахеи (удушение), заполнения воздухоносных путей водой (утопление), слизью, рвотными массами, землей, закрытия

входа в гортань инородным телом или языком, паралича дыхательного центра от действия токсичных веществ или прямой травмы головного мозга. Терминальное состояние при асфиксии наступает быстро, в течение 2–3 мин.

При извлечении утопающего из воды необходимо быть осторожным. Подплыть к нему следует сзади. Схватив за волосы или подмышки, нужно перевернуть утопающего вверх лицом и плыть к берегу, не давая захватить себя.

Оказание первой помощи должно начаться немедленно после извлечения его из воды. Пострадавшего кладут животом на согнутое колено оказывающего помощь таким образом, чтобы голова была ниже грудной клетки, и любым куском материи удаляют из полости рта и глотки воду, рвотные массы, водоросли. Затем несколькими энергичными движениями, сдавливающими грудную клетку, стараются удалить воду из трахеи и бронхов. Паралич дыхательного центра наступает через 4–5 мин, а сердечная деятельность может сохраняться до 15 мин.

После освобождения воздухоносных путей от воды пострадавшего укладывают на ровную поверхность и при отсутствии дыхания приступают к проведению искусственного дыхания одним из известных способов с ритмом 16–20 раз/мин. При отсутствии сердечной деятельности одновременно необходимо проводить наружный массаж сердца. Для большей эффективности искусственного дыхания надо освободить пострадавшего от стесняющей одежды. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца следует проводить длительно, в течение нескольких часов до тех пор, пока не восстановится самостоятельное дыхание, нормальная сердечная деятельность или же не появятся несомненные признаки биологической смерти.

Аналогично оказывают первую помощь при удушении.

Тепловой удар (гипертермическая кома) — патологическое состояние, обусловленное общим перегреванием организма в результате воздействия внешних тепловых факторов. Тепловой удар возникает после пребывания в течение определенного времени в помещении с высокой температурой и влажностью воздуха (сауна, русская баня), длительного марша в колонне, особенно в условиях жаркого климата, при выполнении тяжелой, интенсивной физической работы в жарком, недостаточно вентилируемом помещении.

Особой формой теплового удара является солнечный удар, при котором происходит поражение ЦНС, вызываемое интенсивным действием прямых солнечных лучей на область головы (часто наблюдается при злоупотреблении солнечными ваннами на пляжах, при трудных переходах в условиях жаркого климата). Солнечный удар может произойти как во время пребывания на солнце, так и через 6–8 ч после инсоляции. Способствующими факторами возникновения теплового удара являются: теплая одежда, нарушение питьевого режима, переутомление.

Тепловой удар сопровождается выраженными нарушениями водно-электролитного обмена, расстройствами кровообращения, мелкоточечными кровоизлияниями в мозг. Клиническая картина характеризуется слабостью, сонливостью, чувством разбитости, головокружением, шумом в ушах, тошнотой и жаждой. Кожные покровы гиперемированы, развиваются тахикардия и тахипноэ,

температура тела достигает 41 °С. В тяжелых случаях возникают кома, судороги, потеря сознания, бред, психомоторное возбуждение.

Неотложная помощь: пострадавшего следует вынести из жаркого помещения, обеспечить доступ свежего воздуха, хорошую вентиляцию, напоить холодной водой, на голову и паховую область положить холодный компресс (лед), завернуть в смоченные холодной водой простыни.

Пострадавшие от теплового удара в зависимости от тяжести состояния и гемодинамических расстройств госпитализируются в реанимационные или терапевтические отделения (палаты интенсивной терапии и наблюдения), в которых проводится лечение возможных осложнений, например отека легких.

Отморожение — это ограниченное повреждение тканей в результате длительного воздействия холода на какой-либо участок тела, чаще конечности.

Замерзание — глубокое изменение в тканях и органах человека, вызванное общим воздействием низкой температуры на весь организм человека. Развитию замерзания способствуют высокая влажность, сильный ветер, утомление, голод, малая подвижность, алкогольное опьянение (при таких обстоятельствах замерзание может произойти при температуре атмосферного воздуха выше нуля). При замерзании вначале отмечаются мышечная дрожь, учащение пульса и дыхательных движений, появляется бледность кожных покровов. Затем понижается температура тела, развивается сонливость, темп сердечной деятельности и артериальное давление снижаются. Дыхание становится поверхностным и редким, затем могут наступить потеря сознания и смерть.

Серьезным осложнением воздействия низких температур является ознобление легких, которое протекает с выраженной одышкой, цианозом, учащенным дыханием. В легких прослушиваются влажные хрипы, затем может развиваться недостаточность кровообращения. В тяжелых случаях при нарастающей легочно-сердечной недостаточности возможен летальный исход.

Неотложная помощь: пострадавшего нужно немедленно поместить в теплое, обогреваемое помещение, освободить конечности от одежды и обуви. Отмороженные конечности вначале растирают руками или мягкой тканью, затем отогревают в тазу с теплой водой (до 35 °С), повышая ее температуру до 45 °С в течение 10 мин. Обычно подобная процедура приводит к исчезновению болей и согреванию конечностей, которые нужно утеплить, предварительно вытерев насухо и протерев водкой. Если же конечности остаются холодными и бледными, то это свидетельствует о более глубоком отморожении. При сильных болях назначают анальгетики (вплоть до наркотических), а пострадавших госпитализируют в травматологические, гнойно-хирургические и ожоговые отделения.

При общем замерзании может возникнуть необходимость провести сердечно-легочную реанимацию.

Анафилактический шок — аллергическая реакция немедленного типа, возникающая при повторном введении в организм аллергена. Анафилактический шок часто развивается на введение лекарственных препаратов, таких как пенициллин, сульфаниламиды, вакцины и др. Возможно возникновение анафилактического шока при укусах насекомых.

При развитии анафилактического шока доза и способ введения аллергена особой роли не играют. Скорость развития шока может быть от нескольких секунд («на игле») до нескольких часов. Чем короче предшоковый промежуток, тем тяжелее его клинические проявления и тем вероятнее внезапная смерть. При возникновении анафилактического шока погибает каждый четвертый человек (25 %).

Неотложную помощь следует оказывать на месте. Для этого больного необходимо уложить и зафиксировать язык с целью предупреждения удушья. Ввести подкожно антигистаминные препараты: 0,5 мл 0,1%-ного раствора адреналина или 0,5 мл 10%-ного раствора димедрола. При отсутствии препаратов или отрицательной динамике проводят реанимационные действия: закрытый массаж сердца и искусственное дыхание.

? ВОПРОСЫ, ЗАДАНИЯ, ТЕСТЫ

1. Дайте развернутые ответы на вопросы:

- Каковы причины наступления клинической смерти?
- Чем отличается клиническая смерть от биологической?
- Назовите время появления необратимых структурных изменений в клетках ЦНС с момента прекращения дыхания и кровообращения в условиях нормотермии.
- При каких условиях «смерть мозга», т. е. необратимые изменения в нейронах мозга, может быть отдалена?
- Каковы показания и противопоказания к проведению реанимации?
- Назовите основной способ защиты организма от гипоксии в первые минуты внезапной остановки сердца. В чем он заключается?
- Как проводится искусственная вентиляция легких методами «рот в рот» и «рот в нос»?
- Опишите технику наружного массажа сердца.
- Чем отличается реанимация, проводимая одним и двумя людьми, оказывающими помощь?
- Как долго следует проводить реанимацию? Перечислите этапы реанимации.
- Назовите ситуации, требующие проведения реанимационных мероприятий.
- Чем отличается отморозение от замерзания?

2. Дайте определение понятиям.

Реаниматология — это _____

Реанимация — это _____

Клиническая смерть — это _____

Электротравма — это _____

Асфиксия — это _____

Анафилактический шок — это _____

3. Впишите признаки клинической и биологической смерти.

Показатель	Клиническая смерть	Биологическая смерть
Сознание		
Дыхание		
Пульс на периферических сосудах		
Сердцебиение		
Зрачки		
Цвет кожи и видимых слизистых		
Наличие трупных пятен		

4. Перечислите противопоказания к проведению реанимации. _____

5. Выполните самостоятельную работу по освоению практических навыков наружного массажа сердца:

- Уложить пострадавшего на твердую поверхность в положении на спине.
- Ладонь одной руки положить на нижнюю часть грудины пострадавшего, ладонь другой — сверху на первую, т. е. руки реаниматора должны быть расположены крестообразно одна на другой. Нижняя треть грудины — это наиболее податливое место грудной клетки, легко смещающееся при надавливании; приложение силы нажатия в другом месте грудной клетки, кроме грудины в нижней трети, не допускается.
- Грудину прижать по направлению к позвоночному столбу проксимальной частью ладони, пальцы должны быть приподняты и не касаться грудной клетки. Придавлив грудину максимально, нужно задержать сжатие на 0,5 с, после чего быстро снять давление.
- Повторять сжатие грудины с частотой 1 раз/с, так как более редкое надавливание не создаст достаточного кровотока. В промежутках между надавливаниями руки с грудины снимать не нужно.
- Через каждые 2 мин прекращать проведение реанимационных мер на несколько секунд для определения возникновения спонтанного пульса — пульсовых толчков на сонной артерии в такт массажу.

6. Укажите причины и симптомы развития терминальных состояний, а также виды реанимационных мероприятий для следующих ситуаций:

электротравма и поражение молнией _____

утопление и удушение _____

тепловой удар _____

отморожение _____

анафилактический шок _____

7. Укажите порядковыми номерами последовательность проведения искусственной вентиляции легких способом «рот в рот»:

- () открыть рот пострадавшего и, если есть содержимое в полости рта, очистить двумя пальцами, обернутыми какой-либо тканью;
- () уложить пострадавшего на спину, на твердую поверхность;
- () освободить рот пострадавшего, обеспечить свободный выдох, не меняя положения головы;
- () двумя пальцами правой руки, поддерживающей голову, зажать нос пострадавшего, сделать глубокий вдох;
- () совершить форсированный выдох, вдувая свой выдыхаемый воздух в легкие пострадавшего;
- () следить, чтобы грудная клетка приподнималась при каждом вдувании;
- () голову пострадавшего максимально откинуть назад;
- () губами обхватить приоткрытый рот пострадавшего (через марлевую салфетку или чистый носовой шаток).

8. Решите ситуационные задачи:

8.1. Ветром были порваны электрические провода около школы. Школьник десяти лет взялся за конец провода, упал и потерял сознание. Каков порядок оказания неотложной помощи? _____

8.2. В школьной столовой ребенок торопился пообедать. Не прожевав кусочек мяса, глубоко вдохнул, и его дыхание стало затрудненным, а затем он потерял сознание. Каков порядок оказания неотложной помощи? _____

8.3. Ребенок девяти лет купался в реке, течением его снесло на глубину, и он стал тонуть. Вы бросились в реку спасать ребенка. На берегу у пострадавшего отсутствовало дыхание и не прощупывался пульс на сонной артерии. Каков порядок оказания неотложной помощи? _____

9. Выберите правильные ответы на вопросы:

9.1. При развитии умирания определяющим процессом является:

- а) авитаминоз;
- б) гипоксия;
- в) снижение функции почек;
- г) падение иммунитета.

9.2. Длительность клинической смерти в обычных условиях:

- а) 2 мин;
- б) 15–20 мин;
- в) 5–7 мин;
- г) 10–12 мин.

9.3. Достоверным признаком биологической смерти является:

- а) резкая бледность кожи;
- б) отсутствие дыхания;
- в) отсутствие пульса на лучевой артерии;
- г) сужение зрачка при сдавливании глаза с боков.

9.4. Реанимация в полном объеме необходима:

- а) при глубоком обмороке;
- б) тяжелом повреждении головного мозга;
- в) прекращении дыхания;
- г) очень слабом пульсе.

9.5. Один из признаков клинической смерти:

- а) поверхностное дыхание;
- б) очень слабый пульс;
- в) отсутствие сознания;
- г) слабая реакция на свет.

9.6. Явный трупный признак:

- а) отсутствие сердцебиения и дыхания;
- б) расширение зрачков и синюшный цвет кожи;
- в) помутнение роговицы глаза и трупные пятна на коже;
- г) снижение температуры тела до 35 °С.

9.7. Достоверный признак биологической смерти:

- а) отсутствие дыхания и пульса;
- б) помутнение роговицы и трупные пятна на коже;
- в) отсутствие сознания;
- г) бледная кожа.

9.8. Показания к началу искусственной вентиляции легких и наружного массажа сердца:

- а) отсутствие самостоятельного дыхания или внезапное появление дыхания агонального типа;
- б) отсутствие пульсации сонной артерии;
- в) максимальное расширение зрачков без фотореакции.

9.9. Если пострадавший находится без сознания, у него нет пульса на сонной артерии и отсутствует дыхание, то необходимо:

- а) перевернуть пострадавшего на живот;
- б) дать понюхать нашатырный спирт;
- в) приступить к искусственной вентиляции легких и непрямому массажу сердца;
- г) начать безвентиляционную реанимацию.

9.10. Эффективность наружного массажа сердца оценивают по признакам:

- а) появление пульса;
- б) сужение зрачков и появление реакции их на свет;
- в) исчезновение синюшной окраски;
- г) восстановление сознания.

9.11. Если реанимацию проводит один человек, то:

- а) через каждые 15 сдавливаний грудины с интервалом в 1 с он должен, прекратив массаж, произвести 2 сильных вдоха методом «рот в рот»;
- б) через каждые 5 сдавливаний грудины с интервалом в 1 с он должен, прекратив массаж, произвести 1 сильный вдох методом «рот в рот»;
- в) через каждые 2 сдавливания грудины с интервалом в 1 с он должен, прекратив массаж, произвести 1 сильный вдох методом «рот в рот»;
- г) через каждое сдавливание грудины с интервалом в 1 с он должен, прекратив массаж, произвести 5 сильных вдохов методом «рот в рот».

9.12. При участии в реанимации двух человек следует:

- а) производить 1 сильный вдох методом «рот в рот» после каждых 5 сдавливаний грудины;
- б) производить 5 сильных вдохов методом «рот в рот» после каждых 5 сдавливаний грудины;
- в) производить 1 сильный вдох методом «рот в рот» после каждых 15 сдавливаний грудины;
- г) производить 2 сильных вдоха методом «рот в рот» после каждых 2 сдавливания грудины.

Тема 9

ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ, ИММУНОЛОГИИ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ. ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Возбудители инфекционных заболеваний. Все заболевания человека, известные современной медицине, по характеру их возникновения можно разделить на две группы: соматические, или телесные, и инфекционные. Инфекционные отличаются от соматических тем, что передаются от человека человеку даже при отсутствии близкого общения, т. е. на расстоянии. Другими словами, они являются заразными (контагиозными) для человека.

Причины соматических заболеваний кроются либо внутри человека (наследственность, срыв адаптационно-компенсаторных механизмов), либо вне организма (различные факторы, разрушающе действующие на здоровье человека). Инфекционное заболевание развивается только тогда, когда его причина в виде инфекционного начала внедряется во внутреннюю среду организма извне. Если в отношении соматического заболевания довольно трудно создать защиту или преграду, то от инфекционного заболевания можно защититься с помощью специального целенаправленного воздействия на организм человека, его биологическую систему.

Инфекционные заболевания угрожали жизни людей во все времена. При этом с течением времени одни инфекции исчезали, а затем возвращались, некоторые исчезли совсем.

Например, натуральная оспа, известная с древнейших времен, в средние века распространилась по всему миру и унесла более 10 млн жизней только в одной Европе. Сейчас благодаря усилиям врачей, ученых и многих других специалистов это заболевание не встречается. В России от оспы не прививают на протяжении уже 27 лет. В США последняя прививка была сделана в 1971 г.

Никому ранее не известный синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД) был открыт в 1981 г. СПИД — конечная стадия ВИЧ-инфекции. Возбудитель этой инфекционной болезни — особый вирус, который, внедряясь во внутреннюю среду организма человека, разрушает его иммунную систему и делает организм совершенно беззащитным перед любым, даже безобидным микроорганизмом. Средств лечения этой тяжелейшей инфекционной болезни до сих пор не найдено.

Микробиология — это наука, изучающая строение, физиологию микроорганизмов и устойчивость их к факторам внешней среды. Все микроорганизмы, распространенные в природе, делятся:

- на патогенные (болезнетворные) — вызывают различные заболевания;
- условно-патогенные — вызывают заболевания в особых, неблагоприятных для человека условиях;
- сапрофитные — микробы, не вызывающие заболевания, т. е. безвредные для человека.

Сапрофитные микроорганизмы не только не опасны, но, напротив, очень полезны для человека. Например, известно, что в толстом кишечнике обитает кишечная палочка *Echery colli*. Она обеспечивает процессы брожения в кишечнике, необходимые для разложения клетчатки. Необоснованное употребление некоторых лекарств (чаще всего при самолечении) приводит к уничтожению всей микрофлоры кишечника и дисбактериозу. Большое число людей страдает этим заболеванием. Нормализовать кишечную микрофлору организму помогают биопродукты на основе пробиотических микроорганизмов в активном состоянии: биокефир, биоюгurt, бифидок и др. Для профилактики взрослому человеку достаточно употреблять 0,5 л пробиотической продукции в день.

Опасные для здоровья человека микроорганизмы по виду вызываемых заболеваний можно разделить на пять основных групп:

- вирусы — грипп, корь, ветряная оспа, болезнь Боткина, СПИД и многие др.;
- бактерии — скарлатина, сифилис и др.;
- грибы — заболевания ногтей и кожи;
- простейшие — амебная дизентерия, токсоплазмоз, лямблиоз и др.;
- гельминты — аскаридоз, энтеробиоз, описторхоз и др.

Независимо от строения и влияния на организм, всем патогенным микроорганизмам присущи общие свойства:

- патогенность — способность вызывать инфекционные болезни различной тяжести;
- вирулентность — сумма агрессивных свойств микробов по отношению к организму человека и животного; мерой ее является количество живых микроорганизмов, способных вызвать смертельное заболевание; вирулентность — это мера патогенности, она различна у разных микробов.
- специфичность — способность микробов данного вида вызывать определенный вид заболевания.
- токсичность — способность вырабатывать ядовитое, отравляющее вещество (токсин).

Токсичные вещества, выделяемые микроорганизмами в процессе своего размножения и жизнедеятельности, определяют характер поражения организма и признаки инфекционного заболевания.

Различают экзотоксины и эндотоксины. Экзотоксины выделяются при жизни микробной клетки и поражают только строго определенные, чувствительные к данному токсину ткани. Так, столбнячный токсин действует на ЦНС; ботулинистический — на ядра черепно-мозговых нервов; дифтерийный — на сердечно-сосудистую систему, почки. Экзотоксины обладают антигенностью. Эндотоксины выделяются при разрушении микробной клетки, вызывают общую интоксикацию и не обладают антигенным свойством.

Внешняя среда не является естественной для большинства патогенных микробов. Однако чтобы сохранить свой вид (выжить), микробы должны обладать определенной устойчивостью к действию различных факторов внешней среды. Сохранение вида любого возбудителя возможно лишь при некотором пребывании его во внешней среде. Длительность этого пребывания обусловлена как интенсивностью воздействия факторов внешней среды (температуры, влажности, энергии солнца и др.), так и особенностями микроорганизма, объединяемыми понятием «устойчивость».

Для каждого возбудителя имеется свой температурный оптимум. Для большинства патогенных микробов оптимальной является температура 30–37 °С. Вместе с тем, они хорошо переносят и низкие температуры (до –19 ... –25 °С). При этом микробная клетка переходит в состояние анабиоза, в котором может существовать долгие годы. Патогенные микробы могут, например, перезимовать в почве и различных субстратах. Губительна для микробов высокая температура среды. При температуре 60 °С большинство из них гибнет через 10 мин, при 80–100 °С — через 1 мин, так как происходит свертывание белков.

Некоторые бактерии вне организма человека и животного образуют споры путем уплотнения протоплазмы и образования плотной оболочки. Споры значительно устойчивее к действию высоких температур, чем вегетативные формы. Уничтожение спор в течение 20–30 мин достигается лишь при температуре пара 120 °С. Споры столбняка выдерживают кипячение до 3 ч, ботулизма — до 6 ч.

Губительно для микробов также высушивание, приводящее к обезвоживанию. Скорость гибели под влиянием высушивания существенно различна у разных видов микробов: у холерного вибриона — 2 сут., у палочки брюшного тифа — 70 сут. Будучи защищены высушенными белковыми субстратами (кровь, мокрота, ткани), микробы могут дольше оставаться жизнеспособными, для некоторых возбудителей этот период достигает нескольких месяцев. Очень стойко переносят высушивание споры. Например, споры палочки сибирской язвы способны прорасти в вегетативные формы после пребывания в сухой почве через 50–70 лет.

Наиболее эффективна лучистая энергия солнца, особенно ультрафиолетовая часть ее спектра, которая оказывает губительное действие на микробы. Кроме того, для дезинфекции используют некоторые ядовитые химические вещества.

Вирусы (лат. *virus* — яд) — неклеточные формы жизни, обладающие геномом (ДНК или РНК), но лишенные собственного синтезирующего аппарата и способные к воспроизведению лишь в клетках более высокоорганизованных существ.

Вирусы являются абсолютными паразитами. Во внешней среде вирусы практически не живут. Дезинфицирующие вещества, солнечный свет, ультрафиолет, нагревание убивают большинство вирусов. Однако среди них есть и очень стойкие. Например, вирус болезни Боткина (инфекционный гепатит, или желтуха) погибает лишь при температуре 100 °С и кипячении в течении 45 мин.

Все вирусы обладают высокой контагиозностью (заразны) и патогенностью. Борьба с ними крайне сложно, поскольку они очень примитивно устроены. У них нет клеточной оболочки в обычном понимании или каких-либо сложно-организованных структур и не обнаруживается метаболизм. Вирусы состоят из нуклеиновой кислоты (РНК или ДНК), окруженной белковой оболочкой. Их жизнедеятельность обеспечивают клетки хозяина: внедрившись внутрь клетки, вирус заставляет ее «работать на себя», что обуславливает его размножение и гибель клетки. В результате оказываются поражены определенные системы или органы макроорганизма.

Некоторые вирусы после внедрения в клетку способны очень долгое время, в некоторых случаях — на протяжении всей жизни хозяина, оставаться в латентном («сонном») состоянии. Латентное состояние длится до тех пор, пока организм не ослабнет (по разным причинам — стресс, авитаминоз, заболевание). Как только это происходит, вирус тотчас реактивируется, т. е. проявляет свою активность или агрессивность. Другими словами, латентная инфекция переходит в острую или хроническую форму. Особенно опасны для человека те вирусы, которые встраиваются в наследственные структуры клетки (ее хромосомы) и становятся, таким образом, составной частью генома человека. Например, так действует вирус иммунодефицита человека. Известно также, что некоторые вирусы способны нарушать механизмы роста и развития клеток, превращая их в раковые.

Большинство вирусных заболеваний опасны не сами по себе. За продолжительное время эволюционного развития организм человека научился довольно успешно бороться со многими вирусами. Опасность связана с развитием очень тяжелых осложнений в деятельности различных систем и органов, которые были ослаблены в момент агрессии вируса. Поражаются, как правило, в первую очередь нервная, сердечно-сосудистая, иммунная системы.

На сегодняшний день самая эффективная защита от различных вирусов — прививки. С их помощью можно создать в организме достаточно мощный и эффективный заслон против большого числа вирусов, повысить активность иммунной системы, ее защитные механизмы.

Лечить вирусные заболевания довольно сложно. Во-первых, многие вирусы обладают уникальной способностью изменять свои наследственные качества, т. е. мутировать. Таким образом, они «запутывают» защитные иммунные механизмы хозяина и ослабляют их. То, что вирус находится внутри клетки хозяина, обеспечивает ему также надежную защиту. Очень немногие современные лекарства работают на внутриклеточном уровне, большинство же не в состоянии воздействовать на вирус. Кроме того, некоторые вирусы защищаются от иммунной

системы организма хозяина посредством его же собственных белков, при этом разрушающее действие вирусов на организм хозяина не прекращается, а, напротив, усиливается. Именно к таким вирусам относится вирус, вызывающий болезнь Боткина.

Бактерии (греч. *bakterion* — палочка) — одноклеточные микроорганизмы с примитивной цитоплазмой и ядром без ядрышка и ядерной оболочки; широко распространены в почве, воде, воздухе; заселяют (колонируют) кожу и слизистые оболочки человека и животных.

В зависимости от типа дыхания все микробы делятся на две группы: анаэробы — хорошо размножаются только в отсутствии кислорода (возбудители столбняка, ботулизма, газовой гангрены и др.) и аэробы — живут исключительно в кислородной среде.

По своему строению бактерии чрезвычайно разнообразны. Однако наиболее часто встречаются следующие их виды:

- кокки — бактерии шарообразной формы, одиночные или парные, а также в виде цепочек или образующие гроздь (диплококки, стрептококки, стафилококки), вызывают различные заболевания, такие как скарлатина, менингит, гонорея и др.;
- бациллы — бактерии палочкообразной формы, широко распространены в природе, вызывают очень тяжелые инфекционные заболевания, такие как дифтерия, столбняк и туберкулез;
- спирали — извилистые клетки, по форме напоминающие штопор, являются возбудителями лептоспироза и сифилиса;
- риккетсии — самые маленькие живые клетки, известные в природе, абсолютные паразиты, вызывают такие заболевания, как сыпной тиф, пятнистая лихорадка Скалистых гор и др. (переносчиком риккетсии являются насекомые и клещи).

Достаточно эффективными лекарствами против инфекционных заболеваний, вызываемых бактериями, являются антибиотики и сульфаниламидные препараты. Метаболизм бактериальных клеток и организма человека различаются существенным образом. Антибактериальные препараты блокируют метаболическую цепочку патогенного микроорганизма. При этом метаболические процессы в организме человека не затрагиваются.

Патогенные виды грибов — представители низших растений различных семейств и классов, возбудители поверхностных и глубоких микозов (грибковых заболеваний) животных и человека. Среди патогенных грибов встречаются одноклеточные и многоклеточные грибы.

Наиболее распространены следующие грибковые поражения кожи и ногтей:

- руброфития — грибковое поражение, при котором кожа (чаще на стопах и ладонях) утолщена, покрыта мелкими отрубевидными чешуйками, ногти имеют грязно-серый цвет, утолщены, крошатся;

- трихофития (стригущий лишай) — высококонтагиозная инфекция, при которой поражаются все слои кожи, ногти, волосы, различают поверхностную, хроническую и инфильтративно-нагноительную трихофитию;
- эпидермофития — наиболее часто встречающееся заразное грибковое заболевание, поражающее гладкую кожу (кожа подошв, межпальцевых, паховых, подмышечных складок) и ногти человека.

Дрожжевые грибки вызывают сравнительно распространенное заболевание влагалища — «молочницу». Встречается также грибковая ангина, фаринго- и ларингомикозы.

Паразитические простейшие — одноклеточные организмы, по существу, одноклеточные животные, возбудители многих тяжелых инфекционных болезней животных и человека.

К числу наиболее распространенных инфекционных заболеваний, вызываемых простейшими, относятся: амёбная дизентерия, токсоплазмоз, лямблиоз и др. В последние годы большее распространение получило урологическое заболевание хламидиоз, его вызывают хламидии — абсолютные паразиты, у которых отсутствуют механизмы для получения энергии из питательных веществ, поэтому они черпают ее из живых клеток хозяина.

Гельминты (от греч. *helmins* — червь, глист) — паразитические черви, возбудители болезней (гельминтозов) человека, животных и растений. Объединены общим признаком — паразитическим образом жизни. В мировой фауне известно более 17 тыс. видов гельминтов. В организме человека паразитирует более 250 видов гельминтов.

На территории России наибольшее распространение имеют:

- круглые черви — возбудители аскаридоза, энтеробиоза, трихинеллеза и др.;
- ленточные черви — возбудители дифиллоботриоза, эхинококкоза;
- сосальщики — возбудители описторхоза и др.

В процессе развития черви проходят ряд последовательных стадий (жизненных циклов) — от личиночной до половозрелой. Взрослые формы паразитируют в организме окончательного хозяина, а выделяемые ими яйца или личинки либо развиваются во внешней среде, либо паразитируют в организме промежуточных хозяев. Человек может быть как окончательным, так и промежуточным хозяином. Различают гельминты, жизнь которых протекает с обязательным участием человека, и гельминты, способные существовать независимо от человека — в организме животных.

Паразитическим червям свойственна очаговость, т. е. распространение на определенной ограниченной территории — там, где проживает человек или соответствующего вида животное. Проникновение гельминтов в организм человека происходит двумя путями: через рот с пищей, загрязненной землей, содержащей яйца червей, или через кожу. Половозрелые формы червей локализуются в организме окончательного хозяина в разных органах: в кишечнике и вне его — в кровеносных и лимфатических сосудах, легких, печени, соединительной ткани и др.

Человек может быть поражен одновременно несколькими червями с разной их локализацией (полиинвазия).

Инфекционный и эпидемиологический процессы. Организм человека использует все свои механизмы защиты, чтобы воспрепятствовать проникновению микробов в его внутреннюю среду, органы, ткани. Если возбудитель (патогенный микроб) все-таки проник во внутреннюю среду, но защитных сил организма оказалось не достаточно, чтобы воспрепятствовать развитию патологического процесса, возникает носительство. Таким образом, сущностью инфекционного процесса является противоборство двух живых систем — организма человека с болезнетворными микробами.

Инфекционный процесс — комплекс реакций, возникающих в макроорганизме в результате внедрения и размножения в нем патогенных микроорганизмов и направленных на обеспечение гомеостаза и равновесия с окружающей средой; проявления инфекционного процесса варьируют от носительства возбудителей до клинически выраженного заболевания. Инфекционная болезнь развивается в тех случаях, когда сила воздействия микробов высока, а защитно-приспособительные механизмы человека оказываются не в состоянии противостоять их вредоносному действию.

В течении инфекционной болезни различают следующие периоды развития:

- инкубационный (скрытый),
- начальный (продромальный),
- основное проявление болезни,
- выздоровление (реконвалесценция).

Инкубационный период длится от момента заражения до проявления первых клинических симптомов болезни. В этот период происходят размножение и накопление в организме возбудителей болезни и их токсинов. Длительность периода не одинакова при различных инфекционных заболеваниях. Так, при проказе и СПИДе — до нескольких лет или десятилетий, а при гриппе — от нескольких часов до суток.

Начальный, или продромальный, период характеризуется общими проявлениями болезни: недомогание, повышение температуры, озноб, головная боль и т. д. Как правило, в данном периоде отсутствуют специфические симптомы болезни. Начало заболевания может быть острым или постепенным. С начального периода инфекционного заболевания (а иногда и с последних дней инкубационного периода) больной начинает выделять возбудителей инфекционной болезни, поэтому представляет угрозу для окружающих.

Период основных проявлений болезни связан с появлением специфических симптомов болезни. Так, характер температуры (температурная кривая) при многих заболеваниях типичен и является важным диагностическим признаком. Многие инфекционные болезни протекают с сыпью. Характер сыпи, ее локализация и время появления также служат важными диагностическими признаками. Жидкий

стул, время его появления, кашель, характер мокроты, наличие судорог и т. д. — все это важные симптомы при постановке диагноза инфекционного заболевания.

Период реконвалесценции характеризуется постепенным улучшением самочувствия, исчезновением симптомов заболевания, восстановлением трудоспособности. При тяжелом токсическом течении заболевания выздоровление может не наступить, и человек умирает.

Эпидемиологический процесс — это процесс распространения инфекционных болезней в человеческом коллективе, который включает три взаимодействующих звена: источник инфекции, механизм передачи возбудителей инфекционных болезней, восприимчивость населения.

По характеру источников инфекции все инфекционные заболевания человека делятся на две группы: антропонозы — единственным источником инфекции служит человек; антропозоонозы — источником может быть и животное, и человек. Зараженный человек или зараженное животное могут быть источниками инфекции на протяжении болезни, в период выздоровления (реконвалесценции) и в период носительства. Предметы внешней среды не служат источниками инфекции, так как на них возбудители живут в течение ограниченного срока.

Механизм передачи возбудителя инфекции — это способ перехода возбудителя из зараженного организма в незараженный, обеспечиваемый элементами внешней среды, называемыми факторами передачи (табл. 9.1).

На степень восприимчивости населения к той или иной инфекционной болезни. влияет: состояние иммунитета, социальные условия, культурные навыки, полноценное питание, возраст.

Таблица 9.1. Способы и факторы передачи инфекционных заболеваний

<i>Заболевание</i>	<i>Способ</i>	<i>Фактор</i>
Кишечные инфекции (дизентерия, холера, брюшной тиф, сальмонеллез и т. д.)	Фекально-оральный (пищевой, водный, контактно-бытовой)	Продукты питания, вода, предметы ухода за больным (горшки, посуда, постельное и нательное белье, загрязненные выделениями больного)
Воздушно-капельные инфекции (грипп, корь, скарлатина, дифтерия, орнитоз)	Аэрогенный (воздушно-капельный, воздушно-пылевой)	Частицы слизи при кашле и чихании, пыль
Кровяные инфекции (малярия, сыпной и возвратный тиф, вирусный гепатит В, СПИД, краснуха)	Трансмиссивный (трансплацентарный, через кровь)	Медицинский инструментарий, кровососущие насекомые (вши, блохи, комары, клещи)
Кожные инфекции (сифилис и другие венерические заболевания, чесотка, рожистое воспаление, сибирская язва)	Контактный (прямой, опосредованный)	Предметы бытовой и производственной обстановки

При взаимодействии трех звеньев эпидемиологического процесса — источника инфекции, механизма передачи возбудителей инфекционных болезней, восприимчивости населения — возникает эпидемиологический очаг.

Эпидемиологический очаг — это территория, на которой находится источник инфекции, и может реализоваться механизм ее передачи. При кишечных инфекциях это может быть отдельная квартира, групповая комната детского сада или целый этаж общежития, если туалет один для всех комнат данного этажа; при воздушно-капельных — очагом может быть и комната, где находится больной, и целый дом (в случае распространения возбудителя по вентиляционной системе).

Элементы эпидемического очага:

- больные люди и здоровые бактерионосители — источники заражения окружающих людей;
- контактировавшие с больными лица («контактные»), которые в случае возникновения у них заболевания сами становятся источником распространения инфекции;
- здоровые люди, по характеру своей трудовой деятельности представляющие группу повышенного риска распространения инфекции («декретированная группа населения») — работники предприятий общественного питания, водоснабжения, медицинские работники, педагоги и пр.;
- здоровое население на территории очага, не имевшее контакта с больными и бактерионосителями, как восприимчивый к инфекции контингент, не защищенный от возможного заражения в условиях эпидемического очага;
- помещение, где находится или находился заболевший человек, включая предметы обстановки и повседневного обихода, способствующие передаче инфекции восприимчивым людям;
- факторы окружающей среды, которые могут способствовать распространению инфекции — источники водопользования и продовольственного обеспечения, грызуны и насекомые, места сбора отходов и нечистот.

Различают пять основных вариантов развития эпидемического процесса:

- спорадия (спорадическая заболеваемость) — единичные, не связанные между собой случаи инфекционных заболеваний, не имеющие заметного распространения среди населения (болезнь Боткина);
- эндемия — групповая вспышка инфекционного заболевания, которая имеет место, 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);
- эпидемия — значительное (в 3–10 раз) увеличение заболеваемости в данной местности или появление нескольких случаев заболевания новым, ранее не встречавшимся в данной местности заболеванием (об эпидемии дизентерии можно говорить, если на каждую тысячу населения города забо-

лело 25–30 человек, об эпидемии натуральной оспы или чумы — если в городе появился хотя бы один больной, поскольку данные заболевания давно не встречаются);

- 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);
- пандемия — эпидемия, охватившая значительную часть страны, группу стран, континенты; (в 1347–1350 гг. из-за пандемии бубонной чумы в Европе погибло 20 млн человек, т. е. четверть населения, на пике пандемии сыпного тифа в 1919 и 1920 гг. средний показатель заболеваемости в России на 10 тыс. жителей достигал соответственно 340 и 399).

Основные противоэпидемические мероприятия включают меры, направленные:

- на устранение источника инфекции;
- пресечение распространения инфекции и предотвращение расширения границ очага (режимные ограничительные меры и дезинфекционные мероприятия);
- повышение невосприимчивости населения к инфекции.

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.

Режимные ограничительные меры включают обсервацию 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.

Дезинфекционные мероприятия включают методы уничтожения:

- болезнетворных микроорганизмов (дезинфекцию);
- насекомых (дезинсекцию);
- грызунов (дератизацию).

Дезинфекция — это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение возбудителей и устранение источников инфекции, а также предотвращение ее дальнейшего распространения. В практике различают два основных вида дезинфекции: очаговую (противоэпидемическую) и профилактическую (плановую).

Очаговая 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 очаговая дезинфекция. Текущую очаговую дезинфекцию осуществляют в помещении, где находится больной человек, не менее 2–3 раз/сут. в течение всего периода пребывания источника инфекции в семье или в инфекционном отделении больницы. Заключительная очаговая дезинфекция проводится после госпитализации больного или 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.

Профилактическая дезинфекция выполняется 1 раз/сут. или 2–3 раза/нед. на пищеблоках, в детских учреждениях, интернатах, общесоматических лечебных учреждениях, родильных домах.

Для дезинфекции применяются физические, химические и биологические методы обеззараживания. 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 подразумевают уничтожение микроорганизмов средствами биологической природы, например, с помощью микробов-антагонистов. Применяется для обеззараживания сточных вод, мусора и отходов.

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

Кроме дезинфекции имеются и другие способы уничтожения микроорганизмов: стерилизация (кипячение инструментов в течение 45 мин предупреждает заражение эпидемическим гепатитом), пастеризация (при нагреве жидкости до 50–60 °С в течение 15–30 мин погибают вегетативные формы кишечной палочки).

Способы дезинсекции: химический — применение растворов хлоро-, карбо-, метафоса; физический — использование сухожаровых камер.

Способы дератизации: химический — использование отравленной ядами приманки; физический — отлов с помощью капканов; биологический — заражение инфекцией, опасной только для грызунов, отлов домашними животными.

Наиболее эффективно повысить невосприимчивость населения к инфекции позволяют методы экстренной профилактики возникновения заболевания: имму-

низация населения по эпидемическим показаниям; 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.

Эффективность противоэпидемических и профилактических мероприятий в эпидемическом очаге значительно повышается, когда этому способствует своевременное выявление каждого случая инфекционной болезни. Начало и развитие любого инфекционного заболевания проявляется симптомами общей интоксикации организма, а также локальной, местной симптоматикой.

Признаки общей интоксикации:

- общая слабость, повышенная утомляемость, чувство разбитости, потеря работоспособности и снижение интереса к происходящему;
- ломота в суставах и мышцах;
- тяжесть в голове, головная боль, головокружение;
- озноб, охлаждение конечностей и повышение температуры тела.

При нарастании интоксикации указанные симптомы усиливаются и могут сопровождаться рвотой, расстройством сознания и судорогами.

Локальная симптоматика зависит от особенностей инфекционного процесса, от нарушения функции тех органов и систем, которые поражаются в первую очередь и главным образом при данном инфекционном заболевании. Так, при кишечной инфекции на первый план выступают симптомы поражения желудочно-кишечного тракта: потеря аппетита, тошнота, рвота, расстройство кишечника (частый жидкий стул), схваткообразные боли в животе, вздутие живота, урчание в животе. При воздушно-капельных, респираторных инфекциях уже с самого начала наблюдаются чихание, насморк, кашель, осиплость голоса, першение и боль в горле. Эти признаки могут сопровождаться покраснением лица и шеи, появлением элементов пятнистой сыпи (экзантемы) на теле. Картина инфекционной экзантемы обычно настолько специфична, что позволяет поставить диагноз почти безошибочно.

При появлении признаков инфекционного заболевания следует вызвать врача на дом, а не идти в поликлинику, поскольку инфекционное заболевание заразно для окружающих. По этой же причине нельзя посещать занятия учащимся с признаками начинающегося или уже развившегося заболевания.

Применительно к школе профилактика инфекционных заболеваний включает три группы мероприятий:

- правильную организацию санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима;
- быструю ликвидацию инфекции при попадании ее в школу;
- повышение иммунитета у детей.

Основой организации санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима является так называемый сигнализационный контроль, который включает:

- 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).

Для выяснения причин отсутствия учащегося недопустимо использовать сведения, полученные от других детей, это должен сделать кто-либо из взрослых. Объяснения родителей (телефонные звонки, записки и др.) не принимаются при длительном отсутствии учащегося. Единственным разрешающим документом для посещения школы в таких случаях должно стать заключение медицинского работника.

Кроме сигнализационного контроля для правильной организации санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима в школе необходимы:

- 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.

Мероприятия по быстрой ликвидации инфекции при попадании ее в школу основаны на карантине. Карантин, который накладывается на класс или на всю школу, 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 мин 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, желательнее как можно ближе к выходу; в этом помещении проводятся уроки по всем предметам, за исключением физкультуры;
- в карантинном классе сдвигаются перемены; в случае невозможности их проведения на пришкольном участке желательно отвести для них отдель-

ное 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, 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 (специфическую или неспецифическую).

Карантин вводится приказом директора школы по согласованию с органами здравоохранения. Выполнение режима карантина контролирует школьный врач и медицинская сестра школы. В карантинный класс ежедневно, к началу первого урока должна заходить медсестра для оказания помощи в выявлении скрытых признаков болезни, для осмотра детей и измерения температуры в необходимых случаях. Периодически детей осматривает школьный врач.

В тех случаях, когда по решению санитарно-противоэпидемической помощи приказом директора школы карантин накладывается на все учреждение целиком, режим учебной работы остается общим для всей школы, для всех классов.

Очень важное значение в профилактике инфекционных заболеваний, особенно в детских коллективах, имеет массовая иммунизация — профилактическая вакцинация, введение специфических сывороток или гамма-глобулинов. Задача школы 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:

- предварительно провести в классе беседу с учащимися, а также с их родителями о пользе прививки и о необходимости для каждого человека иметь надежную защиту от инфекции;
- по согласованию с врачом школы составить список учащихся, освобожденных от прививки по состоянию здоровья;

- организовано 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.

Следует помнить, что при учете медицинских противопоказаний прививка никакой угрозы для здоровья не представляет. Проведение профилактических прививок способствует созданию достаточной иммунной прослойки населения, которая может служить мощным барьером на пути эпидемического распространения инфекционного заболевания. Это необходимо рассматривать как одну из наиболее эффективных мер по снижению инфекционной заболеваемости населения.

Инфекционные заболевания детей и взрослых. *Скарлатина* — заболевание, возбудителем которого является гемолитический токсигенный стрептококк. Скарлатиной болеют чаще всего дети 2–10 лет. Механизм передачи болезни аэрогенный, пути передачи — воздушно-капельный и воздушно-пылевой. Скарлатина может передаваться через игрушки и предметы ухода за больными. Инкубационный период колеблется от 3 до 7 дней. Больной становится источником инфекции с начала болезни.

Характерные проявления скарлатины — сыпь и ангина. Начало острое, с высоким подъемом температуры; возможны приступы рвоты, жалобы на резкие боли в горле. Сыпь (мелкая на красном фоне) появляется через несколько часов после подъема температуры, последовательно покрывает щеки, шею, уши, туловище (подмышечные впадины, паховые складки, сгибательные поверхности локтей и колен). Длительность сохранения сыпи и шелушения в той же последовательности — 3–7 дней. Ангина появляется на 2–4-й день болезни. При этом очень характерный вид имеет язык: сначала обложен, а потом становится малинового цвета.

При скарлатине наблюдаются нарушения со стороны сердца — брадикардия и аритмия («скарлатинозное сердце»), возможны такие осложнения, как ревматизм, отит, нефрит, лимфаденит.

Противоэпидемические мероприятия — изоляция больного на 22 дня, карантин на 7 дней. Дезинфекция игрушек, посуды, предметов ухода за больным. Вакцина против скарлатины не разработана. Имеется специфический гамма-глобулин, который вводят контактным путем в течение 5 дней после изоляции больного.

Дифтерия — острое инфекционное заболевание, протекающее с явлениями общего отравления (интоксикации). Возбудитель — дифтерийная палочка, устойчивая к высушиванию и низким температурам, что обеспечивает ее сохранность на различных объектах (игрушки, пищевые продукты). Источником инфекции является больной с клинически выраженным или бессимптомным течением или (чаще) бактерионоситель. Инкубационный период колеблется от 2 до 7 дней.

Срок заражения исчисляется от последних дней инкубационного периода до полного выздоровления (около 20 дней). Основная локализация возбудителя — на слизистой оболочке верхних дыхательных путей, что определяет воздушно-капельный и контактно-бытовой механизм передачи. Кроме дифтерии зева раз-

личают дифтерийный круп, дифтерию носа и места редкой локализации — глаза, наружные половые органы, кожу (эти формы передаются исключительно контактным и бытовым путем).

Различают две формы заболевания: токсическую и нетоксическую. При токсической форме на фоне общего недомогания появляется боль при глотании. Зев гиперемирован, на миндалинах образуется налет желтовато-серого цвета, который может покрывать также маленький язычок, дужки, заднюю стенку глотки. При тяжелой токсической форме болезни пленки проникают в гортань и в нос, температура тела достигает 39–40 °С. Со 2–3 дня болезни нарастает отек зева и подкожной шейной клетчатки. Может развиваться дифтерия гортани — на фоне высокой температуры появляется грубый лающий кашель, а затем — шумное дыхание, осиплость и афония, вплоть до асфиксии, когда наступает посинение (цианоз) губ и носа, начинаются судороги. Ребенок при этой стадии выздоравливает редко. Наиболее частые осложнения — миокардиты, параличи конечностей, глухота.

При нетоксической форме налет образуется только на миндалинах, температура невысокая, отек за пределы зева не распространяется.

Основным эффективным профилактическим мероприятием является вакцинация. Больного дифтерией госпитализируют для полного курса лечения. Группа людей, в которой зарегистрирован случай дифтерии, подлежит карантину на 7 дней. Лица, контактировавшие с больным, должны пройти однократное бактериологическое обследование. В детских садах и школах за детьми и персоналом устанавливается медицинское наблюдение в течение 7 дней с ежедневным осмотром и термометрией.

В очаге инфекции проводят текущую влажную уборку с усиленным хлорным режимом и заключительную дезинфекцию с камерным обеззараживанием носильных вещей и постельных принадлежностей.

Коклюш — заболевание, вызываемое бактериями коклюша, малоустойчивыми к факторам внешней среды. Вне организма человека палочки живут не более 2 ч. Источником болезни является больной. Наибольшую опасность для окружающих он представляет в катаральный период заболевания (2 нед. от начала). В стадии судорожного кашля больной еще заразен, но не более 2 нед.

Передача возбудителя осуществляется воздушно-капельным путем, причем заражение возможно лишь при непосредственном общении. При коклюше практически не наблюдается пассивного иммунитета новорожденных, поэтому человек восприимчив к палочке с первых дней жизни (особенно восприимчивы дети в дошкольном возрасте). После перенесенного заболевания образуется пожизненный иммунитет, повторные случаи болезни редки.

Инкубационный период длится от 7 до 14–21 дня. Инфекционный процесс локализуется в дыхательных путях: гортани, трахее, бронхах. Действие токсина вызывает спазм бронхов и дыхательной мускулатуры, в отдельных случаях — поражение дыхательного центра. Начальные признаки заболевания: незначительная лихорадка, насморк, небольшой кашель. Эта стадия продолжается около 2 нед.

Болезнь переходит в стадию приступов спазматического кашля (период судорожного кашля), когда за несколькими кашлевыми толчками следует свистящий

вдох и затем — неудержимый кашель до 20 раз. При этом лицо краснеет, становится отечным, могут присоединяться рвота и даже непроизвольное мочеиспускание. Приступы в течение суток могут повторяться 5–50 раз. Период судорожного кашля иногда затягивается до 6 нед. Период разрешения протекает в течение 1–3 нед., пока не исчезнут все симптомы болезни.

При возникновении заболевания больные подлежат изоляции на 25 дней при двух отрицательных результатах бактериологического исследования или на 31 день, если анализы не делают. Для детей из групп детского сада предусмотрен карантин сроком 14 дней. Дезинфекционные мероприятия при этой инфекции значения не имеют. В современных условиях профилактика коклюша обеспечивается активной иммунизацией с помощью вакцины АКДС-вакцины (адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина).

Грипп — острое респираторное вирусное заболевание, характеризующееся поражением респираторного тракта, лихорадкой и общей интоксикацией организма. Грипп — единственная инфекционная болезнь, дающая пандемии с острым течением. При значительных вспышках гриппа нарушается привычный уклад жизни, трудовая и экономическая деятельность целых регионов, увеличивается летальность от сердечно-сосудистых, хронических легочных заболеваний и заболеваний ЦНС. Восприимчивость к вирусу очень велика во всех возрастах.

К настоящему времени выделяют три серологических типа вируса гриппа — А, В и С. Вирусы каждой группы довольно многочисленны и, кроме того, отличаются высокой частотой мутаций, особенно подтип А. Это приводит к периодическому возникновению новых антигенных форм. После заболевания, вызванного определенным серовариантом вируса, обычно развивается длительный иммунитет именно к этому вирусу, но не к какому-либо иному сероварианту. Появление новых подтипов происходит внезапно, причина этого еще окончательно не выяснена.

Вирус гриппа хорошо сохраняется при низких температурах, но быстро погибает при нагревании, высушивании, под воздействием хлорсодержащих и обычных дезинфицирующих средств — формалина, спирта, кислот, щелочей.

Распространение инфекции происходит воздушно-капельным путем. Источником инфекции является только больной человек с выраженными и стертыми (субклиническими) формами, особенно в первые 3–5 дней. Вирус выделяется с капельками слизи при разговоре, кашле, чихании (до 5–7 дня болезни).

Инкубационный период при гриппе продолжается от 12 до 48 ч, после чего появляются озноб, воспаление горла, головная боль, боли во всем теле, сильный кашель и насморк. Быстро повышается температура (до 38–39 °С), наблюдаются слабость, адинамия, потливость, слезотечение, симптомы поражения дыхательных путей — сухой кашель, першение в горле, осиплость голоса, заложенность носа, гиперемия слизистой оболочки зева. Отмечается гиперемия лица и шеи, брадикардия, гипотензия. Снижение температуры происходит обычно через 2–4 дня, сопровождаясь обильным потоотделением. Период выздоровления при гриппе продолжается 1–2 нед. и характеризуется астеновегетативным синдромом: быстрой утомляемостью, раздражительностью, нарушениями сна, возбудимостью на свет и звук.

Лечение в основном симптоматическое (постельный режим, полноценное питание, витамины, аспирин и т. п.). В первые 2–3 дня болезни эффективным средством является противогриппозный донорский гамма-глобулин, ремантадин и интерферон. В период выздоровления рекомендуются банки, горчичники.

С целью профилактики гриппа проводится раннее и активное выявление больных, их изоляция; рекомендуется ежегодная иммунизация, особенно людям пожилого возраста, которые страдают хроническими заболеваниями кровеносной системы или дыхательных путей, а также всем гражданам, занятым в социальных службах (в том числе учителям, врачам). Важное место в профилактике гриппа занимают контроль за физическим развитием детей, закаливание организма.

Корь — инфекционное заболевание, вызываемое вирусом кори. Единственный источник инфекции — больной человек. Он опасен для окружающих за 4–6 дней до появления сыпи и в первые 4 дня после высыпания. Восприимчивость к кори у неболевших и непривитых людей абсолютная. Чаще всего болеют дети дошкольного возраста. Механизм передачи при кори — воздушно-капельный. У переболевших вырабатывается стойкий пожизненный иммунитет. Инфекционный процесс локализуется в клетках слизистых оболочек верхних дыхательных путей.

Инкубационный период длится в среднем 1–2 нед. Заболевание начинается с подъема температуры (38–39 °С), которая снижается через 3–4 дня. Затем на фоне общего недомогания наблюдаются кашель, насморк, конъюнктивит, светобоязнь. На 2–3-й день катарального периода на слизистой щек появляются мелкие белые узелки с красной каймой (пятна Бельского-Филатова). На 4-й день болезни с повторным подъемом температуры появляется пятнистая сыпь. Для коревой сыпи характерна этапность высыпаний: 1-й день — за ушами, на лице и шее, 2-й день — сыпь покрывает туловище, 3-й день — конечности. Исчезать сыпь начинает на 4-й день в той же последовательности.

Более тяжело протекает корь у детей до 2-х лет. У привитых детей болезнь проходит в атипичной форме, но она представляет опасность в эпидемическом отношении. Осложнения: ложный круп (ларингоспазм), пневмонии, гнойные отиты, блефариты.

Больных лечат в основном на дому, изолируя от окружающих на период болезни до 5 дней, считая от момента появления сыпи. Карантин в детских учреждениях устанавливается на 17 или 21-й день при введении контактными лицами гамма-глобулина. Проведение дезинфекционных мероприятий не требуется вследствие невысокой устойчивости возбудителя. Для вакцинации используется живая коревая вакцина, которая дает надежный и длительный иммунитет.

Ветряная оспа — высокозаразное, острое инфекционное заболевание, протекающее с характерной пузырьковой сыпью; самое распространенное (после гриппа и ОРЗ) инфекционное заболевание среди детей. Источник болезни — человек, который становится заразным в последние 6–8 ч инкубации и остается опасен в течение 5–7 дней после появления сыпи.

Заражение ветряной оспой происходит воздушно-капельным путем. Восприимчивость людей к ветряной оспе очень высока. В результате перенесенного заболевания вырабатывается стойкий пожизненный иммунитет. Локализация инфек-

ционного процесса — в эпителиальных клетках слизистых оболочек дыхательных путей, глаз, носа и кожи. Инкубационный период длится 11–21 день.

Основной симптом болезни — высыпания. Сыпь появляется на туловище со 2-го дня болезни, покрывает постепенно все участки тела, даже волосистую часть головы, слизистую рта, зева и т. д. Появляется сыпь в виде пятен (розеол), которые переходят в папулы (бугорки), затем в везикулы (пузырьки) и пустулы с гнойным содержимым. На 5–7-й день сыпь подсыхает и отшелушивается, осложнения бывают редко.

Ветряная оспа относится к неуправляемым инфекциям, поскольку механизм передачи чрезвычайно активен, а специфическая профилактика не используется. Основное внимание уделяется предотвращению заноса вируса в детский коллектив и формирования очага. Больные изолируются до стадии отпадения всех корочек. Не болевшие ветряной оспой дети, если они были в контакте с больными, подлежат изоляции на 21 день.

Краснуха — инфекционное заболевание, вызываемое вирусом краснухи. Источник болезни — человек, который становится заразным с первой недели до появления сыпи и продолжает выделять вирус в течение всего периода заболевания, а также на 5–7-й день после выздоровления. Механизм передачи осуществляется воздушно-капельным путем. Но возможен внутриутробный путь заражения. Краснуха опасна в период беременности, особенно в первые 16 нед.: вирус проникает через плаценту и поражает эмбрион. Болеют чаще дети 2–10 лет. Локализация вируса — кожа и лимфатическая система человека.

Инкубационный период при краснухе длится от 11 до 22 дней. Признаки заболевания: в начале отмечается незначительный кратковременный подъем температуры без катаральных явлений. Наблюдается лимфаденит — увеличение чаще всего заднешейных и затылочных лимфатических узлов до размера горошины. Они становятся плотными и болезненными. Через 2–3 дня после этого появляется сыпь последовательно на лице, шее, по всему телу (преимущественно на мышцах-разгибателях, спине, ягодицах). Она держится 2–3 дня и исчезает без пигментации и шелушения.

Лечение обычно производится в домашних условиях. Изоляция больных из детских учреждений проводится, но эффекта не дает из-за заразности больных во время инкубационного периода и наличия бессимптомных форм. Дети, контактировавшие с больными, изоляции не подлежат.

Эпидемический паротит (свинка) — острое вирусное заболевание, при котором происходит воспаление в слюнных железах. Источник инфекции — больной, который становится заразным с первого дня заболевания и остается опасным в течение 5–7 дней. Вирус выделяется со слюной, слизью из носоглотки. Механизм передачи преимущественно воздушно-капельный, но возможно заражение и через инфицируемые предметы (игрушки). Эпидемическим паротитом в 90 % случаев болеют до периода полового созревания. У переболевших формируется прочный иммунитет.

Инкубационный период в среднем длится 14–20 дней. Начало заболевания острое, больной жалуется на общее недомогание, боли по сторонам шеи, опухание слюнных желез. При эпидемическом паротите поражаются, в первую очередь,

околоушные железы. Обычно сначала увеличивается одна, а затем, через 1–2 сут., вторая железа. Двустороннее поражение околоушных желез наблюдается в 70 % случаев. Поднижнечелюстные и подъязычные железы поражаются гораздо реже. Иногда при паротите не отмечается признаков поражения слюнных желез. В этом случае правильная диагностика крайне затруднена.

Большое значение в борьбе с паротитом имеет своевременная изоляция больных на 10 дней. Карантин для организованного коллектива обычно составляет 21 день. Основным противоэпидемическим мероприятием является вакцинация живой паротитной вакциной.

Полиомиелит — инфекционное заболевание, вызываемое вирусом из группы энтеровирусов. Источником инфекции являются вирусоносители и человек с первого дня заболевания и в течение 1,5 мес. и больше. Вирус проникает из носоглотки или кишечника в кровь, а затем в ЦНС и поражает двигательные ядра спинного мозга, что вызывает паралич нижних и верхних конечностей. Инкубационный период длится от 3-х до 21-го дня.

Различают несколько форм полиомиелита:

- бессимптомный — клинические проявления отсутствуют, заболевание диагностируется только лабораторным методом;
- непаралитический — со 2–3-го дня повышается температура, появляются менингеальные симптомы, повышается в ряде случаев давление спинномозговой жидкости; выздоровление наступает через 2–4 нед.;
- паралитический — начинается остро, температура повышается до 38,5–40 °С, отмечаются катаральные явления со стороны носоглотки, желудочно-кишечные расстройства, вялость, сонливость или бессонница, признаки менингита, гиперестезии; со 2–5-го дня болезни — парезы и параличи, которые чаще всего поражают мышцы нижних конечностей; восстановление начинается спустя несколько дней после появления параличей; через 4–6 мес. процесс замедляется и может продолжаться до 2–3 лет. (Остаточные явления характеризуются атрофией отдельных мышечных групп, в связи с чем появляются искривления и деформации конечностей и туловища.)

Профилактикой заболевания служит своевременное выявление и изоляция в инфекционном стационаре больных полиомиелитом и лиц с подозрением на него.

Вирусные гепатиты — группа независимых друг от друга вирусных заболеваний, схожих по клиническому течению, но отличающихся характеристикой возбудителя и путем передачи. На данный момент известно большое количество вирусов, способных вызвать гепатиты: вирусы гепатита А, В, С, D, E, F, G, вирус краснухи, цитомегаловирус, вирус Епштейна-Барра, вирус СПИДа и др.

Вирусный гепатит А известен под названием инфекционного гепатита, или болезни Боткина, разновидности вирусных гепатитов В, С, D называют сывороточными. Вирус гепатита А обнаруживается чаще всего в фекалиях больного, реже — в плазме, крови и желчи, а вирусы гепатитов В, С, D обнаруживаются в сыворотке крови больных и вирусоносителей. Согласно имеющимся данным,

из всех заболевших вирусным гепатитом более 90 % болеют гепатитом А и менее 10 % — гепатитом В.

Источником инфекции гепатита А является только человек — больной или вирусоноситель. Ведущий механизм передачи — фекально-оральный, через загрязненную воду, пищевые продукты, грязные руки, посуду больного или вирусоносителя и т. д.

Источник инфекции сывороточного гепатита В — больной человек и вирусоноситель. Вирус гепатита В сохраняется в крови переболевших на долгие годы, поэтому они длительное время остаются источником инфекции. Механизмы заражения: парентеральный, контактный, внутриутробный. Есть данные о половом пути передачи вирусного гепатита.

После проникновения в организм через слизистую оболочку кишечника вирус гепатита А проникает в печень. Он размножается в клетках печени, повреждая их. Далее размножившийся вирус вместе с желчью вновь попадает в кишечник и выделяется с фекалиями. Вирус гепатита В попадает сразу в кровь, а затем — в печень. Степень поражения печени при гепатите В обычно выше, чем при гепатите А.

Инкубационный период при гепатите А составляет 2–6 нед., а при гепатите В — от 2 до 6 мес. Признаки заболевания: резко выраженная слабость, апатия, сонливость, при гепатите А — рвота, боли в животе, учащенный жидкий стул, а при гепатите В — боли в крупных суставах, температура обычно субфебрильная, реже — умеренная лихорадка. Длительность начального периода: при гепатите А — 5–6 дней, а при гепатите В — 10–12 дней. Весь этот период больной заразен и продолжает быть заразным в желтушный период.

В начале желтушного периода желтеют склеры глаз, затем желтеет и кожа больного (синдром желтухи). Измененную окраску кожи и склер необходимо выявлять только при дневном свете, при искусственном освещении желтушность незаметна. Иногда болезнь может протекать в виде безжелтушных форм.

За несколько дней до появления синдрома желтухи изменяется окраска мочи: она приобретает темно-желтый цвет; стул постепенно становится менее окрашенным, а в период наивысшего развития болезни может совершенно обесцвечиваться, напоминая по цвету белую глину. При гепатите А с появлением желтухи многие болезненные проявления постепенно исчезают, больные выздоравливают. При гепатите В болезнь протекает очень тяжело: желтушный период длится до 2–3 мес., может развиваться печеночная кома (печень уменьшается в размерах, больной теряет сознание и вскоре погибает).

Для диагностики вирусного гепатита проводят биохимический анализ крови, выявляющий степень нарушения всех функций печени, начиная с преджелтушного периода.

В настоящее время нет средств, действующих на вирусы непосредственно. Большое значение имеет диетическое питание, направленное на щажение пораженной печени. Больным необходимо давать отварное мясо, рыбу, творог, молочнокислые продукты, содержащие полноценные белки. В рационе должно быть увеличено количество овощей, фруктов, ягод и сахара, ограничено количество животных жиров, полностью исключены острые и пряные блюда, алкоголь.

Мероприятия по воздействию на источник инфекции: больного изолируют и госпитализируют на 30 дней от начала заболевания или на 20 дней от момента развития желтухи. В случае выявления больного в детском учреждении устанавливают карантин на 35 дней. В эпидемическом очаге проводится медицинское наблюдение за имевшими контакт с больным, при этом обращают особое внимание на цвет их мочи и кала. Дети, перенесшие инфекционный гепатит, должны и дома, и в детском саду в течение 3 мес. пользоваться отдельной посудой и индивидуальными полотенцами. Человек, переболевший вирусным гепатитом, не может быть донором.

Дезинфекционные мероприятия: замачивание в 3%-ном растворе хлорамина предметов ухода за больным в течение 30 мин, испражнения больного обеззараживают хлорной известью (200 г на 1 л выделений), подушки, одеяла, матрасы обеззараживают в дезинфекционной камере.

Для профилактики гепатита В, который передается парентеральным путем, необходимо пользоваться одноразовыми шприцами. При их отсутствии следует для каждого пациента иметь и использовать отдельный стерильный шприц и отдельную стерильную иглу. Все инструменты для инъекций перед каждой стерилизацией нужно тщательно промывать проточной водой. Стерилизацию следует проводить в автоклаве или сухожаровом шкафу, проверив предварительно на остаточную кровь.

Меры воздействия на восприимчивый коллектив: в очаге вирусного гепатита А с целью экстренной профилактики детям, беременным женщинам и ослабленным лицам проводят инъекции гамма-глобулина. Внедряется в практику профилактика гепатита В с помощью вакцины.

Амебная дизентерия (амебиаз) — паразитарная болезнь, возбудителем которой являются патогенные варианты амебы *E. histolytica*. Паразит локализуется в толстом кишечнике, вызывая образование язв на слизистой.

Заболевание развивается при попадании дизентерийной амебы в организм через грязные руки, предметы обихода, при заглатывании цист амеб с загрязненной пищей, с невымытыми овощами, водой (из открытых водоемов и при купании). Начало болезни постепенное: появляются недомогание, слабость, снижение аппетита, боли в животе, стул учащается до 10–15 раз в течение дня. У детей развитие заболевания более острое, чем у взрослых. Наблюдаются резкие боли в животе, стул частый, испражнения жидкие с примесью слизи и крови, высокая температура, головная боль, тошнота, рвота.

Для того чтобы избежать амебиаза, нужно выполнять правила личной гигиены: тщательно мыть руки после улицы и перед едой, мыть (а не споласкивать) овощи и фрукты, посуду, не пить воду из открытых водоемов и не купаться там, где запрещено. Лечение заболевания проводится исключительно в больнице. Самолечением заниматься нельзя.

Лямблиоз — инфекционное заболевание, которое вызывают простейшие лямблии. Лямблии проникают в организм человека при употреблении зараженных цистами (неподвижная форма) продуктов питания: овощей, фруктов, ягод и

воды, а также через зараженные цистами руки и предметы обихода. Локализуются лямблии в тонком кишечнике, где интенсивно размножаются в очень больших количествах. Дети болеют чаще, чем взрослые.

Признаки начала болезни: боли в верхней части живота или в области пупка, живот вздут, отмечается урчание, тошнота. Слабый стул сменяется запорами. Лямблии в виде цист выделяются во внешнюю среду с испражнениями, где хорошо сохраняются в течение 3 и более нед., в воде — до 5 нед.

В целях профилактики заболевания обследованию подлежат работники питания и детских учреждений.

Чесотка — заразное заболевание, вызываемое чесоточным зуднем (клещом). Источником заражения при чесотке является больной человек. Различают прямой и непрямой пути заражения чесоткой. При прямом пути возбудитель переходит непосредственно от больного человека к здоровому в момент телесного соприкосновения. Непрямой путь — это передача возбудителя через предметы обихода, прежде всего, личного пользования.

Инкубационный период при чесотке длится от 8 дней до 16 нед. Основной и первый симптом заболевания — зуд кожи. Зуд усиливается в вечернее и ночное время. Основным диагностическим признаком чесотки, отличающим ее от других заболеваний, считают чесоточный ход — слегка возвышающуюся прямую или изогнутую линию беловатого или грязно-белого цвета длиной 5–10 мм. Чесоточные ходы наблюдаются на кистях, запястьях, ладонях, локтях, молочных железах у женщин, половых органах у мужчин, реже в области пупка, живота, бедер, грудной клетки и др.

Лечение направлено на уничтожение возбудителя с помощью таких химических препаратов, как серная мазь, мазь Вилькенсона и др. При выявлении больных чесоткой в организованном детском коллективе, дети должны быть отстранены от посещения школы и детского сада на время проведения полноценного лечения. Целый класс может подвергаться профилактическому лечению, если в нем зарегистрировано несколько случаев заболевания чесоткой или если в процессе наблюдения за очагом выявлены новые случаи чесотки.

Гельминтозы — группа заболеваний, вызываемых паразитическими червями (аскарида, острица, сибирская двуустка). Признаки заболевания: боль в области живота, тошнота, рвота, нередко слабый стул или, напротив, запоры, живот несколько вздут, появляются раздражительность, плохой сон; аппетит отсутствует или заметно увеличивается, скрежет зубами по ночам, плаксивость. Появляются расчесы вокруг ануса; ребенок малоподвижен, быстро устает.

Профилактикой гельминтозов является строгое выполнение гигиенических навыков: тщательное мытье рук после посещения туалета и работы в саду, мытье овощей и фруктов.

СПИД (синдром приобретенного иммунодефицита) — тяжелое инфекционное заболевание человека. Вирус СПИДа имеет сложное строение и характеризуется высокой степенью изменчивости. Вирус попадает в кровь, приклеивается к клетке, затем проникает через мембрану и внедряется в ядро. Геном ВИЧ

в 100 тыс. раз меньше, чем геном человеческой клетки, это дает возможность вирусу встраиваться в генетический код ядра и становиться составной его частью. В ряде случаев вирус не проявляет активности и «засыпает» в клетке на неопределенное время. Затем в силу тех или иных причин активизируется, размножается, и, разрушив клетку, устремляется к новым.

На вторжение вируса организм человека реагирует в течение 2–3 нед.: иммунная система вырабатывает антитела против него, и по содержанию их в крови устанавливается факт заражения вирусом иммунодефицита.

В настоящее время стало известно, что ВИЧ поражает не только иммунные клетки, но и клетки ЦНС. Вирус обнаружен в крови, сперме, слезах, вагинальном секрете, спинномозговой жидкости. Передача ВИЧ происходит половым путем, от матери к плоду, во время родов, при переливании зараженной крови, в том числе шприцевая передача от наркомана к наркоману. Источником заражения могут быть как мужчины, так и женщины. Риск заражения повышается при беспорядочных половых контактах, половых извращениях, при травматизации слизистых. Передача вируса в быту, воздушно-капельным путем, в детских учреждениях отрицается.

Большую опасность представляют услуги парикмахерских — возможны ранения при маникюре, бритье. Поэтому инструменты должны обязательно подвергаться дезинфекции спиртом, маникюрные столик и подушечка протираться в присутствии клиента 5%-ным раствором хлорамина.

Течение заболевания имеет множество вариантов, так как присоединение на фоне ВИЧ-инфекции любого воспалительного агента дает клиническую картину того или иного заболевания. Острое развитие болезни сопровождается высокой температурой, гриппозной симптоматикой, сыпью, нервными расстройствами, потерей в весе, увеличением лимфатических узлов.

Профилактика заключается в обязательном обследовании донорской крови, обследовании групп риска (гомосексуалистов, наркоманов, проституток), просвещении и рекомендациях, особенно для молодежи. Государство гарантирует ВИЧ-инфицированным гражданам все права и свободы; за заражение вирусом иммунодефицита предусмотрена уголовная ответственность.

Венерические болезни — группа инфекционных заболеваний, передающихся главным образом половым путем. Микроорганизмы, вызывающие венерические болезни, обнаруживаются у больных людей на слизистых половых органах, язвах (при сифилисе), выделениях, что обуславливает передачу микробов при половых контактах. Вне организма микробы венерических болезней живут несколько минут и гибнут, особенно при высушивании и под воздействием холода.

На распространение венерических болезней оказывают влияние многие факторы, в том числе раннее начало сексуальной активности, нежелание обращаться к врачу и обыкновенное легкомыслие, особенно молодых людей, ничем не объяснимая уверенность, что они не могут заболеть венерической болезнью. По мнению специалистов, существует и такой фактор распространения, как применение противозачаточных пиллюль. Женщина, принимающая пиллюли, не опа-

сается нежелательной беременности, поэтому для нее исчезает необходимость использования презервативов, что увеличивает риск заражения. Кроме того, противозачаточные пилюли снижают уровень кислотности во влагалище, способствуя размножению возбудителей венерических болезней.

Половым путем передается более 20 заболеваний: сифилис, гонорея, мягкий шанкр, паховый лимфогранулематоз, трихомониаз, хламидиоз, «молочница». Вызывают заболевания различные возбудители: бактерии (сифилис, гонорея), вирусы (герпес), простейшие (трихомониаз), грибы («молочница»), паразиты (лобковая вшивость).

Самый оптимальный способ избежать заражения венерическими болезнями — супружеская верность, поскольку по-настоящему безопасными можно считать лишь отношения с одним партнером.

Риск инфицирования венерическими заболеваниями уменьшает использование презервативов, лучше в сочетании со спермицидным составом (спермициды — определенные химические вещества, губительно действующие на сперматозоиды, обладают бактерицидной активностью против целого ряда микроорганизмов, вызывающих заболевания, передающиеся половым путем). Презерватив снижает возможность заражения в десятки раз, однако не дает стопроцентной гарантии при беспорядочной половой жизни. После полового контакта даже при использовании презервативов необходимо вымыться с мылом, так как такие возбудители, как бледная спирохета, вирус герпеса, способны проникать и через кожу. Освобождение мочевого пузыря после полового акта уменьшает риск заражения мочевыводящих путей гонореей и хламидиозом.

При подозрении на заражение или после связи со случайным партнером следует немедленно обратиться к специалисту-венерологу. Тем более, это следует сделать при первых признаках заболеваний, передающихся половым путем, — выделениях из половых органов, зуде, жжении при мочеиспускании, появлении на теле и слизистых оболочках язвочек, узелков и т. д. С течением времени даже без лечения эти проявления могут ослабевать, однако это не означает, что болезнь прошла. Более того, зачастую это свидетельствует о том, что болезнь переходит в хроническую форму, для лечения которой потребуются гораздо больше усилий и времени.

Обычно исследование помогает обнаружить сифилис, венерические бородавки, гонорею, герпес генитальный, однако инфекции, протекающие бессимптомно, диагностировать весьма трудно. Для этого могут потребоваться повторные анализы, иногда в стационаре. Недопустимо заниматься самолечением — бесконтрольный прием антибиотиков затрудняет диагностику и способствует выработке устойчивости микроорганизмов, ухудшая возможность излечения.

Сифилис — заболевание, возбудителем которого является бледная спирохета. Как правило, сифилис передается половым путем. Известны случаи бытового заражения, при переливании крови, от матери плоду, профессионального сифилиса.

Сифилис протекает в три стадии. В первой стадии (через 2–4 нед. после заражения) на участке, где проникла спирохета, образуется красное пятнышко, без-

болезненная язвочка (эрозия), окруженная красным ободком (твердый шанкр). Через неделю увеличиваются региональные (паховые) лимфоузлы. Они также безболезненны. Шанкр заживает без лечения через несколько недель, но заболевание продолжается и переходит в следующую стадию.

Вторая стадия (вторичный сифилис) развивается через 3–6 мес. после заражения. Основные симптомы этой стадии: недомогание, повышение температуры, головная боль, ухудшение аппетита, потеря веса, бледная или ярко-розовая сыпь, которая локализуется чаще на ладонях, стопах и других 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 заразны.

Третья стадия развивается через 3–4 года, если не было лечения. Сифилис в этой стадии проявляется поражением головного и спинного мозга (спинная сухотка), психическими заболеваниями, параличами, слепотой. Наиболее поздние проявления — проваливание носа, гуммозные артриты, поражение внутренних органов.

Врожденный сифилис (сифилис плода) развивается с 5 мес. беременности. У плода наблюдается поражение внутренних органов и костной системы. Сифилис грудного возраста наряду с органами поражениями проявляется сыпью.

Диагностика сифилиса основывается на клинических проявлениях и исследовании крови (реакция Вассермана, реакция иммобилизации бледных трепонем, реакция иммунофлюоресценции). Лечение пенициллином эффективно только в первой и второй стадии. После окончания лечения устанавливается диспансерное наблюдение в течение 1–5 лет.

Кандидоз («молочница») — заболевание, вызванное дрожжеподобными грибами рода Кандида.

Кандидоз относится к числу наиболее распространенных инфекций, особенно у женщин. Грибок, вызывающий заболевание, в небольшом количестве может встречаться и у здоровых женщин. Причиной разрастания грибковой колонии, возникновения кандидозных воспалений влагалища могут стать: нарушение углеводного обмена, применение антибиотиков или других химиотерапевтических средств (данные препараты убивают микроорганизмы — естественные антагонисты грибов), употребление гормонов (противозачаточные таблетки); болезни, ослабляющие иммунную систему организма; заражение от больного мужчины.

Симптомы заболевания — женщины отмечают появление творожистых выделений из половых путей, зуд и болезненные ощущения, усиливающиеся при мочеиспускании.

Системы защиты организма от инфекционных болезней. В процессе эволюции организм человека приобрел эффективную способность защищаться от многих патогенных организмов и неблагоприятных факторов внешней среды по-

средством двух качественно различающихся между собой систем защиты: специфической и неспецифической.

Специфическая защитная реакция организма (специфический иммунитет) основана на способности организма противостоять действию живых тел и веществ с наследственно чужеродными свойствами, сохранять свою целостность и биологическую индивидуальность. В инфекционной патологии иммунитет — это невосприимчивость организма к патогенным микробам и их ядам.

Главное предназначение иммунной системы — определить, что есть свое, а что чужое. Свое надо сохранить, а чужое — уничтожить как можно быстрее. Благодаря такой способности иммунитет обеспечивает функционирование организма как единого целого, состоящего из огромного числа клеток. Основной структурной и функциональной единицей иммунной системы являются лимфоциты.

Лимфоциты — белые кровяные клетки, способные проникать через стенки сосудов к местам скопления инородных веществ, поглощать отмершие клетки и болезнетворные микроорганизмы. У взрослого человека в 1 мл крови содержится 6–8 тыс. лимфоцитов.

Органы иммунной системы делятся на центральные — костный мозг и тимус (вилочковая железа) и периферические — скопления лимфоидной ткани в кишечнике, легких, мочеполовой системе (миндалины, пейеровы бляшки), лимфатические узлы, селезенка. Периферические органы иммунной системы расположены на пути возможного продвижения генетически чужеродных веществ.

Специфические механизмы иммунитета — это образование в лимфатических узлах, селезенке, печени и костном мозге специальных белков (антител), способных вступать в связь с антигенами и нейтрализовывать их. 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), способные вызывать образование антител, вступать во взаимодействие с ними. Большинство антигенов представляют собой высокомолекулярные соединения — белки, углеводы и нуклеиновые кислоты. Низкомолекулярные соединения приобретают антигенные свойства в момент соединения с белками крови. Природа антигенов достаточно разнообразна. Это сами возбудители или продукты их жизнедеятельности (эндотоксины), продукты распада бактерий (экзотоксины). Вакцины также представляют собой антигенные препараты.

Все вещества различной природы, вызывающие аллергическую реакцию, действуют как антиген. Клетки одного организма по отношению к любому другому, если они попадают в его внутреннюю среду, выступают как антиген. По этой причине при пересадке органов (сердца, почек, печени, легких) от одного человека другому возникает иммунная реакция отторжения. Вот почему люди с пересаженными органами постоянно принимают специальные препараты, препятствующие отторжению. Достаточно редкой формой иммунной реакции являются аутоиммунные заболевания. Они возникают, когда собственные клетки организма по каким-то причинам приобретают свойства антигенности.

Антитела строго специфичны, т. е. 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,
- опсоныны — растворяют микробную клетку,
- вируснейтрализующие антитела и др.

Все антитела — это измененные глобулины или иммуноглобулины, защитные вещества, элементы гуморального иммунитета. В гамма-глобулинах находятся 80–90 % антител. 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.

Специфический иммунитет подразделяется на врожденный (видовой) и приобретенный. Врожденный иммунитет присущ человеку от рождения, наследуется от родителей. Иммуные вещества через плаценту проникают от матери к плоду. Частным случаем врожденного иммунитета можно считать иммунитет, получаемый новорожденным с материнским молоком. Приобретенный иммунитет формируется 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 приобретенный иммунитет вырабатывается путем специальных медицинских мероприятий.

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 нед. после введения вакцин в организме человека появляются антитела.

Современные вакцинные препараты разделяются на пять групп:

- из живых возбудителей с ослабленной вирулентностью — наиболее эффективны, создают иммунитет на 5–6 лет (против оспы, сибирской язвы, бешенства, туберкулеза, чумы, кори, эпидемического паротита и др.);
- инактивированные — препараты из убитых микробов, создают иммунитет на 6–12 мес. (против брюшного тифа, холеры, коклюша, полиомиелита и др.);

- химические — препараты не из цельных микробных клеток, а из химических комплексов их поверхностных структур, создают иммунитет на 1–1,5 года (против брюшного тифа, паратифов А и В, столбняка);
- анатоксины — препараты из экзотоксинов возбудителей соответствующих инфекционных заболеваний, создают иммунитет на 1–1,5 года (против дифтерии, столбняка, стафилококка, газовой гангрены и др.);
- ассоциированные, или комбинированные — препараты, действующие сразу против нескольких инфекционных заболеваний (АКДС-вакцина и др.).

Иммунные сыворотки — противoinфекционные препараты, которые содержат готовые антитела и действуют с первых минут после введения. Чем раньше вводят сыворотку, тем эффективнее ее лечебное и профилактическое действие. Сыворотки чаще применяются для лечения инфекционных больных и реже — для профилактики инфекционных заболеваний. Продолжительность защитного действия сывороток 1–2 нед. Готовят сыворотки из крови переболевших инфекционной болезнью людей или из крови животных (лошадей, коров, ослов), искусственно зараженных микробами.

Основные виды иммунных сывороток:

- антитоксичные — нейтрализуют яды микробов (противодифтерийная, противостолбнячная, противозмеиная и др.);
- антимикробные — инактивируют клетки бактерий и вирусы, применяются против ряда болезней, чаще в виде гамма-глобулинов.

Имеются гамма-глобулины из человеческой крови — против кори, полиомиелита, инфекционного гепатита и др. Это безопасные препараты, так как в них нет возбудителей болезней, балластных ненужных веществ. Гамма-глобулины также готовят и из крови гипериммунизированных лошадей — против сибирской язвы, чумы, оспы, бешенства и др. Эти препараты могут вызвать аллергические реакции.

Основная масса прививок проводится в преддошкольном и дошкольном возрасте. В школьном возрасте осуществляется ревакцинация, направленная на поддержание должного уровня иммунитета. Существует специальный, законодательно утвержденный календарь прививок для детей и подростков (общее расписание схем иммунизации). 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, против гриппа при угрозе эпидемии, против клещевого энцефалита перед выездом на полевую практику, после укуса бешеного животного и пр.

В ответ на введение в организм вакцины может развиваться 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. Нередко это сопровождается кожным зудом. Обычно прививочные реакции выражены слабо и непродолжительны. Тяже-

лые реакции на прививку, требующие госпитализации и специального врачебного наблюдения, происходят довольно редко.

Противопоказания к иммунизации:

- аллергические реакции — респираторная аллергия, пищевая и инсектная аллергия;
- хронические заболевания, протекающие с нарушением жизненно важных функций органов организма — дыхания, кровообращения, печени, почек, центральной нервной и эндокринной систем;
- любые острые заболевания — грипп, ангина, острое респираторное заболевание в острый период и в течение 1 мес. после выздоровления.

При выявлении противопоказаний, дающих основание для отвода от прививки по состоянию здоровья, вопрос о возможности вакцинации решается врачами-специалистами коллегиально. 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.

Неспецифические механизмы иммунитета — это общие факторы и защитные приспособления организма. К ним относятся: непроницаемость здоровой кожи и слизистых оболочек; непроницаемость гистогематологических 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.

Неповрежденные кожа, слизистые оболочки глаз, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, половых органов непроницаемы для большинства микробов и образуют первый защитный барьер. Так, 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) и перистальтика кишечника способствуют удалению микробов и токсинов.

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.

Фагоцитоз — активный захват и поглощение живых клеток и неживых частиц особыми клетками (фагоцитами). Фагоцитоз был открыт в 1882 г. выдающимся русским биологом, лауреатом Нобелевской премии И. И. Мечниковым (1845–1916).

Реакция фагоцитоза протекает в три стадии: движение фагоцита к цели — чужой, проникшей в организм микрочастицы или клетке собственного организма с измененными свойствами, обволакивание инородного тела (живого или неживого), поглощение и переваривание. Если количество поглощаемых частиц (любого свойства) относительно небольшое, фагоцит превосходно справляется со своими обязанностями. Но в том случае, когда их поглощается очень много, фагоцит погибает.

Если инфекция не была остановлена, включается третий барьер — лимфатические узлы и кровь (факторы гуморального иммунитета). Неспецифические защитные факторы обезвреживают даже те вещества, с которыми ранее организм не встречался.

Восприимчивость человека к инфекции зависит от его индивидуальных биологических особенностей, наследственности, конституции, обмена веществ, нейроэндокринной регуляции функций жизнеобеспечения и их функциональных резервов, характера питания, климатических факторов и сезона года, условий жизни и деятельности. Снижают защитные силы организма алкоголизм, курение, наркотики, психоэмоциональные стрессы, гиподинамия, дефицит сна, избыточная масса тела.

? ВОПРОСЫ, ЗАДАНИЯ, ТЕСТЫ

1. Дайте развернутые ответы на вопросы:

- Что общего и в чем различие соматических и инфекционных заболеваний?
- На какие группы делятся микроорганизмы, распространенные в природе?
- Дайте полную характеристику патогенным микроорганизмам (классификационные группы, свойства, устойчивость к воздействию факторов внешней среды).
- Каковы особенности строения и жизнедеятельности вирусов?
- Каковы особенности строения и жизнедеятельности бактерий?
- Назовите заболевания, причиной которых являются грибы и простейшие.
- Дайте общую характеристику гельминтам. Перечислите признаки глистной инвазии.
- Каковы основные закономерности инфекционного и эпидемиологического процесса?
- Перечислите элементы эпидемического очага. Охарактеризуйте каждый элемент в отдельности.
- Назовите общие признаки инфекционных заболеваний.
- Что такое иммунитет? В чем заключаются неспецифические и специфические механизмы иммунитета?
- Охарактеризуйте виды специфического иммунитета.
- Какой вирус вызывает заболевание СПИД? Назовите основные проявления заболевания.

- Почему недопустимо самолечение заболеваний, передающихся половым путем?
- Перечислите факторы распространения и меры профилактики венерических заболеваний.
- Перечислите основные направления профилактики инфекционных заболеваний.
- Назовите основные противопоказания к иммунизации.
- Перечислите и охарактеризуйте мероприятия по профилактике инфекционных заболеваний в школе.
- Какие задачи у классного руководителя в период проведения вакцинации школьников?

2. Дайте определение понятиям.

Микробиология — это _____

Патогенность — это _____

Специфичность — это _____

Лимфоциты — это _____

Фагоцитоз — это _____

Антитела — это _____

Обсервация — это _____

Дезинфекция — это _____

3. Укажите заболевания, которые вызывают следующие патогенные микроорганизмы:

вирусы _____
бактерии _____
грибы _____
простейшие _____
гельминты _____

4. Укажите общие проявления каждого периода развития инфекционного заболевания:

начальный (продромальный) _____

период основных проявлений _____

реконвалесценция _____

5. Для каждого понятия в скобках укажите букву соответствующего ему определения:

- Спорадия ()
- Эндемия ()
- Эпидемия ()
- Эпидемическая вспышка ()

А ... значительное (в 3–10 раз) увеличение заболеваемости в данной местности или появление нескольких случаев заболевания новым, ранее не встречавшимся в данной местности заболеванием.

Б ... 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.

В ... единичные, не связанные между собой случаи инфекционных заболеваний, не имеющие заметного распространения среди населения.

Г ... групповая вспышка инфекционного заболевания, которая имеет место, 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.

6. Укажите способы и факторы передачи инфекционных заболеваний.

Способы передачи	Факторы передачи	Заболевания
		Кишечные инфекции (дизентерия, холера, брюшной тиф, сальмонеллез и т. д.)
		Воздушно-капельные инфекции (грипп, корь, скарлатина, дифтерия, орнитоз)
		Кровяные инфекции (малярия, сыпной и возвратный тиф, вирусный гепатит В, СПИД, краснуха)

7. Перечислите органы иммунной системы:

центральные _____

периферические _____

8. Сформулируйте три основные задачи противоэпидемических мероприятий:

1. _____

2. _____

3. _____

9. Запишите способы (методы) дезинфекции и дайте им характеристику.

10. Выберите правильные ответы на вопросы:

10.1. Переносчиками инфекционных заболеваний являются:

- а) волк;
- б) крыса;
- в) клоп постельный;
- г) клещ.

10.2. К инфекционным заболеваниям относятся:

- а) гепатит А;
- б) гайморит;
- в) ветряная оспа;
- г) аппендицит.

10.3. К группе кишечных инфекций относятся:

- а) ботулизм;
- б) аскаридоз;
- в) дизентерия;
- г) брюшной тиф.

10.4. Снизить риск возникновения инфекционных заболеваний позволяет:

- а) специфическая профилактика;
- б) неспецифическая профилактика;
- в) дезинфекция;
- г) детоксикация.

10.5. Противопоказанием для вакцинации считают:

- а) острую лихорадку;
- б) недавно перенесенную инфекцию;
- в) наличие хронической инфекции;
- г) тяжелые пороки сердца.

10.6. Дезинфекция может быть:

- а) механическая;

- б) физическая;
- в) химическая;
- г) радиационная.

10.7. Уничтожение насекомых и клещей, являющихся переносчиками инфекционных заболеваний, — это:

- а) собственно дезинфекция;
- б) дератизация;
- в) дезинсекция;
- г) дезактивация.

10.8. Сущностью инфекционного процесса является:

- а) проникновение микробов в организм человека;
- б) размножение микробов в организме человека;
- в) противоборство организма человека с болезнетворными микробами;
- г) вредоносное действие микробов на организм.

10.9. Инкубационный период — это:

- а) период первых признаков инфекционного заболевания;
- б) период от момента заражения до первых симптомов болезни;
- в) период улучшения самочувствия;
- г) период, наиболее опасный для больного инфекционным заболеванием.

10.10. Отличительной особенностью инфекционного заболевания является:

- а) способность больного выделять возбудитель болезни;
- б) способность больного выделять возбудитель болезни и быть опасным для окружающих;
- в) наличие симптомов общей интоксикации;
- г) отсутствие местных изменений.

10.11. Эпидемиологический процесс — это:

- а) процесс распространения инфекции в организме человека;
- б) процесс распространения инфекционных болезней среди коллектива людей;
- в) процесс внедрения микроба в организм человека;
- г) механизм распространения инфекции.

10.12. Элементом эпидемиологического очага является:

- а) здоровое население на территории очага;
- б) больные люди;
- в) здоровые бактерионосители;
- г) контактировавшие с инфекционными больными.

ОТВЕТЫ К ТЕСТАМ

Тема 1

5.1 — а, б; **5.2** — б, в, г; **5.3** — а, б, в, г; **5.4** — а, б; **5.5** — а, в; **5.6** — г.

Тема 2

18.1 — б, в; **18.2** — а, в; **18.3** — а, б, в, г; **18.4** — б; **18.5** — б; **18.6** — б; **18.7** — г; **18.8** — в; **18.9** — а; **18.10** — в; **18.11** — б; **18.12** — б; **18.13** — а, б, в, г; **18.14** — а, г; **18.15** — б.

Тема 3

14.1 — в; **14.2** — б; **14.3** — г; **14.4** — б; **14.5** — б; **14.6** — б; **14.7** — б; **14.8** — а; **14.9** — в.

Тема 4

7.1 — б; **7.2** — б; **7.3** — б; **7.4** — а.

Тема 5

6.1 — в; **6.2** — б; **6.3** — а; **6.4** — г; **6.5** — а.

Тема 6

9.1 — а; **9.2** — а, г; **9.3** — б; **9.4** — б, г; **9.5** — в.

Тема 7

6.1 — а; **6.2** — б; **6.3** — б, в; **6.4** — б; **6.5** — а, в; **6.6** — б.

Тема 8

9.1 — б; **9.2** — в; **9.3** — г; **9.4** — в; **9.5** — в; **9.6** — в; **9.7** — б; **9.8** — а, б; **9.9** — в; **9.10** — а, б, в; **9.11** — а; **9.12** — а.

Тема 9

10.1 — б, в, г; **10.2** — в; **10.3** — а, в, г; **10.4** — а, б, в; **10.5** — а, б, в, г; **10.6** — а, б, в; **10.7** — в; **10.8** — в; **10.9** — б; **10.11** — б; **10.12** — а, б, в, г.

ЛИТЕРАТУРА

- Айзман, Р. И.* Здоровье населения России: медико-социальные и психолого-педагогические аспекты его формирования / Р. И. Айзман. — Новосибирск: Изд. НГПУ, 1996. — 26 с.
- Амосов, Н. М.* Раздумья о здоровье / Н. М. Амосов. — М.: Физкультура и спорт, 1987. — 63 с.
- Артюнина, Г. П.* Основы медицинских знаний / Г. П. Артюнина, С. А. Игнаткова. — М.: Академический проект, 2004. — 560 с.
- Аршавский, И. А.* Ваш малыш может не болеть / И. А. Аршавский. — М.: Советский спорт, 1990. — 29 с.
- Аршавский, И. А.* Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития / И. А. Аршавский. — М.: Наука, 1982. — 269 с.
- Безруких, М. М.* Все цвета, кроме черного: Пособие для педагогов / М. М. Безруких, А. Г. Макеева, Т. А. Филиппова. — М.: Вентана-Граф, 2002. — 64 с.
- Безруких, М. М.* Здоровьесберегающая школа / М. М. Безруких. — М.: МПСИ, 2004 — 240 с.
- Бердинков, И. Г.* Массовая физическая культура в вузе: Учеб. пособие / И. Г. Бердинков, А. В. Маглеванный, В. Н. Максимова; под ред. В. А. Маслякова, В. С. Матяжова. — М.: Высш. шк., 1997. — 240 с.
- Билич, Г. Л.* Основы валеологии / Г. Л. Билич, Л. В. Назарова. — СПб.: Водолей, 1998. — 560 с.
- Блинова, Е. Г.* Рациональное питание и оценка пищевого статуса организма / Е. Г. Блинова. — Омск: ОГПУ, 1998. — 97 с.
- Брехман, И. И.* Валеология — наука о здоровье / И. И. Брехман. — М.: ФиС, 1990. — 207 с.
- Брехман, И. И.* Введение в валеологию — наука о здоровье / И. И. Брехман. — Л.: Наука, 1987. — 125 с.
- Бубнов, В. Г.* Основы медицинских знаний: Учеб. пособие. / В. Г. Бубнов, Н. В. Бубнова. — М.: АСТ, 1997. — 400 с.

- Буянов, В. М. Первая медицинская помощь / В. М. Буянов. — М.: Медицина, 1981. — 48 с.
- Вавилов, Ю. Н. Президентские состязания / Ю. Н. Вавилов, Е. Н. Какорина, К. Ю. Вавилов // Физическая культура в школе. — 1997. — № 7. — С. 51–57.
- Вайнбаум, Я. С. Гигиена физического воспитания / Я. С. Вайнбаум. — М.: Просвещение, 1986. — 207 с.
- Вайнер, Э. Н. Общая валеология: Учебник / Э. Н. Вайнер. — Липецк: Изд-во гос. пед. ин-та, 1998. — 183 с.
- Виноградов, А. В. Активное формирование здоровья — главная задача валеологии / А. В. Виноградов, А. К. Мазепов // Материалы Второй всерос. науч.-практ. конф. «Здоровье и образование». — СПб., 1997. — С. 34–36.
- Голицына, И. И. Валеология: Учеб.-метод. пособие / И. И. Голицына, Т. В. Карасева. — Шуя: Шуйский пединститут, 1995. — 129 с.
- Давыдовский, И. В. Методологические основы патологии / И. В. Давыдовский // Вопросы философии. — 1968. — № 5. — С. 84–94.
- Зайцева, В. В. Зачем учиться физкультуре / В. В. Зайцева. — М.: Вентана-Граф, 2002. — 40 с.
- Здоровье населения в Сибири // Под ред. Ю. П. Никитина, Н. Ф. Герасименко. — Новосибирск: СО РАМН, 1995. — 128 с.
- Иванюшкин, А. Я. «Здоровье» и «болезнь» в системе ценностных ориентаций человека / А. Я. Иванюшкин // Вестник АМН СССР. — 1982. — Т. 45, № 4. — С. 29–33.
- Казначеев, В. П. Современные аспекты адаптации / В. П. Казначеев. — Новосибирск: Наука, 1980. — 191 с.
- Коваленко, В. А. Физическая культура: Учеб. пособие / В. А. Коваленко. — М.: АСВ, 2000. — 432 с.
- Колесов, Д. В. Предупреждение вредных привычек у школьников / Д. В. Колесов. — М.: УРАО, 1999. — 139 с.
- Купер, К. Аэробика для хорошего самочувствия / К. Купер. — М.: Физкультура и спорт, 1987. — 192 с.
- Купер, К. Новая аэробика / К. Купер. — М.: Физкультура и спорт, 1979. — 128 с.
- Кураев, Г. А. Валеологическая система сохранения здоровья населения России / Г. А. Кураев и др. // Валеология. — Ростов н/Д. — 1996. — С. 7–18.
- Ланцберг, Л. А. Физические тренировки как средство укрепления здоровья и профилактики сердечно-сосудистой патологии // Обзорная информация. Сер. Обзоры по важнейшим проблемам медицины. — М., 1988. — Вып. I. — 52 с.
- Леонова, Л. А. Компьютер и здоровье ребенка / Л. А. Леонова, Л. В. Макарова. — М.: Вентана-Граф, 2002. — 16 с.
- Лисицын, Ю. П. Образ жизни и здоровье населения / Ю. П. Лисицын. — М.: Знание, 1982. — 40 с.
- Макеева, А. Г. Как уберечь ребенка от курения и знакомства с алкоголем / А. Г. Макеева. — М.: Вентана-Граф, 2002. — 32 с.

- Меерсон, Ф. З.* Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф. З. Меерсон, М. Г. Пшенникова. — М.: Медицина, 1988. — 256 с.
- Мильнер, Е. Г.* Формула жизни. Медико-биологические основы оздоровительной физической культуры / Е. Г. Мильнер. — М.: Физкультура и спорт, 1991. — 160 с.
- Мосин, В. Г.* Инфекционные болезни и основы эпидемиологии: Учеб. пособие / В. Г. Мосин, П. И. Нечипоренко. — Л.: ЛГПИ, 1995. — 161 с.
- Овчаров, Е. А.* Применение первичной профилактики в качестве инструмента в сохранении и укреплении здоровья нефтяников Западной Сибири: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Е. А. Овчаров. — Оренбург: Изд-во госмединститута, 1997. — 34 с.
- Овчаров, Е. А.* Социальная и экономическая обусловленность здоровья населения / Е. А. Овчаров. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. пед. ин-та, 1993. — 109 с.
- Оганов, Р. Г.* К здоровью России. Политика укрепления здоровья и профилактики заболеваний: приоритет — основные неинфекционные заболевания / Р. Г. Оганов и др. — М.: МЗ РФ, 1994. — 140 с.
- Олейкин, Е. Г.* Самостоятельные задания студентов, занимающихся физической культурой: Учеб. пособие. — М.: АСВ; Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2003. — 94 с.
- Орешкин, Ю. А.* К здоровью через физкультуру / Ю. А. Орешкин. — М.: Физкультура и спорт, 1990. — 175 с.
- Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи:* Учеб. пособие / Под общ. ред Р. И. Айзмана, С. Г. Кривошекова, И. В. Омельченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. — 464 с.
- Основы медико-биологических дисциплин:* Учеб. пособие / Под ред. В. П. Соломина, Л. П. Макаровой. — СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 1998. — 246 с.
- Очерки поведенческой психологии здоровья. Аргументы, факты, тесты* / Под ред. Н. А. Барбараш, Л. С. Барбараш. — Кемерово: Изд-во ОбЛИУУ, 1995. — 245 с.
- Попов, С. В.* Валеология в школе и дома (О физическом благополучии школьников) / С. В. Попов. — СПб.: Союз, 1998. — 254 с.
- Рубанович, В. Б.* Валеологические принципы организации физической культуры / В. Б. Рубанович. — Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 1997. — 165 с.
- Рубанович, В. Б.* Врачебно-педагогический контроль при занятиях физической культурой / В. Б. Рубанович. — Новосибирск: Соцтехсервис, 2003. — 262 с.
- Смирнов, В. М.* Физиология физического воспитания и спорта / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский. — М.: Владос-Пресс, 2002. — 608 с.
- Соковня-Семенова, И. И.* Основы здорового образа жизни и первая медицинская помощь: Учеб. пособие / И. И. Соковня-Семенова. — М.: Академия, 1997. — 206 с.
- Солдатова, Т.* Учитель, исцелись сам / Т. Солдатова // Народное образование. — 1996. — № 3. — С. 84–86.

- Справочник* практического врача / Под ред. А. И. Воробьева. — 2-е изд. — М.: Медицина, 1983. — 656 с.
- Суботялов, М. А.* Гигиена человека в вопросах и ответах / М. А. Суботялов, А. В. Петрова. — Новосибирск: Наука-Центр, 2005. — 111 с.
- Сухарев, А. Г.* Здоровье и физическое воспитание детей и подростков / А. Г. Сухарев. — М.: Медицина, 1991. — 273 с.
- Физиологические основы здоровья* / Под ред Р. И. Айзмана, А. Я. Тернера. — Новосибирск: Лада, 2001. — 524 с.
- Фролькис, В. В.* Старение и увеличение продолжительности жизни / В. В. Фролькис. — Л.: Наука, 1988. — 237 с.
- Хрущев, С. В.* Врачебный контроль за физическим воспитанием школьников / С. В. Хрущев. — М.: Медицина, 1980. — 221 с.
- Шаталова, Г. С.* Философия здоровья / Г. С. Шаталова. — М.: Елен и К, 1997. — 224 с.
- Щедрина, А. Г.* Онтогенез и теория здоровья. Методологические аспекты / А. Г. Щедрина. — Новосибирск: Наука, 1989. — 136 с.

Нормативные документы

Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях. СанПиН 2.4.2.1178-02.

О мерах по дальнейшему развитию и совершенствованию спортивной медицины и лечебной физкультуры. Приказ Министерства здравоохранения РФ № 337 от 20.08.2001.

Об организации питания детей в общеобразовательных учреждениях. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 30 от 31.08.2006.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Авитаминоз — разновидность витаминной недостаточности, характеризующаяся практически полным отсутствием поступления витамина в организм.

Агония (греч. *agonia* — борьба) — терминальное состояние, предшествующее наступлению смерти и характеризующееся глубоким нарушением функций высших отделов мозга.

Агрессивность (лат. *aggressio* — приступ, нападение) — болезненное стремление к нападению и нанесению повреждений отдельному лицу, группе лиц или всем окружающим.

Адаптация (лат. *adaptatio* — приспособление) — процесс приспособления организма, популяции или другой биологической системы к изменившимся условиям существования (функционирования); в основе адаптации человека лежит выработанная в процессе его эволюционного развития совокупность морфофизиологических изменений, направленных на сохранение относительного постоянства его внутренней среды (гомеостаза).

Адинамия (греч. *adynamia* — бессилие) — уменьшение или полное прекращение двигательной активности организма или отдельного органа.

Адреналин — гормон мозгового слоя надпочечников, улучшает взаимодействия организма с внешней средой (оказывает влияние на многие функции организма): вызывает усиление и учащение сердечных сокращений, повышает систолическое артериальное давление, тормозит моторику пищеварительного тракта, повышает работоспособность скелетных мышц, усиливает расщепление гликогена, увеличивает содержание сахара в крови и др.

Активированный уголь, активный уголь — древесный уголь, обработанный водяным паром при высокой температуре и получивший способность адсорбировать на своей поверхности значительные количества газов или растворенных веществ; используется в различных фильтрах, а также в качестве лекарственного средства.

Алкоголизм — неумеренное потребление спиртных напитков, оказывающее пагубное влияние на здоровье, быт, трудоспособность населения, благосостояние и нравственные устои общества. Алкоголизм несовместим со здоровым образом жизни.

Алкогольное отравление — заболевание, которое развивается вследствие употребления значительного количества крепких алкогольных напитков. Токсичным веществом, вызывающим алкогольное отравление, является этиловый спирт (этанол), составляющий основу производимых промышленностью алкогольных напитков. Доза алкоголя, приводящая к отравлению, индивидуальна и зависит от возраста, пола, массы тела, физического состояния человека. Наиболее подвержены отравлению алкоголем дети и подростки.

Аллерген — вещество антигенной и неантигенной (гаптен) природы, а также некоторые физические факторы (высокая и низкая температура, ультрафиолетовое облучение, ионизирующая радиация и т. д.), способные сенсибилизировать (повышать чувствительность организма) и вызывать аллергию.

Аллергия (греч. *allos* — другой и *ergon* — действие) — повышенная чувствительность организма к воздействию некоторых факторов окружающей среды (химических веществ, микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности, пищевых продуктов и др.), называемых аллергенами. Аллергия приводит к развитию аллергических болезней: бронхиальной астмы, поллинозов, крапивницы, контактных дерматитов и др.

Аналгетические средства, анальгетики, болеутоляющие средства (греч. *analgesia* — отсутствие боли) — лекарственные средства, избирательно ослабляющие или устраняющие боль, например, морфин, промедол, амидопирин, ацетилсалициловая кислота и др.

Анафилактический шок — аллергическая реакция немедленного типа, возникающая при повторном введении в организм аллергена; характеризуется быстроразвивающимися, преимущественно общими, проявлениями: снижением артериального давления и температуры тела, нарушением функции цнс, повышением проницаемости сосудов и спазмом гладкомышечных органов.

Ангина (лат. *angere* — сжимать, сдавливать; синоним — острый тонзиллит) — острое инфекционное заболевание с преимущественным поражением небных миндалин.

Анемия, малокровие — состояние, характеризующееся снижением содержания гемоглобина в единице объема крови, чаще при одновременном уменьшении количества эритроцитов.

Антибиотики (греч. *anti* — против и *bios* — жизнь) — образуемые микроорганизмами, высшими растениями или тканями животных организмов вещества, а также полусинтетические и синтетические аналоги этих веществ, избирательно подавляющие развитие микроорганизмов или клеток злокачественных опухолей.

Антигены — биоорганические вещества, которые обладают признаками генетической чужеродности (антигенности) и при введении в организм вызывают развитие иммунного ответа.

Антисептические средства — лекарственные препараты, обладающие противомикробным действием и предназначенные, главным образом, для местного применения на кожу и слизистые оболочки; разнообразны по химическому строению, физико-химическим свойствам и противомикробной активности. Эффективность антисептических средств зависит от чувствительности к ним микроорганизмов, концентрации вещества, температуры, длительности действия и других факторов.

Антитела — белки сыворотки крови и других биологических жидкостей, которые синтезируются в ответ на введение антигена и обладают способностью специфически взаимодействовать с антигеном, вызвавшим их образование, или с изолированной детерминантной группой этого антигена (гаптеном).

Аритмия сердца (греч. *arhythmia* — отсутствие ритма, неритмичность) — различные расстройства функций автоматизма, возбудимости и проводимости миокарда, часто приводящие к нарушению нормальной последовательности или частоты сердечных сокращений.

Артериальное давление, кровяное давление артериальное — давление, которое кровь, находящаяся в артерии, оказывает на ее стенку; величина артериального давления зависит от величины сердечного выброса, общего периферического сосудистого сопротивления кровотоку и состояния артериальных стенок.

Астма бронхиальная — аллергическая болезнь, характеризующаяся повторными приступами одышки в связи с нарушением бронхиальной проходимости.

Асфиксия, удушье — остро или подостро развивающееся и угрожающее жизни патологическое состояние, обусловленное недостаточностью газообмена в легких, резким снижением содержания в организме кислорода и накоплением углекислоты.

Атеросклероз — хроническая болезнь преимущественно людей пожилого возраста, характеризующаяся поражением всей артериальной системы; в артериях происходит отложение холестерина и разрастание соединительной ткани в виде бляшек, вызывающих сужение просвета артерий и ухудшение кровоснабжения органов.

Бактерии (греч. *bakterion* — палочка) — одноклеточные микроорганизмы с примитивной цитоплазмой и ядром без ядрышка и ядерной оболочки; широко распространены в почве, воде, воздухе; заселяют (колонируют) кожу и слизистые оболочки человека и животных. Некоторые бактерии используются в пищевой промышленности (для приготовления молочнокислых продуктов), медицине (для восстановления нормальной микрофлоры толстой кишки применяют препараты, содержащие лиофильно высушенные бифидобактерии, лактобактерии, кишечные палочки), а также в биотехнологии (для получения биологически активных соединений).

Бактерионоситель — носитель возбудителя какой-либо бактериальной инфекционной болезни.

Бактерионосительство — форма инфекционного процесса, при которой паразитирование патогенных бактерий не сопровождается выраженными симптомами болезни.

Вена — кровеносный сосуд, несущий кровь из органов и тканей к сердцу.

Венерические болезни — инфекционные болезни, возбудители которых передаются от больного человека или носителя здоровому преимущественно половым путем (реже — при тесном бытовом контакте); начальные проявления заболевания обычно обнаруживаются в области половых органов.

Вирусные инфекции — одна из многочисленных групп инфекционных заболеваний, разнообразных по клиническому течению и морфологии, обладают высокой контагиозностью и способны вызвать эпидемии и пандемии.

Вирусы (лат. *virus* — яд) — неклеточные формы жизни, обладающие геномом (ДНК или РНК), но лишенные собственного синтезирующего аппарата и способные к воспроизведению лишь в клетках более высокоорганизованных существ.

ВИЧ-инфекция — инфекционная болезнь, развивающаяся в результате многолетнего пребывания (персистирования) в лимфоцитах, макрофагах и клетках нервной ткани вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) и характеризующаяся медленно прогрессирующим дефектом иммунной системы, который приводит к гибели больного от вторичных поражений, описанных как синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД), или от подострого энцефалита.

Врожденная болезнь — заболевание, которое имеется уже при рождении ребенка и может быть обусловлено как наследственными, так и экзогенными факторами (например, пороки развития, связанные с воздействием на эмбрион и плод ионизирующего излучения, химических соединений, лекарственных средств, принимаемых матерью, а также внутриутробных инфекций).

Вывих — стойкое смещение суставных концов костей, которое вызывает нарушение функции сустава.

Гайморит, верхнечелюстной синусит — воспаление слизистой оболочки верхнечелюстной (гайморовой) пазухи.

Галлюцинации (лат. *hallucinatio* — бред, видения) — расстройства восприятия в виде ощущений и образов, произвольно возникающих без реального раздражителя (объекта) и приобретающих для больного характер объективной реальности.

Гематома, опухоль кровяная — ограниченное скопление крови при закрытых и открытых повреждениях органов и тканей с разрывом (ранением) сосудов; при этом образуется полость, содержащая жидкую или свернувшуюся кровь.

Гематурия (греч. *haiema* — кровь и *uron* — моча) — наличие в моче крови или эритроцитов.

Гемоглобин (греч. *haiema* — кровь, лат. *globus* — шарик) — красный железосодержащий пигмент крови человека, позвоночных животных и некоторых беспозвоночных, осуществляющий перенос кислорода от органов дыхания к тканям организма и участвующий в переносе углекислого газа из тканей в легкие.

Гигиена (греч. *hygieinos* — здоровый) — область медицины, изучающая влияние условий жизни и труда на здоровье человека и разрабатывающая меры (санитарные

нормы, правила и др.), направленные на предупреждение заболеваний, обеспечение оптимальных условий существования, укрепление здоровья и продление жизни.

Гиподинамия (греч. *hupo* — под, ниже (нормы) и *dynamis* — сила) — уменьшение мышечных усилий, затрачиваемых на удержание позы, перемещение тела в пространстве, физическую работу; возникает при иммобилизации, малоподвижном образе жизни. В условиях пониженной гравитации или невесомости гиподинамия связана с относительным уменьшением энергетических затрат на активное преодоление веса тела и перемещаемых предметов.

Гипоксия, кислородное голодание, кислородная недостаточность (греч. *hupo* — под, ниже (нормы), лат. *oxxygenium* — кислород) — патологический процесс, возникающий при недостаточном снабжении тканей организма кислородом или при нарушении его утилизации в процессе биологического окисления; важный компонент патогенеза многих заболеваний.

Гистамин — один из эндогенных факторов (медиаторов), участвующих в регуляции жизненно важных функций организма и играющих важную роль в патогенезе ряда болезненных состояний; повышает тонус гладких мышц (кишечника, матки), вызывает расширение и увеличение проницаемости капилляров, раздражает чувствительные (болевые) нервные окончания в коже.

Гомеостаз (греч. *homoios* — подобный, одинаковый и *stasis* — неподвижность) — способность организма поддерживать функционально значимые переменные в пределах, обеспечивающих его оптимальную жизнедеятельность; регуляторные механизмы, поддерживающие физиологическое состояние или свойства клеток, органов и систем целостного организма на уровне, соответствующем его текущим потребностям, называются гомеостатическими.

Дезинсекция (франц. *des* — уничтожение, удаление, лат. *insectum* — насекомое) — мероприятия по уничтожению членистоногих и защите от них. Медицинская дезинсекция включает средства и методы уничтожения членистоногих, имеющих эпидемиологическое (клещи, блохи, вши, москиты, комары, мухи, мошки, мокрецы, слепни и др.) и санитарно-гигиеническое (тараканы, постельные клопы, рыжие домовые муравьи и др.) значение.

Дезинсцирующие средства, дезинсекционные средства — средства, применяемые для уничтожения членистоногих; различают физические дезинсцирующие средства (термические, механические), химические (инсектициды и др.) и биологические факторы (естественные враги насекомых, вирусы, бактерии и др.).

Дезинфекция, обеззараживание — уничтожение возбудителей заразных болезней (бактерий, вирусов, простейших и др.).

Дезинфицирующие средства, дезинфекционные средства — средства, применяемые для уничтожения возбудителей инфекционных болезней в окружающей среде; различают физические и химические дезинфицирующие средства.

Депрессия — болезненное состояние, проявляющееся психическими (подавленное настроение, замедление психических процессов) и физическими (снижение общего тонуса, замедленность движений, нарушение пищеварения) расстройствами.

Дератизация (франц. *de* — удаление и *rat* — крыса) — истребление грызунов, опасных в эпидемическом отношении или наносящих экономический ущерб.

Десенсибилизирующие средства, противоаллергические средства — лекарственные средства, предупреждающие или ослабляющие аллергические реакции.

Детоксикация организма — комплекс лечебных мероприятий, направленных на удаление из организма экзогенного токсичного вещества.

Диабет сахарный — хроническое заболевание, характеризующееся нарушением обмена веществ, при котором увеличивается содержание сахара (глюкозы) в крови. У здорового человека в норме уровень глюкозы в крови натощак колеблется от 3,3 до 5,5 ммоль/л, а через 1–1,5 ч после приема пищи не превышает 7,8 ммоль/л (140 мг/100 мл).

Диагноз (греч. *diagnosis* — распознавание) — медицинское заключение об имеющемся заболевании (травме) или причине смерти, выраженное в терминах, предусмотренных действующей классификацией болезней, а также об особых физиологических состояниях организма (например, беременности) или об эпидемическом очаге.

Дизентерия (греч. *enteron* — кишка, кишечник) — инфекционная болезнь, характеризующаяся поражением желудочно-кишечного тракта, с преимущественной локализацией патологического процесса в дистальном отделе толстой кишки и явлениями общей интоксикации.

Дисбактериоз — изменение количественных соотношений и состава нормальной микрофлоры организма, характеризующееся уменьшением количества или исчезновением обычно составляющих ее микроорганизмов, появлением и доминированием атипичных, редко встречающихся или несвойственных ей микроорганизмов.

Диспансеризация — активное динамическое наблюдение за состоянием здоровья населения, включающее комплекс профилактических, диагностических и лечебно-оздоровительных мероприятий.

Дифтерия (греч. *diphthera* — кожа, пленка) — инфекционная болезнь, при которой в результате действия специфического токсина развивается фибринозное воспаление с образованием пленок в месте внедрения возбудителя (чаще на слизистых оболочках ротоглотки и дыхательных путей) и интоксикация, соответствующая массивности очага воспаления, с поражением сердечно-сосудистой, нервной и мочевыделительной систем.

Жаропонижающие средства, антипиретики (греч. *anti* — против, *pyretos* — жар) — лекарственные средства, снижающие температуру тела при лихорадке (ацетилсалициловая кислота, антипирин, амидопирин, фенацетин и др.).

Жгут кровоостанавливающий — приспособление для сдавления мягких тканей конечности с целью временной остановки кровотечения или временного выключения конечности из общего кровотока.

Желтуха — болезнь печени, сопровождающаяся пожелтением кожи и слизистых оболочек от усиленного выделения желчи.

Желчь — биологическая жидкость, вырабатываемая печенью.

Жизненная емкость легких — максимальное количество воздуха, выдыхаемое после самого глубокого вдоха; один из основных показателей состояния аппарата внешнего дыхания.

Заболеваемость — важнейший показатель состояния общественного здоровья, характеризующий распространенность, структуру и динамику зарегистрированных врачами болезней среди населения в целом или в отдельных его группах (возрастных, половых, территориальных, профессиональных и др.) и служащий одним из критериев оценки работы врача, медицинского учреждения, органа здравоохранения.

Закаливание — повышение устойчивости организма к неблагоприятному воздействию физических факторов окружающей среды (низкой и высокой температур, пониженного атмосферного давления и др.); важная часть физической культуры, а также профилактических и реабилитационных мероприятий.

Зарядка, гимнастика гигиеническая утренняя — комплекс физических упражнений, выполняемый утром после сна с целью повышения общего тонуса организма.

Здоровый образ жизни — рациональный образ жизни, который способствует общественному и индивидуальному здоровью; является основой профилактики, а его формирование — важнейшей задачей социальной политики государства в деле охраны и укрепления здоровья народа.

Здоровье — состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов.

Иммобилизация — создание неподвижности (обездвижение) конечности или другой части тела при повреждениях, воспалительных или иных болезненных процессах, когда поврежденному (больному) органу или части тела необходим покой. Может быть временной, например, на период транспортировки в медицинское учреждение, или постоянной, например, для создания условий, необходимых при сращении отломков кости, заживлении раны и т. п.

Иммунитет (лат. *immunitas* — освобождение, избавление от чего-либо) — невосприимчивость организма к различным инфекционным агентам (вирусам, бактериям, грибкам, простейшим, гельминтам) и продуктам их жизнедеятельности, а также к тканям и веществам (например, ядам растительного и животного происхождения), обладающим чужеродными антигенными свойствами. Появление и накопление в организме клеток, отличающихся антигенной специфичностью (например, опухолевых клеток), также вызывает иммунную реакцию. Механизмы иммунитета обеспечивают постоянство состава собственных антигенов индивидуума.

Инкубационный период, инкубация, латентный период (лат. *incubo* — покоить-ся) — начальный скрытый период заразной болезни от момента внедрения в организм возбудителя инфекции (инвазии) до появления первых клинических признаков болезни.

Инородные тела — чуждые организму предметы, проникающие в ткани, полости и органы через кожу, естественные отверстия организма или через раны покровов. Внедрение инородного тела через рану в толщу кожи, подкожную клетчатку, мышцы и некоторые органы, не сопровождающееся развитием нагноения, часто приводит к их «живанию» в ткани, где они могут оставаться длительное время, иногда всю жизнь, не вызывая каких-либо расстройств.

Интерферон — белковое вещество, вырабатываемое клетками организма при внедрении в него вируса; препятствует проникновению вируса в клетки организма и его размножению там; важнейший фактор неспецифической резистентности.

Интоксикация (лат. *in* — в, внутрь, греч. *toxikon* — яд) — нарушение жизнедеятельности, вызванное токсичными веществами, проникшими в организм извне (экзогенная интоксикация) или образовавшимися в нем (эндогенная интоксикация).

Инфаркт (лат. *infarctus* — набитый, наполненный) — очаг омертвения в органе, развивающийся вследствие прекращения кровоснабжения при спазме или закупорке питающего сосуда; чаще встречается инфаркт миокарда (мышцы сердца), инфаркт легкого, инфаркт почки.

Инфекционные болезни (позднелат. *infectio* — заражение) — группа болезней, которые вызываются специфическими возбудителями; характеризуются контагиозностью, циклическим течением и формированием постинфекционного иммунитета.

Инфекционный процесс — комплекс реакций, возникающих в макроорганизме в результате внедрения и размножения в нем патогенных микроорганизмов и обеспечивающих сохранение гомеостаза.

Инфекция — 1) сложный патофизиологический процесс взаимодействия макро- и микроорганизма, имеющий широкий диапазон проявлений — от бессимптомного носительства до тяжелых форм инфекционной болезни; 2) возбудитель инфекционной болезни.

Инфицирование (лат. *inficio* — напитывать, заражать) — проникновение возбудителя инфекционной болезни в макроорганизм или другой объект окружающей среды.

Искусственная вентиляция легких, искусственное дыхание — метод поддержания газообмена в организме периодическим искусственным перемещением воздуха или другой газовой смеси в легкие и обратно в окружающую среду.

Карантин (итал. *quaranta giorni* — сорок дней) — комплекс ограниченных административных и медико-санитарных мероприятий, проведение которых позволяет предупреждать занос и распространение карантинных (конвенционных) болезней. К карантинным болезням относят чуму, холеру, желтую лихорадку.

Клиническая смерть — состояние организма, характеризующееся наличием внешних признаков смерти (отсутствие сердечных сокращений, самостоятельного дыхания и реакций на внешние воздействия) и сохранением потенциальной возможности восстановления жизненных функций с помощью методов реанимации.

Коклюш — острая инфекционная болезнь, характерным признаком которой является приступообразный спазматический кашель.

Колит (греч. *kolon* — толстая кишка) — воспалительное или воспалительно-дистрофическое поражение толстой кишки. Процесс может локализоваться во всех отделах толстой кишки (панколит) или отдельных ее частях (сегментарный колит). При правостороннем колите (тифлите) поражаются проксимальные отделы толстой кишки, при левостороннем (сигмоидите, проктосигмоидите) — дистальные ее отделы. Выделяют острый и хронический колит. В пожилом и старческом возрасте встречается также ишемический колит.

Коллапс (лат. *collapsus* — ослабевший, упавший) — острая сосудистая недостаточность, характеризующаяся, в первую очередь, падением сосудистого тонуса, а также объема циркулирующей крови, при этом уменьшается приток венозной крови к сердцу, снижается сердечный выброс, падает артериальное и венозное давление, нарушается обмен веществ, возникает гипоксия головного мозга, угнетаются жизненно важные функции. Коллапс чаще всего развивается как осложнение тяжелых заболеваний и патологических состояний.

Кома (греч. *koma* — глубокий сон) — угрожающее жизни состояние с отсутствием сознания и реакций на любые раздражители (словесное, болевое воздействие и т. д.); обусловлено нарушением кровообращения в головном мозге и (или) токсическим повреждением клеток ЦНС. Развивающиеся при коме нарушения дыхания и кровообращения могут привести к смерти больного. Причины комы могут быть различными. Чаще всего она возникает при острых нарушениях мозгового кровообращения, сахарном диабете, тяжелых заболеваниях печени и почек, а также отравлениях алкоголем, угарным газом и другими ядами.

Конституция (лат. *constitutio* — устройство, состояние) — совокупность относительно устойчивых морфологических и функциональных, в том числе психических, свойств человека, обусловленных наследственностью (генотипом), а также длительным влиянием природных и социальных факторов.

Конъюнктив (лат. *conjunctiva* — соединительная оболочка глаза) — тонкая, прозрачная слизистая оболочка, покрывающая заднюю поверхность век и переднюю поверхность глазного яблока (до роговицы).

Конъюнктивит — воспаление конъюнктивы, чаще инфекционной природы; возбудители инфекций обычно попадают в глаз экзогенным, реже эндогенным путем.

Корь — острая инфекционная болезнь, сопровождающаяся интоксикацией, катаральным воспалением слизистых оболочек верхних дыхательных путей и глаз, пятнисто-папулезной сыпью.

Краснуха, коревая краснуха — острая инфекционная болезнь, характеризующаяся пятнистыми, реже папулезными высыпаниями на коже, незначительными катаральными явлениями со стороны верхних дыхательных путей и конъюнктив, увеличением периферических лимфатических узлов, особенно затылочных и латеральных шейных.

Кровоизлияние, геморрагия — скопление излившейся из сосудов крови в тканях и полостях организма.

Кровообращение — непрерывное движение крови по замкнутой системе полостей сердца и кровеносных сосудов, обеспечивающее все жизненно важные функции организма.

Кровоостанавливающие средства, гемостатические средства — лекарственные средства, способствующие остановке кровотечения (викасол, гемостатические губки, тромбин и др.).

Кровопотеря — утрата организмом части крови в результате кровотечения или кровопускания.

Кровотечение — истечение крови из кровеносных сосудов при нарушении целостности или проницаемости их стенки.

Лихорадка — типовая терморегуляторная защитно-приспособительная реакция организма на воздействие пирогенных веществ, выражающаяся временной перестройкой теплообмена на поддержание более высокого, чем в норме, теплосодержания и температуры тела.

Медицинская помощь — совокупность лечебно-профилактических мероприятий, проводимых при заболеваниях, травмах, отравлениях, а также при родах лицами, имеющими медицинское (высшее или среднее) образование.

Медицинская помощь скорая и неотложная — система организации оказания экстренной медицинской помощи при тяжелых внезапных заболеваниях и несчастных случаях на месте происшествия, основанная на деятельности специальных медицинских учреждений (станций скорой и неотложной медицинской помощи и больниц скорой медицинской помощи).

Метеоризм — вздутие живота вследствие избыточного скопления газов в кишечнике. В желудке и кишечнике здорового человека всегда содержится небольшое количество газов, необходимых для поддержания нормального тонуса этих органов. Количество газов зависит от характера пищи, времени суток, физической нагрузки и других факторов. Газы попадают в пищеварительный тракт при заглатывании воздуха и образуются в кишечнике в результате химических реакций и ферментативных процессов.

Микробиология (греч. *mikros* — малый, *bios* — жизнь и *logos* — учение) — наука о микроорганизмах, изучающая их систематику, строение, физиологию, биохимию, генетику и изменчивость, распространение и роль в природе, в жизни человека, а также разрабатывающая способы управления их жизнедеятельностью, методы их выявления и распознавания.

Микрофлора, бактериологический пейзаж, микробный пейзаж, флора микробная — 1) сложившаяся в процессе эволюции устойчивая совокупность различных видов микроорганизмов, характерная для данного вида животного или растения, для определенной экологической ниши; 2) совокупность видов микроорганизмов,

обнаруженных на поверхности или в глубине некоторого объекта окружающей среды, в полости тела, в ране и др.

Микроэлементы, следовые элементы, трейс-элементы — химические элементы, присутствующие в тканях человека, животных и растений в так называемых следовых количествах (тысячные доли процента и ниже). Потребность человека в микроэлементах колеблется в широких пределах и для большинства из них точно не установлена.

Миокард, мышца сердечная (греч. *myos* — мышца и *kardia* — сердце) — средний слой стенки сердца, образованный сократительными мышечными волокнами и атипичными волокнами, составляющими проводящую систему сердца.

Миокардит — воспаление миокарда; проявляется признаками нарушения его сократимости, возбудимости и проводимости.

Наркомания (греч. *nark* — оцепенение и *mania* — безумие, страсть) — общее название болезней, проявляющихся влечением к постоянному приему в возрастающих количествах наркотических лекарственных средств и наркотических веществ вследствие стойкой психической и физической зависимости от них с развитием абстиненции при прекращении их приема. Наркомания приводит к деградации личности, расстройствам психики, а также к нарушениям функций внутренних органов.

Наследственность — присущее всем организмам свойство обеспечивать в ряду поколений преемственность признаков и особенностей развития, т. е. морфологической, физиологической и биохимической организации живых существ и характера их индивидуального развития (онтогенеза). Явление наследственности лежит в основе воспроизведения форм жизни по поколениям, что принципиально отличает живое от неживого.

Наследственные болезни — заболевания человека, обусловленные хромосомными и генными мутациями.

Невроз (греч. *neuron* — нерв) — обратимые пограничные психические нарушения, осознаваемые больными, обусловленные воздействием психотравмирующих факторов и протекающие с эмоциональными и соматовегетативными расстройствами.

Некроз (греч. *nekrosis* — омертвление) — омертвление клеток и тканей в живом организме, сопровождающееся необратимым прекращением их функций. Некроз — не только патологический процесс, но и необходимый компонент нормальной жизнедеятельности клеток и тканей в процессе физиологической регенерации.

Несчастный случай — непредвиденное стечение обстоятельств и условий, при котором причиняется вред здоровью человека или наступает его смерть.

Обморок, синкопальное состояние — приступообразное патологическое состояние, характеризующееся кратковременной утратой сознания и выраженными вегетососудистыми расстройствами; в большинстве случаев возникает из-за глубокой гипоксии головного мозга, обусловленной его ишемией, реже гипогликемией или другими нарушениями метаболизма.

- Одышка** — нарушение частоты, глубины или ритма дыхания либо патологическое повышение работы дыхательных мышц в связи с препятствием выдоху или вдоху, сопровождающееся, как правило, субъективно тягостными ощущениями нехватки воздуха, затрудненного дыхания. Во многих случаях объективным признаком одышки бывает увеличение минутного объема дыхания, реже его уменьшение.
- Ожоги** — повреждение тканей, возникающее под действием высокой температуры, электрического тока, кислот, щелочей или ионизирующего излучения.
- Озноб** — ощущение холода, сопровождающееся появлением «гусиной кожи» и мышечной дрожью; возникает при быстром повышении температуры тела или при охлаждении.
- Оспа ветряная** — острая инфекционная болезнь, которую вызывает вирус ветряной оспы, передающийся воздушно-капельным путем; клинически болезнь проявляется папуловезикулезной сыпью на коже и повышением температуры; чаще болеют дети до 10 лет.
- Остеопороз, разрежение кости** — дистрофия костной ткани с перестройкой ее структуры, характеризующаяся уменьшением числа костных перекладин в единице объема кости, истончением, искривлением и полным рассасыванием части этих элементов.
- Отек** — избыточное скопление жидкости в тканях и полостях организма; чаще наблюдается в коже, подкожной клетчатке, плевральных и брюшной полостях.
- Отморожение** — поражение тканей, вызванное воздействием низких температур; часто развивается на фоне общего охлаждения организма. Отморожению обычно подвергаются периферические участки тела: пальцы стоп и кистей, ушные раковины, нос.
- Отравления** — заболевания, развивающиеся вследствие экзогенного воздействия на организм человека или животного химических соединений в количествах, вызывающих нарушения физиологических функций и создающих опасность для жизни.
- Первая медицинская помощь, первая помощь** — комплекс срочных простейших мероприятий для спасения жизни человека и предупреждения осложнений при несчастном случае или внезапном заболевании, проводимых на месте происшествия самим пострадавшим (самопомощь) или другим лицом, находящимся поблизости (взаимопомощь).
- Перевязка** — лечебно-диагностическая процедура, включающая осмотр и туалет раны (язвы и т. п.), проведение местных лечебных манипуляций и наложение повязки.
- Перегревание организма** — болезненное состояние, которое может развиваться в результате длительного воздействия на организм повышенной температуры внешней среды (на производстве, в условиях, затрудняющих теплоотдачу с поверхности тела, в районах с жарким климатом и т. п.).
- Перелом** — нарушение целостности кости под действием травмирующей силы, превосходящей упругость костной ткани.

Переохлаждение организма — болезненное состояние, которое развивается вследствие длительного пребывания на холоде, особенно в сырую ветреную погоду. Наиболее быстро переохлаждение организма происходит в воде.

Перетренированность — состояние спортсмена, возникающее при чрезмерной тренировке, характеризуется снижением работоспособности, нарушениями со стороны нервной и сердечно-сосудистой систем (раздражительность, апатия, сердцебиение, боли в области сердца, одышка).

Переутомление — состояние организма, характеризующееся функциональными нарушениями, обусловленными чрезмерным однократным утомлением или прогрессирующим накоплением его за ряд последовательных периодов работы.

Пирогены — вещества, вызывающие повышение температуры тела.

Питание — процесс поступления, переваривания, всасывания и усвоения в организме веществ, необходимых для покрытия его энергетических трат, построения и обновления тканей, регуляции функций.

Питание рациональное — сбалансированное питание при оптимальном режиме приема пищи.

Питание сбалансированное — полноценное питание, характеризующееся оптимальными, т. е. соответствующими физиологическим потребностям организма, количеством и соотношением всех компонентов пищи.

Питьевой режим — распорядок питья, устанавливающий его объем и периодичность, а также химический состав и физические свойства выпиваемых жидкостей с учетом вида деятельности человека, климатических (микrokлиматических) условий окружающей среды и состояния организма.

Пищевые продукты, продукты питания — продукты растительного и животного происхождения или получаемые синтетическим путем, используемые в питании человека.

Повязка — перевязочный материал, иногда содержащий лекарственные или некоторые другие вещества, наложенный и укрепленный на поверхности тела больного (пострадавшего, пораженного) с лечебной целью.

Преагональное состояние, преагония — терминальное состояние, предшествующее агонии, характеризующееся развитием торможения в высших отделах ЦНС; проявляется сумеречным помрачением сознания, иногда с возбуждением бульбарных центров.

Работоспособность физическая — способность выполнять мышечную работу в заданной интенсивности и сложности.

Разминка — выполнение комплекса физических упражнений непосредственно перед тренировочным занятием или спортивным стартом для подготовки организма к предстоящим повышенным физическим нагрузкам.

Рана — нарушение целостности кожи или слизистых оболочек на всю их толщину (часто и подлежащих тканей и органов), вызванное механическим воздействием.

Ранение — механическое воздействие на ткани и органы, влекущее нарушение их целостности с образованием раны; нанесение операционной раны термином «ранение» не обозначают.

Реабилитация (лат. *re* — вновь и *habilis* — удобный, приспособленный) — комплекс медицинских, педагогических и социальных мероприятий, направленных на восстановление (или компенсацию) нарушенных функций организма, а также социальных функций и трудоспособности больных и инвалидов.

Реанимация (лат. *re* — вновь и *animatio* — оживление; синоним оживление организма) — комплекс лечебных мероприятий, направленных на восстановление угасающих или только что угасших жизненно важных функций организма.

Регенерация (лат. *regeneratio* — возрождение, восстановление) — восстановление организмом утраченных или поврежденных частей.

Режим движений, двигательный режим, режим двигательной активности — часть общего режима больного, регламентирующая в соответствии с медицинскими показаниями активную мышечную деятельность, включая занятия физическими упражнениями, трудовые процессы, прогулки и др.

Режим питания, пищевой режим — количественная и качественная характеристика питания, включающая кратность, время приема пищи и распределение ее по калорийности и химическому составу, а также поведение человека во время еды.

Режим труда и отдыха — система сочетания периодов работы и отдыха, определяющая их длительность, содержание и порядок чередования; различают внутрисменный, суточный, недельный и годовой режимы труда и отдыха.

Резистентность (лат. *resistentia* — сопротивление, противодействие; синоним сопротивляемость) — устойчивость организма к воздействию различных повреждающих факторов.

Самоконтроль при занятиях физкультурой и спортом — регулярное наблюдение занимающегося физкультурой и спортом за состоянием своего здоровья, физического развития, а также за влиянием на организм физических нагрузок. Количество показателей для самоконтроля определяется состоянием здоровья занимающегося, уровнем его физической подготовленности и поставленными задачами; субъективные показатели: самочувствие, настроение, сон, аппетит, работоспособность и др., простейшие объективные — частота и ритм сердечных сокращений и дыхания, масса тела, мышечная сила и др.

Сенсибилизация (лат. *sensibilis* — чувствительный) — повышение чувствительности организма или отдельных возбудимых образований, например, органов чувств, к воздействию какого-либо фактора окружающей или внутренней среды.

Симптом (греч. *symptoma* — совпадение, признак) — признак патологического состояния или болезни.

- Смерть** — прекращение жизнедеятельности организма; закономерная и неизбежная заключительная стадия существования индивидуума. У теплокровных животных и человека связана, прежде всего, с прекращением дыхания и кровообращения.
- Солнечный удар, гелиоз** — тепловой удар, вызванный интенсивным или длительным воздействием на организм прямого солнечного излучения.
- Сосудистая недостаточность** — патологическое состояние, характеризующееся артериальной гипотензией и нарушением перфузии (нагнетания крови) жизненно важных органов; различают острую сосудистую недостаточность, проявляющуюся обмороком, коллапсом или шоком, и хроническую, проявляющуюся в форме симптоматической или первичной артериальной гипотензии.
- Спорт** — система организации и проведения соревнований, учебно-тренировочных занятий по различным комплексам физических упражнений; составная часть физической культуры; исторически сложившийся способ и форма сравнения достижений людей в определенных видах физических упражнений.
- Спортивная тренировка** — систематические занятия физическими упражнениями с целью совершенствования физических и моральных качеств спортсмена и достижения лучших результатов в спорте.
- Стресс, стресс-реакция** (англ. *stress* — напряжение) — совокупность защитных физиологических реакций, наступающих в организме животных и человека в ответ на воздействие различных стресс-факторов.
- Стресс-фактор, стрессор** — чрезвычайный или патологический раздражитель, вызывающий стресс, например, боль, холод, чрезмерная физическая нагрузка, психоэмоциональная травма и др.
- Судороги** — внезапные непроизвольные сокращения мышц; возникают, главным образом, при заболеваниях нервной системы (эпилепсии, столбняке, неврозах), отравлениях, нарушении обмена веществ и деятельности желез внутренней секреции.
- Тахикардия** (греч. *tachys* — быстрый, скорый и *kardia* — сердце) — увеличение частоты сердечных сокращений.
- Температура тела** — величина, характеризующая тепловое состояние организма; измеряется, главным образом, в подмышечной ямке.
- Терминальное состояние** — обратимое состояние угасания функций организма, предшествующее биологической смерти; включает преагональное состояние, агонию и клиническую смерть.
- Травма, повреждение** (греч. *trauma* — рана, телесное повреждение) — нарушение анатомической целостности или функционального состояния ткани, органа или части тела, вызванное внешним воздействием.
- Травматизм** — распространенность травм среди населения и его отдельных групп; статистический показатель, отражающий распространенность травм.

Травматический шок — синдром, возникающий при тяжелых травмах; характеризуется критическим снижением кровотока в тканях, сопровождается клинически выраженными нарушениями кровообращения и дыхания.

Физическая культура, физкультура — часть общей культуры общества, включающая систему физического воспитания, а также совокупность научных знаний и материальных средств, необходимых для его осуществления.

Физическая нагрузка — степень интенсивности и продолжительность мышечной работы; определяется величиной энергетических затрат организма, развиваемой мощности или произведенной работы.

Физическая подготовка — использование физических упражнений в целях содействия овладению каким-либо специальным видом деятельности, например, физическая подготовка летчика, спортсмена и т. д.

Физическая подготовленность — уровень развития физических качеств, навыков и умений, необходимых для успешного выполнения данного вида деятельности; отражает результат физической подготовки.

Физическое воспитание — организованный педагогический процесс, направленный на укрепление здоровья и всестороннее развитие физических способностей, выработку важных для жизненной практики двигательных навыков человека; часть общего воспитания.

Физическое перенапряжение — нарушение здоровья, чаще по типу острой сердечной или сосудистой недостаточности, вызванное выполнением чрезмерной физической нагрузки, не соответствующей функциональным возможностям организма.

Физическое развитие — 1) изменение морфологических и функциональных свойств организма в процессе его индивидуального развития; 2) совокупность морфологических и функциональных свойств организма, определяющих запас его физических сил, выносливость и дееспособность; оценивается методом антропометрии, обобщенные данные которой служат одним из показателей состояния здоровья населения.



СИБИРСКОЕ УНИВЕРСИТЕТСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Для писем: 630058, Россия, г. Новосибирск, а/я 134
Тел./факс: (383) 333-23-45

Отдел продаж: sales@sup99.ru
Москва: (495) 661-09-96
Новосибирск: (383) 333-23-45

Книга – почтой: post_book@sup99.ru

Информация для авторов, актуальный прайс-лист и подробное
описание продукции издательства – на официальном сайте
www.sup99.ru

Учебное пособие

Айзман Роман Игоревич
Рубанович Виктор Борисович
Суботялов Михаил Альбертович

ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Выпускающий редактор *С. В. Козлова*
Редактор *Г. К. Федосенко*
Дизайнер *В. Ю. Антонов*
Корректор *Г. Д. Головина*
Компьютерная верстка *П. Г. Олзоева*

*Соответствует гигиеническим требованиям к книжным изданиям
(сан.-эпид. закл. № 54.НС.05.953.П.013186.12.05 от 26.12.05)*

Подписано в печать 05.02.10. Формат 70 × 100/16.
Усл. печ. л. 17,5. Уч.-изд.л. 12,6. Заказ № 891.

Сибирское университетское издательство
630058, Новосибирск, ул. Плотинная, 7

Отпечатано в типографии
Сибирского университетского издательства
630058, Новосибирск, ул. Плотинная, 7

Сведения об авторах



Айзман Роман Игоревич —

заведующий кафедрой анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности Новосибирского государственного педагогического университета, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, отличник просвещения РФ, член-корреспондент Международной академии наук высшей школы, иностранный член Американского физиологического общества, действительный член Европейского общества педиатров-нефрологов, член специализированного Совета по защите докторских диссертаций при Институте физиологии СО РАМН, член Ученого Совета Института возрастной физиологии РАО



Рубанович Виктор Борисович —

доктор медицинских наук, доцент



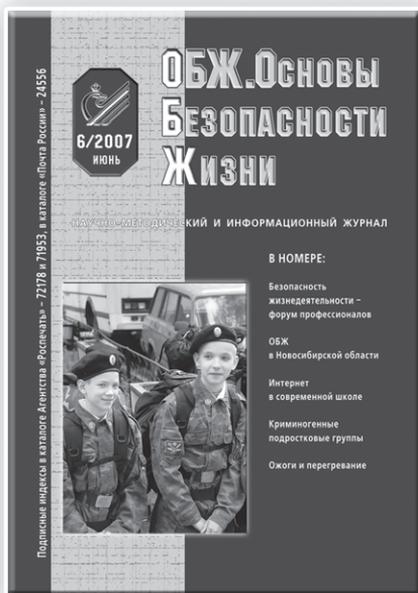
Суботялов Михаил Альбертович —

кандидат биологических наук, доцент

ОБЖ. Основы безопасности жизни

Ежемесячный научно-методический
и информационный журнал

Издается с 1996 г. при участии Минобрнауки,
Минобороны, МЧС, МВД России



Основные темы журнала:

Методики и документы по ОБЖ (БЖД)

Действия в ЧС

Основы военной службы

Наука и БЖД

Педагогика безопасности

Школа без наркотиков

Автотсеобуч

Источники опасности

Учеба преподавателя

Здоровье и физкультура

Подписные индексы журнала
в каталоге Агентства «Роспечать» – 72178 и 71953,
в каталоге «Почта России» – 24556

Подписка во всех отделениях связи России и СНГ

Тел./факс (495) 459-13-77

e-mail: russmag@yandex.ru info@russmag.ru www.russmag.ru

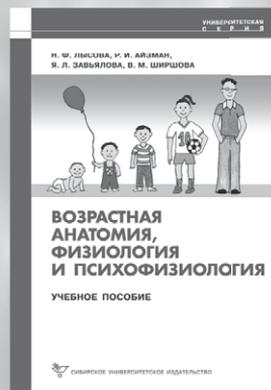
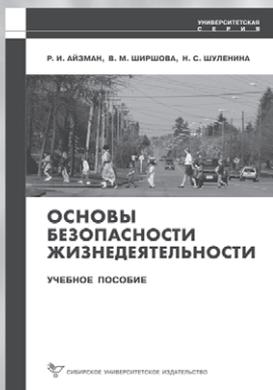
Новые учебные пособия

Составлены в соответствии с Государственными стандартами

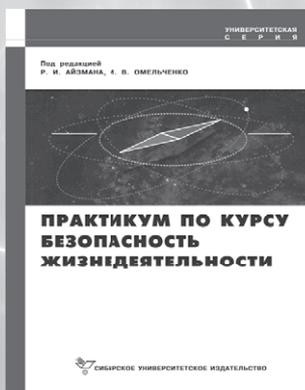
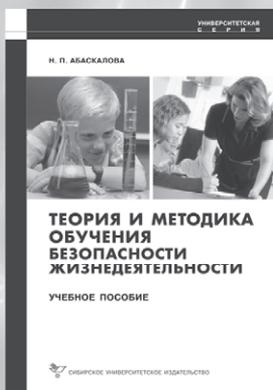


УНИВЕРСИТЕТСКАЯ
С Е Р И Я

Общепрофессиональные дисциплины всех педагогических специальностей



Дисциплины предметной подготовки специальности «Безопасность жизнедеятельности»



СИБИРСКОЕ УНИВЕРСИТЕТСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
Заявки на книги направляйте: sales@sup99.ru

Новосибирск: (383) 330 50 19
Москва: (495) 661-09-96
630058, г. Новосибирск, а/я 134