

Спасибо, что скачали книгу в [бесплатной электронной библиотеке Royallib.ru](http://Royallib.ru)
[Все книги автора](#)
[Эта же книга в других форматах](#)

Приятного чтения!

Т.А. Капитонова, И.С. Козлова **Основы медицинских знаний: пособие для сдачи экзамена**

Капитонова Татьяна Александровна – кандидат педагогических наук; *Козлова Ирина Сергеевна* – соискатель ученой степени кафедры педагогики (СГУ им. Н.Г. Чернышевского)

Принятые сокращения

Минздравсоцразвития России – Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации

МЧС России – Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

ОРВИ – острые респираторные вирусные инфекции

Сокращения единиц измерения

г – грамм

Дж – джоуль

кал – калория (внесистемная единица количества теплоты)

кв. м – квадратный метр

кг – килограмм

л – литр

мин – минута

мл – миллилитр

мм рт. ст. – миллиметр ртутного столба

см – сантиметр

ч – час

Сокращенные обозначения приставок для образования наименований кратных и дольных величин физических измерений

к – кило... (10³)

М – Мега... (10⁶)

м – милли... (10⁻³)

мк – микро... (10⁻⁶)

Тема 1. Здоровье детей школьного возраста

1.1. Анатомо-физиологические особенности детей дошкольного возраста

Данный период развития ребенка характеризуется его физическим и умственным возмужанием. Дети дошкольного возраста хорошо говорят на родном языке, вполне правильно употребляют склонения и спряжения. В этот период проявляется индивидуальность ребенка, его эмоции становятся более сдержанными.

Основными болезнями данного периода являются болезни дыхательной системы (особенно верхних дыхательных путей), а также инфекционные заболевания, поскольку дети постепенно входят в общество, начинают контактировать с большим количеством людей.

В этом возрасте происходят физиологические изменения: вначале рост ребенка замедляется до 4–6 см в год, а позднее ускоряется до 6–8 см. Прибавление в весе (в килограммах) выглядит так:

- в 4 года – 1,6;
- в 5 лет – около 2;
- в 6 лет – 2,5.

Для данного периода развития ребенка характерны следующие анатомо-физиологические особенности.

1. Происходит утолщение кожных покровов, однако опасность переохлаждения или перегрева не исчезает.

2. Окостенение костной системы еще не завершилось. Скелет ребенка по форме похож на скелет взрослого человека, но еще не так крепок. В этом возрасте появляются такие болезни, как сколиоз, поэтому именно для данного возраста очень важен постоянный контроль над осанкой и распределением нагрузки на организм. Ребра ребенка принимают такое же положение, как и у взрослых; грудная клетка становится цилиндрической формы.

3. Для сердечно-сосудистой системы характерны снижение частоты пульса (85–90 ударов в минуту к 7 годам), постепенное повышение артериального давления (к 7 годам – 104/67 мм рт. ст.).

4. В возрасте 6–7 лет происходит ускорение роста – так называемое первое физиологическое вытяжение, в это же время проявляются различия в поведении мальчиков и девочек. Это связано с изменениями в эндокринной системе ребенка: щитовидной железы, надпочечников, гипофиза. Также происходит «подготовка» половых желез к периоду полового созревания.

5. В дошкольном возрасте улучшается работа иммунной системы ребенка, поэтому многие болезни протекают легче, чем ранее.

6. Для работы нервной системы в данном возрасте характерно закладывание основ интеллекта. Дети охотно запоминают стихи, с увлечением рисуют, сочиняют, переиначивая услышанные сказки. Также закладываются основные нормы морали и нравственности. Дети этого возраста любознательны: постоянно задают вопрос «почему?».

1.2. Анатомо-физиологические особенности детей младшего школьного возраста

К детям младшего школьного возраста относятся школьники от 7 до 11 лет. В этот период улучшаются память ребенка, координация движений. В связи с этими физиологическими особенностями у ребенка появляются возможности к обучению: письму, чтению, счету.

С началом учебы возникают и некоторые проблемы: ребенок меньше времени проводит на воздухе, изменяется и нарушается режим дня ребенка, в том числе и режим питания. Вследствие этого повышается вероятность таких заболеваний, как инфекционные, аллергические, сердечно-сосудистые, желудочно-кишечные. Также в данном возрасте велики вероятность и опасность детского травматизма.

К числу анатомо-физиологических особенностей детей младшего школьного возраста относятся следующие.

1. Стабилизируется скорость роста: рост ребенка в 8 лет составляет 130 см, в 11 лет – около 145 см.

2. Появляются некоторые скопления жировых клеток под кожей в области груди и живота, которые при отсутствии должного контроля могут привести к ожирению. Менее опасными

становятся переохлаждения и перегрев, так как заканчивается формирование потовых желез.

3. Увеличивается в размерах и укрепляется мышечная система ребенка. Теперь школьник становится физически более сильным и работоспособным. Его пальцам подвластна более тонкая работа: письмо, лепка.

4. Продолжаются рост и укрепление костей, однако окончательное окостенение еще не произошло, в связи с чем остается опасность искривления позвоночника вследствие неправильной осанки при чтении и письме. Грудная клетка все более активно участвует в дыхании, увеличивается ее объем. К 11 годам начинают проявляться отличия в строении скелета мальчиков и девочек: таз у девочек более широкий, имеется тенденция к расширению бедер.

5. Завершается формирование структуры легочной ткани, увеличивается диаметр воздухоносных путей (трахеи, бронхов). Увеличение слизистой оболочки перестает создавать серьезную опасность при заболеваниях дыхательной системы. Частота дыхания уменьшается в 10 лет до 20 раз в минуту.

6. В сердечно-сосудистой системе продолжается тенденция к уменьшению частоты пульса (с 5 до 11 лет уменьшается со 100 до 80 ударов в минуту) и увеличению артериального давления (110/70 мм рт. ст.).

7. Органы пищеварения и пищеварительные железы хорошо развиты, активно функционируют, процесс пищеварения практически не отличается от пищеварения взрослых. Частота опорожнения кишечника – 1–2 раза в день.

8. Строение почек и других органов мочевого выделения почти как у взрослых. Постепенно нарастает суточное количество мочи.

9. Защитные силы организма развиты хорошо. Лабораторные показатели иммунной системы практически соответствуют аналогичным показателям взрослых.

10. Заканчивается развитие эндокринной системы. Появляются признаки полового созревания. У девочек в 9–10 лет округляются ягодицы, незначительно приподнимаются соски молочных желез, в 10–11 лет набухает грудная железа. У мальчиков в 10–11 лет начинается рост половых органов.

11. Развитие нервной системы характеризуется расширением аналитических возможностей, ребенок размышляет над своими поступками и поступками окружающих. Однако в поведении детей младшего школьного возраста еще много игровых элементов, они еще не способны к длительной сосредоточенности. Некоторые дети, особенно те из них, которые воспитывались без сверстников, замкнуты, с трудом приживаются в коллективе, что впоследствии может сказаться на их психическом типе характера.

1.3. Анатомо-физиологические особенности детей старшего школьного возраста

Дети старшего школьного возраста (от 12 до 18 лет) иначе именуются отроками, или подростками. Этот период жизни ребенка характеризуется резким изменением работы эндокринных желез. Для девочек это время быстрого полового созревания, для мальчиков – начала этого процесса. Данный период характеризуется завершением формирования личности ребенка.

Заканчиваются физические изменения в организме, следствием чего является большая психическая и эмоциональная нагрузка. На этом фоне типичны подростковые недомогания: головокружения и головные боли, вызванные пониженным тонусом сосудов головного мозга – вегетососудистой дистонией. Также типичными для данного возраста являются заболевания желудочно-кишечного тракта: гастриты, дуодениты, язвенная болезнь.

К числу анатомо-физиологических особенностей детей старшего школьного возраста относятся следующие.

1. Строение грудной клетки, таза и костной системы в целом схоже с их строением у взрослых. Заканчивается окостенение скелета, поэтому неправильно сросшиеся переломы, искривления позвоночника, костей рук и ног после рахита и другие недостатки исправить очень трудно или вообще невозможно.

2. Сердечно-сосудистая система по своим характеристикам также приближается к строению у взрослых людей. Частота пульса – примерно 60–80 ударов в минуту, артериальное давление – 120/70 мм рт. ст.

3. Продолжаются изменения в эндокринной системе. В связи с этим происходят следующие физиологические изменения:

– у девочек: в 12–13 лет происходит увеличение грудных желез, проявляется пигментация сосков, начинаются менструации; в 13–14 лет начинается рост волосяного покрова в области подмышек, менструации отличаются нерегулярностью; в 14–15 лет происходит изменение формы ягодиц и таза, которые приобретают форму, характерную для взрослых женщин; в 15–16 лет появляется угревая сыпь, обусловленная неправильной работой эндокринной системы в период полового созревания, менструации регулярны; в 16–18 лет заканчивается рост скелета;

– у мальчиков: в 11–12 лет увеличивается предстательная железа, ускоряется рост гортани, после чего происходит ломка голоса; в 12–13 лет начинается рост половых органов, появляется волосяной покров на половых органах; в 13–14 лет темп роста и развития половых органов увеличивается, в околососковой области появляется уплотнение, начинает ломаться голос; в 14–15 лет завершается изменение голоса, появляются волосы на лице, наблюдается первая эякуляция; в 15–16 лет начинается созревание половых клеток – сперматозоидов; в 16–17 лет продолжается и даже усиливается рост волос по всему телу, происходит окончание созревания сперматозоидов; в 17–21 год рост скелета останавливается.

4. Для развития нервной системы характерно формирование и улучшение нервно-психической деятельности, ребенок отвлекается от наглядно-образного мышления и отдает предпочтение абстрактному мышлению.

1.4. Врожденные детские заболевания и способы их лечения

Врожденными называются заболевания, перешедшие к ребенку «по наследству» от родителей, большинство из них передается на генном уровне. Перечислим эти заболевания.

Анемии. Это целый ряд разнообразных патологических состояний, проявляющихся уменьшением содержания гемоглобина и (или) эритроцитов в крови. Некоторые формы анемии являются приобретенными. Анемии можно разделить на группы по виду причин заболевания:

- постгеморрагические, вызванные большими кровопотерями;
- гемолитические, вызванные повышенным разрушением эритроцитов;
- анемии из-за нарушения образования эритроцитов.

По характерным размерам эритроцитов анемии делят на микроцитарные (при уменьшении размера), нормоцитарные (при сохранении нормального размера), макроцитарные (при увеличении размера эритроцитов).

По степени насыщенности эритроцитов гемоглобином анемии бывают гипохромные (пониженная насыщенность), нормохромные (нормальная насыщенность), гиперхромные (повышенная насыщенность эритроцитов гемоглобином).

По течению заболевания различают анемии острые (развиваются быстро, протекают с выраженными клиническими признаками) и хронические (развиваются постепенно, признаки вначале могут быть выражены минимально).

Анемии, вызываемые недостатком определенных веществ (железодефицитные, белково-дефицитные), появляются из-за недостаточной доставки в организм веществ, необходимых для синтеза гемоглобина.

Среди врожденных форм анемии наиболее значимы следующие виды.

1. Анемия Фанкони. Проявляется у маленьких детей, чаще ею болеют мальчики. Больные отстают в физическом и умственном развитии. Возможны нарушения развития глаз, почек, кистей рук, микроцефалия (уменьшение размеров головы), излишнее количество пигмента в коже, в результате чего она темнеет. Примерно в 5 лет обнаруживается недостаточное образование эритроцитов и тромбоцитов (панцитопения), вследствие чего появляются кровотечения, увеличение размеров печени (селезенка и лимфоузлы не изменяются в размерах), происходят изменения других органов и тканей.

2. Семейная гипопластическая анемия Эстрена – Дамешека. Это заболевание характеризуется изменениями в крови (недостаточное количество эритроцитов) без развития пороков органов.

3. Парциальная гипопластическая анемия Джозефа – Даймонда-Блекфена. Этот вид анемии появляется у новорожденных детей. Болезнь развивается постепенно: наблюдается бледность кожи и слизистых оболочек, вялость, ухудшается аппетит; в крови снижено содержание гемоглобина и эритроцитов.

Лечение. Переливание эритроцитной массы, удаление селезенки или эмболизация, лекарственные препараты для приостановки кровотечения.

Бронхиальная астма. Это хроническое заболевание, характеризующееся острыми приступами удушья, вызванными ухудшением проходимости бронхов из-за их спазма, отека слизистой оболочки и избыточного образования слизи. Заболевание может быть вызвано наследственной предрасположенностью, наличием у ребенка аллергий, вызывающих отек дыхательных путей, нарушением гормонального баланса в организме.

Приступы у детей могут начинаться в возрасте 2–5 лет. Они вызываются контактом с аллергеном, острыми заболеваниями органов дыхания, ангиной, физическими и психическими травмами, в некоторых случаях причиной могут быть профилактические прививки и введение гамма-глобулина.

Приступам удушья часто предшествуют симптомы-предвестники: вялость, излишняя возбужденность ребенка, раздражительность, капризность, ребенок может отказываться от еды; кожные покровы бледнеют, глаза неестественно блестят, зрачки расширяются; появляется зуд в горле, чихание, выделения из носа водянистого характера, покашливание, сухие хрипы на фоне свободного незатрудненного дыхания. Подобная ситуация может продолжаться от нескольких минут до нескольких суток.

Дети старшего школьного возраста переносят данные симптомы легче, чем младшие школьники, так как у них более раскрыты дыхательные пути. Приступы вызывают отсутствие аппетита, повышенное потоотделение, круги под глазами. Постепенно дыхание становится более свободным, при кашле выделяется густая, вязкая, беловатого цвета мокрота. Через некоторое время состояние улучшается, но больной жалуется на постоянное недомогание.

Астматическим статусом называется такое состояние, когда удушье не проходит после лечения. Данное состояние организма в зависимости от вызвавших его причин может проявляться в двух вариантах. В первом случае оно является результатом приема антибиотиков, сульфаниламидов, ферментов, аспирина и других лекарственных препаратов и развивается очень быстро. Второй вариант может быть вызван неправильным лечением или

приемом чрезмерной дозы лекарств. В этом случае все симптомы появляются и нарастают постепенно, с течением времени.

Астматический синдром проявляется в таких симптомах, как нарушение дыхания и сердечной деятельности, патологии функций центральной нервной системы, приводящие к возбуждению, бреду, судорогам, потере сознания. Причем чем младше ребенок, тем более ярко проявляются эти симптомы.

Лечение. Проводится с учетом индивидуальных и возрастных особенностей ребенка. При первых признаках надвигающегося приступа ребенку нужно обеспечить покой в чистой, проветренной комнате, отвлечь его внимание. Необходимо закапать в нос 2–3 капли 2 %-ного раствора эфедрина и проводить эту процедуру каждые 3–4 ч. Также ребенку дают питье, содержащее эуфиллин и эфедрин. Нельзя прибегать к согревающим процедурам, так как это может усугубить ситуацию.

При ухудшении состояния больного ему подкожно вводят 0,1 %-ный раствор адреналина гидрохлорида с 5 %-ным раствором эфедрина гидрохлорида.

При лечении детей старшего школьного возраста допустимо применять некоторые аэрозольные препараты – салбутамол (вентолин), алуцент (астмопент), но с учетом индивидуальных особенностей детей.

Прием лекарств необходимо продолжать в течение 5–7 дней после приступов, его сопровождают массажем и физиотерапевтическими процедурами.

Профилактикой приступов является лечение хронических инфекций и аллергических состояний.

Гидроцефалия. Эта болезнь вызвана накоплением жидкости, находящейся в полостях головного мозга и спинно-мозговом канале. Болезнь появляется при нарушении всасывания или излишнем образовании жидкостей в полостях головного мозга и нарушении ее оттока при отеках, опухолях вследствие воспалительного процесса.

Гидроцефалия проявляется признаками повышенного внутричерепного давления: головной болью, тошнотой, рвотой, нарушением некоторых функций (слуха, зрения). Возможны и другие симптомы.

Различают острую и хроническую фазы болезни. Острая стадия характеризуется появлением симптомов заболевания, вызвавшего гидроцефалию, т. е. воспалительного процесса. Для хронической стадии характерно проявление признаков самой гидроцефалии.

Гидроцефалия называется врожденной, если заболевание развивалось в утробе матери. При этом ребенок рождается с большой головой, которая при развитии болезни со временем все больше увеличивается (голова принимает форму шара). Дети с таким заболеванием отстают как в физическом развитии (плохо и поздно держат голову, ходят, слабы), так и в умственном развитии. С закрытием родничков у ребенка появляются симптомы, свидетельствующие о нарушении оттока спинно-мозговой жидкости.

Лечение. Проводят только в условиях стационара путем использования препаратов, снижающих внутричерепное давление, и удаления избытка жидкостей, иногда оперативным путем удаляются причины нарушения оттока жидкости. Далее дети наблюдаются у невропатологов.

Врожденные гипотрофии. Это заболевание представляет собой врожденное расстройство питания, в результате которого в организм ребенка поступает недостаточно питательных веществ. Болезнь может быть обусловлена нарушением течения беременности на фоне нарушения кровоснабжения плаценты или внутриутробного инфицирования плода; болезнью матери в период беременности, неправильным ее питанием, а также курением и употреблением алкоголя; действием других вредных факторов.

Различают три стадии болезни:

– I степень: подкожная клетчатка сужается на всех участках тела, кроме лица. Отмечается 11–20 %-ный недостаток массы тела. Рост ребенка и умственное развитие не замедляются. Характерно отсутствие аппетита и расстройство сна. Выделительные процессы в норме. Кожные покровы бледные, тонус мышц и эластичность тканей ниже нормы;

– II степень: продолжает утончаться подкожная клетчатка на всем теле, на животе и груди она почти исчезает. Ребенок начинает отставать в физическом и умственном развитии, появляются слабость, вялость, малая подвижность. Резко ухудшаются окраска лица (землистый оттенок), тонус мышц и эластичность тканей. Нередки проявления признаков авитаминоза, рахита. Нарушается стул;

– III степень: проявляется крайнее истощение ребенка. Практически исчезает подкожная клетчатка. Ребенок не набирает вес, а иногда даже теряет в весе. Прогрессирует нарушение развития ребенка, его лицо покрывается морщинами. Изменяется цвет, исчезает влага слизистых оболочек. Все мышцы крайне ослаблены, могут возникать затруднения дыхания и нарушения работы сердечно-сосудистой системы. Мочеиспускание редкое, мочи мало, появляются запоры и другие нарушения стула. Отсутствует иммунитет.

Лечение. При лечении врожденной гипотрофии необходимо учитывать причины появления заболевания и его степень. Лечение сводится к устранению причин заболевания, уходу и правильному питанию ребенка (при отсутствии материнского молока применяют искусственное вскармливание, в тяжелых случаях – внутривенное: капельно вводят питательные вещества), терапии осложнений болезни (инфекционных заболеваний, патологии обмена веществ), лечению авитаминоза, массажу, лечебной физкультуре. Рекомендуется дальнейший правильный уход за ребенком, регулярные прогулки на свежем воздухе, физическая активность.

Профилактикой гипотрофии является здоровый образ жизни беременной женщины: правильное питание и режим дня, отказ от вредных привычек. Также необходимо контролировать развитие плода в целях своевременного выявления симптомов заболевания.

1.5. Приобретенные детские заболевания и их лечение

Приобретенными называются заболевания, вызванные определенными причинами после рождения ребенка, в результате его контакта с внешней средой. Перечислим эти заболевания.

Приобретенные гипопластические анемии. Этот вид анемий появляется при нарушении кроветворной функции костного мозга. Причиной возникновения заболевания могут послужить применение некоторых лекарств, патология иммунной системы, воздействие ионизирующего излучения, хронические инфекционные болезни. Основные проявления болезни: бледность кожных покровов, кровоточивость слизистых оболочек, частые кровотечения. Также могут наблюдаться инфекционные осложнения – пневмония, воспаление среднего уха, пиелит, воспаление слизистых и прямой кишки. Внутренние органы не увеличиваются, за исключением печени.

Лечение. Переливание эритроцитарной массы, применение гормональной терапии. В случае необходимости используется блокирование кровеносных сосудов части или целой селезенки с оставлением этого органа на месте, редко – пересадка костного мозга. Применяются кровоостанавливающие лекарственные препараты.

К мерам профилактики относят постоянный контроль за состоянием крови при длительном лечении, избегание других вредных факторов.

Анорексия. Болезнь проявляется нарушением или отсутствием аппетита, даже если организм нуждается в питании. Нарушение вызвано неправильной деятельностью пищевого центра. Причиной болезни являются чрезмерное эмоциональное возбуждение, психические заболевания, расстройства эндокринной системы, интоксикации, нарушения обмена веществ, заболевания органов пищеварения, нерегулярное однообразное питание, употребление лекарственных препаратов неприятного вкуса, нарушающих функции желудочно-кишечного тракта или действующих на центральную нервную систему. Длительное протекание заболевания приводит к снижению иммунитета, сопротивляемости организма ребенка.

Лечение . В первую очередь – устранение причины, вызвавшей анорексию, или сведение ее к минимуму. Применяются препараты, повышающие аппетит, витамины, гормоны, в тяжелых случаях – внутривенное введение питательных растворов.

Особо следует выделить *нервно-психическую анорексию* . Эта болезнь вызвана сознательным отказом ребенка от пищи. Данное нарушение чаще появляется у девочек в подростковом возрасте, когда им кажется, что они слишком толстые. Сознательное ограничение в пище приводит к физиологическим и психическим нарушениям. Девушки также применяют различные лекарственные препараты, отрицательно влияющие на их неокрепший организм. Данный вид анорексии лечится при помощи психотерапии.

Бронхит. Бронхитом называется воспаление бронхов на фоне поражения их слизистых оболочек. В медицине выделяют острый и хронический бронхиты. Обычно дети заболевают острым бронхитом, который часто представляет собой проявление или осложнение респираторных инфекций, реже возникает перед появлением кори и коклюша.

Острым бронхитом чаще болеют дети, страдающие хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей. Пик заболеваемости приходится на весну и осень. Симптомами начала заболевания являются кашель и ринит, постепенное увеличение температуры. Спустя 1–2 дня появляются выделения мокроты, ночной кашель.

Лечение . Больному ребенку необходимо обеспечить тепло и покой, давать горячее питье (чай с липой, медом, малиной). Антибиотики, жаропонижающие средства и сульфаниламиды применяют в случае повышения температуры выше 39 °С или при угрозе инфекционных заболеваний. Для разжижения мокроты показаны ингаляции. При отсутствии повышенной температуры ставят банки, горчичники, применяют горячие обертывания.

Хронический бронхит у детей – более редкое явление. Он появляется как заболевание носоглотки, на фоне болезней сердечно-сосудистой системы (застойные явления в легких), патологии секреции желез. Предрасположенность к хроническому бронхиту увеличивается у детей, страдающих врожденным иммунодефицитом, нарушениями функций бронхов, пороками развития легких. При хроническом бронхите может не наблюдаться патология проходимости бронхов, и тогда его симптомами становятся кашель, сухие и влажные хрипы.

Основным направлением лечения хронического бронхита является повышение сопротивляемости организма. В питание ребенка включается больше витаминов, при тяжелых случаях используют антибиотики и сульфаниламиды, применяют физиотерапевтические процедуры. При отсутствии или неправильном проведении лечения хронический бронхит может привести к развитию пневмонии, в некоторых случаях – бронхиальной астмы. Профилактика хронического бронхита – правильное питание, своевременное и правильное лечение инфекционных и воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей.

Боли в животе. Появление болей в эпигастральной области сигнализирует о заболеваниях органов брюшной полости или других внутренних органов. Причины таких болей могут быть разнообразными, вплоть до признаков пневмонии, поэтому очень важно обращать внимание на жалобы ребенка.

Среди основных факторов возникновения болей в животе можно выделить деформацию стенок кишечника, увеличение просвета в нем, спазмы кишечника; воспаление в брюшной полости; нехватку кислорода или аномальное расположение кишок; смещение положения внутренних органов; инфекционные заболевания; нарушение стула; панкреатит, воспаление поджелудочной железы и желчного пузыря; язвенные болезни органов пищеварения; различные формы гастрита, воспаление аппендицита; ангину, сахарный диабет и др.

Лечение . При появлении болей в животе ребенку требуются осмотр врача и дальнейшее обследование: анализ крови и мочи и др. До окончательной постановки диагноза не рекомендуется проводить медикаментозное лечение, а также прогревание больных органов.

Лечение в стационаре или амбулаторное лечение необходимо контролировать анализами. Также полезно при болях в животе исследовать органы пищеварения, брюшной полости, выделительной системы ультразвуковыми методами.

Геморрагические диатезы. Геморрагический диатез – это заболевание, сопровождающееся повышенной кровоточивостью, которая может возникать самостоятельно или быть следствием травм, операционных вмешательств. Приобретенные геморрагические диатезы могут быть осложнением других болезней или результатом передозировки гепарина (снижающего свертываемость крови), аспирина. По видам кровоизлияний различают такие виды геморрагических диатезов, как кровоизлияние в суставы, кровоподтеки на коже, кровотечения из носа, десен.

Лечение. Основным направлением лечения является снижение проницаемости сосудов, а также улучшение свертываемости крови. Применяются препараты кальция, аскорбиновая кислота, иногда прибегают к переливанию тромбоцитной массы. После завершения лечения обязательно проводится исследование крови. Если заболевание неизлечимо, лечение и исследование крови проводят регулярно.

В целях профилактики данного заболевания необходимо организовать полноценное и регулярное питание ребенка, следить за наличием в пище витаминов, своевременно и правильно проводить лечение простудных и инфекционных заболеваний.

Глистные заболевания. Этот вид инфекционных заболеваний вызывается целой группой паразитов гельминтов (глистов): аскарид, остриц, эхинококков и др. Яйца паразитов проникают в организм ребенка орально: с водой, пылью, пищей. Эхинококком заражаются через грязные после общения с животными руки. Также переносчиками паразитов могут быть и некоторые насекомые. Поэтому основной мерой профилактики данного вида заболеваний является соблюдение комплекса санитарно-гигиенических правил: мытье рук перед принятием пищи, мытье фруктов и овощей, своевременное уничтожение насекомых и др.

Аскаридоз. Первыми признаками заболевания аскаридозом являются кожные высыпания, увеличение печени, некоторые изменения в составе крови, возможно развитие бронхита, пневмонии. В дальнейшем возникают недомогание, головная и другие виды болей, тошнота, раздражительность, нарушение сна и аппетита. При отсутствии лечения возможны нарушение целостности кишок с развитием перитонита, аппендицит, кишечная непроходимость. При проникновении аскарид в другие внутренние органы возможны их воспаления, абсцессы, при попадании аскарид в органы дыхания – нарушения в их деятельности и асфиксия (прекращение дыхания).

Лечение: лекарственная терапия (препараты минтезола, вермокса, пиперазина).

Энтеробиоз. Это заболевание вызывается поражением острицами. Первыми его симптомами являются нарушение частоты и вида стула, боль в животе, перианальный зуд, на фоне которого возможно воспаление кожных покровов. Диагноз ставят, опираясь на результаты соскоба из области заднего прохода.

Лечение сводится к соблюдению правил гигиены. Медикаментозное лечение применяется лишь в тяжелых случаях (комбантрин, мебендазол, пиперазин). Используется противозудная мазь. Основные меры профилактики: соблюдение санитарно-гигиенических правил, а также регулярное медицинское обследование детей.

Дерматомиозит. Эта болезнь, при которой поражаются мышцы и кожа, обычно встречается у девочек. Одной из основных причин возникновения заболевания является скрыто протекающая злокачественная опухоль. Основные симптомы заболевания – боли в мышцах, особенно в мышцах конечностей, шеи, слабость, снижение активности, возможна атрофия мышц. Симптомами начала болезни являются отек мышц гортани, межреберных мышц и диафрагмы, в результате чего возможны нарушения дыхания, голоса. Кожные покровы отекают и краснеют в области суставов и на лице. Основное средство распознавания – лабораторные клинические исследования.

Лечение: долговременная медикаментозная терапия с применением гормональных препаратов. При лечении гормонами необходим постоянный контроль врача, так как передозировка гормональных препаратов опасна.

Диатез экссудативно-катаральный. Это заболевание вызывается воспалительными процессами на кожных покровах. Причиной его возникновения является нарушение обмена веществ при непереносимости определенных пищевых продуктов. Обычно диатезом заболевают дети первого года жизни, но возможно и сохранение болезни в дальнейшем.

Лечение : исключение из рациона продуктов, ставших причиной данного состояния. При тяжелом течении болезни применяются противовоспалительные ванны и другие лекарственные средства. Профилактикой является правильное питание беременной женщины и детей первых лет жизни.

Кровотечение носовое. Обычно кровотечение возникает в случае травмы носа или повреждения слизистой оболочки носа в результате болезней, в основном инфекционных. Кровотечение открывается и вследствие повышения артериального давления, при болезнях некоторых органов или крови. Кроме того, кровотечения случаются и при отсутствии болезней, когда происходят резкие изменения метеоусловий (атмосферного давления, влажности, температуры).

Появление крови в области носа не всегда свидетельствует о носовых кровотечениях. Иногда при носовых кровотечениях кровь попадает в глотку, и наоборот, при кровоточивости органов пищеварения кровь может попасть в нос.

Лечение. При носовом кровотечении ребенку необходимо обеспечить покой. При этом верхняя часть туловища и голова должны быть приподняты. В противном случае кровь, попадая в глотку, может препятствовать дыханию. Для остановки кровотечения в носовой проход помещается вата или марля, смоченная раствором перекиси водорода, а на переносицу (иногда и на затылок) – холодный компресс. Если кровотечения в отсутствие травм часто повторяются, это может свидетельствовать о наличии серьезного заболевания или об общем ослаблении организма.

Круп. Крупом называется уменьшение просвета гортани в результате спазма, при этом появляются хрипение или сипение голоса, затруднение дыхания и глубокий кашель. Истинный круп является следствием инфекционного заболевания – дифтерии, ложный круп возникает при других видах заболевания органов дыхания. В обоих случаях происходит сокращение мышц гортани из-за ее отека и воспаления, поэтому вошедший при вдохе воздух вызывает раздражение гортани. Воспалительные процессы поражают также и голосовые связки, в результате чего и происходят изменения в голосе.

При истинном крупе все симптомы нарастают молниеносно, возможна потеря голоса. Через 7—10 дней появляются серьезные затруднения дыхания, кожные покровы синеют, организм ослабляется, сердечная деятельность нарушается, при отсутствии лечения возможен летальный исход.

Ложный круп характеризуется внезапно появляющимися симптомами, кашель обычно возникает ночью. Голос пропадает редко. Возможно повторение приступов.

Лечение. При первых проявлениях симптомов крупа следует немедленно обратиться к врачу. При этом ребенку необходимо обеспечить свободный доступ кислорода, покой и теплое питье, возможно проведение содовых ингаляций. После приступа ребенок должен находиться под наблюдением врача, так как возможны повторные приступы.

Ларингоспазм. Это заболевание представляет собой внезапный приступ удушья, вызванный спазмом мускулатуры гортани. Наблюдается при нарушении обмена веществ, недостатке витаминов, солей некоторых химических элементов. Может также возникнуть, если ребенок дышит воздухом, содержащим раздражающие вещества.

Проявляется ларингоспазм трудностью в дыхании, побледнением кожных покровов, напряжением мышц, участвующих в дыхании. Приступы могут длиться от нескольких мгновений до десятков минут. В самых тяжелых проявлениях наблюдаются судорожные движения конечностей, пена изо рта, остановка сердца. При отсутствии необходимой помощи возможен летальный исход.

Лечение . Ребенку необходимо обеспечить свободный доступ кислорода, покой, дать питье. Одним из способов остановить приступ является вызов рвотного рефлекса. После

приступа необходимо постоянное наблюдение врача. Детям, перенесшим приступ ларингоспазма, рекомендуют частые прогулки на свежем воздухе, применение препаратов, содержащих кальций и витамины, закаливание.

Ночное недержание мочи. Причин состояния, при котором наблюдается непроизвольное мочеиспускание в период сна, множество. Среди них неправильное развитие мочевых путей, воспалительные заболевания мочевыделительной системы, ослабленное состояние ребенка после перенесенного тяжелого заболевания. Ночное недержание мочи также может служить симптомом ларингоспазма или эпилептического припадка, на это указывает наличие других симптомов (раздражительность, тревожность). Также к причинам непроизвольного мочеиспускания относят слабоумие, паралич сфинктера мочевого пузыря, наследственные заболевания, стрессы, пережитые ребенком.

Лечение. При наличии данного состояния следует обратиться к врачу для обследования и постановки точного диагноза, так как ночное недержание мочи может быть предвестником тяжелых заболеваний у ребенка.

Пиелит. Пиелонефрит. Это болезни, при которых наблюдаются воспаления почек и почечных лоханок. Часто эти болезни возникают параллельно. Причинами заболевания пиелонефритом являются попадание в почечную ткань болезнетворных микробов через мочеиспускательный канал и мочевого пузыря или перенос микробов по кровеносным сосудам из имеющихся в организме очагов воспаления.

Пиелонефрит может быть острым и хроническим. Симптомами *острого* пиелонефрита являются повышенная температура, потоотделение, боль в пояснице в месте положения почек, тошнота, рвота, боль в мышцах; в моче содержится чрезмерное число лейкоцитов и микробов. *Хронический* пиелонефрит может протекать бессимптомно на протяжении нескольких лет, выявляется лишь при исследовании мочи. Болезнь может проявляться недомоганием, головной болью, небольшим повышением температуры тела. В периоды обострения проявляются все признаки острого пиелонефрита. При отсутствии лечения повреждается почечная ткань, нарушается механизм мочеобразования.

Лечение. При остром пиелонефрите проводится стационарное или амбулаторное лечение под наблюдением врача. Недолеченный острый пиелонефрит может перейти в хроническую форму. При хронической форме болезни дети постоянно находятся под наблюдением врача, который назначает определенные диеты и режим. Рекомендуется ограничить потребление соли.

Плеврит. Чаще всего плеврит, т. е. воспаление серозной оболочки легких (плевры), является осложнением пневмонии или аллергических и инфекционных заболеваний дыхательных путей. Редко встречаются случаи плеврита на фоне ревматизма и туберкулеза.

Плевриты можно разделить на сухие и экссудативные. Сухой плеврит характеризуется набуханием плевры, образованием на ней утолщений и неровностей. При экссудативном плеврите образуется скопление жидкости в плевральной полости. Жидкость может быть кровянистой, гнойной и др. Также плевриты бывают односторонние и двусторонние.

Вначале заболевание проявляется болью в области грудной клетки, особенно при вдохе или кашле. Позднее появляется слабость, повышается температура тела. Если больного положить на бок, боль утихает. Дальнейшее развитие болезни приводит к изменению окраски кожных покровов и слизистых (бледность или посинение), а также нарушению дыхания.

Лечение. Сухой плеврит вылечивается за несколько дней, экссудативный – примерно за несколько недель. Распознать заболевание можно только в медицинском учреждении, где для этого проводятся рентгеновское исследование и другие анализы. Далее делают анализ плевральной жидкости (при ее наличии) и назначают лечение. Проводится оно преимущественно в стационаре. При лечении назначаются определенный режим и диета. Иногда применяется хирургическое вмешательство. После выздоровления периодически проводятся осмотры ребенка.

Плоскостопие. Это изменение формы стопы, вызванное уплощением ее сводов. Плоскостопие может быть поперечным, продольным, сочетающим обе формы. Поперечное

плоскостопие характеризуется уплощением поперечного свода стопы, при этом ее передний отдел опирается на головки всех пяти плюсневых костей, а не на первую и пятую, как положено в норме. Продольное плоскостопие характеризуется уплощением продольного свода стопы, в этом случае стопа соприкасается с полом почти всей площадью подошвы. Причинами приобретенного плоскостопия являются избыточная масса тела, недоразвитость мышечно-связочного аппарата стопы, неправильная обувь, различные виды травм и параличей нижних конечностей.

При плоскостопии наблюдаются быстрое утомление ребенка при ходьбе, болевые ощущения в нижних конечностях, возможно появление отеков в конце дня. Плоскостопые дети обладают особой походкой: ходят, широко разводя носки, немного сгибая суставы, при ходьбе машут руками. У них чаще изнашивается внутренняя сторона обуви.

В качестве мер профилактики плоскостопия можно назвать правильный подбор обуви, контроль за правильностью осанки ребенка, занятие спортом, прогулки босиком по земле и песку.

Лечение. В случае появления плоскостопия следует обратиться к ортопеду. В лечение входят комплекс общей и специальной гимнастики, другие методы физиотерапии. Также рекомендуются теплые ванны, массажи. При тяжелых случаях плоскостопия используется ортопедическая обувь или хирургическое вмешательство.

Пневмонии. Пневмония – это воспалительная болезнь легких, возникающая самостоятельно или на фоне других заболеваний. Возбудителями пневмонии являются бактерии и вирусы. Вероятность возникновения пневмонии увеличивается при переохлаждении, моральной или физической утомляемости, других проявлениях понижения иммунитета и сопротивляемости организма. Общепринятой классификации пневмонии не существует, однако условно выделяют пневмонию острую и хроническую, долевую и очаговую, бронхопневмонию.

Острая пневмония развивается быстро, за несколько дней. Болезнь протекает бурно, вылечивается полностью за срок от нескольких дней до нескольких недель. Начинается болезнь с повышения температуры тела, озноба, кашля, возможны боли в боку при вдохе, дыхание учащается, при тяжелых случаях наблюдается его затруднение.

Хроническая пневмония – это следствие острой пневмонии или других инфекционных заболеваний верхних дыхательных путей (гайморита, ОРВИ и др.). Предрасположенность к хронической пневмонии наблюдается у ослабленных детей, часто болеющих простудными и инфекционными заболеваниями. Протекает хроническая пневмония волнообразно и характеризуется периодами затухания и обострения процесса. В случаях обострения наблюдаются симптомы острой пневмонии, только протекают они более медленно. Частые и долгие приступы болезни могут привести к склерозу легочной ткани (пневмосклерозу) и расширению бронхов – бронхоэктазам. При этом возможно нарушение газообмена в организме и, как следствие, нарушение функций сердечно-сосудистой системы.

Лечение. Для лечения пневмонии применяются антибактериальные препараты, а также средства прогревания (банки, горчичники, компрессы), массажи, физиотерапия. Важно как можно лучше проветривать помещение, где находится больной, своевременно менять постельное и нательное белье, соблюдать гигиенические нормы. Самым главным способом вылечить ребенка является здоровый образ жизни: правильное питание, режим дня, занятие спортом. Профилактика пневмонии заключается в поддержании иммунитета и защитных функций организма ребенка.

Токсический синдром. Это болезненное состояние, вызванное воздействием на организм токсических веществ, при котором наблюдаются нарушения обмена веществ и функций различных органов и систем, в первую очередь центральной нервной и сердечно-сосудистой систем. Клиническая картина определяется главным образом основным заболеванием и формой токсического синдрома.

Нейротоксикоз (токсический синдром, вызванный поражением центральной нервной системы) начинается остро и проявляется возбуждением, сменяющимся угнетением сознания, судорогами.

Отмечаются также повышение температуры до 39–40 °С, одышка. Редко появляются покраснения на кожных покровах, а при длительном действии токсичных веществ кожа бледнеет, приобретает землистый оттенок. Возможно появление печеночной недостаточности, острой почечной недостаточности, острой коронарной (сердечной) недостаточности и других состояний крайней тяжести. Постепенно развивается обезвоживание организма.

Лечение : немедленная госпитализация. В больнице проводят мероприятия по устранению обезвоживания, судорог, нарушения работы жизненно важных систем организма.

Шёгрена болезнь. Системное хроническое аутоиммунное заболевание, характеризующееся поражением слизистых оболочек, в первую очередь рта и глаз, при котором больного беспокоят ощущения песка и инородного тела в глазах, зуд век, скопление белого отделяемого в углах глаз. Затем появляется боязнь света, поражение роговицы глаза. Поражаются также слюнные железы, что приводит к развитию сухости слизистых оболочек рта, появлению болезней зубов и десен.

Лечение : госпитализация. В больнице используются препараты, снижающие иммунологические реакции организма, противовоспалительные средства, глазные капли, применяются также антибиотики и витамины.

Тема 2. Основные признаки нарушения здоровья ребенка

2.1. Физиологические критерии здоровья

Здоровье – это общее благополучие организма, включающее в себя следующие аспекты: отсутствие болезни, некоторый уровень физической тренированности, подготовленности, функционального состояния организма. Существует множество критериев оценки уровня здоровья организма. Эти критерии определяются по различным показателям. Представим некоторые из них.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – величина, складывающаяся из нескольких компонентов: дыхательного объема, резервного объема вдоха, резервного объема выдоха.

Дыхательный объем – это объем воздуха, который человек вдыхает и выдыхает при спокойном дыхании. Резервный объем вдоха – это объем воздуха, который может быть удален из легких при максимальном выдохе. Остаточный объем – это объем воздуха, который остается в легких после максимального выдоха.

Жизненная емкость легких у детей изменяется с возрастом, по данному показателю можно судить о правильности развития дыхательной системы ребенка. В норме жизненная емкость легких (в литрах) равна:

- в 7 лет у мальчиков – 1,4; у девочек – 1,3;
- в 8 лет у мальчиков – 1,5; у девочек – 1,3;
- в 9 лет у мальчиков – 1,7; у девочек – 1,5;
- в 10 лет у мальчиков – 2,0; у девочек – 1,7;
- в 11 лет у мальчиков – 2,1; у девочек – 1,8;
- в 12 лет у мальчиков – 2,2; у девочек – 2,0;
- в 13 лет у мальчиков – 2,3; у девочек – 2,3;
- в 14 лет у мальчиков – 2,8; у девочек – 2,5;
- в 15 лет у мальчиков – 3,3; у девочек – 2,7;
- в 16 лет у мальчиков – 3,8; у девочек – 2,8.

В дальнейшем жизненная емкость легких изменяется незначительно.

Легочная вентиляция, или *минутный объем дыхания* (МОД), – количество воздуха, проходящего через дыхательную систему за 1 мин. МОД определяется умножением объема дыхания на частоту дыхания. В норме легочная вентиляция взрослого человека составляет 30–50 л.

Частота пульса – количество ударов пульса за 1 мин. Пульс – это периодические толчкообразные сокращения стенок артерий при движении крови в момент сокращения сердца. Пульс здорового человека в норме составляет 60–90 ударов в минуту.

Норма частоты пульса зависит от возраста человека (у новорожденных пульс – 120–140 ударов в минуту), его психологического состояния (при нервных нагрузках пульс учащается), физического перенапряжения, положения тела человека, температуры окружающей среды, от принятия пищи.

В норме пульс должен обладать *ритмичностью*, т. е. наличием упорядоченности и периодичности в ударах. При отсутствии ритмичности пульс имеет волнообразный характер, что указывает на нарушение сердечной деятельности вследствие наличия определенного заболевания.

Наполнение пульса – это величина, определяемая силой, которую необходимо приложить, чтобы прекратить движение крови по сосудам. Наполнение пульса зависит от количества крови в сердечно-сосудистой системе человека, от ее распределения, силы и интенсивности сердечных сокращений, состояния сосудистых стенок. Если наблюдается прекращение пульса даже при небольшом нажатии на стенки сосуда, это свидетельствует о нарушении работы сердечнососудистой системы: большой кровопотере, плохой эластичности сосудов, пороках сердечных клапанов.

Величина артериального давления – это давление крови на стенки сосудов. Артериальное давление характеризуется двумя величинами – систолическим и диастолическим давлением (максимальным и минимальным). В норме систолическое давление должно соответствовать промежутку от 110 до 130 мм рт. ст., диастолическое – от 60 до 90 мм рт. ст.

Систолическое давление – это давление крови на стенки сосудов в момент открытия коронарного клапана, при котором кровь из сердца попадает в большой круг кровообращения. Диастолическое давление – это давление в момент закрытия коронарного клапана.

Артериальное давление колеблется с возрастом. У пожилых людей его показатели немного превышают норму.

На артериальное давление оказывают влияние следующие факторы: сила сокращений сердечных мышц; величина просвета сосудов (артерий и капилляров); физическое напряжение (во время нагрузок величина артериального давления увеличивается); нервное перенапряжение.

Повышенное артериальное давление называется гипертонией, пониженное – гипотонией.

По теории Г.Л. Апанасенко, основным критерием здоровья является энергопотенциал биосистемы, так как жизнедеятельность любого живого организма зависит от способности потреблять энергию из окружающего мира, накапливать и мобилизовывать ее для обеспечения своих физиологических функций. По теории В.И. Вернадского, чем больше мощность и емкость реализуемого энергопотенциала, а также эффективность его расходования, тем выше уровень здоровья индивида. Отсюда можно сделать вывод о том, что основными критериями уровня здоровья являются величина энергопотенциала, т. е. *максимальная величина аэробных возможностей*, и *порог анаэробного обмена* (ПАНО), отражающий эффективность аэробного процесса.

ПАНО соответствует такой интенсивности мышечной деятельности, при которой кислорода уже явно не хватает для полного энергообеспечения, резко усиливаются процессы бескислородного (анаэробного) образования энергии за счет расщепления веществ, богатых энергией (креатинфосфата и гликогена мышц), и накопления молочной кислоты. При

интенсивности работы на уровне ПАНО концентрация молочной кислоты в крови возрастает от 2,0 до 4,0 ммоль/л, что является биохимическим критерием ПАНО.

Величина аэробных возможностей характеризует мощность аэробного процесса, т. е. количество кислорода, которое организм способен усвоить в единицу времени (1 мин). Эта величина зависит от функции кислородтранспортной системы и способности работающих скелетных мышц усваивать кислород.

Емкость крови (количество кислорода, которое может связать 100 мл артериальной крови за счет соединения его с гемоглобином) в зависимости от уровня тренированности колеблется в пределах от 18 до 25 мл. В венозной крови, оттекающей от работающих мышц, содержится не более 6—12 мл кислорода (на 100 мл крови).

Если учесть, что при тренировке на выносливость у бегунов и лыжников минутный объем крови может возрасти до 30—35 л/мин, то данное количество крови обеспечит доставку к работающим мышцам кислорода и его потребление до 5,0—6,0 л/мин, которое является максимальной величиной аэробных возможностей.

В определении уровня здоровья большую роль играют потребители кислорода – работающие *скелетные мышцы*. Различают два типа мышечных волокон – быстрые и медленные. Быстрые мышечные волокна способны развивать большую силу и скорость мышечного сокращения, но не приспособлены к длительной работе на выносливость. В них преобладают анаэробные механизмы энергообеспечения. Медленные волокна приспособлены к длительной низкоинтенсивной работе.

Еще одна составляющая аэробной производительности организма – *запасы основного энергетического субстрата* (мышечного гликогена), которые определяют емкость аэробного процесса, т. е. способность длительное время поддерживать уровень потребления кислорода, близкий к максимальному.

В зависимости от величины максимальных аэробных возможностей для нетренированных людей выделяются пять функциональных групп физического состояния. Абсолютные значения аэробных возможностей зависят от массы тела, поэтому у женщин эти показатели на 20–30 % ниже, чем у мужчин.

Для определения уровня физического состояния максимальное значение аэробных возможностей сравнивается с *должными* величинами, соответствующими средним значениям нормы для данного возраста и пола. Для мужчин должная величина равна 52 (0,25 ? возраст), для женщин – 44 (0,20 ? возраст). Далее находится отношение максимального значения аэробных состояний к его должным параметрам.

Определение фактической величины аэробных состояний прямым методом достаточно сложно, поэтому в массовой физической культуре широкое распространение получили косвенные методы определения максимальной аэробной производительности расчетным путем при помощи различных тестов. При определении максимального значения аэробных состояний большого числа лиц можно использовать 1,5-мильный тест Купера в естественных условиях тренировки. Для этого необходимо измерить расстояние, которое человек может пробежать за 12 мин по дорожке стадиона с максимальной скоростью. Далее при помощи сравнения определяется уровень выносливости и подготовленности.

2.2. Болезнь

Болезнь – это нарушение жизнедеятельности организма в результате действия чрезвычайных раздражителей внешней и внутренней среды. Процесс развития болезни называют *патогенезом*.

Болезни могут быть острые и хронические. Острая болезнь имеет острое начало, небольшой срок течения и, как правило, заканчивается выздоровлением (острая пневмония, острое пищевое отравление и др.). Большинство болезней имеет хроническое течение.

Хронические болезни протекают циклично: фаза обострения после лечения сменяется фазой ремиссии, когда симптомы болезни уменьшаются или исчезают и больной чувствует себя гораздо лучше. После воздействия неблагоприятных факторов (например, охлаждение, нарушение диеты) болезнь вновь обостряется (фаза обострения). Такое чередование фаз обострения и ремиссии может происходить многократно. Длительное существование хронической болезни, повторные ее обострения приводят к постепенному ухудшению состояния больного. В начале болезни вред организму наносился незначительный, все изменения были обратимыми, а в процессе прогрессирования болезни развиваются тяжелые, необратимые изменения внутренних органов и ухудшается состояние здоровья. Примером таких хронических заболеваний могут быть хронический бронхит, хронический гастрит, хронический нефрит.

В процессе развития хронической болезни можно выделить различные ее стадии, например I, II и III стадии гипертонической болезни. Переход болезни из одной стадии в другую является процессом необратимым, и если I стадия характеризует начало болезни, незначительные изменения, то III стадия соответствует конечному этапу болезни, большим изменениям организма и тяжелому состоянию больного.

Симптомом называется внешнее проявление болезни. Среди симптомов выделяются высокая температура тела, одышка, кашель и др. Симптом – это признак болезни. Симптомы определяются при опросе, осмотре и обследовании больного, а также при специальном лабораторном и инструментальном обследовании. На основании совокупности симптомов ставится диагноз.

Синдром – это совокупность симптомов, объединенных общим механизмом возникновения и характеризующих определенное патологическое состояние организма. Например, синдром «сердечная астма», развивающийся при снижении функции левого желудочка сердца, проявляется следующими симптомами: одышка, переходящая в удушье, кашель с выделением пенистой, розовой мокроты, цианоз, тахикардия и др. Таким образом, симптом – это внешнее проявление болезни, а не ее причина, поэтому при лечении заболеваний необходимо рассматривать и устранять не симптомы, а причины заболевания.

Причину заболевания очень важно знать для правильного лечения. Учение о причинах и конкретных условиях возникновения болезней называют *этиологией*. Например, этиологическим фактором пневмонии является бактериальный или вирусный возбудитель; цинги – недостаток в пище витамина С; вибрационных болезней – вибрация, которую испытывает заболевший, и т. д. Также в этиологии рассматриваются и *предрасполагающие* к возникновению болезни *факторы*. К предрасполагающим факторам можно отнести неправильное питание, переохлаждение организма, наличие наследственных болезней, постоянные психологические нагрузки и др.

Причиной заболевания может быть и *профессиональная вредность* (пыль, пары кислот, щелочей и других химических соединений, вибрация, электромагнитное поле, шум, резкая смена температуры и др.) и вредные привычки (курение, употребление алкогольных напитков, наркомания и др.).

Вероятность появления болезни зависит не только от предрасполагающих факторов и профессиональных вредностей, но и от реактивности организма. *Реактивность* – свойство организма реагировать на факторы внешней среды изменением своей жизнедеятельности, что обеспечивает ту или иную степень приспособления организма к внешней среде.

Индивидуальная реактивность проявляется в характерных особенностях каждого конкретного человека, его конституции, пола, возраста, условий жизни. Реактивность человека зависит от таких факторов, как:

- внешние условия (обстановка в стране и в семье, образ жизни и др.);
- конституция организма (совокупность функциональных и морфологических особенностей организма, сложившихся на основе наследственных и приобретенных свойств);
- функциональное состояние нервной и эндокринной систем.

В медицине различают три основных типа конституции на основании внешних признаков и функциональных свойств организма:

- 1) астенический;
- 2) нормостенический;
- 3) гиперстенический.

Реактивность организма изменяется. Например, может произойти *сенсibilизация*, т. е. приобретение организмом особой повышенной чувствительности к чужеродным веществам, чаще белковой природы. Такие вещества принято называть *аллергенами* (микробы и их токсины, лечебные и профилактические сыворотки, лекарственные препараты, промышленные яды, пыльца растений, пища и др.). *Аллергией* называют заболевание, вызванное сенсibilизацией к тому или иному аллергену.

В процессе возникновения и течения болезни происходит не только изменение реактивности всего организма, но и местные изменения в отдельных внутренних органах. *Воспаление* – это изменение размеров органов, возникающее вследствие действия определенных повреждающих факторов. Воспаление является одной из защитных функций организма. Оно может быть вызвано рядом причин: инфекцией, травмой, ожогом, обморожением, облучением, воздействием химических веществ. Воспаление характеризуется повреждением клеточных структур, нарушением кровообращения и проницаемости сосудов в патологическом очаге, размножением клеточных элементов по периферии очага воспаления.

В процессе воспаления происходит *инфильтрация* больного органа – проникновение и скопление в ткани клеточных элементов, биологических жидкостей (кровь, лимфа) различных химических веществ. При наличии инфильтрата ткань увеличивается в объеме, делается плотнее, изменяет окраску, иногда становится болезненной. Воспалительный инфильтрат в зависимости от характера реактивности организма, а также от метода лечения может рассосаться и исчезнуть или распаться с образованием абсцесса. На месте имевшегося ранее воспалительного инфильтрата или в области плохого кровоснабжения могут произойти гибель клеток больного органа и замена их грубоволокнистой соединительной тканью, может развиваться склероз данного органа.

Лечение болезни включает в себя следующие элементы:

- 1) устранение причины заболевания (*этиологическая терапия*);
- 2) восстановление нарушенных функций органов, приводящих к болезни (*патогенетическая терапия*);
- 3) уменьшение или ликвидацию отдельных симптомов болезни (*симптоматическая терапия*);
- 4) повышение общей устойчивости организма больного (*общеукрепляющая терапия*).

В медицине выделяется также и *неотложная терапия*, которая выполняется при особых обстоятельствах, когда в состоянии больного произошли изменения, непосредственно угрожающие его жизни (острое желудочное кровотечение у больного с язвенной болезнью; приступ бронхиальной астмы и т. д.).

2.3. Виды заболеваний

Все заболевания человека можно разделить на группы и систематизировать по ряду признаков. Так, по характеру течения заболеваний их разделяют на острые и хронические. Заболевания также могут быть врожденными и приобретенными. Причины врожденных заболеваний передаются человеку по наследству от родителей (через кровь), причины приобретенных заболеваний обуславливаются внешней средой, окружающей человека.

Заболевания можно разделить на группы и по названию пострадавших органов или систем. Рассмотрим подробнее эти группы и некоторые заболевания в них.

1. Заболевания органов дыхания. К системе органов дыхания относятся легкие, бронхи, гортань, носоглотка, участвующие во внешнем дыхании. Также в организме человека происходит внутреннее дыхание, т. е. передача кислорода из крови к клеткам различных тканей. Нарушение внешнего дыхания может возникнуть вследствие таких нарушений работы легких и бронхов, как:

- воспалительные процессы в легких, приводящие к уменьшению массы вентилируемых альвеол;
- образование после воспалительного процесса в легких рубцовой соединительной ткани (пневмосклероз, пневмофиброз), которая уменьшает массу вентилируемых альвеол и снижает эластичность легких;
- снижение воздушной проводимости бронхов и бронхиол, повышение их сопротивления току воздуха из-за различных причин – спазма, отека, рубцового сужения бронхов;
- эмфизема легких, которая развивается вследствие повышения бронхиального сопротивления току воздуха, перерастяжения и исчезновения значительной части альвеол.

Деформация грудной клетки, слабость дыхательных мышц, и особенно диафрагмы, спайки между плевральными листками создают большие трудности для дыхательных экскурсий грудной клетки. Для осуществления акта дыхания требуется больше энергетических затрат, что способствует развитию и прогрессированию легочной недостаточности.

Для заболеваний органов дыхания характерны следующие симптомы.

1. *Одышка*, т. е. затруднение дыхания, порождающее увеличение его частоты более чем на 14–16 дыханий в минуту, глубины и ритма. Одышка свойственна острой пневмонии, выпотному плевриту, бронхиальной астме, интоксикации отравляющими веществами и др.

2. *Цианоз* – синюшная окраска кожных покровов. Данный симптом обычно указывает на недостаточное насыщение крови кислородом при различных заболеваниях легких (эмфиземе легких, пневмосклерозе и др.). Цианоз губ, кончика носа, ушей, пальцев рук и ног в большей степени связан с недостаточной функцией сердца.

3. *Тупой перкуSSIONный тон*. Он выявляется при перкуссии грудной клетки и свидетельствует об уплотнении и снижении воздушности легкого, что может являться следствием пневмонии или опухоли легкого, либо о наличии в легком жидкости.

4. *Тимпанический легочный тон*, возникающий при перкуссии легких, когда повышена их воздушность (эмфизема легких), и при попадании воздуха в плевральную полость (пневмоторакс).

5. *Ослабление везикулярного дыхания*. Оно определяется при аускультации легких и является признаком эмфиземы легких.

6. *Жесткое дыхание* – более грубое и звучное везикулярное – возникает при бронхитах, острой пневмонии.

7. *Бронхиальное дыхание* – определяется при выраженном уплотнении легочной ткани (крупозная пневмония).

8. *Сухие хрипы* в легких при аускультации – возникают при наличии в бронхах густой, вязкой мокроты.

9. *Крепитирующие хрипы* – прослушиваются при появлении выпота в альвеолах (крупозная пневмония).

10. *Мелкопузырчатые влажные хрипы* – проявляются при скоплении воспалительного секрета в мелких бронхах при воспалении легких.

11. *Среднепузырчатые влажные хрипы* – возникают в бронхах среднего калибра при бронхите.

12. *Крупнопузырчатые хрипы* – образуются в крупных бронхах, чаще всего это связано с сердечной недостаточностью и застоем жидкости в легких.

Самым распространенным видом заболеваний органов дыхания являются острые респираторные заболевания (ОРЗ).

Острые респираторные заболевания. ОРЗ протекают с симптомами поражения слизистых оболочек дыхательного тракта (носоглотки, гортани, трахеи и бронхов), слизистой оболочки глаз (конъюнктивит) и пневмонией, которая является частым осложнением острых респираторных заболеваний. Возможны как отдельные случаи, так и эпидемии этих заболеваний.

ОРЗ вызываются различными вирусами (вирусами гриппа, парагриппа, аденовирусами и др.). Распространяется болезнь воздушно-капельным путем.

Среди симптомов можно выделить общее недомогание; постоянную головную боль, боль в глазных яблоках, боли в мышцах; чувство жара, повышение температуры тела, озноб, потливость; насморк, боли в горле и осиплость голоса, покраснение слизистых оболочек зева; сухой кашель; слезотечение.

Лечение зависит от тяжести течения заболевания. Больному обеспечивается покой, показаны постельный режим и витаминизированное питание. При необходимости можно смягчать проявление симптомов при помощи лекарственных препаратов. В тяжелых случаях и при появлении осложнений заболевания применяются антибиотики или сходные по действию препараты.

2. Заболевания сердечно-сосудистой системы. Такие заболевания возникают при нарушении функций сердечно-сосудистой системы, которое является следствием повреждения сердца и сосудов. Заболевания сердечно-сосудистой системы могут быть вызваны целым рядом причин, таких как:

- воспалительные изменения мышцы сердца, вызывающие замещение мышечных волокон соединительной тканью (развитие кардиосклероза). Это приводит к снижению сократительной способности миокарда и развитию сердечной недостаточности, характерной для ревматизма;

- сужение отверстий между левым предсердием и левым желудочком, между левым желудочком и аортой, приводящие к задержке движения крови и ее недостаточному поступлению в большой круг кровообращения;

- неполное закрытие клапанов между правым предсердием и правым желудочком, между левым предсердием и левым желудочком, между левым желудочком и аортой, приводящие к ненормальному возвращению крови из правого желудочка в правое предсердие, из левого желудочка в левое предсердие и из аорты в левый желудочек. В результате нарушается гемодинамика и затрудняется работа сердца;

- спазм мелких артерий и артериол, приводящий к повышению сопротивления движения крови и увеличению артериального давления. Это свойственно больным гипертонической болезнью и симптоматической гипертонией;

- отложение холестерина и извести в стенках артерий в сочетании со спазмом артерий, приводящие к сужению просвета сосудов и нарушению функции пораженных органов (мозг, сердце, почки);

- нарушение обмена веществ, вызывающее отложение в стенках коронарных артерий сердца холестерина, солей кальция, сужение коронарных артерий сердца. Это становится причиной нарушения питания мышцы сердца и замещения мышечных волокон соединительной тканью (развития кардиосклероза), что характерно для атеросклероза;

- неблагоприятные внешние условия (недостаток снабжения кислородом и питательными веществами, воспалительные изменения, повышенные нагрузки и др.), приводящие к различным нарушениям функции мышцы сердца и сердечной недостаточности (одышка, сердечная астма, отеки, асцит);

- снижение тонуса сосудов, которое может стать причиной возникновения сосудистой недостаточности (обморочного состояния, шока).

Среди симптомов заболеваний сердечно-сосудистой системы можно выделить следующие.

1. Увеличение или уменьшение артериального давления . Артериальное давление у здорового взрослого человека – 120/70 мм рт. ст. с колебаниями в 10 мм рт. ст. Артериальное

давление увеличивается с возрастом, в детстве оно ниже описанной нормы. Первая цифра в значении артериального давления соответствует значению систолического давления, вторая – диастолического.

2. *Граница относительной сердечной тупости*, которая определяется перкуторно (т. е. методом перкуссии). Таким способом определяются размеры сердца. В норме граница относительной сердечной тупости, соответствующая верхушке сердца (левый желудочек), расположена слева в пятом межреберье на 1,5–2 см вправо от левой срединно-ключичной линии.

3. *Тоны сердца*, определяемые при аускультации (т. е. выслушиванием). При этом I тон сердца показывает сокращение желудочков и лучше всего выслушивается на верхушке сердца. Ослабление этого тона может свидетельствовать о наличии заболевания. II тон соответствует концу систолы и закрытию клапанов аорты и легочной артерии. Над устьем аорты он выслушивается во втором межреберье справа от грудины, над проекцией клапанов легочной артерии – во втором межреберье слева от груди. II тон может быть ослаблен, усилен, расщеплен и раздвоен.

4. *Шумы в сердце*, проявляющиеся в фазе систолы (систолический) и диастолы (диастолический). Среди заболеваний сердечно-сосудистой системы основными являются следующие.

Ревматизм. Это хроническое заболевание, носящее инфекционно-аллергический характер, в результате которого наносится вред всем органам и системам человека. Наибольшее поражающее действие ощущают на себе сосуды, сердце (все его оболочки), суставы, легкие и нервная система. В течение болезни происходит смена активной и неактивной фаз ревматизма. По характеру течения различают острое, подострое, затяжное, непрерывно-рецидивирующее и латентное течение болезни.

Ревматизм может быть следствием хронического воспалительного процесса в небных миндалинах. Обострение ревматизма часто вызывается предшествующей ангиной или скарлатиной.

Среди симптомов ревматизма можно выделить: общее недомогание, слабость, уменьшение аппетита, потливость; боли в крупных суставах (локтевых, коленных, плечевых и др.), тупого характера боли в левой половине грудной клетки; одышку; сердцебиение, бледность кожных покровов, румяные с цианотичным оттенком щеки, цианоз губ, носа, кончиков пальцев; опухание суставов, повышение температуры в области суставов, болезненность суставов и их ограниченную подвижность.

Ревматизм поражает нервную систему человека. У детей и подростков ревматические изменения нервной системы могут проявляться хореей, основными симптомами которой служат произвольные сокращения мышц, беспорядочное двигательное беспокойство, нарушение координации движений, мышечная слабость, плаксивость, раздражительность. Возможны кожные проявления ревматизма в виде бледно-розовых, реже красных или синевато-розовых замкнутых или полузамкнутых колец (эритема) или инфильтратов на коже величиной от горошины до сливы красно-фиолетового цвета.

Лечение проводится в стационаре. Больной должен соблюдать постельный режим, при этом ему должен быть обеспечен покой. Пища больного не должна содержать излишнего жира и соли. В качестве профилактики больному дают дышать кислородом.

Пороки сердца. Это поражения клапанного аппарата, которые могут быть врожденными или приобретенными.

Недостаточность митрального клапана – порок, являющийся следствием ревматизма, атеросклероза и сепсиса. Заболевание проявляется в неполном закрытии левого атриовентрикулярного отверстия, что приводит к попаданию крови в левое предсердие в период систолы.

Симптомы: одышка и сердцебиение даже при небольшой физической нагрузке, увеличение сердечной тупости влево, систолический шум на верхушке сердца.

Сужение левого митрального отверстия – порок, при котором затруднен проход крови из левого предсердия в левый желудочек. Это приводит к застою крови не только в малом, но и в большом круге кровообращения.

Симптомы: одышка и сердцебиение не только при физической нагрузке, но и в покое; развивается кашель, иногда с кровохарканием; приступы удушья; отечность в ногах; увеличение размеров печени; снижение систолического и повышение диастолического давления; систолический шум в преддиастолическом состоянии.

Комбинированный митральный порок сердца – заболевание, развивающееся в результате перенесенного ревматизма, проявляющееся изначально в недостаточности клапанов, а затем в сужении отверстий.

Симптомы: румянец на щеках, имеющий синюшный оттенок; посинение кончика носа, ушей, губ; нарушение ритма сердца, снижение систолического и повышение диастолического давления; отеки в ногах; жидкость в брюшной и плевральной полостях.

Недостаточность аортальных клапанов – порок, приводящий к неполному закрытию устья аорты в период диастолы. В результате этого часть крови попадает обратно в левый желудочек, который испытывает перегрузку избыточным объемом крови, вследствие чего значительно увеличивается и гипертрофируется. Заболевание чаще всего развивается в исходе ревматического или септического эндокардита, атеросклероза, может быть также следствием сифилитического поражения аорты.

Симптомы: головокружение и головная боль; тупая боль в левой половине груди; побледнение кожи; расширение границ сердечной тупости; увеличение частоты пульса; заметно покачивание головы при сердцебиении.

Сужение (стеноз) стенки аорты – нарушение работы левого желудочка в результате затруднения движения крови из левого желудочка в аорту.

Симптомы: сердцебиение, одышка, боль в области сердца; побледнение кожи; редкий пульс пониженной интенсивности; повышение систолического давления; систолическое дрожание в области грудины; ослабление сердечных тонов; систолические шумы в верхушке сердца.

Комбинированный аортальный порок – недостаточность аортальных клапанов и стеноз устья аорты. Этот порок встречается чаще, чем изолированная недостаточность и стеноз, так как ревматический процесс вместе с повреждением клапанов вызывает сращение их краев и сужение устья аорты. Недостаточность аортальных клапанов обычно предшествует развитию стеноза устья аорты.

Лечение. Больным, страдающим пороками сердца, необходимы лечение основного заболевания, приведшего к пороку сердца (ревматизма, атеросклероза, сифилиса), и мероприятия, направленные на устранение признаков сердечной недостаточности.

Больные должны соблюдать постельный режим. Им необходима высококалорийная, необильная, богатая витаминами пища, принимать которую нужно дробными дозами. Количество выпитой жидкости не должно превышать объема выделенной накануне мочи более чем на 100–200 мл. При наличии отеков ограничивают прием соли до 4 г в сутки. Периодически проводят разгрузочные яблочные или молочные дни, способствующие выведению из организма излишней жидкости.

В качестве медикаментозного лечения применяют успокаивающие и снотворные средства: бром, настойку валерианы, фенобарбитал, ноксирон.

Очень сильным действием обладает строфантин, который назначают через 3–4 дня после отмены наперстянки. Вводят его внутривенно по 0,5–1 мл 0,05 %-ного раствора. Хороший эффект дает сочетание строфантина с внутривенным введением 5–10 мл 2,4 %-ного раствора эуфиллина. Для улучшения выделения мочи вводят внутримышечно 1 мл новурита или другое мочегонное средство.

Также больным с пороками сердца полезно дышать кислородом через носовой катетер или в кислородной палатке. Необходимо постоянно контролировать схождение отеков, ежедневно измерять суточное количество мочи, систематически взвешивать больного.

Гипертоническая болезнь. Это хроническое заболевание, протекающее с повышением систолического и диастолического артериального давления, причем гипертония является главным симптомом гипертонической болезни. Течение гипертонической болезни можно разделить на три стадии:

– I стадию, в которой под влиянием внешних факторов артериальное давление повышается на небольшой срок и нормализуется самостоятельно;

– II стадию, при которой артериальное давление неустойчиво. При лечении оно снижается до нормальных цифр, но под влиянием различных внешних факторов легко вновь повышается;

– III стадию, когда гипертоническая болезнь является причиной развития органических изменений в мелких сосудах и необратимых органических изменений в сердце, головном мозге и почках.

По виду поражаемых органов выделяют три формы гипертонической болезни:

- сердечную гипертонию;
- церебральную гипертонию;
- почечную гипертонию.

На практике различить данные формы довольно затруднительно, поскольку они часто сочетаются.

Симптомы зависят от стадии и формы болезни. Гипертоническая болезнь I и II стадии характеризуется наличием головной боли, преимущественно в затылочной области, усиливающейся после умственной и физической нагрузки; чувства тяжести в голове; ощущения пульсаций сосудов в висках, шее; ощущения «прилива» к голове; мелькания «мушек» перед глазами; головокружения; онемения пальцев рук; одышки; сердцебиения; повышения артериального давления.

Течение заболевания зависит от формы болезни, выраженности развития атеросклероза. У больных с сердечной формой гипертонической болезни возникают приступы стенокардии, которые могут привести к острому инфаркту миокарда. Больные с церебральной формой гипертонии страдают от изменения сосудов головного мозга; у них могут наблюдаться гипертонические кризы, кровоизлияния в мозг. Почечная форма гипертонической болезни характеризуется нарушением функции почек и развитием вторичной почечной недостаточности.

Лечение направлено на нормализацию функции центральной нервной системы. Больному назначают психический покой и сон не менее 8–9 ч в сутки. Из лекарственных препаратов применяют раствор бромида натрия по 1 ст. л. 3 раза в день, настойку валерианы по 30–40 капель 3 раза в день, люминал по 0,05 г на ночь. Также полезны занятия лечебной физкультурой. Запрещаются ночная работа, курение, употребление спиртных напитков, злоупотребление жирной и соленой пищей, психическое напряжение.

Для снижения артериального давления применяют папаверин, дибазол, теобромин, при высоком повышении артериального давления – резерпин. Для более быстрого снижения артериального давления вводят подкожно раствор папаверина и раствор дибазола, внутримышечно или внутривенно раствор сульфата магния.

Гипертонический криз. Это резкое повышение артериального давления и проявление обострения симптомов гипертонической болезни. Гипертонический криз появляется вследствие физического и психического перенапряжения, изменения погоды и других причин.

Симптомами гипертонического криза могут быть резкая головная боль, преимущественно в затылочной части; раздражительность, затруднения в речи, моторике головы, головокружение, потеря равновесия, шум в ушах, тошнота и рвота, ухудшение зрения, боли в области сердца, сердцебиение, одышка, сонливость, повышенное потоотделение, озноб, резкое повышение артериального давления.

Лечение. При гипертоническом кризе необходима неотложная терапевтическая помощь. Для ее оказания больному вводят внутривенно раствор дибазола, раствор глюкозы.

Если симптомы снять не удается, вводят внутривенно или внутримышечно раствор сульфата магния.

Вместо дибазола и сульфата магния можно ввести подкожно раствор папаверина и внутривенно раствор эуфиллина с раствором новокаина. На затылок, поясницу и к ногам ставят горчичники. При возможности применяют гирудотерапию (лечение пиявками). Больному обеспечивается полный физический и психический покой.

Стенокардия (грудная жаба). Это острые приступообразные боли в области сердца. Выделяют *стенокардию напряжения*, характеризующуюся возникновением боли при физической нагрузке, и *стенокардию покоя*, когда боль появляется в ночное время. Основным отличительным признаком болей при стенокардии является их приступообразность. Приступы стенокардии недолговременны.

Возникновение стенокардии в основном связано с атеросклерозом артерий сердца и гипертонической болезнью. Приступ стенокардии может возникнуть при различных обстоятельствах: после нервно-психического напряжения, волнения, физического напряжения, обильного приема пищи, употребления алкоголя, курения, при вздутии живота, выходе на улицу в холодную погоду, перемене погоды.

Симптомы стенокардии: чувство стеснения в груди, боль различной интенсивности за грудиной, в левой половине грудной клетки, давящего, сжимающего, колющего характера, распространяющаяся в левое плечо, левую руку, лопатку, иногда жжение в левой половине грудной клетки, головная боль, головокружение, одышка, ощущение нехватки воздуха, рвота, боязнь смерти, покраснение или бледность кожных покровов, похолодание конечностей, обильное мочеиспускание после приступа.

Лечение. В качестве неотложной помощи при лечении стенокардии применяют валидол (таблетка под язык) или нитроглицерин в таблетках (под язык). Хороший эффект дает подкожное введение раствора папаверина гидрохлорида с раствором платифиллина или внутримышечно 1 мл раствора эуфиллина, а также внутримышечное введение раствора анальгина. При отсутствии результатов медицинской помощи применяют наркотические средства: подкожно раствор промедола или раствор омнопона.

Симптомы, характерные для стенокардии, являются предвестниками острого инфаркта миокарда. Для их устранения к ногам больного кладут грелки, его успокаивают. Учащение и усиление приступов стенокардии рассматривают как состояние, предшествующее инфаркту миокарда (предынфарктное состояние).

Инфаркт миокарда. Это омертвление участка сердечной мышцы, развивающееся в результате нарушения ее кровоснабжения. Непосредственной причиной инфаркта миокарда является резкое снижение или полное закрытие просвета венечных артерий атеросклеротической бляшкой или тромбом. Спазм сосудов еще более ухудшает кровоснабжение миокарда. Очень часто причиной инфаркта миокарда служит атеросклероз артерий сердца.

Острый инфаркт миокарда может протекать в трех основных клинических формах:

- болевой;
- гастритической;
- астматической.

Для каждой из этих форм характерны различные симптомы. Так, при болевой форме острого инфаркта миокарда возникает боль, чаще за грудиной или слева от нее, обычно распространяющаяся в левое плечо, руку, лопатку, иногда в подложечную область, в обе лопатки. Болевой приступ длится десятки минут, часы, а иногда и сутки; валидол и нитроглицерин его не снимают. Часто болевой приступ сопровождается страхом смерти. Иногда появляется ощущение сердцебиения, перебоев сердца, наблюдаются тошнота (иногда сопровождаемая рвотой), одышка.

При гастритической форме наблюдаются симптомы болевой формы инфаркта миокарда, однако больной жалуется на боли в верхней части живота, вздутие живота, тошноту и рвоту.

При астматической форме боли в области сердца могут быть выражены нерезко. Преобладают жалобы на одышку, ощущение нехватки воздуха, удушье, кашель с выделением пенистой, розового цвета мокроты. Астматическая форма чаще развивается при повторных инфарктах миокарда и значительных изменениях мышцы сердца.

Лечение. Неотложная помощь в остром периоде инфаркта должна быть направлена на снятие болевого приступа. Если предварительный прием нитроглицерина или валидола боли не снял, необходимо ввести подкожно раствор промедола или раствор омнопона, раствор морфина с раствором атропина и кордиамина. Можно применить наркоз с закисью азота в смеси с кислородом.

Осложнениями острого инфаркта миокарда могут быть острая сосудистая недостаточность (кардиогенный коллапс) и острая левожелудочковая недостаточность (сердечная астма).

Острая сосудистая недостаточность (коллапс, шок). При кровотечениях, травмах, инфекционных болезнях, остром инфаркте миокарда может возникнуть острая сосудистая недостаточность. К ее симптомам относят общее недомогание, слабость, тошноту, холодный липкий пот, обморочное состояние, бледность кожных покровов, осунувшееся лицо, запавшие глаза, цианоз губ, кончика носа, ушей. Коллапс наступает при максимальном давлении ниже 80 мм рт. ст., когда вены становятся спавшимися, учащено дыхание.

Лечение. Неотложная помощь при коллапсе включает в себя обеспечение покоя больному, создание тепла, ему необходимо дать горячее питье; подкожно ввести 2 мл кордиамина. Если через несколько минут состояние больного не улучшится, в вену вводят 1 мл 1%-ного раствора мезатона. При отсутствии или недостаточном эффекте начинают вводить капельно внутривенно 1–2 мл 0,2 %-ного раствора норадреналина с 200 мл 5%-ного раствора глюкозы со скоростью 16–20 капель в минуту.

Одновременно с введением средств, повышающих тонус сосудов, необходимо устранить причину, вызвавшую коллапс. Если коллапс связан с болевыми ощущениями, нужно применять наркотические препараты. Если коллапс возник у больного с пищевым отравлением, нужно промыть желудок и через зонд ввести солевое слабительное, после чего ввести в вену 10 мл 10 %-ного раствора хлорида кальция. При коллапсе, обусловленном острой кровопотерей, необходимо принять меры для остановки кровотечения и перелить кровь или кровезамещающие растворы.

Острая сердечная недостаточность (сердечная астма). Это следствие остро развившейся слабости мышцы левого желудочка. Причиной заболевания являются гипертоническая болезнь, острый инфаркт миокарда (астматическая форма), комбинированный митральный порок сердца с преобладанием стеноза левого атриовентрикулярного отверстия, кардиосклероз, заболевания почек и др. Острая недостаточность левого желудочка сердца часто возникает при хронической сердечной недостаточности после каких-либо нагрузок и проявляется сердечной астмой. Нередко сердечная астма развивается ночью и может перейти в отек легких.

Симптомы: ощущение нехватки воздуха, удушье, иногда сопровождающиеся кашлем; страх смерти; кожа покрыта каплями пота, кожные покровы синюшны, грудная клетка расширена, межреберья втянуты, на шее видны набухшие вены; тахикардия, нарушения ритма пульса. При данном заболевании образование пенистой, розового цвета мокроты и kloкочущих хрипов, слышимых на расстоянии, может быть следствием угрозы развития отека легких, при котором имеется угроза для жизни больного.

Лечение. При неотложной помощи подкожно вводят 1 мл 1%-ного раствора морфина или 1 мл 2%-ного раствора омнопона вместе с 0,5 мл 0,1 %-ного раствора атропина сульфата. При низком артериальном давлении вместо морфина и омнопона вводят подкожно 1 мл 2%-ного раствора промедола и 1 мл кордиамина или 1 мл 10 %-ного раствора кофеин бензоата натрия. Также необходимо наладить дыхание больного.

3. Заболевания органов пищеварения. Среди основных причин, вызывающих заболевание органов пищеварения, можно выделить следующие:

- неправильное питание, алкогольная и никотиновая интоксикация, пищевые отравления, психические перегрузки (вызывают изменения слизистой оболочки желудка, нарушение тонуса мышечной оболочки, ненормальную перистальтику желудка с последующим развитием гастрита вначале с повышенной, а затем и пониженной секреторной активностью, и язвенную болезнь);

- снижение кислотности желудочного сока, в результате которого наблюдается снижение его стерилизующей активности. Это приводит к увеличению вероятности проникновения инфекции из желудка в двенадцатиперстную кишку и в желчевыводящие пути с последующим развитием холецистита;

- нарушение оттока желчи из желчного пузыря и желчных протоков, воспалительный процесс в них, нарушение жирового обмена. Это приводит к образованию камней в желчном пузыре и желчных проходах и способствует развитию желчно-каменной болезни и калькулезного холецистита. При этом часто наблюдается воспаление поджелудочной железы – хронический панкреатит;

- инфекционно-воспалительные поражения кишечника: острые и хронические энтериты, колиты и энтероколиты, приводящие к нарушению переваривания и всасывания питательных веществ. Отдельно нужно упомянуть заразные болезни, которые сопровождаются энтеритом и колитом (дизентерия, холера и др.);

- нарушение функций поджелудочной железы или печени, влекущие за собой нарушения пищеварения. Рассмотрим подробнее наиболее часто встречающиеся заболевания пищеварительной системы.

Острый гастрит. Это воспалительное заболевание, сопровождающееся поражением слизистой оболочки или даже более глубоких слоев стенки желудка. При этом наблюдаются расстройство функции желудка и явления интоксикации.

Причиной острого гастрита может быть неправильное питание (переедание, недоброкачественная, грубая, горячая или слишком холодная, жирная или острая пища), злоупотребление алкогольными напитками, курение. Вредные привычки увеличивают вероятность появления острого гастрита.

Симптомы острого гастрита: ухудшение аппетита и неприятный вкус во рту; отрыжка съеденной пищей, «тухлым яйцом»; тошнота, иногда рвота съеденной пищей; слюнотечение, чувство распирания и тяжести в подложечной области, боли (иногда схваткообразного характера) в подложечной области, жажда, общее недомогание, слабость; в тяжелых случаях озноб, бледность кожи; серовато-желтый налет на языке; неприятный запах изо рта; повышенная температура тела.

Лечение . Лечение острого гастрита начинают с промывания желудка. Больному дают 30 г сульфата магния, растворенного в 100 мл воды. При обильной рвоте и связанным с этим обезвоживанием организма рекомендуется подкожное или внутривенное капельное введение 1–1,5 л изотонического раствора хлорида натрия или 5 %-ного раствора глюкозы. Для уменьшения болей на живот прикладывают теплую грелку. Больному назначается специальная диета, исключающая жирную, жареную, грубую, холодную и острую пищу; в первый день рекомендуется по возможности вовсе отказаться от приема пищи.

Хронический гастрит. Это широко распространенное заболевание, протекающее с фазами обострения и ремиссии и сопровождаемое нарушением секреторной, моторной и других функций желудка. В зависимости от функционального состояния желудка выделяют хронический гастрит: а) протекающий без нарушения секреторной функции (нормацидный); б) протекающий с небольшим снижением секреторной активности (гипацидный); в) со значительным угнетением секреции (анацидный); г) с повышением секреторной деятельности (гиперацидный).

Хронический гастрит является следствием нерегулярного питания, сухоядения, плохого пережевывания пищи, употребления грубой и острой пищи, переедания, злоупотребления алкогольными напитками, недостаточного содержания в пище белков и витаминов. Кроме того, хронический гастрит может быть следствием острого гастрита.

Возникновению хронического гастрита способствуют дефекты жевательного аппарата, очаги инфекции в полости рта и носоглотке (стоматит, гингивит, тонзиллит), заболевания сердечно-сосудистой системы с явлениями сердечной недостаточности, болезни печени и желчевыводящих путей (хронический холецистит), заболевания почек с явлениями почечной недостаточности.

Симптомы хронического гастрита: понижение аппетита, тупой характер боли в подложечной области, усиливающейся после еды; отрыжка съеденной пищей, иногда «тухлым яйцом» (особенно при гастритах с пониженной кислотностью желудочного сока); изжога; склонность к поносу при анацидном гастрите; слабость, общее недомогание, похудание, бледность кожи, налет на языке, мягкий, но слегка вздутый живот, напряжение и болезненность в подложечной области.

Лечение : соблюдение специальной диеты, исключая острой, грубую, жирную, холодную и горячую пищу и алкогольные напитки. Прием пищи должен быть регулярным: 3–4 раза в день небольшими порциями. Кроме того, больным необходимо употреблять комплекс витаминов.

Язвенная болезнь. Это хроническое заболевание, характеризующееся фазами обострения и ремиссии. Язвенная болезнь вызывается частыми нервными перенапряжениями, нарушением функции гипофиза и надпочечников. Развитие язвы зависит от предшествующего повышения кислотности и пептической активности желудочного сока.

К факторам, предрасполагающим к развитию язвенной болезни, относят курение, злоупотребление алкоголем, неправильное питание, употребление грубой и острой пищи. Обострение язвенной болезни происходит в холодное и сырое время года.

Симптомы язвенной болезни: тупые, грызущие, жгучие боли в подложечной области, возникающие через 1–1,5 ч после еды; изжога после еды, тошнота, а иногда и рвота съеденной пищей, приводящая к уменьшению болей, отрыжка съеденной пищей и «тухлым яйцом», особенно выраженная у больных с пониженной кислотностью желудочного сока; общее недомогание, слабость, повышенная раздражительность, бледность кожных покровов и похудание, серо-бурый налет на языке, напряженная брюшная стенка.

Лечение . При лечении язвенной болезни больной должен соблюдать постельный режим. Необходимо создать ему физический и психический покой. Больному назначается диета, исключая острые, соленые и экстрактивные продукты. Принимать пищу нужно в строго установленные часы дробными порциями (5–6 раз в день). При этом важно, чтобы больной получал большое количество витаминов.

Для лечения язвенной болезни применяется алмагель, при сильных болях используют обезболивающие препараты.

Гипогликемическая кома. Чаще всего это состояние организма обусловлено нарушением режима питания, усиленной физической нагрузкой или передозировкой инсулина. Гипогликемическая кома может наступить внезапно, без предшествующих признаков, через 2–2,5 ч после еды.

Симптомами гипогликемической комы являются обильное потоотделение, похолодание конечностей, чувство голода, неприятные ощущения в животе, тошнота, головная боль; затем появляются судороги, и больной теряет сознание.

Лечение . При описанных выше симптомах необходимо оказать больному неотложную помощь. Для этого ему дают выпить стакан сладкого чая с куском белого хлеба или съесть 2–3 кусочка сахара при первых же симптомах приступа. После чего нужно внутривенно вводить 20–40 мл 40 %-ного раствора глюкозы и подкожно 0,5 мл 0,01 %-ного раствора адреналина.

4. Заболевания мочевыделительной системы. Данный вид заболеваний характеризуется нарушением функций мочевыводящей системы при различных повреждениях. Можно выделить несколько видов таких повреждений:

- воспаление почечных лоханок (пиелит), чаще всего вызванное кишечной палочкой, в дальнейшем может привести к воспалению мочевого пузыря (циститу). Пиелит может быть

причиной недостаточности функции почек. Возможен восходящий путь инфекции: из мочевого пузыря в почки;

- воспалительным изменениям в мочевом пузыре и почках способствует затруднение выделения мочи, которое возникает в связи с появлением камней в мочевом пузыре и почках. Камни и песок, образовавшиеся в почках и мочевом пузыре, травмируют ткани, что также способствует развитию воспаления;

- очаги инфекции в носоглотке (хронический тонзиллит, воспаление придаточных пазух носа) приводят к сенсibilизации организма и инфекционно-аллергическому поражению клубочков почек – нефриту, одним из основных симптомов которого является повышение артериального давления;

- хронические инфекционные (туберкулез) и нагноительные (бронхоэктазы, остеомиелит) заболевания вызывают поражение канальцевого аппарата почек – нефроз;

- нарушение кровоснабжения почек в связи с врожденными патологиями или приобретенными в процессе различных заболеваний (например, гипертонической болезни) изменениями сосудов почек;

- различные заболевания почек, особенно часто – хронический нефрит, приводят к нарушению их функции. При этом нарушается процесс выведения из организма вредных веществ, может наступить отравление организма, развиваться уремия;

- тяжелые травмы и ожоги могут привести к большим изменениям в почках и развитию острой почечной недостаточности.

Рассмотрим основные заболевания мочевыводящей системы.

Цистит. Это воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря, возникающее при попадании инфекции из почек по мочеточникам. Его появлению и развитию способствуют следующие факторы: гипертрофия предстательной железы, беременность, употребление острой пищи, переохлаждение. Источником заболевания является кишечная палочка.

Различают цистит острый и хронический, периодически обостряющийся. Симптомы острого и хронического цистита при осложнении совпадают: учащенное, болезненное мочеиспускание (дизурия); чувство жжения в конце мочеиспускания; тупой характер боли внизу живота.

Лечение. При лечении острого цистита больной должен соблюдать постельный режим. Из его диеты исключаются пряности и острые приправы, соусы, консервы, запрещается употребление алкогольных напитков. Больному показано обильное питье, рекомендуется прием настоя травы медвежье ухо по 1 ст. л. 3–4 раза в день, прием антибактериальных препаратов.

Пиелит. Это воспалительное заболевание почечной лоханки, связанное с проникновением в нее кишечной палочки. Кишечная палочка может попасть в лоханку из воспаленного мочевого пузыря. К предрасполагающим к пиелиту факторам относятся: сахарный диабет, беременность, камни в мочевом пузыре, затруднения оттока мочи в связи с аденомой предстательной железы, острые (грипп) и хронические (туберкулез) воспалительные заболевания.

Различают острый и хронический пиелит с обострениями и ремиссиями. Обострения хронического пиелита могут быть результатом приема острой пищи, алкогольных напитков, переохлаждения организма, физического перенапряжения.

Симптомы: озноб; тупые боли в пояснице; учащенное, болезненное мочеиспускание; тошнота, иногда рвота; одышка, сердцебиение; общее недомогание, слабость, головная боль, потемнение мочи.

Часто к воспалению почечной лоханки присоединяется воспаление ткани почки, и возникает пиелонефрит (см. 1.5). При этом повышается артериальное давление и усиливается почечная недостаточность.

Лечение. При лечении острого пиелита необходимо соблюдать строгий постельный режим. Больному назначается фруктово-овощная диета с исключением острой пищи; обильное питье. Также применяются настои трав, противобактериальные препараты.

Почечно-каменная болезнь. Это хроническое заболевание, характеризующееся нарушением обменных процессов в организме, изменениями в почках и мочевых путях с образованием в них мочевых камней. Камни образуются в лоханке одной или двух почек, могут быть единичными и множественными.

Величина камней колеблется от размера песчинки до детской головки. Химический состав камней различен. Их возникновение может быть обусловлено особенностями питьевой воды и пищи, недостатком витаминов, конституцией больного и др. Камни образуются быстрее при воспалении почечных лоханок (пиелите), нарушении оттока мочи, беременности, малоподвижном, сидячем образе жизни.

При прохождении камней возникают *почечные колики*, причиной которых являются острая пища, алкогольные напитки, тряская езда, физическое и психическое перенапряжение.

Симптомы: нестерпимые боли в правой или левой половине поясницы, переходящие в половые органы, бедро на соответствующей стороне; учащенное, иногда болезненное мочеиспускание, в тяжелых случаях – задержка мочи; тошнота, иногда рвота; язык сухой; живот вздут; тахикардия.

Лечение. При почечных коликах больному необходима неотложная терапевтическая помощь. Для этого больному делают горячую ванну или кладут грелки на поясницу, подкожно вводят 1–2 мл раствора промедола и 1–2 мл раствора атропина. В дальнейшем ему назначается специальная диета с исключением острых и соленых блюд, алкогольных напитков, шоколада.

Острый диффузный гломерулонефрит. Это острое воспалительное заболевание почечных клубочков, носящее инфекционно-аллергический характер. Наиболее частой причиной заболевания является стрептококковая инфекция, локализуемая в носоглотке. Кроме того, заболевание может быть спровоцировано вакцинацией, аллергией на пыльцу растений, лекарственными препаратами, а также переохлаждением организма.

Первые симптомы нефрита возникают через 10–20 дней после перенесенной острой инфекции или обострения хронической инфекции, обуславливающих общее снижение реактивности организма. Симптомы: головная боль; тупого характера боли в пояснице; тошнота; рвота; одышка; отеки на лице; повышение артериального давления, тахикардия; моча мутная, красноватая, напоминает мясные помои. У больных могут развиваться острая недостаточность левого желудочка и острая энцефалопатия или эклампсия, выраженная артериальной гипертонией.

Лечение. Неотложная помощь при эклампсии начинается с кровопускания. Внутривенно вводят раствор глюкозы и раствор сульфата магния, внутримышечно – раствор сульфата магния.

Лечение больных острым диффузным гломерулонефритом основано на соблюдении постельного режима и диеты, ограничивающей потребление соли и жидкости, белка. Из лекарственных препаратов назначают резерпин, гипотиазид, при наличии очагов инфекции – антибиотики и большие дозы витамина С и витаминов группы В.

Хронический гломерулонефрит. Течение хронического гломерулонефрита делят на несколько форм: скрытую, отечно-протеинурическую, гипертоническую и отечно-гипертоническую.

При скрытой форме заболевание долгое время протекает бессимптомно. При отечно-протеинурической форме наблюдаются головная боль, одутловатость и отеки на лице, тупые боли в области поясницы, плохой аппетит, тошнота, слабость и общее недомогание.

При гипертонической форме хронического гломерулонефрита появляются постоянная сильная головная боль, тошнота, ухудшение зрения, высокое артериальное давление, тахикардия, напряженный пульс. Со временем усиливаются анемия и почечная недостаточность.

При отечно-гипертонической форме одновременно возникают симптомы отечно-протеинурической и гипертонической форм хронического диффузного гломерулонефрита. Признаками заболевания являются отеки, гипертензия, нарушение деятельности сердца.

Данная форма хронического гломерулонефрита протекает тяжело и приводит к явлениям почечной недостаточности, азотемии и уремии.

Лечение : постельный режим, ограничение потребления соли, употребление молочных продуктов. Из медикаментов применяют преднизолон, антибиотики или другие антибактериальные препараты. При высоком артериальном давлении назначают резерпин.

Нефроз. Это заболевание возникает при поражении почечных канальцев, что влечет за собой нарушение водно-солевого, белкового и жирового обмена в организме. Развитию нефроза способствуют туберкулез, хронические нагноительные заболевания, интоксикации.

К симптомам нефроза относят отеки на лице, конечностях, пояснице, похудание, слабость, общее недомогание, бледность кожных покровов, повышение артериального давления.

Лечение проводится в стационаре. Оно определяется тем заболеванием, которое привело к развитию нефроза. Больному назначают постельный режим, специальную диету (творог, мясо, рыба), витамины.

Уремическая (азотемическая) кома. В результате отравления организма продуктами белкового обмена из-за недостаточного их выведения больными почками возникает уремическая кома. Она развивается в конечной стадии хронической недостаточности функции почек у больных с хроническим диффузным гломерулонефритом, пиелонефритом и др. Характерным для таких больных является постепенное ухудшение состояния в связи с нарастанием почечной недостаточности.

Симптомы: общая слабость, утомляемость, сонливость и апатия, тупые головные боли, постоянное чувство тяжести в голове, ухудшение зрения, угнетение сознания.

Лечение проводится при соблюдении постельного режима. Больному назначается диета с полным исключением белков. Ежедневно проводятся промывания желудка и почек. Внутримышечно вводят раствор аминазина и раствор дипразина. При отеках назначают гипотиазид. При отсутствии анемии рекомендуется кровопускание. Внутривенно вводят раствор строфантина вместе с глюкозой.

Для борьбы с тяжелой почечной недостаточностью используется экстракорпоральный гемодиализ с помощью аппарата «искусственная почка».

2.4. Особенности детского травматизма

Большинство детей, особенно в раннем возрасте, отличаются большой подвижностью, однако детские игры и забавы иногда могут привести к серьезным травмам. Кроме того, дети нередко не осознают, что те или иные их действия могут причинить им вред, а порой, когда ребенок не понимает всей ответственности за свои поступки, его действия могут быть напрямую направлены на причинение вреда.

Детский травматизм имеет определенные особенности, которые важно учитывать. Перечислим некоторые из них.

1. Дети могут скрывать полученные ими травмы, опасаясь наказания за проступки. В результате они не получают необходимой помощи, что приводит к ухудшению общего состояния их здоровья.

2. Дети не могут правильно описать характер боли, определить место ушиба или травмы, что существенно затрудняет оказание им первой и других видов медицинской помощи.

3. Скелет ребенка в большей степени состоит из хрящевой ткани, чем скелет взрослого человека. Это является причиной того, что детский скелет травмируется даже при небольших нагрузках и повреждениях.

4. Вследствие повышенного темпа обмена веществ кости детей срастаются значительно быстрее, чем кости взрослого человека.

5. Травмы, перенесенные в детстве, могут повлечь за собой осложнения, которые проявляются в более старшем возрасте в виде различных заболеваний.

2.5. Уход за больными детьми

Детский организм растет и постоянно изменяется. Этим объясняется его восприимчивость к любым движениям внешней среды. Особенно заметно это проявляется, когда ребенок заболевает.

В связи с особенностями строения подкожной клетчатки ребенок значительно труднее переносит переохлаждение. Детским организмом тяжелее переносятся кровопотери. Кроме того, ребенок обладает слабым иммунитетом, поскольку приобретенный иммунитет еще не окончательно сформировался. Заболевший ребенок становится очень восприимчив к качеству и количеству пищи, к чистоте окружающего его пространства, к отношению со стороны взрослых.

На основе всех приведенных выше факторов можно выделить ряд обязательных требований, которые необходимо выполнять при уходе за больным ребенком.

Прежде всего нужно строго соблюдать санитарно-гигиенические нормы: проветривать помещение, в котором находится больной ребенок, проводить дезинфекцию посуды и мебели; контролировать соблюдение ребенком правил гигиены; менять ему личное и постельное белье.

Необходимо регулярно измерять температуру тела и пульс больного ребенка: температуру измеряют после сна, пульс – в спокойном состоянии на бедренной или височной артерии.

Согревание детей производят при помощи согревающих компрессов (не стягивая при этом грудную клетку). Можно также применять горчичное обертывание, общие и ножные ванны (температура ванны не должна превышать 40 °С).

Тема 3. Понятие об инфекционных болезнях

3.1. Инфекционные заболевания и их возбудители

Инфекционные заболевания вызываются определенными микроорганизмами – возбудителями, передаются от зараженного организма здоровому и могут вызвать эпидемию или пандемию. Среди возбудителей инфекционных заболеваний можно выделить:

- микробы (бактерии);
- вирусы;
- риккетсии;
- спирохеты;
- грибки;
- простейшие.

Бактерии – это одноклеточные микроорганизмы, имеющие форму палочек (возбудители брюшного тифа, паратифов А и В), шара (стафилококки, стрептококки), извилистых нитей (спириллы) или изогнутых палочек (холерный вибрион). Палочковидная форма представлена самой многочисленной и самой разнообразной группой бактерий.

Вирусы – это мельчайшие микроорганизмы, размеры которых измеряются в миллимикронах. К ним относятся возбудители гриппа, ящура, полиомиелита, натуральной оспы, энцефалитов, кори и других заболеваний.

Увидеть вирусы можно только при очень большом увеличении (в 30 000 раз) с помощью электронного микроскопа. Структура вирусов очень сложна, они отличаются

большим разнообразием свойств. Вирусы являются строгими внутриклеточными паразитами, способными развиваться только внутри клетки своего хозяина. Главный компонент вирусов – нуклеиновая кислота – представляет собой соединение, которое служит материальной основой наследственности и многих других явлений жизни. Вирусы вызывают большое число заболеваний человека.

Риккетсии – возбудители сыпного тифа, Ку-лихорадки и др. – занимают промежуточное положение между бактериями и вирусами. Риккетсии имеют форму палочек, или кокков. Они значительно меньше многих бактерий. В отличие от бактерий они не растут на искусственных питательных средах. Заболевания, вызываемые различными видами возбудителей этой группы, получили название риккетсиозов.

Спирохеты (возбудители возвратного тифа, сифилиса) имеют форму тонких, штопорообразных, активно изгибающихся бактерий.

Грибки, или микроскопические грибы, в отличие от бактерий имеют более сложную структуру. Большинство из них – многоклеточные организмы. Клетки микроскопических грибов вытянутой формы, похожие на нить. Размеры колеблются в пределах от 0,5 до 10–50 мкм и более.

Большинство грибов – сапрофиты, только немногие из них вызывают заболевания человека и животных. Чаще всего они обуславливают различные поражения кожных покровов, волос, ногтей, но встречаются виды, которые поражают и внутренние органы. Заболевания, вызываемые микроскопическими грибами, носят название микозов.

В зависимости от строения и особенностей грибы разделяют на несколько групп.

1. К патогенным грибам относятся:

- дрожжеподобный гриб, вызывающий тяжелое заболевание – бластомикоз;
- лучистый гриб, вызывающий актиномикоз;
- возбудители глубоких микозов (гистоплазмоза, кокцидиоидоза).

2. Из группы так называемых «несовершенных грибов» широкое распространение имеют возбудители многочисленных дерматомикозов.

3. Из непатогенных грибов наиболее распространены плесени и дрожжи.

Простейшие – одноклеточные микроорганизмы, способные нанести вред здоровью человека, особенно при понижении защитных функций его организма. Простейшие отличаются более сложным строением, чем бактерии. К возбудителям инфекционных заболеваний человека среди простейших относятся дизентерийная амеба, малярийный плазмодий и др. В отличие от других возбудителей некоторые представители этой группы, например гельминты (паразитические черви), членистоногие (чесоточный клещ и др.), имеют более значительные размеры.

Таким образом, причиной возникновения инфекционного заболевания является проникновение болезнетворного микроорганизма в восприимчивый организм в достаточном количестве и специфичным для возбудителя путем. Большинство инфекционных заболеваний имеют инкубационный период – промежуток времени между заражением и проявлением первых симптомов.

3.2. Понятие о микробиологии, иммунологии и эпидемиологии

Микробиология – это наука, изучающая жизнь и развитие живых микроорганизмов (микробов). Микроорганизмы – самостоятельная обширная группа одноклеточных организмов, связанных по своему происхождению с растительным и животным миром.

Развитие микробиологии началось еще во времена древности, когда медики впервые предположили, что «зараза передается от человека к человеку» через каких-то живых существ. В результате последующего развития естественных наук появились специальные методы научных исследований, позволившие ученым окончательно убедиться в этом утверждении.

Среди выдающихся ученых-микробиологов можно выделить Л. Пастера, Р. Коха, И.И. Мечникова, Д.И. Ивановского.

Микроорганизмы включают в себя многочисленные и разнообразные виды полезных и вредных микробов. Многие виды микробов стали *паразитами* – микроорганизмами, приспособившимися к жизни за счет другого живого организма. Они являются возбудителями инфекционных болезней людей, животных и растений. Такие микроорганизмы называются *патогенными*. Патогенность – это способность микроорганизмов при заражении вызывать определенную болезнь, свойственную только данному возбудителю.

Среди микробов существуют также *сапрофиты* – безвредные микроорганизмы. Их роль сводится к разложению мертвых органических остатков в почве, сточных водах и т. п.

Существуют и *условно патогенные организмы*, которые постоянно обитают внутри живого организма, не причиняя ему вреда. Их патогенное действие проявляется только при изменении условий обитания и снижении защитных сил организма, вызванном различными факторами. В этих случаях они могут проявить свои патогенные свойства и вызвать соответствующие заболевания.

По строению и форме патогенные микроорганизмы разделяют на группы: бактерии, спирохеты, риккетсии, вирусы, грибы и простейшие (см. 3.1). Каждая из этих групп включает многочисленные виды, разновидности и типы патогенных представителей и родственных им непатогенных микробов.

Клетка бактерии состоит из следующих элементов: *обо лочка, протоплазма, ядерная субстанция*. У некоторых бактерий из наружного слоя оболочки формируются *капсулы*. Патогенные бактерии способны образовывать капсулу, только находясь в организме человека или животного. Образование капсулы – это защитная реакция бактерии. Бактерия внутри капсулы устойчива к действию антител.

У многих палочковидных бактерий внутри тела, посередине или на одном из концов имеются характерные образования – *эндогенные споры* круглой или овальной формы. Споры появляются при неблагоприятных внешних условиях существования бактерий (недостаток питательных веществ, наличие вредных продуктов обмена, неблагоприятная температура, высушивание). Одна бактериальная клетка образует одну эндоспору, которая, попадая в благоприятную среду, прорастает, образуя одну клетку. Споры устойчивы к внешним воздействиям.

Многие бактерии обладают активной подвижностью. Подвижными являются все спириллы и вибрионы. Подвижностью характеризуются и многие виды палочковидных бактерий. Кокки неподвижны, за исключением единичных видов. Подвижность бактерий осуществляется при помощи *жгути ков* – тонких нитей, иногда спиралеобразно извитых.

У некоторых патогенных микробов при определенных внешних воздействиях можно достигнуть ослабления или даже потери болезнетворных свойств. Однако при этом способность их при введении человеку вызывать невосприимчивость к заболеванию, или иммунитет, сохраняется. Указанное положение легло в основу получения живых ослабленных вакцин, которые нашли широкое применение в профилактике заболеваемости с помощью прививок.

Для распознавания и изучения особенностей различных видов микробов пользуются *посевом* их на искусственные питательные среды, которые готовят в лабораториях. Патогенные микробы растут лучше, если питательные среды по составу полнее воспроизводят условия их питания в живом организме.

В отличие от сапрофитов внешняя среда является неблагоприятной для патогенных микробов. Наиболее мощный фактор воздействия на микроорганизмы – температура окружающей среды. Многие микроорганизмы погибают уже при температуре 60 °С, а при более высокой температуре это происходит еще быстрее. Наибольшей устойчивостью к изменениям температуры внешней среды обладают споры микробов.

Из других факторов внешней среды губительно действуют на микробы высушивание, лучистая энергия (особенно солнечная – ультрафиолетовая часть спектра), многие химические вещества и т. д.

Некоторые виды патогенных микроорганизмов в процессе жизнедеятельности выделяют особые ядовитые продукты – *токсины*. Микробные токсины значительно влияют на ход инфекционной болезни, а при некоторых болезнях они играют основную роль (ботулизм, дифтерия, столбняк). После обезвреживания экзотоксинов (формалином и высокой температурой) их называют *анатоксинами*. Анатоксины применяются для прививок с целью создания невосприимчивости к некоторым инфекционным заболеваниям, таким как столбняк, дифтерия, ботулизм.

Интерферон – это белок, содержащийся в нормальных клетках тканей. При лизисе клеток, например под воздействием вируса, он переходит в окружающие жидкости. Блокируя некоторые ферментные системы клеток, свободный интерферон обладает способностью препятствовать поражению этих клеток вирусом. Дальнейшее размножение вируса возможно лишь в тех клетках, которые не блокированы интерфероном. Таким образом, интерферон является механизмом защиты клеток от чужеродных нуклеиновых кислот.

Эпидемиология изучает закономерности возникновения и распространения заразных болезней в человеческом обществе и использует данные своих теоретических выводов и обобщений для предупреждения и борьбы с ними.

Возникновение инфекционных заболеваний всегда обусловлено заражением, проникновением в организм человека тех или других патогенных микробов, от видовой принадлежности которых зависят специфичность клинического проявления болезни и ее исход. Для того чтобы произошло заражение, должен быть источник инфекции. *Источником инфекции* является тот объект, который служит местом естественного пребывания и размножения возбудителей, в котором идет процесс естественного накопления заразного начала и из которого возбудитель может тем или иным путем заражать здоровых людей (Л.В. Громашевский).

Первый закон эпидемиологии гласит: источником заразного начала является зараженный (больной и бактерионоситель) организм человека или животного. Для распространения заболевания необходимо наличие определенного механизма его передачи. Для того чтобы перейти из одного организма в другой, возбудитель (паразит) должен оставить организм своего хозяина и выйти во внешнюю среду. Только при условии перемещения во внешней среде возбудитель попадает в другой организм, в случае внедрения его в благоприятную среду обитания происходят заражение и возникновение заболевания.

Наличие источника инфекции, факторов передачи и восприимчивость организма поддерживают непрерывность и закономерность в цепи следующих друг за другом случаев каждой инфекционной болезни, совокупность которых называется *эпидемическим процессом*. Отсутствие любого из факторов распространения ведет к разрыву цепи эпидемического процесса и прекращению дальнейшего распространения соответствующих заболеваний.

Инфекционный процесс представляет собой совокупность физиологических защитных и патологических реакций, возникающих в определенных условиях внешней среды в ответ на воздействие патогенных микробов.

Эпидемический очаг (очаг инфекции) – место пребывания источника инфекции с окружающей его территорией в тех пределах, в которых он способен в данной обстановке при данной болезни передать заразное начало.

Иммунология – это наука, изучающая способность организма человека противостоять деятельности патогенных микроорганизмов и бороться с ними. Соответственно, *иммунитет* – невосприимчивость организма к заражному началу или какому-либо чужеродному для организма веществу.

Иммунитет обусловлен совокупностью всех наследственно полученных и индивидуально приобретенных организмом приспособлений, которые препятствуют

проникновению и размножению микробов, вирусов и других патогенных агентов и действию выделяемых ими вредных продуктов. В современных условиях к иммунитету относят более широкий круг явлений, в том числе многие важные физические, химические и физиологические явления. По происхождению различают врожденный и приобретенный иммунитет.

Врожденный иммунитет обусловлен биологическими особенностями вида и передается по наследству, благодаря чему животные или человек становятся невосприимчивыми к определенным инфекциям.

Приобретенный иммунитет не является врожденным. Он приобретается организмом в течение его индивидуальной жизни, после перенесенного заболевания, либо искусственно, путем вакцинации (прививок). Такой иммунитет называют активным.

Активный иммунитет возникает через 2–3 недели после заболевания или вакцинации и держится 1–2 года и больше. Приобретенный иммунитет может быть обусловлен и передачей антител плацентарным путем от матери к плоду (к дифтерии, скарлатине и др.), т. е. пассивным путем. Длительность такого естественного пассивного иммунитета невелика (обычно несколько месяцев).

Пассивный иммунитет образуется и при введении сыворотки переболевших или вакцинированных людей и животных. В этом случае человек получает также готовые защитные или иммунные вещества, но сам не участвует в их выработке. Продолжительность такого иммунитета не более 3–4 недель.

В системе защитных механизмов организма в отношении микробов большое значение имеют и факторы неспецифического порядка: общее состояние организма, возраст и др. Люди, ослабленные переутомлением, голоданием, неблагоприятным влиянием внешних условий и болезней, а также в преклонном возрасте более восприимчивы к различным инфекциям.

Кожа и слизистые оболочки, особенно у взрослых людей, выполняют роль барьера, защищающего организм от внедрения посторонних микробов. Механическая функция барьера дополняется выделением ими различных веществ, губительно действующих на микробы. В коже, слизистых оболочках верхних дыхательных путей, конъюнктиве, мокроте, слюне, перитонеальной жидкости, плазме и сыворотке крови, лейкоцитах, материнском молоке и других тканях и органах содержится особое ферментативное вещество, которое губительно влияет на многие микробы или задерживает размножение их. Оно называется *лизоцимом*. В наибольшей концентрации лизоцим содержится в слезах и хрящах. Многие микробы, попавшие в желудок, погибают под действием высокой кислотности желудочного сока. Однако при значительной концентрации бактерий кожные и слизистые барьеры могут оказаться недостаточными для защиты от внедрения патогенных возбудителей, и начинает проявлять свое действие более мощный механизм защиты специфического порядка – фагоцитоз и антитела.

Фагоцитоз – это процесс поглощения и переваривания микробов или других посторонних частиц особыми клетками, названными фагоцитами. Эти клетки разделяются на микро- и макрофаги. К *микрофагам* относятся зернистые лейкоциты крови и лимфоциты. Наиболее активными из них являются полиморфно-ядерные нейтрофилы. Среди *макрофагов* различают два типа клеток – подвижные и фиксированные.

Подвижными макрофагами являются моноциты крови, большие лимфоциты лимфатических узлов и селезенки, а также клетки, находящиеся в рыхлой соединительной ткани, называемые полибластами, гистиоцитами и пр. Фиксированные макрофаги – это клетки стенок сосудов, печени, костного мозга. Вместе с подвижными макрофагами они объединяются под общим названием ретикулоэндотелиальной системы.

Антигены – тела, способные вызывать в организме образование специфических антител и вступать с ними в различные соединения. К ним относятся различные вещества белковой природы, смеси белков с другими веществами (липоиды, углеводы), токсины, сыворотки, микробы, клетки животных и растений и другие безвредные для него вещества.

Применительно к инфекциям наиболее важное значение имеют антигены микробов. Бактериальные клетки содержат целый комплекс разнообразных антигенов как полноценной белковой природы, так и гаптенов – углеводов и липоидов.

Антитела – это микроорганизмы, вырабатываемые в ответ на раздражение специфическими антигенами при инфекционных заболеваниях, а также при иммунизации микробами и их токсинами. Антитела обладают строгой специфичностью. При взаимодействии с антигеном, изменяя состояние и структуру их, они обезвреживают последние, в связи с чем их называют защитными иммунными телами.

Антитела появляются в организме не сразу. Нарастание их происходит постепенно, достигая максимума к 16—20-му дню, затем через некоторое время уровень антител начинает снижаться и через 2–3 месяца падает до исходного. При повторном введении антигена образование антител происходит быстрее и они сохраняются более длительное время. Это явление служит основой для формирования активного иммунитета, его длительности и напряженности.

Вакцины представляют собой препараты, состоящие из убитых или ослабленных возбудителей (соответственно, убитые или живые вакцины), а также из продуктов жизнедеятельности микробов – токсинов, которые применяются в обезвреженном состоянии и называются анатоксинами. Вакцины вводятся в организм человека для выработки искусственного иммунитета.

Кроме активной иммунизации, в качестве средств специфической профилактики применяют сыворотку, а также гамма-глобулин сывороток искусственно иммунизированных животных и людей, перенесших инфекционные заболевания. Такие препараты содержат готовые антитела. Вызываемый при этом пассивный иммунитет бывает непродолжительным (2–3 недели), в связи с чем метод пассивной иммунизации чаще применяется тогда, когда заражение наступило или подозревается.

Значение предохранительных прививок сводится к более или менее резкому снижению заболеваемости среди привитых по сравнению с непривитыми, а в случае заболеваний привитых – к более легкому течению болезни и, следовательно, снижению летальности. Таким образом, хотя иммунитет, вызываемый прививками, не является абсолютным, снижение заболеваемости, достигаемое в результате отдельных способов иммунизации, всегда является крупным и ценным достижением в борьбе с инфекциями.

3.3. Профилактика инфекционных болезней

Основным направлением в здравоохранении является не получение новых способов лечения инфекционных заболеваний, а соблюдение мер их профилактики. В комплексе профилактических мероприятий можно выделить ряд мер, направленных на три звена эпидемического процесса:

- 1) источник заболевания;
- 2) пути его передачи;
- 3) организм человека, способный воспринять инфекцию.

Для предотвращения появления *источника заболевания* и для его локализации проводятся:

- своевременное выявление заболевших;
- изоляция и лечение пострадавших;
- дезинфекция очага заражения.

Ликвидация второго звена эпидемиологического процесса осуществляется уничтожением *путей передачи* возбудителя. Для этого проводятся следующие мероприятия:

- контроль за соблюдением гражданами необходимых правил и норм личной гигиены;
- реклама и пропаганда гигиенических навыков и санитарной культуры населения;
- реализация органами здравоохранения противоэпидемических действий.

К *противоэпидемическим действиям* относят санитарно-гигиенический контроль за продажей продуктов питания, особенно в очагах поражения; контроль над состоянием объектов питания и водоснабжения; проверку выполнения правил приготовления, хранения и транспортировки продуктов, готовой пищи, качества воды и др.

Для того чтобы организм человека стал невосприимчив к инфекционным болезням, органы здравоохранения осуществляют меры по *созданию и укреплению иммунитета у населения*. Иммунитетом называется способность организма противостоять и сопротивляться действиям возбудителей болезней. Иммунитет может быть как врожденным (естественным), так и приобретенным (искусственным). Врожденный иммунитет человек получает при рождении через кровь матери, приобретенный появляется в результате перенесения болезней или принятия специальных мер – вакцинации (прививок). К врожденным видам иммунитета относится иммунитет против куриной холеры, чумы рогатого скота, других болезней. В результате перенесенных заболеваний у человека появляется иммунитет против кори, натуральной оспы и др.

В случае, когда возбудители заболеваний неизвестны и нет соответствующих вакцин, используется *экстренная профилактика* – применение антибиотиков и других противомикробных средств для противостояния болезни. Вакцинация может осуществляться путем внутрикожного введения, подкожного введения, накожным и аэрозольным способами.

Вместе с тем необходимо помнить, что человек, который ведет здоровый образ жизни, правильно питается и следит за своим физическим состоянием, гораздо меньше подвержен инфекционным заболеваниям. Правильное питание и здоровый образ жизни – одна из основных мер профилактики инфекционных и других видов заболеваний.

Для некоторых инфекционных заболеваний, таких как СПИД и гепатит В, профилактика является основным способом борьбы. Эти болезни с трудом или вовсе не поддаются лечению при современном уровне развития медицины. Они передаются от человека к человеку через кровь, поэтому к возможным путям проникновения вирусов этих заболеваний относят переливание крови, зараженную иглу и половой путь. Исходя из этого профилактика данных смертельно опасных заболеваний включает в себя следующие меры:

- соблюдение правил личной гигиены;
- исключение беспорядочных половых связей;
- применение специальных методов защиты при половых связях;
- использование одноразовых шприцев;
- стерилизация медицинских инструментов.

Крайне важно своевременно поставить диагноз данных заболеваний, так как на ранних этапах болезни возможно если не полное излечение, то, по крайней мере, значительное продление жизни больного. При этом человек, знающий о наличии у него данного заболевания, должен соблюдать все меры предосторожности для предотвращения его распространения. В настоящее время в большинстве стран мира существуют анонимные пункты диагностического обследования на СПИД и гепатит В, где каждый человек может контролировать состояние своего здоровья. Вместе с тем, помня о той угрозе, которую несут в себе эти смертельные заболевания, нельзя забывать, что человек, болеющий, например, СПИДом, не заразен при соблюдении правил общения с ним.

Если в определенной местности возникают множественные случаи инфекционных заболеваний, накладывается карантин. *Карантином* называется комплекс режимных, административных и санитарных противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение распространения инфекционных болезней и ликвидацию очага поражения. При карантине возможна организация вооруженного оцепления очага заражения, запрещение передвижения за пределы карантинной зоны лиц и групп населения без предварительной временной изоляции и медицинского наблюдения, вывоз из очага имущества без предварительного обеззараживания, а также проезд транспорта и людей через очаг поражения.

При карантине ограничиваются контакты между людьми. Работники медицинских учреждений и другие служащие, связанные с постоянным общением с людьми, принимают специальные меры во избежание взаимного заражения. Одной из таких мер является специальная одежда. Например, полный противочумный костюм состоит из комбинезона, капюшона, сапог, ватно-марлевой повязки на области носа и рта, очков-консервов, резиновых перчаток и медицинского халата.

Если в результате исследований в очаге не выявлены возбудители особо опасных инфекций и нет угрозы распространения массовых заболеваний, карантин заменяют режимом обсервации. *Обсервацией* называется комплекс мероприятий, предусматривающих усиленное медицинское наблюдение за очагом поражения и проведение в нем лечебно-профилактических и ограничительных мероприятий. Срок карантина и обсервации определяется длительностью максимального инкубационного периода заболевания, исчисляемого с момента изоляции последнего больного и окончания дезинфекции в очаге.

Своевременная изоляция больных в зоне карантина – одна из важнейших мер, направленных против распространения инфекций в очаге заражения. Ликвидация возникших очагов инфекционных заболеваний осуществляется силами МЧС России, Минздравсоцразвития России и др.

Работа лечебных учреждений в инфекционном очаге имеет ряд особенностей. Для исключения возможности выноса и распространения инфекции за пределы больницы работа лечебного учреждения проводится в строгом противэпидемическом режиме, который предусматривает:

- охрану и изоляцию территории лечебного учреждения (инфекционной больницы);
- казарменное размещение личного состава больницы;
- организацию передачи медикаментов, продовольствия и другого необходимого санитарно-хозяйственного имущества через специальные передаточные пункты;
- повышение защиты персонала от внутрибольничного заражения путем использования во время работы специальных средств индивидуальной защиты работников (например, противочумных костюмов).

3.4. Дезинфекция, дезинсекция и дератизация

Дезинфекция, или обеззараживание, – это комплекс специальных мероприятий, направленных на уничтожение возбудителей заразных заболеваний в окружающей человека среде. Частными видами дезинфекции являются *дезинсекция*, под которой понимают уничтожение насекомых и клещей – переносчиков инфекционных заболеваний, и *дератизация* – истребление грызунов, опасных в эпидемиологическом отношении.

Различают дезинфекцию профилактическую, текущую и заключительную. Профилактическую дезинфекцию проводят с целью предупреждения возможности возникновения инфекционных заболеваний или заражения от предметов и вещей, находящихся в общем пользовании. Текущую дезинфекцию осуществляют у постели больного с целью предупреждения рассеивания инфекции (обеззараживание выделений больного и зараженных ими предметов). Заключительная дезинфекция проводится в очаге инфекции после изоляции, госпитализации, выздоровления или смерти больного с целью полного освобождения инфекционного очага от возбудителей заболевания.

В зависимости от показаний для дезинфекции применяют биологические, механические, физические и химические методы и средства обеззараживания. Биологический метод используют при очистке сточных вод на полях орошения. К механическим методам дезинфекции относятся влажная уборка помещений и обстановки, выколачивание одежды и постельных принадлежностей, освобождение помещений от пыли с помощью пылесосов, побелка и окраска помещений, мытье рук.

Наиболее простыми и доступными способами дезинфекции являются физические средства и методы. К их числу относят солнечные лучи и облучение ультрафиолетовыми излучателями, проглаживание горячим утюгом, сжигание мусора и предметов, не имеющих ценности, обработка кипятком или нагревание до кипения.

Надежную дезинфекцию и дезинсекцию зараженной одежды, постельных и других принадлежностей можно провести в специальных дезинфекционных камерах – паровоздушных или пароформалиновых. Сущность камерной дезинфекции состоит в прогревании содержимого камер горячим воздухом (паром) до определенной температуры, а при необходимости усиления воздействия пара – в дополнительном введении в камеру формальдегида (формалина).

Среди химических веществ, губительно действующих на микробную клетку, наиболее широко применяются следующие дезинфицирующие средства:

- хлорная известь – применяется для обеззараживания воды, сосудов, помещений, выделений больных, туалетов и др. в виде 0,7–0,5 %-ного, 2–3 %-ного, 5–10 %-ного водных растворов и в сухом виде;

- водный раствор сульфохлорантина;
- 1 %-ный раствор оргоксида биглюконата (гибитан);
- натриевая (калиевая) вода;
- дихлоризоциануровая кислота (ДХЦК).

Дезинсекционные мероприятия условно делят на профилактические и истребительные. К профилактическим дезинсекционным мероприятиям относят содержание в чистоте жилищ и подсобных помещений, оснащение оконных и дверных проемов сетками, расчистку мелких водоемов и арыков и др.

Истребительные дезинсекционные мероприятия проводят физическими и химическими средствами. Для этих целей, помимо дезинфекционных камер и физических средств, широко применяются яды, называемые инсектицидами, среди которых можно назвать гексахлоран (гексахлорциклогексан), карбофос, метилацетофос, альфакрон (фосфотиоат), альцестин, инсорбцид-МП и др.

Для уничтожения грызунов – переносчиков возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных используют механический и химический методы. Механический способ заключается в применении различных капканов, ловушек, мышеловок, вершей и др. Сущность химического метода состоит в отравлении грызунов ядовитыми веществами – ратицидами.

Эффективными ратицидами являются фосфид цинка, ратиндан, зоокумарин, сульфат таллия, тиосемикарбазид, карбонат бария, фторацетамид и др.

Газовую дератизацию применяют преимущественно для истребления грызунов на морских судах, в железнодорожных вагонах, самолетах и в полевых условиях.

3.5. Значение личной гигиены школьника для профилактики инфекционных заболеваний

Школа – это не только «храм знаний», но и место скопления большого числа людей. В условиях возникновения инфекции школа может стать одним из очагов заболевания. Это обусловлено тем, что дети, еще не обладая крепким и устойчивым иммунитетом, не всегда в достаточной мере выполняют и требования личной гигиены. Учителям и родителям необходимо помнить: от того, насколько дети будут приучены следить за собой, зависит их защищенность от возникновения инфекционных заболеваний.

Каждый школьник должен соблюдать следующие правила личной гигиены.

1. Ежедневно совершать утренний туалет.
2. Тщательно мыть руки перед приемом пищи и после каждого посещения туалета.

3. Не брать в рот посторонние предметы: ручку, карандаш и др.; при чтении книг не слюнявить пальцы.

4. Содержать свое рабочее место в чистоте и порядке.

5. Принимать пищу только в специально отведенных для этого местах (при их наличии) и др.

Существует также ряд мер профилактики инфекционных и других видов заболеваний, выполнение которых должно контролироваться учителем и администрацией школы. В этих целях необходимо:

- регулярно проветривать учебные помещения;
- ежедневно проводить влажную уборку классов и коридоров школы;
- проверять наличие сменной обуви у учеников, особенно в осенний и весенний периоды;
- проводить противобактериальную обработку туалетов;
- соблюдать гигиеническую чистоту пищеблоков;
- осуществлять контроль продуктов питания.

3.6. Опасность возникновения и пути проникновения дизентерии в школе

Дизентерия – один из видов кишечных инфекций. Болезнь проявляется поражением слизистой оболочки толстого кишечника дизентерийной палочкой, при этом наблюдаются болезненные ощущения и явления интоксикации.

Возбудителями дизентерии являются бактерии нескольких типов, биологически близких между собой, относящиеся к кишечно-тифозной группе: палочки Григорьева – Шиги, Штуцер-Шмитца, Флекснера, Зонне и др. На территории Российской Федерации основными возбудителями дизентерии являются палочки Зонне и Флекснера. Эти бактерии неподвижны вследствие отсутствия у них органов движения; они высокоустойчивы во внешней среде: в выделениях больного сохраняются до 48 ч, а в зимнее время – до 100 ч. Погибают дизентерийные палочки на солнечном свете в течение 30 мин, при нагреве до 50–60 °С – в течение 10 мин, в растворе фенола (1 %) – в течение 30 мин.

Источником возникновения дизентерии является заболевший человек, выделения которого содержат возбудителей болезни. Заболевший опасен с первых же дней болезни, так как с его рук болезнетворные микробы попадают на бытовые предметы и в результате могут попасть на продукты питания и в воду. Именно поэтому дизентерию иногда называют «болезнью грязных рук».

Пути распространения дизентерии сходны с путями распространения других кишечных инфекций – контактно-бытовая передача инфекции на фоне нарушения правил личной гигиены. Микробы попадают в организм человека через рот (в основном через воду). Существенную роль в распространении инфекции играют мухи, переносящие дизентерийные палочки на своих лапках из выгребных ям, туалетов, с мусорных свалок на продукты питания. И хотя возбудители дизентерии менее устойчивы во внешней среде, чем возбудители тифа, что снижает вероятность эпидемии, однако при халатном отношении к санитарно-гигиенической обстановке в населенном пункте дизентерия может принести много неприятностей.

Вспышки заболевания дизентерией имеют сезонный характер: возникают в осенние и летние месяцы. Это связано с особенностями возбудителей и путей распространения инфекции. Проникнув в желудок, как и вся пища, дизентерийные палочки подвергаются действию желудочного сока и частично погибают. Оставшиеся возбудители проникают в толстый кишечник и задерживаются в складках слизистой оболочки. Здесь они питаются, выделяя токсины, и размножаются. В результате происходит поражение слизистой оболочки кишечника: отек, покраснение, кровотечение, выделение слизи, появление язвочек. Продукты

жизнедеятельности болезнетворных микробов – токсины – через кровь распространяются по всему организму, поражая органы и системы.

Первые симптомы дизентерии проявляются через 3–5 дней. В зависимости от тяжести болезни дизентерия бывает легкой, среднетяжелой и тяжелой (токсической).

При *среднетяжелой форме* симптомы проявляются внезапно. Температура тела повышается до 38–38,5 °С. Состояние больного резко ухудшается: развивается слабость, вялость, общее недомогание, снижается или совсем пропадает аппетит; возможны тошнота, рвота. Испражнения становятся жидкими. Через 1–2 дня стул приобретает типичный для дизентерии вид: слизисто-гнойные выделения с прожилками крови. Стул учащается, сопровождается колющими схваткообразными болями, чаще в левой половине живота. При осмотре живот несколько вздут, болезненный при надавливании, слева прощупывается напряженная сигмовидная кишка. Количество слизи быстро возрастает, стул теряет каловый характер и объем его значительно уменьшается. Данные симптомы сохраняются около недели, после чего общее состояние больного улучшается, температура тела снижается. Количество испражнений за сутки сокращается и стул становится более оформленным, однако на протяжении еще 1–2 недель он может быть неустойчивым, сохраняя слизисто-кровянистый вид.

Токсическая форма дизентерии встречается довольно редко. Начинается она сразу с признаков общего отравления организма продуктами жизнедеятельности микробов: очень высокой температуры, быстро нарастающей сердечно-сосудистой недостаточности и нарушения сознания. Из-за частого стула (20–30 раз в сутки), многократной рвоты и отказа от пищи общее состояние больного быстро ухудшается: он обезвоживается и теряет в весе. У больного заостряются черты лица, глубоко вваливаются глаза, взгляд становится затуманенным, кожа бледнеет. Возможны расстройства сознания вплоть до коматозного состояния. Дыхание больного редкое, глубокое, шумное. Уменьшается количество мочи, в которой обнаруживается белок. Развивается почечная недостаточность.

Токсическую форму дизентерии трудно отличить от других тяжелых форм инфекционных заболеваний, поэтому именно она чаще всего приводит к летальному исходу.

Легкая форма дизентерии протекает с незначительной температурой, которая держится несколько дней. Испражнения до 4–5 раз в сутки, обычно имеют слизисто-гнойный характер с редкими прожилками крови. Больной чувствует легкое недомогание. Опасность легкой формы дизентерии в том, что при таких симптомах больные предпочитают лечиться самостоятельно, не обращаясь к врачу и являясь при этом источником болезни.

В результате неправильного лечения различных форм дизентерии или же при отсутствии лечения легкой формы заболевания может возникнуть *хроническая форма* дизентерии, характеризующаяся периодическими обострениями болезни. При этом наблюдаются следующие симптомы: слизистые испражнения, понижение аппетита, нарастающая дистрофия, периодические боли в животе, нарушения сна, повышенная раздражительность больного. Такая форма дизентерии протекает годами и плохо поддается лечению.

В результате перенесенной болезни больной человек приобретает иммунитет только к данному возбудителю заболевания.

Лечение. Лечение заболевших дизентерией подразумевает их обязательную изоляцию. Больному рекомендуются покой, соблюдение обязательных мер гигиены. В течение семи дней, а в случае необходимости и дольше, применяются противомикробные препараты. В период лечения больному назначается специальное питание, обильное питье, при токсичной форме используется внутривенное введение лекарств и питательных веществ. У постели больного необходима текущая дезинфекция.

Профилактика дизентерии. Профилактика дизентерии в школе – одна из необходимых мер локализации заболевания. При выявлении больного дизентерией ребенка нужна его немедленная изоляция и обследование лиц, находившихся в непосредственном контакте с ним.

Проводится дезинфекция школьных помещений: классной комнаты, пищеблока, туалета, вестибюля, спортзала и др. Сотрудников общепита обследуют на бациллоносительство.

Переболевшие дизентерией дети посещают занятия только после разрешения врача. К мерам предотвращения появления и распространения дизентерии в школе относят:

- соблюдение чистоты учебных помещений;
- выполнение правил хранения и торговли пищевыми продуктами;
- содержание в порядке общественных туалетов;
- уничтожение мух;
- своевременное опорожнение мусорных ящиков;
- строгий контроль за личной гигиеной школьников;
- отстранение детей от уборки санузлов, умывальных мест общего пользования, уборки мусора и пищевых отходов;
- правильную организацию питьевого режима в школе;
- ознакомление учащихся и их родителей с симптомами и опасностью дизентерии.

3.7. Клиническая картина и профилактика вирусного гепатита в школе

Гепатит – острое инфекционное заболевание, поражающее в основном печеночную ткань, вызывающее патологию функций печени и на этом фоне – нарушение обмена веществ в организме. Гепатит также называют болезнью Боткина – по имени ученого, исследовавшего данное заболевание.

Гепатит может быть первичным, и в этом случае он является самостоятельным заболеванием, или вторичным, тогда он представляет собой проявление другой болезни. Развитие вторичного гепатита связано с воздействием гепатотропных факторов – вирусов, алкоголя, лекарственных препаратов или химических веществ.

Вирусный гепатит – болезнь вирусной природы, характеризующаяся общим отравлением организма продуктами жизнедеятельности болезнетворных вирусов. При этом наблюдаются нарушение пигментации кожных покровов (желтушный цвет), увеличение размеров некоторых внутренних органов (селезенки, печени). Вирусные гепатиты имеют самостоятельное значение, и их не следует смешивать с гепатитами, вызываемыми вирусами желтой лихорадки, мононуклеоза, герпеса и др.

Существует два вида возбудителей вирусного гепатита – вирусы типов А и В. Гепатит А носит название инфекционного гепатита, гепатит В – сывороточного. Источником вирусного гепатита являются больной человек или носитель вируса. Максимальная заразность больного приходится на преджелтушный период болезни и первые дни желтушного периода.

Для различных видов гепатита различаются и механизмы передачи инфекции. Возбудители гепатита А из крови вирусоносителя или больного попадают в его выделения, а затем контактно-бытовым путем – в организм здорового человека. Возбудители гепатита В находятся только в крови больного, где они сохраняются еще долгое время после его выздоровления. Заражение гепатитом может произойти и через различные медицинские инструменты, при переливании крови или внутриутробным путем.

Инкубационный период инфекционного гепатита составляет 7—45 дней; сывороточного гепатита – 2–6 месяцев. В этот период отсутствуют внешние проявления болезни.

Течение болезни можно разделить на два периода:

- преджелтушный (более 1 недели). Основными симптомами этого периода являются общая слабость, недомогание, потеря аппетита, чувство тяжести в подложечной области, отрыжка, кратковременное повышение температуры, боли в суставах, в области печени. В конце этого периода происходит изменение цвета выделений: моча приобретает коричневый цвет, а кал – белый;

• желтушный (2–4 недели). Основными проявлениями данного периода являются изменение цвета мягкого неба и позднее – кожи (пожелтение); появление зуда кожных покровов. На этом фоне увеличиваются размеры печени и селезенки, иногда наблюдается кровоточивость кожи и слизистых оболочек.

Гепатит В переносится тяжелее гепатита А. Для гепатита В характерны постоянно нарастающая слабость, отвращение к еде, появление многократной рвоты, нарушение сна, резкая желтушная окраска кожи и видимых слизистых оболочек, кожный зуд.

Печеночная кома – осложнение гепатита В – одна из основных причин летального исхода болезни. Кроме того, заболевание может перейти в хроническую форму, при которой проявляются периоды обострений.

Лечение вирусного гепатита. Больному прописывается постельный режим – в таком положении улучшается кровоснабжение печени. Из-за уменьшения свертываемости крови вследствие гепатита повышается опасность различного рода кровотечений, поэтому медицинскому персоналу необходимо соблюдать осторожность при проведении инъекций.

Больному гепатитом назначается специальная диета с ограничением в пище количества жира, исключением из нее белка и увеличением содержания аминокислот. Также прописывается большое количество жидкости.

При симптомах интоксикации показано внутривенное капельное вливание 5 %-ного раствора глюкозы, гемодеза до 1–1,5 л. Одновременно назначают гормональную терапию (преднизолон, гидрокортизон). Также применяют мази, снимающие кожный зуд.

В случае появления симптомов печеночной комы применяются гормональные препараты и антибиотики.

Важно помнить, что больной является источником инфекции, поэтому необходимо дезинфицировать его белье, посуду, а также выделения. Санитарную уборку помещения нужно проводить не реже трех раз в сутки.

Профилактика гепатита. Профилактика вирусного гепатита в школе включает следующие мероприятия.

1. В медицинские пункты передаются сведения об отсутствии учащихся на занятиях.
2. Учебное заведение оповещается обо всех случаях заболеваний учащихся и их семей.
3. Учащиеся, пропустившие занятия в школе более трех дней, допускаются к урокам только с разрешения врача.
4. Ведется разъяснительная работа с учащимися и их родителями об опасности, симптомах и мерах профилактики вирусного гепатита.
5. Осуществляется строгий контроль за работниками школы, особенно работниками общепита.
6. Строго проверяется соблюдение санитарно-гигиенических требований, правил перевозки и хранения продуктов питания и др.

В случае появления в школе заболевших вирусным гепатитом принимаются дополнительные меры.

1. Проводится активная работа по выявлению заболевших, у которых отсутствуют симптомы заболевания.
2. Обо всех случаях заболевания сообщается в санитарно-эпидемические службы.
3. Проводится дезинфекция всех помещений школы (особенно туалетов).
4. В случае необходимости объявляется карантин.

В предупреждении заболеваемости гепатитом В основную роль играют санитарные меры, направленные на предотвращение *инъекционного заражения*, в первую очередь – при проведении массовых профилактических прививок. Возбудитель гепатита В устойчив к физическим и химическим факторам, он теряет свою активность только при стерилизации паром под давлением или при кипячении.

Также необходим постоянный контроль со стороны учителей и родителей за соблюдением ребенком необходимых норм и правил личной гигиены.

3.8. Некоторые другие инфекционные заболевания

Рассмотрим более подробно некоторые инфекционные заболевания, а также их симптомы, основные направления лечения и профилактики.

Тиф и паратифы А и В. Это острые инфекционные болезни бактериальной природы, относящиеся к кишечным инфекциям. Их возбудителями являются бактерии из группы сальмонелл. Сальмонеллы – подвижные короткие грамотрицательные палочки с закругленными концами. Все три возбудителя довольно устойчивы во внешней среде – в воде, почве, пищевых продуктах, предметах обихода они сохраняются в течение 2–3 месяцев.

Источником заболевания являются больной или бактерионоситель. Наибольшее количество возбудителей выделяется в разгар болезни вместе с испражнениями и мочой. Больной становится заразным уже с первых дней болезни и остается таковым даже в последние дни инкубационного периода, а в некоторых случаях и после выздоровления. Заразность человека может длиться от нескольких месяцев до десятков лет.

Пути передачи тифопаратифозных заболеваний носят фекально-оральный характер. Передача инфекции осуществляется через воду, пищевые продукты, загрязненные руки, предметы бытовой обстановки и т. д. Интенсивность распространения заболевания зависит от преобладания того или иного пути распространения.

Самые массовые вспышки заболевания происходят при попадании патогенных микроорганизмов в систему водоснабжения. Опасен также пищевой путь распространения тифопаратифозных заболеваний. Заражение через руки и предметы обихода (бытовой путь) чаще всего регистрируется в виде отдельных, спорадических заболеваний.

При брюшном тифе скрытый инкубационный период болезни составляет от 7 до 20 дней, в среднем – 14 дней, при паратифах – от 3 до 14 дней, в среднем – 7–8 дней.

Симптомы и течение. Обычно течение тифопаратифозных заболеваний носит циклический характер: первые 5–6 дней наблюдается постепенное нарастание болезненных симптомов, повышается температура до 39–40 °С; на 4–5-й день появляются головная боль, бессонница, адинамия, затемнение сознания, бред; язык обложен, на коже сыпь, пульс редкий, неровный; на 7–8-й день появляются основные симптомы и осложнения (кишечное кровотечение, прободение язвы кишечника с последующим перитонитом, отиты, паротиты, психозы, менингиты). В дальнейшем происходят ослабление клинических проявлений болезни и постепенное снижение температуры: наступает последний период заболевания – реконвалесценция (нормализация состояния, понижение температуры).

Диагноз тифопаратифозных заболеваний ставится на основании анализа крови из вены и обследования на бактерионосительство путем посева испражнений и мочи.

Лечение. Для лечения больных тифопаратифозными заболеваниями применяются антибиотики левомицетин и синтомицин. Важно, чтобы больной соблюдал постельный режим и строгую диету. В связи с обильными кровотечениями больному необходимы постоянное питье и регулярное питание даже при отсутствии у него аппетита. Большое значение имеет применение противоэпидемических мер.

Профилактика. Профилактические меры в борьбе с тифопаратифозными заболеваниями осуществляются путем обезвреживания источника инфекции, нейтрализации его или пресечения факторов и путей распространения болезни и повышения невосприимчивости к ней. Указанным целям соответствуют госпитализация заболевших с обезвреживанием очага инфекции, лечение с использованием всех наиболее эффективных методов, выписка после полного клинического выздоровления и отрицательного результата двукратного бактериологического обследования.

Нейтрализация механизмов передачи инфекции достигается комплексом санитарно-гигиенических мероприятий, предусматривающим благоустройство населенных мест, обеспечение населения доброкачественной питьевой водой, продуктами питания, соблюдение санитарных правил в местах хранения и приготовления пищи, повышение

санитарной культуры и личной гигиены в быту и на работе (особенно среди работников пищевых предприятий и персонала детских учреждений).

Еще одним способом предотвращения эпидемии брюшного тифа и паратифов является своевременное проведение *прививок*, которые применяются по эпидемическим показаниям. Прививки осуществляются при высоком уровне заболеваемости в данной местности или при угрозе возникновения вспышки заболевания. Для иммунизации применяют следующие виды вакцин:

- убитая вакцина – ее вводят подкожно по 0,5 и 1 мл двукратно с интервалом в 10–14 дней;
- химическая вакцина – вводится однократно в дозе 1 мл.

Повторные прививки (ревакцинация) проводятся через год однократно обеими вакцинами в дозе 1 мл.

Пищевые токсикоинфекции. Это заболевания, вызываемые возбудителями, относящимися к группам сальмонелл, стафилококков (стрептококков) и условно-патогенных микроорганизмов. Заражение происходит в результате приема инфицированных продуктов питания.

Сальмонеллез вызывается попаданием в организм сальмонелл – очень устойчивых микроорганизмов, сохраняющихся в продуктах питания длительное время. Основной источник инфекции – животные (крупный рогатый скот, собаки, свиньи) и птицы (особенно водоплавающие). Человек заболевает сальмонеллезом при употреблении в пищу мяса, молока или яиц больных животных и птиц.

Первые признаки заболевания сальмонеллезом появляются уже через 12–24 ч. Его симптомами являются тошнота, рвота, головная боль, боли в области живота, понос, судороги, падение сердечной деятельности. При этом температура тела нормальная или слегка повышенная, в тяжелых случаях высокая. Тяжесть заболевания зависит от вида возбудителя и количества попавших с пищей микробов. Продолжительность болезни – 3–5 дней. Тяжелые формы данного заболевания могут привести к летальному исходу.

Диагноз устанавливают на основании данных эпидемиологического анализа и обследования, острого начала и быстрого развития симптомов заболевания, а также лабораторных исследований.

Лечение. Легкие формы сальмонеллеза лечения не требуют. При тяжелых формах необходима медицинская помощь, заключающаяся в промывании желудка и последующем восстановлении деятельности систем, пострадавших от заболевания. Тепло, грелки к ногам или теплая ванна рекомендуются как вспомогательные средства для поднятия сердечной деятельности.

При *стафилококковых пищевых токсикоинфекциях* в продуктах питания образуются ядовитые вещества – *энтеротоксины*, отличающиеся термостабильностью и антигенными свойствами.

Пищевые токсикоинфекции, вызванные условно-патогенными возбудителями (кишечные палочки, протей, палочка Моргана и др.), протекают легче и возникают после употребления готовых блюд, инфицированных уже после кулинарной обработки.

Симптомы болезни возникают внезапно, характер их и лечение не отличаются от симптомов сальмонеллеза.

Ботулизм – пищевое отравление, вызванное токсином ботулинической палочки. Возбудитель ботулизма – подвижная спороносная палочка (бацилла), живущая в анаэробных условиях. Ее споры широко распространены во внешней среде и отличаются высокой устойчивостью. Палочка ботулизма вырабатывает яд – экзотоксин, который по токсичности стоит на первом месте.

Источником инфекции являются теплокровные животные, в кишечнике которых обитает палочка ботулизма. Заражение человека происходит через различные продукты, в которых размножается возбудитель и накапливается токсин. Особенно опасными в этом отношении являются консервированные продукты из рыбы и овощей.

Также часто встречаются заболевания ботулизмом в результате употребления грибов, неправильно законсервированных в домашних условиях.

Первые симптомы заболевания возникают примерно через сутки после употребления инфицированных ботулинической палочкой продуктов. При этом наблюдаются признаки поражения центральной нервной системы, проявляющиеся тошнотой, общей слабостью, головокружением, головной болью и двоением в глазах, расширением зрачков, затруднением речи и глотания.

Лечение : немедленное промывание желудка и введение специальной сыворотки. Сывороточную терапию рекомендуется сочетать с применением биомицина.

Холера – острая кишечная инфекция, отличающаяся тяжестью клинического течения, высокой летальностью и способностью в короткие сроки принести большое количество жертв. Возбудитель холеры – холерный вибрион, имеющий изогнутую форму в виде запятой и обладающий большой подвижностью.

Самым опасным путем распространения холеры является водный путь. Это связано с тем, что холерный вибрион может сохраняться в воде на протяжении нескольких месяцев. Холере также свойствен и фекально-оральный механизм передачи.

Последние случаи вспышки холеры связаны с новым типом возбудителя – вибрионом Эль-Тор, отличающимся рядом особенностей, таких как:

- существование длительного вибриононосительства после перенесенного заболевания;
- наличие значительного количества стертых атипичных форм и здорового вибриононосительства;
- более выраженная устойчивость (резистентность) к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды.

Инкубационный период холеры составляет от нескольких часов до пяти дней. Она может протекать бессимптомно. Возможны случаи, когда в результате тяжелейших форм заболевания холерой люди умирают в первые дни и даже часы болезни. Диагноз ставится с применением лабораторных методов.

Основные симптомы холеры: внезапный водянистый профузный понос с плавающими хлопьями, напоминая рисовый отвар, переходящий со временем в кашицеобразный, а затем и в жидкий стул, обильная рвота, уменьшение мочеотделения вследствие потери жидкости, приводящие к состоянию, при котором падает артериальное давление, пульс становится слабым, появляется сильнейшая одышка, синюшность кожных покровов, тонические судороги мышц конечностей. Черты лица больного заостряются, глаза и щеки запавшие, язык и слизистая оболочка рта сухие, голос сиплый, температура тела снижена, кожа холодная на ощупь.

Лечение : зависит от формы и тяжести болезни. При тяжелой форме решающее значение имеет массивное внутривенное введение специальных солевых растворов для восполнения потери солей и жидкости у больных. В качестве дополнительных мер назначают прием антибиотиков (тетрациклина).

Большое значение при лечении холеры имеют текущая дезинфекция и личная гигиена.

Меры борьбы и профилактика . Для ликвидации очагов заболевания проводится комплекс противоэпидемических мероприятий: путем так называемых «подворных обходов» выявляются больные, производится изоляция лиц, находившихся в контакте с ними; осуществляются провизорная госпитализация всех больных кишечными инфекциями, дезинфекция очагов, контроль за доброкачественностью воды, пищевых продуктов и их обезвреживание и др. При возникновении реальной опасности распространения холеры как крайнюю меру применяют карантин.

При угрозе заболевания, а также на территориях, где отмечены случаи холеры, проводят иммунизацию населения убитой холерной вакциной подкожно. Иммунитет к холере непродолжителен и недостаточно высокой напряженности, в связи с этим через шесть месяцев проводят ревакцинацию путем однократного введения вакцины в дозе 1 мл.

Зоонозы. Зоонозами называют заразные болезни животных, к возбудителям которых восприимчив и человек. К зоонозам относится большое количество инфекционных и инвазионных заболеваний, таких как чума, туляремия, сибирская язва, бешенство, бруцеллез и др.

К группе зоонозов относят и такие заболевания, как сап и мелиоидоз. Их возбудители – тонкие, изогнутые палочки – по свойствам очень близки друг к другу.

Сап – это заболевание, источником которого являются однокопытные животные, чаще всего лошади. Заражение происходит при уходе за лошадьми через руки и различные предметы. Заболевание человека сапом встречается редко.

Для сапа характерно острое начало течения заболевания с выраженным ознобом, головной и мышечными болями. Позднее появляются боли в суставах и их припухание. На месте внедрения возбудителя развивается первичный узелок, затем появляется красно-багровая папула, которая переходит в язву. Сапные язвы отличаются салным дном и подрытыми краями. Язвы образуются и на слизистой оболочке носа, что сопровождается зеленовато-гнойными или (иногда) кровянистыми выделениями. Состояние больных постепенно ухудшается и становится очень тяжелым.

При остром сапе случаев выздоровления не наблюдается. При хроническом течении сапа выделяют три формы: кожную, легочную и носовую. Все явления при хроническом сапе развиваются медленно и характеризуются сменой ухудшения и улучшения состояния.

Лечение : строго в больничных условиях. Больному назначают постельный режим. Тщательно проводят текущую дезинфекцию. При уходе за больными необходимо строго соблюдать меры предосторожности.

Мелиоидоз — заболевание, возбудителем которого является нежная палочка, обладающая высокой подвижностью и отличающаяся высокой устойчивостью во внешней среде. Источником инфекции являются грызуны (дикие крысы и мыши), у которых отмечается хроническое течение болезни с выделением из пораженных органов заразного начала. Люди заражаются мелиоидозом при попадании в пищу возбудителей заболевания или при укусе насекомых.

Симптомы болезни разнообразны. Наиболее тяжелой формой является острый *сепсис* . Заболевание характеризуется быстрым и бурным течением: ознобом, рвотой, поносом и резким обезвоживанием организма. Температура быстро повышается и держится около 40–41 °С. Отмечаются сильная головная боль, бред и потеря сознания. Пульс резко учащается и доходит до 130–150 ударов в минуту. Смерть наступает на 8–15-е сутки от начала заболевания.

Для подтверждения диагноза наряду с симптомами важны эпидемиологические данные и анализ крови.

Лечение : применение антибиотиков и сульфаниламидных препаратов. Хорошие результаты дает сульфодиазин. Из антибиотиков наиболее эффективен хлоромидин как в отдельности, так и в комбинации с другими антибиотиками – ауреомицином или тетрациклином.

Бруцеллез – зоонозное заболевание, возбудителями которого являются бруцеллы – мелкие неподвижные кокковидные бактерии. Бруцеллы подразделяются на три вида: возбудитель бруцеллеза мелкого рогатого скота, возбудитель бруцеллеза крупного рогатого скота и возбудитель бруцеллеза свиней. Для них характерна длительная устойчивость во внешней среде (почве, воде) и в продуктах питания, особенно молочных и мясных.

Заражение человека происходит чаще всего от мелкого рогатого скота при соприкосновении с выделениями больных животных, а также через пищевые продукты и воду. Заболевание носит профессиональный характер: чаще наблюдается среди чабанов (пастухов), доярок, ветеринарных работников. Для других групп населения большое значение в передаче инфекции имеют зараженные продукты: молоко, брынза, сыр из овечьего молока, мясо.

Клиническое течение и диагноз. Инкубационный период бруцеллеза длится от 7 до 21 дня, при этом для заболевания характерно разнообразие симптомов. Температура повышается постепенно, доходит до 39–40 °С, а затем на протяжении 2–3 месяцев и более носит характер волнообразной лихорадки с периодами снижения до нормальных значений. Также возможны озноб, обильный пот, головные боли, боли в мышцах и суставах, лимфаденит, увеличение печени и селезенки, поражение суставов.

Диагноз ставится на основании клинических симптомов, эпидемиологических данных и лабораторных исследований.

При бруцеллезе часто наблюдается хроническое течение заболевания (до 1–2 лет) с частыми обострениями.

Лечение : вакциноterapia, рентгенотерапия, грязелечение. Также применяются антибиотики и гормоны.

Профилактика бруцеллеза и борьба с ним связаны с проведением комплекса ветеринарных и медико-санитарных мероприятий, таких как соблюдение правил и норм труда в хозяйствах, иммунизация по эпидемическим показаниям живой вакциной.

Чума – острое инфекционное заболевание, относящееся к группе зоонозов. Источником инфекции являются грызуны (крысы, суслики, песчанки и др.). Заболевание протекает в *бубонной*, *септической* (редко) и *легочной* формах. Наиболее опасна легочная форма чумы. Возбудитель инфекции – чумная палочка, устойчивая во внешней среде, хорошо переносящая низкие температуры.

Различают два типа природных очагов чумы: очаги «дикий», или степной, чумы и очаги крысиной, городской или портовой, чумы. При легочной форме чумы источником инфекции является больной человек.

Пути передачи чумы связаны с наличием насекомых (блох и др.). При легочной форме чумы инфекция передается воздушно-капельным путем (при вдыхании капелек мокроты больного человека, содержащей возбудителя чумы).

Симптомы заболевания проявляются внезапно через три дня после заражения, при этом наблюдается сильная интоксикация всего организма. На фоне сильного озноба быстро повышается температура до 38–39 °С, появляется сильная головная боль, гиперемия лица, язык покрывается белым налетом. В более тяжелых случаях развиваются бред галлюцинаторного порядка, синюшность и заостренность черт лица с появлением на нем выражения страдания, иногда ужаса. Довольно часто при любой форме чумы наблюдаются многообразные кожные явления: геморрагическое высыпание, пустулезная сыпь и др.

При *бубонной* форме чумы, возникающей, как правило, при укусе зараженных блох, кардинальным симптомом является бубон, представляющий собой воспаление лимфатических узлов. Наиболее часты бубоны нижних конечностей. В остром периоде самым характерным показателем тяжести развивающейся болезни служат высота подъема и ход температурной кривой.

Через неделю проявление симптомов идет на убыль и человек выздоравливает, но возможны осложнения, среди которых самое опасное – вторичная легочная чума. При этом наблюдаются повышение температуры, острые колющие боли в груди, кашель с выделением кровавой мокроты, содержащей огромное количество чумных палочек. Развитие вторичной *септической* формы чумы у больного с бубонной формой также может сопровождаться многочисленными осложнениями неспецифического характера и повышает его эпидемическую опасность.

Первичная *легочная* форма представляет наиболее опасную в эпидемическом отношении и очень тяжелую клиническую форму болезни. Начало ее внезапное: быстро повышается температура тела, появляются кашель и обильное выделение мокроты, которая затем становится кровавой. В разгар болезни характерными симптомами являются общее угнетение, а затем возбужденно-бредовое состояние, высокая температура, наличие признаков пневмонии, рвота с примесью крови, синюшность, одышка. Пульс учащается и

становится нитевидным. Общее состояние резко ухудшается, силы больного угасают. Болезнь продолжается 3–5 дней и без лечения заканчивается смертью.

Диагноз чумы ставится на основании клинической картины болезни.

Лечение. Лечение всех форм чумы производится с применением антибиотиков. Назначаются стрептомицин, тетрацилин и другие антибиотики в отдельности или в сочетании с сульфаниламидами.

Лечение начинают с назначения ударной (повышенной) дозы: в первые двое суток стрептомицин вводят внутримышечно, в последующие дни – через 6 ч. Вместе с антибиотиками применяют другие лечебные средства, особенно сердечно-сосудистые, а при бубонной форме – мазовые компрессы и др.

Очень важно при уходе за больным чумой соблюдать меры предосторожности. Больному назначается строгий режим. Кроме дежурной смены, никто (даже медицинские работники) в отделении находиться не должен. Назначается карантин, который заканчивается через шесть дней по выздоровлении последнего больного.

Профилактика. Очень важны в деле борьбы с чумой профилактические мероприятия. В природных очагах проводятся наблюдения за численностью грызунов и переносчиков, обследование их, дератизация в наиболее угрожаемых районах, обследование и вакцинация здорового населения.

Особая роль в борьбе с чумой отводится своевременному выявлению первых случаев заболевания, немедленной изоляции и госпитализации больных. Все лица, соприкасавшиеся с больным, зараженными вещами и трупом человека, умершего от чумы, также изолируются на шесть суток. Проводится экстренная профилактика антибиотиками всех соприкасавшихся с больным. На населенный пункт, в котором выявлен больной, накладывается карантин. Запрещается выезд населения.

Вакцинация осуществляется сухой живой вакциной подкожно или накожно. Развитие иммунитета начинается с 5–7-го дня после однократного введения вакцины.

Туляремия – инфекция из группы зоонозов. Источником инфекции являются грызуны. Возбудитель туляремии – неподвижная короткая палочка, отличающаяся большой устойчивостью во внешней среде. Пути распространения болезни: водный, пищевой, воздушно-пылевой, контактный и трансмиссивный.

Клиническое течение туляремии зависит от механизма передачи и пути попадания инфекции. Принято различать (Г.П. Руднев) несколько форм туляремии: бубонная, язвенно-бубонная, глазобубонная, ангинозно-бубонная, абдоминальная, или кишечная, легочная, генерализованная. Встречаются легкие, средней тяжести и тяжелые случаи течения болезни. Для подтверждения диагноза проводятся лабораторные исследования.

Начало болезни острое. Больные ощущают озноб, головную боль, общую разбитость, мышечные боли в области икр и поясницы, головокружение, отсутствие аппетита. Температура тела повышается до 38–39 °С и выше. В более тяжелых случаях наблюдаются рвота и кровотечение из носа, помрачение сознания и бред.

Для *бубонной* формы характерно воспаление лимфатических узлов (лимфаденит). Преобладают подмышечные, шейные и подчелюстные бубоны.

Более тяжело протекает *генерализованная* форма болезни, при которой могут быть резко выражены явления интоксикации: бред, потеря сознания. Лихорадка держится около трех недель.

Лечение проводится с учетом тех или иных проявлений симптомов болезни. При всех клинических формах болезни применяют сердечные средства и антибиотики.

Профилактика туляремии разделяется на меры общего порядка и специфические меры. Противоэпидемические мероприятия общего порядка направлены на обезвреживание механизмов передачи инфекции путем истребления грызунов, защиты пищевых продуктов, обеззараживания воды. Для специфической профилактики по эпидемиологическим показаниям применяют живую ослабленную туляремийную вакцину. Прививки проводят накожным методом. Иммунитет сохраняется 5–7 лет. Привитые болеют редко.

Сибирская язва – типичная зоонозная инфекция. Возбудитель заболевания – толстая неподвижная палочка (бацилла) – имеет капсулу и споры. Споры сибирской язвы сохраняются в почве до 50 лет. Источник инфекции – домашние животные, крупный рогатый скот, овцы, лошади. Больные животные выделяют возбудителя с мочой и испражнениями.

Пути распространения сибирской язвы разнообразны: контактный, пищевой, трансмиссивный (через укусы кровососущих насекомых – слепня и мухи-жигалки). Инкубационный период заболевания короткий (2–3 дня). По клиническим формам различают кожную, желудочно-кишечную и легочную сибирскую язву.

При *кожной* форме сибирской язвы сначала образуется пятно, затем папула, везикула, пустула и язва. Болезнь протекает тяжело и в отдельных случаях заканчивается смертельным исходом.

При *желудочно-кишечной* форме преобладающими симптомами являются внезапное начало, быстрый подъем температуры тела до 39–40 °С, острые, режущие боли в животе, кровавая рвота с желчью, кровавый понос. Обычно болезнь продолжается 3–4 дня и чаще всего заканчивается смертью.

Легочная форма имеет еще более тяжелое течение. Для нее характерны высокая температура тела, нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы, сильный кашель с выделением кровавой мокроты. Через 2–3 дня больные погибают.

Лечение. Наиболее успешным является раннее применение специфической противосибиреязвенной сыворотки в сочетании с антибиотиками. При уходе за больными необходимо соблюдать меры личной предосторожности – работать в резиновых перчатках.

Профилактика заболевания включает в себя выявление больных животных с назначением карантина, дезинфекцию меховой одежды при подозрении на заражение, проведение иммунизации по эпидемическим показателям.

Натуральная оспа. Это инфекционное заболевание с воздушно-капельным механизмом передачи заразного начала. Возбудитель оспы – вирус «телец Пашена – Морозова», обладающий относительно большой стойкостью во внешней среде. Источник инфекции – больной человек в течение всего периода болезни. Больной является заразным в течение 30–40 дней, до полного отпадения оспенных корочек. Заражение возможно через одежду и предметы обихода, с которыми соприкасался больной.

Клиническое течение оспы начинается с инкубационного периода, длящегося 12–15 дней.

Возможны три формы натуральной оспы: легкая форма – вариолоид и оспа без сыпи; натуральная оспа обычного типа и сливная оспа; тяжелая геморрагическая форма, протекающая при явлениях кровоизлияний в элементы сыпи, вследствие чего последние становятся багрово-синими («черная оспа»).

Легкая форма оспы характеризуется отсутствием сыпи. Общие поражения выражены слабо.

Натуральная оспа *обычного типа* начинается внезапно с резкого озноба, подъема температуры тела до 39–40 °С, головной боли и резких болей в области крестца и поясницы. Иногда это сопровождается появлением на коже сыпи в виде красных или красно-багровых пятен, узелков. Сыпь локализована в области внутренней поверхности бедер и нижней части живота, а также в области грудных мышц и верхней внутренней части плеча. Сыпь пропадает через 2–3 дня. В этот же период снижается температура, самочувствие больного улучшается. После чего появляется оспенная сыпь, которая покрывает все тело и слизистую оболочку носоглотки. В первый момент сыпь имеет характер бледно-розовых плотных пятен, на вершине которых образуется пузырек. Содержимое пузырька постепенно мутнеет и нагнаивается. В период нагноения больной ощущает подъем температуры и острую боль.

Геморрагическая форма оспы (пурпура) протекает тяжело и часто заканчивается смертью. При этой форме в результате кровоизлияния кожа быстро приобретает пурпурный оттенок, слизистые оболочки кровоточат. Возникают кровотечения из кишечника и мочевых

путей. Резко нарастает общий токсикоз, сердечная деятельность падает. Смерть наступает через 3–4 дня после начала заболевания.

Лечение основывается на применении специфического гамма-глобулина. Лечение всех форм оспы начинается с немедленной изоляции больного в боксе или отдельной палате.

У больных типичной оспой с кожными поражениями необходимо следить за состоянием кожи и слизистой оболочки рта. В период образования пузырьков появляется сильный зуд, поэтому надо протирать кожу тампоном, смоченным раствором перманганата калия. Для уменьшения зуда в период подсыхания корок нужно смазывать их 1 %-ной ментоловой мазью.

Профилактика оспы заключается в поголовной вакцинации детей начиная со второго года жизни и последующих ревакцинациях. В результате этого случаи заболевания оспы практически не встречаются.

При возникновении заболеваний натуральной оспой проводят ревакцинацию населения. Лиц, находившихся в контакте с больным, изолируют на 14 суток в больницу или в развертываемый для этого временный стационар.

Грипп. Это воздушно-капельная инфекция, самое интенсивное инфекционное заболевание. Периодически грипп протекает в виде больших эпидемий, во время которых в крупных городах переболевает от 30 до 70 % населения.

Возбудитель гриппа – вирус, отличающийся изменчивостью. Различают четыре типа вируса гриппа: А, В, С и О. В последние годы выявлены разновидности вируса А, которые получили название А1 и А2. У переболевших гриппом вырабатывается иммунитет только к вирусу, вызвавшему данное заболевание. Образовавшийся в результате заболевания иммунитет непродолжителен. Вирус гриппа погибает при комнатной температуре.

Источник инфекции – больной человек. Инкубационный период при гриппе составляет от нескольких часов до 2–3 дней. Заражение происходит при близком соприкосновении больных.

Симптомы заболевания: озноб, повышенная температура тела, потеря аппетита, головная боль, недомогание, боль в мышцах. Болезнь длится в течение 2–3 дней, за исключением тяжелого токсического течения гриппа.

Распознавание гриппа затруднено вследствие того, что многие инфекционные заболевания имеют аналогичные признаки. Для диагностики гриппа прибегают к лабораторным исследованиям.

Лечение. При лечении гриппа применяют ряд средств с целью предупреждения осложнений, в том числе антибиотики – пенициллин, левомицетин, из сульфаниламидных препаратов – норсульфазол. Хороший лечебный эффект в последние годы получен при введении специфического гамма-глобулина.

Профилактика гриппа заключается в иммунизации живой противогриппозной вакциной, а также сывороткой. В детских учреждениях с профилактической целью применяется специально изготовленный гамма-глобулин.

В заключение отметим, что многие из перечисленных выше заболеваний встречаются во врачебной практике очень редко. Это произошло благодаря развитию современной медицины, изобретению новых лекарственных препаратов, а также применению поголовной вакцинации детей и взрослых.

Тема 4. Оказание первой медицинской и неотложной помощи

4.1. Неотложные состояния и их виды

Неотложные состояния (несчастные случаи) – происшествия, в результате которых наносится вред здоровью человека или появляется угроза его жизни. Неотложное состояние

характеризуется внезапностью: это может произойти с каждым человеком, в любое время и в любом месте.

Люди, пострадавшие в результате несчастного случая, нуждаются в немедленной медицинской помощи. При наличии поблизости врача, фельдшера или медицинской сестры за первой помощью обращаются к ним. В противном случае помощь должны оказать люди, находящиеся рядом с пострадавшим.

От своевременности и правильности действий по оказанию скорой медицинской помощи зависит тяжесть последствий неотложного состояния, а иногда и жизнь пострадавшего, поэтому каждый человек должен обладать навыками оказания первой медицинской помощи при неотложных состояниях.

Выделяют следующие виды неотложных состояний:

- травмы;
- раны;
- термические травмы;
- отравления;
- укусы ядовитых животных;
- приступы болезней;
- последствия стихийных бедствий;
- радиационные поражения и др.

Комплекс мер, необходимых пострадавшим в каждом из видов неотложных состояний, обладает рядом особенностей, которые необходимо учитывать при оказании им помощи.

4.2. Первая помощь при солнечном, тепловом ударе и угаре

Солнечным ударом называют поражение, получаемое при долговременном попадании солнечных лучей на незащищенную голову. Солнечный удар можно получить и при долгом пребывании на улице в ясный день без головного убора.

Тепловой удар – это чрезмерное перегревание всего организма в целом. Тепловой удар может случиться и в пасмурную жаркую безветренную погоду – при длительной и тяжелой физической работе, долгих и трудных переходах и т. д. Тепловой удар более вероятен, когда человек недостаточно физически подготовлен и испытывает сильное утомление, жажду.

Симптомами солнечного и теплового удара являются:

- учащенное сердцебиение;
- покраснение, а затем и побледнение кожных покровов;
- нарушение координации;
- головная боль;
- шум в ушах;
- головокружение;
- сильная слабость и вялость;
- снижение интенсивности пульса и дыхания;
- тошнота, рвота;
- носовое кровотечение;
- иногда судороги и обморок.

Оказание первой медицинской помощи при солнечном и тепловом ударах следует начинать с транспортировки пострадавшего в защищенное от теплового воздействия место. При этом необходимо уложить пострадавшего таким образом, чтобы его голова была выше тела. После этого пострадавшему нужно обеспечить свободный доступ кислорода, ослабить его одежду. Для охлаждения кожных покровов можно обтереть пострадавшего водой, голову охладить холодным компрессом. Пострадавшему нужно дать холодное питье. В тяжелых случаях необходимо делать искусственное дыхание.

Обморок – это кратковременная потеря сознания вследствие недостаточного притока крови к мозгу. Обморок может произойти от сильного испуга, волнения, большой усталости, а также от значительной потери крови и ряда других причин.

При обмороке человек теряет сознание, лицо его бледнеет и покрывается холодным потом, пульс еле прощупывается, дыхание замедляется и часто обнаруживается с трудом.

Первая помощь при обмороке сводится к улучшению кровоснабжения мозга. Для этого пострадавшего укладывают так, чтобы голова его была ниже туловища, а ноги и руки несколько приподняты. Одежду пострадавшего нужно ослабить, его лицо спрыскивают водой.

Необходимо обеспечить приток свежего воздуха (открыть окно, обмахивать пострадавшего). Для возбуждения дыхания можно дать понюхать нашатырный спирт, а для усиления деятельности сердца, когда больной придет в сознание, давать горячий крепкий чай или кофе.

Угар – отравление человека угарным газом (СО). Угарный газ образуется при сгорании топлива без достаточного притока кислорода. Отравление угарным газом происходит незаметно, так как газ не имеет запаха. При отравлении угарным газом проявляются следующие симптомы:

- общая слабость;
- головная боль;
- головокружение;
- сонливость;
- тошнота, потом рвота.

При тяжелом отравлении наблюдаются нарушения сердечной деятельности и дыхания. Если угоревшему не будет оказана помощь, может наступить смерть.

Первая помощь при угаре сводится к следующему. Прежде всего пострадавшего необходимо вынести из зоны действия угарного газа или проветрить помещение. Затем нужно приложить холодный компресс к голове пострадавшего и дать ему понюхать ватку, смоченную нашатырным спиртом. Для улучшения сердечной деятельности пострадавшему дают горячее питье (крепкий чай или кофе). К ногам и рукам прикладывают грелки или ставят горчичники. При обмороке делают искусственное дыхание. После чего немедленно нужно обратиться за врачебной помощью.

4.3. Первая помощь при ожогах, обморожениях и замерзании

Ожог – это термическое повреждение покровов организма, вызванное соприкосновением с горячими предметами или реагентами. Ожог опасен тем, что под действием высокой температуры сворачивается живой белок организма, т. е. умирает живая человеческая ткань. Кожные покровы призваны защищать ткани от перегрева, однако при длительном действии поражающего фактора от ожога страдают не только кожа,

но и ткани, внутренние органы, кости.

Ожоги можно классифицировать по ряду признаков:

- по источнику: ожоги огнем, горячими предметами, горячими жидкостями, щелочами, кислотами;
- по степени поражения: ожоги первой, второй и третьей степени;
- по величине пострадавшей поверхности (в процентах от поверхности тела).

При ожоге первой степени обожженное место слегка краснеет, припухает, чувствуется легкое жжение. Заживает такой ожог в течение 2–3 дней. Ожог второй степени вызывает покраснение и припухлость кожи, на обожженном месте появляются пузыри, наполненные желтоватой жидкостью. Заживает ожог через 1 или 2 недели. Ожог третьей степени сопровождается омертвлением кожи, лежащих под ней мышц, иногда и кости.

Опасность ожога зависит не только от его степени, но и от величины поврежденной поверхности. Даже ожог первой степени, если он захватывает половину поверхности всего тела, считается серьезным заболеванием. При этом пострадавший испытывает головную боль, появляются рвота, понос. Повышается температура тела. Эти симптомы вызваны общим отравлением организма вследствие распада и разложения омертвевших участков кожи и тканей. При больших поверхностях ожога, когда организм не в состоянии вывести все продукты распада, может случиться отказ работы почек.

Ожоги второй и третьей степени, если они поразили значительную часть тела, могут привести к летальному исходу.

Первая медицинская помощь при ожогах первой и второй степени ограничивается наложением на обожженное место примочки из спирта, водки или 1–2 %-ного раствора марганцово-кислого калия (половина чайной ложки на стакан воды). Ни в коем случае нельзя прокалывать образовавшиеся в результате ожога пузыри.

Если произошел ожог третьей степени, на обожженное место надо положить сухую стерильную повязку. При этом необходимо убрать с обожженного места остатки одежды. Эти действия нужно выполнять очень осторожно: сначала одежду обрезают вокруг пострадавшего места, затем пострадавший участок промачивают раствором спирта или марганцово-кислого калия и только затем удаляют.

При ожоге *кислотой* пострадавшую поверхность необходимо немедленно промыть проточной водой или 1–2 %-ным раствором соды (половина чайной ложки на стакан воды). После этого ожог посыпают толченым мелом, магнезией или зубным порошком.

При воздействии особо сильных кислот (например, серной) промывание водой или водными растворами может вызвать появление вторичных ожогов. В этом случае обработку раны следует производить растительным маслом.

При ожогах *едкой щелочью* пораженный участок промывается проточной водой или слабым раствором кислоты (уксусной, лимонной).

Обморожение – это термическое поражение кожных покровов, вызванное их сильным охлаждением. Данному виду термического поражения больше всего подвержены незащищенные участки тела: уши, нос, щеки, пальцы рук и ног. Вероятность обморожения увеличивается при ношении тесной обуви, грязной или мокрой одежды, при общем истощении организма, малокровии.

Выделяют четыре степени обморожения:

– I степень, при которой бледнеет и теряет чувствительность пострадавшее место. При прекращении действия холода обмороженное место приобретает синюшно-красный цвет, становится болезненным и отечным, часто появляется зуд;

– II степень, при которой на обмороженном участке после согревания появляются пузыри, кожа вокруг пузырей имеет синюшно-красную окраску;

– III степень, при которой происходит омертвление кожных покровов. С течением времени кожа высыхает, под ней образуется рана;

– IV степень, при которой омертвление может распространиться и на лежащие под кожей ткани.

Первая помощь при обморожении заключается в восстановлении кровообращения в пострадавшем участке. Пострадавшее место обтирают спиртом или водкой, слегка смазывают вазелином или несоленым жиром и осторожно, чтобы не повредить кожу, растирают ватой или марлей. Не следует растирать обмороженное место снегом, так как в снегу попадают льдинки, которые могут повредить кожу и способствовать проникновению микробов.

Ожоги и волдыри, образовавшиеся в результате обморожения, схожи с ожогами от воздействия повышенной температуры. Соответственно, повторяются действия, описанные выше.

В холодное время года в сильные морозы и пургу возможно *общее замерзание тела*. Первым его симптомом является зябкость. Затем у человека появляются усталость,

сонливость, кожа бледнеет, нос и губы синюшны, дыхание еле заметное, деятельность сердца постепенно ослабевает, возможно и бессознательное состояние.

Первая помощь в этом случае сводится к согреванию человека и восстановлению у него кровообращения. Для этого его нужно внести в теплое помещение, сделать, если можно, теплую ванну и легко растереть руками обмороженные конечности от периферии к центру до тех пор, пока тело не станет мягким и гибким. Затем пострадавшего надо уложить в постель, тепло укрыть, напоить горячим чаем или кофе и вызвать врача.

Следует, однако, учесть, что при длительном нахождении на холодном воздухе или в холодной воде все сосуды человека сужаются. А затем вследствие резкого нагрева организма кровь может ударить в сосуды мозга, что чревато инсультом. Поэтому обогреть человека нужно производить постепенно.

4.4. Первая помощь при отравлениях пищевыми продуктами

Отравление организма может быть вызвано употреблением в пищу различных недоброкачественных продуктов: несвежего мяса, студня, колбасы, рыбы, молочнокислых продуктов, консервов. Также возможно отравление вследствие употребления несъедобной зелени, дикорастущих ягод, грибов.

Основными симптомами отравления являются:

- общая слабость;
- головная боль;
- головокружение;
- боль в животе;
- тошнота, иногда рвота.

В тяжелых случаях отравления возможны потеря сознания, ослабление сердечной деятельности и дыхания, в наиболее тяжелых – летальный исход.

Первая медицинская помощь при отравлениях начинается с удаления отравленной пищи из желудка пострадавшего. Для этого у него вызывают рвоту: дают выпить 5–6 стаканов теплой подсоленной или содовой воды или вводят два пальца глубоко в глотку и надавливают на корень языка. Такое очищение желудка нужно повторить несколько раз. Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, его голову необходимо повернуть набок, чтобы рвотные массы не попали в дыхательные пути.

При отравлении крепкой кислотой или щелочью вызывать рвоту нельзя. В таких случаях пострадавшему нужно давать овсяный или льняной отвар, крахмал, сырые яйца, подсолнечное или сливочное масло.

Нельзя допускать, чтобы отравившийся засыпал. Для устранения сонливости нужно обрызгать пострадавшего холодной водой или напоить его крепким чаем. В случае появления судорог тело согревают грелками. После оказания первой помощи отравившегося необходимо доставить к врачу.

4.5. Первая помощь при поражении отравляющими веществами

К *отравляющим веществам* (ОВ) относят химические соединения, способные поражать незащищенных людей и животных, приводя к их гибели или выводя их из строя. Действие ОВ может основываться на попадании в организм через органы дыхания (ингаляционное воздействие), проникновении через кожные покровы и слизистые оболочки (резорбция) либо через желудочно-кишечный тракт при употреблении зараженных продуктов питания и воды. Отравляющие вещества действуют в капельно-жидком виде, в виде аэрозолей, пара или газа.

Как правило, ОВ являются составной частью химического оружия. Под химическим оружием понимают боевые средства, поражающее действие которых основано на токсическом воздействии ОВ.

Отравляющие вещества, входящие в состав химического оружия, имеют ряд особенностей. Они способны в короткие сроки вызывать массовые поражения людей и животных, уничтожать растения, заражать большие объемы приземного воздуха, что приводит к поражению находящихся на местности и неукрытых людей. В течение длительного времени они могут сохранять свое поражающее действие. Доставка таких ОВ к местам назначения осуществляется несколькими способами: при помощи химических бомб, выливных авиационных приборов, аэрозольных генераторов, ракет, реактивных и артиллерийских снарядов и мин.

Первая медицинская помощь при поражении ОВ должна производиться в порядке само- и взаимопомощи или специализированными службами. При оказании первой помощи необходимо:

- 1) немедленно надеть на пострадавшего противогаз (или заменить поврежденный противогаз исправным) для прекращения действия поражающего фактора на органы дыхания;

- 2) быстро ввести пострадавшему антидот (специфическое лекарственное средство) при помощи шприц-тюбика;

- 3) провести санитарную обработку всех открытых участков кожи пострадавшего специальной жидкостью из индивидуального противохимического пакета.

Шприц-тюбик состоит из полиэтиленового корпуса, на который навинчена канюля с инъекционной иглой. Игла является стерильной, от загрязнений ее защищает колпачок, плотно надетый на канюлю. Корпус шприц-тюбика заполнен антидотом или другим лекарственным препаратом и герметично запаян.

Для введения лекарственного препарата с помощью шприц-тюбика нужно выполнить следующие действия.

1. Используя большой и указательный палец левой руки, взяться за канюлю, а правой рукой поддерживать корпус, после чего поворачивать корпус по часовой стрелке до упора.

2. Удостовериться в наличии лекарства в тюбике (для этого нажать на тюбик, не снимая колпачка).

3. Снять со шприца колпачок, при этом немного его поворачивая; выдавить из тюбика воздух, нажимая на него до появления капли жидкости в области кончика иглы.

4. Резко (колющим движением) ввести иглу под кожу или в мышцу, после чего из тюбика выдавливается вся содержащаяся в нем жидкость.

5. Не разжимая пальцев на тюбике, вынуть иглу.

При введении антидота лучше всего сделать укол в ягодичу (верхний наружный квадрант), переднебоковую поверхность бедра и наружную поверхность плеча. В условиях чрезвычайной ситуации на месте поражения антидот вводится при помощи шприц-тюбика и через одежду. После укола нужно прикрепить к одежде пострадавшего или положить в правый карман пустой шприц-тюбик, что будет свидетельствовать о том, что антидот введен.

Санитарная обработка кожи пострадавшего проводится жидкостью из индивидуального противохимического пакета (ИПП) непосредственно на месте поражения, так как это позволяет максимально быстро прекратить воздействие отравляющих веществ через незащищенную кожу. В состав ИПП входят плоский флакон с дегазатором, марлевые тампоны и футляр (полиэтиленовый мешочек).

При обработке открытых участков кожи с помощью ИПП нужно выполнить следующие действия.

1. Открыть пакет, взять из него тампон и смочить его жидкостью из пакета.

2. Протереть тампоном открытые участки кожи и наружную поверхность маски противогаза.

3. Повторно смочить тампон и протереть им края воротничка и края манжет одежды, соприкасающиеся с кожей.

Необходимо учитывать, что жидкость из ИПП является ядовитой и ее попадание в глаза может причинить вред здоровью.

Если ОВ распылены аэрозольным способом, то заражена будет вся поверхность одежды. Поэтому после выхода из зоны поражения следует немедленно снять одежду, так как содержащееся на ней ОВ способно вызвать поражения за счет испарения в зону дыхания, проникновения паров в подкостюмное пространство.

При поражении ОВ нервно-паралитического действия пострадавшего нужно немедленно эвакуировать из очага заражения на безопасную территорию. Во время эвакуации пораженных необходимо следить за их состоянием. Для предотвращения судорог допускается повторное введение антидота.

При возникновении у пораженного рвоты его голову нужно повернуть набок и оттянуть нижнюю часть маски противогаза, затем вновь надеть противогаз. В случае необходимости загрязненный противогаз заменяют новым.

При отрицательных температурах окружающего воздуха важно предохранять клапанную коробку противогаза от замерзания. Для этого ее прикрывают тканью и систематически отогревают.

При поражении ОВ удушающего действия (зарин, окись углерода и др.) пострадавшим проводится искусственное дыхание.

4.6. Первая помощь утопающему

Человек не может жить без кислорода более 5 мин, поэтому, попадая под воду и находясь там в течение долгого времени, человек может утонуть. Причины возникновения данной ситуации могут быть различными: судорога конечностей при купании в водоемах, истощение сил при длительных заплывах и др. Вода, попадая в рот и нос пострадавшему, заполняет дыхательные пути, и наступает удушье. Поэтому помощь утопающему нужно оказывать очень быстро.

Первая помощь утопающему начинается с извлечения его на твердую поверхность. Особо отметим, что спасатель должен быть хорошим пловцом, в противном случае могут утонуть и утопающий, и спасатель.

Если тонущий сам старается удержаться на поверхности воды, его нужно ободрить, бросить ему спасательный круг, шест, весло, конец веревки, чтобы он мог держаться на воде, пока его не спасут.

Спасаящий должен быть без обуви и одежды, в крайнем случае без верхней одежды. Подплывать к тонущему нужно осторожно, лучше сзади, чтобы он не схватил спасающего за шею или за руки и не потянул за собой на дно.

Утопающего берут сзади под мышки или за затылок около ушей и, поддерживая лицо над водой, плывут на спине к берегу. Можно обхватить утопающего одной рукой вокруг пояса, только сзади.

На берегу нужно *восстановить дыхание* пострадавшего: быстро снять с него одежду; освободить рот и нос от песка, грязи, ила; удалить воду из легких и желудка. Затем производятся следующие действия.

1. Оказывающий первую помощь становится на одно колено, на второе колено животом вниз кладет пострадавшего.

2. Рукой производит надавливание на спину между лопатками пострадавшего до тех пор, пока из его рта не перестанет вытекать пенная жидкость.

3. Далее производится искусственное дыхание «рот в рот» или «рот в нос» до тех пор (иногда несколько часов), пока человек не начнет дышать самостоятельно.

4. Когда пострадавший придет в сознание, его нужно согреть, растерев тело полотенцем или обложив его грелками.

5. Для усиления сердечной деятельности пострадавшему дают выпить крепкий горячий чай или кофе.

6. Затем пострадавшего транспортируют в медицинское учреждение.

Если тонущий человек провалился под лед, то бежать к нему на помощь по льду, когда он недостаточно прочен, нельзя, так как спасающий тоже может утонуть. Нужно положить на лед доску или лестницу и, осторожно приблизившись, бросить тонущему конец веревки или протянуть шест, весло, палку. Затем так же осторожно нужно помочь ему добраться до берега.

4.7. Первая помощь при укусах ядовитых насекомых, змей и бешеных животных

В летнее время человека могут укусить пчела, оса, шмель, змея, а в некоторых областях – скорпион, тарантул или другие ядовитые насекомые. Ранка от таких укусов небольшая и напоминает укол иголкой, но при укусе через нее проникает яд, который в зависимости от его силы и количества либо действует сначала на область тела вокруг укуса, либо сразу вызывает общее отравление.

Единичные укусы *пчел, ос и шмелей* особой опасности не представляют. Если в ранке осталось жало, его нужно осторожно удалить, а на ранку положить примочку из нашатырного спирта с водой или холодный компресс из раствора марганцово-кислого калия или просто холодной воды.

Укусы *ядовитых змей* опасны для жизни. Обычно змеи кусают человека в ногу, когда он на них наступает. Поэтому в местах, где водятся змеи, нельзя ходить босиком.

При укусе змеи наблюдаются следующие симптомы: жгучая боль в месте укуса, краснота, отечность. Через полчаса нога может увеличиться в объеме почти вдвое. Одновременно с этим появляются признаки общего отравления: упадок сил, мышечная слабость, головокружение, тошнота, рвота, слабый пульс, иногда потеря сознания.

Укусы *ядовитых насекомых* очень опасны. Их яд вызывает не только сильные боли и жжение в месте укуса, но иногда и общее отравление. Симптомы напоминают отравление змеиным ядом. При тяжелом отравлении ядом паука каракурта через 1–2 дня может наступить смерть.

Первая помощь при укусе ядовитых змей и насекомых заключается в следующем.

1. Выше укушенного места необходимо наложить жгут или закрутку для предотвращения попадания яда в остальные части организма.

2. Укушенную конечность нужно опустить и попытаться выдавить из ранки кровь, в которой находится яд.

Нельзя высасывать кровь из ранки ртом, так как во рту могут быть царапины или разрушенные зубы, через которые яд проникнет в кровь того, кто оказывает помощь.

Оттянуть кровь вместе с ядом из ранки можно с помощью медицинской банки, стакана или рюмки с толстыми краями. Для этого в банке (стакане или рюмке) надо несколько секунд подержать зажженную лучинку или ватку на палке и затем быстро накрыть ею ранку.

Каждого пострадавшего от укуса змеи и ядовитых насекомых нужно обязательно транспортировать в медицинское учреждение.

От укуса бешеной собаки, кошки, лисицы, волка или другого животного человек заболевает *бешенством*. Место укуса обычно кровоточит незначительно. Если укушена рука или нога, ее нужно быстро опустить и постараться выдавить кровь из раны. При кровотечении кровь некоторое время не следует останавливать. После этого место укуса промывают кипяченой водой, накладывают на рану чистую повязку и немедленно

отправляют больного в медицинское учреждение, где пострадавшему делаются специальные прививки, которые спасут его от смертельной болезни – бешенства.

Следует также помнить, что бешенством можно заболеть не только от укуса бешеного животного, но и в тех случаях, когда его слюна попадет на оцарапанную кожу или слизистую оболочку.

4.8. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током

Поражения электрическим током опасны для жизни и здоровья человека. Ток высокого напряжения способен вызвать мгновенную потерю сознания и привести к летальному исходу.

Напряжение тока в проводах жилых помещений не так велико, и, если дома неосторожно схватить оголенный или плохо изолированный электрический провод, в руке чувствуется боль и судорожное сокращение мышц пальцев, при этом может образоваться небольшой поверхностный ожог верхних кожных покровов. Подобное поражение не приносит большого вреда здоровью и не опасно для жизни, если в доме есть заземление. Если заземление отсутствует, то даже не очень большой ток может привести к нежелательным последствиям.

Ток более сильного напряжения вызывает судорожное сокращение мышц сердца, сосудов, органов дыхания. В таких случаях происходит нарушение кровообращения, человек может потерять сознание, при этом он резко бледнеет, губы его синеют, дыхание становится едва заметным, пульс прощупывается с трудом. В тяжелых случаях могут вовсе отсутствовать признаки жизни (дыхание, сердцебиение, пульс). Наступает так называемая «мнимая смерть». В этом случае человека можно вернуть к жизни, если ему сразу оказать первую помощь.

Первую медицинскую помощь в случае поражения электрическим током следует начинать с прекращения действия тока на пострадавшего. Если на человека упал оборвавшийся голый провод, надо немедленно сбросить его. Сделать это можно любым предметом, плохо проводящим электрический ток (деревянной палкой, стеклянной или пластиковой бутылкой и др.). Если несчастный случай произошел в помещении, нужно немедленно выключить рубильник, вывернуть пробки или просто перерезать провода.

Следует помнить, что спасающий должен принять необходимые меры для того, чтобы самому не пострадать от действия электрического тока. Для этого при оказании первой помощи нужно обернуть руки не проводящей электрический ток тканью (резиновой, шелковой, шерстяной), надеть на ноги сухую резиновую обувь или встать на пачку газет, книг, сухую доску.

Нельзя брать пострадавшего за обнаженные части тела, пока ток продолжает действовать на него. Снимая пострадавшего с провода, следует обезопасить себя, обернув руки изолирующей тканью.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, его необходимо прежде всего привести в чувство. Для этого нужно расстегнуть его одежду, побрызгать на него водой, открыть окна или двери и сделать ему искусственное дыхание – до появления самостоятельного дыхания и возвращения сознания. Иногда искусственное дыхание приходится делать непрерывно в течение 2–3 ч.

Одновременно с искусственным дыханием тело пострадавшего необходимо растирать и согревать грелками. Когда к пострадавшему вернется сознание, его укладывают в постель, тепло укрывают и дают горячее питье.

У больного, пораженного электрическим током, возможны различные осложнения, поэтому его обязательно нужно отправить в больницу.

Еще одним из возможных вариантов воздействия электрического тока на человека является *поражение молнией*, действие которой подобно действию электрического тока очень высокого напряжения. В ряде случаев у пораженного мгновенно наступает смерть от

паралича дыхания и остановки сердца. На коже появляются полосы красного цвета. Однако поражение молнией нередко сводится только к сильному оглушению. В таких случаях пострадавший теряет сознание, кожа у него бледнеет и холодеет, пульс едва прощупывается, дыхание поверхностное, еле заметное.

Спасение жизни пораженного молнией зависит от быстроты оказания ему первой помощи. Пострадавшему надо немедленно начать делать искусственное дыхание и продолжать его до тех пор, пока он не начнет дышать самостоятельно.

Для предотвращения воздействия молнии необходимо соблюдать ряд мер во время дождя и грозы:

- нельзя во время грозы укрываться от дождя под деревом, так как деревья «притягивают» к себе разряд молнии;
- во время грозы следует избегать возвышенных участков, так как в этих местах вероятность удара молнии более высока;
- все жилые и административные помещения должны быть оснащены громоотводами, цель которых – предотвратить попадание молнии в здание.

4.9. Комплекс сердечно-легочной реанимации. Ее применение и критерии эффективности

Сердечно-легочная реанимация – комплекс мер, направленных на восстановление сердечной деятельности и дыхания пострадавшего при их прекращении (клиническая смерть). Это может случиться при поражении электрическим током, утоплении, в ряде других случаев при сдавливании или закупорке дыхательных путей. От быстроты применения реанимации напрямую зависит вероятность выживания больного.

Наиболее эффективно использовать для искусственной вентиляции легких специальные аппараты, с помощью которых в легкие вдувается воздух. При отсутствии таких аппаратов искусственную вентиляцию легких проводят различными способами, из которых наиболее распространенным является способ «изо рта в рот».

Способ искусственной вентиляции легких «изо рта в рот». Для оказания помощи пострадавшему необходимо уложить его на спину, чтобы воздухоносные пути были свободны для прохождения воздуха. Для этого его голову нужно максимально запрокинуть назад. Если челюсти пострадавшего сильно сжаты, надо выдвинуть нижнюю челюсть вперед и, надавливая на подбородок, раскрыть рот, затем очистить салфеткой ротовую полость от слюны или рвотных масс и приступить к искусственной вентиляции легких:

- 1) на открытый рот пострадавшего положить в один слой салфетку (носовой платок);
- 2) зажать ему нос;
- 3) сделать глубокий вдох;
- 4) плотно прижать свои губы к губам пострадавшего, создав герметичность;
- 5) с силой вдуть воздух ему в рот.

Воздух вдувают ритмично 16–18 раз в минуту до восстановления естественного дыхания.

При ранениях нижней челюсти искусственную вентиляцию легких можно выполнять другим способом, когда воздух вдувают через нос пострадавшего. Рот его при этом должен быть закрыт.

Искусственную вентиляцию легких прекращают при установлении достоверных признаков смерти.

Другие способы искусственной вентиляции легких. При обширных ранениях челюстно-лицевой области искусственную вентиляцию легких способами «рот в рот» или «рот в нос» произвести невозможно, поэтому используют способы Сильвестра и Каллистова.

При проведении искусственной вентиляции легких *способом Сильвестра* пострадавший лежит на спине, оказывающий ему помощь встает на колени у его изголовья,

берет обе его руки за предплечья и резко поднимает их, далее отводит их назад за себя и разводит в стороны – так производится вдох. Затем обратным движением предплечья пострадавшего кладут на нижнюю часть грудной клетки и сжимают ее – так происходит выдох.

При искусственной вентиляции легких *способом Каллистова* пострадавшего укладывают на живот с вытянутыми вперед руками, голову поворачивают набок, подкладывая под нее одежду (одеяло). Носилочными лямками или связанными двумя-тремя брючными ремнями пострадавшего периодически (в ритме дыхания) поднимают на высоту до 10 см и опускают. При поднимании пораженного в результате расправления его грудной клетки происходит вдох, при опускании вследствие ее сдавливания – выдох.

Признаки прекращения сердечной деятельности и непрямой массаж сердца. Признаками прекращения сердечной деятельности являются:

- отсутствие пульса, сердцебиений;
- отсутствие реакции зрачков на свет (зрачки расширены).

При установлении этих признаков нужно немедленно приступить к *непрямому массажу сердца*. Для этого:

- 1) пострадавшего укладывают на спину, на твердую, жесткую поверхность;
- 2) встав с левой стороны от него, кладут свои ладони одну на другую на область нижней трети грудины;
- 3) энергичными ритмичными толчками 50–60 раз в минуту нажимают на грудину, после каждого толчка отпуская руки, чтобы дать возможность расправиться грудной клетке. Передняя стенка грудной клетки должна смещаться на глубину не менее 3–4 см.

Непрямой массаж сердца проводится в сочетании с искусственной вентиляцией легких: 4–5 надавливаний на грудную клетку (на выдохе) чередуют с одним вдуванием воздуха в легкие (вдох). В этом случае помощь пораженному должны оказывать два или три человека.

Искусственная вентиляция легких в сочетании с непрямым массажем сердца – простейший способ *реанимации* (оживления) человека, находящегося в состоянии клинической смерти.

Признаками эффективности проведенных мероприятий являются появление самостоятельного дыхания человека, восстановившийся цвет лица, появление пульса и сердцебиения, а также возвращение к больному сознания.

После проведения данных мероприятий больному необходимо обеспечить покой, его нужно согреть, дать горячее и сладкое питье, в случае необходимости применить тонизирующие средства.

При проведении искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца лицам пожилого возраста следует помнить, что кости в таком возрасте более хрупкие, поэтому движения должны быть щадящими. Маленьким детям непрямой массаж производят путем надавливания в области грудины не ладонями, а пальцем.

4.10. Оказание медицинской помощи при стихийных бедствиях

Стихийным бедствием называется чрезвычайная ситуация, при которой возможны человеческие жертвы и материальные потери. Различают чрезвычайные ситуации природного (ураганы, землетрясения, наводнения и др.) и антропогенного (взрывы бомб, аварии на предприятиях) происхождения.

Внезапно возникающие стихийные бедствия и аварии требуют срочной организации медицинской помощи пострадавшему населению. Большое значение имеют своевременное оказание первой медицинской помощи непосредственно на месте поражения (само- и взаимопомощь) и эвакуация пострадавших из очага в медицинские учреждения.

Основным видом поражения при стихийных бедствиях являются травмы, сопровождающиеся опасными для жизни кровотечениями. Поэтому сначала необходимо

принять меры по остановке кровотечений, а затем оказать пострадавшим симптоматическую медицинскую помощь.

Содержание мероприятий по оказанию медицинской помощи населению зависит от вида стихийного бедствия, аварии. Так, при *землетрясениях* это извлечение пострадавших из завалов, оказание им медицинской помощи в зависимости от характера травмы. При *наводнениях* первоочередным мероприятием является извлечение пострадавших из воды, их согревание, стимулирование сердечной и дыхательной деятельности.

На территории, подвергшейся воздействию *смерча* или *урагана*, важное значение имеет быстрое проведение медицинской сортировки пораженных, оказание помощи в первую очередь наиболее нуждающимся.

Пострадавших в результате *снежных заносов* и *обвалов* после извлечения из-под снега согревают, затем оказывают им необходимую помощь.

В очагах *пожаров* прежде всего необходимо погасить на пострадавших горящую одежду, на обожженную поверхность наложить стерильные повязки. В случае поражения людей угарным газом немедленно удалить их из зон интенсивного задымления.

При возникновении *аварии на АЭС* необходимо организовать проведение радиационной разведки, что позволит определить уровни радиоактивного заражения территории. Радиационному контролю должны быть подвергнуты продовольствие, пищевое сырье, вода.

Оказание помощи пострадавшим. При возникновении очагов поражения пострадавшим оказывают следующие виды помощи:

- первую медицинскую помощь;
- первую врачебную помощь;
- квалифицированную и специализированную медицинскую помощь.

Первая медицинская помощь оказывается пораженным непосредственно на месте поражения санитарными дружинами и санитарными постами, другими формированиями МЧС России, работающими в очаге, а также в порядке само- и взаимопомощи. Основная ее задача – спасение жизни пораженного и предупреждение возможных осложнений. Вынос пораженных к местам погрузки на транспорт осуществляют носильщики спасательных формирований.

Первую врачебную помощь пораженным оказывают медицинские отряды, медицинские подразделения воинских частей и сохранившиеся в очаге учреждения здравоохранения. Все эти формирования составляют первый этап лечебно-эвакуационного обеспечения пораженного населения. Задачи первой врачебной помощи заключаются в поддержании жизнедеятельности организма пораженного, предупреждении осложнений и подготовке его к эвакуации.

Квалифицированная и специализированная медицинская помощь пораженным оказывается в медицинских учреждениях.

4.11. Медицинская помощь при радиационных заражениях

При оказании первой медицинской помощи жертвам радиационных заражений необходимо учитывать, что на зараженной территории нельзя употреблять пищу, воду из зараженных источников, прикасаться к зараженным радиационными веществами предметам. Поэтому прежде всего следует определить порядок приготовления пищи и очистки воды на зараженных территориях (или организовать доставку из незараженных источников) с учетом уровня заражения местности и сложившейся ситуации.

Первая медицинская помощь жертвам радиационного заражения должна оказываться в условиях максимального уменьшения вредных воздействий. Для этого пострадавших транспортируют в незараженную местность или в специальные убежища.

Изначально необходимо произвести определенные действия, позволяющие сохранить жизнь пострадавшему. Прежде всего нужно организовать санитарную обработку и частичную дезактивацию его одежды и обуви для предотвращения вредного влияния на кожный покров и слизистые оболочки. Для этого обмывают водой и обтирают влажными тампонами открытые участки кожи пострадавшего, промывают глаза, полоскают рот. При дезактивации одежды и обуви необходимо использовать средства индивидуальной защиты для предотвращения вредных воздействий радиоактивных веществ на пострадавшего. Также необходимо предотвратить попадание зараженной пыли на других людей.

При необходимости проводят промывание желудка пострадавшего, применяют абсорбирующие средства (активированный уголь и др.).

Медицинская профилактика радиационных поражений проводится радиозащитными средствами, имеющимися в индивидуальной аптечке.

Аптечка индивидуальная (АИ-2) содержит набор медицинских средств, предназначенных для личной профилактики поражений радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами. При радиационных заражениях используются следующие лекарственные препараты, содержащиеся в АИ-2:

– I гнездо – шприц-тюбик с противоболевым средством;

– III гнездо – противобактериальное средство № 2 (в продолговатом пенале), всего 15 таблеток, которые принимают после радиационного облучения при желудочно-кишечных расстройствах: 7 таблеток на прием в первые сутки и по 4 таблетки на прием ежедневно в течение последующих двух суток. Препарат принимается для профилактики инфекционных осложнений, которые могут возникнуть в связи с ослаблением защитных свойств облученного организма;

– IV гнездо – радиозащитное средство № 1 (розовые пеналы с белой крышкой), всего 12 таблеток. Принимают одновременно 6 таблеток за 30–60 мин до начала облучения по сигналу оповещения гражданской обороны с целью профилактики радиационного поражения; затем 6 таблеток через 4–5 ч при нахождении на территории, зараженной радиоактивными веществами;

– VI гнездо – радиозащитное средство № 2 (белый пенал), всего 10 таблеток. Принимают по 1 таблетке ежедневно в течение 10 дней при употреблении зараженных продуктов;

– VII гнездо – противорвотное средство (голубой пенал), всего 5 таблеток. Используют по 1 таблетке при контузиях и первичной лучевой реакции с целью предупреждения рвоты. Для детей, не достигших возраста 8 лет, принимают одну четвертую часть указанной дозы, для детей от 8 до 15 лет – половину дозы.

Распределение медицинских препаратов и инструкция по их применению прилагаются к индивидуальной аптечке.

Тема 5. Оказание первой медицинской помощи при травмах

5.1. Первая помощь при кровотечении

Кровотечение – это выход крови из кровеносных сосудов в результате их повреждения. Кровотечения являются самым опасным осложнением ран, непосредственно угрожающим жизни пострадавшего.

Виды кровотечений. Различают первичное кровотечение, являющееся следствием повреждения сосудов, и вторичное, возникающее через некоторое время.

По виду поврежденного сосуда кровотечения разделяют на:

- артериальные;
- венозные;

- капиллярные;
- паренхиматозные.

Наиболее опасно *артериальное кровотечение*, в результате которого пострадавший теряет огромное количество крови. Характерными признаками артериального кровотечения являются: а) алая окраска крови; б) вытекание крови пульсирующей струей.

Венозное кровотечение отличается медленным вытеканием крови, при этом кровь имеет темно-багровую окраску.

Капиллярное кровотечение возникает при повреждении мелких сосудов кожи, клетчатки и мышц. Как правило, капиллярное кровотечение останавливается самостоятельно, однако у больных с нарушениями свертываемости крови оно может привести к значительной кровопотере.

Паренхиматозное кровотечение возникает в результате повреждения внутренних органов: печени, селезенки, почек, легких. Опасность данного вида кровотечений состоит в том, что они трудно диагностируются и тяжело останавливаются.

Кровотечения также разделяют на наружные и внутренние. При *наружных кровотечениях* кровь вытекает наружу через раны в кожных покровах, слизистых оболочках или полостях.

При *внутренних кровотечениях* кровь изливается в ткани, орган или полости, этот процесс называется *кровоизлиянием*. При кровоизлиянии в ткани кровь пропитывает их, образуя припухлость, называемую *инфильтратом*, или кровоподтеком. Если кровь пропитывает ткани неравномерно и вследствие раздвигания их образуется ограниченная полость, наполненная кровью, ее называют *гематомой*.

Способы остановки кровотечений. В зависимости от вида кровотечения и наличествующих при оказании первой медицинской помощи средств осуществляют временную или окончательную остановку кровотечения.

Временная остановка наиболее опасного для жизни наружного *артериального* кровотечения осуществляется с помощью следующих действий: 1) наложением жгута или закрутки выше раны; 2) фиксированием конечности в положении максимального сгибания; 3) прижатием артерии выше места ее повреждения пальцами.

Пальцевое прижатие артерий – самый доступный и быстрый способ временной остановки артериального кровотечения. Артерии прижимаются в местах, где они проходят вблизи кости или над ней. Сонная артерия прижимается ниже раны.

Височную артерию прижимают большим пальцем к височной кости впереди ушной раковины при кровотечении из ран головы.

Нижнечелюстную артерию прижимают большим пальцем к углу нижней челюсти при кровотечении из ран, расположенных на лице.

Общую сонную артерию прижимают к позвонкам на передней поверхности шеи сбоку от гортани. Затем накладывают давящую повязку, под которую на поврежденную артерию подкладывают плотный валик из бинта, салфеток или ваты.

Подключичную артерию прижимают к первому ребру в ямке над ключицей при кровоточащей ране в области плечевого сустава, верхней трети плеча или в подмышечной впадине.

При расположении раны в области средней или нижней трети плеча прижимают подмышечную артерию к головке плечевой кости, для чего, опираясь большим пальцем на верхнюю поверхность плечевого сустава, остальными сдавливают артерию.

Плечевую артерию прижимают к плечевой кости с внутренней стороны плеча сбоку от двуглавой мышцы.

Лучевую артерию прижимают к подлежащей кости в области запястья у большого пальца при повреждении артерий кисти.

Бедренную артерию прижимают в паховой области к лобковой кости путем надавливания сжатым кулаком (это делают при повреждении бедренной артерии в средней и нижней трети).

При артериальном кровотечении из раны, расположенной в области голени или стопы, прижимают подколенную артерию в области подколенной ямки, для чего большие пальцы кладут на переднюю поверхность коленного сустава, а остальными прижимают артерию к кости.

На стопе можно прижать к подлежащим костям артерии тыла стопы, затем наложить давящую повязку на стопу, а при сильных артериальных кровотечениях – жгут на область голени.

Выполнив пальцевое прижатие сосуда, необходимо быстро наложить, где это возможно, жгут или закрутку и стерильную повязку на рану.

Наложение жгута (закрутки) – основной способ временной остановки кровотечения при повреждении крупных артериальных сосудов конечностей. Жгут накладывают на бедро, голень, плечо и предплечье выше места кровотечения, ближе к ране, на одежду или мягкую подкладку из бинта, чтобы не прищемить кожу.

Накладывать жгут нужно с такой силой, чтобы остановить кровотечение. При слишком сильном сдавливании тканей в большей степени травмируются нервные стволы конечности. Если жгут наложен недостаточно туго, артериальное кровотечение усиливается, так как сдавливаются только вены, по которым осуществляется отток крови из конечности. Правильность наложения жгута контролируется отсутствием пульса на периферическом сосуде.

Время наложения жгута с указанием даты, часа и минуты отмечают в записке, которую подкладывают под ход жгута так, чтобы она была хорошо видна. Конечность, перетянутую жгутом, тепло укрывают, особенно в зимнее время, но не обкладывают грелками. Пострадавшему дают обезболивающее средство.

Жгут на конечности нельзя держать более 1,5–2 ч во избежание ее омертвления ниже места наложения жгута. В тех случаях, когда с момента наложения жгута прошло 2 ч, надо выполнить пальцевое прижатие артерии, медленно, под контролем пульса ослабить жгут на 5—10 мин и затем снова наложить его немного выше предыдущего места. Такое временное снятие жгута повторяют через каждый час.

При отсутствии жгута артериальное кровотечение может быть остановлено наложением *закрутки* или путем *максимального сгибания конечности* и ее фиксации в этом положении. Для остановки кровотечения с помощью закрутки используют веревку, скрученный платок, полоски ткани. Импровизированным жгутом может служить брючный ремень, который складывают в виде двойной петли, надевают на конечность и затягивают.

Временная остановка наружного *венозного* и *капиллярного* кровотечений проводится путем наложения давящей стерильной повязки на рану. Для этого рану закрывают стерильными салфетками или бинтом в 3–4 слоя, сверху кладут гигроскопическую вату и туго закрепляют бинтом. При этом поврежденную часть тела приподнимают вверх относительно туловища.

В некоторых случаях временная остановка венозного и капиллярного кровотечений может стать и окончательной остановкой. Окончательная остановка артериального, а в ряде случаев и венозного кровотечений проводится при хирургической обработке ран.

При *внутренних* кровотечениях на предполагаемую область кровотечения кладут пузырь со льдом, пораженного немедленно доставляют в лечебное учреждение.

5.2. Повязка. Правила бинтования

Повязка – один из способов предохранения ран от внешних воздействий. Для наложения повязок применяют марлевые бинты различных длин и ширины. При наложении бинтовых повязок необходимо соблюдать некоторые правила. Перечислим их.

1. В целях предотвращения усталости больного и обеспечения ему возможности для смены позы наложение повязки должно происходить в удобном для пострадавшего положении.

2. Необходимо обездвижить ту часть тела, на которую накладывают повязку, так как движение может сменить шаг хода бинта и этим нарушить правильность наложения повязки.

3. При наложении повязки положение бинтуемой части тела должно соответствовать дальнейшей позе больного.

4. Бинтующий должен находиться лицом к больному, чтобы видеть его эмоции. Это позволит причинить больному минимальную боль при наложении повязки.

5. Бинтование происходит снизу (от периферии) вверх (к центру).

6. В процессе бинтования участвуют две руки: правая рука разворачивает головку бинта, а левая удерживает повязку и расправляет бинт.

7. При бинтовании за основу берется один из основных типов повязок (см. ниже), который по мере необходимости может видоизменяться.

8. Равномерно натягивая, бинт разворачивают в одном направлении, чаще слева направо по отношению к бинтующему (по ходу часовой стрелки).

9. Начинают бинтование с кругового, закрепляющего хода бинта. Каждый последующий оборот бинта должен прикрывать предыдущий на одну вторую или две трети его ширины.

После окончания бинтования важно проверить, правильно ли наложена повязка: достаточно ли она закрывает больную часть тела, не сбивается и др. Обязательно нужно узнать у пострадавшего, не давит ли повязка, не слишком ли туго она наложена, так как в последнем случае на конечности ниже повязки вскоре могут появиться посинение и отек.

Конец бинта необходимо укрепить на здоровой стороне тела больного, в месте, где узел не будет его беспокоить. Разорванный по длине конец бинта обвязывают вокруг забинтованной части. Можно закрепить конец бинта, подшивая или пристегивая его булавкой к повязке или, немного надорвав бинт, укрепить его к одному из соседних ходов, идущих в другом направлении.

Различают следующие основные разновидности бинтовых повязок:

- *круговая* (циркулярная) повязка – один из самых простых типов повязок. Конец бинта накладывают на бинтуемую часть тела, придерживая его левой рукой, а правой разматывают бинт. Обороты бинта должны ложиться один на другой, прикрывая его целиком. Повязку применяют для наложения в области запястья, на нижнюю треть голени, лоб, шею и живот;

- *спиральная* повязка более сложна в применении. Ее начинают накладывать так же, как и предыдущую (с 2–3 круговых ходов), после чего ходы бинта идут в косом направлении, перекрывая при этом предыдущий ход на две трети.

Бинтование происходит снизу вверх или сверху вниз. При наложении повязок на конечности, толщина которых различается, ходы повязки могут не прилегать плотно, при ее наложении допускаются перегибы. Перегибы делают по одной или двум вертикальным линиям вне зоны повреждения через каждые два оборота бинта. В перегибе бинт ведется наискось. Большим пальцем левой руки придерживают его нижний край, раскатывают немного головку бинта и перегибают его по направлению к себе так, чтобы верхний край его стал нижним, и наоборот. Далее накладывается простая спиральная повязка с применением перегибов по мере необходимости;

- *крестообразная* (восьмиобразная) повязка получила свое название благодаря форме и ходу бинта: бинт передвигается по восьмерке. Данный вид повязки применяется при бинтовании головы и шеи. При ее наложении круговыми ходами бинт укрепляется вокруг головы, затем выше и позади левого уха его спускают в косом направлении вниз на шею. Далее бинт направляют по правой боковой поверхности шеи, обходя ее спереди и поднимая по задней поверхности шеи на голову. Обведя голову спереди, бинт проводят над левым ухом наискось. В дальнейшем бинтование продолжают, чередуя два последних хода, и закрепляют вокруг головы;

• *сходящаяся* и *расходящаяся* (черепашья) повязка очень хорошо подходит для применения в области суставов. На коленном суставе *расходящаяся* повязка начинается с кругового хода бинта через наиболее вышестоящую часть надколенника, затем идут похожие ходы ниже и выше предыдущего. Бинт при бинтовании перекрещивается в подколенной впадине, расходится в обе стороны от первого оборота и, прикрывая наполовину один оборот другим, все более закрывает область сустава. Такая повязка закрепляется вокруг бедра. *Сходящаяся* повязка начинается с круговых ходов, расположенных выше и ниже сустава и перекрещивающихся в подколенной впадине. Следующие ходы идут так же, как и предыдущие, приближаясь друг к другу и к наиболее выпуклой части сустава, пока не будет закрыта вся поврежденная область.

5.3. Первая помощь при ушибах, растяжениях, вывихах и переломах

Ушибы, растяжения, вывихи и переломы относятся к разряду *травм*. Существует множество причин травм, среди которых можно выделить падение, аварии и др.

Ушибом называют травмирование мягких тканей, вследствие которого могут повреждаться капилляры. Ушиб причиняет боль, особенно при движениях, припухает. На ушибленном месте может возникнуть синяк – признак внутреннего капиллярного кровотечения.

Первой помощью при ушибе является его местное охлаждение путем приложения холодных компрессов, примочек, пузыря со льдом. Под действием холода сужаются кровеносные сосуды и уменьшается внутреннее кровотечение. Также можно наложить на место ушиба давящую повязку. При сильных ушибах поврежденному месту обеспечивают покой для уменьшения болевых ощущений.

К наиболее опасным ушибам относят ушибы головы, груди и живота, так как при этом могут быть повреждены головной мозг и другие жизненно важные органы. При таких ушибах пострадавшего обязательно нужно доставить в медицинское учреждение.

При ушибе *головы* могут появиться признаки сотрясения мозга: тошнота, рвота, головокружение, иногда потеря сознания. Для облегчения состояния пострадавшего ему к голове прикладывают холод, обеспечивают покой.

При ушибах *грудной клетки* травмированного помещают в полусидячее положение, а при появлении кровохарканья место ушиба охлаждают.

При ушибах *живота* больного укладывают, приложив к животу лед или сосуд с холодной водой.

Растяжение – травма сустава, при которой связки не выдерживают натяжения и растягиваются или надрываются. Симптомами растяжения являются резкая боль, припухлость сустава, появление кровоподтека.

Человеку, получившему растяжение, обеспечивают покой, обездвиживают пострадавший сустав. На сустав накладывают давящую повязку и в течение нескольких часов охлаждают его прикладыванием льда или сосуда с холодной водой. Через несколько дней используют теплые компрессы или ванны для скорейшего исчезновения синяков.

Вывих – эта травма, при которой кость выходит из сустава. Вывих является следствием растяжения или разрыва суставной сумки. При вывихе сустав не двигается, он припухает и деформируется.

Для облегчения состояния больного пострадавшей конечности необходимо создать полный покой. Это выполняется путем наложения повязки или шины. Затем пострадавший транспортируется в медицинское учреждение. Вывих легче всего вправляется в первые часы после повреждения. Нельзя самостоятельно пытаться вправить вывихнутую кость.

Переломы возникают при резких движениях, ударах, падениях с высоты. Основными признаками переломов являются болезненные ощущения, припухлость, синяк, аномальная подвижность в месте перелома, отсутствие подвижности в конечности. При переломах

конечностей происходит укорочение и искривление их в месте перелома. При переломах ребер появляются затруднения дыхания, при ощупывании в месте перелома слышен хруст отломков ребра. При переломах костей таза и позвоночника появляются расстройства мочеиспускания, двигательных функций. Переломы костей черепа сопровождаются ушными кровотечениями.

Различают переломы закрытые и открытые. При *закрытых* переломах не нарушается целостность кожных покровов, при *открытых* – в месте перелома присутствует рана. Открытые переломы чреваты попаданием в рану инфекции, что может существенно продлить срок лечения. Определяются открытые переломы по наличию осколков, видимых из раны.

Переломы бывают без смещения и со смещением костных отломков. Переломы, при которых образуются только два отломка, называются *единичными*, переломы с образованием нескольких отломков – *множественными*.

Переломы, возникающие в результате воздействия пули или осколка снаряда, называют *огнестрельными*. При огнестрельных переломах наблюдаются раздробление кости на крупные или мелкие осколки, разможнение мягких тканей в области перелома или отрыв части конечности.

При тяжелом переломе у пострадавшего возникает шок. Особенно часто развивается шок при открытых переломах с артериальным кровотечением.

Первая помощь при переломах включает следующие меры:

- 1) остановка кровотечений (особенно артериальных);
- 2) предупреждение травматического шока;
- 3) наложение стерильной или асептической повязки;
- 4) обеспечение неподвижности конечности специальными или подручными средствами;
- 5) обезболивание;
- 6) транспортировка в лечебные учреждения.

Неподвижность конечности обеспечивается наложением специальных шин или подручными средствами. Для этого фиксируются два близлежащих сустава (выше и ниже места перелома).

Шины могут быть металлическими лестничными и сетчатыми; фанерными; специальными (деревянная шина Дитерихса).

Использование лестничных и сетчатых шин происходит следующим образом. Вначале подбирают одну или несколько шин нужной длины. Далее шина моделируется по подлежащей части тела (не на пострадавшем). Накладывается шина поверх одежды. После наложения шину закрепляют, прибинтовывая ее к конечности.

Фанерные шины легкие, они могут быть различных размеров, однако их нельзя моделировать, при использовании под них подкладывают вату и прибинтовывают к конечности. В качестве подручных средств для наложения шины могут применяться полоски фанеры, палки, тонкие доски, бытовые предметы.

Первая помощь при переломах должна выполняться с осторожностью во избежание смещения костей и повреждения кожных покровов.

При переломах *костей головы* необходимо соблюдать особую осторожность. После осмотра пострадавшего необходимо положить его на носилки животом вниз, под лицо положить мягкую подстилку с углублением или использовать для этих целей ватно-марлевый круг.

Поврежденные верхнюю и нижнюю *челюсти* фиксируют пращевидной повязкой, при этом голову поворачивают набок во избежание западения языка, который может закрыть дыхательное горло и вызвать удушье.

При переломах *ключицы* на область надплечий накладывают два ватно-марлевых кольца, которые связывают на спине. Руку подвешивают на косынке.

При переломах *ребер* на грудную клетку в состоянии выдоха накладывают тугую бинтовую повязку или стягивают грудную клетку полотенцем и зашивают его.

При переломе костей *предплечья* руку нужно согнуть в локтевом суставе под прямым углом, повернуть ладонью к груди и в таком положении зафиксировать шиной или с помощью подручных средств. Шину накладывают от основания пальцев до верхней трети плеча. Руку подвешивают на косынке.

При травме *плечевого сустава* и переломе *плечевой кости* для обездвиживания применяют лестничную шину или подручные средства. Руку подвешивают на косынке. При отсутствии шины или подручных средств поврежденную руку подвешивают на косынке и прибинтовывают к туловищу.

При переломах костей *стопы* и повреждении *голеностопного сустава* для иммобилизации используют лестничную шину или подручные средства. Шину сначала сгибают, чтобы ее можно было положить на подошву стопы и заднюю поверхность голени до ее верхней трети. Для пятки делают углубление, в которое кладут вату, чтобы не было давления на пяточную кость. Затем шину прикладывают к конечности и закрепляют. Стопа должна быть зафиксирована под прямым углом к голени.

При переломе костей *голени* обездвиживание проводится так же, как и при повреждении голеностопного сустава. Обеспечивается неподвижность в двух суставах: голеностопном и коленном. При отсутствии необходимых средств травмированную конечность прибинтовывают к здоровой.

Переломы *бедренной* кости являются тяжелой травмой, при которой часто возникают кровотечения и травматический шок. Шины или подручные средства в данном случае накладываются по боковой поверхности бедра: одну – по внутренней стороне, другую – по наружной. Затем шины прибинтовываются к конечности и туловищу.

При переломах костей *таза* пострадавшего укладывают на спину, на твердую поверхность, под коленный сустав подкладывают валик, для того чтобы ноги были полусогнуты и немного разведены в стороны.

Тема 6. Лекарственные препараты и их применение

6.1. Формы лекарственных препаратов. Рецепт

Рецептом называется письменное указание врача фармацевту об отпуске или о приготовлении лекарственных средств больному с инструкциями к их применению. Рецепт – юридический документ, написать который может только врач.

Заполняется рецепт по определенной схеме с применением специальных символов на латинском языке. На рецепте обязательно должны быть указаны фамилия больного, подпись врача, дата заполнения рецепта. Кроме того, рецепт должен содержать следующие сведения:

- штамп лечебного учреждения;
- указание на то, является ли данный рецепт детским или взрослым;
- дату составления рецепта (год, месяц и число);
- фамилию и инициалы больного, его возраст (указывается до 18 и после 60 лет);
- фамилию и инициалы врача;
- главная часть рецепта – указания на лекарственные вещества, назначенные больному (в родительном падеже), а также количество препарата;
- указание больному о порядке приема лекарства (количество, частота приема, связь с приемом пищи и т. д.);
- подпись врача;
- личную печать врача. При необходимости название лекарств может быть сокращено, однако смысл написанного должен сохраниться.

Рецепты, состоящие из одного лекарственного вещества, называются *простыми*, из двух и более веществ – *сложными*. В сложных рецептах применяется следующий порядок

записи лекарств: 1) основное лекарство; 2) вспомогательные средства (усиливающие или ослабляющие действие основного лекарства), вещества, улучшающие вкус или запах лекарства или уменьшающие его раздражающие свойства (исправляющие); 3) формообразующие вещества (препараты, придающие лекарству определенную консистенцию).

Дозы лекарственных препаратов. Для правильного действия лекарств их необходимо применять в адекватной дозе. Дозой называется количество лекарства, вводимого в организм и оказывающего на него определенное действие. Сила действия препарата определяется дозой и порядком его приема.

По способу действия доза может быть минимальной, терапевтической, токсической и летальной. *Минимальная действующая* (пороговая) *доза* – это минимально возможное количество лекарства, которое может оказать лечебное действие. *Терапевтическая доза* – это количество лекарства, превышающее минимально действующую дозу, дающее оптимальное лечебное действие и не оказывающее негативного воздействия на организм человека. Чаще всего в медицинской практике применяется *средняя терапевтическая доза*, дающая в большинстве случаев оптимальный лечебный эффект без патологических воздействий.

Минимальная токсическая доза – это наименьшее количество лекарственных средств, способное вызвать отравляющее действие на организм. *Минимальной смертельной* (летальной) *дозой* называется количество лекарственного вещества, способное привести к летальному исходу.

По количеству применения доза может быть разовой (однократной) и суточной. Для ядовитых и сильнодействующих веществ указывают максимальные разовые и суточные дозы для взрослых и детей в соответствии с возрастом больного. В случае передозировки веществ или при замене одного лекарственного препарата другим может наступить отравление.

За единицу веса в рецепте принят 1 г – 1,0; за единицу объема – 1 мл. При приеме лекарств важно учесть, что в 1 ст. л. содержится 15 г воды, в 1 ч. л. – 5 г; в 1 г воды – 20 капель; в 1 г спирта – 47–65 капель.

Лекарственные формы. Лекарственные препараты применяются в различных лекарственных формах. К основным лекарственным формам относят: таблетки, драже, порошки, суппозитории, микстуры и др.

Лекарственные формы могут быть твердыми, жидкими, мягкими.

1. *Твердые лекарственные формы* включают в себя порошки, таблетки, пилюли, драже, гранулы и сборы.

Порошками называются сыпучие твердые лекарственные формы для внутреннего и наружного применения. Порошки бывают простыми (состоящими из одного вещества) и сложными (состоящими из нескольких ингредиентов), разделенными на отдельные дозы и неразделенными. По качеству измельчения порошки дифференцируются на крупные (нуждающиеся в растворении), мелкие (применяются внутрь) и мельчайшие (для присыпок).

Неразделенные порошки пригодны для наружного применения (присыпки) и выписываются в количестве от 5 до 100 г. Их применение заключается в нанесении на раны и слизистые оболочки. Эти порошки не раздражают ткани организма, обладают большой адсорбирующей поверхностью. При применении таких порошков в качестве присыпок в них добавляют оформляющие вещества – крахмал, тальк, белую глину и т. д.

Внутрь принимают порошки разделенные или дозированные, неразделенные или недозированные. Неразделенными выписываются неядовитые вещества, которые больной может дозировать сам по указанию врача (слабительные соли, магния окись и др.).

Порошки для внутреннего употребления чаще всего бывают в разделенном виде и отпускаются в бумажных капсулах. В качестве оформляющего вещества в них обычно используется сахар.

Летучие и гигроскопичные порошки, как правило, бывают в капсулах из вошеной или парафинированной бумаги, что и указывается в рецепте.

Капсулами называют специальные оболочки дозированных порошкообразных, гранулированных, пастообразных или жидких лекарственных веществ, предназначенных для внутреннего применения. К капсулам прибегают в случае, если лекарственные препараты обладают неприятным вкусом (левомицетин и др.), раздражающим слизистые оболочки пищевода действием (зуфиллин и др.) или неприятным запахом. Капсулы могут быть желатиновые и крахмальные.

Таблетки – твердая дозированная лекарственная форма, получаемая прессованием определенных медикаментов. Достоинствами таблеток являются удобство приема, точность дозировки, сравнительно большой срок хранения и дешевизна.

Таблетки для наружного употребления необходимо предварительно растворять. Таблетки, в состав которых входят ядовитые вещества, окрашивают, чтобы их легко было отличить от остальных таблеток (например, таблетки, содержащие сулему, окрашивают в красный цвет). Могут встречаться таблетки для подкожных имплантаций и для приготовления стерильных растворов. Они готовятся в асептических условиях и не содержат наполнителей.

Таблетки могут быть многослойными: один слой всасывается быстро после приема, а другой – медленно, в результате чего достигается необходимое действие препарата. Для маскировки вкуса таблеток и предохранения их содержимого от различных внешних воздействий таблетки покрывают оболочками.

Драже – это твердая дозированная лекарственная форма для внутреннего применения, получаемая в результате множественных наслаиваний лекарственных и вспомогательных веществ на сахарные гранулы. Данная лекарственная форма удобна для глотания и по способу приема схожа с таблетками. В форме драже фармацевтические заводы выпускают аминазин, диазолин, диколин и др.

Сборами лекарственными принято называть смеси нескольких видов измельченного или цельного растительного лекарственного сырья, иногда с примесью солей и других дополнений. Данная форма используется для наружного и внутреннего применения. Лекарственные сборы выпускаются в пакетиках, коробках, склянках по 50—200 г. Из лекарственных сборов готовят полоскания и примочки путем заваривания кипятком и настаивания, настои для внутреннего употребления (желчегонный чай); делают ингаляции, сжигая лекарственные сборы и вдыхая дым во время приступа астмы (сбор противоастматический), и т. д.

2. *Жидкие лекарственные формы* включают в себя растворы, настои, отвары, настойки, жидкие экстракты, слизи, эмульсии и микстуры.

Раствором называют прозрачную лекарственную форму, состоящую из лекарственных веществ, полностью растворенных в растворителе. В качестве растворителя используются дистиллированная вода, спирт, масло, изотонический раствор натрия хлорида, глицерин и другие жидкости. Растворы широко применяют для инъекций.

Различают растворы для внутреннего и наружного употребления. Растворы, предназначенные для внутреннего применения, дозируются столовыми, десертными, чайными ложками и каплями.

Капли – одна из разновидностей растворов. Капли различных растворов имеют разные объем и массу, зависящие от физических свойств капель (плотности, поверхностного натяжения, вязкости), наружного и внутреннего диаметра выпускного отверстия пипетки, температуры воздуха и т. д. Основное значение при этом имеет концентрация раствора, так как он должен оказывать определенное действие на ткани (вяжущее, прижигающее, анестезирующее, антибактериальное или другие виды действия). Доза препарата не учитывается, так как растворы для наружного применения практически не всасываются в кровь.

Дозируются капли в расчете, что в 1 мл дистиллированной воды содержится 20 капель, а в 1 г 90 %-ного спирта – 60 капель. При отпуске концентрация раствора отражается в

весовых единицах: количество растворенного вещества в весовых единицах (г), а количество раствора – в объемных (мл).

Среди капель для наружного применения различают глазные (приготавливаемые в асептических условиях), ушные, носовые и зубные капли.

При приготовлении лекарств обязательным является соблюдение правил асептики (забота о чистоте помещения, воздуха, обеззараживание посуды, инструментария и т. д.). При использовании растворов в качестве инъекций их нужно обязательно стерилизовать. *Стерилизация* – это обеспложивание лекарственных веществ, посуды, вспомогательных материалов, инструментов и аппаратов от жизнеспособных микробов и спор. Стерилизация растворов осуществляется несколькими методами:

- автоклавирование – доведение до температуры 110 °С и давления 1,5 атмосферы в течение 60 мин или до 120 °С и давления в 2 атмосферы в течение 15–20 мин. Данный способ применяют для термостабильных лекарств. Также применяется нагревание текучим паром (при 100 °С в течение 30–60 мин);

- тиндализация – нагревание до 60–65 °С в течение пяти дней по 1 ч ежедневно или до 70–80 °С в течение трех дней по 1 ч в день. В промежутках между нагреванием растворы хранят в термостате при температуре 37–25 °С. Данный способ применяют для термолабильных препаратов;

- бактериальная фильтрация – осуществляется в асептических условиях в специальных боксах (комнатах);

- добавление антисептика (фенола, трикрезола и др.) – применяется, если препарат не выдерживает тиндализацию, а асептическое приготовление его невозможно.

Для длительного хранения растворов для инъекций в них добавляют стабилизаторы – вещества, повышающие сохранность препаратов (раствор кислоты хлористо-водородной, натрия гидрокарбонат и др.). Основными формами отпуска растворов для инъекций являются ампула и флакон.

Применение инъекций имеет ряд достоинств. Прежде всего к ним относят быстрый и сильный эффект от препарата, так как он не попадает в желудочно-кишечный тракт и печень и не подвергается разрушительному действию ферментов. Инъекции можно применять, если пострадавший находится в бессознательном состоянии. Кроме того, данный способ позволяет сделать дозировку лекарств максимально точной.

В ампулах выпускают средства для снятия боли (морфин, омнопон, промедол), повышения артериального давления (адреналин и др.), улучшения дыхания (цититон, любелин), снятия возбуждения (аминазин, скополамин и др.). Иногда ампулы или флаконы содержат вещество в сухом виде, и растворы готовят перед употреблением, так как они нестойки (новарсенол, пенициллин и др.).

Из растительного лекарственного сырья готовят водные (настои, отвары) и спиртовые (настойки, экстракты) извлечения. Водные извлечения из растительного сырья, предназначенные для внутреннего и наружного применения, называют настоями и отварами. Для их дозировки используют столовые ложки.

Настой – это вытяжка из растений. Готовятся настои из высушенных, чаще всего рыхлых, частей растений (листьев, цветов, трав). Для приготовления настоя части растений необходимо измельчить, залить водой и нагреть на водяной бане в течение 15 мин, охладить 45 мин и профильтровать.

Отваром называют водное извлечение из плотных частей растений (коры, корней, корневищ и др.). Отвар для приготовления нагревают в течение 30 мин, затем 10 мин охлаждают и фильтруют в горячем виде.

Выписывают настои и отвары не более чем на три дня.

Настойками называют спиртово-водные или спиртово-эфирные извлечения из растений, *жидкими экстрактами* – концентрированную вытяжку из растительного сырья. Настойки и экстракты дозируются каплями. Экстракты могут быть жидкими, твердыми и

густыми, поэтому при их выписывании обязательно указывают консистенцию. Данные лекарственные формы могут храниться годами.

Микстурами называют жидкие лекарственные формы для внутреннего и наружного применения, которые являются смесью определенных лекарственных веществ, растворенных в воде или находящихся в ней во взвешенном состоянии. Микстура дозируется ложками. При применении микстур важно учитывать условия несовместимости некоторых лекарств (например, салициловый натрий вместе с сиропом кислой реакции даст белый осадок).

3. Среди *мягких лекарственных форм* можно выделить мази, линименты, пасты, суппозитории, пластыри.

Мазью называется лекарственная форма, применяемая наружно. В состав мази входят основа и действующие вещества, равномерно распределенные в ней. Мазевой основой являются животные жиры, гидрогенизированные жиры, вазелин, ланолин, воск желтый, воск белый и др.

Вазелин – самая дешевая и непортящаяся мазевая основа, вырабатываемая из нефти. Мазевой основой могут быть полимеры (полиэтиленоксиды). Различают полимеры жидкие, мазеобразные и твердые. Полимеры растворимы в воде, стойки при хранении, не раздражают кожу, являются агрессивной средой для большинства микроорганизмов, химически и биологически индифферентны.

Линиментом (жидкой мазью) называется лекарственная форма для наружного применения, которая имеет консистенцию густой жидкости или студнеобразной массы, плавящаяся при температуре тела. Данная лекарственная форма применяется для растирания или втирания в кожу. Основой для линимента являются растительные (подсолнечное, оливковое, персиковое, льняное и др.) масла, тресковый жир, глицерин и др.

Пасты – это мази, в состав которых входят порошкообразные вещества (около 25 %), которые изготавливаются смешиванием порошкообразных ингредиентов с расплавленной основой. Если порошкообразного лекарственного вещества мало, то для создания густой консистенции в пасту добавляют индифферентные порошки: крахмал, тальк и др. Пасты имеют густую консистенцию, дольше удерживаются на пораженной поверхности, обладают адсорбирующими и подсушивающими свойствами, чем выгодно отличаются от мазей.

Пластырями называют лекарственную форму для наружного применения, изготавливают их на фармацевтических заводах. Пластыри приклеиваются к коже при температуре тела. Это свойство пластырей используется для закрепления повязок, сближения краев ран и предотвращения внешнего воздействия на пораженные и незащищенные участки кожи.

Жидкими пластырями (кожными клеями) называются жидкости, которые оставляют пленку после того, как растворитель испаряется. Этот вид пластырей включает в себя лекарственное вещество и основу (соли жирных кислот, жиры, воск, парафин, смолы и др.). Пластыри могут быть различных ширины и длины.

Суппозитории представляют собой твердые при нормальных условиях и плавящиеся или растворяющиеся при температуре тела дозированные лекарственные формы. Суппозитории применяются для введения в полости (прямую кишку, влагалище, мочеиспускательный канал, свищевые ходы и т. д.) для местного воздействия на слизистую оболочку.

Выпускают суппозитории в различных формах: ректальных, вагинальных и палочек. Для оформления суппозиториями используют вещества, имеющие твердую консистенцию при комнатной температуре и плавящиеся при температуре тела, не обладающие раздражающими свойствами, плохо всасывающиеся через слизистые оболочки (например, масло какао и заменяющие его продукты: растительные, животные и гидрогенизированные жиры, сплавы гидрогенизированных жиров с воском, спермацетом, а также различные смеси).

Ректальные суппозитории изготавливаются в виде конуса или цилиндра с заостренным концом, вводятся в прямую кишку и готовятся массой от 1,1 до 4 г. Вагинальные суппозитории встречаются сферической, яйцевидной или плоской формы; вводятся во

влагалище; их масса от 1,5 до 6 г. Палочки имеют форму цилиндра с заостренным концом, предназначены для введения в каналы (мочеиспускательный, шейки матки, свищи, раневые ходы).

Суппозитории могут применяться не только для местного, но и для общего действия. Общее действие суппозиториев обусловлено их всасыванием в кровь при соприкосновении со слизистыми оболочками. Для общего действия ректальные свечи выписываются при болезнях желудка, пищевода, печени, при бессознательном состоянии больного, введении неприятных веществ, вызывающих рвоту, т. е. в случаях, когда невозможно получить эффект при введении лекарства внутрь.

В форме вагинальных свечей применяют вещества преимущественно местного действия – дезинфицирующие, противовоспалительные, анестезирующие и др. Выписывают их либо с указанием разовой дозировки всех ингредиентов, либо с указанием дозы на все количество суппозиториев, т. е. разовую дозу умножают на количество выписываемых суппозиториев.

6.2. Действие лекарственных препаратов на организм

Действие лекарственных веществ на организм может быть различным в зависимости от путей их попадания, длительности применения, дозы, возраста, состояния организма, других факторов.

Местное действие оказывают лекарства, действие которых проявляется на месте приложения без всасывания в кровь и разнесения по всему организму (анестезирующее, вяжущее, прижигающее, раздражающее действие и т. д.). Действие ни одного лекарственного вещества не может быть абсолютно местным: всегда возникают некоторые рефлекторные реакции организма, а потому это понятие является относительным.

Резорбтивным (общим) называется такое действие, при котором происходит всасывание (резорбция) веществ в кровь. Резорбтивное действие может быть возбуждающим или угнетающим и др.

Главное действие лекарственного препарата – это действие, на проявление которого в первую очередь и рассчитывали при его применении. В то же время лекарство может оказать на организм человека и *побочное* действие. Оно может быть как нейтральным, так и отрицательным. Действия, рассматриваемые как побочные при одном заболевании, могут становиться главными в лечении другой болезни. Например, угнетающее влияние димедрола на центральную нервную систему является побочным действием при лечении аллергических заболеваний. В то же время с учетом этого эффекта димедрол применяют в качестве снотворного средства при бессоннице.

Прямым (первичным) называется действие, лечебный эффект которого связан с непосредственным влиянием лекарственного вещества на больной орган или ткань. Например, сердечные гликозиды за счет прямого действия на сердечную мышцу улучшают деятельность сердца.

Косвенные (опосредованные) реакции являются ответом организма на первичные изменения, вызванные лекарственным веществом. Так, сердечные гликозиды, не являясь мочегонными средствами, за счет улучшения кровообращения и уменьшения отеков у сердечных больных приводят к усилению диуреза. Диуретический (мочегонный) эффект сердечных гликозидов в данном случае является косвенным, или вторичным.

Рефлекторное действие – это эффект, который реализуется в результате рефлекса, возникшего при воздействии лекарственного вещества на чувствительные нервные окончания кожи, слизистых оболочек, стенок сосудов, например расширение сосудов сердца при раздражении холодовых рецепторов полости рта, вызываемом валидолом, ментолом.

Если изменения в организме, вызванные действием лекарственного вещества, через некоторое время проходят бесследно, то его действие называется *обратимым* (например,

наркотическое, снотворное, анестезирующее и др.). В противном случае действие является *необратимым* (например, прижигающее действие).

Если действие препарата ограничивается влиянием на какой-либо орган, тканевые элементы, функцию, его называют *избирательным* (например, влияние апоморфина на рвотный центр, морфина на болевые центры, кокаина на чувствительные рецепторы и т. д.).

Этиотропным называется действие, которое избирательно направлено на устранение причины заболевания. Например, сульфаниламиды останавливают развитие возбудителей кокковых инфекций (рожа, ангина, пневмония и др.); мышьяк действует на возбудителя сифилиса, акрихин – на возбудителя малярии и т. д.; препараты йода при зобе, возникшем в очаге, где вода содержит мало данного элемента, восполняют его дефицит; противоядия применяют при отравлениях и т. д.

Симптоматическое действие в противоположность этиотропному не устраняет причины заболевания, а только снимает или ослабляет сопровождающие его симптомы, что существенно не отражается на течении болезни: например, снотворные средства употребляют при бессоннице, слабительные – при запоре, жаропонижающие – при высокой температуре.

Особо повышенная чувствительность отдельных людей к некоторым лекарствам (антибиотикам, сульфаниламидам, ацетилсалициловой кислоте, йоду) носит название лекарственной *идиосинкразии*. Чаще всего она выражается появлением сыпи и отеков в ответ на введение вещества.

Явления кумуляции, привыкания и пристрастия к лекарственным препаратам. С применением медицинских препаратов могут быть связаны различные явления. Так, при повторном или длительном применении препарата возникает явление *кумуляции*, т. е. усиления его действия. Кумуляция может быть результатом накопления вещества (материальная, химическая кумуляция) или накопления нарушений функций (физиологическая, функциональная кумуляция).

При длительном и частом приеме лекарственного препарата может наступить *привыкание* – уменьшение ответной реакции организма на повторное применение лекарства в тех же дозах. Привыкание проявляется в том, что требуемый лечебный эффект не достигается при введении той же дозы препарата, в этом случае следует увеличить дозу препарата или заменить его другим препаратом аналогичного действия.

С применением лекарств, действующих на центральную нервную систему (психотропных средств), связано явление *пристрастия*, представляющего собой лекарственную зависимость от определенного препарата, вызванную его систематическим применением. Пристрастие сопровождается стремлением при повторном приеме увеличить дозу лекарства. Это связано с тем, что при введении таких лекарств может возникать состояние эйфории, характеризующееся уменьшением неприятных ощущений и ведущее к временному улучшению настроения. Пристрастие к подобным веществам иначе называют *наркоманией*.

Наркоманию могут вызвать снотворные, наркотические, возбуждающие и болеутоляющие средства. Соответственно, по названию лекарства, к которому появилось пристрастие, наркомании именуются алкоголизмом, эфироманией, морфинизмом, кокаинизмом и т. д. *Наркоманы* – это тяжелобольные люди, которым необходимо квалифицированное лечение у врача-специалиста.

Комбинирование лекарственных препаратов (совместное назначение) может привести к взаимному *усилению* эффекта (синергизму) либо взаимному *ослаблению* его (антагонизму). В случаях отравления лекарственными препаратами необходимо пользоваться принципами *антагонизма*.

Различают несколько видов антагонизма:

- физико-химический, основанный на впитывании ядов на поверхности адсорбирующего вещества (например, применение активированного угля при отравлениях);

- химический, берущий в основу взаимодействие веществ, введенных в организм, в результате чего препараты утрачивают свое действие (например, нейтрализация кислот щелочами);

- физиологический, основанный на введении лекарств, оказывающих на данный орган или ткани противоположное действие (например, введение возбуждающих средств при отравлении угнетающими).

Эффект от лекарственных средств зависит от возраста и состояния организма. Например, детский организм менее устойчив к веществам, возбуждающим или угнетающим нервную систему; снотворные средства сильнее действуют при утомлении; в старческом возрасте увеличивается чувствительность к веществам, повышающим артериальное давление, слабительным, рвотным средствам.

Пути попадания лекарственных средств в организм. Лекарственные вещества можно разделить на две группы по пути их попадания в организм человека:

- энтеральные, вводимые через желудочно-кишечный тракт (рот, прямая кишка);
- парентеральные, попадающие в организм в обход желудочно-кишечного тракта, т. е. через слизистые и серозные оболочки, кожу, легкие, путем инъекций.

Наиболее простым и удобным для больного способом применения лекарства является *энтеральный*. Больной может применять его без помощи врача или других медицинских работников. Однако данный путь редко используется при неотложной терапии: принятое внутрь лекарство действует не сразу, а через 15–40 мин, так как всасывание в кишечнике происходит постепенно. В просвете кишечника на лекарство воздействуют пищеварительные соки, которые в определенной мере инактивируют его. Всосавшиеся в желудочно-кишечном тракте лекарственные вещества подвергаются некоторому обезвреживанию в печени и только после этого поступают в общий кровоток.

Если введение лекарственных препаратов через рот невозможно из-за бессознательного состояния больного, нарушения акта глотания, рвоты и т. д., можно использовать ректальный (через прямую кишку) путь их введения в клизмах и свечах. Из прямой кишки лекарства всасываются быстрее (за 7—10 мин), не подвергаются действию пищеварительных ферментов и поступают в общий кровоток, большей частью минуя печень, поэтому сила их действия несколько выше, чем при приеме через рот.

Некоторые лекарственные препараты при применении кладут *под язык* или *за щеку*, хорошее кровоснабжение слизистой оболочки рта обеспечивает довольно быстрое и полное их всасывание. К таким препаратам относят нитроглицерин, половые гормоны и другие средства, плохо всасывающиеся или деактивирующиеся в желудочно-кишечном тракте.

Среди *парентеральных* путей введения лекарств можно выделить следующие:

- *накожный*, которым обычно применяют лекарственные вещества для получения местного, рефлекторного или резорбтивного действия (мази, пасты, линименты и т. д.);

- *внутрикожный* – способ, которым пользуются при постановке диагностических реакций;

- *подкожный*, при котором всасывание лекарственных веществ из подкожной клетчатки происходит быстро и через несколько минут наступает действие;

- *внутримышечный* путь введения, который обеспечивает точность дозировки и быстроту поступления лекарственных веществ в кровь, что важно при оказании неотложной помощи. Для инъекций используются только стерильные растворы;

- *внутривенный*, при котором лекарственные вещества поступают непосредственно в ток крови и действие их проявляется почти мгновенно. Лекарственные вещества в вену следует вводить медленно, наблюдая все время за состоянием больного, так как при данном способе введения одномоментно создается высокая концентрация препарата в крови, что может привести к чрезмерно сильному эффекту;

- *внутриартериальный*;

- *внутрисердечный*;

- *субарахноидальный* (через паутинные оболочки головного и спинного мозга);

- введение лекарств через серозные и слизистые оболочки (в полости брюшины, плевры, мочевого пузыря);

- ингаляции, при которых лекарственные вещества применяются в виде паров или газов, попадающих в организм путем вдыхания. При таком способе лекарственные вещества очень быстро поступают в кровь в малоизмененном виде и быстро выделяются из организма.

Попадая в организм, лекарства подвергаются изменениям и превращениям, в результате которых действие вещества чаще всего ослабляется (т. е. происходит его инактивация), например окисление морфина, ацетилирование сульфаниламидных препаратов и т. д. Некоторые лекарственные вещества в процессе превращения могут образовывать токсичные соединения.

Выведение лекарственных веществ (в измененном или неизмененном виде) может осуществляться различными путями – почками, желудочно-кишечным трактом, легкими, железами, кожей и слизистыми оболочками.

Большинство лекарственных веществ и продуктов их превращений выделяется почками, поэтому при заболеваниях данного органа лекарства могут задерживаться и действие их усиливается и удлиняется.

Ряд лекарственных веществ, которые плохо всасываются в желудочно-кишечном тракте (некоторые сульфаниламиды и антибиотики), длительно задерживаются в его нижних отделах и используются в основном для воздействия на микрофлору кишечника.

Через дыхательные пути выделяются газообразные и летучие вещества. Через кожу и особенно через потовые железы выводятся соли йода, брома, тяжелых металлов, некоторые другие лекарственные вещества. В период лактации (грудного кормления) многие лекарственные вещества, вводимые кормящей матери, выделяются с молоком.

6.3. Фармакологическое действие различных групп лекарственных препаратов

Фармакодинамика – раздел фармакологии, изучающий фармакологические эффекты и механизмы действия лекарственных средств. Рассмотрим подробнее фармакодинамику различных видов лекарственных препаратов.

1. Наркотические средства. Это препараты, которые при введении в организм вызывают состояние наркоза. *Наркозом* называют временный функциональный паралич центральной нервной системы, при котором утрачиваются все виды чувствительности и изменяется рефлекторная деятельность, отсутствует сознание и наблюдается расслабление скелетной мускулатуры (И.П. Павлов). Наркоз бывает общим и местным.

По способу введения в организм наркотические средства можно разделить на ингаляционные (вводимые через дыхательные пути) и неингаляционные, вводимые внутривенно или ректально.

Наркотические средства в основном являются общеклеточными ядами, т. е. понижают жизнедеятельность всякой клетки – животной и растительной. В организме человека эти лекарственные препараты в первую очередь поражают синапсы центральной нервной системы (места связи между нейронами).

К наиболее широко применяемым наркотическим средствам относятся барбитураты, кетамин, фентанил, миорелаксин и др. В хирургии также применяются аминазин и этаперазин.

Аминазин используют для лечения шока и предупреждения послеоперационных осложнений. Он обладает противорвотным действием, немного снижает температуру тела. В результате использования аминазина в инъекциях вероятно появление *ортостатического коллапса* (падение артериального давления при переходе в вертикальное положение), поэтому после инъекции аминазина нельзя оставлять больного без наблюдения врача.

Этаперазин – белый гигроскопичный порошок. Меньше, чем аминазин, провоцирует действие снотворных, наркотических и других веществ, угнетающих центральную нервную систему. Обладает большим противорвотным эффектом. Этаперазин применяют при неукротимой рвоте и икоте. Он входит в индивидуальную аптечку АИ-2 (см. 4.14).

1. Транквилизаторы. Транквилизаторами называют вещества, которые избирательно подавляют чувство тревоги, страха, беспокойства, психического напряжения, возбуждения, не нарушая высшей нервной деятельности, работоспособности и остроты реакции на внешние раздражители.

2. К наиболее широко применяемым транквилизаторам относят *хлордиазепоксид* и *диазепам*. Данные препараты уменьшают возбудимость подкорковых образований мозга, ответственных за реализацию эмоций, и тормозят взаимодействие между подкорковыми структурами и корой мозга; усиливают действие снотворных, анальгетиков и местных анестетиков; оказывают тормозящее действие на спинно-мозговые рефлексы и вызывают расслабление скелетной мускулатуры. Их применяют при неврозах, возбуждении, раздражительности, бессоннице, страхе в ожидании операции или каких-либо болезненных манипуляций, в послеоперационном периоде. К хлордиазепоксиду нередко возникает пристрастие.

3. Наркотические анальгетики. Это лекарственные вещества, обладающие способностью подавлять чувство боли, влияя на центральную нервную систему. Данные лекарственные препараты иначе называют *наркотиками*, они могут вызывать наркоманию (пристрастие). В отличие от средств, при

меняемых для наркоза, эти препараты при введении в терапевтических дозах угнетают не все элементы центральной нервной системы, а избирательно действуют на некоторые из них, например болевой, дыхательный и кашлевой центры, и не вызывают состояние наркоза.

Алкалоидами называют органические азотсодержащие вещества щелочной реакции, добываемые из растений. Большинство из них являются сильными ядами и в малых дозах обладают выраженным действием на организм. Действие алкалоидов избирательно: морфин воздействует на болевой центр; папаверин – на гладкую мускулатуру; кокаин (местно) – на чувствительные нервные окончания и т. д. Алкалоиды плохо растворяются в воде, для улучшения растворимости их переводят в соли.

Опиум называют высохший на воздухе млечный сок различных форм снотворного мака. Он состоит из порядка 25 алкалоидов, относящихся к двум химическим группам: производным фенантрена и производным изохинолина. Производные фенантрена угнетают центральную нервную систему (болевой, дыхательный и кашлевой центры) и повышают тонус гладкой мускулатуры. Производные изохинолина расслабляют гладкую мускулатуру, обладают спазмолитическим действием, мало влияя при этом на центральную нервную систему. Главным алкалоидом опия является *морфин*.

Оmnopон – коричневатого-желтого порошка, растворимый в воде; состоит из смеси всех алкалоидов опия в виде растворимых солей. В опнопоне содержится около 50 % морфина. Опнопон обладает болеутоляющим и спазмолитическим действием, так как содержит папаверин. Употребляется при сильных болях и коликах кишечника, желчного пузыря, которые связаны со спазмами гладкой мускулатуры.

Максимальная разовая доза опнопона – 0,03 г, суточная – 0,1 г.

Морфин хлористоводородный – белый кристаллический порошок, обладающий горьким вкусом. При применении в малых дозах избирательно подавляет болевую чувствительность, не выключая сознания и не изменяя других видов чувствительности. При увеличении дозы угнетает продолговатый мозг и в последнюю очередь спинной мозг.

Морфин применяется для предупреждения и борьбы с шоком при травмах; как противоболевое средство при инфаркте миокарда, злокачественных новообразованиях, в послеоперационном периоде и т. д.

При введении морфина имеет место угнетение дыхания, так как препарат уменьшает возбудимость дыхательного центра. Поэтому применение морфина сочетают с искусственной вентиляцией легких.

Морфин повышает тонус многих гладкомышечных органов (bronхов, сфинктеров желудочно-кишечного тракта, желче- и мочевыводящих путей). Используя морфин для снятия болей спастического характера, его обязательно комбинируют со спазмолитическими средствами (атропин и др.). Морфин угнетает кашлевой центр (противокашлевое действие); на сердечно-сосудистую систему существенного влияния не оказывает. Возбуждая центр глазодвигательного нерва, морфин суживает зрачок. На рвотный центр морфин чаще действует угнетающе, но у 20–40 % людей вызывает тошноту и у 10–15 % – рвоту, возбуждая центр рвоты.

Максимальная разовая доза морфина – 0,02 г, суточная – 0,05 г.

При разовом употреблении 60 мг морфина возникает острое отравление организма, его симптомами являются резкое ослабление дыхания, потеря сознания, понижение кровяного давления и температуры тела. Смерть наступает от паралича дыхательного центра. Поскольку сердечная деятельность продолжается некоторое время после остановки дыхания, при отравлении морфином применяется длительное искусственное дыхание, что приводит к успеху даже при очень тяжелом состоянии.

При отравлении морфином применяют вещества, возбуждающие дыхательный центр (цититон, лобелии, атропин), а также налорфин – антагонист морфина. При лечении данного вида отравления проводят промывание желудка 0,02 %-ным раствором перманганата калия, освобождают кишечник. Одновременно опорожняют мочевой пузырь с помощью катетера, так как морфин вызывает спазм мочеточников, и согревают больного.

Применение морфина вызывает у больного состояние эйфории, которое может быть причиной развития лекарственной зависимости, пристрастия к морфину – морфинизма. Эта форма наркомании может привести к полной деградации личности (отсутствие воли, угнетение психики, снижение интеллекта, понятия о долге и морали).

Промедол – синтетический препарат, заменяющий морфин; белый порошок горького вкуса. В отличие от морфина промедол расслабляет гладкую мускулатуру, слабее действует на дыхательный центр, менее токсичен, реже вызывает пристрастие. В качестве болеутоляющего средства промедол входит в состав АИ-2. Применяют промедол при болях травматических и послеоперационных, холецистите, инфаркте миокарда, почечной колике и др.

Кодеин – белый порошок горького вкуса, мало растворим в воде. По фармакодинамике близок к морфину, но его действие более избирательно направлено на кашлевой центр; болеутоляющее действие в 7–8 раз слабее, чем у морфина, поэтому он в основном применяется при кашле. В отличие от морфина кодеин слабее угнетает дыхание и тормозит деятельность кишечника. При длительном употреблении кодеина возникает побочное явление – запор.

Этилморфина гидрохлорид – синтетический препарат, по свойствам близкий к кодеину; белый кристаллический порошок без запаха, горького вкуса. Выпускают в порошках и таблетках, назначают внутрь при кашле. Раствор (1–2 %) и мази этилморфина используются в глазной практике при воспалении роговицы и радужной оболочки, так как они улучшают кровоток и движение лимфы, что способствует рассасыванию воспалительных инфильтратов.

4. Ненаркотические анальгетики. Это синтетические лекарственные вещества, обладающие болеутоляющим, противовоспалительным, жаропонижающим и противоревматическим действием. Их можно разделить на группы:

- производные салициловой кислоты (ацетилсалициловая кислота, натрия салицилат и др.);
- производные пиразолона (анальгин, амидопирин, бутадиион и др.);
- производные анилина (фенацетин и др.).

В отличие от наркотических анальгетиков они обладают менее выраженным болеутоляющим действием, малоэффективны при травматических болях и болях в грудной и брюшной полостях, не вызывают эйфории и пристрастия. Ненаркотические анальгетики в основном применяются при болях невралгического характера – мышечной, суставной, зубной, головной и др.

Болеутоляющее действие ненаркотических анальгетиков обусловлено их противовоспалительным эффектом (уменьшение отека, прекращение раздражения болевых рецепторов) и угнетением центров боли. Жаропонижающее действие этих препаратов, связанное с влиянием на центры терморегуляции, выражено только при возбуждении этих центров, т. е. у лихорадящих больных.

Противовоспалительным и противоревматическим действием обладают производные салициловой кислоты и пиразолона. Данный эффект зависит от стимуляции функционального состояния системы «гипофиз – кора надпочечников», а пиразолоны тормозят активность гиалуронидазы – фермента, который повышает проницаемость сосудистой стенки и играет важную роль в развитии воспаления.

Амидопирин (пирамидон) – белый порошок слабогорького вкуса. Применяется как болеутоляющее, жаропонижающее и противовоспалительное средство, при головной боли (мигрени), невралгии седалищного нерва, тройничного нерва, зубной и других видах боли, при остром суставном ревматизме.

Анальгин – белый порошок, растворимый в воде. По фармакодинамике близок к амидопирину, но действует быстрее, так как хорошо растворяется. Применяется при болях (невралгических, мышечных), а также при лихорадочных состояниях и ревматизме внутрь, внутривенно или внутримышечно.

Бутадион – белый кристаллический порошок горького вкуса, почти не растворимый в воде. Используют как болеутоляющее, жаропонижающее, противовоспалительное средство. Бутадион является одним из наиболее эффективных препаратов для лечения ревматоидных и других артритов. Принимают во время или после еды.

Фенацетин – белый, плохо растворимый порошок. Назначают как жаропонижающее и болеутоляющее средство.

Кислота ацетилсалициловая (аспирин) – белые игольчатые кристаллы слабокислого вкуса. Применяется при мышечных, невралгических, суставных болях, для снижения температуры при лихорадочных состояниях и при ревматизме.

Натрия салицилат – белый кристаллический порошок сладковато-соленого вкуса, хорошо растворимый в воде. Назначают в качестве противоревматического, противовоспалительного, жаропонижающего и болеутоляющего средства.

При лечении производными пиразолона, особенно бутадионом, могут возникнуть побочные эффекты, проявляемые в угнетении кроветворения (лейкопении – снижении количества лейкоцитов; анемии – снижении количества эритроцитов в крови); диспепсические явления (тошнота, рвота).

При применении производных салициловой кислоты могут развиваться тошнота, рвота, обострение язвенной болезни (вплоть до желудочных кровотечений и даже прободения язвы) в результате раздражающего действия препарата на слизистую оболочку желудка. С целью профилактики диспепсических расстройств эти препараты следует принимать после еды и запивать молоком.

5. Вещества, возбуждающие центральную нервную систему. Эти лекарственные средства действуют избирательно на определенные отделы центральной нервной системы. По направленности действия их разделяют на следующие группы.

1. Психостимулирующие вещества – оказывают преимущественное влияние на высшие отделы головного мозга (кофеин). При увеличении дозы они стимулируют деятельность продолговатого мозга, где находятся жизненно важные центры (дыхательный и сосудодвигательный), а в токсических дозах возбуждают спинной мозг, вызывая судороги.

II. Аналептики (оживляющие) вещества – оказывают преимущественное действие на центры продолговатого мозга (коразол, кордиамин, камфара, бемеGRID, цититон, лобелин, углекислота). Аналептики возбуждают дыхательный и сосудодвигательный центры, вызывая активацию дыхания, повышение артериального давления, улучшение работы сердца; в более высоких дозах – возбуждение моторных зон коры головного мозга, что ведет к развитию судорог.

III. Вещества, действующие на спинной мозг (стрихнин). При увеличении дозы они оказывают стимулирующее влияние на продолговатый мозг и некоторые отделы коры головного мозга; в токсических дозах вызывают судороги.

Кофеин – алкалоид, который содержится в зернах кофе, какао, орехах колы, листьях чая. Кофеин усиливает процессы возбуждения в коре головного мозга, сердечную деятельность, повышает обмен веществ в организме; при повышении дозы и парентеральном введении возбуждает дыхательный и сосудодвигательный центры. Кофеин двояко действует на сосуды: возбуждая сосудодвигательный центр, он суживает сосуды (центральное прессорное действие), в то время как прямое действие кофеина на гладкую мускулатуру сосудов приводит к их расширению (периферическое, миотропное действие). Расширяются сосуды поперечно-полосатой мускулатуры и сердца, суживаются сосуды брюшной полости. Преобладает центральное сосудосуживающее действие препарата. Побочным действием кофеина является усиление диуреза.

Кофеин применяется в качестве психостимулятора для активации умственной и физической работоспособности и уменьшения сонливости, как возбуждающий агент при отравлениях наркотическими и снотворными средствами, при ослаблении дыхания, нарушении функции сердечно-сосудистой системы и др.

Стрихнин – алкалоид из семян чилибухи. Используется в виде азотно-кислой соли. Стрихнин оказывает стимулирующее влияние на некоторые отделы коры головного мозга, обостряя зрение, слух, вкус, тактильное чувство. Возбуждает дыхательный и сосудодвигательный центры, влияя на продолговатый мозг. Улучшает работу сердечной мышцы, повышает обмен веществ. Применяется как тонизирующее средство при быстрой утомляемости, общем понижении обмена веществ, снижении артериального давления, ослаблении сердечной деятельности, парезах (неполных параличах мышц), атонии (снижении тонуса) желудка и др.

Камфара – полусинтетический препарат, получаемый при переработке пихтового масла. При подкожном введении камфары происходит возбуждение нервной системы, которое начинается с центров продолговатого мозга, в результате чего учащается дыхание и повышается артериальное давление. Камфара усиливает работу сердца. При местном применении оказывает раздражающее и отчасти антисептическое действие. В мазях, масляных и спиртовых растворах камфару используют в виде втираний как отвлекающее средство при воспалительных заболеваниях мышц и внутренних органов для усиления кровообращения. Для инъекций применяют раствор кристаллической камфары в персиковом масле.

Камфара применяется при острой и хронической сердечной слабости, коллапсе, тяжелых инфекционных заболеваниях и др. При введении масляных растворов под кожу следует остерегаться попадания их в просвет сосудов, так как это ведет к возникновению масляной эмболии.

Коразол – белый порошок, хорошо растворимый в воде; всасывается быстрее, чем камфара, и обладает большим эффектом. Коразол возбуждает в основном центры продолговатого мозга – дыхательный и сосудодвигательный. Назначают коразол при угнетении сердечно-сосудистой системы и дыхания, остром отравлении наркотическими и снотворными средствами (оказывает пробуждающее действие). Назначают внутрь в порошках и таблетках, а также подкожно, внутримышечно и внутривенно.

Кордиамин – бесцветная жидкость своеобразного запаха, горького вкуса, хорошо смешивается с водой. Возбуждающе действует на центральную нервную систему (особенно

дыхательный и сосудодвигательный центры), оказывает пробуждающее действие при отравлении наркотическими и снотворными средствами.

Кордиамин применяют при острых и хронических расстройствах кровообращения, угнетении дыхания, отравлении наркотическими и снотворными средствами. Назначают внутрь и в виде инъекций под кожу, внутримышечно и внутривенно.

Бемегрид – белый, плохо растворимый в воде порошок. По фармакодинамике похож на коразол; является антагонистом снотворных средств (барбитуратов, ноксирона и др.), оказывает стимулирующее влияние на центральную нервную систему и эффективен при угнетении дыхания и кровообращения. Назначается в случаях отравлений снотворными группы барбитуратов (фенobarбитал, этаминал и др.), непробуждения при наркозе (эфирном, фторотановом).

Лобелин – алкалоид из растения лобелия. Препарат стимулирует дыхание. Назначают в случае рефлекторной остановки дыхания или резкого ослабления дыхательной деятельности (рефлекторная остановка дыхания в первой фазе наркоза и др.). Основная используемая форма – соляно-кислый раствор лобелина. Выпускается в виде порошка.

Цититон – бесцветная прозрачная жидкость, 0,15 %-ный раствор алкалоида цитизина из растений ракичника и термопсиса. По фармакодинамике похож на лобелин. Применяется при остановке дыхания, при асфиксии новорожденных. В отличие от лобелина суживает сосуды и может применяться при коллаптоидных состояниях. Выпускается в ампулах по 1 мл для инъекций под кожу и в вену.

Карбоген – вещество, представляющее собой смесь углекислоты (5–7 %) и кислорода (95–93 %). Применяют путем ингаляции при отравлениях, асфиксии новорожденных, утопленников и др., так как углекислота является специфическим возбудителем дыхательного центра.

При передозировке средств, возбуждающих центральную нервную систему, возникают побочные действия – судороги, для снятия которых применяют средства, угнетающие центральную нервную систему: наркотические и снотворные (эфир, барбитураты и др.).

6. Местно-анестезирующие вещества. Местно-анестезирующими называются вещества, которые выборочно блокируют передачу импульсов в чувствительных окончаниях и проводниках, понижая болевую чувствительность в месте их введения. Местная потеря чувствительности (анестезия) может быть достигнута путем охлаждения, сдавливания нервов, ишемией тканей, а также специальными химическими веществами – местными анестетиками.

Выделяют несколько видов анестезии в зависимости от способов и целей применения:

- терминальная (поверхностная) анестезия – способ обезболивания, при котором раствор или мазь, содержащие анестетик, наносятся на поверхность ткани;
- проводниковая (регионарная) анестезия – раствор анестетика вводится в нерв или окружающие его ткани;
- инфильтрационная анестезия – ткани послойно пропитываются раствором местного анестетика;

- спинно-мозговая анестезия – анестетик вводится в спинно-мозговой канал;

- внутрикостная анестезия – раствор анестетика вводится в губчатое вещество кости.

Рассмотрим некоторые лекарственные препараты, применяемые для анестезии.

Новокаин – синтетический препарат в форме бесцветного порошка, растворимого в воде. Применяется для анестезии в хирургической практике: в 0,25–0,5 %-ном растворе до 500 мл для инфильтрационной анестезии, в 1–2 %-ном – для проводниковой анестезии, в 2–5 %-ном по 2–3 мл – для спинно-мозговой анестезии. Для терминальной анестезии не пригоден, так как плохо проникает через неповрежденные слизистые оболочки.

Новокаин действует кратковременно. Для уменьшения всасывания к его растворам добавляют по 1 капле 0,1 %-ного раствора адреналина гидрохлорида на 1 мл раствора новокаина. Новокаин используют для растворения некоторых лекарств, применяемых в форме инъекции.

У некоторых людей может быть повышенная чувствительность к новокаину (идиосинкразия), поэтому применять его надо с осторожностью. При передозировке новокаина, как и других местных анестетиков, наблюдаются явления возбуждения центральной нервной системы, переходящие в паралич.

Кокаин – алкалоид, получаемый из листьев южноамериканского кустарника коки, а также синтетическим путем. Применяют в виде хлористо-водородной соли кокаина. Выпускается в форме бесцветных кристаллов горького вкуса.

Растворы кокаина используют только местно для поверхностной анестезии роговицы глаза, слизистой оболочки рта, гортани, мочевых путей и др.

После всасывания кокаин оказывает выраженное влияние на центральную нервную систему: может вызвать эйфорию, галлюцинации, в результате чего может развиться пристрастие к препарату – кокаинизм.

Дикаин – белый порошок, синтетический заменитель кокаина. Дикаин превосходит кокаин по активности и токсичности. Применяется для поверхностной анестезии роговицы глаза, слизистой оболочки полости рта, дыхательных путей и др.

Совкаин – белый порошок. Один из самых сильных местных анестетиков. Имеет большую продолжительность действия, медленно выводится из организма. Используется для спинно-мозговой анестезии: вводят в спинно-мозговой канал 0,8–0,9 мл 0,5–1 %-ного раствора.

Хлорэтил – препарат, применяемый для кратковременного поверхностного обезболивания; бесцветная, прозрачная легколетучая жидкость, обладающая своеобразным запахом. Температура кипения хлорэтила – 12–13 °С, поэтому при попадании на кожу он быстро испаряется, вызывая сильное охлаждение и понижение чувствительности, что используется при кратковременных операциях (вскрытие абсцесса, панариция и др.). Очень сильное охлаждение может вызвать повреждение тканей.

При вдыхании хлорэтил оказывает угнетающее действие на центральную нервную систему, являясь сильным наркотическим средством с кратковременным действием. Хлорэтил токсичен, поэтому его используют только для кратковременного наркоза.

7. Вяжущие средства. Это лекарственные средства, создающие защитную пленку на поверхности слизистых оболочек. Вяжущее действие оказывают вещества, содержащиеся в некоторых растениях (дуб, шалфей, зверобой и др.), и соли тяжелых металлов (алюминия, свинца, серебра и др.). Они свертывают (коагулируют) белки на поверхности слизистой оболочки, образуя эластичную стягивающуюся пленку, при этом сосуды суживаются и явления воспаления уменьшаются.

Танин – дубильная кислота; желтый порошок со слабым запахом и вяжущим вкусом. Применяют в качестве вяжущего, уплотняющего и противовоспалительного средства. Назначают водные и глицериновые растворы танина.

Для полосканий и промываний используют 1–2 %-ный раствор танина, для смазываний при ожогах, трещинах, пролежнях – 5 %-ный раствор, для клизм при воспалениях кишечника – 0,5 %-ный раствор. Крепкие растворы танина (5–10 %) дают прижигающий эффект, вызывая необратимую коагуляцию белка. При этом образуется альбуминатная пленка, под которой происходит заживление пораженной поверхности в асептических условиях.

Танин в 0,5 %-ном растворе применяется также для промывания желудка при отравлениях алкалоидами, солями тяжелых металлов, так как он переводит эти вещества в нерастворимые соединения (выпадение в осадок).

8. Адсорбенты. В качестве адсорбентов применяют мельчайшие порошки, обладающие большой поглощающей поверхностью: активированный уголь, белую глину, окись магния, тальк и др. Благодаря способности поглощать жидкости и газы адсорбенты используют как детоксицирующие вещества при отравлениях. Многие из них применяют для подсушивания в виде присыпок на кожу и слизистые оболочки (белая глина, тальк).

Активированный уголь – черный мельчайший порошок без запаха и вкуса, не растворимый в воде. Обладает большой поверхностью, способной адсорбировать яды, газы,

алкалоиды, соли тяжелых металлов и другие вещества. Применяют внутрь по 20–30 г в виде взвеси в воде при различных отравлениях, в том числе пищевых. Эту же взвесь используют и для промывания желудка при интоксикациях. Таблетки из активированного угля по 0,25 и 0,5 г назначают внутрь при метеоризме (скоплении газов в кишечнике) и диспепсии (нарушении пищеварения).

Глина белая – белый не растворимый в воде порошок. Обладает обволакивающим и адсорбирующим действием. Применяют наружно (в присыпках, мазях и др.) при кожных заболеваниях и внутрь (20–30 г) при желудочно-кишечных заболеваниях и отравлениях.

Тальк – белый порошок, почти не растворимый в воде. Применяют для присыпок при кожных заболеваниях.

9. Рвотные средства. Эти средства способствуют извержению содержимого желудка наружу. При применении их в меньших дозах наблюдается отхаркивающий эффект. В качестве рвотного средства наиболее часто используют апоморфин.

Апоморфин хлористоводородный – синтетический препарат, выпускаемый в форме порошка желто-серого цвета, зеленеющего на воздухе. Растворы его также зеленеют на воздухе, теряя при этом активность, в связи с этим их готовят по мере надобности. Апоморфин избирательно возбуждает рвотный центр. Применяется путем подкожного введения как рвотное средство при отравлениях, алкогольном опьянении и др.

10. Отхаркивающие средства. Это средства, способствующие разжижению и удалению секрета из дыхательных путей. К ним относятся термопсис, нашатырно-анисовые капли, натрия гидрокарбонат.

Термопсиса трава – препарат отхаркивающего действия, в больших дозах – рвотное. Применяют как отхаркивающее средство в виде настоев и порошка в дозе 0,01—0,05 г.

Нашатырно-анисовые капли – прозрачная бесцветная жидкость с сильным анисовым и аммиачным запахом. Применяются в качестве отхаркивающего средства по 10–15 капель на прием в микстуре.

Натрия гидрокарбонат (сода двууглекислая) – белый кристаллический порошок солоно-щелочного вкуса; растворяется в воде с образованием щелочных растворов. Назначают внутрь при повышенной кислотности желудочного сока и в качестве отхаркивающего средства, так как способствует разжижению мокроты. Выпускается в порошке и таблетках по 0,3 и 0,5 г.

11. Слабительные средства. Слабительными называются средства, которые при поступлении в кишечник усиливают его моторику (перистальтику) и ускоряют дефекацию. Они бывают минерального (соли) и растительного (ревень, касторовое масло) происхождения. При отравлениях обычно используют солевые слабительные – магния сульфат и натрия сульфат. Они не всасываются, задерживают поглощение ядов и способствуют выведению их из организма.

Магния сульфат – прозрачные кристаллы горько-соленого вкуса. Применяются внутрь по 15–30 г. Это количество препарата предварительно растворяют в половине стакана теплой воды и запивают стаканом воды.

Соли медленно всасываются в кишечнике, и там создается высокое осмотическое давление. Это обуславливает задержку воды в кишечнике и разжижение его содержимого. Раствор соли, раздражая слизистую оболочку кишечника, усиливает его перистальтику, что облегчает дефекацию, т. е. имеет место слабительный эффект.

12. Раздражающие средства. Раздражающими называются средства, способные возбуждать чувствительные нервные окончания, что сопровождается рядом местных и рефлекторных эффектов (улучшение кровообращения, трофики тканей, изменение дыхания и т. д.). Наиболее широко применяется нашатырный спирт.

Раствор аммиака (нашатырный спирт) – прозрачная бесцветная жидкость с острым характерным запахом. Оказывает антимикробное и очищающее действие на кожу. При вдыхании малых концентраций нашатырного спирта происходят раздражение слизистой оболочки верхних дыхательных путей и рефлекторное возбуждение дыхательного центра.

Раствор аммиака используют для возбуждения дыхания и выведения больных из обморочного состояния, поднося небольшой кусок ваты, смоченной нашатырным спиртом, к носу. Большие концентрации аммиака могут вызвать остановку дыхания и замедление пульса.

13. Вещества, действующие в области окончаний центробежных нервов. Эти вещества влияют на передачу нервных импульсов в области синапсов (контактов) между нейронами или между нервными окончаниями и клетками исполнительных органов.

I. Холиноблокаторы блокируют окончания парасимпатических нервов, в связи с чем относительно повышается тонус симпатического отдела нервной системы. Одним из представителей этой группы веществ является атропин.

Атропин – алкалоид, содержащийся в некоторых растениях: красавке, белене, дурмане. В медицине используют сульфат атропина – белый порошок. Для инъекций под кожу сульфат атропина выпускается в ампулах (по 1 мл 0,1 %-ного раствора).

Атропин расслабляет гладкую мускулатуру (спазмолитическое действие), снижает секрецию слюнных, желудочных, бронхиальных и потовых желез, возбуждает сердечную деятельность, расширяет зрачки, повышает внутриглазное давление, стимулирует дыхательный центр. Применяется при спастических болях в области желудка, кишечника, желчного пузыря, при язвенной болезни желудка, спазме бронхов (бронхиальная астма), рвоте. Перед наркозом можно использовать атропин для уменьшения секреции, профилактики рефлекторной остановки сердца и для возбуждения дыхательного центра. В глазной практике атропин применяют наружно (1 %-ный раствор) для расслабления гладких мышц при воспалительных процессах в радужке, роговице и для расширения зрачка с целью исследования глазного дна.

Атропин является антидотом при отравлении фосфорорганическими веществами. Токсические дозы атропина вызывают острое отравление, сопровождающееся сильным двигательным возбуждением, бредом, галлюцинациями, сухостью кожи и слизистых оболочек, гипертермией, расширением зрачков, сердцебиением и учащением дыхания. Для борьбы с отравлением атропином дают активированный уголь, танин, делают промывание желудка, капельно вводят в вену прозерин. Для устранения возбуждения применяют барбитураты и аминазин.

II. Адреномиметики – вещества, возбуждающие окончания симпатических нервов, по принципу действия напоминают адреналин.

Адреналин – лекарственный препарат, получаемый из надпочечников крупного рогатого скота или синтетическим путем. В медицинской практике используется адреналина гидрохлорид и адреналина гидротартрат.

Адреналин возбуждает окончания симпатических нервов, поэтому влияет на разные органы и системы. В медицинской практике используются его сосудосуживающее действие и свойство расслаблять бронхиальную мускулатуру. Адреналин увеличивает силу и частоту сердечных сокращений: при остановке сердца его вводят в полость левого желудочка в сочетании с массажем сердца. Однако в связи с повышением артериального давления адреналин рефлекторно может оказывать на сердце тормозящее влияние.

Адреналин повышает содержание сахара в крови и может использоваться при гипогликемической коме. Применяют его при коллапсе для повышения артериального давления, бронхиальной астме, сывороточной болезни, а также в смеси с местно-анестезирующими средствами для продления их действия. Смоченные адреналином тампоны используют местно при капиллярных кровотечениях. Длительность действия адреналина невелика, так как в организме он быстро разлагается.

Норадреналина гидротартрат – белый порошок без запаха. Обладает более сильным, чем адреналин, сосудосуживающим действием, слабее влияет на сердце и мускулатуру бронхов. Применяется для повышения артериального давления при резком его снижении вследствие хирургических вмешательств, травм, отравлений и др.

Эфедрин – алкалоид, содержащийся в некоторых растениях. В медицинской практике применяется эфедрин гидрохлорид – белый порошок горького вкуса, растворимый в воде.

По фармакодинамике эфедрин близок к адреналину: он уступает адреналину по силе, но превосходит его по длительности действия. Эфедрин стоек и эффективен при приеме внутрь. Он оказывает возбуждающее действие на центральную нервную систему, повышает возбудимость дыхательного центра.

Применяют эфедрин как сосудосуживающее средство для повышения кровяного давления при шоке, коллапсе, как вещество, расслабляющее гладкую мускулатуру бронхов при бронхиальной астме. Местно эфедрин используется для сужения сосудов слизистых оболочек и уменьшения их отечности, например при насморке.

14. Противогистаминные средства. Противогистаминными называют средства, являющиеся антагонистами гистамина, используемые при патологических состояниях в результате увеличения количества гистамина в организме. Они блокируют рецепторы, с которыми взаимодействует гистамин. *Гистамин* – это биологически активное вещество, имеющее большое значение в развитии аллергических реакций. Освобождение гистамина из связанного состояния происходит при травмах, применении некоторых лекарственных препаратов, действии лучевой энергии и др. При этом наблюдаются расширение мелких сосудов (артериол, капилляров), повышение их проницаемости, снижение артериального давления, повышение тонуса гладкой мускулатуры бронхов, желудка, матки, кишечника и повышение секреции пищеварительных желез. Антигистаминные препараты снимают или ослабляют действие гистамина.

Среди антигистаминных препаратов наиболее широко применяются *димедрол* и *супрастин*. Они обладают успокаивающим действием на центральную нервную систему. Их используют для лечения различных аллергических реакций, наиболее грозным проявлением которых служит анафилактический шок, а также как противорвотное – для предупреждения морской и воздушной болезни.

Димедрол выпускается в порошке, таблетках по 0,005; 0,01; 0,02; 0,03 и 0,05 г и в ампулах по 1 мл 1%-ного раствора для внутримышечного введения; супрастин – в таблетках по 0,025 г и ампулах по 1 мл 2%-ного раствора.

15. Сердечные гликозиды. Это органические вещества растительного происхождения, которые избирательно действуют на сердечную мышцу, усиливая ее сокращения. В токсических дозах сердечные гликозиды повышают возбудимость узлов сердца и могут вызвать аритмию и остановку сердца.

Сердечные гликозиды нормализуют сердечную деятельность и кровообращение при венозном застое, обусловленном недостаточностью деятельности сердца. При этом, улучшая работу сердца и кровообращение, они способствуют устранению отеков.

Применяются сердечные гликозиды при острой и хронической сердечной недостаточности. Под влиянием этих препаратов сердце начинает производить большую работу при относительно меньшем потреблении кислорода. Они отличаются от других лекарственных веществ, стимулирующих работу сердца, тем, что значительно повышают потребление кислорода мышцей сердца и расход энергетических ресурсов. Применяют сердечные гликозиды длительно.

Наперстянка – растение, богатое гликозидами. Препараты наперстянки действуют не сразу, но отличаются наибольшей стойкостью в организме по сравнению с другими сердечными гликозидами. Выводятся медленно, дают кумуляцию, поэтому сразу после отмены наперстянки нельзя вводить адонизид, строфантин, коргликон и конваллятоксин.

Применяют водный настой из листьев наперстянки (0,5 г на 180 мл воды), порошок из листьев наперстянки или таблетки, содержащие 0,05 г порошка из листьев наперстянки.

Адонизид – неогаленовый препарат из горицвета весеннего. Гликозиды горицвета менее активны, чем гликозиды наперстянки, действуют быстрее и менее продолжительно.

Препараты горицвета применяются при недостаточности сердечной деятельности, кровообращения и вегетативно-сосудистых неврозах.

Строфантин – сердечный гликозид, выделенный из семян тропического растения, называемого строфантом. В медицинской практике используется раствор строфантина. Его вводят в вену очень медленно в растворе глюкозы. Выпускается в ампулах по 1 мл 0,05 %-ного раствора.

Конваллятоксин – гликозид, получаемый из ландыша. По действию близок к строфантину. Применяют внутривенно в 10–20 мл 20 %-ного раствора глюкозы.

Коргликон – препарат, содержащий сумму гликозидов из листьев ландыша. По характеру действия близок к строфантину, но оказывает более продолжительный эффект. Вводят внутривенно в 20 мл 20 %-ного раствора глюкозы.

В строфанте и ландыше содержатся малостойкие гликозиды, поэтому они действуют непродолжительно, при введении внутрь относительно малоэффективны. При внутривенных инъекциях дают быстрый и сильный эффект. Применяются для экстренной помощи при хронической декомпенсации сердца и острой сердечной слабости.

Токсическое действие гликозидов выражается в появлении тошноты, рвоты, резкой брадикардии, экстрасистолии, сердечных блокад. Для компенсации таких симптомов следует применять калия хлорид, атропин, унитиол.

16. Сосудорасширяющие средства. Это вещества, способные понижать тонус гладкой мускулатуры сосудов. Их можно разделить на две группы.

I. Сосудорасширяющие средства, которые расширяют сосуды в отдельных областях, не изменяя существенно артериального давления (амилнитрит, нитроглицерин). Эти вещества используются для снятия спазмов коронарных сосудов сердца (стенокардии) и периферических сосудов. Они способны расслаблять гладкие мышцы мельчайших кровеносных сосудов, особенно сосудов сердца и мозга.

Амилнитрит – прозрачная, желтоватая, летучая жидкость. Выпускается в ампулах по 0,5 мл. Вдыхание паров амилнитрита вызывает быстрое и кратковременное действие, что дает возможность применять его для снятия приступа стенокардии. Амилнитрит способствует образованию в крови метгемоглобина, что используется для лечения отравлений синильной кислотой и ее солями.

Нитроглицерин – маслообразная жидкость. Нитроглицерин принимают в капсулах под язык. Он легко всасывается, его действие наступает через 2–3 мин и длится около 30–40 мин. Нитроглицерин расширяет коронарные сосуды, снимая при этом боли в сердце. При употреблении нитроглицерина возможны побочные явления: головокружение, головная боль, шум в ушах.

Для снятия приступов стенокардии используется также *валидол*.

II. Сосудорасширяющие средства, вызывающие распространенное расширение сосудов и снижение артериального давления. Такие вещества называют *гипотензивными*.

Эуфиллин – белый кристаллический порошок. Оказывает спазмолитическое, сосудорасширяющее, мочегонное действие. Применяется при гипертонической болезни, инсультах, стенокардии, бронхиальной астме.

Папаверин – алкалоид, содержащийся в опиуме. В медицине применяют хлористоводородную соль – белый горький порошок. Папаверин назначается как спазмолитическое средство, расслабляющее гладкие мышцы сосудов или бронхов и органов брюшной полости. Для снятия гипертонических кризов вводят инъекционно.

Дибазол – синтетический препарат, выпускаемый в виде желтого порошка горького вкуса; плохо растворяется в воде. Как сосудорасширяющее и антиспастическое средство дибазол в дозах по 0,05 г используют так же, как папаверин. В меньших дозах его применяют для устранения параличей, парезов и др.

Магния сульфат при внутримышечном и внутривенном введении оказывает угнетающее действие на центральную нервную систему вплоть до наркоза. При приеме внутрь плохо всасывается и оказывает слабительное действие. Обладает желчегонным действием. Выделяется почками; в процессе выделения повышает диурез. Применяется в

инъекциях при гипертонических кризах, отеке мозга, судорогах; внутрь – как слабительное и желчегонное.

17. Маточные средства. Это лекарственные вещества, вызывающие преимущественно усиление и учащение ритмических сокращений матки (питуитрин) или повышение ее тонуса (препараты спорыньи). Данные средства можно использовать для остановки маточных кровотечений и ускорения родоразрешения.

Питуитрин (экстракт задней доли гипофиза) – гормональный препарат, получаемый из гипофиза крупного рогатого скота. Представляет собой прозрачную бесцветную жидкость. Применяется при маточных кровотечениях и для ускорения родоразрешения. Выпускается в ампулах по 1 мл, в котором содержится 5 единиц действия.

Спорынья (маточные рожки) – покоящаяся стадия гриба, паразитирующего на злаках. Содержит некоторые алкалоиды, которые входят в состав препарата эрготал. Применяется при маточных кровотечениях (после родов, во время климакса и т. д.), так как вызывает сильное и длительное сокращение мышц и механическое сдавливание сосудов. При передозировке препаратов спорыньи возникают психоз, нарушение чувствительности, возбуждение, судороги. Смерть наступает от паралича дыхания или сердца.

18. Вещества, влияющие на процесс свертывания крови. Это лекарственные препараты, изменяющие интенсивность свертывания крови. Среди них выделяют антикоагулянты (замедляющие процесс свертывания крови) и коагулянты (ускоряющие его).

I. Антикоагулянты (гепарин, гирудин, натрия цитрат и др.) используются для профилактики и лечения тромбозов и эмболии, для консервирования крови и др. При их передозировке возможны кровотечения.

Гепарин – антикоагулянт прямого действия, оказывающий влияние непосредственно на факторы свертывания крови (угнетает активность тромбопластина, тромбина и др.). Применяется внутривенно при тромбозах, тромбоэмболиях крупных сосудов, в остром периоде инфаркта миокарда.

Гепарин оказывает влияние на все фазы свертывания крови. Эффект от применения препарата наступает очень быстро, однако длится недолго. Инъекции производят каждые 4–6 ч или вводят капельно в 5 %-ном растворе глюкозы.

Гирудин – препарат, выделяемый слюнными железами медицинских пиявок. Выделение препарата трудно и дорого, поэтому используют пиявки, которые назначаются на кожу в области поверхностного тромбофлебита, а при гипертонических кризах с сильными головными болями – в области шеи.

Натрия цитрат – препарат, связывающий присутствующие в крови ионы кальция, необходимые для коагуляции крови. Широко используется в качестве стабилизатора при консервировании донорской крови.

II. Коагулянты (соли кальция, викасол и др.) используются при острых и хронических кровотечениях.

Соли кальция – обязательный физиологический компонент процесса свертывания крови, который также уплотняет стенку капилляров, понижая ее проницаемость. Применяют при различных видах кровотечений (легочных, желудочных, носовых, маточных и др.), а также как десенсибилизирующие (при аллергических реакциях, лучевой болезни) и противовоспалительные вещества.

Кальция хлорид – гигроскопичный порошок, назначаемый только в растворах. Обладает сильным раздражающим действием на ткани. При попадании хлорида кальция под кожу может возникнуть некроз подкожной клетчатки, поэтому его вводят внутривенно (5–10 мл 10 %-ного раствора). Вводить следует медленно, так как быстрое повышение содержания ионов кальция в крови может вызвать нарушение ритма и проводимости сердца. При приеме хлорида кальция внутрь (столовыми ложками в виде 10 %-ного раствора) рекомендуется запивать его молоком, чтобы уменьшить раздражающее действие препарата на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта.

Кальция глюконат – препарат, менее раздражающий ткани. Его можно вводить внутрь, внутривенно, внутримышечно. Перед инъекциями ампулу с раствором кальция глюконата подогревают до температуры тела.

Витамин К – жирорастворимый витамин, необходимый для синтеза протромбина в печени. Широко используют водорастворимый препарат витамина К – *викасол*. Свертываемость крови после приема препарата повышается через 12–18 ч, так как это время требуется для образования протромбина в печени. Применяется для профилактики кровотечений перед операциями или перед родами.

19. Средства, влияющие на тканевый обмен. Для нормального течения жизненных процессов необходимо сохранение постоянства химического состава и физико-химических свойств внутренней среды организма. К средствам, влияющим на тканевый обмен, относятся *вещества, входящие в нормальный состав внутренней среды организма* (глюкоза, натрия хлорид, витамины, гормоны, микроэлементы, ферменты и др.).

Глюкоза – виноградный сахар. Она хорошо усваивается всеми клетками, является основным источником энергии для мозга, сердца, печени, скелетной мускулатуры. Способствует обезвреживанию токсинов печени (детоксицирующее действие), улучшает функцию сердечно-сосудистой системы.

Изотонический (5 %) раствор глюкозы используют для парентерального питания и как основу для кровезаменяющих жидкостей. Глюкозу широко применяют при болезнях сердечно-сосудистой системы, печени, инфекциях, отравлениях, шоке и др. Гипертонические (10, 20 и 40 %) растворы глюкозы вводят капельно (внутривенно) при кровотечениях, остром отеке легких и мозга, отравлении радиоактивными веществами и др.

Натрий – внеклеточный катион. Концентрация натрия хлорида в крови поддерживается на постоянном уровне, что обеспечивает постоянство осмотического давления крови.

Натрия хлорид широко используется для возмещения потерь солей натрия организмом (понос, рвота, кровопотеря, ожоги, интенсивное потение). Для этой цели используют изотонический (0,9 %) раствор натрия хлорида, называемый физиологическим, который по осмотическому давлению соответствует условиям, имеющимся в биологических жидкостях. Вводят его внутривенно, подкожно и в форме капельной клизмы. Изотонический раствор применяют как основу для кровезаменителей, растворитель для многих инъекционных растворов (антибиотики, новокаин и т. д.).

Гипертонические (10–20 %) растворы натрия хлорида вводят внутривенно при легочных, желудочных и кишечных кровотечениях. Ими смачивают повязки при лечении гнойных ран, так как гипертонические растворы действуют антисептически и способствуют отделению гноя из раны, очищая ее. Применяют натрия хлорид для полосканий (1–2 %-ный раствор) как противовоспалительное средство при заболеваниях верхних дыхательных путей.

20. Витамины. Это органические соединения, содержащиеся в пище и необходимые для нормального обмена веществ, жизнедеятельности, роста и развития организма. Поступая в организм с пищей, они участвуют в образовании многочисленных ферментных систем. Недостаток их в организме (*гиповитаминоз*) приводит к нарушению нормального течения биохимических процессов в тканях. Еще более множественные и тяжелые расстройства возникают при отсутствии витаминов в организме, т. е. при *авитаминозе*.

Авитаминозы и гиповитаминозы могут быть вызваны повышенными потребностями в них в результате ряда причин, таких как беременность, лактация, тяжелая физическая работа, инфекционные заболевания, отравления. Кроме того, авитаминозы могут являться следствием нарушения всасывания витаминов (заболевания желудочно-кишечного тракта и печени), а также применения некоторых лекарственных препаратов (антибиотиков, сульфаниламидов), которые угнетают микрофлору кишечника, участвующую в синтезе витаминов (комплекса В и витамина К).

Витамины разделяют на группы по их физико-химическим свойствам.

I. Водорастворимые: витамин В1 (тиамин), витамин В2 (рибофлавин), витамин РР (никотиновая кислота), витамин В6 (пиридоксин), фолиевая кислота, витамин В12 (цианокобаламин), витамин С (аскорбиновая кислота).

II. Жирорастворимые: витамин А (ретинол), витамин D2 (эргокальциферол), витамин Е (токоферолы), витамин К (филло-хиноны) и др.

Многие витамины участвуют в процессах расщепления пищевых веществ и освобождения заключенной в них энергии (витамины В1 В2, РР, С и др.). Они также имеют большое значение для синтеза аминокислот и нуклеиновых кислот (витамины В6, В12), жирных кислот (пантотеновая кислота), нуклеиновых и пиримидиновых оснований (фолиевая кислота), образования многих важных соединений; ацетилхолина (витамин D), гормонов коры надпочечников (витамин С) и др.

Витамины необходимы для нормального развития костной ткани (витамин D), эпителиальной ткани (витамин А), эмбриона (витамин Е).

Назначают витаминные препараты для профилактики и лечения гипо- и авитаминозов, при патологических состояниях, симптомы которых внешне сходны с симптомами гиповитаминозов: при заболеваниях нервной системы – витамины В1, В6, В12, РР; при заболеваниях, сопровождающихся повышенной кровоточивостью, – витамины С и Р; при нарушении эпителизации кожных покровов – витамин А; при нарушении сращения костных переломов – витамин D. Витамины С и РР оказывают положительное влияние на обезвреживающую функцию печени и используются при отравлениях.

При длительном применении больших доз витаминов, особенно жирорастворимых, могут возникнуть явления передозировки – *гипервитаминоз*.

21. Противомикробные вещества. Противомикробными называются вещества, применяемые для борьбы с возбудителями заболеваний человека. Эти препараты разделяют на три группы.

I. Дезинфицирующие вещества – вещества, уничтожающие микробов во внешней среде. При использовании в достаточных концентрациях они вызывают изменения в протоплазме микробной клетки и убивают ее. Эти вещества, обладающие мощной противомикробной активностью, лишены выраженной избирательности действия и способны повреждать ткани человеческого организма. Их используют для обеззараживания предметов, помещений, выделений и одежды больных или здоровых людей, которые могут быть источником заражения.

II. Антисептические вещества – используются для воздействия на возбудителей заболеваний на поверхности тела человека (кожа, слизистые оболочки, раны). Обладая сильным противомикробным действием, они не должны повреждать и раздражать ткани, а также всасываться в значительных количествах в кровь.

III. Химиотерапевтические средства – это средства, являющиеся этиотропными при лечении инфекционных и паразитарных заболеваний (подавляют жизнедеятельность возбудителей заболеваний в организме человека). Эти вещества не являются общеклеточными ядами; они действуют избирательно на определенные виды микробов или простейших. Химиотерапевтические средства оказывают бактериостатический эффект, т. е., нарушая нормальное течение биохимических процессов, вызывают задержку роста и развития возбудителей инфекционных заболеваний. Они не нарушают основных функций человеческого организма. Применяются химиотерапевтические средства для лечения опухолей, они действуют избирательно на определенные виды клеток.

Деление противомикробных средств на антисептики и дезинфицирующие средства условно. Многие антисептики в более высоких концентрациях можно использовать для дезинфекции. Антисептические и дезинфицирующие средства весьма разнообразны по своей природе, имеют большие различия в действии, а следовательно, и в использовании в медицинской практике. Действие большинства из них ослабляется в присутствии белков (гной, разрушенные ткани и т. д.).

Хлоротдающие соединения отщепляют атом активного хлора и атомарный кислород, которые денатурируют белки протоплазмы микробов. Их противомикробная активность сильнее выражена в кислой среде. В сухом виде они неэффективны. Эти вещества являются окислителями, они обладают также дезодорирующим действием и могут применяться для дезинпритажа, так как, взаимодействуя с ипритом, лишают его токсических свойств.

Хлорная известь – белый порошок с запахом хлора. Представляет собой смесь гипохлорита кальция, обеспечивающего противомикробное действие препарата, с окисью кальция и хлоридом кальция. Гипохлориты быстро отщепляют хлор и оказывают раздражающее действие на ткани.

Хлорную известь используют для дезинфекции туалетов, выгребных ям и др. Она непригодна для дезинфекции окрашенных вещей и одежды (обесцвечивает их) и металлических предметов (вызывает коррозию металлов).

Хлорамин Б – белый порошок с характерным запахом. Отщепление хлора происходит медленно. Хлорамин Б оказывает длительное противомикробное действие, не вызывает заметного раздражения тканей. Применяют для лечения инфицированных ран (1,5–2 %-ный раствор), дезинфекции рук, промывания ран, спринцевания (0,25–0,5 %-ный раствор), дезинфекции неметаллических инструментов, дезинпритажа кожи (2–5 %-ный раствор).

Раствор йода спиртовой (йодная настойка) – темно-красная жидкость с характерным запахом. Йод, как и хлор, вызывает денатурацию белков протоплазмы микробов. Применяют йод наружно как антимикробное, противогрибковое и противопаразитарное средство. Кроме того, йодная настойка вызывает местное раздражение с последующим обезболиванием, расширение сосудов и рассасывание воспалительных очагов, т. е. является агентом, используемым для отвлекающей терапии.

Прижигающий эффект препарата обеспечивает кровоостанавливающее действие при капиллярных кровотечениях. Настойкой йода обрабатывают операционное поле, руки хирурга, кожные края ран, больные суставы, а также кожу при заболеваниях, вызванных патогенными грибами.

Диоцид – катионные мыла, являющиеся хорошими моющими и противомикробными средствами. Растворы диоцида применяют для мытья рук хирурга перед операцией, стерилизации хирургического инструментария. Их готовят перед употреблением.

Калия перманганат – темно-фиолетовые кристаллы с металлическим блеском. Образуют растворы от малинового до темно-красного цвета (в зависимости от концентрации); со временем растворы темнеют, но не теряют эффективности. Применяют в 0,01 %-ном и 0,1 %-ном растворах как дезинфицирующее, противовоспалительное и дезодорирующее средство для промывания ран, полоскания горла, ротовой полости, а также для промывания желудка при отравлениях (сильный окислитель).

В крепких растворах (2–5 %) калия перманганат обладает прижигающим действием. Его применяют для смазываний при ожогах, язвах. При этом под образовавшимся струпом происходит заживление пораженной поверхности в асептических условиях. Выпускается в виде кристаллического порошка в банках.

Перекиси водорода раствор – прозрачная бесцветная жидкость. В тканях под влиянием фермента каталазы она быстро разлагается с образованием молекулярного кислорода, который является слабым противомикробным агентом, но, вспениваясь, механически очищает рану от гноя, кровяных сгустков и др. Обладает дезинфицирующим и дезодорирующим действием. При местном применении перекись водорода способствует свертыванию крови. Используется в виде растворов для полосканий рта, горла, а также для обработки ран.

Бриллиантовый зеленый – золотисто-зеленый порошок, труднорастворимый в воде. Обладает высокой противомикробной активностью в отношении золотистого стафилококка, возбудителя дифтерии и некоторых других бактерий. В присутствии органических веществ его противомикробная активность снижается. Используется наружно при гнойных

поражениях кожи в виде 0,1–2 %-ного спиртового или водного раствора. Выпускается в форме порошка.

Этакридина лактат (риванол) – желтый порошок. Выпускается в таблетках, которые перед употреблением растворяют в стакане воды. Растворы нестойки. В случае перехода желтого цвета раствора в зеленый раствор становится токсичным и его нельзя использовать. Оказывает противомикробное действие при инфекциях, вызванных кокками. Применяют растворы 1: 1000 и 1: 2000 для обработки инфицированных ран, язв, полостей, а также в виде примочек при абсцессах и фурункулах и в виде полосканий при воспалении слизистых оболочек рта, десен, глотки.

Этакридина лактат не раздражает тканей, является сравнительно малотоксичным препаратом. В редких случаях его применяют внутрь при заболеваниях кишечника.

Фурацилин – порошок желтого цвета. Фурацилин является антибактериальным веществом, действующим на стафилококки, стрептококки и многие другие бактерии. Выпускается в таблетках по 0,1 г для приема внутрь и 0,02 г для наружного употребления. Применяется наружно в виде водного 0,02 %-ного раствора для лечения гнойных ран, пролежней, язв, ожогов, воспалительных заболеваний глаз и др. Иногда фурацилин назначают внутрь при заболеваниях кишечника (дизентерия и др.).

Колларгол (серебро коллоидальное) – зеленовато– или синевато-черные мелкие пластинки с металлическим блеском. С водой дает коллоидные растворы. Содержит 70 % серебра. Обладает выраженной противомикробной активностью, вяжущим и противовоспалительным действием. Растворы колларгола применяют для промывания гнойных ран (0,2–1 %), при гнойных конъюнктивитах (глазные капли – 2–5 %), для спринцеваний и при насморке (1–2 %). Выпускается в форме порошка.

Ртутный дихлорид (сулема) – белый растворимый порошок. Связывает белки микробной клетки, оказывает бактерицидное действие. Противомикробная активность препарата резко ослабевает в присутствии белков. Сулема сильно раздражает кожу и слизистые оболочки, ее растворы могут всасываться, поэтому ее используют в основном для наружной дезинфекции белья, предметов ухода за больными, обмывания. Таблетки сулемы окрашены 1 %-ным раствором эозина в розовый или красно-розовый цвет.

К антисептическим средствам относится также *спирт этиловый*.

В группу *химиотерапевтических средств* входят сульфаниламидные препараты, антибиотики, противомаларийные, противотуберкулезные, противоспирохетозные и другие препараты. Они обладают преимущественно бактериостатическим эффектом.

Для результативной химиотерапии инфекционных болезней необходимо соблюдать некоторые принципы:

- правильно выбирать химиотерапевтическое средство;
- начинать лечение в ранние периоды заболевания;
- назначать достаточно высокие дозы препаратов, чтобы в крови и тканях создавалась бактериостатическая концентрация;
- продолжать их применение некоторое время после устранения клинических симптомов заболевания;
- комбинировать химиотерапевтические средства с различными механизмами действия.

А. Сульфаниламидные препараты – синтетические химиотерапевтические средства, производные сульфаниламида, подавляющие рост бактерий и некоторых крупных вирусов. Все сульфаниламиды бактериостатичны. Они препятствуют усвоению бактериями необходимой для развития последних парааминобензойной кислоты, с которой сульфаниламиды сходны по строению.

Сульфаниламиды – белые плохорастворимые в воде порошки. Они хорошо всасываются в желудочно-кишечном тракте и определяются во многих тканях и органах. В организме частично разрушаются и выделяются почками.

Терапевтической дозой для большинства сульфаниламидных препаратов (для взрослых) является 4–6 г; затем больного переводят на поддерживающие дозы – 3–4 г в сутки, так как в

этот период сохраняется эффективная концентрация сульфаниламидов в крови. Лечение необходимо начинать как можно раньше и продолжать в течение 2–3 дней после исчезновения симптомов заболевания. Несоблюдение этих правил может вызвать появление хронических заболеваний и возникновение рецидива.

Несмотря на общий принцип действия, отдельные сульфаниламидные препараты имеют определенный профиль терапевтического использования.

Фталазол и *сульгин* плохо всасываются в кишечнике и используются для лечения кишечных инфекций (дизентерия, энтероколиты).

Стрептоцид, *сульфадимезин*, *норсульфазол* хорошо всасываются в кишечнике и обеспечивают в крови и тканях высокие концентрации. Применяются для лечения пневмоний, менингита, сепсиса и др. Сульфадимезин и норсульфазол выпускаются в порошке и таблетках по 0,25 и 0,5 г, стрептоцид – по 0,3 и 0,5 г. Стрептоцид можно применять наружно в виде присыпки, а также мази (10 %) или линимента (5 %) для лечения инфицированных ран, язв, ожогов, трещин.

Сульфацил натрия быстро всасывается в кишечнике и быстро выводится, создавая высокие концентрации в почках и моче. Применяется при лечении инфекции мочевыводящих путей (пиелиты, циститы), а также для лечения глазных инфекций (10 %, 20 % и 30 %-ные растворы и мази). Выпускается в порошке по 0,5 г.

Сульфацил натрия относится к сульфаниламидам длительного действия. Быстро всасывается в кишечнике и длительно обеспечивает высокую концентрацию в крови, что дает возможность назначать его 1 раз в сутки. Применяется для лечения пневмоний, гнойных инфекций мочеполового тракта, дизентерии.

При длительном применении сульфаниламидов и повышенной чувствительности организма к ним возникают побочные реакции со стороны центральной и периферической нервной системы, почек, печени (гепатиты), крови (анемия и лейкопения) и других органов. Для профилактики закупорки почечных канальцев нужно назначать щелочное питье (минеральные воды).

Б. Антибиотиками называются вещества микробного, животного или растительного происхождения, способные подавлять жизнедеятельность микроорганизмов. Микробные клетки более чувствительны к антибиотикам, чем клетки животных и человека. Относительно малая токсичность антибиотиков позволяет вводить их внутрь и путем инъекций, не опасаясь вызвать отравление. Антибиотики эффективны в отношении большего числа бактерий, чем сульфаниламиды, т. е. имеют более широкий спектр антимикробного действия.

Пенициллины продуцируются различными видами плесневого гриба. Их действие связано с торможением синтеза белка оболочки микробной клетки. Они могут оказывать бактериостатическое и бактерицидное действие. Эффективны при пневмонии, ангине, раневых инфекциях, сифилисе, сибирской язве, сепсисе, гонорее и др.

Наиболее активным препаратом из группы пенициллинов является *бензилпенициллина натриевая* или *калиевая соль* – белый порошок без запаха, горького вкуса. Нестойкий, разрушается под действием света, нагревания, кислот, щелочей и др.

Препарат вводится только инъекционным путем внутримышечно или подкожно. Для поддержания необходимой концентрации натриевую или калиевую соль пенициллина следует вводить через каждые 4 ч.

Бензилпенициллин комбинируют с другими препаратами, действующими длительно, поскольку они медленно всасываются и выводятся из организма. К таким препаратам пролонгированного (длительного) действия относятся раствор пенициллина в новокаине, новокаиновая соль пенициллина, экмоновоциллин и бициллины. К инъекциям этих препаратов прибегают значительно реже, чем к введению калиевой и натриевой солей бензилпенициллина.

Экмоновоциллин – суспензия бензилпенициллина новокаиновой соли в водном растворе экмолина. Оба компонента выпускаются в отдельных флаконах, препарат готовят перед употреблением.

Бициллин-1 (дибензилэтилендиаминовая соль бензилпенициллина) – препарат длительного действия. Назначается при инфекциях, вызванных высокочувствительными возбудителями, а также при отсутствии возможности регулярного введения препарата. Вводится только внутримышечно.

Бициллин-3 – смесь бициллина-1 с равными частями калиевой или натриевой и новокаиновой солей бензилпенициллина. Действие его проявляется быстрее, чем бициллина-1, и концентрации препарата в крови выше. Бициллин широко применяют для профилактики ревматизма.

Феноксиметилпенициллин – препарат, обладающий высокой кислотоустойчивостью, хорошо всасывается в желудочно-кишечном тракте, однако он создает в крови относительно невысокие концентрации и не может быть рекомендован при тяжелых инфекциях.

Препараты пенициллина могут вызывать побочные явления, чаще всего это аллергические реакции (сыпь, крапивница, отек лица и др.), которые наблюдаются у лиц с повышенной чувствительностью к препарату. При появлении этих симптомов необходимо срочно ввести больному адреналин, димедрол и другие антигистаминные препараты.

Некоторые микроорганизмы, например стафилококки, приобрели устойчивость к пенициллину, и болезни, вызываемые ими, не излечиваются этим препаратом. На такие пенициллинрезистентные формы микробов хорошо действуют новые препараты, так называемые полусинтетические пенициллины – метициллин и оксациллин.

Эритромицин и *олеандомицина фосфат* – антибиотики, имеющие спектр действия, близкий к пенициллину. Их целесообразно оставлять в резерве и использовать только при тех заболеваниях, возбудители которых приобрели устойчивость к другим антибиотикам. Препараты вводят внутривенно. При приеме внутрь они хорошо всасываются, сохраняя эффективную концентрацию антибиотика в крови 4–6 ч. Препараты малотоксичны, но могут вызывать понос, тошноту, рвоту и аллергические реакции. Как и к другим антибиотикам, к ним может развиваться устойчивость бактерий.

Стрептомицин образуется лучистым грибом. В медицине применяется сульфат стрептомицина или хлоркальциевый комплекс стрептомицина – порошок белого цвета, без запаха, слегка горького вкуса.

Стрептомицин обладает более широким спектром действия, чем пенициллин. Он эффективен при туберкулезе легких, мозговых оболочек, гортани, кишечника, при тех формах воспаления легких, которые не излечивались пенициллином, при дизентерии, чуме, холере и других заболеваниях. В механизме действия стрептомицина имеет значение нарушение генетического кода в процессе синтеза белка рибосомами клеток.

Стрептомицин выпускается во флаконах с резиновыми пробками в сухом виде. При применении стрептомицина возможны побочные явления – головокружение, глухота, аллергические реакции, вестибулярные расстройства.

Левомецетин – синтетический препарат, идентичный природному антибиотику хлорамфениколу; белый порошок горького вкуса, не растворимый в воде. Механизм его действия состоит в подавлении белкового обмена микробной клетки. Левомецетин весьма эффективен при дизентерии, брюшном и сыпном тифах. Его применяют при сепсисе, гнойных инфекциях, некоторых формах пневмонии и др., если другие антибиотики в этих случаях неэффективны. Побочные явления при приеме левомецетина: тошнота, рвота, угнетение функции костного мозга (анемия, лейкопения).

Тетрациклины продуцируются актиномицетами. Антибиотики этой группы – хлортетрациклина гидрохлорид, окситетрациклина гидрохлорид и тетрациклин – являются эффективными при пневмонии, сепсисе, дизентерии (амебной и бациллярной), сыпном тифе и др. Их используют для профилактики инфекционных осложнений у хирургических

больных, особенно при операциях на брюшной полости, а также при заболеваниях, вызванных микробами, устойчивыми к пенициллину и стрептомицину.

Механизм действия тетрациклинов связывают с подавлением белкового обмена микроорганизмов. Эти препараты хорошо всасываются из желудочно-кишечного тракта, могут проходить через плаценту и оказывать неблагоприятное воздействие на формирование плода, поэтому их не следует назначать женщинам в период беременности.

При введении левомицетина, тетрациклина и других антибиотиков широкого спектра действия могут возникать поражения кожи и желудочно-кишечного тракта, вызванные микробами, устойчивыми к антибиотикам, или дрожжеподобным грибом, входящим в состав нормальной микрофлоры организма человека. Антибиотики, подавляя обычную микрофлору, способствуют его росту, он становится патогенным и вызывает заболевание кандидамикоз. Поэтому при применении антибиотиков назначают нистатин и леворин.

Грамицидин – препарат, продуцируемый почвенной палочкой. Он обладает бактериостатическим и бактерицидным действием по отношению к гноеродным микроорганизмам, возбудителям гангрены, столбняка, сибирской язвы и др. Препарат назначают только наружно, при лечении инфицированных ран, ожогов, язв, для промывания полостей. Его нельзя вводить в вену, так он повреждает эритроциты и вызывает перерождение паренхиматозных органов.

6.4. Асептика и антисептика при оказании первой помощи

В природе существуют микроорганизмы, которые, проникая в рану человека, способны вызвать определенные осложнения. Эти осложнения называются *раневыми инфекциями*. Выделяют несколько видов раневых инфекций.

1. Гнойная инфекция – возникает при проникновении в рану стафилококков, стрептококков, диплококков, гонококков, кишечных и тифозных палочек, синегнойной палочки и др. Большое количество таких бактерий содержится в гное и кале. Попадание этих микроорганизмов в рану больного может привести к появлению гнойной инфекции (нагноения), после чего возможно образование абсцесса, флегмоны или другого осложнения.

2. Анаэробная инфекция – разновидность раневых инфекций, появляющаяся при попадании в рану анаэробных бактерий. К таким бактериям относят возбудителей столбняка, гангрены и др. Заражение анаэробной инфекцией происходит при попадании в рану земли. Анаэробные микробы встречаются главным образом в унавоженной земле, поэтому загрязнение ран землей особенно опасно.

Среди путей проникновения возбудителей инфекции в рану можно выделить следующие:

- соприкосновение с предметом, на поверхности которого находятся микробы. Чаще всего заражение раневой инфекцией происходит именно этим путем;
- попадание в рану слюны или слизи при контакте с другим человеком (капельная инфекция);
- попадание микробов из воздуха (воздушная инфекция).

Все перечисленные выше пути попадания бактерий в рану носят название *экзогенных*, так как микроорганизмы попадают в рану из окружающей среды. В случае, если источником болезнетворных бактерий является очаг воспаления в организме больного, инфекция называется *эндогенной*.

Проникновение болезнетворных бактерий не всегда приводит к появлению раневой инфекции. Инфекция возникает в случае, когда в рану попадает большое количество бактерий, когда больной потерял много крови, при охлаждении организма больного, его истощении и других видах снижения сопротивляемости организма. Одним из способов предотвращения раневой инфекции является асептика.

Асептикой называют систему профилактических мероприятий, целью которых является уничтожение микроорганизмов до того, как они попадут в рану. По основному закону асептики все, что соприкасается с раной, должно быть *стерильным*, т.е. освобожденным от бактерий. Стерилизацию проводят при помощи повышенной

температуры, специальных химических соединений, путем применения ультразвука или ионного излучения. Асептика тесно связана с антисептикой.

Антисептика – это комплекс лечебно-профилактических мероприятий, целью которых является уменьшение количества бактерий в ране или их полное уничтожение. Можно выделить несколько видов антисептики.

1. Механическая антисептика – это действия, производимые при хирургической обработке раны. Она заключается в иссечении краев и дна раны, для того чтобы удалить из нее большее количество микробов и мертвой ткани, которая является питательной средой для бактерий.

2. Физическая антисептика – это ряд мероприятий, направленных на создание в ране неблагоприятных для жизни микробов условий. К таким мерам относят наложение ватномарлевой повязки, применение высушивающих порошков и тампонов, использование дренажей, подсушивание раны на воздухе. *Дренажом* называется резиновая или пластмассовая трубка, которую вводят в рану для оттока отделяемого или промывания раны.

3. Химическая антисептика – это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение болезнетворных микроорганизмов в ране с помощью химических веществ.

Перечислим химические вещества, при помощи которых осуществляется химическая антисептика.

Нитрат серебра (ляпис) применяют в форме мазей, растворов для промывания ран.

Анилиновые красители (бриллиантовый зеленый, малахитовый синий) применяются при обработке ран, ожогов и др.

Дегмин и *диоксид* применяются для обработки медицинских инструментов и рук.

Йод применяется в виде спиртового раствора для смазывания кожи при ранениях, как асептическое средство и др.

Карболовая кислота – яд, который применяют для стерилизации инструментов.

Калия перманганат (марганцовка) применяется в виде раствора для промываний, полосканий, ванн, а также при лечении ожогов.

Перекись водорода применяется в виде свежеприготовленного раствора для промываний, остановки небольших кровотечений, отмачивания приставших к ране повязок, при лечении ран с анаэробной инфекцией.

Этакридина лактат (риванол) используется при лечении ран, в виде растворов для промываний и др. *Фурацилин* используется в виде растворов или мазей при лечении ран, ожогов, острогнойных заболеваний.

Мазь Вишневского – антисептическая мазь, состоящая из 3 г ксероформа, 5 г дегтя и 100 г касторового масла. Используется для лечения ран.

Тройной раствор, в состав которого входят 3 мл карболовой кислоты, 20 мл формалина и 15 г соды на 1 л воды, применяется для стерилизации инструментов.

При лечении ран и ожогов также применяются различные *антибиотики* :

- левомецетин используется в виде таблеток для приема внутрь до еды;
- неомицин (хлортетрацилин) применяется для приготовления растворов, пудры;
- нистатин назначают для приема внутрь при лечении инфекций, вызванных грибами;
- пенициллин применяется в виде растворов в новокаине, порошка, мазей, аэрозолей и др.

Возникновение раневой инфекции возможно не только в случае, когда произошло ранение, но и при проведении хирургических операций и других медицинских процедур, если при этом нарушаются правила асептики. Для предотвращения возникновения раневых инфекций необходимо использовать одноразовые или тщательно стерилизованные медицинские инструменты и материалы. Стерильно чистыми также должны быть руки врача при проведении процедур.

Тема 7. Здоровый образ жизни как биологическая и социальная проблема

7.1. Формирование здорового образа жизни учащихся

Здоровый образ жизни – возможно, главный фактор предупреждения различного рода заболеваний. Из этого вытекает одна из основных задач воспитательной работы с учащимися – формирование у них здорового образа жизни. Однако не следует забывать, что данная проблема является основной не только для учителей, но и для родителей, причем именно на последних ложится основная груз ответственности.

В понятие *здорового образа жизни* входит целый комплекс условий и требований, выполнение которых благотворно влияет на здоровье человека. К ним можно отнести:

- правильную осанку;
- соблюдение режима дня;
- правильное и своевременное питание;
- соблюдение норм личной гигиены;
- отказ от вредных привычек;
- регулярное занятие любительским спортом и др.

Формирование здорового образа жизни должно включать в себя несколько аспектов:

1) проведение разъяснительных мероприятий со школьниками и их родителями о важности здорового образа жизни для растущего детского организма;

2) построение правильного расписания школьной жизни учащегося;

3) введение определенных школьных правил и норм (ношение сменной обуви, опрятный вид школьника, запрет курения и употребления спиртных напитков на территории школы и др.);

4) введение штрафных санкций для нарушителей правил школьного распорядка и др.

Кроме того, одним из факторов формирования здорового образа жизни у школьников, особенно у учащихся младших классов, является личный пример, о чем учитель никогда не должен забывать. В качестве примера для подражания нередко выступают и родители учеников, на эту тему необходимо проводить разъяснительные беседы на родительских собраниях.

Правила личной гигиены. Не секрет, что человек, ведущий здоровый образ жизни, болеет реже. Для сохранения и укрепления здоровья важно соблюдать все основные правила личной гигиены.

1. Необходимо по возможности часто и тщательно мыть руки с мылом и щеткой. Следует помнить, что грязные руки – основной источник попадания кишечных инфекций и кишечных паразитов в организм человека. Эти болезни так и называются – «болезни грязных рук».

Местом наибольшего скопления источников инфекции являются ногти. Под ногти попадает пища во время еды, грязь, скапливаются чешуйки собственной и чужой кожи. Область под ногтями не всегда удается полностью вычистить, поэтому ногти надо стричь коротко и мыть их щеткой.

Особенно тщательно необходимо мыть руки перед употреблением пищи, после посещения туалетной комнаты, после общения с животным, проезда в общественном транспорте, посещения публичных мест, а также после прогулок на улице. Важно помнить, что, кроме болезнетворных микроорганизмов, на коже могут остаться частички металлов, вредных химических соединений и др.

1. Необходимо тщательно мыть и вытирать овощи и фрукты, а также используемую для приема пищи посуду, так как они также могут стать источником заражения различного рода кишечными инфекциями. Продукты питания лучше всего мыть кипяченой водой.

2. Среди других правил личной гигиены важное место занимает тщательный уход за зубами.

Чистить зубы необходимо два раза в сутки (утром и вечером) с применением подходящей для человека зубной пасты. Вечерняя чистка зубов очень важна, так как при этом удаляются остатки пищи, накопившиеся во рту в течение дня. Их скопление может привести к появлению инфекции.

Важно правильно подобрать зубную пасту: для детских зубов вредно применение отбеливающих паст, паст с повышенным содержанием минералов. При выборе зубной пасты следует руководствоваться советами стоматолога. Посещать стоматолога нужно два раза в год.

Наши зубы покрыты эмалью: если она повреждена, зуб начинает портиться. Поэтому опасно грызть орехи и кости, ковырять в зубах иголками или булавками. Резкая смена температуры пищи тоже может вызвать трещины в зубной эмали.

3. Перед сном лицо, уши, шею и руки до локтей нужно вымыть с мылом и тщательно вытереть полотенцем. У каждого человека должно быть отдельное полотенце. Полезно приучить себя мыть перед сном и ноги водой комнатной температуры. Это предохраняет их от потливости и закаляет организм.

4. Для удаления кожного сала, грязи, отмерших клеток эпидермиса (поверхностный слой кожи), пота необходимо регулярно применять водные процедуры. Также важно регулярно менять нательное и постельное белье.

5. Необходимо тщательно ухаживать за волосами. Для опрятного вида нужно регулярно расчесывать их. Каждый человек должен пользоваться своей расческой и другими принадлежностями для волос.

6. По мере загрязнения волос нужно регулярно мыть голову с применением шампуня, подходящего к типу волос. Несоблюдение этого правила может привести к появлению кожных паразитов, а также грибковых заболеваний, которые трудно поддаются излечению и могут привести к облысению.

7. Нужно следить за опрятностью и чистотой одежды и обуви. Одежда должна быть удобной, не сковывающей движений, а обувь – подходящей по размеру и на небольшом каблуке (для профилактики плоскостопия).

В помещениях в холодный период года следует снимать верхнюю одежду и обувь для предотвращения попадания частиц пыли и грязи с улицы на бытовые предметы, а также для того, чтобы организм отдохнул от верхней одежды и теплой обуви.

Дома нужно иметь специальную домашнюю одежду. Специальная одежда должна использоваться и в школе на уроках трудового обучения и физической культуры.

8. Жилые комнаты и классные помещения необходимо как можно чаще проветривать. Это делается для увеличения концентрации кислорода в комнате, а также для уменьшения количества органических веществ в воздухе (болезнетворных бактерий и вирусов). К тому же ультрафиолетовое излучение (солнечный свет) способно убивать многие микроорганизмы, что обеззараживает воздух.

9. Необходимо регулярно проводить влажную уборку помещений (особенно общественных).

Выполнение этих простых гигиенических правил поможет сохранить здоровье.

7.2. Мотивация здорового образа жизни

Образ жизни ребенка – основа его здоровья на протяжении всей последующей жизни. Неправильно заложенная основа может привести к повреждению всей конструкции, даже если все остальные ее элементы будут заложены верно.

Для здоровья будущего поколения нашей нации необходимо прививать и мотивировать здоровый образ жизни. *Мотивация здорового образа жизни* – это комплекс мер, направленных на появление у детей стремления соблюдать все правила и нормы здорового образа жизни.

Мероприятия по формированию мотивации следует начинать с самого рождения ребенка. Для этого родители постепенно приучают его к правильному и регулярному питанию, личной гигиене и др. Необходимо также вовремя привить ребенку навыки самообслуживания и самостоятельного выполнения основных действий личной гигиены. Взрослея, ребенок привыкает к режиму дня, установленным для него родителями правилам и не представляет себе другого образа жизни. Здоровый образ жизни должен стать для ребенка необходимостью: если ребенок, например, не смог утром сделать зарядку или почистить зубы, то он уже испытывает дискомфорт.

Огромное влияние на формирование здорового образа жизни ребенка накладывает личный пример взрослых, окружающих его, так как в природе детей заложено подражание взрослым. Это относится к действиям родителей, членов семьи, воспитателей детского сада, учителей. Важно также постоянно контролировать ребенка: все его действия должны быть оценены, он должен получать поощрение или порицание.

Взрослея и минуя переходный возраст, подростки перестают присматриваться и прислушиваться к окружающим их взрослым. Часто в этом возрасте большим авторитетом пользуются сверстники ребенка, поэтому его образ жизни будет во многом зависеть от образа жизни его друзей, компании. В этом возрасте мотивация здорового образа жизни должна исходить не от взрослых, а от сверстников ребенка. Поэтому необходимо проводить специальные собрания и классные часы, на которых ребята должны сами готовить доклады о важности здорового образа жизни: о вреде курения, употребления алкоголя, наркотиков, о пользе правильного питания, занятий спортом.

На подростков также большое влияние оказывают средства массовой информации: радио, телевидение, журналы, Интернет. Для мотивации здорового образа жизни нужно привлекать внимание учеников к передачам, статьям и публикациям, пропагандирующим здоровый образ жизни.

Следует отметить, что в настоящее время здоровый образ жизни становится модным. Все больше популярных людей пропагандируют здоровый образ жизни, к тому же здоровые, спортивные, сильные личности более популярны, чем измученные вредными привычками. Исходя из этого в беседах со школьниками следует дать им понять, что крепкое здоровье – один из первых шагов к популярности и успеху.

7.3. Вредные привычки и их профилактика

К вредным привычкам принято относить различные виды деятельности человека, причиняющие вред его здоровью. Рассмотрим некоторые вредные привычки и вред, который они наносят организму.

Курение – одна из самых вредных привычек. Медики доказали, что в дыме табака находится более 30 ядовитых веществ: никотин, углекислый газ, угарный газ, синильная кислота, аммиак, различные смолы и кислоты, другие вещества. В двух пачках сигарет содержится смертельная доза никотина, и только то, что никотин попадает в организм малыми порциями, спасает курильщика.

Медики выяснили, что по сравнению с некурящими длительно курящие люди в 13 раз чаще болевают стенокардией, в 12 раз – инфарктом миокарда, в 10 раз – язвой желудка. Из всех, болеющих раком легких, 98 % составляют курильщики. Кроме того, медицинские исследования показали, что курящие чаще подвержены онкологическим заболеваниям и других органов: пищевода, желудка, гортани, почек. У курящих людей нередко возникает рак нижней губы вследствие канцерогенного действия экстракта, скапливающегося в мундштуке трубки. Каждый седьмой долгое время курящий человек болеет тяжким недугом кровеносных сосудов.

Табачные изделия готовятся из высушенных листьев табака, которые содержат белки, углеводы, минеральные соли, клетчатку, ферменты, жирные кислоты и другие вещества.

Среди них важно отметить две группы веществ, опасных для человека, – никотин и изопреноиды.

Вещества, содержащиеся в табаке, воздействуют на разные системы человека. Пагубнее всего воздействие никотина. Он проникает в организм вместе с табачным дымом, в составе которого имеются, кроме никотина, вещества раздражающего действия, в том числе канцерогенные (бензапирен и дибензапирен), способствующие возникновению злокачественных опухолей.

Никотин – нервный яд. В экспериментах на животных и наблюдениях над людьми установлено, что никотин в малых дозах возбуждает нервные клетки, способствует учащению дыхания и сердцебиения, вызывает нарушение ритма сердечных сокращений, тошноту и рвоту. Большие дозы никотина замедляют или парализуют деятельность клеток центральной нервной системы, в том числе вегетативной. Расстройство нервной системы проявляется понижением трудоспособности, дрожанием рук, ослаблением памяти. Воздействует никотин и на железы внутренней секреции: надпочечники (выделяется в кровь адреналин, вызывающий спазм сосудов, повышение артериального давления и учащение сердечных сокращений), половые железы (никотин – причина половой слабости у мужчин).

Особенно вредно курение для детей и подростков, неокрепшие нервная и кровеносная системы которых болезненно реагируют на табак. Угарный газ, находящийся в табачном дыме, вызывает кислородное голодание, так как угарный газ легче соединяется с гемоглобином, чем кислород, и доставляется с кровью ко всем тканям и органам человека.

Очень часто курение ведет к развитию хронического бронхита, сопровождающегося постоянным кашлем и неприятным запахом изо рта. В результате хронического воспаления бронхи расширяются, что может привести к эмфиземе легких или к недостаточности кровообращения. В результате этого курильщик приобретает определенные отличительные признаки: хриплый голос, одутловатое лицо, одышку.

Курение увеличивает вероятность возникновения туберкулеза. Это вызвано тем, что табачный дым разрушает защитную систему легких, делая их более подверженными заболеваниям.

Часто курящие испытывают боли в сердце. Это связано со спазмом коронарных сосудов, питающих мышцу сердца, с развитием стенокардии (коронарной недостаточности сердца). Инфаркт миокарда у курящих людей встречается в три раза чаще, чем у некурящих.

Курение может привести к спазму сосудов нижних конечностей, способствующему развитию облитерирующего эндартериита, поражающего преимущественно мужчин. Это заболевание ведет к нарушению питания, гангрене и в итоге к ампутации нижней конечности.

От веществ, содержащихся в табачном дыме, страдает также пищеварительный тракт, в первую очередь зубы и слизистая оболочка рта. Никотин увеличивает выделение желудочного сока, что вызывает ноющие боли под ложечкой, тошноту и рвоту.

Курение может повлечь за собой никотиновую амблиопию, которая вызывает частичную или полную слепоту.

Курильщик должен также помнить, что он подвергает риску не только собственное здоровье, но и здоровье окружающих: люди, находящиеся в накурленном помещении и вдыхающие сигаретный дым (так называемое «пассивное курение»), потребляют некоторое количество никотина и других вредных веществ.

Злоупотребление алкоголем – еще одна вредная привычка, пагубно влияющая на организм человека. Алкоголь, или спирт, действует на организм подобно наркотическим средствам, но вызываемая им стадия возбуждения более длительна.

В медицинской практике применяется *этиловый спирт* – прозрачная, бесцветная, летучая, легко воспламеняющаяся жидкость жгучего вкуса, обладающая характерным запахом. При приеме внутрь в малых концентрациях этиловый спирт усиливает секрецию желудочных желез, не влияя на переваривающую активность желудочного сока, и повышает аппетит. В более высоких концентрациях он оказывает сильное раздражающее действие на

слизистые оболочки, подавляет продукцию пепсина, снижает переваривающую силу желудочного сока и способствует развитию хронического гастрита у лиц, постоянно употребляющих алкоголь.

При введении внутрь алкоголь всасывается в желудке и тонком кишечнике, поступает в кровь и сравнительно равномерно распределяется в организме, может проникать через плацентарный барьер и влиять на плод. Поэтому употребление алкоголя категорически запрещено в период беременности.

При приеме алкоголя возрастает теплопродукция, расширяются кожные сосуды, создается ощущение тепла, но при этом увеличивается теплоотдача, снижается температура тела, поэтому алкоголь нельзя использовать для борьбы с переохлаждением. Кроме того, человек, употребивший алкоголь, не ощущает внешнего холода, что может привести к опасному переохлаждению организма.

Подобно наркотическим средствам, спирт оказывает на центральную нервную систему угнетающее влияние. При употреблении алкоголя возможно острое отравление спиртом, при котором наблюдаются потеря сознания, нарушение дыхания, учащение пульса, побледнение кожных покровов, снижение температуры тела. Для устранения этих симптомов прибегают к промыванию желудка.

В алкогольных напитках содержится большое количество вредных добавок и компонентов, оказывающих общеотравляющее действие на организм, – и это еще одна опасность, связанная со злоупотреблением алкоголем. Алкоголь отрицательно действует на печень – естественный фильтр человеческого организма. Длительное употребление алкоголя может привести к опасному заболеванию – циррозу печени.

Хроническое отравление алкоголем наблюдается при алкогольной наркомании – *алкоголизме*. Алкоголизмом называется состояние, при котором человек ощущает ежедневную потребность в алкоголе, без которого он не может жить. При этом отмечаются неустойчивость настроения, раздражительность, расстройство сна, пищеварения, поражение внутренних органов (ожирение сердца, хронический гастрит, цирроз печени), неуклонное падение интеллекта. В дальнейшем у больных возникают алкогольные психозы, полиневриты и другие нарушения со стороны нервной системы. Человек, больной алкоголизмом, теряет связь с окружающим его обществом, считается социально опасным. Лечение лиц, страдающих алкоголизмом, проводится в специальных учреждениях с применением лекарственной терапии, психотерапии, гипноза.

Профилактика злоупотребления алкоголем должна начинаться с раннего детства. Статистике известно, что в большинстве случаев подростки впервые пробуют алкогольные напитки, подражая взрослым, поэтому здоровый образ жизни родителей должен стать примером для их детей. Также в целях профилактики злоупотребления алкоголем и алкоголизма нужно проводить для школьников разъяснительную работу, лекции о вреде употребления алкоголя и др.

Наркомания (зависимость от наркотических средств) – одна из самых пагубных привычек. Большинство наркотических средств являются общеклеточными ядами, т. е. веществами, понижающими жизнедеятельность всякой клетки – животной и растительной (исключение составляет закись азота). В условиях организма, в частности у человека, они в первую очередь поражают синапсы центральной нервной системы, т. е. места связи между нейронами. Межсинаптическая передача импульсов играет важную роль в осуществлении всей рефлекторной деятельности организма, поэтому снижение функциональной активности синапсов сопровождается угнетением рефлексов и постепенным развитием наркотического состояния.

Под действием наркотических средств в центральной нервной системе происходит изменение естественных процессов, возникают галлюцинации, теряется чувство страха, контроля над собой. В результате этого человек может совершать поступки, опасные для него самого и для окружающих.

Употребление наркотических средств быстро приводит к привыканию: у пристрастившегося к наркотикам человека появляется «ломка» – острая необходимость в употреблении очередной дозы наркотика. Такой человек способен на любые поступки для осуществления своей цели – получения очередной дозы.

В качестве профилактических мер борьбы с наркоманией следует показывать детям фильмы, изображающие наркоманов, их страдания. Это должно вызвать у детей отвращение к наркотикам, страх перед ними. Также важно следить за ребенком и при первых признаках употребления им наркотиков обратиться к специалистам.

Лечение наркомании проходит очень тяжело. Оно проводится в специализированных клиниках с применением различных препаратов, но не всегда приводит к желаемому эффекту.

7.4. Способы сохранения зрения учеников

Хорошее зрение – это способность различать предметы и вещи вдали и вблизи, отличать один цвет от другого. Хорошее зрение – жизненная необходимость. Человек, страдающий недостатками зрения (дальнозоркость, близорукость, дальтонизм), испытывает постоянный дискомфорт, так как для полноценной жизни ему необходимо применение специальных средств (очков, линз).

Недостатки зрения могут быть врожденными и приобретенными. *Врожденные* недостатки человек получает при рождении, и их исправление практически невозможно. *Приобретенные* недостатки являются следствием несчастных случаев, перенесенных тяжелых заболеваний, несоблюдения правил охраны зрения. Таким образом, можно сделать вывод, что зрение, полученное человеком от природы, практически невозможно улучшить, следовательно, необходимо принимать все меры для сохранения зрения, данного человеку с рождения.

С началом обучения в школе зрение ребенка подвергается серьезному испытанию. В результате постоянных нагрузок оно сильно напрягается каждый день, и, если не соблюдать определенных правил, к моменту окончания школы, а то и раньше зрение ребенка может быть значительно ослаблено. В целях сохранения зрения необходимо соблюдать следующие основные правила.

1. Обеспечивать хорошее освещение при чтении, письме, рисовании, конструировании, шитье и др. Свет должен падать с левой стороны от ребенка, чтобы работающая правая рука не создавала тени.

2. Мощность ламп электрического освещения нужно подбирать так, чтобы они давали достаточную освещенность и при этом не ослепляли.

3. При чтении, письме, рисовании и др. нужно сидеть прямо, слегка наклонив голову, чтобы расстояние от глаз до тетради или книги было не меньше 30 и не больше 40 см.

4. Вредным для зрения является излучение экрана телевизора и монитора компьютера, поэтому для сохранения зрения следует смотреть телевизор с расстояния не менее 3 м, при работе с компьютером применять защитные экраны, а при их отсутствии периодически давать глазам отдых.

5. Важным условием сохранения зрения является защита глаз от механических повреждений. Для этого ребенок должен избегать игр с рогатками, стрелами, воздушным и огнестрельным оружием; при работе на станках и в пыли применять защитные очки и др.

6. Для избежания возникновения инфекционных заболеваний глаз, которые пагубно влияют на зрение, необходимо соблюдать правила личной гигиены: не прикасаться к глазам грязными руками, не пользоваться чужим полотенцем, не надевать чужие очки, не давать другим свои очки, не спать на чужой подушке или на подушке с грязной наволочкой и др.

При обнаружении ухудшения зрения необходимо немедленно обратиться к врачу. Чем раньше будут приняты меры для лечения зрения, тем легче оно пройдет и тем больше вероятность положительного исхода.

7.5. Осанка школьников

Осанкой называют положение и форму костей скелета. Осанка – это важная часть общего облика человека, однако правильная осанка необходима не только с эстетической точки зрения, но и с точки зрения здоровья. Плохая осанка не только некрасива – она вредна для здоровья.

При хорошей, стройной осанке корпус прям, позвоночный столб находится в нормальном положении с физиологическими изгибами вперед в области шейных и поясничных позвонков; плечи развернуты и находятся на одном уровне, голова держится прямо. При этом внутренние органы человека находятся в правильном положении и работают нормально, а движения человека свободны и непринужденны. Если осанка неправильная, особенно если искривлен позвоночник, то работа сердца и дыхание затрудняются.

У детей младшего и среднего школьного возраста кости скелета богаты органическими веществами и поэтому очень податливы. Постоянное неправильное положение тела за столом, при ходьбе, во время сна приводит к тому, что грудная клетка делается плоской и узкой. Возникают различные стойкие искривления позвоночника (сутулость, боковые изгибы). Исправить осанку в таких случаях бывает очень трудно, а иногда уже и невозможно. Кроме того, на осанку плохо влияет привычка стоять, опираясь всей тяжестью тела на одну ногу.

Для того чтобы осанка была правильной, необходимо выполнять следующие рекомендации.

1. Стоя, всегда нужно опираться равномерно на обе ноги.
2. Корпус нужно держать прямо.
3. Плечи должны быть слегка отведены назад.
4. Грудь нужно слегка выпятить, а живот – втянуть.
5. Голову необходимо держать приподнятой.
6. При ходьбе не надо горбиться, раскачиваться из стороны в сторону и шаркать по земле ногами.
7. Нужно правильно сидеть за партой или за столом. Для того чтобы посадка была правильной, стол, стул и парта по высоте обязательно должны соответствовать росту ребенка. Если учащийся сидит за слишком высоким или слишком низким столом и неправильно держит руки, то его тело принимает неестественную позу, корпус изгибается и позвоночник постепенно искривляется. Высота стола для школьника ростом в 130–140 см должна быть 62 см, стула – 38 см; для школьника ростом от 140 до 150 см – соответственно 68 см и 41 см.

Если же рост школьника ниже 130 см, то место для его учебных занятий надо оборудовать специально.

При работе за столом садиться на стул нужно глубоко, чтобы можно было опираться на его спинку. Сидеть нужно прямо, слегка наклонив голову и не ложась грудью на стол. Между грудью и стулом всегда должно быть расстояние, равное размеру кулака ученика. Ноги должны быть согнуты в коленях под прямым углом и опираться ступнями на пол. Необходимо постоянно следить за тем, чтобы плечи всегда были на одном уровне и сохранялось правильное расстояние от глаз до книги или тетради. Правильную позу следует сохранять при любых видах работ: при производственном обучении, работе дома, на уроках физического воспитания.

8. Плохо влияет на осанку школьника неравномерная нагрузка плечевого пояса. Часто позвоночник искривляется и одно плечо опускается вниз от того, что ученик носит портфель с книгами или другие тяжести в одной руке. Портфель надо держать попеременно то в правой, то в левой руке. Для равномерного распределения нагрузки по плечам лучше всего использовать рюкзак. Однако в любом случае важно помнить, что детям нельзя носить тяжести, так как это может вызвать деформацию неокрепшего детского скелета. Детям до 8—10 лет нельзя носить грузы тяжелее 8 кг.

9. Спать следует на достаточно широкой и длинной кровати, с ровным и не слишком мягким матрацем, под голову класть только одну небольшую подушку.

10. Наблюдения врачей показывают, что очень часто плохая осанка бывает из-за слабости мышц туловища. Хорошо укрепляют и развивают мышцы спины и живота физический труд и физические упражнения. Однако одних занятий физкультурой в школе недостаточно. Нужно каждое утро делать гимнастику, в свободное время играть в подвижные игры, летом плавать, зимой ходить на лыжах и кататься на коньках, заниматься в спортивных секциях.

7.6. Формы оздоровительной физкультуры

По степени влияния на организм все виды оздоровительной физической культуры можно разделить на две группы: упражнения циклического и ациклического характера.

Циклические упражнения – это двигательные акты, в которых длительное время постоянно повторяются одинаковые законченные циклы. Среди таких упражнений ходьба, бег, прогулки на лыжах, езда на велосипеде, плавание, гребля.

Ациклические упражнения – двигательные акты, структура которых не имеет цикла и изменяется в процессе выполнения. Это гимнастические и силовые упражнения, прыжки, метание, спортивные игры, единоборства.

Ациклические упражнения оказывают преимущественное влияние на функции опорно-двигательного аппарата, что приводит к повышению силы мышц, скорости реакций, гибкости и подвижности в суставах, лабильности нервно-мышечного аппарата. К видам с преимущественным использованием циклических упражнений относятся гигиеническая и производственная гимнастика, занятия в группах здоровья и общей физической подготовки, ритмическая и атлетическая гимнастика и др.

Утренняя гигиеническая гимнастика призвана привести организм в рабочее состояние после пробуждения, поддержать высокий уровень работоспособности в течение трудового дня, совершенствовать координацию нервно-мышечного аппарата, деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Во время утренней гимнастики и водных процедур происходит активизация деятельности кожных и мышечных рецепторов, вестибулярного аппарата, повышение возбудимости центральной нервной системы, в результате чего улучшаются функции опорно-двигательного аппарата и внутренних органов.

Производственная гимнастика – один из видов оздоровительной физкультуры, использующийся в различных формах на производстве. Гимнастика в начале рабочего дня активизирует двигательные нервные центры и усиливает кровообращение в рабочих мышечных группах. Такая гимнастика особенно важна для сотрудников, длительное время сидящих на одном месте, и для людей, выполняющих мелкие механические операции.

Во время работы необходимо устраивать физкультурные паузы. Время их проведения приходится на периоды спада работоспособности сотрудников, производственная гимнастика должна опережать фазу снижения работоспособности. С помощью выполнения упражнений с музыкальным сопровождением для незадействованных мышечных групп (по механизму активного отдыха) улучшается координация деятельности нервных центров, точность движений, активизируются процессы памяти, мышления и концентрации внимания, что благотворно влияет на результаты производственного процесса.

Ритмическая гимнастика отличается от других видов гимнастики темпом движений и интенсивностью выполнения упражнений, которые задаются ритмом музыкального сопровождения. В данном виде гимнастики используются различные комплексы, оказывающие влияние на организм:

- беговые и прыжковые упражнения, влияющие преимущественно на сердечно-сосудистую систему;
- наклоны и приседания, развивающие двигательный аппарат;
- методы релаксации и самовнушения, которые важны для нормализации деятельности центральной нервной системы;
- упражнения в партере, развивающие силу мышц и подвижность в суставах;
- беговые серии, тренирующие выносливость;
- танцевальные упражнения, развивающие пластичность, и т. д.

В зависимости от выбора применяемых средств ритмическую гимнастику разделяют на атлетическую, танцевальную, психорегулирующую и носящую смешанный характер. Характер энергообеспечения, степень усиления функций дыхания и кровообращения зависят от вида упражнений.

Серия упражнений партерного характера (в положениях лежа, сидя) оказывает наибольшее влияние на систему кровообращения, при этом все физические характеристики не превышают аэробной нормы, т. е. работа в партере носит преимущественно аэробный характер.

В серии упражнений, выполняемых в положении стоя, танцевальные, глобальные упражнения (наклоны, глубокие приседания) существенно учащают пульс, увеличивают давление и частоту дыхания.

Наиболее эффективное воздействие на организм оказывают серии беговых и прыжковых упражнений, в которых при определенном темпе пульс может достигать 180–200 ударов в минуту, а потребление кислорода – 2–3 л.

В зависимости от подбора серий упражнений и темпа движений занятия ритмической гимнастикой могут иметь как спортивную, так и оздоровительную направленность. Максимальная стимуляция кровообращения до уровня 180–200 ударов в минуту может использоваться лишь в спортивной тренировке молодыми здоровыми людьми. В этом случае она носит преимущественно анаэробный характер и сопровождается угнетением аэробных механизмов энергообеспечения. Существенной стимуляции жирового обмена при таком характере энергообеспечения не происходит, в связи с этим не наблюдаются уменьшение массы тела и нормализация холестерина обмена, а также развитие общей выносливости и работоспособности.

На занятиях оздоровительной направленности выбор темпа движений и серий упражнений должен осуществляться таким образом, чтобы тренировка носила в основном аэробный характер. Тогда наряду с улучшением функций опорно-двигательного аппарата (увеличением силы мышц, подвижности в суставах, гибкости) возможно и повышение уровня общей выносливости, но в значительно меньшей степени, чем при выполнении циклических упражнений.

Атлетические упражнения можно рекомендовать в качестве средства общего физического развития для молодых здоровых мужчин – в сочетании с упражнениями, способствующими повышению аэробных возможностей и общей выносливости.

Необходимо учесть, что силовые упражнения сопровождаются большими перепадами артериального давления, связанными с задержкой дыхания и натуживанием. Во время натуживания в результате снижения притока крови к сердцу и сердечного выброса резко падает систолическое и повышается диастолическое давление. Сразу же после окончания упражнений вследствие активного кровенаполнения желудочков сердца систолическое давление поднимается до 180 мм рт. ст. и более, а диастолическое резко падает. Эти изменения могут быть в значительной степени нейтрализованы при изменении методики

тренировки (работа с отягощениями не более 50 % от максимального веса и подъем снаряда в фазе вдоха), что автоматически исключает задержку дыхания и натуживание.

Важно также помнить, что люди более зрелого возраста могут использовать лишь отдельные упражнения атлетического комплекса, направленные на укрепление основных мышечных групп (мышц плечевого пояса, спины, брюшного пресса и др.) в качестве дополнения после тренировки на выносливость в циклических упражнениях.

Гимнастика по системе йоги довольно популярна в нашей стране, однако ее влияние на организм изучено пока недостаточно. Йога включает в себя целый ряд физических упражнений, целью которых является совершенствование человеческого тела и функций внутренних органов. В гимнастике выделяются статические элементы (позы) дыхательных упражнений и элементы психорегуляции (аутотренинга).

Влияние на организм поз зависит от двух факторов: сильного растяжения нервных стволов и мышечных рецепторов, усиления кровотока в определенном органе (или органах) в результате изменения положения тела. При возбуждении рецепторов возникает мощный поток импульсов в центральную нервную систему, стимулирующий деятельность соответствующих нервных центров и внутренних органов. Выполнение специальных дыхательных упражнений (контролируемое дыхание), связанных с задержкой дыхания, помимо нервно-рефлекторного влияния на организм, способствует увеличению жизненной емкости легких и повышает устойчивость организма к гипоксии.

Система йоги может использоваться в оздоровительной физической культуре. Например, успешно применяются такие упражнения, как брюшное и полное дыхание йогов, аутогенная тренировка (которая по существу является вариантом «мертвой позы»), некоторые упражнения на гибкость («плуг» и др.), элементы гигиены тела и питания и др. Однако гимнастика по системе йоги не может выступать в качестве достаточно эффективного самостоятельного оздоровительного средства, так как она не приводит к повышению аэробных возможностей и уровня физической работоспособности.

Описанные выше формы оздоровительной физической культуры (с использованием ациклических упражнений) не способствуют существенному росту функциональных возможностей системы кровообращения и уровня физической работоспособности, а значит, не имеют решающего значения в качестве оздоровительных программ. Ведущая роль в этом отношении принадлежит циклическим упражнениям, обеспечивающим развитие аэробных возможностей и общей выносливости.

Аэробика – это система физических упражнений, энергообеспечение которых осуществляется за счет использования кислорода. К аэробным относятся только те циклические упражнения, в которых участвует не менее двух третей мышечной массы тела. Для достижения положительного эффекта продолжительность выполнения аэробных упражнений должна быть не менее 20–30 мин. Именно для циклических упражнений, направленных на развитие общей выносливости, характерны важнейшие морфофункциональные изменения систем кровообращения и дыхания, такие как повышение сократительной и «насосной» функции сердца, улучшение утилизации миокардом кислорода и др.

Различия отдельных видов циклических упражнений, связанные с особенностями структуры двигательного акта и техникой его выполнения, не имеют принципиального значения для достижения профилактического и оздоровительного эффекта.

Оздоровительная ходьба – ускоренная ходьба при соответствующей скорости (до 6,5 км/ч). Ее интенсивность может достигать зоны тренирующего режима. При ежедневных занятиях оздоровительной ходьбой (по 1 ч) суммарный расход энергии за неделю составит около 2000 ккал, что обеспечивает минимальный (пороговый) тренировочный эффект – для компенсации дефицита энергозатрат и роста функциональных возможностей организма.

Ускоренная ходьба в качестве самостоятельного оздоровительного средства может быть рекомендована лишь при наличии противопоказаний к бегу (например, на ранних этапах реабилитации после перенесенного инфаркта). При отсутствии серьезных отклонений в

состоянии здоровья она может использоваться лишь в качестве первого (подготовительного) этапа тренировки на выносливость у начинающих с низкими функциональными возможностями. В дальнейшем по мере роста тренированности занятия оздоровительной ходьбой должны сменяться беговой тренировкой.

7.7. Влияние оздоровительной физкультуры на организм

Оздоровительный и профилактический эффект массовой физической культуры связан с повышенной физической активностью, усилением функций опорно-двигательного аппарата, активизацией обмена веществ. Эксперименты установили взаимосвязь деятельности двигательного аппарата, скелетных мышц и вегетативных органов. Следовательно, в результате недостаточной двигательной активности в организме человека нарушаются нервно-рефлекторные связи, заложенные природой и закрепленные в процессе тяжелого физического труда, что приводит к расстройству регуляции деятельности сердечно-сосудистой и других систем, нарушению обмена веществ и развитию дегенеративных заболеваний (атеросклероз и др.).

Для нормального функционирования человеческого организма и сохранения здоровья необходима определенная *доза двигательной активности*. В этой связи возникает вопрос о так называемой «привычной двигательной активности», т. е. деятельности, выполняемой в процессе повседневного профессионального труда и в быту.

Наиболее адекватным выражением количества произведенной мышечной работы является величина энергозатрат. Минимальная величина суточных энергозатрат, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма, составляет 12–16 МДж (в зависимости от возраста, пола и массы тела), что соответствует 2880–3840 ккал. Из них на мышечную деятельность должно расходоваться не менее 5,0–9,0 МДж (1200–1900 ккал); остальные энергозатраты обеспечивают поддержание жизнедеятельности организма в состоянии покоя, нормальную деятельность систем дыхания и кровообращения, обменные процессы (энергия основного обмена) и др.

В настоящее время в большинстве стран мира физическая активность человека на работе сократилась в 200 раз по сравнению с началом прошлого века. При этом энергозатраты современного человека, не занимающегося физической культурой, в три раза меньше пороговой величины, обеспечивающей оздоровительный и профилактический эффект. В связи с этим для компенсации недостатка энергозатрат в процессе трудовой деятельности современному человеку необходимо выполнять физические упражнения с расходом энергии не менее 350–500 ккал в сутки (или 2000–3000 ккал в неделю).

Резкое ограничение двигательной активности в последние десятилетия привело к снижению функциональных возможностей людей среднего возраста. Таким образом, у большей части современного населения экономически развитых стран возникла реальная опасность развития гипокинезии.

Гипокинетическая болезнь (гипокинезия) – комплекс функциональных и органических изменений и болезненных симптомов, развивающихся в результате рассогласования деятельности отдельных систем и организма в целом с внешней средой.

Причиной гипокинезии являются нарушения энергетического и пластического обмена (прежде всего в мышечной системе). Механизм защитного действия интенсивных физических упражнений заложен в генетическом коде человеческого организма.

Скелетные мышцы, в среднем составляющие 40 % массы тела (у мужчин), генетически запрограммированы природой на тяжелую физическую работу. Мышцы человека являются мощным генератором энергии. Они посылают сильный поток нервных импульсов для поддержания оптимального тонуса центральной нервной системы, облегчают движение венозной крови по сосудам к сердцу («мышечный насос»), создают необходимое напряжение для нормального функционирования двигательного аппарата.

Различают общий и специальный эффекты от физических упражнений, а также их опосредованное влияние на факторы риска.

1. Общий эффект тренировки заключается в расходе энергии, прямо пропорциональном длительности и интенсивности мышечной деятельности, что позволяет компенсировать дефицит энергозатрат. Важное значение имеет также повышение устойчивости организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды: стрессовых ситуаций, высоких и низких температур, радиации, травм, гипоксии. В результате повышения неспецифического иммунитета повышается и устойчивость к простудным заболеваниям. Однако использование предельных тренировочных нагрузок, необходимых в большом спорте для достижения «пика» спортивной формы, нередко приводит к противоположному эффекту – угнетению иммунитета и повышению восприимчивости к инфекционным заболеваниям. Аналогичный отрицательный эффект может быть получен и при занятиях массовой физической культурой с чрезмерным увеличением нагрузки.

2. Специальный эффект оздоровительной тренировки связан с повышением функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы. Он заключается в экономизации работы сердца в состоянии покоя и повышении резервных возможностей аппарата кровообращения при мышечной деятельности. Один из важнейших эффектов физической тренировки – урежение частоты сердечных сокращений в покое (брадикардия) как проявление экономизации сердечной деятельности и более низкой потребности миокарда в кислороде. Увеличение продолжительности фазы диастолы (расслабления) обеспечивает больший кровоток и лучшее снабжение сердечной мышцы кислородом.

Кроме выраженного увеличения резервных возможностей организма под влиянием оздоровительной тренировки, чрезвычайно важен также ее профилактический эффект, связанный с опосредованным влиянием на факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний. С ростом тренированности (по мере повышения уровня физической работоспособности) наблюдается отчетливое снижение всех основных факторов риска – содержания холестерина в крови, артериального давления и массы тела.

Важно подчеркнуть влияние занятий оздоровительной физической культурой на стареющий организм. Физическая культура является основным средством, задерживающим возрастное ухудшение физических качеств и снижение адаптационных способностей организма в целом и сердечно-сосудистой системы в частности, неизбежных в процессе инволюции.

Возрастные изменения отражаются как на деятельности сердца, так и на состоянии периферических сосудов. С возрастом существенно снижается способность сердца к максимальным напряжениям, что проявляется в возрастном уменьшении максимальной частоты сердечных сокращений. С возрастом также происходят изменения в сосудистой системе: снижается эластичность крупных артерий, повышается общее периферическое сосудистое сопротивление, в результате чего к 60–70 годам систолическое давление повышается на 100–140 мм рт. ст. Все эти изменения в системе кровообращения, снижение производительности сердца влекут за собой выраженное уменьшение максимальных аэробных возможностей организма, снижение уровня физической работоспособности и выносливости.

С возрастом ухудшаются и функциональные возможности дыхательной системы. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) начиная с 35-летнего возраста за год снижается в среднем на 7,5 мл на 1 кв. м поверхности тела. Отмечено также снижение вентиляционной функции легких – уменьшение максимальной вентиляции легких. И, хотя эти изменения не ограничивают аэробных возможностей организма, они приводят к уменьшению жизненного индекса, который может прогнозировать продолжительность жизни.

Существенно изменяются и обменные процессы: уменьшается толерантность к глюкозе, повышается содержание общего холестерина, что характерно для развития атеросклероза. Ухудшается состояние опорно-двигательного аппарата: вследствие потери

солей кальция происходит разрежение костной ткани (остеопороз). Недостаточная двигательная активность и недостаток кальция в пище усугубляют эти изменения.

Адекватная физическая тренировка, занятия оздоровительной физической культурой способны в значительной степени приостановить возрастные изменения различных функций. В любом возрасте с помощью тренировки можно повысить аэробные возможности и уровень выносливости – показатели биологического возраста организма и его жизнеспособности.

Таким образом, оздоровительный эффект от занятий массовой физической культурой определяется следующими факторами:

- повышением аэробных возможностей организма;
- увеличением уровня общей выносливости и физической работоспособности;
- профилактическим эффектом в отношении факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний: снижением веса тела и жировой массы, содержания холестерина и триглицеридов в крови, снижением артериального давления и частоты сердечных сокращений;
- приостановкой развития возрастных инволюционных изменений физиологических функций, а также дегенеративных изменений различных органов и систем (включая задержку и обратное развитие атеросклероза).

В этом отношении не является исключением и костно-мышечная система. Выполнение физических упражнений положительно влияет на все звенья двигательного аппарата, препятствуя развитию дегенеративных изменений, связанных с возрастом и гиподинамией. Повышается минерализация костной ткани и содержание кальция в организме, что препятствует развитию остеопороза. Увеличивается приток лимфы к суставным хрящам и межпозвоночным дискам, что является лучшим средством профилактики артроза и остеохондроза. Все эти данные свидетельствуют о неocenимом положительном влиянии занятий оздоровительной физической культурой на организм человека.

7.8. Значимость режима дня

Правильный режим дня определяется чередованием различных видов деятельности: работы и отдыха. При правильно составленном режиме дня человек обеспечивает себе постоянно высокую работоспособность, благополучное психическое состояние, способствует своему физическому, умственному развитию, а также укрепляет свое здоровье.

Каждый человек должен сам выбирать для себя режим дня, учитывая при его составлении не только необходимый для него вид деятельности, но и свои индивидуальные особенности (тип темперамента, физическое состояние, уровень утомляемости и др.). Разработка режима дня должна основываться на некоторых правилах.

1. Прежде всего в нем должны быть отражены все виды деятельности, их продолжительность.
2. Разные виды деятельности должны чередоваться между собой.
3. Необходимо отводить достаточное время на отдых, часть отдыха нужно проводить на свежем воздухе.
4. Питаться нужно регулярно, не реже трех раз в день.
5. Достаточно времени должно быть отведено для полноценного сна.

В результате соблюдения режима дня человеческий организм вырабатывает определенный ритм деятельности. Это приводит к выработке соответствующих рефлексов. Например, при приеме пищи в одно и то же время вырабатывается каждодневная необходимость получать пищу именно в данное время, когда организм и, в частности, пищеварительная система готовы к этому. Если каждодневно ложиться спать и вставать в одно и то же время, то вырабатывается определенный рефлекс, в результате которого каждодневное пробуждение будет происходить в одно и то же время и человек будет чувствовать бодрость до самого вечера.

Несоблюдение режима и грубые его нарушения могут привести к утомлению и переутомлению организма.

Утомлением называют состояние, при котором нарушаются физиологические процессы организма и, в частности, деятельность клеток коры головного мозга. Это защитная реакция организма, которая вызывается чрезмерными нагрузками. Правильная организация режима дня позволяет грамотно чередовать нагрузки с отдыхом, что дает возможность отсрочить наступление утомления. Для этих целей в учебном процессе предусматривается ряд мер. Например, учебные занятия должны продолжаться не дольше 40–45 мин. Для младших школьников в течение урока устраиваются физкультурные паузы, позволяющие им отвлечься от учебного процесса. Кроме того, на уроках применяется чередование некоторых видов деятельности: устная и письменная работа и др.

При утомлении у человека появляется ощущение усталости, потребность в отдыхе. Если человек в таком состоянии не получает полноценного отдыха, утомление организма накапливается и перерастает в переутомление.

Переутомлением называется состояние организма, при котором происходят нарушение сна, потеря аппетита, работоспособности, ухудшение внимания и памяти. При длительном переутомлении снижается сопротивляемость организма, понижается уровень иммунитета, что может привести к появлению различных заболеваний. Переутомление является следствием неправильной организации деятельности человека, т. е. результатом неправильно составленного режима дня: чрезмерной трудовой или учебной деятельности, нерегулярного питания, непродолжительного сна, недостаточного пребывания на свежем воздухе и т. д.

7.9. Здоровьесберегающая функция учебно-воспитательного процесса

Учебно-воспитательным процессом называется целостный процесс развития личности ребенка. Он включает в себя не только образование как передачу некоторых знаний от одного поколения к другому, но и полноценное развитие нравственной стороны личности, выработку определенных правил и норм поведения.

Важно также помнить, что полноценное и целостное развитие ребенка невозможно, если ребенок болен или страдает физическими недугами. Поэтому к числу функций учебно-воспитательного процесса необходимо отнести и *здоровьесберегающую* функцию. Выполнение этой функции должно включать в себя ряд мер, направленных на сохранение и укрепление здоровья всех участников учебно-воспитательного процесса. Среди таких мер можно выделить следующие.

1. Организация условий для нормального прохождения учебно-воспитательного процесса. Данная мера включает в себя наличие специализированных для проведения учебных занятий помещений, создание в них оптимальных условий (температурный режим, освещенность и др.), наличие удобной классной мебели (не портящей осанку ученика).

2. Соблюдение в учебном учреждении необходимых санитарно-гигиенических норм и правил (регулярная влажная уборка всех помещений, профилактический осмотр всех сотрудников и др.).

3. Организация правильного питания учащихся в период нахождения в учебном учреждении: наличие специальных заведений (столовых, кафе), постоянный контроль за качеством исходных и конечных продуктов, строгое соблюдение санитарно-гигиенических норм.

4. Регулярное проведение специальных занятий, цель которых привить школьникам правила и нормы личной гигиены, основные правила безопасности жизнедеятельности, а также научить элементарным приемам оказания первой медицинской помощи.

Воспитание здорового школьника должно стать составной частью общего воспитания учащихся. Следовательно, здоровьесберегающая функция учебного процесса ложится не

только на плечи учителя-предметника, но и всего педагогического коллектива школы – от вахтера до директора.

7.10. Роль учителя в формировании здоровья учащихся, профилактике заболеваний

Известно, что здоровье ребенка, особенно в младшем школьном возрасте, зависит от того, как окружающие его взрослые участвуют в жизни ребенка. В частности, учитель, в обществе которого школьник проводит часть своего времени, способен оказать влияние на состояние здоровья своих учеников. Такое влияние может быть как положительным, так и отрицательным.

Влияние учителя будет положительным, если учитель выполняет в процессе учебной деятельности следующие требования:

- следит за тем, чтобы в классе регулярно выполнялись санитарно-гигиенические правила (проветривание классной комнаты, периодическая влажная уборка помещения и др.), а также за тем, чтобы ребенок (особенно младшего возраста) выполнял все требования личной гигиены. В противном случае учитель должен обратить на это внимание родителей ученика;

- вовремя выявляет в классе детей, болеющих инфекционными заболеваниями. При обнаружении в классе больных детей следует обратиться в медицинский пункт при учебном заведении с целью подтверждения диагноза, а если диагноз подтвердился, то в учебном заведении может быть объявлен карантин;

- допускает к занятиям детей только в случае, если посещение занятий одобрено врачом (нарушение этого правила может быть опасным как для болеющего ученика, так и для окружающих);

- сам соблюдает все правила и нормы личной гигиены, чтобы своим примером показывать образец правильного поведения (опрятно выглядеть и др.);

- при возникновении чрезвычайных ситуаций несет ответственность за жизнь и здоровье детей, т. е. предпринимает все необходимые меры для спасения детей (осуществляет грамотную эвакуацию детей из школы, принимает меры по герметизации помещения и др.).

Каждый учитель должен помнить, что здоровье учеников – основная задача школы, так как больной и физически неразвитый ребенок не может получить полноценного образования и, следовательно, ему будет тяжело стать полноценным членом общества.

7.11. Совместная деятельность школы и семьи в формировании здорового образа жизни учащихся

Сохранение здоровья ребенка – главная задача взрослых людей, окружающих его: родителей, педагогов и других работников школы, в которой ребенок обучается. В этой связи важно отметить, что ребенок будет действительно здоровым, если усилия школы и семьи в формировании его здоровья и здорового образа жизни были слаженными, т. е. имели одну и ту же цель, претворялись одними и теми же методами.

Однако часто встречаются случаи, когда политика школы и политика семьи не совпадают и ребенок попадает «между двух огней». Примером такой ситуации является то, как школа пытается бороться с вредными привычками среди учеников. Все сотрудники школьного коллектива следят за тем, чтобы ученики не курили в период нахождения в школе. В то же время ученики утверждают, что родители разрешают им курить и учителя не имеют права запрещать им то, что разрешают родители. В этом случае, во-первых, все усилия коллектива школы сохранить здоровье курящего ученика становятся напрасными; во-вторых,

такой ученик потенциально опасен для других учеников, поскольку они делаются пассивными курильщиками, что тоже наносит вред здоровью; в-третьих, страдает авторитет учителя как в глазах курящего ученика, так и в глазах других учеников, что приводит к уменьшению воспитательного воздействия на школьников.

Родители должны помнить, что здоровье ребенка – это фундамент здоровья будущего взрослого человека. И этот фундамент будет хрупок, если ребенок не соблюдает правила здорового образа жизни. Для согласования усилий родителей и школьного коллектива, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей, нужно проводить специальные родительские собрания. На таких собраниях родителям должны разъясняться правила поведения учеников в школе, на них можно обсудить и возможности проведения дополнительных мероприятий с целью укрепления здоровья детей. К таким мероприятиям можно отнести регулярное посещение ребенком бассейна (при наличии согласия врача), прогулки и экскурсии на свежем воздухе, организацию спортивных секций и кружков, проведение дополнительных медицинских осмотров детей и др. На собраниях принимаются удовлетворяющие и родителей, и школу решения, выполнение которых должно быть обязательным.

Кроме того, родители ребенка должны следить за тем, чтобы действия администрации школы или учителей не нарушали права ребенка, не причиняли вред его здоровью. С этой целью создается родительский комитет, который следит за процессом обучения и воспитания детей в школе, за соблюдением всех санитарно-гигиенических норм, созданием в школе оптимальных условий для плодотворного учебно-воспитательного процесса.

Для повышения уровня тренированности детей в школе организуются специальные спортивные секции и кружки. При согласованной деятельности школьного коллектива и родителей занятия в этих кружках строятся таким образом, чтобы в них могло принять участие максимальное число детей. Таким образом, ребенок не только тренируется и укрепляет свое здоровье, но и приобретает определенные навыки, развивает реакцию и координацию, а также оберегается от пагубного влияния дурных привычек.

Если ребенок не интересуется спортивными играми и мероприятиями, родители совместно с администрацией школы могут подобрать другое занятие, способствующее его интеллектуальному или эстетическому развитию, которое бы занимало свободное время ребенка.

Также в согласовании школьной администрации и родительского комитета должно приниматься решение о школьной форме учеников. Однако в любом случае одежда школьника должна соответствовать определенным правилам.

1. Ребенку нельзя носить тесную, сковывающую движения одежду, так как это может привести к патологии в развитии мышечных и костных структур.

2. Одежда ребенка должна быть чистой, так как его иммунитет окончательно не сформирован, а находящиеся на одежде бактерии могут стать причиной возникновения раздражений и инфекционных заболеваний.

3. Желательно, чтобы одежда ребенка была изготовлена из натуральных материалов, что позволяет коже «дышать» и предотвращает появление на ней раздражений.

4. Обувь ребенка должна быть удобной, на небольшом каблуке. Это связано с тем, что при отсутствии каблука или, напротив, если каблук слишком высокий, ребенок быстрее устает при ходьбе, повышается вероятность развития у него плоскостопия.

При наличии определенных показаний ребенок должен носить ортопедическую обувь.

Список использованной литературы

1. *Атропова М.В.* Гигиена детей и подростков. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 1982.

2. Гоголев М.И., Гайко Б.А., Шкуратов В.А., Ушакова В.И. Основы медицинских знаний учащихся: Учебник для средних учебных заведений. М.: Просвещение, 1991.

3. Учебное пособие для подготовки медицинских сестер / Под ред. А.Г. Сафронова. М.: Медицина, 1979.

Спасибо, что скачали книгу в [бесплатной электронной библиотеке Royallib.ru](http://royallib.ru)

[Оставить отзыв о книге](#)

[Все книги автора](#)