

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»

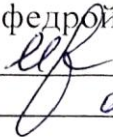
Факультет биологический

Кафедра анатомии и физиологии

СОГЛАСОВАНО

Заведующий

кафедры анатомии и физиологии

 доц. И.И. Ефременко

04.01. 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан

биологического факультета

 доц. В.Я. Кузьменко

04.01. 2018 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

# ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ

для студентов дневного и заочного обучения

Составители: М.Н. Нурбаева, И.И. Ефременко, Е.А. Кунцевич

Рассмотрено и утверждено

на заседании научно-методического совета 25.04.2018 г., протокол № 4

УДК 616(075)  
ББК 5я73  
О-75

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 2 от 19.12.2018 г.

Составители: доцент кафедры анатомии и физиологии ВГУ имени П.М. Машерова, кандидат медицинских наук **М.Н. Нурбаева**; заведующий кафедрой анатомии и физиологии ВГУ имени П.М. Машерова, кандидат биологических наук, доцент **И.И. Ефременко**; старший преподаватель кафедры анатомии и физиологии ВГУ имени П.М. Машерова **Е.А. Кунцевич**

Рецензенты:

заведующий кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии УО «ВГМУ», доктор медицинских наук, профессор *О.Д. Мяделец*;  
доцент кафедры анатомии УО «ВГМУ»,  
кандидат медицинских наук, доцент *Г.Г. Бурак*

**О-75** **Основы медицинских знаний для студентов дневного и заочного обучения** : учебно-методический комплекс по учебной дисциплине / сост.: М.Н. Нурбаева, И.И. Ефременко, Е.А. Кунцевич. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2019. – 298 с.

В учебно-методическом комплексе представлены теоретические материалы для работы на практических занятиях, базовые понятия дисциплины, задания для студентов, позволяющие закрепить теоретические знания по каждой из тем по всем разделам.

В данное издание включены материалы, которые могут быть использованы студентами дневного и заочного обучения, изучающими дисциплину «Основы медицинских знаний».

УДК 616(075)  
ББК 5я73

© ВГУ имени П.М. Машерова, 2019

# СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	5
-----------------------------	---

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

<b>Доврачебная помощь при заболеваниях внутренних органов и отравлениях</b> .....	7
<i>Лекция 1.</i> Введение. Методы обследования больных. Основные принципы лекарственной помощи .....	7
<i>Лекция 2.</i> Болезни органов дыхания. Причины, признаки, доврачебная помощь, уход .....	12
<i>Лекция 3–4.</i> Болезни сердечно-сосудистой системы. Причины, признаки, доврачебная помощь, уход .....	22
<i>Лекция 5–6.</i> Болезни органов пищеварения, эндокринной системы. Причины, признаки, доврачебная помощь, уход .....	38
<i>Лекция 7–8.</i> Болезни мочеполовой системы. Причины, признаки, доврачебная помощь, уход .....	60
<b>Инфекционные болезни. Доврачебная помощь при хирургических заболеваниях. Охрана материнства и детства</b> .....	65
<i>Лекция 9.</i> Асептика и антисептика. Обезболивание .....	65
<i>Лекция 10–11.</i> Хирургические инфекции .....	75
<i>Лекция 12.</i> Закрытые повреждения. Синдром длительного сдавливания. Открытые повреждения .....	80
<i>Лекция 13.</i> Повреждения головы, шеи и позвоночного столба. Повреждения груди .....	88
<i>Лекция 14–15.</i> Охрана материнства и детства: понятие, основные проблемы здоровья женщин, детей и подростков .....	98

## ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

<b>Материалы для проведения практических занятий</b> .....	105
ТЕМА: Радиационные поражения .....	105
ТЕМА: Поражение отравляющими веществами. Пути проникновения в организм, признаки, первая доврачебная помощь, уход. Неотложная помощь при острых отравлениях .....	127
ТЕМА: Основы эпидемиологии .....	127
ТЕМА: Иммунитет. Инфекции дыхательных путей. Кровяные инфекции. Причины, признаки, уход .....	134
ТЕМА: Кишечные инфекции. Возбудители, эпидемиология, клиника, осложнения, уход .....	145
ТЕМА: Антропонозные инфекции .....	156
ТЕМА: Туберкулез. Детские инфекции .....	161
ТЕМА: Кровотечения. Переливание крови .....	175
ТЕМА: Ожоги. Отморожения. Повреждения и острые заболевания живота и таза .....	180

<b>Материалы для проведения лабораторных занятий</b> .....	190
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1. Поражение отравляющими веществами. Пути проникновения в организм, признаки, первая доврачебная помощь, уход. Неотложная помощь при острых отравлениях .....	190
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2. Значение ухода за больными. Личная гигиена. Транспортировка больных .....	194
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3. Температура тела, пульс, АД, дыхание. Методика определения и оценки .....	197
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4. Меры воздействия на кровообращение .....	203
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5–6. Питание больных. Уход при заболеваниях пищеварительного тракта и мочеполовой системы .....	206
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7–8. Применение лекарственных веществ .....	212
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9. Кровотечение .....	219
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10. Реанимация. Утопление. Электротравмы ....	230
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11. Переломы костей. Транспортная иммобилизация .....	237
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 12–13. Десмургия .....	245
<b>РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b>	
База тестовых заданий за курс «Основы медицинских знаний» .....	264
<b>ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ</b>	
Учебно-методическая карта дисциплины .....	295
<b>РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА</b> .....	297

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебно-методический комплекс составлен для студентов факультета социальной педагогики и психологии в соответствии с программой курса. **Цель** дисциплины «Основы медицинских знаний» предполагает формирование у студентов основ медико-гигиенического воспитания, методов оказания первой медицинской помощи в обычной, повседневной жизни и в экстремальных ситуациях, подготовке к работе по уходу за больными и пострадавшими, основным элементам здорового образа жизни, формирование навыков сохранения и укрепления здоровья.

### **Задачи изучения дисциплины.**

В процессе обучения дисциплины студенты университета должны:

- овладеть знаниями в области научного понимания сущности здоровья, формирования понятия о здоровье как индивидуальной и общественной ценности;
- усвоить физиологическое значение роста и развития детей и подростков, о влиянии наследственности и факторов окружающей среды на организм матери и ребенка, охране материнства и детства;
- овладеть методами оценки физического развития и психического состояния;
- овладеть медицинскими аспектами полового воспитания детей и подростков;
- овладеть знаниями по уходу за больными и пострадавшими в медицинских учреждениях, в детских коллективах и в домашних условиях;
- научиться распознавать признаки заболеваний и поражений, а также своевременно оказывать первую медицинскую помощь в обычной повседневной жизни и в чрезвычайных ситуациях;
- усвоить представления об основах эпидемиологии, причинах и признаках инфекционных заболеваний, усвоить основы противоэпидемических мероприятий;
- научиться распознавать и правильно оценивать признаки различных видов травматических повреждений, острых хирургических заболеваний и своевременно оказывать первую доврачебную помощь в школе, в быту, на работе и в условиях чрезвычайных ситуаций;
- усвоить основные направления воспитательной работы по профилактике травматизма, по профилактике психоневрологических нарушений, патологических состояний опорно-двигательного аппарата, профилактике нарушения зрения.

Профессиональная компетенция в результате обучения студентов по специальности «Социальная работа» включает использование приобретенных специальных знаний, умения для осуществления профессиональной деятельности; решение задач, разработка планов и обеспечение их выполнения в сфере профессиональной помощи в области здоровья; применение навыков

профессионального поведения (деонтологии), знание и соблюдение норм медицинской этики.

Всего на изучение учебной дисциплины отводится 238 часов из них 102 аудиторных. Курс рассчитан на 28 часов лекционных занятий, 32 часа лабораторных, 32 часа практических.

Программой предусмотрены лекции, практические и лабораторные занятия в специально оборудованных аудиториях и кабинетах.

На лекциях излагаются основные теоретические сведения об этиопатогенезе, клинических проявлениях и осложнениях заболеваний внутренних органов, инфекционных болезней, отравлений, травм и радиационных поражений. Особое внимание уделяется асептике и антисептике, обезболиванию и реанимации.

Во время практических занятий закрепляется теоретический материал, формируются навыки и умения, необходимые для оказания доврачебной помощи в экстренных ситуациях.

На лабораторных занятиях освоение материала дисциплины студентами позволит приобрести медицинские знания и навыки оказания первой медицинской помощи при травмах (остановка кровотечения, наложение бинтовых повязок, транспортная иммобилизация) и терминальных состояниях (искусственное дыхание, непрямой массаж сердца).

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение и реферирование литературных источников.

Дисциплина читается у студентов дневной и заочной формы обучения. Курс рассчитан на два семестра. Первый семестр форма итоговой аттестации зачет, во втором экзамен. Аттестация включает тестовые задания, устный ответ и владение практическими навыками, предусмотренными программой курса.

Данный учебно-методический комплекс располагает материалами для формирования знаний, умений и навыков, предусмотренных профессиональными компетенциями данной дисциплины, и будет способствовать более полному его усвоению.

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ И ОТРАВЛЕНИЯХ

### **Лекция 1. Введение. Методы обследования больных. Основные принципы лекарственной помощи**

Формирование у населения навыков оказания первой медицинской помощи больным и пострадавшим в быту и на предприятии, во время путешествия и на улице являются основной задачей медицинских работников и преподавателей основ медицинских знаний ВУЗов, колледжей и школ. Правильно и своевременно оказанная на месте происшествия доврачебная помощь может сохранить жизнь пострадавшему, предотвратить развитие необратимых изменений в его организме и обеспечить желаемый результат ещё до доставки в лечебное учреждение.

**ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ** – это комплекс неотложных мероприятий, основной целью которых является ликвидация особо опасных или приносящих страдания проявлений болезни при недостатке времени и сведений о здоровье заболевшего. В большинстве случаев она осуществляется в порядке само- и взаимопомощи в первые минуты после поражения или травмы.

**БОЛЕЗНЬЮ** (от лат. morbus) называется нарушение нормальной жизнедеятельности организма, обусловленное действием чрезвычайных раздражителей внешней и внутренней среды и сопровождающееся функциональными или морфологическими изменениями. Р. Вирхов определяет её как «жизнь при ненормальных условиях».

Болезнетворные агенты (чрезвычайные раздражители) вызывают болезнь в тех случаях, когда сила их воздействия превышает защитные или компенсаторные возможности организма. Болезнь может возникать в результате:

- однократного воздействия болезнетворных агентов (отравление, травмы);
- многократного либо длительного их воздействия (гипертоническая болезнь как результат пролонгированного стресса; сахарный диабет и ожирение при нарушениях режима питания).

**Факторы**, ослабляющие защитные способности организма:

- физическое перенапряжение;
- стресс;
- состояние психологического дискомфорта;
- нарушение режима труда и отдыха;
- несоблюдение правил личной гигиены;
- нерациональное питание;
- нездоровый образ жизни;
- вредные привычки (курение, употребление алкоголя и наркотиков) и т.д.

Учение о причинах и условиях возникновения болезней называется **этиологией**.

**Причина болезни** – фактор, вызывающий заболевание и придающий ему специфические черты. Различают **внешние** (экзогенные) и **внутренние** (эндогенные) причины.

К **внешним причинам** относятся:

- *механические* - воздействие на организм движущихся предметов, вызывающих ушибы, растяжения, разрывы, размоложение тканей, ранения, вывихи и переломы костей, сотрясение головного мозга);
- *физические* - воздействие высокой или низкой температуры, лучевой энергии, электрического шока, меняющегося атмосферного давления;

- *химические* – воздействие химических соединений (кислоты, щёлочи, отравляющие вещества, сильнодействующие ядовитые вещества);
- *биологические* – воздействие на организм болезнетворных микроорганизмов, вызывающих инфекционные заболевания;

- *социальные* – отрицательное воздействие на психику социальных факторов.

К **внутренним причинам** относятся:

- *наследственность* – наследственная предрасположенность к заболеванию (сахарный диабет, калькулезный холецистит, врождённые нарушения обмена веществ и др.);

- *конституция* (астеническое телосложение предрасполагает к развитию хронических заболеваний легких и туберкулеза, язвенной болезни и онкологических заболеваний желудочно-кишечного тракта; гиперстеники чаще болеют ишемической болезнью сердца, артериальной гипертонией, хроническими заболеваниями печени и желчного пузыря, калькулезным холециститом, мочекаменной болезнью).

- *возраст* (для раннего детского возраста специфичны рахит, спазмофилия и детские инфекции; в старческом возрасте развивается атеросклероз, болезнь Альцгеймера и др.);

- *пол* (у мужчин чаще диагностируются хронические воспалительные процессы в бронхах и легких, ишемическая болезнь сердца, язвенная болезнь 12-перстной кишки; у женщин - болезни щитовидной железы, желчного пузыря, ожирение).

Внешние и внутренние причины тесно взаимосвязаны между собой: факторы внешней среды индуцируют патологические процессы во внутренней среде организма, последние в свою очередь могут стать причиной возникновения нового патологического процесса.

**Патогенез** – учение о механизмах развития болезней. Воздействие причинного фактора действует на «пусковой механизм» болезни, однако механизм её развития у различных больных может отличаться.

Существует условная градация болезней на группы с учетом длительности их течения:

- *острое* течение (до 15-ти суток);
- *подострое* течение (до 45-ти суток);
- *хроническое* течение (свыше 45-ти суток).

Правомерность такой градации можно оспорить с учетом того, что гломерулонефрит считается острым в течение 10–12 месяцев.

В развитии болезни выделяют 4 основные **стадии (периода)**:

1. **Латентный** (скрытый) **период** – с момента начала воздействия болезнетворного агента на организм до появления первых признаков недуга. В практике инфекционных болезней этот период известен под названием «инкубационный». Продолжительность скрытого периода варьирует от нескольких секунд (отравление цианидами, травма и др.) до нескольких лет (проказа) и десятилетий (СПИД). Отличительной особенностью этой стадии является отсутствие субъективно ощущаемых и видимых нарушений здорового состояния.

2. **Продромальный период** – отрезок времени с момента появления первых симптомов болезни до полной клинической картины заболевания. Для этой стадии характерно появление таких неспецифических симптомов, как общее недомогание, слабость, головная боль, сонливость или бессонница, повышение температуры тела, отсутствие аппетита и др. При некоторых нозологических формах (гипертоническая болезнь) выделение этого периода условно.

3. **Период разгара болезни** (стадия собственно болезни) отличается возникновением специфических для данной болезни симптомов, на основании выявления которых устанавливается диагноз.

4. **Период исхода болезни**. Возможны следующие варианты **исходов** болезни:

- *полное выздоровление* – исчезновение всех признаков заболевания;
- *неполное выздоровление* – стойкие остаточные явления после перенесенного заболевания;



- *переход в хроническую форму;*
- *рецидив* - возврат болезни в форме нового цикла;
- *летальный исход* - смерть.

**Симптомами** называются признаки болезни. Различают 2 группы симптомов:

- **субъективные** – ощущаются самим больным, выявляются на основании жалоб пациента, не могут быть верифицированы;
- **объективные** – выявляются в результате объективного исследования с применением функциональных и инструментальных методов диагностики.

**Синдромом** называют комплекс симптомов, характерных для данного заболевания. Это – закономерное сочетание нескольких симптомов, обусловленное единым патогенезом. Например:

– **желтушный синдром:** иктеричность склер и кожных покровов + моча «цвета пива» + ахоличный (бесцветный) кал + повышение уровня общего и свободного билирубина в сыворотке крови + кожный зуд»;

– **нефротический синдром:** артериальная гипертензия + почечные отеки + протеинурия.

## ПРИНЦИПЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ПОМОЩИ

Основные определения и понятия, имеющие отношение к лекарственной помощи:

- Источником лекарственных веществ, необходимых для фармакотерапии, является **лекарственное сырье** (лекарственные растения, органы и ткани животных, продукты жизнедеятельности грибов и бактерий, некоторые природные и синтетические продукты).

- **Лекарственное средство** (лекарство) – вещества, обладающие определённым действием на организм и применяемые для лечения или профилактики различных патологических состояний.

- **Лекарственный препарат** (лат. «praeparatus» – приготовленный) – лекарственное средство в готовом для применения виде.

### Лекарственные формы

**Лекарственные формы** – это удобные для практического применения формы, придаваемые лекарственным средствам. В настоящее время разработано и внедрено в практику множество лекарственных форм.

По агрегатному состоянию они подразделяются на **твёрдые, мягкие, жидкие и газообразные**.

➤ **Твёрдые** лекарственные формы представлены порошками, капсулами, таблетками, драже, пилюлями, лекарственными сборами и карандашами.

**Порошки** – лекарственные формы в виде сухой сыпучей массы с измельченными частицами.

Классификация порошков:

- по назначению: наружные и внутренние;
- по степени измельчения: крупные, мелкие, мельчайшие.
- по составу: простые (однокомпонентные) и сложные (два и более компонентов).
- по дозировке: разделенные на отдельные, неразделенные на отдельные дозы.

Крупные порошки предназначены для приёма внутрь после предварительного их растворения в воде (солевые слабительные). Мелкие принимают в чистом виде внутрь в небольших дозах. Мельчайшие используют для наружных целей (присыпки на поражённые участки и раневые поверхности).

**Капсулы** – дозированные порошкообразные, гранулированные, реже жидкие лекарственные средства, заключенные в оболочку (капсулу). Бывают желатиновые и крахмальные оболочки.

*Таблетки* – дозированная лекарственная форма, получаемая методом прессования лекарственных средств или их смеси и вспомогательных веществ. Таблетированные формы принимают внутрь.

*Драже* – дозированная лекарственная форма массой менее 1 грамма. Округлой формы, получаемая путём многократного наслаивания (дражирования) лекарственных средств и вспомогательных веществ на гранулы (витамины, некоторые вакцины). Предназначены для приёма внутрь.

*Пиллюли* – дозированная лекарственная форма в виде шарика массой от 0,1 до 0,5 грамм, предназначенная для приёма внутрь, изготавливаемая в аптеках ручным способом. В связи с автоматизацией фармакологического производства в последнее время эти лекарственные формы применяются редко.

*Лекарственные сборы* – смесь нескольких видов измельченных и высушенных лекарственных растений (сборы мочегонные, потогонные, слабительные, желчегонные и т.д.). Применяются для приготовления настоев и отваров, полоскания горла, курения и окуривания помещений.

*Карандаши лекарственные* – цилиндрические палочки толщиной 4–8 мм и длиной до 10 см.

➤ *Жидкие* лекарственные формы представлены растворами, настоями и отварами, настойками, экстрактами, настойками, суспензиями, микстурами и линиментами.

*Растворы* – лекарственные формы, получаемые путем растворения лекарственного вещества в растворителе. Могут применяться наружно, для инъекций и энтерального приёма (внутрь).

*Настои и отвары* – водные вытяжки из лекарственного растительного сырья, применяющиеся для употребления внутрь. Настои получают из лекарственных трав, цветов и листьев, а отвары – из плодов, корней и корневищ.

*Настойки* – спиртовое, спиртоводное или спиртоэфирное прозрачное извлечение из лекарственного растительного сырья, полученное без нагревания и подлежащее длительному хранению, принимающееся внутрь.

*Экстракты* – это концентрированные извлечения из лекарственного сырья.

*Эмульсии* – лекарственная форма, которая является двухфазной системой, образованной жидкостями, нерастворимыми друг в друге. Составными ингредиентами, как правило, являются масло и вода. Эмульсии употребляются внутрь.

*Суспензии* – дисперсные системы, в которых относительно крупные твердые частицы взвешены в жидкости (воде, глицерине, масле). Применяются наружно, внутрь и внутримышечно.

*Микстуры* – жидкие лекарственные формы для внутреннего употребления.

*Линименты* – густые жидкости или студнеобразные массы, плавящиеся при температуре тела.

➤ *Мягкие* лекарственные формы представлены мазями, пастами, линиментами, суппозиториями, пластырями.

*Мази* – лекарственные формы вязкой консистенции, предназначенные для наружного применения, в состав которых входят лекарственные вещества и мазевая основа (вазелин, глицерин, ланолин, пчелиный воск и др.). Мази классифицируют:

- по механизму воздействия: лечебные, питательные, косметические.
- по месту воздействия: дерматологические, глазные, для носа, ректальные, вагинальные, уретральные.

*Пасты* – густые мази с содержанием порошкообразных веществ свыше 25%, предназначенные для наружного применения.

*Линименты*, втирающиеся в кожу, оказывают анальгезирующее, раздражающее, вяжущее, высушивающее и противовоспалительное действие.

*Суппозитории (свечи, шарики)* – это твердые при комнатной температуре и расплавляющиеся при температуре тела дозированные лекарственные формы, предназначенные для введения в полости тела. Предназначены для ректального и вагинального применения.

*Пластыри* – лекарственные формы для наружного применения в виде пластичной массы, обладающей способностью после размягчения при температуре тела прилипать к коже.

➤ *Газообразные* лекарственные формы применяются ингаляционно.

*Аэрозоли* представляют собой дисперсные системы с газообразной дисперсионной средой и твердой или жидкой дисперсной фазой.

#### **Виды действия лекарственных веществ**

✓ В зависимости от местонахождения лекарственных веществ в организме оказываемое им действие может быть местным и общим.

· *Местное действие* проявляется на месте соприкосновения лекарства с организмом (глазные капли, мази для лечения ожоговых поверхностей и кожных заболеваний).

· *Общее (резорбтивное) действие* наступает после всасывания (резорбции) лекарственного вещества в кровь. Эфир при соприкосновении со слизистыми оболочками верхних дыхательных путей местно вызывает сильное охлаждение, раздражение, и затем анестезию, а всасываясь в кровь, приводит к угнетению центральной нервной системы, т.е. общему наркозу.

· *Избирательным* называется резорбтивное действие лекарственных веществ, сказывающееся преимущественно на определенных тканях, органах и системах организма (гликозиды наперстянки оказывают избирательное действие на работу сердца).

✓ Главное и побочное действие:

· *Главное действие* – то желательное действие лекарства, ради которого его принимают.

· *Побочное действие* – нежелательное действие лекарственных веществ в организме.

✓ Специфические виды действий:

· *Прямое (первичное) действие* – это действие, лечебный эффект которого связан с непосредственным влиянием лекарственного вещества на орган или ткань человека (сердечные гликозиды улучшают деятельность сердца).

· *Косвенное (опосредованное) действие* – реакции организма, которые служат ответом организма на первичные изменения, вызываемые лекарственным веществом (сердечные гликозиды усиливают диурез).

· *Рефлекторное действие* – эффект, который реализуется в результате рефлекса, возникшего при воздействии лекарственного вещества на чувствительные нервные окончания кожи, слизистых стенок, стенок сосудов. Так, валидол вызывает раздражение холодных рецепторов полости рта, которые в свою очередь провоцируют расширение сосудов сердца.

· *Обратимое действие* – если изменения в организме, вызванные действием лекарственного вещества, проходят бесследно через некоторое время, например снотворное, анестезирующее и т.д.

· *Необратимое действие* – если изменения в организме не проходят после того, как употребление лекарства прекратится, например прижигающее.

· *Этиотропное действие* – это действие, которое избирательно направлено на устранение причины заболевания, например использование препаратов йода при зобе.

· *Симптоматическое действие* – действие, которое направлено на временное устранение симптомов болезни. Например, использование жаропонижающих средств при высокой температуре.

### **Реакция организма на повторное введение лекарственных средств**

- **Кумуляция** – это явление усиления действия вещества при повторном или длительном его введении. Это происходит при накоплении лекарственного вещества в организме.
- **Привыкание** – это ослабление действия лекарства в организме.
- **Лекарственная зависимость** – это непреодолимая потребность в повторных приёмах лекарства. Это связано с тем, что при введении их может возникать состояние эйфории.
- **Пристрастие** – это лекарственная зависимость, которая сопровождается эйфорией и потребностью повторных приёмов лекарства в возрастающих дозах. Болезненное пристрастие (**наркомания**) развивается к наркотическим анальгетикам (морфинизм, героинизм, кодеинизм), алкоголю (алкоголизм), кокаину, гашишу и т.д.
- **Сенсибилизация** – повышение чувствительности организма к обычным лечебным дозам при повторном применении лекарственного вещества. Сенсибилизация может сопровождаться сыпью на коже, повышением температуры, возникновением отёка слизистых, приступами удушья, кашля, чихания.

## **Лекция 2. Болезни органов дыхания. Причины, признаки, доврачебная помощь, уход**

К дыхательной системе относятся органы, выполняющие:

- воздухоносную функцию (полость рта, носоглотка, гортань, трахея, бронхи);
- газообменную функцию (легкие).

Среди множества **проявлений** заболеваний органов дыхания наиболее характерными являются нарушение носового дыхания, ощущение сухости и першение в горле, кашель, боль в грудной клетке, одышка, приступы удушья. Зачастую больные жалуются на выделение мокроты. Тревожными симптомами являются кровохарканье и легочное кровотечение.

**Нарушение дыхания через нос** обусловлено воспалением и отеком слизистой оболочки при рините, полипозом, аденоидными вегетациями, искривлениями носовой перегородки и некоторыми другими причинами. Воспалительный процесс в полости носа проявляется насморком, характерными проявлениями которого являются слизистые либо гнойные выделения. Носовые кровотечения могут быть связаны не только с местным патологическим процессом, но и с патологией организма человека в целом (артериальная гипертензия, лейкоз, геморрагический диатез и др.).

**Ощущение сухости или першение в горле** появляются при патологических изменениях в гортани, наиболее распространенным из которых считается фарингит. При ларингите появляется **осиплость голоса**, вплоть до полного его отсутствия (афония).

**Кашель** – рефлекторный защитный акт, направленный на удаление из дыхательных путей инородных тел и продуктов, образующихся при патологических процессах (мокроты, гноя, крови), представляющий собой совокупность произвольных форсированных выдыхательных движений. Для врача-диагноста очень важны такие детали, как:

- условия появления кашля (положение больного лежа на спине или на боку; при смене температуры и влажности воздуха; в условиях запыленности; при вдыхании ароматических веществ и т.д.);
- время суток, когда кашель усиливается;
- появление или усиление боли в грудной клетке во время кашля;
- характер кашля.

Кашель может отличаться:

- по продолжительности:
  - постоянный (при хронических заболеваниях трахеи, гортани и бронхов; туберкулезе; недостаточности кровообращения);

– периодический (при обострениях хронического бронхита, хронических нагноительных заболеваниях бронхо-легочной системы);  
– приступообразный (при бронхиальной астме, коклюше, попадании в дыхательные пути инородных тел);

- по тембру:
  - «лающий» (при воспалении трахеи и гортани, истерии);
  - грубый (при трахеите и ларингоспазме);
  - громкий (при трахеобронхите, коклюше);
  - сиплый (при ларингите);
  - беззвучный (при разрушении патологическим процессом голосовых связок).
- по продуктивности (наличие мокроты):
  - сухой (отсутствие мокроты);
  - влажный (сопровождается выделением мокроты).

Влажный кашель характерен для многих заболеваний системы органов дыхания: бронхита, пневмонии, нагноительных процессов и туберкулёза лёгких. Сухой обычно отмечается при так называемых «сухих формах» бронхоэктатической болезни и бронхитов, аллергических процессах и на начальных стадиях заболеваний верхних дыхательных путей, эмфиземе лёгких, пневмосклерозе и опухолевых процессах.

**Мокротой** называется отделяемое слизистых оболочек дыхательных путей, сопровождающее кашель и выбрасываемое во внешнюю среду. Для правильной диагностики и лечения заболеваний органов дыхания важны следующие характеристики мокроты:

- *консистенция*: жидкая, густая, вязкая;
- *запах* (при нагноительных процессах отделяется зловонная мокрота);  
характер содержимого:
  - серозная (при отёке лёгких);
  - слизистая (при заболеваниях бронхов, воспалении лёгких);
  - гнойная (при обструктивном бронхите, бронхоэктатической болезни, абсцессах лёгких);
- цвет и наличие примесей:
  - прозрачная (слизистая мокрота);
  - жёлтая (гнойная мокрота);
  - кровянистая может быть: розовая (при отеке лёгких); ржавая (при воспалении лёгких); в виде «малинового желе» (при раке бронхов); красная (в виде кровянистых сгустков либо отдельных плевков кровью при туберкулёзе и онкологических заболеваниях лёгких);
- *количество, выделяемое за сутки* (в больших количествах - «полным ртом» - мокрота отделяется при таких нагноительных процессах, как бронхоэктатическая болезнь, абсцессы и гангрена лёгких);
  - легкое или затрудненное отхождение;
  - разделение со временем (при стоянии) на слои;
  - зависимость отхождения мокроты от положения больного.

**Одышка** – расстройство частоты, ритма и глубины дыхания, обусловленное недостаточным содержанием кислорода и избытком углекислого газа в крови и тканях, и сопровождающееся ощущением нехватки воздуха. Важным диагностическим моментом является то, при каких обстоятельствах она появляется: в покое, при физическом напряжении или при перемене положения тела. Следует уточнить: постоянна она или приступообразна; затруднен вдох или выдох; принимает ли в это время больной человек какое-то положение для облегчения страдания.

Различают следующие **виды одышки**:

- *объективная* (учащается дыхание и изменяется его глубина) и *субъективная* (ощущение чувства нехватки воздуха больным при отсутствии объективных проявлений одышки);

- по происхождению: *центрального* генеза (обусловлена патологическими процессами в головном мозге); *лёгочная* (вызванная поражением лёгких (при пневмониях, туберкулёзе, бронхиальной астме, эмфиземе легких и т.д.); *сердечная* (при сердечной недостаточности);

- по механизму развития:

- *инспираторная* (затруднён вдох) наблюдается при сдавливании крупных дыхательных путей (гортань, трахея, крупные бронхи) опухолью или закрытии их просвета инородными телами, отёке и спазме голосовых связок;

- *эксираторная* (затруднён выдох) встречается при бронхиальной астме и эмфиземе легких;

- *смешанная* (затруднён вдох и выдох) бывает при ряде острых и хронических заболеваний органов дыхания, отравлениях).

**Удушьем** называется резко выраженная внезапно возникающая одышка. Возникновение приступа удушья возможно при остром отеке голосовых связок, отеке легких, пневмотораксе, эмболии легочной артерии. При бронхиальной астме отмечаются внезапные приступы удушья с выраженной экспираторной одышкой. Для кардиальной (сердечной) астмы характерна смешанная одышка. Во время приступа больной занимает вынужденное положение (сидит либо стоит, опираясь руками).

В случае возникновения **болей в грудной клетке** врач уточняет их локализацию, характер, продолжительность, иррадиацию. Важным диагностическим критерием является связь болевых ощущений с кашлем, дыханием, движением, разговором, изменением положения тела больного.

Боли в грудной клетке возможны при:

- воспалении листков плевры (плеврит, плевропневмония);
- воспалении межрёберных мышц (миозит);
- воспалении межрёберных нервов (межрёберная невралгия);
- поражении и травмах грудины и ребер, хрящей.

Надсадный кашель, приводящий к перенапряжению дыхательных мышц, зачастую является причиной боли в грудной клетке при острых бронхитах. Внезапно появившиеся сильные боли в грудной клетке и резкая одышка свидетельствуют о пневмотораксе.

**Кровохарканьем** называется выделение из дыхательных путей в виде прожилок крови в мокроте либо в форме отдельных плевков кровью. Причиной этого могут быть различные патологические состояния органов дыхания (крупозная пневмония, бронхоэктатическая болезнь, абсцесс легкого, туберкулёз, распад опухоли и др.) и кровообращения (застой крови в малом кругу).

**Лёгочным кровотечением** называется выделение крови из дыхательных путей в больших количествах, что возможно при туберкулёзе, онкологических и нагноительных процессах в легких.

При хронических процессах с изменением альвеолярной ткани (пневмосклероз, эмфизема легких) отмечается **изменение цвета кожных покровов** больного – их диффузная синюшность – **цианоз**.

Среди заболеваний органов дыхания наиболее распространенными являются бронхит, бронхиальная астма, пневмония и плеврит.

### **ОСТРЫЙ БРОНХИТ**

**Бронхитом** называется воспалительный процесс в бронхах. По характеру течения различают **острые** и **хронические бронхиты**.

**ОСТРЫЙ БРОНХИТ** – это воспалительный процесс в трахее, бронхах или бронхиолах, характеризующийся острым течением и диффузным обратимым поражением преимущественно слизистой оболочки.

**Этиология и патогенез.** В большинстве случаев это инфекционное заболевание. Чаще всего воспаление бронхов является осложнением острых респираторных заболева-

ний, реже - самостоятельным заболеванием. Попадание возбудителя в бронхи может происходить аэрогенным или гематогенным путем. Предрасполагающими факторами являются, переохлаждение, курение, резкие колебания температуры воздуха, ослабление организма, гиповитаминозы. Возможно развитие воспалительного процесса в бронхах под воздействием химических факторов (вдыхание выхлопных газов, хлора, сероводорода и др.), а также при запыленности воздуха.

Выделяют *первичный* и *вторичный* острые бронхиты. При первичном патологический процесс локализуется только в бронхах, заболевание является самостоятельным. Вторичный бронхит возникает на фоне инфекционных заболеваний (острой пневмонии, кори, коклюша, брюшного тифа и др.) или острых нарушений кровообращения и обмена веществ (уремии, желтухи и др.).

**Клиническая картина.** Заболевание может развиваться по-разному. У одних больных симптомы болезни появляются и усиливаются быстро (в течение нескольких часов), у других - постепенно, на протяжении нескольких дней. В тех случаях, когда бронхиту предшествовало острое респираторное заболевание, больных беспокоит насморк, чувство першения и боли в горле при глотании, осиплость голоса, жжение или “царапанье” за грудиной. Отмечается общее недомогание: слабость и ощущение разбитости, ухудшение аппетита, мышечные боли, познабливание.

Характерным признаком заболевания является кашель: на начальных этапах - сухой, грубый, болезненный, в последующем – влажный, с выделением небольшого количества слизистой или слизисто-гнойной мокроты. Сухой надсадный кашель является следствием раздражения чувствительных нервных окончаний в слизистой оболочке трахеи и крупных бронхов. Упорный приступообразный кашель возможен при бронхоспазме и бронхиальной обструкции, что свидетельствует о распространении воспалительного процесса на мелкие бронхи и бронхиолы. В таких случаях отмечаются одышка и цианоз. На фоне эндогенной интоксикации организма больного появляются общая слабость, потливость и повышение температуры тела.

Варианты течения острого бронхита:

- остroteкущий (не более 2-х недель);
- затяжной (до месяца и более);
- рецидивирующий (повторяется 3 и более раз в течение года).

Средняя продолжительность неосложненного острого бронхита составляет 7–14 дней.

При лабораторном исследовании крови в легких случаях патологических изменений не обнаруживается, при более выраженных явлениях воспаления и интоксикации определяются нейтрофильный лейкоцитоз и повышенная СОЭ. Рентгенограмма грудной клетки обычно без изменений, в тяжелых случаях выявляется расширение и нечеткость корней легких, усиление легочного рисунка в нижних отделах. При явлениях бронхиальной обструкции снижаются скоростные показатели легочной вентиляции, что можно установить при спирометрическом исследовании.

**Лечение.** Пациенты с легкими и среднетяжелыми необструктивными формами заболевания в госпитализации не нуждаются. Больные с обструктивным острым бронхитом и бронхиолитом, при сопутствующей легочной и сердечно-сосудистой патологии, а также при выраженной интоксикации должны находиться в стационаре.

Больной должен находиться в изолированном светлом, хорошо проветриваемом помещении. Запрещаются курение табака и прием алкоголя. При повышенной температуре тела рекомендуется постельный режим. Пища легкоусвояемая, высококалорийная и витаминизированная (с учетом возрастающей потребности в аскорбиновой кислоте и витамине А). Рекомендуется обильное горячее щелочное питье: подогретая негазированная минеральная вода – Боржоми, Славяновская, Смирновская, Березовская, Поляна Квасова и др.; чай с малиной или липовым цветом; горячее молоко с теплым боржоми или питьевой содой.

При заболеваниях, вызванных вирусной инфекцией, пациентам назначается активная противовирусная терапия: противогриппозный или противокоревой гамма-глобулин; лейкоцитарный интерферон в виде орошений слизистой оболочки носа и глотки, интратрахеальных вливаний и ингаляций. Антибактериальная терапия назначается с учетом этиологического фактора. Эффективными препаратами являются оксациллин, ампициллин, пенициллин, бактрим или бисептол, сульфален и др. При осложненном течении острого бронхита лечение антибиотиками и сульфаниламидами сочетается с приемом внутрь фурагина и эндотрахеальными заливками фурагина, фурацилина и диоксида. При выраженном воспалительном процессе назначают нестероидные противовоспалительные препараты – ацетилсалициловую кислоту, индометацин (метиндол). При сухом надсадном кашле применяют противокашлевые средства либексин, глауцина гидрохлорид, глаувент и др. При трахеите для разжижения слизи и облегчения ее отхождения назначают щелочные или паровые ингаляции.

Широко используется безаппаратная физиотерапия: горчичники или перцовый пластырь, парафиновые или грязевые аппликации на область грудины и межлопаточное пространство, круговые банки, согревающие спиртовые компрессы и растирание скипидарной мазью грудной клетки, горчичные ножные ванны.

Физиотерапевтическое лечение включает ультрафиолетовое облучение грудной клетки, диатермию или индуктотермию на межлопаточную область, электрофорез кальция на грудную клетку, массаж грудной клетки. Рекомендуются дыхательная гимнастика и лечебная физкультура.

В процессе лечения большинства больных заболевание излечивается в течение 10–14 дней, а слизистая оболочка дыхательных путей полностью восстанавливается.

**Профилактика** острого бронхита заключается в закаливании организма, предупреждении инфекционных заболеваний и действия ксенобиотических факторов окружающей среды.

**ХРОНИЧЕСКИЙ БРОНХИТ** – длительное, прогрессирующее воспаление бронхов и бронхиол, характеризующееся волнообразным течением, сопровождающееся кашлем с выделением вязкой мокроты, одышкой и снижением толерантности к физической нагрузке.

#### **БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА**

**Астма** – это приступообразное удушье. В зависимости от механизма её развития (патогенеза) астма бывает **бронхиальной и кардиальной**.

**БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА** – это хроническое заболевание дыхательных путей (преимущественно бронхов) с обратимым нарушением их проходимости (обструкцией), проявляющееся приступами удушья или астматическим статусом. В основе патологического процесса лежит гиперреактивность бронхов в ответ на действие различных раздражителей (аллергенов).

На современном этапе отмечается рост заболеваемости бронхиальной астмой, что связано с ростом в популяции хронических заболеваний легких, аллергизацией населения, воздействием ксенобиотических факторов (загрязнением воздушной среды, широким использованием антибиотиков, вакцин, сывороток и т.д.). На распространенность и форму бронхиальной астмы влияют климат и природные особенности региона. Заболеваемость составляет в среднем 1% всего взрослого населения, а в индустриально-развитых странах достигает 7–8%.

**Этиология и патогенез.** Бронхиальная астма представляет собой этиопатогенетически неоднородное заболевание, относится к аллергическим заболеваниям и возникает при гиперчувствительности организма человека к аллергенам. Этиологические факторы условно подразделяются на экзогенные и эндогенные.

К экзогенным этиологическим факторам относятся:

- аллергизация населения на фоне урбанизации;



- загрязненность атмосферы;
- повсеместное внедрение химических веществ в агротехнику, промышленность и быт;
- широкое использование антибиотиков, вакцин, сывороток и др.;
- климатические и природные особенности регионов: холодный и сырой климат, обилие цветущих растений, запыленность и др.).

*Эндогенными этиологическими факторами* бронхиальной астмы являются перенесенные человеком инфекционно-воспалительные заболевания органов дыхания, нарушения иммунной, эндокринной, нервно-психической, нейрогуморальной и других систем организма.

Различают две группы аллергенов: инфекционные и неинфекционные. Инфекционные *аллергены* представлены болезнетворными микроорганизмами. В таком случае бронхиальная астма возникает на фоне хронических заболеваний органов дыхания.

К неинфекционным аллергенам относятся:

- факторы животного происхождения: клещи и тараканы, перхоть и волос, шерсть и перо, чешуя рыбы;
- вещества растительного происхождения: пыльца цветущих растений (тополь, одуванчик, береза и др.);
- химические соединения: одеколон и духи, лаки и краски, латекс и др.;
- пищевые продукты: яйца, молоко, клубника.

В основе заболевания лежат различные специфические (иммунологические) и неспецифические (неиммунологические), врожденные или приобретенные патогенетические механизмы. Основным клиническим проявлением являются приступообразные нарушения бронхиальной проходимости (обратимая бронхиальная обструкция). При тяжелом течении возможно развитие астматического статуса.

**Клиническая картина** бронхиальной астмы разнообразна и может варьировать от слабовыраженных проявлений до тяжелых приступов удушья.

Признаками бронхиальной астмы являются:

- периодически возникающие приступы затруднённого или свистящего дыхания;
- эпизоды надсадного и удушливого кашля;
- кашель или затруднённое дыхание, или свистящие хрипы при физической нагрузке, изменениях погоды, контакте с раздражающими или загрязняющими веществами (поллютантами);
- затяжное течение простудных заболеваний (десять и более дней) с кашлем, тяжестью в груди и сухими свистящими хрипами.

Основным клиническим проявлением являются *астматические приступы*. Обычно они развиваются ночью и неожиданно, возможны предвестники в виде ощущения стеснения в груди и затрудненного дыхания. Во время приступа больной занимает вынужденное положение (сидя или стоя, опираясь руками), ощущает тревогу и страх. Дыхание нарушено: вдох короткий, выдох затруднён и удлинён, сопровождается свистящими хрипами. Заканчивается приступ отделением с кашлем небольшого количества слизистой, тягучей («стекловидной») мокроты. В сероватых комочках ее можно рассмотреть спирально закрученные завитки слизи (спирали Куршманна) и слепки мелких бронхов.

В начале заболевания приступы удушья непродолжительные – от нескольких минут до получаса. В дальнейшем они более продолжительны и упорны – затягиваются на целые сутки, иногда переходят в астматический статус.

В зависимости от характера течения выделяют легкую, среднюю и тяжелую **степени** бронхиальной астмы.

При *легком эпизодическом течении*: приступы удушья кратковременны и возникают не чаще 1–2 раз в неделю; ночные симптомы 2 раза в месяц или реже; в межприступ-

ном периоде самочувствие больного удовлетворительное; показатели функции внешнего дыхания составляют не менее 80% от нормальных.

При *легком персистирующем течении* бронхиальной астмы: приступы удушья 2 раза в неделю и чаще, но не ежедневно; обострения могут нарушать физическую активность и сон; ночные симптомы отмечаются чаще 2 раз в месяц; показатели функции внешнего дыхания не менее 80% от должных.

При *среднетяжелом течении* бронхиальной астмы: симптомы проявляются ежедневно; ночные симптомы проявляются чаще 1 раза в неделю; обострения нарушают физическую активность и сон; необходим ежедневный прием лекарственных препаратов; показатели функции внешнего дыхания составляют 60–80% от должных величин.

При *тяжелом течении* бронхиальной астмы: постоянные симптомы с частыми обострениями; частые ночные симптомы; физическая активность ограничена; показатели функции внешнего дыхания составляют менее 60% от должных.

Степень тяжести заболевания у одного и того же больного может варьировать (в сторону возрастания или убывания) на фоне лечения. Поэтому медицинские работники говорят не о стадии заболевания, а указывают фазу: обострения или ремиссии (стабилизации). При любой степени тяжести (даже легкой) заболевания возможны тяжелые (и даже угрожающие жизни) обострения.

В настоящее время выделяются следующие основные **формы бронхиальной астмы:**

- аллергическая,
- неаллергическая,
- смешанная.

Аллергическая бронхиальная астма возникает у людей с отягощенным семейным или личным аллергологическим анамнезом, начинается обычно в детском возрасте. Для таких больных характерны: положительные кожные и провокационные пробы с неинфекционными аллергенами; повышение уровня общего и специфического IgE; наличие других аллергических проявлений (аллергический ринит, конъюнктивит, атопический дерматит).

При неаллергической бронхиальной астме сенсibilизация к определенному аллергену не выявляется. Заболевание начинается у взрослых людей, пусковым фактором и причиной обострений является острая респираторная вирусная инфекция.

При смешанной форме у больных имеются признаки как аллергической, так и неаллергической форм заболевания.

Для успешного **лечения** больного бронхиальной астмой составляется общая программа, включающая в себя такие моменты, как:

➤ Общеобразовательная программа (санитарное просвещение) для больного: овладение методами профилактики, повышающими качество его жизни; обучение самоконтролю; разработка плана самонаблюдения; ведение дневника, где дается оценка основным симптомам заболевания; усвоение правил пользования ингалятором (спейсером); индивидуальный контроль скорости выдоха с помощью портативного пикфлоуметра; направление в астма-школу и др..

- Оценка и мониторинг степени тяжести болезни.
- Исключение факторов, провоцирующих обострение болезни, или контроль над ними.
- Разработка индивидуальной схемы медикаментозного лечения.
- Разработка плана лечения обострения болезни, неотложная терапия при приступе удушья и (или) астматическом статусе.
- Диспансерное наблюдение.

Эффективность лечения во многом зависит от своевременности устранения контакта с аллергенами или снижения их влияния.

**Неотложная помощь** во время приступа бронхиальной астмы:

- Прекращение контакта с аллергеном и обеспечение притока свежего воздуха.
- Освобождение больного от стесняющей одежды.
- Для снятия лёгких приступов:
  - эфедрин в таблетках по 0,025 г 3 раза в день или в инъекциях по 1 мл 5% раствора 1–2 раза в день;
  - применение карманных ингаляторов (беротек, алулент, вентолин, сальбутамол, изадрин и др.);
  - отвлекающие процедуры во время приступа: применение банок, горчичников, горячих ручных и ножных ванн.
- Для снятия тяжелых приступов:
  - введение симпатомиметиков;
  - адреналин – 0,2–0,3 мл 0,1% раствора подкожно, эфедрин – 1 мл 5% раствора подкожно;
  - 1 мл 0,1% раствора атропина (подкожно);
  - ингаляционное введение симпатомиметика (беротек, алулент, вентолин, сальбутамол);
  - введение ксантиновых препаратов: 10 мл 2,4% раствора эуфиллина внутривенно или 1–2 мл 24% раствора внутримышечно.

При отсутствии эффекта вводятся гормональные препараты (глюкокортикоиды) внутривенно: 125–250 мг гидрокортизона или 60–90 мг преднизолона.

В межприступном периоде медикаментозное лечение обязательно дополняется десенсибилизирующими и успокаивающими препаратами. Рекомендуется ультрафиолетовое облучение кожных покровов или другие средства физического воздействия, ослабляющие повышенную чувствительность организма.

Меры **профилактики** сводятся к оздоровлению окружающей среды, предупреждению инфекционных респираторных заболеваний и исключению других неблагоприятных факторов, способствующих перестройке организма.

### **ОСТРОЕ ВОСПАЛЕНИЕ ЛЁГКИХ (ПНЕВМОНИЯ)**

**Пневмонией** называется заболевание лёгких, характеризующиеся воспалительным процессом в альвеолах, межуточной ткани и бронхиолах.

По длительности течения пневмонии подразделяют на:

- **острые,**
- **хронические.**

**ОСТРЫЕ ПНЕВМОНИИ** – группа острых малоконтагиозных болезней легких инфекционной природы, которые характеризуются воспалением альвеол, межуточной ткани и (или) сосудистой системы и протекают при отсутствии каких-либо других органических поражений.

Правомочным является деление острых пневмоний на первичные и вторичные. **Первичные** возникают внезапно в здоровых прежде легких и бывают обусловлены переохлаждением. **Вторичные** острые пневмонии формируются на фоне других заболеваний и патологических состояний.

**Этиология и патогенез.** Возбудитель – патогенная инфекция (пневмококк, стафилококк, стрептококк, кишечная палочка, вирус гриппа, аденовирусы и др.). Существенное значение в возникновении патологического процесса в легких имеют условно-патогенные микроорганизмы (гноеродные кокки и грамотрицательные бактерии), постоянно персистирующие в дыхательных путях человека.

С учетом этиологического фактора первичные острые пневмонии делятся на:

- **бактериальные** (пневмококковые, стрептококковые, стафилококковые, фридлендеровские, легионеллезные),
- **вирусные** (гриппозные, орнитозные, аденовирусные),

- *микоплазменные,*
- *пневмоцистные,*
- *риккетсиозные,*
- *паразитарные,*
- *грибковые.*

Развитию заболевания способствуют переохлаждение, переутомление, аллергия, интоксикации, снижение иммунитета, нарушение питания, хирургические операции и ранения, травмы, нарушение нормальных условий труда, быта, заболевания верхних дыхательных путей и ЛОР-органов, хронические заболевания органов дыхания, сердечнососудистой системы и др.

Наиболее распространены острые пневмококковые пневмонии. В зависимости от распространенности процесса и особенностей течения их подразделяют на 2 вида – крупозную и бронхопневмонию.

**Крупозная пневмония** (долевая, плевропневмония) протекает бурно, характеризуется внезапным началом заболевания и быстрым, почти одномоментным поражением целой доли легкого.

**Бронхопневмония** (дольковая, катаральная, очаговая пневмония) в отличие от крупозной развивается постепенно и, как правило, является осложнением предшествовавшей инфекции верхних дыхательных путей. Распространение патологического процесса происходит по схеме: эндобронхит – панbronхит – пневмонический фокус. При этом происходит быстрое, но не одновременное возникновение множественных воспалительных очагов в различных отделах легких.

**Клиническая картина.** Клиника острых пневмоний проявляется симптомокомплексами (синдромами) инфильтративного уплотнения легочной ткани, бронхиальной обструкции и эндогенной интоксикации.

Наиболее характерными жалобами при острых пневмониях являются кашель, выделение мокроты, боли в грудной клетке и одышка. В первые дни болезни кашель сухой, затем постепенно становится влажным, а затем полностью исчезает. Мокрота слизистогнойная, может содержать прожилки крови или быть ею равномерно окрашенной. При крупозной пневмонии на начальных стадиях (красного опеченения) мокрота имеет оттенок ржавого железа («ржавая»).

Боли в грудной клетке более характерны для крупозной пневмонии, при которой в патологический процесс вовлекается висцеральный листок плевры. Отличительной особенностью плевральных болей является их усиление при кашле и глубоком вдохе.

Одышка (субъективное ощущение нехватки воздуха) обусловлена мучительным кашлем и уменьшением дыхательной поверхности легких при уплотнении легочной ткани.

Отмечаются общая слабость, потливость, повышение температуры тела до 39–40°C, ухудшение аппетита вплоть до полной его потери (анорексия), тошнота, иногда рвота. У ослабленных больных и пожилых людей бывают расстройства сознания.

**Диагностика.** При осмотре выявляются цианоз кожных покровов, гиперемия щеки на стороне пораженного легкого, герпетические высыпания на крыльях носа и губах. Дыхание учащенное поверхностное. При плевропневмонии больной принимает вынужденное положение – лежит на больном боку либо прижимает руками грудную клетку на стороне поражения. Динамический осмотр грудной клетки позволяет обнаружить отставание грудной клетки в акте дыхания в области очага поражения. Аускультативные данные в месте воспаления разнообразны: жесткое, бронхиальное или ослабленное дыхание, влажные звонкие мелкопузырчатые хрипы и крепитация.

В периферической крови больного острой пневмонией выявляется нейтрофильный лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, токсическая зернистость нейтрофилов, лимфопения и эозинопения. При биохимическом исследовании сыворотки крови обнаруживаются

признаки острой фазы воспаления (острофазовые показатели): повышение уровня глобулинов, увеличением содержания альфа-2- и гамма-глобулинов, СРП, сиаловых кислот, уровня лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и ее изоферментов.

Рентгенологическими признаками воспаления легких являются инфильтрация легочной ткани, появление в плевральной полости на стороне поражения плеврального выпота, реактивное увеличение тени корня легкого.

**Лечение.** Лечение больных острой пневмонией должно проводиться в стационарных условиях. В течение всего периода лихорадки предписывается строгое соблюдение постельного режима. Рекомендуется обильное питье (до 1,5–2 литров в сутки). Диета должна состоять из разнообразных, легкоусвояемых продуктов, содержащих достаточное количество белков, жиров, углеводов и микроэлементов. В острый период лихорадки рекомендуется питье слегка подкисленной или минеральной воды, фруктовых соков, витаминных настоев. В первые дни болезни питание состоит из бульонов, компотов и фруктов.

**Лечебное питание** больных пневмонией направлено на:

- ускорение купирования воспалительного процесса;
- дезинтоксикацию;
- стимуляцию иммунных свойств и общей реактивности организма;
- щажение органов кровообращения и пищеварительной системы;
- предотвращение негативных последствий фармакотерапии.

Противовоспалительный эффект диеты обеспечивается за счет уменьшения количества углеводов (до 200–250 г) и соли (до 6–7 г) на фоне увеличения содержания солей кальция. С целью дезинтоксикации рекомендуется введение достаточного количества витаминов (особенно аскорбиновой кислоты) и жидкости (до 1400–1700 мл).

В остром периоде (на фоне лихорадочного состояния больного) общую энергетическую ценность рациона существенно снижают (до 1500–1800 ккал), ограничивая потребление не только углеводов, но белков (50–60 г) и жиров (30–40 г) также. Щажение органов пищеварения достигается назначением дробного питания (6–7 раз в сутки), а также приготовлением жидкой и хорошо измельченной пищи.

При гипертермическом синдроме в условиях постельного режима показана диета № 13 с механическим и умеренным химическим щажением.

**Комплексное лечение** больных острой пневмонией включает в себя:

- применение антибактериальных препаратов (с учетом чувствительности к ним возбудителя заболевания),
- повышающие иммунобиологическую реактивность организма средства,
- восстановление дренажной функции бронхов,
- физические методы лечения,
- лечебную физкультуру.

Больным с выраженными нарушениями функции внешнего дыхания (одышка, цианоз) показаны длительные ингаляции увлажненного кислорода. При наличии бронхоспастического синдрома назначают теофедрин либо эфедрин. Для повышения иммунобиологической реактивности и стимуляции рассасывания воспалительных очагов назначают аутогемотерапию, инъекции алоэ, стекловидного тела, дробные переливания крови, настойки женьшеня, элеутерококка, китайского лимонника, витамины.

Широко применяется безаппаратная физиотерапия (горчичники; аппликации парафина, озокерита или лечебной грязи; полуспиртовые согревающие компрессы).

По мере улучшения общего состояния больного (после нормализации температуры тела) назначается коротковолновая диатермия, индуктотермия, УВЧ, электрофорез йода, алоэ, кальция хлорида, дионина.

Занятия лечебной физкультурой в остром периоде направлены на активизацию дыхания в здоровом легком и периферического кровообращения.

## Лекция 3–4. Болезни сердечно-сосудистой системы. Причины, признаки, доврачебная помощь, уход

### Общие признаки заболеваний органов кровообращения:

- **Сердцебиение** – это ощущение учащенных и усиленных сердечных сокращений. Здоровый человек не чувствует сокращений сердца. Сердцебиение может ощущаться при физической работе, нервном возбуждении, злоупотреблении алкоголем и кофе, при повышении АД, ревматических поражениях сердца, сердечно-сосудистой недостаточности и др.

- **Одышка** – это нарушение частоты, ритма и глубины дыхания, сопровождающееся ощущением недостатка воздуха. Это один из признаков сердечной недостаточности, гипертонической болезни (ГБ), инфаркта миокарда, пороков сердца и т.д. Она связана со слабостью сократительной функции сердечной мышцы.

- **Отёки.** Возникают вследствие застоя крови в желудочках сердца, который распространяется через предсердия на венозную систему большого и малого кругов кровообращения. Проявляются вначале увеличением массы тела, а затем появлением отёков ног и туловища.

- **Цианоз** – это синюшное окрашивание кожи и слизистых оболочек от серовато-синего до сине-багрового тёмного цвета. Появляются при снижении содержания кислорода в крови (вследствие застоя венозной крови). Чаще цианоз более выражен на периферических частях тела: кончике носа, губах, пальцах рук и ног.

- **Боли в области сердца** (в левой половине грудной клетки). Внезапно возникшие острые боли за грудиной, отражающиеся в левую руку и лопатку, характерны при стенокардии.

- Колющие боли с неопределённой, непостоянной локализацией характерны при неврологических заболеваниях.

- **Головокружение** – это ощущение потери равновесия. Наиболее распространённая причина – это острая или хроническая сосудистая недостаточность при артериальной гипертензии или гипотензии.

- **Головные боли** – проявляются при повышении АД и связаны с ухудшением питания головного мозга вследствие спазма мозговых сосудов.

- **Изменение АД.** Артериальное давление у здоровых молодых людей составляет 120/70 мм.рт.ст. с колебаниями в 10 мм.рт.ст. , с возрастом АД увеличивается в среднем на 10 мм.рт.ст. за каждое десятилетие, но минимальное давление не должно превышать 90 мм.рт.ст.

- **Приступы удушья.**

- **Кровохарканье.**

**АТЕРОСКЛЕРОЗ** – хроническое заболевание артерий, характеризующееся отложением в сосудистой стенке плазменных липопротеинов и холестерина, приводящее к сложным структурно-клеточным изменениям с разрастанием соединительной ткани и образованием фиброзных бляшек. В результате происходит сужение просвета артерий и потеря их эластичности. Мужчины болеют в 4–6 раз чаще, чем женщины.

Основные *факторы риска* развития атеросклероза:

- артериальная гипертензия,
- дислипотеинемия (увеличение содержания в сыворотке крови липопротеинов очень низкой и низкой плотности и снижение содержания липопротеинов высокой плотности),
- курение,
- сахарный диабет,
- ожирение,
- мужской пол,
- генетическая предрасположенность к преждевременному атеросклерозу.

Предрасполагающими факторами также являются низкая физическая активность (гиподинамия) и пожилой возраст.

В развитии заболевания выделяют 2 периода:

1. начальный (доклинический) период,
2. период клинических проявлений.

В начальном периоде изменений в органах нет. Отмечаются неспецифические нервно-сосудистые нарушения (спазм сосудов), холестеринемия и дислипидемия.

Во втором периоде появляются признаки несоответствия между потребностью пораженных органов и тканей в кислороде и возможностью его доставки через измененные атеросклеротическим процессом сосуды. Сначала это происходит при чрезмерных физических нагрузках, в последующем – при незначительной нагрузке и даже в покое. Бессимптомное течение заболевания возможно до тех пор, пока просвет артерий не уменьшится до 70–75%.

**ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА (ИБС)** или “коронарная болезнь сердца” – это группа заболеваний коронарных артерий сердца и миокарда, при которых наблюдается недостаточное поступление крови к сердечной мышце (ишемия). На ИБС приходится более 50% всех заболеваний сердца. Летальность от ишемической болезни сердца составляет 1/2 смертей сердечного происхождения.

**Этиология.** В возникновении ИБС ведущую роль играет атеросклероз коронарных (сердечных) сосудов, являющийся причиной несоответствия между потребностью миокарда в кровоснабжении и фактическим притоком крови по поражённой артерии. Термина “ишемия” указывает на недостаточное питание, т.е. кровоснабжение сердечной мышцы, в результате чего в ней нарушаются метаболические процессы и энергообразование, снижается сократительная функция миокарда в зоне ишемии. Основное клиническое проявление ишемии миокарда - ангинозная боль, патогенетическим механизмом которой является превышение потребности миокарда в кислороде над возможностями его доставки. Поступление кислорода ограничивается из-за сужения просвета питающих сердечную мышцу артерий атеросклеротическими бляшками или из-за их спазма.

На развитие заболеваний влияют физические и психические нагрузки (особенно у лиц пожилого возраста), состояние нервной системы, курение, алкоголизм, избыточное питание, гиподинамия (пониженная двигательная активность), стрессы (эмоциональное перенапряжение).

*Факторы риска развития ИБС:*

- Пожилой и старческий возраст больного;
- Принадлежность к мужскому полу;
- Повышенное содержание липидов в крови;
- Артериальная гипертензия;
- Курение;
- Сахарный диабет;
- Ожирение;
- Гиподинамия;
- Наследственная предрасположенность;
- Недостаточная жесткость питьевой воды.

Сочетание нескольких факторов риска у человека увеличивают вероятность развития атеросклероза и ИБС.

**Клинические формы ИБС:**

- Первичная остановка кровообращения (внезапная коронарная смерть);
- Стенокардия (грудная жаба);
- Инфаркт миокарда;
- Атеросклеротический (постинфарктный) кардиосклероз;
- Нарушение сердечного ритма;
- Сердечная недостаточность.

**Стенокардия** (*angina pectoris*, «грудная жаба») проявляется приступообразными за груди́нными сжимающими, давящими или жгучими болями, возникающими при физической нагрузке или эмоциональном напряжении и сопровождающимися чувством страха смерти. Развитие болевого приступа может быть спровоцировано резкой сменой температуры окружающей среды (выход из теплого помещения на холод и т.п.). Продолжительность болевого приступа при стенокардии – от 2–3-х до 15–20 минут. Он отличается постепенным нарастанием и быстрым прекращением боли. При уменьшении или прекращении нагрузки боль уменьшается либо проходит. Характерна иррадиация боли - почти всегда она отдаёт в левую руку по ульнарному краю к мизинцу, левую лопатку, нижнюю челюсть, межлопаточное пространство, левую половину лица и шеи. После приема нитроглицерина боль прекращается через 3–5, но не более чем через 10 мин.

Устойчивость больного к физической нагрузке зависит от погоды и времени суток. В холодную ветреную погоду больной без остановки может пройти значительно меньшее расстояние, чем в теплый день. Наиболее трудны для пациента утренние часы и дорога из дома на работу.

В начале заболевания больные чаще отмечают не боль, а чувство дискомфорта в груди (тяжесть, давление, стеснение), указывая на область грудины сжатой в кулак рукой (симптом “сжатого кулака”).

При атипичном течении заболевания пациент может жаловаться на одышку или удушье, изжогу или приступы слабости в левой руке вместо за груди́нных болевых ощущений (эквивалент стенокардических проявлений). Характерным диагностическим признаком такого заболевания является положительный эффект нитроглицерина.

**Клинические формы** стенокардии:

1. **Впервые возникшая стенокардия** – с момента возникновения первого ангинозного приступа прошло менее 1 месяца.

2. **Стабильная стенокардия** – давность заболевания более 1 месяца, характерны стереотипные приступы болей в ответ на обычную для данного больного нагрузку.

Тяжесть стабильной стенокардии напряжения оценивается по определенным критериям и отражается в диагнозе функциональным классом:

- **Функциональный класс I** – обычная физическая нагрузка не вызывает ангинозные приступы. Они возникают лишь при чрезмерных нагрузках, выполняемых длительно и в быстром темпе (*латентная стенокардия*).

- **Функциональный класс II** – небольшое ограничение обычной физической активности. Приступы стенокардии возникают при среднем темпе ходьбы (80-100 шагов в 1 мин) по ровному месту на расстояние свыше 500 м, при подъеме по лестнице выше одного этажа.

- **Функциональный класс III** – выраженное ограничение обычной физической активности. Приступы возникают при ходьбе в среднем темпе по ровному месту на расстояние 100–500 м, при подъеме на один этаж лестницы.

- **Функциональный класс IV** – резко выраженное ограничение физической активности. Стенокардия возникает в случаях ходьбы по ровному месту на расстояние менее 100 м и в случаях минимальных бытовых и эмоциональных нагрузок. Характерно возникновение приступов стенокардии в покое.

3. **Прогрессирующая стенокардия** формируется на фоне стабильной. Характерны нарастающие по частоте, продолжительности и интенсивности ангинозные приступы. Переносимость больными физических нагрузок резко уменьшается, эффект от приема нитроглицерина ослабевает.

4. **Спонтанная (особая) стенокардия** - приступы болей возникают без видимой связи с факторами, ведущими к повышению потребности миокарда в кислороде. У большинства больных приступы развиваются в строго определенное время суток, чаще ночью или в момент пробуждения.



К **нестабильной стенокардии** относятся:

- прогрессирующая стенокардия;
- впервые возникшая стенокардия с прогрессирующим течением;
- спонтанная стенокардия с неоднократно повторяющимися на протяжении суток приступами продолжительностью 10–15 минут и более, не купирующимися или ненадолго купирующимися нитроглицерином.

**Диагностика** стенокардии основывается на характерных жалобах и данных анамнеза. Для уточнения характера, клинической формы и функционального класса необходимо проводить электрокардиографическое (ЭКГ) исследование. Особенно информативны ЭКГ в условиях суточного мониторирования или нагрузочных и фармакологических проб: велоэргометрия, тредмил-тест («бегущая дорожка»), трехступенчатая проба и др. В сложных случаях проводятся стресс-эхокардиография, сцинтиграфия миокарда, селективная коронарография.

**Дифференциальный диагноз между стенокардией и инфарктом миокарда:** об инфаркте миокарда речь может идти в том случае, если приступ продолжается более 30 минут, характеризуется сильнейшей болью и не купируется приемом нитроглицерина.

**Неотложная доврачебная помощь** при приступе стенокардии:

- вызвать скорую медицинскую помощь;
- обеспечить физический и психический покой;
- лекарственные препараты: нитроглицерин, валидол, амилнитрит. Нитроглицерин применяют в таблетках по 0,0005 г под язык или 1–3 капли 1% спиртового раствора на кусочке сахара. Действие нитроглицерина проявляется через 1–2 минуты и длится 20–30 минут.
- погружение рук в горячую воду, а также применение горчичников на область сердца оказывает рефлекторное влияние на коронарные сосуды.

**Лечение и профилактика стенокардии** включает в себя следующие мероприятия:

- применение препаратов нитроглицерина (нитратов) пролонгированного действия (сустанг, сустонит, нитронг);
- лечение атеросклероза (липостабил);
- отказ от вредных привычек.

Препараты нитратов пролонгированного действия в настоящее время имеют различные формы: таблетки для приема внутрь, буккальные (прикрепляются на слизистую щек), трансдермальные (в виде лейкопластырей). Они назначаются с профилактической целью для больных с частыми приступами стенокардии. Лечение начинают с низкой разовой дозы, постепенно повышая её до достижения клинического эффекта.

Распространенным побочным эффектом нитратов является распирающая головная боль, головокружение и резкое снижение давления при вставании. Во избежание головной боли при сублингвальном (под язык) приеме следует брать не целую таблетку, а ее небольшую часть, либо одновременно принимать таблетку валидола. Побочные действия пролонгированных нитратов можно уменьшить одновременным приемом аспирина или парацетамола.

Внутривенное введение нитратов показано при лечении больных с нестабильной стенокардией.

По лечебному действию к нитратам близки корватон и сиднофарм.

Больные со стенокардией должны ежедневно получать аспирин (лучше в оболочке, растворяющейся в кишечнике) в дозе 100–325 мг. Пациентам с гастритом или язвенной болезнью в анамнезе дозы аспирина уменьшают до 50–80 мг в день.

Лечение стенокардии зависит от степени выраженности коронарной недостаточности (функционального класса – ФК). При ФК I медикаментозное лечение не проводится, достаточно упорядочения образа жизни, воздействия на факторы риска и профилактического приема небольших доз аспирина (80–100 мг в сутки). Эпизодические приступы стенокардии купируются приемом нитроглицерина. Пациентам с более выраженной коронарной недостаточностью (ФК II, ФК III, ФК IV) проводится терапия нитратами пролонгированного действия,  $\beta$ -блокаторами, антагонистами кальция. При неэффективности медикамен-

тозной терапии решается вопрос о хирургическом лечении - реваскуляризации миокарда путем обходного шунтирования коронарных артерий или чрескожной внутрисосудистой коронарной ангиопластикой.

**Инфаркт миокарда** – это ишемическое поражение (некроз) сердечной мышцы, обусловленное острым нарушением коронарного кровообращения в основном вследствие тромбоза одной из коронарных артерий.

Образование тромба происходит вследствие разрыва или эрозии атеросклеротической бляшки, нарушения целостности эндотелия сосуда. При этом в месте повреждения происходит адгезия тромбоцитов и формирование тромбоцитарной “пробки”. Последующие наслаивания эритроцитов, фибрина и вновь тромбоцитов обеспечивают быстрый рост пристеночного тромба и полную окклюзию (закрытие просвета) артерии с формированием некроза.

Длительный спазм коронарных артерий, повреждая целостность эндотелия атеросклеротической бляшки и затрудняя кровоток, способствует процессу тромбообразования. Процесс необратимых повреждений с гибелью клеток начинается через 20–40 минут от момента окклюзии коронарной артерии. После чего возникают признаки ишемии на ЭКГ и клинические проявления.

Эта цепь последовательных событий, происходящих в результате коронарной окклюзии, получила название “ишемический каскад”.

В **клиническом течении** типичного инфаркта миокарда выделяют 5 периодов:

1. *Продромальный (прединфарктный)* период продолжительностью от нескольких минут до 1–1,5 месяцев. Клинически проявляется симптоматикой нестабильной стенокардии: увеличение числа, продолжительности и интенсивности ангинозных приступов. В большинстве случаев отмечаются преходящие изменения ЭКГ, признаки электрической нестабильности миокарда.

2. *Острейший период*. Продолжительность его, как правило, составляет 1–3 часа. В этом периоде формируются клинические варианты инфаркта миокарда:

- *Ангинозный (status anginosus)* встречается в 90–95% случаев. Характеризуется интенсивной (давящей, жгучей, сжимающей, распирающей) болью за грудиной, не купирующейся нитроглицерином. Боль нарастает очень быстро, широко иррадирует в плечо, предплечье, ключицу, шею, нижнюю челюсть (чаще слева), межлопаточное пространство. Продолжительность болевого приступа превышает 20–30 минут. Ангинозный приступ часто сопровождается возбуждением и чувством страха смерти.

- *Астматический вариант (status asthmaticus)* более характерен для больных с повторным инфарктом миокарда, тяжелой гипертонической болезнью. Проявляется клиникой сердечной астмы или альвеолярного отека легких.

- *Гастралгический (абдоминальный) вариант*. Проявляется болью в подложечной области, тошнотой, рвотой, вздутием живота, напряжением мышц брюшной стенки. Симптомы, типичные для “острого живота”, могут затруднить дифференциальную диагностику и отсрочить начало лечения.

- *Аритмический вариант* проявляется пароксизмальными нарушениями ритма, фибрилляцией желудочков, внезапной потерей сознания при полной атрио-вентрикулярной блокаде.

- *Церебральный вариант* может начинаться с симптомов динамического нарушения мозгового кровообращения (головная боль, головокружение, двигательные расстройства и нарушение чувствительности).

3. *Острый период* продолжается около 10 дней. В это время окончательно определяются границы очага некроза и начинается формирование рубца. В результате всасывания в кровь продуктов некроза повышается температура тела. В анализе крови – нейтрофильный лейкоцитоз и увеличение СОЭ. Изменяются биохимические показатели крови: увеличение активности креатинфосфокиназы (КФК) и аспаратаминотрансферазы

(АСАТ), увеличение содержания кардиоспецифического белка миоглобина, повышение уровня тропонина (Т) и др.

4. *Подострый период* продолжается до 8 недель от начала ангинозного приступа и завершается формированием рубца. Смягчаются и исчезают проявления резорбционно-некротического синдрома и сердечной недостаточности. В конце периода возможно развитие синдрома Дресслера.

5. *Постинфарктный период* продолжается до 6 месяцев. Окончательно консолидируется рубец. Сердечно-сосудистая система адаптируется к новым условиям функционирования. Высока вероятность возникновения стенокардии напряжения, повторного инфаркта миокарда, формирование хронической сердечной недостаточности.

В зависимости от объема поражения миокарда различается *крупно- и мелкоочаговый* инфаркт миокарда.

**Диагноз** инфаркта миокарда устанавливается на основании типичной клинической картины (ангинозного приступа), характерных изменений ЭКГ и изменений активности ферментов крови.

Электрокардиография позволяет подтвердить диагноз в 70–80% случаев. Основными ЭКГ-признаками острого инфаркта миокарда являются:

появление патологического зубца *Q* или появление комплекса *QS*;

формирование патологического комплекса *QRS*;

смещение сегмента *ST* более чем на 2 мм в 2 и более отведениях, вплоть до формирования монофазной кривой с последующим снижением сегмента *ST* и отрицательным зубцом *T*.

Диагноз “крупноочаговый (трансмуральный) инфаркт миокарда” ставится при наличии патогномичных изменений ЭКГ (патологического зубца *Q*, комплексов *QS* или *QrS*) и высокой активности ферментов даже при стертой или атипичной клинической картине.

Диагноз “мелкоочаговый (субэндокардиальный, интрамуральный) инфаркт миокарда” ставится при исходном смещении (чаще повышении) интервала *S-T* с последующим приближением к изолинии, формированием отрицательного зубца *T* и при наличии типичных изменений активности ферментов.

**Осложнения инфаркта миокарда** существенно отягощают его течение, определяют тяжесть заболевания и являются непосредственной причиной смерти больного.

Различают ранние и поздние осложнения инфаркта миокарда.

**Ранние** осложнения возникают в первые часы и дни с момента развития инфаркта. Таковыми являются кардиогенный шок, острая сердечная недостаточность, разрывы сердца, острые поражения желудочно-кишечного тракта, острая аневризма сердца, поражения сосочковых мышц, тромбоэмболические осложнения, нарушения ритма и проводимости.

**Поздние** осложнения появляются в подостром периоде и периоде рубцевания. Это постинфарктный синдром (синдром Дресслера), хроническая аневризма сердца, хроническая сердечная недостаточность и др.

К наиболее тяжелым осложнениям ИМ относятся кардиогенный шок, острая сердечная недостаточность, разрыв миокарда, нарушения сердечного ритма.

**Кардиогенный шок** в большинстве случаев развивается в первые часы заболевания, тяжесть его определяется распространенностью зоны инфаркта миокарда.

Клинические проявления кардиогенного шока: лицо больного бледное с сероватым или цианотичным оттенком, кожа покрыта холодным липким потом; заторможенность либо отсутствие реакции на окружающее; АД резко снижается; пульс нитевидный; резкое уменьшение диуреза вплоть до анурии.

Формы кардиогенного шока:

· рефлекторный шок (обусловлен рефлекторными воздействиями, нарушающими сосудистый тонус и нормальную регуляцию кровообращения);

- истинный кардиогенный шок (формируется при резком снижении сократимости миокарда левого желудочка);
- ареактивный шок (отсутствие эффекта от применения средств патогенетической терапии шока);
- аритмический шок развивается (при тяжелых нарушениях сердечного ритма и проводимости: желудочковой пароксизмальной тахикардии, полной атриовентрикулярной блокаде).

Острая лево желудочковая недостаточность проявляется клинически *сердечной астмой* и *отеком легких* (10–25%).

При обширных трансмуральных инфарктах миокарда в одном случае из пяти в первые недели развивается *острая аневризма* (истончение и выпячивание стенки) *сердца*. При развитии рубцовых изменений аневризма переходит в хроническую.

Чрезвычайно опасна *тромбоэмболия легочной артерии и ее ветвей*. При тромбоэмболии основного ствола легочной артерии больной мгновенно погибает.

*Нарушения сердечного ритма* представляют собой одно из наиболее частых осложнений инфаркта миокарда, отрицательно влияют на гемодинамику, нередко приводят к тяжелым последствиям (фибрилляции желудочков, резкое нарастание сердечной недостаточности, остановка сердца).

*Разрыв сердца* возникает при обширных трансмуральных инфарктах миокарда в остром периоде заболевания. При внешних разрывах развивается тампонада сердца (сдавливание вследствие истечения крови в околосердечную сумку) с летальным исходом в 100% случаев. При внутренних разрывах повреждаются межжелудочковая перегородка или папиллярные мышцы, нарушается гемодинамика, развивается сердечная недостаточность.

*Постинфарктный синдром Дресслера* – одновременное поражение перикарда, плевры и легких.

#### **Неотложная доврачебная помощь:**

- вызвать скорую медицинскую помощь;
- для купирования ангинозного приступа показан сублингвальный прием нитроглицерина (0,5 мг). Если болевой синдром сохраняется, артериальное давление не нарастает и нитроглицерин удовлетворительно переносится, препарат следует давать через каждые 5-10 мин до приезда скорой помощи (желательно не более 4-х раз) под контролем АД
- необходимо разжевать аспирин (325 мг).
- к ногам больного положить грелки;
- обеспечить состояние полного покоя.

**Лечение инфаркта миокарда** включает в себя мероприятия, направленные на:

- купирование ангинозного приступа (обезболивание),
- ограничение зоны ишемического повреждения,
- лечение осложнений,
- восстановление или улучшение кровотока в зоне окклюзии коронарной артерии,
- психологическую и физическую реабилитацию.

Для снятия болевого приступа в большинстве случаев применяются наркотические анальгетики: 1 мл 2% раствора морфина или 1 мл 1–2% раствора промедола в комбинации с 0,5 мл 0,1% раствора атропина (подкожно);

Наиболее эффективным методом обезболивания при ангинозном приступе является нейролептаналгезия (НЛА) – сочетанное введение наркотического анальгетика фентанила и нейролептика дроперидола. Действие препарата, достигая максимума через 2–3 минуты, продолжается 25–30 минут.

Для ограничения размеров инфаркта проводится тромболитическая терапия и гемодинамическая разгрузка сердца (в т.ч. раннее назначение нитратов).

При *отеке легких* основная задача лечения сводится к разгрузке малого круга кровообращения. Больному придается сидячее положение в постели со спущенными ногами.

Немедленно назначается сублингвально по 0,5 мг нитроглицерин каждые 5–7 минут до начала внутривенного капельного введения раствора нитроглицерина или нитропруссид натрия. Можно использовать аэрозольные формы нитроглицерина (аэросонит, нитроминт) и изосорбида динитрата (изокет, изомак).

Для уменьшения венозного притока к сердцу применяются быстродействующие мочегонные средства – фуросемид (лазикс) внутривенно. Обязательно применение наркотических анальгетиков и нейролептаналгезии.

Венозный возврат и гидростатического давления в легочных капиллярах эффективно снижается путем наложения турникетов (жгутов) на бедра, что позволяет депонировать в каждой конечности до 300–400 мл крови. Турникеты накладывают в верхней трети бедра так, чтобы пережать вены, сохранив артериальный приток. С этой целью рекомендуют использовать стандартные тонометры, поддерживая давление в манжетах (предварительно их следует удлинить с помощью бинта) до 70–80 мм рт. ст. Во избежание повторения отека легких из-за быстрого поступления депонированной крови в общее кровообращение давление в турникетах-манжетах после купирования отека легких должно снижаться постепенно (в течение 10–15 минут).

Производится аспирация пены из полости рта и глотки с помощью электрического отсоса. Для разрушения пены в бронхах используется ингаляция кислорода с пеногасителями (антифомсилан и этиловый спирт). Эффективны ингаляции кислорода через носовые катетеры с 70–96% спиртом.

Лечение *кардиогенного шока* рефлекторного типа требует немедленного и полного купирования ангинозного приступа. Для увеличения притока крови к сердцу целесообразно придать нижним конечностям возвышенное положение (до 15–20°).

При аритмической форме наряду с этим необходимы экстренное восстановление синусового ритма и нормализация частоты сердечных сокращений. Наиболее эффективна электрическая стимуляция сердца. При отсутствии эффекта требуется безотлагательное проведение электроимпульсной терапии.

Эффективным методом лечения гиповолемического шока является быстрое (20 мл/минуту и более) внутривенное введение низкомолекулярного декстрана (реополиглюкина, полиглюкин, реоглюман).

**Реабилитация** больных инфарктом миокарда должна начинаться с момента их поступления в реанимационное отделение. Пациенты нуждаются в психотерапевтическом воздействии – успокоении и ободрении, вселении веры в благополучный исход заболевания. При необходимости назначаются психотропные препараты (седуксен, фенозепам и др.).

Физическая реабилитация проводится с первых дней пребывания в стационаре (после снятия болевого синдрома и ликвидации осложнений). Объем физических упражнений и темп их наращивания определяются степенью тяжести инфаркта.

Доказано, что малоподвижный образ жизни (гиподинамия) приводит к замедленному развитию коронарных коллатералей, ухудшению метаболических процессов в миокарде, снижению интенсивности репаративных процессов. Поэтому в последние годы прослеживается тенденция ранней физической активизации больных и, соответственно, ранней выписки из стационара. В первые пять суток рекомендуется начинать тренировку малых мышечных групп.

Примерная схема активизации больных инфарктом миокарда с неосложненным течением ФК II:

- 1–2-е сутки – присаживание в постели;
- 3–4-е сутки – прием пищи, сидя в постели, и присаживание на стул рядом с кроватью;
- 5-е сутки – тренировка малых мышечных групп;
- 6-е сутки – ходьба по палате;
- 7–8-е сутки – выход в коридор;

- 9–10-е сутки – возможно выполнение велоэргометрического тестирования, по результатам которого определяется дальнейший режим активизации.
- 14–16-е сутки – выписка из стационара и перевод в загородный санаторий для реабилитации.

Для больных с сопутствующей артериальной гипертензией сроки удлиняются на 1–2 дня.

**Кардиосклероз (атеросклеротический, постинфарктный)** – это одна из форм хронической ИБС, развивающаяся на фоне атеросклеротического процесса в коронарных артериях. Хроническая ишемия вызывает локальное или диффузное поражение сердечной мышцы (замещение кардиомиоцитов на мелкие соединительнотканые рубцы), приводит к прогрессирующей сердечной недостаточности или нарушениям ритма и проводимости. Диагноз постинфарктного кардиосклероза устанавливается перенесшим инфаркт миокарда больным после полного завершения процесса рубцевания (через 2–3 месяца после начала заболевания).

**Нарушения сердечного ритма (аритмии) и проводимости (блокады сердца)** – группа проходящих или постоянных расстройств ритма сердца, обусловленных нарушениями важнейших функций миокарда: автоматизма, возбудимости и проводимости. Чаще всего встречаются при ИБС, миокардитах, пороках сердца, гипертонической болезни, перикардитах. Наблюдаются также при эндокринной патологии (тиреотоксикоз), интоксикациях некоторыми лекарственными препаратами (гликозиды, катехоламины), острых инфекционных заболеваниях, анемиях, нарушениях электролитного баланса (особенно калиевого, кальциевого и магниевого). Возможно возникновение аритмий на фоне избыточного употребления кофе, алкоголя и никотина. У здоровых людей иногда ритм нарушается в ответ на физическую нагрузку или нервное напряжение.

Основные формы нарушений сердечного ритма:

➤ *Синусовая тахикардия* (частота сердечных сокращений в покое свыше 100 в 1 минуту при сохранении правильного синусового ритма). Причины – невроз, тиреотоксикоз, сердечная недостаточность, миокардиты, ревмокардиты, интоксикация, лихорадка, анемия.

➤ *Синусовая брадикардия* (замедление частоты сердечных сокращений реже 60 в 1 минуту при сохранении правильного синусового ритма). Причины – повышение тонуса блуждающего нерва или изменение функции синусового узла инфаркте миокарда, увеличении внутричерепного давления, некоторых инфекционных (грипп, брюшной тиф) и эндокринных (гипотиреоз – микседема) заболеваниях. У спортсменов в покое частота ритма колеблется в диапазоне 40–45 ударов в 1 минуту.

➤ *Синусовая аритмия* – неправильный синусовый ритм с изменяющейся частотой. Физиологические колебания частоты сердечных сокращений обычно связаны с актом дыхания: при вдохе ритм несколько учащается, при выдохе – урежается. Не зависящая от фаз дыхания аритмия указывает на вегетативную дистонию или сердечно-сосудистую патологию.

➤ *Экстрасистолия* – преждевременное сокращение всего сердца, предсердий или желудочков по отдельности, обусловленное возникающим вне синусового узла импульсом. В зависимости от места генерации внеочередного импульса различают *предсердные, желудочковые и исходящие из атриовентрикулярного соединения* экстрасистолы. Причинами данной патологии могут быть воспалительно-дистрофические и склеротические процессы в миокарде, поражения клапанного аппарата сердца, ИБС, интоксикация. Возможно возникновение экстрасистол при рефлекторных воздействиях из других органов (желчно- и мочекаменная болезнь, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, колит и др.).

➤ *Пароксизмальные тахикардии* - приступы учащенного сердцебиения (140–220 в 1 минуту) с внезапным началом и окончанием, продолжительностью от нескольких секунд до часов и многих суток. Причины их развития аналогичны таковым при экстрасистолиях.

➤ *Мерцательная аритмия (мерцание и трепетание предсердий)* характеризуется возникновением очень частых (более 350 в 1 минуту) нерегулярных предсердных импульсов, приводящих к некоординированным сокращениям отдельных мышечных волокон.

➤ *Трепетание и фибрилляция желудочков.* Трепетанием называется частая регулярная деятельность желудочков (более 250 сокращений в 1 минуту), сопровождающаяся прекращением кровообращения. Мерцание (фибрилляция) – это частая и беспорядочная деятельность желудочков. Кровоток прекращается немедленно, возникают синкопальные (бессознательные) состояния и приступы Морганьи-Адамса-Стокса. В большинстве случаев это терминальное нарушение ритма у большинства больных при острой коронарной недостаточности или умирающих от тяжелых заболеваний.

➤ *Асистолия желудочков* – полная остановка желудочков, обусловленная отсутствием их электрической активности. В большинстве случаев это исход фибрилляции желудочков. На ЭКГ регистрируется прямая линия.

➤ *Синоатриальные (синаоурикулярные) блокады* – нарушение проведения импульса от синусового узла к предсердиям. Наблюдаются при органических поражениях сердца (ИБС, миокардиты, кардиомиопатии), отравлениях (гликозидами, хинидином) и гипокалиемии.

➤ *Атриовентрикулярная блокада* – замедление или прекращение проведения импульсов от предсердий к желудочкам. Причины идентичны другим нарушениям проведения.

➤ *Полная поперечная блокада (атриовентрикулярная блокада III степени)* – полное отсутствие проведения импульсов через атриовентрикулярное соединение от предсердий к желудочкам. Такая блокада может быть преходящей либо постоянной.

**ОСТРАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ (СЕРДЕЧНАЯ АСТМА, ОТЕК ЛЕГКИХ)** развивается в тех случаях, когда давление крови в капиллярах легких превышает силы, удерживающие жидкость в сосудах. В результате чего происходит накопление жидкости в интерстиции с последующим выпотом в альвеолы и нарушение газообмена. Причиной такой патологии может быть левожелудочковая недостаточность любой этиологии: инфаркт миокарда, острый миокардит, митральный стеноз, интоксикации, тромбэмболия легочных вен и др.

**Клиническая картина.** Внезапно, чаще в ночное время, появляется кашель и развивается приступ острой нехватки воздуха (удушьё), сопровождающийся чувством страха смерти. Больной покрывается холодным потом, принимает вынужденное сидячее положение, опираясь руками на что-либо, стремится подойти к открытому окну. Выражение лица страдальческое, кожа бледная, губы синюшные. Шейные вены набухают. Затруднен вдох (инспираторная одышка), число дыхательных движений учащается (30 и более в минуту). При кашле выделяется обильная жидкая пенящаяся мокрота розоватого цвета.

Грудная клетка расширена, надключичные и межреберные промежутки сглажены или выступают. При аускультации над нижними долями легких выслушиваются мелко- и среднепузырчатые хрипы на фоне ослабленного дыхания. Рассеянные сухие хрипы свидетельствуют о бронхоспазме. Аускультативная картина в легких на протяжении одного приступа постоянно меняется. Тахикардия достигает 120–150 ударов в минуту, возможна тахиаритмия. АД в начале приступа повышено, но в процессе нарастания сосудистой недостаточности может резко снижаться. Тоны сердца прослушиваются с трудом из-за обилия хрипов и шумного дыхания.

Продолжительность приступа сердечной астмы варьирует от нескольких минут до нескольких часов.

Для тяжелого течения сердечной астмы характерны частые (несколько раз в сутки) приступы удушья, которые отличаются значительной продолжительностью и трудностью купирования. Велика вероятность развития альвеолярного отека легких, при котором жидкость выпотеваает в просвет альвеол и нарушается газообмен, что приводит к асфиксии.

Проводя дифференциальную диагностику с бронхиальной астмой, следует помнить что при ней одышка имеет экспираторный характер (резко затруднен выдох), на расстоянии слышны свистящие хрипы, стекловидная вязкая мокрота выделяется с большим трудом.

Развивающаяся на фоне инфаркта миокарда сердечная астма представляет собой так называемый астматический вариант инфаркта миокарда, протекающий без типичного болевого синдрома.

При *отеке легких* основная задача лечения сводится к разгрузке малого круга кровообращения. Больному придается сидячее положение в постели со спущенными ногами. Немедленно назначается сублингвально по 0,5 мг нитроглицерин каждые 5–7 минут до начала внутривенного капельного введения раствора нитроглицерина или нитропруссид натрия. Можно использовать аэрозольные формы нитроглицерина (аэросонит, нитроминт) и изосорбида динитрата (изокет, изомак).

Для уменьшения венозного притока к сердцу применяются быстродействующие мочегонные средства – фуросемид (лазикс) внутривенно. Обязательно применение наркотических анальгетиков и нейролептаналгезии.

Венозный возврат и гидростатического давления в легочных капиллярах эффективно снижается путем наложения турникетов (жгутов) на бедра, что позволяет депонировать в каждой конечности до 300–400 мл крови. Турникеты накладывают в верхней трети бедра так, чтобы пережать вены, сохранив артериальный приток. С этой целью рекомендуют использовать стандартные тонометры, поддерживая давление в манжетах (предварительно их следует удлинить с помощью бинта) до 70–80 мм рт. ст. Во избежание повторения отека легких из-за быстрого поступления депонированной крови в общее кровообращение давление в турникетах-манжетах после купирования отека легких должно снижаться постепенно (в течение 10–15 минут).

Производится аспирация пены из полости рта и глотки с помощью электрического отсоса. Для разрушения пены в бронхах используется ингаляция кислорода с пеногасителями (антифомсилан и этиловый спирт). Эффективны ингаляции кислорода через носовые катетеры с 70–96% спиртом.

### **ОСТРАЯ СОСУДИСТАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ**

Острая сосудистая недостаточность – это падение тонуса кровеносных сосудов, сопровождающееся резким снижением артериального давления. Она проявляется в виде **3-х клинических форм:**

- обморок;
- коллапс;
- шок.

**Обморок** (вазодепрессорное синкопальное состояние, вазовагальное или нейрокардиогенное синкопальное состояние) – наиболее легкая форма острой сосудистой недостаточности, проявляющаяся внезапной потерей сознания из-за острой ишемии мозга.

К обморочным состояниям склонны лица с лабильной вегетативной нервной системой, перенесшие тяжелое инфекционное заболевание люди. Нередко причиной синкопальных состояний являются стрессы, боль, вид крови, длительное стояние в очередях, пребывание в душных непрветриваемых помещениях, тепловой или солнечный удар.

**Клиническая картина.** Внезапно возникает резкая слабость, появляются головокружение, звон в ушах, тошнота, мелькание мушек или пелена перед глазами. Отмечается резкая бледность и похолодание кожных покровов, легкий цианоз губ. Пульс частый, слабого наполнения и напряжения. АД снижается. Эта обморочная реакция (*гипотимия*) предшествует потере сознания и падению больного. При потере сознания пульс может не прощупываться или быть нитевидным, АД резко снижается, дыхание становится поверхностным. Синкопальное состояние может продолжаться от 30-ти секунд до нескольких минут.

Медицинские работники проводят дифференциальную диагностику с истерическим и эпилептическим припадком, гипогликемией.



**Неотложная помощь:**

- уложить больного в горизонтальное положение так, чтобы ноги находились выше головы (30–40°) с целью улучшения кровоснабжения мозга;
- освободить от стесняющей одежды;
- обеспечить доступ свежего воздуха;
- обрызгать лицо холодной водой;
- дать понюхать ватку, смоченную нашатырным спиртом;
- при затянувшемся обморочном состоянии подкожно вводится кофеин или кордиамин;
- при симптоматических формах обморочных состояний осуществляется лечение основного заболевания.

**Коллапс** (нейропсихические и метаболические синкопальные состояния) – форма острой сосудистой недостаточности, наступающая в результате инфекционно-токсического или токсического повреждения вазомоторных центров, острой кровопотери, анафилактических осложнений, передозировки некоторых лекарственных средств и др.

Причинами коллапса могут быть заболевания сердца (инфаркт, пороки), тяжёлые инфекционные заболевания, воспалительные процессы, пищевые отравления, кровопотери и пр. Внезапное падение сосудистого тонуса или значительная кровопотеря приводят к снижению артериального и венозного давления. При перераспределении крови в организме сосуды брюшной полости переполняются ею, сосуды мозга, сердца и других жизненно важных областей обедняются кровоснабжением.

**Клиническая картина.** Внезапно появляются слабость, озноб, головокружение. Кожные покровы бледные, покрыты холодным потом. Заострённые черты лица, глубоко запавшие глаза. Зрачки расширены. Пульс частый и малый. Артериальное и венозное давление снижается. Тоны сердца глухие, иногда аритмичны. Больной безучастен к окружающему, сознание затуманено. Возможен судорожный синдром. Объём циркулирующей крови уменьшается, развивается ацидоз, повышается показатель гематокрита. Температура тела понижена. Дыхание поверхностное, учащённое.

**Неотложная помощь:**

- вызвать скорую медицинскую помощь;
- уложить больного в постель без подушки, ноги и нижнюю часть туловища несколько приподнять;
- к конечностям прикладывают грелки;
- дать понюхать ватку, смоченную нашатырным спиртом;
- проветривание помещения;
- крепкий чай или кофе;
- для восстановления АД вводятся тонизирующие препараты (норадреналин, кофеин, кордиамин).

Дальнейшее лечение зависит от этиологического фактора: проводится дезинтоксикационная терапия, остановка кровотечения, противовоспалительное лечение и др. Внутривенно капельно вводится гемодез, полиглюкин, реополиглюкин, прессорные амины. При отсутствии эффекта назначаются гормональные препараты. В случаях развития ацидоза внутривенно переливают раствор гидрокарбоната натрия.

**Шок** – наиболее тяжёлая форма острой сосудистой недостаточности, характеризующаяся прогрессирующим угнетением всех жизненных функций организма в результате остро наступающей недостаточности периферического кровообращения. При этом происходит расстройство капиллярной перфузии с недостаточным снабжением кислородом и нарушением обмена веществ клеток различных органов.

В течении шока выделяют 2 фазы:

- *Эректильная фаза* (стадия возбуждения) продолжается от нескольких секунд до 10–20 минут. Больной многоречив и встревожен, взгляд беспокойный, гиперемия лица, психо-моторное возбуждение.

- *Торpidная фаза* (стадия торможения) характеризуется угнетением нервной системы, продолжается от нескольких часов до суток и более. Резко снижена реакция на боль. Выраженная бледность, кожа холодная, покрыта липким потом. Дыхание частое, АД снижено, пульс частый, нитевидный. Характерна жажда, сильная мышечная дрожь.

**Гиповолемический шок** развивается при потере крови (вследствие кровотечения), плазмы (при ожогах), жидкости и электролитов (при неукротимой рвоте и поносах).

**Кардиогенный шок** может возникать при различных поражениях сердца (инфаркте миокарда, митральном и аортальном пороках сердца, при операциях на сердце и др.).

**Анафилактический шок** – развивается в ответ на попадание в организм антигена белковой или небелковой природы (лекарственные препараты, в частности антибиотики, рентгеноконтрастные препараты; яды насекомых при ужалении перепончатокрылыми). Выделяющиеся при этом биологически активные вещества (гистамин, брадикинин, серотонин и др.) повреждают сосудистую стенку с образованием отека и резко снижают АД.

Протекает анафилактический шок остро, особенно при парентеральном введении антигена. Почти мгновенно появляются характерные симптомы: головокружение, тошнота, онемение языка, губ, резко выраженный зуд кожи, чувство стеснения в грудной клетке. На фоне гиперемии кожи появляются высыпания типа крапивницы, отек Квинке, акроцианоз. Кожа покрывается холодным потом. Дыхание шумное, свистящее из-за спазма гладкой мускулатуры бронхов. АД резко падает, иногда невозможно его определить. Тоны сердца глухие. В легких разнообразные сухие хрипы. При развитии отека легких с кашлем выделяется пенистая мокрота розового цвета. Дыхание клочущее, разнокалиберные влажные хрипы.

Выделяют 5 клинических *разновидностей лекарственного анафилактического шока*: типичный, гемодинамический, асфиктической, церебральный и абдоминальный.

**Неотложная помощь** при анафилаксии проводится на месте возникновения шок-ового состояния. При этом необходимо:

- Прекратить введение лекарства, вызвавшего шок.
- Уложить больного, повернув его голову в сторону.
- Ввести 1 мл 0,1% раствора адреналина в место инъекции лекарства, вызвавшего шок. Если АД через 10–15 мин не поднимается, ввести повторно еще 0,5 мл;
- Ввести преднизолон внутримышечно из расчета 1–2 мг/кг массы тела (или 4–20 мг дексаметазона, или 100–300 мг гидрокортизона) или антигистаминные средства типа циметидина, 300 мг внутривенно.
- При возникновении необходимости в реанимационных мероприятиях осуществляется закрытый массаж сердца, искусственное дыхание по способу “рот в рот”, интубация или трахеостомия, искусственная вентиляция легких с помощью дыхательных аппаратов.

При отсутствии эффекта от обязательных противошоковых мероприятий интенсивная терапия должна проводиться в условиях специализированного отделения.

С целью профилактики анафилактического шока перед назначением лекарственных препаратов следует всесторонне обследовать больного, детально изучить его аллергологический анамнез. При этом нужно помнить, что повышенная чувствительность к лекарствам после перенесенного анафилактического шока сохраняется на долгие годы. Категорически запрещается вводить больным препараты, которые они не переносят. Лицам с отягощенным аллергоанамнезом лекарственные препараты назначаются строго по показаниям, в случае крайней необходимости. Проведение контактных лекарственных проб (на выявление аллергии) этим больным чрезвычайно опасно, т.к. при их постановке может развиваться анафилактическая реакция.

**АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ** – мультифакториальное генетически обусловленное заболевание, характеризующееся стойким хроническим повышением систолического и диастолического артериального давления (ВОЗ, 1986). В клинической медицине выделяют эссенциальную (первичную) гипертоническую болезнь и симптоматические (вторичные) артериальные гипертензии.

Наиболее распространенным заболеванием сердечно-сосудистой системы является **гипертоническая болезнь**, составляющая 90–96% всех случаев артериальной гипертензии. В основе заболевания лежит невроз высших корковых и гипоталамических центров, регулирующих артериальное давление. **Симптоматические артериальные гипертензии** возникают в результате первичного поражения почек, эндокринной системы, магистральных сосудов и др.

**Гипертоническая болезнь** – хроническое заболевание, характеризующееся стойким и длительным подъемом артериального давления выше 160/95 мм рт. ст., симптомами поражения сердца, мозга и почек при условии исключения вторичных (симптоматических) гипертензий. В возрасте от 50 до 60 лет гипертонической болезнью страдают до 55% людей.

**Этиология.** Предрасполагающими к развитию этого недуга факторами являются:

- нервно-психические перегрузки,
- изменение функции нервно-эндокринной системы, приводящее к повышению тонуса артерий;
- травмы головного мозга, сопровождающиеся артериальной гипертензией;
- наследственная предрасположенность к заболеванию;
- характер питания: избыточное поступление с пищей жиров животного происхождения, поваренной соли;
- вредные привычки, в особенности курение.

**Патогенез** гипертонической болезни связан с нарушением центральной нервной регуляции периферического кровообращения. Раздражение, передающееся на подкорковые сосудодвигательные центры, вследствие нервно-психического перенапряжения коры головного мозга, вызывает распространённый спазм артериол и повышение АД.

**Клинические проявления** ГБ на начальных этапах минимальны. В половине случаев гипертензия обнаруживается случайно при измерении артериального давления на приеме у врача либо при профилактических осмотрах. В начале заболевания отмечаются неярко выраженные и непостоянные симптомы: периодические головные боли, головокружения, раздражительность, нарушения сна, быстрая утомляемость. На фоне эмоциональных нагрузок могут возникать боли в сердце, уменьшающиеся после приема успокаивающих средств. Некоторые больные жалуются на сердцебиения, слабость, утомляемость, снижение работоспособности. Характерны жалобы на нарушение зрения: мелькание “мушек”, появление извитых линий и ощущение туманности перед глазами. При прогрессировании заболевания и возникновении стойких изменений в сетчатке глаз (кровоизлияние, дегенеративные процессы) возможны стойкие нарушения зрения вплоть до полной его утраты.

На более поздних этапах при прогрессировании заболевания больные предъявляют жалобы, обусловленные сопутствующим атеросклерозом с клиническими проявлениями ИБС, нарушениями мозгового кровообращения, перемежающейся хромоты, поражений почек.

Клинически течение гипертонической болезни делится на **три стадии**:

➤ **I стадия** – Под влиянием внешних раздражителей (волнение, физическая нагрузка) АД на короткий срок повышается, сохраняется недолго, а затем самостоятельно нормализуется. Работоспособность на этой стадии не нарушена.

➤ **II стадия** – Ухудшается самочувствие. АД постоянно повышено. Больные часто жалуются на боли в области сердца, головокружение, сильные головные боли, тошноту. Нарастает нервная возбудимость. Могут возникать **гипертонические кризы** – приступы резкого повышения АД.

➤ *III стадия* – АД стойко повышено и плохо поддается снижению медикаментозными препаратами. Поражение коронарных артерий влечёт за собой развитие ИБС и сердечной недостаточности. Наблюдается выраженная эмоциональная лабильность, неадекватность реакций, плохо сон, снижение памяти, потеря трудоспособности. У больных отмечается головная боль, тошнота, рвота, шум в ушах, сонливость, ухудшение зрения.

При гипертоническом кризе усиливается головная боль, тошнота, рвота, помрачение сознания, потеря чувствительности отдельных участков тела, отсутствие движений в конечностях, сильные боли в области сердца, нарушение ритма сердца, приступы сердечной астмы. Криз может закончиться тяжёлыми **осложнениями**: инсультом (кровоизлиянием в мозг) или инфарктом миокарда.

**Классификация** гипертонической болезни. В настоящее время наиболее распространена классификация ВОЗ, в соответствии с которой различаются 3 стадии гипертонической болезни. Отдельно выделяется *пограничная артериальная гипертензия* (АД в пограничной зоне 140–159/90–94 мм рт. ст.).

- *I стадия* – нет изменений органов, обусловленных артериальной гипертензией (гипертрофия левого желудочка, ангиопатия сетчатки, нефросклероз).

- *II стадия* – есть изменения органов (сердце, почки, мозг, глазное дно), обусловленные артериальной гипертензией, но без нарушений их функций.

- *III стадия* – есть изменения органов, обусловленные артериальной гипертензией, с нарушением их функции (сердечная недостаточность, кровоизлияния на глазном дне и дегенеративные его изменения, отек и/или атрофия зрительного нерва, хроническая почечная недостаточность, инсульт).

Имеется классификация артериальной гипертонии ВОЗ/МОАТ, учитывающая уровни повышенного АД в зависимости от степени гипертонической болезни:

	Систолическое давление	Диастолическое давление
Оптимальное АД	<120 мм рт. ст.	<80 мм рт. ст.
Нормальное АД	<130 мм рт. ст.	<85 мм рт. ст.
Высокое нормальное АД	130–139 мм рт. ст.	85–89 мм рт. ст.
Пограничная артериальная гипертензия	140–159 мм рт. ст.	90–94 мм рт. ст.
Гипертония I степени (мягкая)	140–159 мм рт. ст.	90–99 мм рт. ст.
Гипертония II степени (умеренная)	160–179 мм рт. ст.	100–109 мм рт. ст.
Гипертония III степени (тяжелая)	>180 мм рт. ст.	>110 мм рт. ст.
Изолированная систолическая гипертония	>140 мм рт. ст.	<90 мм рт. ст.
Злокачественная гипертония	>140 мм рт. ст.	> 120 мм рт. ст.

**Диагноз** гипертонической болезни устанавливается при условии исключения симптоматических артериальных гипертензий. Обязательными исследованиями являются: измерение АД на руках и ногах, ЭКГ, исследование глазного дна (офтальмоскопия), анализ мочи, биохимический анализ крови (уровни глюкозы, калия, мочевины и креатинина), ультразвуковое исследование почек, экскреторная урография.

**Лечение** гипертонической болезни направлено на предупреждение прогрессирования заболевания и профилактику осложнений. Начинать лечение следует как можно раньше, оно должно быть активным и длительным (на протяжении всей жизни человека). Курсовое лечение назначают только при I ст. гипертонической болезни.

Больным *предписывается*:

- отказ от курения;
- снижение избыточного веса тела;
- ограничение употребления поваренной соли, насыщенных жиров и алкоголя;

- регулярные физические нагрузки, двигательная активность;
- нормализация режима труда и отдыха с достаточным ночным сном;
- исключение ночных смен и т. п.

*Показаниями к назначению медикаментозной терапии являются:*

- отягощенная наследственность в отношении артериальной гипертензии, инфаркты миокарда, инсульты у родственников;
- повышение артериального давления ночью и утром, выраженная вариабельность (колебания показателей) артериального давления ;
- наличие поражения органов-мишеней (сердце, сосуды, головной мозг, почки);
- выявление других основных факторов риска ИБС (гиперлипидемия, нарушение толерантности к углеводам, гиперурикемия).

В постоянном приеме препаратов, снижающих давление, нуждаются пациенты с высоким шансом развития инсульта и инфаркта миокарда (группа риска сердечно-сосудистых осложнений). Лечение назначается и корректируется врачом-терапевтом или кардиологом с учетом индивидуальных особенностей и типа кровообращения (Гипо- или гиперкинетический), сопутствующей патологии. Самолечение заниматься ни в коем случае нельзя!

**Неотложная доврачебная помощь** при внезапном и резком повышении артериального давления (**гипертонический криз**):

- вызвать скорую медицинскую помощь;
- обеспечить полный покой;
- положение тела – полусидя в постели;
- согреть стопы и голени с помощью грелок, горячей ножной ванны, горчичников на голени;
- для снятия АД – прием клофеллина сублингвально;
- для улучшения мозгового кровообращения – эуфиллин (лучше ввести внутривенно);
- при загрудинных болях – таблетка нитроглицерина под язык, валидол.

Лечение проводится с учетом клинического варианта криза, вызвавших его причин (феохромочитома, эклампсия, резкая отмена гипотензивных препаратов и др.) и особенностей течения (судорожный синдром, нарушение мозгового кровообращения). В большинстве случаев гипертонический криз сопровождается появлением или усугублением патологической симптоматики со стороны сердца и головного мозга.

При **гипертоническом кризе I типа с нейровегетативными проявлениями** (возбуждение, дрожь, сердцебиение, частые позывы к мочеиспусканию, относительно большой прирост систолического АД с увеличением пульсового) неотложная терапия начинается с введения транквилизаторов – раствора диазепама (реланиума, седуксена), нейролептиков (дроперидола), β-адреноблокаторов (пропранолола или обзидана) на физиологическом растворе внутривенно медленно. Можно ввести внутривенно дибазол.

*Диэнцефальные кризы* симпатико-тонического характера купируют внутримышечным введением пирроксана. Эффективен также дроперидол, обладающий нейролептическим, β-адреноблокирующим и противорвотным действием.

При выраженных *общемозговых симптомах* (тошнота, рвота, заторможенность больного) и АД выше 200/120 мм рт. ст. внутривенно или внутримышечно вводят клонидин (клофелин) на мл физиологическом растворе.

При **гипертоническом кризе II типа с отечным синдромом** (вялость, сонливость, лицо бледное, веки отечны, нарастающая головная боль, тошнота, рвота, очаговые мозговые симптомы, относительно большой прирост диастолического АД с уменьшением пульсового) лечение начинают с приема под язык 10 мг нифедипина (адалата, коринфара, фенигидина) или 12,5–25 мг каптоприла (капотена, тензиомина). Эффективен также клонидин (клофелин, катапресан) сублингвально (0,15 мг), внутривенно или внутримышечно.

Для выведения из организма избытка жидкости назначается фуросемид (лазикс) 2–4 мл 1% раствора внутривенно медленно.

При *ишемической церебральной симптоматике* (головокружение, “онемение” лица, появление точек и мушек перед глазами, пошатывание в стороны), дополнительно назначают эуфиллин (5–10 мл 2,4% раствора внутривенно медленно). При повышении внутричерепного давления внутривенно вводят маннитол, либо фуросемид (лазикс).

При симптомах, указывающих на угрозу *отека мозга* (резкая головная боль, тошнота, рвота, зрительные расстройства) внутривенно капельно вводят нитропруссид натрия на физиологическом растворе.

При гипертоническом кризе, осложненном *острой левожелудочковой недостаточностью* (сердечная астма, отек легких), больной нуждается в нитратах, быстродействующих диуретиках, дроперидоле. При *судорожном синдроме* применяются диазепам внутривенно и магния сульфат внутривенно медленно или внутримышечно на 0,5% растворе новокаина.

**Симптоматические артериальные гипертензии** составляют 6–9% всех случаев повышения артериального давления и могут быть следствием первичного поражения почек, эндокринной системы, магистральных сосудов и пр.

- **реноваскулярные артериальные гипертензии** развиваются при атеросклеротическом поражении почечных артерий и фиброзно-мышечной дисплазии почечных артерий;

- **вазоренальная артериальная гипертензия** наблюдается у больных при вовлечении в патологический процесс устьев почечных артерий при неспецифическом аортоартериит (панартериит, болезнь отсутствия пульса, синдром Такаясу и др.)

- симптоматическая почечная гипертония у **больных хроническим гломеруло-нефритом** развивается вследствие активации системы ренин-ангиотензин, уменьшение способности почки вырабатывать вазодилататорные и натрийуретические субстанции, что приводит к увеличению реабсорбции натрия и воды.

- симптоматическая почечная гипертония у **больных хроническим пиелонефритом** наиболее распространенная форма в группе симптоматических артериальных гипертензий. Патогенез существенно не отличается от такового при гломерулонефрите. Заболевание протекает относительно доброкачественно.

- Симптоматическая артериальная **гипертензия при феохромоцитоме** (доброкачественная опухоль мозгового слоя надпочечников) обусловлена выбросом большого количества катехоламинов, что приводит к повышению периферического сопротивления.

- Симптоматическая артериальная **гипертензия при первичном альдостеронизме (синдром Конна)** связана с усиленной задержкой ионов натрия в почечных канальцах и накоплением интерстициальной жидкости.

- Артериальная гипертензия **при эндокринных заболеваниях** (синдром Иценко-Кушинга, тиреотоксикоз, гипотиреоз, акромегалия).

- **Гемодинамические артериальные гипертензии** (коарктация аорты, недостаточность аортального клапана) лечат хирургически.

## **Лекция 5–6. Болезни органов пищеварения, эндокринной системы. Причины, признаки, доврачебная помощь, уход**

К числу наиболее типичных проявлений заболеваний желудочно-кишечного тракта относятся:

- **Боль**, различающаяся по:
  - по характеру: тупые и острые, ноющие и режущие; постоянные и приступообразные и т.д.

- по локализации:
  - боли в эпигастральной области (при гастрите и язвенной болезни желудка);
  - боли в правом подреберье (при холецистите и гепатите);
  - боли в области пупка (при заболеваниях тонкого кишечника);
  - боли в правой подвздошной области (связаны с поражением слепой кишки, аппендикса);
  - боли в левой подвздошной области (при поражении сигмовидной кишки).
- **Нарушение аппетита** является симптомом расстройства секреторной функции пищеварительных желез;
  - **Тошнота** – неприятные ощущения в подложечной области, сопровождающиеся обильным слюноотделением (при многих заболеваниях желудка);
  - **Рвота** – защитно-приспособительная реакция организма на раздражение слизистой оболочки желудка недоброкачественной пищей, ядовитыми веществами или проглоченными инородными телами. Обычно рвотные массы состоят из остатков пищи, слизи и желудочного сока. Если рвотные массы содержат алую кровь или имеют цвет «кофейной гущи» – это свидетельствует о наличии желудочного кровотечения;
  - **Отрыжка** – это выхождение воздуха из желудка в ротовую полость. Она может быть симптомом заболевания желудка, печени, желчного пузыря, кишечника и др.;
  - **Изжога** – это ощущение жжения в пищеводе, в нижнем его отделе. Она связана с забрасыванием кислого содержимого желудка в нижние отделы пищевода. Может возникать при гастрите, язвенной болезни, холецистите;
  - **Понос** – это опорожнение кишечника с выделением жидких каловых масс. Поносы возникают при воспалении слизистой оболочки кишки;
  - **Запор** – это хроническая задержка стула на время свыше 48-ми часов или ежедневное затруднённое опорожнение кишечника (при заболеваниях желудка, желчных путей, почек, женских половых органов и др.).

**ГАСТРИТ** – воспаление слизистой оболочки желудка. Различают **острый** и **хронический** гастрит.

**ОСТРЫЙ ГАСТРИТ** – полиэтиологическое воспаление слизистой оболочки желудка, вызываемое рядом экзо- и эндогенных раздражителей.

#### **Этиология и патогенез.**

##### *Экзогенные факторы:*

- погрешности в питании (недоброкачественная пища; переедание, особенно обильная еда на ночь; употребление алкоголя, острых приправ и др.);
- микробное обсеменение пищевых продуктов (пищевые токсикоинфекции, сальмонеллы, шигеллы, стафилококки и др.);
- аллергия к продуктам питания (яйца, грибы, ягоды и др.);
- отравление ядовитыми веществами или ядами;
- ожоги желудка концентрированными кислотами и щелочами;
- медикаментозные повреждения слизистой оболочки желудка (ацетилсалициловая кислота, кортикостероиды, пиразолоновые производные, сульфаниламиды, антибиотики, гликозиды и др.).

##### *Эндогенные факторы:*

- тяжелые инфекционные заболевания;
- аутоинтоксикация (почечная и/или печеночная недостаточность);
- распад тканей организма (ожоги, обморожение, облучение).

**Клиническая картина** зависит от формы и тяжести течения заболевания.

- При *остром экзогенном простом гастрите* больной жалуется на тошноту, рвоту непереваренной пищей со слизью и/или желчью, чувство «полноты» и боли в подложечной области, неприятный вкус во рту, общую слабость. При осмотре выявляются

бледность кожных покровов, обложенность языка серым налетом, болезненность при пальпации в эпигастральной области. В тяжелых случаях возможно повышение температуры тела, диарея, снижение АД. Длительность заболевания около 5-ти дней.

- *Острый коррозивный гастрит* развивается на фоне воздействия концентрированных кислот или едких щелочей. В результате коагуляционного либо колликвационного некроза слизистой оболочки желудка возникают сильнейшие боли во рту, пищеводе и подложечной области. Характерна рвотой слизью и кровью. В тяжелых случаях отмечаются признаки “острого” живота, шок. Течение заболевания в дальнейшем осложняется формированием рубцовых стенозов.

- *Флегмонозный гастрит* проявляется ознобом, неукротимой рвотой, сильной болью в эпигастрии лихорадкой ремиттирующего или гектического типа. Язык сухой. Живот вздут, резко болезненный в эпигастральной области.

#### **Лечение.**

- промывание желудка теплой водой или настоем ромашки;
- кишечник освобождается очистительной клизмой и/или назначением солевого слабительного;

- постельный режим;

- обильное питье в первые 1–2 дня;

- при сильных болях применяют болеутоляющие и спазмолитические средства;

- при необходимости - кофеин, кордиамин подкожно;

- строгое соблюдение диеты:

- в 1-е сутки – голодание, подкожно или через прямую кишку вводится 0,5–1,0 литр 5% раствора глюкозы.

- на 2-й день – чай, отвар шиповника, слизистый суп, нежирный бульон;

- с 3-го дня – молоко, сливки, манная и рисовая каши, кисель из некислых ягод;

- затем больной переводится на диету № 1 или № 2.

- при инфекционном поражении назначается антибактериальная терапия (цефопин, ампициллин, оксациллин, гентамицин и др.).

В подавляющем числе случаев острый гастрит заканчивается выздоровлением, однако наличия сопутствующей патологии со стороны слизистой оболочки желудка или предрасполагающих факторов возможен его переход в хронический.

**ХРОНИЧЕСКИЙ ГАСТРИТ** – состояние, объединяющее различные по этиологии и патогенезу воспалительные или дисрегенераторные (очаговые или диффузные) поражения слизистой и подслизистой оболочек желудка с явлениями прогрессирующей атрофии, функциональной и структурной перестройки, с разнообразными клиническими признаками.

**ЯЗВЕННАЯ БОЛЕЗНЬ (ПЕПТИЧЕСКАЯ ЯЗВА)** представляет собой язвенный процесс в верхнем отделе пищеварительных путей, в развитии которого важную роль играет кислотно-пепсиновый фактор. Это хроническое заболевание, характеризующееся возникновением язв на слизистой оболочке желудка или 12-типёрстной кишки, болями в подложечной области, сезонными обострениями и другими симптомами.

К пептическим язвам относятся не только хронические **язвы двенадцатиперстной кишки и желудка**, но и синдром Золлингера - Эллисона, в основе которого лежат гастринпродуцирующие опухоли (гастрономы).

Согласно статистическим данным язвенной болезнью страдает 10–15% взрослого населения планеты, соотношение мужчин и женщин в группе больных составляет 4:1. В двенадцатиперстной кишке пептические язвы обнаруживаются в 3 раза чаще, чем в желудке.

**Этиология.** Основной причиной образования язв являются патогенные кислотоустойчивые микробы – *пилорические хеликобактерии*, проникающие в желудок вместе с пищей или недоброкачественной водой (питьевой). Немаловажное значение в развитии болезни играют нервно-психическое перенапряжение, нарушение режима питания, употребле-



ние грубой пищи, курение, злоупотребление алкоголем. Доказана наследственная предрасположенность к этой патологии: генетические маркеры отягощенности примерно в 3 раза чаще выявляются у кровных родственников больных по сравнению с общей популяцией.

**Клиническая картина.** Основной признак язвенной болезни – болевой синдром. Характер боли варьирует: от тупой ноющей до грызущая и жгучей. Имеется её связь с приёмом пищи: возникает через  $\frac{1}{2}$  или 1 час после еды (ранняя боль), либо спустя 2–3 часа (поздняя боль). У некоторых больных отмечаются ночные боли. Болевые ощущения обусловлены раздражающим действием кислого желудочного сока на поражённый участок слизистой и спастическим сокращением гладкой мускулатуры. Локализуются боли в эпигастральной области (при язвенной болезни желудка) или справа от пупка (при язвенной болезни 12-перстной кишки), реже – в правом подреберье. При усилении боли человек принимает вынужденное положение: на боку с согнутыми и приведенными к животу ногами, сидя на корточках, коленно-локтевое положение и пр. Для купирования болевого синдрома некоторые пациенты принимают пищу либо питьевую соду. Боли носят сезонный характер, усиливаясь весной и осенью. Они могут продолжаться в течение нескольких дней, недель, месяцев.

Типичным проявлением язвенной болезни является также диспептический симптомокомплекс. Синдром желудочной диспепсии включает в себя изжогу, тошноту, рвоту, отрыжку и понижение аппетита. Больные отмечают общее недомогание, слабость, повышенную раздражительность, склонность к запорам.

При осмотре больного в фазе обострения заболевания выявляется снижение питания, признаки гипо- и авитаминоза. Кожные покровы бледноваты. Язык обложен беловатым налётом, а иногда и коричневым. При пальпации определяется болезненность и небольшое напряжение мышц передней брюшной стенки («субдефанс») в эпигастральной области.

**Осложнения** язвенной болезни встречаются в 20% случаев. Таковыми являются:

- желудочное кровотечение;
- перфорация;
- пенетрация;
- стенозирование;
- малигнизация.

**Кровотечение** из язвы отмечается в 10% случаев и является результатом эрозии сосудов. Его степень и исход зависит от диаметра поврежденного сосуда. В тех случаях, когда эрозии подвергается мелкий сосуд, явные признаки кровотечения отсутствуют. О небольшой кровопотере судят по положительной реакции кала на скрытую кровь (реакция Грегерсена). Деструкция крупного сосуда приводит к массивному кровотечению. Кровотечение из желудочной язвы проявляется кровавой рвотой (обычно это рвота «кофейной гущей»), а из дуоденальной язвы – меленой (примесь крови в испражнениях – дегтеобразный кал). Чаще кровоточат язвы задней стенки желудка, постбульбарные, симптоматические и гормональные.

**Перфорация** (*разрыв*) язвы происходит примерно у 3% больных. Характерна внезапная «кинжальная» боль, заставляющей больного занять вынужденное положение с приведенными к животу ногами. При пальпации живота выявляется напряжение мышц передней брюшной стенки («доскообразный» живот). Появляется симптом раздражения брюшины Щеткина-Блюмберга (генерализованная боль при резком отдергивании руки от живота после надавливания на него). При рентгенографии брюшной полости обнаруживается скопление газа под правым куполом диафрагмы. Больной нуждается в экстренном хирургическом вмешательстве с ушиванием язвы или резекцией желудка.

При **пенетрации** (*прорастании*) язвы в соседние органы боли становятся постоянными, не исчезают после еды или приема антацидов, иррадиируют в спину или в верхние отделы живота.

При **стенозе** выходного отдела (привратника) боли обычно усиливаются, а не уменьшаются после еды и (или) сопровождаются рвотой. Различаются компенсированный, субкомпенсированный и декомпенсированный стеноз. Градация их проводится по клинкорентгенологическим признакам. Характерным признаком этой патологии является «шум плеска», обусловленный скоплением жидкости или воздуха в растянутом желудке.

**Малигнизации** (озлокачествлению) в основном подвержены язвы желудка. Признаками перерождения язвы в рак могут быть ноющие боли при отсутствии болезненности живота, ухудшение аппетита, отвращение к мясной пище, снижение массы тела, падение жизненной активности, нарастающая анемия. Для уточнения диагноза необходима повторная фиброгастроудоденоскопия с биопсией.

**Диагностика.** Диагноз язвенной болезни устанавливается на основании характерных жалоб больного и анамнестических данных. Боли в эпигастрии, уменьшающиеся после еды или приема антацидов, позволяют предположить ПЯ. Учитываются объективные данные (вынужденное положение больного, болезненность в эпигастральной точке и пилородуоденальной зоне), гиперсекреция желудка, результаты рентгенологического и эндоскопического исследования.

При рентгенологическом исследовании обнаруживается симптом «ниши» либо язва имеет вид кратера в стенке желудка или двенадцатиперстной кишки. Более информативным методом инструментальной диагностики является эндоскопия, выявляющая язву в 90 % случаев, а также дающая возможность определить ее характер, размеры, форму и точную локализацию.

Результаты гистологического исследования множественных (5-6 из краев и дна язвы) биоптатов позволяют определить окончательный диагноз.

**Лечение** больных язвенной болезнью направлено на:

- купирование болевого синдрома;
- эпителизацию язвы.

Достижению этих целей помогает строгое соблюдение диеты и адекватная медикаментозная терапия.

В лечении язвенной болезни **лечебному питанию** принадлежит главенствующая роль. Оно направлено на оптимизацию процессов заживления язвы посредством: непосредственного механического щажения слизистой оболочки; подавления желудочной секреции; снижения рефлекторной возбудимости, тонуса и перистальтики пораженного органа; стимуляцию репаративных процессов.

Лечебный эффект достигается назначением щадящих (в механическом, термическом и химическом отношении) диет – № 1а, 1б и 1.

Должны быть исключены: грубая пища; жареные блюда; содержащие грубую растительную клетчатку овощи и фрукты (капуста, огурцы, крыжовник, финики); богатые соединительной тканью продукты (жилистое мясо, хрящи, кожа птиц, рыбы, сало и др.); термически неиндифферентная (горячая и холодная) пища; оказывающие выраженное стимулирующее влияние на желудочную секрецию продукты (соленья, копчености, маринады, соки и отвары из овощей и фруктов, мясные бульоны, грибные и рыбные отвары, газированные напитки, кофе, какао, горчица, лук, хрен, перец, уксус и другие пряности).

В фазе обострения диетотерапию начинают с максимально щадящей (пища в жидком или желеобразном виде) диеты № 1а и строго придерживаются её в течение 10–15 дней. Затем назначают диету № 1б, в которой пища дается в полужидком (кашицеобразном, пюреобразном) виде, с последующим переводом больного на минимально щадящую диету № 1 (в протертом виде).

Благодаря адекватности механической обработки пищи происходит щажение слизистой оболочки, снижается моторика и угнетается секреторная функция желудка. Этому способствуют также частое (5–6 раз в сутки) дробное питание и уменьшение энергетической ценности рациона (диеты № 1а и 1б).

Требуется повышать содержание в пищевом рационе витаминов/

Больным язвенной болезнью желудка с нормальной и пониженной желудочной секрецией в течение 1,5–2 месяцев назначают свежий капустный сок (по 1 стакану 3 раза в день до еды), содержащий необходимый для регенерации эпителия «противоязвенный фактор» (витамин U).

Диеты № 1 больной должен придерживаться до 6-ти месяцев, однако при хорошем самочувствии через 2–3 месяца допускается прием сладких мягких фруктов (сливы, яблоки) и овощей (помидоры) в непротертом виде. Переход к рациональному питанию должен быть постепенным с соблюдением регулярности питания, а также ограничением острой, грубой, пряной, горячей и холодной пищи. Алкоголь исключается.

При проведении противорецидивного лечения (весна, осень) назначается щадящее питание (диеты № 1б и № 1) на 3–4 недели.

При осложненном течении заболевания, сопровождающемся профузным желудочным кровотечением прием пищи исключается на 1–2 суток. После остановки кровотечения позволителен прием жидкой холодной пищи (до 200 мл в сутки молока, киселя, желе, сливок) столовыми ложками. Постепенно добавляют сметану, сырые яйца, сливочное масло, слизистые супы и переводят больного на диету № 1а.

При небольших кровотечениях назначается *диета Мейленграхта*, включающая достаточное количество белков, с повышенным содержанием аскорбиновой кислоты и филлохинонов. Показана жидкая, пюреобразная и измельченная пища (сливочное масло, молоко, сливки, сметана, яйца всмятку, пюреобразная говядина, рыба, протертая рисовая и манная каши, овощные пюре, протертые супы, кисели, чай). В первые сутки калораж рациона составляет 8374 кДж (2000 ккал), затем постепенно увеличивается. Этот рацион предупреждает разрушение образовавшегося в поврежденном сосуде тромба, ускоряет восстановление сил больного, устраняет явления малокровия, нормализует перистальтику, позитивно сказывается на психике больного.

Для лечения постгеморрагической анемии следует назначать достаточное по энергетической ценности питание: повышенное до 140–150 г количества полноценных белков, ограничением до 60–70 г жира. Рацион обогащают железом, медью, марганцем, кобальтом, аскорбиновой кислотой, ниацином, фолатом и цианокобаламином. В меню вводят гематоген, блюда из печени и дрожжей.

#### ***Медикаментозная терапия.***

Для лечения пептических язв предложено много различных препаратов, различных по составу и форме. Их подразделяют на 6 основных групп:

- *антацидные и адсорбирующие* средства уменьшают пептическую активность желудочного сока (натрия гидрокарбонат, кальция карбонат, магния карбонат, магния окись, алмагель, фосфалюгель, маалокс, алюминия гидроксид, гастал, и др.);
- *противосекреторные* средства уменьшают кислотность желудочного сока (омепразол, ранисан, гистак, зантак, ранисан, гистак, зантак, ранитаб, гастроцепин, арбидол и др.);
- *цитопротекторные* средства защищают клетки эпителия слизистой оболочки от повреждающих агентов за счет образования защитной пленки, повышения продукции слизи и бикарбонатов, нормализации процессов регенерации и микроциркуляции (де-нол, вентер);
- *репаративные* активизируют процесс заживления дефекта слизистой (солкосерил и др.);
- *противохеликобактерные* (пилорические хеликобактерии чувствителен к препаратам висмута, офлоксацину, фуразолидону, метронидазолу и некоторым другим антибиотикам);
- *центрального (кортиковисцерального) действия* (эглонил, догматил, синекван, соли лития и др.)

Широкое распространение получило **местное лечение**, при котором с помощью эндоскопа проводят лазерное облучение язвы, обкалывание ее краев различными лекарственными субстанциями, заклеивание. Такое лечение особенно эффективно при резистентных язвах.

При отсутствии признаков кровотечения и малигнизации показаны местные тепловые процедуры (грелка, подушка, припарки, диатермия, аппликации парафина, озокерита).

**Показания к хирургическому лечению** можно классифицировать как абсолютные и относительные.

К **абсолютным** показаниям относятся:

- перфорация язвы;
- злокачественное перерождение желудочной язвы;
- пенетрация язвы, не поддающаяся консервативной терапии;
- субкомпенсированный и декомпенсированный рубцовый пилородуоденальный стеноз;
- непрекращающееся под влиянием лекарственной терапии и лазерной коагуляции массивное кровотечение из язвы.

**Относительным** показанием является отсутствие эффекта от фармакотерапии (незаживление язвы и частые повторные язвообразования).

**Прогноз** язвенной болезни, как правило, благоприятен: 30% язв рубцуются без последующих рецидивов, у 70% больных зажившие язвы рецидивируют в течение 1–2-х лет.

**Профилактическое лечение** направлено на предупреждение рецидивирования пептических язв. Его следует проводить всем больным длительное время (от 6-ти месяцев до 3-х лет). Больным рекомендуется принимать по 1 таблетке кваматела на ночь.

Для **первичной профилактики** пептических язв следует придерживаться правил рационального питания, соблюдая режим и строго контролируя качество принимаемой пищи. При длительном приеме противовоспалительных средств принимать меры профилактики возможности развития гастродуоденальных изъязвлений.

**Вторичная профилактика** заключается в излечении от пилорического хеликобактериоза и продолжительном приеме одного из базисных средств (ранитидин, фамотидин, квамател, пантопразол, сукралфат, гастроцепин) в половинной лечебной дозе. Для эрадикации пилорического хеликобактера предложены “тройная” (денол, ампициллин, метронидазол в течение 10-14 дней) или “двойная” (пантопразол и ампициллин) терапии. Противопоказано курение.

**СИМПТОМАТИЧЕСКИЕ ЯЗВЫ** – это острые или хронические дефекты в желудке или двенадцатиперстной кишке, развивающиеся как осложнение других заболеваний. К их числу относятся:

- **стрессовые язвы** – возникают при инфаркте миокарда, шоке, тромбоэмболии легочной артерии, обширных ожогах, мозговых расстройствах, после тяжелых операций и травм, при сепсисе и облучении;
- **лекарственные язвы** – образуются на фоне приема салицилатов, пиразолоновых производных, кортикостероидов, индометацина, резерпина, цитостатиков и др.;
- **сопутствующие (вторичные) язвы** при таких хронических заболеваниях, как: и цирроз, гепатит, панкреатит, недостаточность кровообращения, атеросклероз, гипертоническая болезнь, пневмония, эмфизема легких, пневмосклероз, хроническая почечная недостаточность;
- **эндокринные язвы** (синдром Золлингера - Эллисона, гиперпаратиреоз).

**ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ.** Причинами желудочно-кишечных кровотечений могут стать более ста состояний, которые принято разделять на 2 группы:

- связанные с заболеваниями желудка и кишечника (с выделением язвенных и неязвенных),
- вызванные другими болезнями.

**Этиология и патогенез.** В большинстве случаев (50–60%) причиной гастроуденальных кровотечений являются хронические и острые язвы малой кривизны, задней стенки желудка и луковицы двенадцатиперстной кишки, постбульбарные, симптоматические и гормональные язвы. Кровотечение возникает на фоне обострения. Оно может провоцироваться физическим перенапряжением, значительными отрицательными эмоциями, курением, приемом крепких спиртных напитков, некоторых лекарственных средств по поводу других болезней (ацетилсалициловой кислоты, преднизолона и др.). Половина массивных кровотечений неязвенной природы является осложнением геморрагического эрозивного гастрита, локализующегося преимущественно в пилородуоденальной зоне, сочетающегося с эрозивным дуоденитом. Тяжелые массивные кровотечения, связанные с портальной гипертензией, обусловлены циррозом печени. Часто причиной гастроуденальных кровотечений бывают злокачественные опухоли желудка и кишечника с распадом или изъязвлением.

В ряду причин массивных желудочно-кишечных кровотечений выделяют также синдром Маллори-Вейса (разрыв слизистой оболочки кардиального отдела желудка, вызванный повторяющейся рвотой), грыжу пищеводного отверстия диафрагмы, дивертикулы, неспецифический язвенный колит, туберкулез желудка и кишечника, болезнь Крона, геморрой, тромбоцитопатии, геморрагический васкулит, узелковый периартериит, острые и хронические лейкозы, лимфогранулематоз, гипо- и апластические анемии, ангиоматоз, гипертоническую болезнь и атеросклероз.

#### **Клиническая картина.**

Основными объективными признаками желудочно-кишечного кровотечения являются *кровавая рвота* и *дегтеобразный стул*.

Цвет рвотных масс зависит от локализации патологического процесса, количества истекшей крови и кислотности желудочного сока. При желудочном кровотечении умеренной или средней степени тяжести рвотные массы имеют цвет кофейной гущи. При профузных (сильных) кровотечениях в рвотных массах обнаруживается неизменная кровь. При локализации патологического процесса в 12-перстной кишке или нижележащих отделах кишечника кровавая рвота может вообще отсутствовать.

Указание на окраску кала помогает провести дифференциальную диагностику в отношении локализации источника кровотечения:

- дегтеобразный стул характерен для геморрагии из верхних отделов желудочно-кишечного тракта;
- кал темно-вишневого цвета бывает при умеренном кровотечении из нижних участков тонкой кишки и восходящего отдела (правой половины) толстой кишки;
- примесь алой крови в каловых массах бывает в тех случаях, когда патологический очаг расположен в дистальном отделе толстой кишки;
- капельки крови на обычном кале являются признаками геморроидального кровотечения или трещины ануса.

Всасываясь, продукты распада крови, оказывают токсическое действие на организм человека, в результате чего повышается температуры тела, появляются общее недомогание, слабость, головная боль, вздутие живота. На массивную кровопотерю указывает картина остро развивающегося малокровия: резкая общая слабость, мелькание мушек перед глазами, головокружение, шум в ушах, бледность кожных покровов и слизистых оболочек, холодный липкий пот, жажда, тошнота, тахикардия, падение АД.

**Диагностика** желудочно-кишечных кровотечений базируется на жалобах больного, признаках острого малокровия, данных анамнеза и проявлениях основного заболевания. Обязательными методами исследования являются эзофагогастроуденоскопия, ректоромано- и колоноскопия, рентгенологическое исследование желудка и кишечника, определение показателей гемоглобина и эритроцитов в периферической крови в динамике, определении объема циркулирующей крови (ОЦК).

Различают *три степени тяжести кровопотери*:

- *Легкая (I)*: дефицит ОЦК не превышает 15% (в среднем 750 мл), частота пульса – от 90 до 110 в минуту, некоторое снижение АД, содержание гемоглобина – выше 80 г/л, эритроцитов – более  $3 \times 10^{12}$  /л.
- *Средняя (II)*: дефицит ОЦК до 30% (в среднем 1500 мл), частота пульса 110 и больше в минуту, АД ниже 80 мм рт. ст., падение уровня гемоглобина до 65 г/л.
- *Тяжелая (III)*: уменьшение ОЦК более чем на 30% (свыше 1500 мл), картина геморрагического коллапса или шока.

**Прогноз** зависит от величины кровопотери, характера основного заболевания, своевременности и интенсивности лечения.

**Неотложная доврачебная помощь** при желудочно-кишечном кровотечении:

- вызвать скорую медицинскую помощь;
- строгий постельный режим и абсолютный покой;
- пузырь со льдом или холодной водой на эпигастральную область;
- для повышения свёртываемости крови применяют коагулянты (раствор викасола, глюконат кальция внутримышечно);

**Лечение** проводится в хирургическом стационаре. Начинается с консервативных мероприятий:

- внутривенно 10 мл гипертонического раствора натрия хлорида,
- внутримышечно – 2–3 мл викасола.
- переливание 100–150 мл одногруппной крови;
- в течение 2–3 дней после кровотечения больному не дают пищу и разрешают пить только охлажденную минеральную воду без газов.

Рекомендуемый комплекс гемостатических лечебных мероприятий включает:

- строгий постельный режим в течение 10–14 дней с последующей постепенной активизацией больного;
- применение пузыря со льдом на область кровотечения;
- голод в первые несколько суток с последующим переходом на диету Мейленграхта;
- внутривенное капельное переливание свежей донорской крови в объеме 250–500 мл и нативной плазмы;
- вливание фибриногена до 3–4 г/сутки;
- внутривенно аминокaproновая кислота и/или для снижения фибринолиза;
- внутримышечно викасол, способствующий выработке в печени факторов свертывания крови;
- дицинон, стимулирующий адгезивно-агрегационную активность тромбоцитов и оказывающий положительное влияние на стенку сосудов внутрь.

Широкое распространение в последнее время получила коагуляция кровоточащих сосудов лазером, остановка кровотечений и гемостатические мероприятия, осуществляемые через эндоскоп.

При отсутствии эффекта от консервативных терапевтических мероприятий проводится хирургическое лечение.

### **ОСТРЫЙ ХОЛЕЦИСТИТ**

**Холецистит** – это воспаление желчного пузыря. По течению болезни различают **острый** и **хронический** холециститы. В большинстве случаев возникает после образования камней в желчном пузыре и чаще у женщин зрелого и пожилого возраста.

### **ОСТРЫЙ ХОЛЕЦИСТИТ**

**Этиология и патогенез.** Основной причиной острого воспаления желчного пузыря является проникновение в него инфекционного агента (кишечной, синегнойной палочки, стафилококка, энтерококка и др.) восходящим, гематогенным или лимфогенным путями. Предрасполагают к развитию заболевания нарушение оттока желчи и повреждение сли-

зистой оболочки пузыря в результате холелитиаза, папиллита, рубцового стеноза, опухоли, нарушения кровообращения при завороте желчного пузыря и перегибе шейки его, забрасывание ферментов поджелудочной железы (ферментативный холецистит), аномалия сосудов и их поражение. В большинстве случаев отток желчи затрудняется при ущемлении камня в шейке пузыря, пузырном или общем желчном протоке.

Морфологические формы острого холецистита:

- катаральный,
- флегмонозный,
- гангренозный.

**Клиническая картина.** Заболевание начинается внезапно с появления в правом подреберье сильных нестерпимых болей, отдающих в правое плечо и ключицу, реже – в подвздошную область и поясницу. В большинстве случаев для купирования болевого синдрома требуются наркотические анальгетики. Характерна рвота, иногда – с примесью желчи. Язык суховат, обложен серым налетом. Живот вздут, резко болезненный и напряженный в правом подреберье. Выявляются резко положительные желчнопузырные симптомы (Кера, Мерфи, Лепене, Ортнера, Гаусмана, Харитонова и др.). При затрудненном оттоке желчи наблюдается желтуха. Печень увеличена, болезненна при пальпации. Аппетит отсутствует, сухость во рту и жажда. Проявлениями интоксикации являются резкое ухудшение общего состояния, головная боль, лихорадка, тахикардия и гипотония. В анализе крови нейтрофильный лейкоцитоз, повышенная СОЭ.

**Течение и исход.** Продолжительность заболевания варьирует от нескольких дней до нескольких месяцев. Исходом могут быть полное выздоровление, переход в хроническую форму, развитие осложнений.

Катаральный холецистит в большинстве случаев заканчивается выздоровлением, флегмонозный приводит к распространению воспаления на брюшину и переходу в гангренозный. Лечение гангренозного холецистита затруднено из-за низкой эффективности антибактериальной терапии, довольно быстро развиваются осложнения.

**Осложнения** острого холецистита: эмпиема, водянка, перфорация желчного пузыря с развитием перитонита, острый панкреатит, сращения между желчным пузырем и другими органами, пузырно-кишечные свищи, восходящий холангит, абсцесс печени, поддиафрагмальный абсцесс.

**Диагноз** устанавливается на основании клинических признаков (жалобы, данные анамнеза и объективного исследования). Характерными показателями интоксикации являются выраженный лейкоцитоз со сдвигом влево и ускорение СОЭ, повышение уровня сахара,  $\alpha$ -амилазы и других панкреатических ферментов в крови.

**Неотложная помощь:**

- вызвать скорую медицинскую помощь;
- введение наркотических анальгетиков (морфин, промедол) и спазмолитических средств (папаверин, но-шпа);
- выпить стакан тёплого чая.

**Лечение** больных острым холециститом проводится в хирургическом стационаре. Начинается с консервативных мероприятий:

- антибиотики широкого спектра действия (тетрациклинового ряда, олететрин, сигмамицин, ампициллин, рифампицин, канамицин) парентерально в достаточной дозировке;
- антиспастические и анальгезирующие препараты;
- дезинтоксикационная терапия;
- постельный режим;
- холод на живот (иногда лучше переносится умеренное тепло);
- диетотерапия (голод на сутки – разрешают только чай, теплую негазированную минеральную воду, на следующий день – щадящая диета № 5а).

При остром холецистите и холангите лечебное питание аналогично таковому при обострении хронических воспалительных поражений желчного пузыря и желчных путей (см. ниже).

*Показания к операции:*

- подозрение на перфорацию, гангрену или флегмону пузыря;
- тяжелая интоксикация;
- отсутствие улучшения от антибактериальной терапии в течение 2-3 суток;
- присоединение панкреатита.

**Профилактика** острого холецистита заключается в устранении нарушений оттока желчи, предупреждении образования камней в желчном пузыре и своевременном оперативном лечении желчнокаменной болезни.

**ХРОНИЧЕСКИЙ БЕСКАМЕННЫЙ ХОЛЕЦИСТИТ** – хроническое рецидивирующее воспаление желчного пузыря.

**Этиология и патогенез.** Хронический некалькулезный холецистит в большинстве случаев вызывается условно-патогенной микрофлорой. В развитии патологического процесса большую роль играют сенсебилизация к аутомикрофлоре, дискинезия желчевыводящих путей и застойные явления в них, изменения физического состава и химических свойств желчи, характер питания.

**Клиническая картина** напоминает таковую при холелитеазе (желче-каменной болезни), однако при нем не бывает сильных приступов желчной колики. Характерна длительная ноющая в правом подреберье, отдающая в правое плечо, лопатку и ключицу, усиливающаяся при физической нагрузке, подъеме тяжести, тряской езде, после приема жирных и жареных блюд, острых закусок, холодных и газированных напитков, вина и пива. Отмечается горечь во рту, отрыжка, тошнота, рвота, понос. Характерны невротические расстройства. При обострении процесса температура повышается до субфебрильных цифр. При ощупывании живота выявляется болезненность в области желчного пузыря, особенно на вдохе (симптом Кера и другие желчнопузырные симптомы).

**Диагноз** устанавливается на основании клинической картины и данных анамнеза. Проводится дуоденальное зондирование, при котором можно выявить дискинетические расстройства. Отделение мутной с хлопьями желчи, примесь слизи, цилиндрического эпителия и клеточного детрита свидетельствуют о воспалительном процессе. Инструментальные (УЗИ) и рентгенологические исследования (холецистография) позволяют определить снижение интенсивности тени желчного пузыря, аномалии развития пузыря, дискинетические расстройства, описать форму, размеры и положение пузыря, обнаружить конкременты и отключенный желчный пузырь.

**Лечение** хронического холецистита проводится в амбулаторных условиях и в санатории. При отсутствии эффекта от лечения показана госпитализация в гастроэнтерологическое отделение больницы.

Основной лечебный фактор при лечении таких больных – диета.

**Диетотерапия** строится с учетом фазы заболевания (обострение или ремиссия) и состояния других органов системы пищеварения.

При хронических воспалительных поражениях в период выраженного обострения заболевания вначале целесообразно на 3–4 дня назначение противовоспалительного варианта диеты № 5. В нем предусматривается ограничение энергетической ценности рациона за счет белков и жиров и уменьшение количества соли. В течение 3–4 дней повышается энергетическая ценность рациона до 2920 ккал, содержание белков от 50 до 100 г, жиров – от 40 до 80 г и углеводов – от 250 до 450 г. Пища принимается 6 раз в сутки в протертом виде с исключением механических и химических раздражителей.

При менее выраженном обострении может быть назначена кратковременно (на 3–5 дней) диета № 5а. В дальнейшем, по мере улучшения самочувствия больного, лечебное питание осуществляется в пределах лечебной диеты № 5.



Рекомендуется употребление богатых белком продуктов с содержанием большого количества кальция (творог, сыр). Введение молока, молочных продуктов (творога, кефира, простокваши), тощей говядины, нежирных сортов рыбы, сыра, соевой муки, пшена и гречневой крупы обеспечивает поступление в организм достаточного количества липотропных факторов (холин, метионин и пр.) предупреждает жировую дистрофию печени.

Из меню исключают жиры животного происхождения (бараний, говяжий, утиный, сало), свинину и другие жирные сорта мяса и рыбы, которые плохо переносятся больными и могут вызывать приступы желчной колики. Животные жиры богаты холестерином, введение которого следует ограничить с целью профилактики камнеобразования в желчных путях. Противопоказаны богатые холестерином продукты: яичный желток, мозг, печень, сердце и пр. Вредны жареные в масле блюда (рыба, мясо, мучные изделия, овощи), которые усиливают боль и раздражают паренхиму печени за счет токсических продуктов, образующихся при жарении (акролеин).

В фазе выраженного обострения заболевания проводится ограничение поступления жиров до 50–70 г в сутки.

Больным рекомендуют употреблять достаточное количество жидкости (1,5–2 л). Лечебные минеральные воды «Ессентуки № 17», «Трускавецкая», «Ново-Ижевская», «Донецкая» и др. стимулируют желчеотделение и способствуют промыванию желчных путей.

При запорах целесообразно включение в меню больных стимулирующих опорожнение кишечника молочнокислых продуктов, чернослива, свеклы, клетчатки (фруктов и овощей), меда. Такой рацион способствует выведению из организма холестерина.

Запрещены: экстрактивные вещества (рыбные и мясные бульоны, грибные отвары и т. д.), какао, сдобное и слоеное тесто, жирные кремы, кислые ягоды и фрукты (крыжовник, красная смородина, клюква, антоновские яблоки), орехи, острые, соленые, маринованные блюда, копчености, многие пряности и приправы (перец, горчица, крепкий уксус), спиртные и газированные напитки.

Больным с избыточным весом полезно проведение 1 раз в неделю разгрузочных дней (огуречных, творожных и др.).

**Медикаментозная терапия** при обострениях хронического холецистита включает в себя:

- антибиотики (ампициллин, тетрациклин, левомицетин и др.),
- сульфаниламидные (сульфадиметоксин, сульфапиридазин) и нитрофурановые (фуразолидон, фурагин, фурадонин) препараты;
- желчегонные холеретического (лиобил, дехолин, хологон, аллохол, холензим, никодин, циквалон, оксафенамид) и холецистокинетического (олиметин, холагол, ксилит, сорбит) действия;
- при болях холинолитики (атропин, метацин, белладонна, платифиллин) и спазмолитики (папаверин, эуфиллин, но-шпа, никошпан и др.).

Эффективным лечебным мероприятием являются повторные дуоденальные зондирования и терапевтические тюбажи с ксилитом, сорбитом, карловарской солью и др.

Большое значение в активной терапии хронического холецистита играет ЛФК, гимнастика сочетается с аутомассажем кишечника.

Физиотерапевтические процедуры оказывают тепловое, спазмолитическое, седативное действие, усиливают желчеобразование и желчеотделение.

**Хирургическое лечение** показано при упорном течении заболевания с явлениями перипроцесса, спаек, деформаций, а также при наличии конкрементов.

**Профилактика.** Частое и дробное питание с достаточным количеством белков, жиров и обогащенное растительной клетчаткой, активный образ жизни, физкультура. Своевременное и рациональное лечение острого холецистита, заболеваний желудка и кишечника, очаговой инфекции, аллергозов, невротических и обменных нарушений, острых кишечных инфекций, глистных и протозойных инвазий.

**ЖЕЛЧНО-КАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ** (холелитиаз, калькулезный холецистит) – это обменное заболевание гепатобилиарной системы, характеризующееся образованием желчных камней (конкрементов) в желчном пузыре, реже - в желчных протоках.

Холелитиаз является одним из наиболее распространенных заболеваний органов пищеварения, в 3 раза чаще поражающим женщин по сравнению с мужчинами.

#### **Этиология и патогенез.**

Причинами развития холелитиаза являются:

- наследственные особенности обмена липидов;
- обменные заболевания (ожирение, диабет, атеросклероз, подагра);
- нарушения гормонального (беременность) и нейрогенного характера с ухудшением опорожнения желчного пузыря;
- уменьшение всасывания желчных кислот в терминальном отделе тонкой кишки;
- заброс сока поджелудочной железы и воспалительный процесс в желчевыводительной системе;
- потребление высококалорийной пищи с дефицитом пищевой клетчатки;
- застой желчи в результате длительного голодания, нерегулярного или редкого приема пищи;
- малоподвижный образ жизни;
- запоры;
- панкреатит;
- атония и расширение желчного пузыря;
- гемолитические анемии;
- цирроз печени;
- растительная диета и диета с высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот, мобилизующих холестерин из жировых депо;
- прием эстрогенов, мисклерона, контрацептивных средств.

**Клиническая картина.** Характерным клиническим проявлением желчно-каменной болезни являются приступы **желчной колики**, сменяющиеся периодами полного или частичного благополучия. Приступ проявляется внезапными болями в правом подреберье или подложечной области, носящими нестерпимый характер и отдающими в правое плечо и правую лопатку. Болевой приступ продолжается часами, реже несколько дней сопровождается тошнотой, рвотой, подъемом температуры тела до 38–39<sup>0</sup>С. Болевой синдром купируется лишь инъекциями наркотиков, холинолитиков или спазмолитиков. Больной обеспокоен. Во рту ощущается неприятный горький вкус. Иногда желчная колика сопровождается транзиторной (кратковременной) желтухой, потемнением мочи, обесцвечиванием кала. В тяжелых случаях возможно развитие механической желтухи.

Возникновение желчной колики провоцируется погрешностями в диете, физическим или нервным напряжением и другими факторами. Непосредственной причиной может быть:

- обильная жирная (сало, яйца, баранина, свинина, пирожные и др.), жареная и острая пища;
- употребление алкоголя;
- работа в согнутом положении (мытьё пола, стирка);
- езда в тряском транспорте;
- подъем тяжестей;
- психическое перенапряжение.

Частота и интенсивность приступов могут варьировать. В некоторых случаях заболевание протекает латентно, без бурной симптоматики.

Во время приступа живот несколько напряжен, болезнен при пальпации в правом подреберьи (пузырная точка). Симптомы Кера, Лепене, Ортнера, Мерфи, Гаусмана, Хари-тонова, Ионаша положительны. В межприступном периоде живот обычно мягкий, патологические симптомы не выявляются.

**Осложнения** желчно-каменной болезни:

- обтурация (закрытие) камнем общего или печеночного желчного протока с развитием желтухи;
- закупорка пузырного протока с появлением водянки желчного пузыря;
- перфорация (разрыв) желчного пузыря с развитием желчного перитонита; образование пузырно-кишечного свища;
- холецистопанкреатит, холангит и вторичный билиарный цирроз печени.

**Диагностика** желчно-каменной болезни при наличии типичных приступов желчной колики диагноз не составляет труда. Следует учитывать факторы риска и данные лабораторно-инструментального исследования. На вероятность наличия холелитиаза указывают женский пол, возраст после 40 лет, частые роды в анамнезе, избыточный вес. При дуоденальном зондировании выявляется большое количества кристаллов холестерина и крупинок билирубината кальция в дуоденальном содержимом, низкий холатохолестериновый коэффициент.

Основным доказательством желчно-каменной болезни являются данные ультразвукового исследования (УЗИ) и рентгенографии желчного пузыря.

На эхограмме желчный пузырь выглядит как овальное эхонегативное пространство, его стенки утолщены, “расслаиваются”. В негетерогенной полости видны ограниченные участки с высоким эхо (камни), позади которых определяется акустическая тень с вершиной, обращенной к камню. Рентгенологический метод исследования выявляет камни в желчном пузыре и протоках, нарушение продвижения желчи в двенадцатиперстную кишку, изменения диаметра протоков (расширение, сужение), отключенный желчный пузырь.

**Неотложная помощь** при приступе печеночной колики:

- вызвать скорую медицинскую помощь;
- введение атропина, платифиллина, папаверина, но-шпы, дибазола, эуфиллина, анальгина внутримышечно;
- выпить стакан тёплого чая;
- на область правого подреберья кладут грелку;
- погружают больного в тёплую ванну;

**Лечение.** Приступ желчной колики может быть купирован введением спазмолитических средств (атропина, платифиллина, папаверина, но-шпы, дибазола, эуфиллина, анальгина). При сильных болях появляется потребность в наркотических анальгетиках. При лихорадке назначаются антибактериальные средства.

В первые несколько суток после приступа больному рекомендуют голод, потом – диета №5 с ограничением жиров (вареные овощи, творог, каша, отварная рыба или мясо).

Питание должно соответствовать диете № 5, обогащенной солями магния, растительной клетчаткой и витаминами. Для этого используют хлеб из пшеничных отрубей, большое количество овощей (свекла), фруктов, гречневой и овсяной крупы, пшена.

В процессе **консервативного лечения** применяют препараты желчных кислот (хенодезоксихолевой и урсодезоксихолевой), изготавливаемых из желчи крупного рогатого скота. При приеме внутрь они быстро и почти полностью всасываются в подвздошной кишке и включаются в энтерогепатическую циркуляцию желчных кислот (кишечник, кровь воротной вены, печень, желчный пузырь). Эти лекарства затрудняют всасывание холестерина в тонкой кишке, уменьшают его синтез в печени, увеличивают объем секретируемой желчи, повышают холато-холестериновый коэффициент и снижают литогенность желчи. Полное растворение камней происходит в 50% случаев, частичное – еще в 30%.

Для коррекции высокой литогенности желчи показаны желчегонные средства растительного происхождения (бессмертник, пижма, мята, кукурузные рыльца, плоды шиповника и др.) в виде настоев 3 раза в день перед едой.

Широко применяется метод экстракорпоральной ударноволновой *литотрипсии* (*дробление конкрементов*) с назначением хено- и урсодезоксихолевой кислот за 1–2 недели до и в течение 3 месяцев после нее.

Показаниями к *хирургическому лечению* являются:

- повторные приступы желчной колики,
- упорный болевой синдром,
- вовлечении в процесс поджелудочной железы.

*Экстренное хирургическое вмешательство* необходимо при:

- наличии признаков перитонита,
- деструктивных формах острого холецистита,
- эмпиеме желчного пузыря,
- обтурационной желтухе, продолжающейся более 2-х недель.

*Лечебное питание* назначается с той же целью, что и при хронических воспалительных заболеваниях желчных путей. Проводится аналогичным образом, тем более что желчно-каменная болезнь обычно сочетается с воспалительными поражениями желчного пузыря и желчевыводящих путей.

Проводят разгрузочные дни. Ограничение поступления в организм холестерина осуществляется путем исключения богатых им продуктов: яичный желток, мозги, печень, жирные сорта мяса и рыбы, баранин и говяжий жиры, сало и т. д. Снижению уровня холестерина в крови и выведению его из организма способствуют богатые солями магния продукты.

Растворимость холестерина ухудшается при сдвиге реакции желчи в кислую сторону, избытке солей кальция, понижении содержания желчных кислот. Следует помнить, что сдвигу реакции желчи в кислую сторону способствуют мучные и крупяные блюда. При желчно-каменной болезни их употребление следует ограничить. Ощелачиванию желчи способствует прием растительной пищи и щелочных минеральных вод («Боржоми», «Поляна Квасова» и др.).

Для устранения и профилактики повреждения паренхиматозной ткани показано применение диеты, содержащей достаточное количество полноценных белков (мясо, рыба, творог, яичный белок и т. п.), растительных масел (подсолнечного, оливкового, кукурузного), легкоусвояемых углеводов (сахар, мед, варенье и т. д.), витаминов (филлохиноны, группы В, аскорбиновая кислота) и липотропных факторов (холин, мелюкин и др.).

Необходимость повышенного введения ретинола в организм обусловлена тем, что при его дефиците усиливается слущивание эпителия желчных ходов, а это благоприятствует процессу образования кристаллизационного центра желчи. Понизить концентрацию желчи помогает употребление достаточного количества жидкости.

**Профилактика** холелитиаза. Для уменьшения вероятности камнеобразования необходимо заниматься предупреждением и лечением дискинезий желчевыводящих путей и холециститов (см. выше). Активный образ жизни (гимнастика, занятия спортом, верховая езда, прогулки), частое дробное питание и применение желчегонных средств уменьшают застой желчи. При наследственной предрасположенности к желчно-каменной болезни следует придерживаться рационального питания с ограничением жирной и высококалорийной пищи, вводя в меню достаточное количество растительной клетчатки в рационе.

## **БОЛЕЗНИ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ.**

**САХАРНЫЙ ДИАБЕТ** – это заболевание, обусловленное абсолютным или относительным дефицитом инсулина, характеризующееся нарушением обмена белков, жиров и углеводов.

Различают 2 основные *клинические формы* сахарного диабета:

- *инсулинзависимый* сахарный диабет (ИЗСД), или СД I типа,
- *инсулиннезависимый* сахарный диабет (ИНЗСД), или СД II типа.

### **Этиология и патогенез.**

Инсулинзависимый сахарный диабет развивается у людей с генетической предрасположенностью к этому заболеванию. При контакте с  $\beta$ -тропными вирусами (коровей краснухи, эпидемического паротита, моноклеоза, гепатита и др.) на фоне местного поражения  $\beta$ -клеток (инсулита) инициируется аутоиммунный процесс с образованием цитотоксических антител к  $\beta$ -клеткам. В результате происходит деструкция  $\beta$ -клеток, создается абсолютный дефицит инсулина. Иногда развитие ИЗСД может происходить без внедрения вирусов в  $\beta$ -клетку и вирусемии. В таких случаях аутоагрессия начинается самопроизвольно, первичным антигеном становится непосредственно  $\beta$ -клетка. На практике такой клинический вариант ИЗСД сочетается с другими аутоиммунными заболеваниями (вителиго, гломерулонефрит, аутоиммунный тиреоидит и пр.).

Инсулиннезависимый сахарный диабет является следствием относительного дефицита инсулина, в основе которого также лежит наследственность (наследуется аутосомно-доминантно или рецессивно по 11-й аутосоме или X-хромосоме). Предрасполагающими к развитию заболевания *средовыми факторами* для таких людей являются:

- нерациональное питание,
- гиподинамия,
- ожирение,
- стрессовые ситуации,
- возраст,
- длительное лечение медикаментозными средствами (тиазидными мочегонными, центральными симпатолитиками, адреномиметиками, цитостатиками, глюкокортикоидами).

Дефицит инсулина (как абсолютный, так и относительный) приводит к нарушению метаболизма жиров, белков и углеводов.

**Клиническая картина.** Клинические проявления сахарного диабета подразделяются на 2 группы:

- I группа клинических проявлений обусловлена явной декомпенсацией процесса и включает в себя полиурию (увеличение количества отделяемой мочи – 6 и более литров в сутки), полидипсию (сильнейшую жажду), похудание и кожный зуд. При отсутствии адекватного лечения заболевание прогрессирует вплоть до развития диабетического кетоацидоза, гиперосмолярной или молочнокислой комы.

- II группа проявлений – следствие длительного течения сахарного диабета в состоянии де- или субкомпенсации. Она включает в себя поздние осложнения (ангиопатии и нейропатии), развивающиеся в результате избыточного образования и отложения в сосудистых стенках глюкоуронатов, гликопротеидов и иммуноглобулинов, а также при других метаболических нарушениях.

Наиболее серьезными среди них являются генерализованные поражения сосудов глазного дна (диабетическая ретинопатия), почек (диабетическая нефропатия), ангиопатии нижних конечностей, мозга и коронарных артерий.

Среди причин слепоты населения развитых стран мира одной из основных является диабетическая ретинопатия. Доказано также, что при сахарном диабете увеличивается частота катаракт и воспалительных поражений глаз. Диабетическая нефропатия, поражающая 30–50% больных сахарным диабетом, приводит к развитию хронической почечной недостаточности. Синдром «диабетической стопы», диагностируемый у 50–70% больных, является причиной ампутации нижних конечностей.

Поражение коронарных и церебральных сосудов во многом определяет прогноз. Атеросклероз коронарных сосудов, и как его следствие ИБС, при сахарном диабете встречается в 2–3 раза чаще по сравнению с общей популяцией. У таких больных ИБС проявляется в более молодом возрасте (30–40 лет), мужчины и женщины болеют одинаково часто. Распространены безболевые формы ИБС и инфаркта миокарда, что увеличивает риск внезапной смерти и кардиогенного шока.

## **Классификация сахарного диабета (ВОЗ, 1985):**

### ***А. Клинические классы.***

#### *Сахарный диабет:*

1. Инсулинзависимый сахарный диабет (ИЗСД).
2. Инсулиннезависимый сахарный диабет (ИНЗСД):
  - а) у лиц с нормальной массой тела;
  - б) у лиц с ожирением.
3. Сахарный диабет, связанный с недостаточностью питания (СДНП).
4. Другие типы сахарного диабета, связанные с определенными состояниями и синдромами:
  - 1) заболевания поджелудочной железы;
  - 2) болезни гормональной этиологии;
  - 3) состояния, вызванные приемом лекарственных средств или воздействием химических веществ;
  - 4) аномалии инсулина или его рецепторов;
  - 5) генетические синдромы;
  - б) смешанные состояния.

#### *Нарушенная толерантность к глюкозе.*

- а) у лиц с нормальной массой тела;
- б) у лиц с ожирением;
- в) связанная с определенными состояниями и синдромами.

#### *Сахарный диабет беременных (СДБ).*

***Б. Классы повышенного риска*** (лица с нормальной толерантностью к глюкозе, но со значительно увеличенным риском развития сахарного диабета):

- 1) предшествовавшие нарушения толерантности к глюкозе;
- 2) потенциальные нарушения толерантности к глюкозе.

**Диагностика.** Разработаны основные диагностические критерии инсулинзависимого и инсулиннезависимого сахарного диабета.

#### *Диагностические критерии ИЗСД:*

1. Гликемия натощак неоднократно выше 6,7 ммоль/л (как правило, выше 12–15 ммоль/л).
2. Гликозурия. Возможна кетонурия.
3. Уровень иммунореактивного инсулина (ИРИ) менее 80 нмоль/л и С-пептида – менее 0,1 нмоль/л.
4. Повышены уровни гликозилированного гемоглобина (более 9 %) и фруктозамина (более 3 ммоль/л).
5. Высокие титры антител к островковым клеткам.

#### *Диагностические критерии ИНЗСД:*

1. Гликемия натощак неоднократно выше 6,7 ммоль/л.
2. При проведении пищевой нагрузки или теста на толерантность к глюкозе гликемия превышает 11 ммоль/л. Критерии теста на толерантность к глюкозе:
  - у здоровых - глюкоза крови менее 5,5 ммоль/л натощак и 7,8 ммоль/л через 2 часа после нагрузки;
  - при сахарном диабете - натощак глюкоза крови более 6,7 ммоль/л, а через 2 часа после еды - более 11,1 ммоль/л.

При выявлении промежуточных результатов устанавливается диагноз нарушенной толерантности к глюкозе.

Тест проводится на диете без ограничений в рационе углеводов (не менее 150 г/сутки) в состоянии физического и психического покоя.

3. При фракционном исследовании мочи выявляется гликозурия, преимущественно в дневных порциях.

4. Уровни ИРИ и С-пептида в пределах нормы.

5. Уровни фруктозамина и гликозилированного гемоглобина повышены.

Для диагностики диабетической ретинопатии проводится офтальмологическое обследование больного: определение остроты зрения, осмотр роговицы, радужной оболочки и передней камеры глаза при помощи щелевой лампы, измерение внутриглазного давления, биомикроскопия хрусталика и стекловидного тела при помощи щелевой лампы, исследование глазного дна.

Достоверным критерием диабетической нефропатии является микроальбуминурия – потеря альбумина с мочой, превышающая нормальные значения, но не определяемая общепринятыми методами и составляющая 30–300 мг/сут.

Синдром диабетической стопы выявляется при осмотре (цвет, деформация, отеки, состояние ногтей, гиперкератозы, трофические язвы и т.д.), неврологическом обследовании и оценке состояния артериального кровотока (УЗИ сосудов с использованием доплеровского аппарата, термография, реовазография, ангиография).

**Лечение.** Лечение больных сахарным диабетом направлено на предотвращение развития и прогрессирования поздних осложнений, приводящих к инвалидизации.

#### **Критерии компенсации.**

ИЗСД считается компенсированным при:

- поддержании нормальных параметров развития (для детей и подростков) или массы тела для взрослых;
- гликемии натощак 5,0–6,0 ммоль/л и не более 10,0–10,5 ммоль/л в течение дня;
- отсутствии гипогликемических реакций и  $HbA_{1c}$  не более 7,5%.

Компенсация ИНЗСД характеризуется:

- нормальной массой тела (индекс массы тела  $< 26 \text{ кг/м}^2$ );
- гликемией натощак  $< 7,8 \text{ ммоль/л}$  и в течение дня не более 10,0 ммоль/л; артериальным давлением не выше 140–160/80–95 мм рт. ст.;
- $HbA_{1c}$  не более 8%;
- нормальными показателями липидного обмена (триглицериды  $< 2,2 \text{ ммоль/л}$ , холестерин  $< 6,5 \text{ ммоль/л}$ ).

Лечение ИЗСД базируется на адекватной физиологической заместительной терапии препаратами инсулина различной длительности действия (животными или биосинтетическими генно-инженерными человеческими). Оптимальной методикой является сочетание пролонгированных препаратов для создания базальной инсулинемии и препаратов короткого действия для обеспечения посталиментарной гипергликемии (методика “базис-болюс”). При этом пациенты нуждаются в регулярном контроле гликемии в домашних условиях с помощью глюкометров и тестовых полосок для экспресс-анализа глюкозы крови.

Лечение больных ИНЗСД включает в себя диетотерапию, физические нагрузки и медикаментозную терапию. Принципы диетотерапии заключаются в определении калорийности пищи исходя из должной массы тела пациента, ограничении в рационе легкоусвояемых углеводов, животных жиров, при сохранении физиологического соотношения белков, жиров и углеводов, и включении грубоволокнистой клетчатки в количестве не менее 20 г в сутки. При появлении артериальной гипертензии рекомендуется ограничение соли. При отсутствии компенсации на фоне рациональной диеты и физических нагрузок используется медикаментозное лечение – препараты сульфонилмочевины, бигуаниды, ингибиторы  $\alpha$ -глюкозидазы, инсулин и др.

### **КОМЫ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ**

**Диабетическая кетоацидотическая кома** – одно из наиболее тяжелых осложнений сахарного диабета, возникает в результате нарастающей недостаточности инсулина в организме. Нарушение углеводного обмена влечет за собой неполное сгорание жиров и накопление недоокисленных продуктов жирового обмена (ацетон, ацетоуксусная кислота и др.), развивается кислотное отравление организма – ацидоз. Кетоацидоз более характерен

рен для инсулинзависимой формы, но иногда может развиваться и у больных инсулиннезависимым диабетом (при стрессах и сопутствующих заболеваниях, приводящих к декомпенсации).

**Причиной** развития кетоацидоза может быть:

- недостаточное введение инсулина (неправильный расчет суточной дозы или неадекватное распределение ее в течение суток);
- смена препарата инсулина;
- нарушение техники введения инсулина;
- прекращение инсулинотерапии;
- увеличение потребности организма в инсулине на фоне сопутствующих заболеваний, беременности, травмы, хирургических вмешательств, нервных или физических перенапряжений;
- нарушение диеты, особенно злоупотреблением жирной пищей.

Известны случаи, когда диагноз сахарного диабета впервые устанавливается пациенту в состоянии кетоацидоза.

**Клиническая картина.** В большинстве случаев диабетический кетоацидоз развивается медленно, в течение нескольких суток на фоне декомпенсации сахарного диабета.

При умеренном кетоацидозе у больного ухудшается аппетит, снижается работоспособность, развивается мышечная слабость. Беспокоят головные боли. Характерны диспептические явления (тошнота, диарея). Нарастают полиурия и полидипсия. Отмечается сухость кожных покровов, языка и слизистой оболочки полости рта. Появляется легкий запах ацетона изо рта. При объективном исследовании обнаруживается гипотония мышц, тахикардия и/или аритмия, тоны сердца приглушены. Иногда отмечается боль в животе, может пальпироваться увеличенная и болезненная печень.

Биохимическое исследование крови позволяет выявить увеличение содержания сахара (гипергликемию) до 18–20 ммоль/л, глюкозурию (сахар в моче), кетонемию до 5,2 ммоль/л и кетонурию (кетоновые тела в моче). Незначительная гиперкалиемия (за счет выхода калия из клетки) – до 5,5 ммоль/л.

Больные с первой стадией диабетического кетоацидоза должны быть госпитализированы в эндокринологическое отделение. Следует изменить диетический режим, исключить из рациона жиросодержащие блюда и продукты. Разрешается прием легкоусвояемых углеводов, фруктовых блюд, соков, меда. В меню вводят овсяные отвары, каши, кисели. Для подавления кетогенеза общее количество углеводов увеличивают до 60–70% (вместо 50%). Коррекция гипергликемии осуществляется инсулином короткого действия (моносинсулин, илетин Р, актрапид) дробными дозами не реже 5–6 раз в сутки внутримышечно или подкожно. Назначают щелочные минеральные воды (боржоми), очистительные клизмы с 3% раствором гидрокарбоната натрия. Такой комплекс терапевтических мероприятий позволяет вывести больного из диабетического кетоацидоза первой стадии.

**Вторая стадия – прекоматозное состояние.** Общее состояние больного резко ухудшается. Мышечная слабость прогрессирует настолько, что пациент не может самостоятельно передвигаться. Быстро нарастают жажда и полиурия. К тошноте присоединяется упорная рвота, возникают и усиливаются боли в животе, часто отмечается боль в сердце. Появляется заторможенность. При осмотре выявляется резкая сухость кожи и слизистых оболочек, покраснение лица. Язык сухой, малинового цвета или обложен бурым налетом, резкий запах ацетона изо рта.

Тонус мышц понижен. Глазные яблоки мягкие из-за снижения их тонуса. Дыхание редкое, глубокое, шумное (дыхание Куссмауля). Частый слабый пульс, тахикардия, артериальная гипотензия. Тоны сердца глухие. Снижение моторики кишечника вплоть до атонии.

Варианты прекоматозного состояния:

- сердечно-сосудистая ( коллаптоидная) форма - на первый план выступают явления сосудистого коллапса с тяжелой сердечно-сосудистой недостаточностью;



- желудочно-кишечная (абдоминальная, псевдоперитонеальная) форма – преобладают диспептические явления и боли в животе, имитирующие картину “острого живота”;
- почечная форма – основными являются дизурические явления с выраженным мочевым синдромом;
- энцефалопатическая форма протекает с клинической картиной острого нарушения мозгового кровообращения, которая обусловлена недостаточным кровоснабжением мозга, интоксикацией, мелкоточечными кровоизлияниями.

Гликемия достигает 20–30 ммоль/л, сопровождается выраженной полиурией и повышением осмолярности плазмы до 320 мосм/л. Существенно нарушается водно-электролитный баланс: гипонатриемия (меньше 120 ммоль/л), гипокалиемия (меньше 4 ммоль/л).

При отсутствии адекватного лечения в течение 1-2 часов развивается **кетоацидотическая кома**.

Для неё характерно полное отсутствие сознания. Дыхание шумное (Куссмауля), резкий запах ацетона изо рта и в палате. Кожа и слизистые оболочки сухие, цианотичные, черты лица заостренные. Тонус мышц и глазных яблок резко снижен, зрачки сужены. Отсутствуют сухожильные, периостальные и кожные рефлексы. Пульс нитевидный, артериальная гипотензия. Нарушение ритма сердца. Язык сухой, обложен бурым налетом, живот слегка вздут, брюшная стенка напряжена. Печень увеличена, плотная наощупь. Гипотермия. Мочеиспускание произвольное, возможна олиго- или анурия.

Гликемия превышает 30 ммоль/л. Осмолярности плазмы повышена до 350 и более мосм/л. Нарастает дефицит натрия, хлоридов и калия, увеличивается гиперазотемия. Кислотно-щелочное состояние характеризуется прогрессирующим ацидозом (рН снижается до 7,1 и менее), резко уменьшаются резервная щелочность (30 %) и гидрокарбонаты крови. Увеличивается содержание молочной кислоты до 1,6 и более ммоль/л.

**Лечение прекоматозного состояния и кетоацидотической комы.** Находящийся в прекоматозном состоянии или коме больной нуждается в экстренной госпитализации в отделение реанимации для проведения *интенсивного лечения*, включающего следующие компоненты:

- инсулинотерапия;
- регидратация;
- коррекция электролитного баланса;
- восстановление кислотно-щелочного состояния;
- коррекция сердечно-сосудистых расстройств;
- устранение фактора, вызвавшего кетоацидоз.

Успех лечения определяется своевременностью начала интенсивной терапии, состоянием сердечно-сосудистой системы, почек, возрастом больного и причиной, вызвавшей кетоацидоз.

**Гиперосмолярная гипергликемическая кома** – острое осложнение сахарного диабета, в основе которого лежит дегидратация, гипергликемия и гиперосмолярность.

Развитию гиперосмолярной комы способствуют:

- длительный прием мочегонных препаратов, иммунодепрессантов, глюкокортикоидов;
- острые кишечные заболевания, сопровождающиеся рвотой и диареей (гастроэнтерит, панкреатит, пищевая интоксикация);
- обширные ожоги;
- массивные кровотечения;
- гемодиализ или перитонеальный диализ;
- избыточное употребление углеводов;
- введение гипертонических растворов глюкозы.

Гиперосмолярная кома чаще наблюдается у больных инсулиннезависимым сахарным диабетом при недостаточном либо несвоевременно начатом лечении.

Клиническая картина комы характеризуется нарастающей полиурией, выраженной полидипсией, сухостью кожных покровов и слизистых оболочек, снижением тургора кожи и подкожной клетчатки. Отмечается гипертермический синдром. Дыхание поверхностное, учащенное. Тахикардия, экстрасистолия. Артериальное давление снижается.

Для гиперосмолярной комы типичны неврологические расстройства: сопор, галлюцинации, менингеальные признаки, эпилептоидные припадки, гемипарезы, параличи. Выявляются патологические рефлексы (Бабинского, Россолимо) и вестибулярные расстройства. При прогрессировании почечной недостаточности появляются олигурия и азотемия.

Клинические симптомы развиваются медленно, в течение нескольких дней, постепенно приводя к стадии гиповолемического шока. На фоне прогрессирующей гиперкоагуляции возможны тромбозы сосудов.

**Гиперлактацидемическая кома** - острое осложнение сахарного диабета, обусловленное накоплением в организме молочной кислоты. Развитию лактат-ацидоза способствуют:

- инфекционные и воспалительные заболевания;
- массивные кровотечения;
- острый инфаркт миокарда;
- хронический алкоголизм;
- тяжелые физические травмы;
- хронические заболевания печени;
- недостаточность функции почек;
- прием бигуанидов.

Кома развивается очень быстро. Клинические признаки обусловлены нарушением кислотно-щелочного равновесия. Ведущим синдромом является прогрессирующая сердечно-сосудистая недостаточность, обусловленная ацидозом. Предвестниками комы являются диспептические расстройства, боли в мышцах, стенокардические боли. В дальнейшем по мере нарастания ацидоза больной ощущает в животе боли, имитирующие хирургические заболевания. Нарастает одышка, развивается коллапс, присоединяется дыхание Куссмауля (из-за ацидоза). Нарушается сознание (сопор и кома) из-за гипотонии и гипоксии мозга.

Причинами **гипогликемических состояний и гипогликемической комы** у больных сахарным диабетом могут быть:

- передозировка вводимого инсулина или сульфаниламидных гипогликемических таблетированных препаратов;
- нарушение режима питания (несвоевременный прием пищи после инъекции инсулина либо прием пищи с недостаточным количеством углеводов);
- повышенная чувствительность к инсулину;
- алкогольная интоксикация;
- хроническая почечная недостаточность;
- физическое переутомление, сопровождающееся повышенной утилизацией глюкозы;
- прием некоторых лекарственных средств (салицилатов, сульфаниламидных препаратов, адреноблокаторов).

#### **Клиническая картина.**

Развитию гипогликемической комы предшествует *гипогликемия*, в течении которой выделяют 5 стадий:

- *I стадия* обусловлена гипоксией клеток коры головного мозга. Возможны как возбуждение, так и подавленность больного. Характерны беспокойство, изменение настроения, головная боль. При объективном обследовании выявляется влажность кожных покровов, тахикардия. Чувство голода испытывают не все больные.

- *II стадия* с поражением субкортикально-диэнцефальной области. Типичными проявлениями являются неадекватное поведение, манерность, двигательное возбуждение, мышечная дрожь, сильная потливость, гиперемия лица, тахикардия, артериальная гипертензия.

- *III стадия* – гипогликемия обусловлена нарушением функциональной активности среднего мозга. Характеризуется резким гипертонусом мышц, эпилептиформным судорожным синдромом (тонико-клонические судороги), расширением зрачков. Появляются патологические симптомы Бабинского. Выраженная влажность кожных покровов (гипергидроз), тахикардия и повышенное артериальное давление.

- *IV стадия* – нарушение функций, регулируемых верхними отделами продолговатого мозга (**собственно кома**).

Клинические признаки гипогликемической комы:

- отсутствие сознания;
- повышение сухожильных и периостальных рефлексов;
- повышенный тонус глазных яблок, зрачки расширены;
- кожные покровы влажные, температура тела нормальная или слегка повышена;
- дыхание обычное, запах ацетона, отсутствует;
- тоны сердца усилены, пульс учащен, артериальное давление повышено или в пределах нормы.

- *V стадия* – нарастание гипергидроза и вовлечение в процесс регулирующих функций нижней части продолговатого мозга. Коматозное состояние прогрессирует: рефлексы отсутствуют, тонус мышц снижается, потоотделение прекращается. Возможны нарушения дыхания центрального генеза, падение артериального давления и нарушение ритма сердца.

Угрозу для жизни больного представляет отек мозга, сопровождающий гипогликемию. Признаками отека мозга являются менингеальные симптомы, рвота, повышение температуры тела, нарушения дыхания и ритма сердца.

Ближайшими последствиями гипогликемических состояний, развиваются в течение нескольких часов, могут быть гемипарезы и гемиплегии, афазия, инфаркт миокарда и нарушения мозгового кровообращения.

Отдаленные последствия развиваются через несколько дней, недель или месяцев. Проявляются энцефалопатией, эпилепсией, паркинсонизмом.

**Лабораторные критерии.** Гипогликемическая реакция наблюдается при гликемии от 3 и менее ммоль/л. У некоторых больных клинические проявления гипогликемии могут появляться при показателях глюкозы крови 5–7 и более ммоль/л в случаях нарушения утилизации глюкозы клетками центральной нервной системы.

#### **Лечение.**

Вне стационара (на догоспитальном этапе) для купирования гипогликемии рекомендуется:

- На I стадии гипогликемического состояния прием пищи с углеводами, входящими в обычный рацион питания больного.

- На II стадии гипогликемии показаны легкоусвояемые углеводы (сладкий чай, фруктовый сироп, компот с сахаром, конфеты, варенье). Быстрый прием пищи, содержащей сахарозу и фруктозу, позволяет предотвратить прогрессирование гипогликемического состояния и нормализовать уровень гликемии и общее состояние больного.

- При III стадии гипогликемии необходимо немедленное внутривенное введение 40% раствора глюкозы. Больной нуждается в госпитализации для предупреждения ранних последствий гипогликемии и коррекции сахароснижающей терапии.

- Лечение IV и V стадий (гипогликемическая кома) должно проводиться в реанимационном отделении или палате интенсивной терапии.

Двухкомпонентная **профилактика гипогликемических состояний** у больных сахарным диабетом:

- назначение адекватной сахароснижающей терапии инсулином или таблетированными препаратами с учетом функционального состояния печени и почек;
- распределение углеводов в пищевом рационе в соответствии с эффектом развертывания действия сахароснижающих препаратов, правильная регламентация физических нагрузок в течение дня.

## **Лекция 7–8. Болезни мочеполовой системы. Причины, признаки, доврачебная помощь, уход**

Заболевания органов мочевого выделения сопровождаются сравнительно небольшим количеством признаков. Некоторые из них могут длительное время протекать бессимптомно, лишь изменения в моче свидетельствуют об имеющейся патологии. При исследовании мочи определяют её количество, цвет, прозрачность, плотность, химический состав. В среднем за сутки человек выделяет около 1,5 литров мочи. Суточное количество мочи в норме колеблется от 800 мл до 1800 мл. При заболеваниях почек количество выделяемой мочи и её состав претерпевают изменения, по которым можно судить о характере патологического процесса.

К числу **основных симптомов** заболеваний почек и мочевыводящих путей относятся:

- **Боли в области поясницы** (при остром нефрите, мочекаменной болезни, пиелонефрите и др.) и над лобком (при цистите). Для почечно-каменной болезни характерны приступы почечной колики.
  - **Нарушения диуреза** (процесса образования и выделения мочи).
  - **Полиурия** – увеличение диуреза, для взрослого человека – свыше 1800 мл за сутки.
  - **Поллакиурия** – учащенное мочеиспускание, обычно сопровождающие полиурию.
  - **Олигурия** – выделение малого количества мочи - менее 500 мл мочи в сутки у взрослых (при остром воспалении почек, наличии камней или опухолей почек, нарастании отеков и др.).
    - **Анурия** – прекращение поступления мочи в мочевой пузырь (при некоторых отравлениях, закупорке мочеточников или мочеиспускательного канала конкрементами при мочекаменной болезни).
    - **Никтурия** – преобладание ночного диуреза над дневным.
    - **Дизурия** – затруднённое и болезненное мочеиспускание.
    - **Протеинурия** – выделение белка с мочой, как следствие повышения проницаемости капилляров почечных клубочков. Нормальная утренняя моча, как правило, не содержит белка, наличие его – это явление патологическое. Почечная протеинурия свидетельствует о поражении почек, при острых нефритах количество белка в моче достигает 3–6<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, а при нефрозах может достигать до 5–10<sup>0</sup>/<sub>100</sub>.
    - **Гематурия** – это выделение с мочой крови. Эритроциты в моче могут появляться при нефритах, инфекционных заболеваниях, токсических заболеваниях, токсических поражениях, опухолях, туберкулезе почек, почечно-каменной болезни и др. поражениях мочевыводящих путей. Происхождение крови определяется путем постановки трехстаканной пробы.
    - **Почечные отеки тела.** Избыточное содержание соли в тканях способствуют задержке воды и развитию отеков. Развиваются при нарушении функции выделения воды и соли. Перед появлением почечных отеков, видимых глазом, в организме задерживается до 4–6 л воды, так называемые скрытые отеки. В это время человек быстро набирает мас-

су тела. Почечные отеки начинаются на лице, в области век, после чего может быстро отекать всё тело. Отеки данного типа мягкие, водянистые, подвижные.

- **Повышение АД (гипертензия)** – один из признаков воспаления почек (нефрита).
- **Изменения со стороны глазного дна.** При этом могут возникать кровоизлияния в сетчатку, отёк сетчатки и соска зрительного нерва, появляться белые пятна на месте отека, что сопровождается расстройством зрения.

- От большого количества мочекислых солей (уратов) моча приобретает **кирпичный цвет.**

**ОСТРЫЙ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТ (ОСТРЫЙ НЕФРИТ)** – диффузное воспалительное заболевание почек инфекционно-аллергического происхождения с преимущественным поражением клубочков.

**Этиология.** В подавляющем большинстве случаев исходной *инфекцией* является стрептококковая. Заболевание развивается после ангины или обострений хронического тонзиллита, отита, гайморита, скарлатины, фурункулеза и др. В ряде случаев ОГН может быть следствием пневмонии, ревматизма, бактериального эндокардита, малярии и др. Установлено этиологическое значение некоторых вирусов (гепатита В, герпеса, краснухи, инфекционного мононуклеоза, аденовирусов). Причиной острого гломерулонефрита могут быть неинфекционные факторы: повторные введения сывороток и вакцин, воздействие ряда лекарственных препаратов, а также некоторых токсических веществ - алкоголя, органических растворителей, ртути, лития и др. Предрасполагающим фактором является переохлаждение, особенно воздействие влажного холода, у лиц, сенсibilизированных стрептококковой или другой инфекцией.

**Клиническая картина.** Заболевание проявляется симптомами, объединяемыми в 3 синдрома – отечный, гипертензивный и мочевоy.

При типичном (классическом) варианте острого гломерулонефрита выражены все признаки заболевания, при атипичном (стертом) – внепочечные признаки (отеки, гипертензия) отсутствуют либо слабо выражены, выявляется умеренный или минимальный мочевоy синдром.

В типичных случаях заболевание начинается остро, развивается бурно. Началу его предшествует ангина, обострение хронического тонзиллита, фарингит или другая очаговая стрептококковая инфекция. Больной жалуется на головную боль, слабость, общее недомогание, снижение аппетита, боли в области сердца и поясницы, учащенное и болезненное мочеиспускание. Выявляются одышка, тахикардия, олигурия и изменение цвета мочи (типа «мясных помоев»), отеки. Отмечается бледность кожных покровов, одутловатость лица. При явлениях острой (чаще левожелудочковой) сердечной недостаточности В тяжелых случаях больные принимают вынужденное сидячее или полусидячее положение в постели. Наблюдаются цианоз губ, акроцианоз, дыхание учащенное и глубокое, затрудненное.

Отеки в большинстве случаев являются первым проявлением острого нефрита. Для них характерны быстрое возникновение (в течение нескольких часов, суток) и повсеместность распространения (на лице, туловище, конечностях). В тяжелых случаях свободная жидкость скапливается в брюшной и грудной полостях (асцит, гидроторакс), а также в околосердечной сумке (гидроперикард). Возможны скрытые отеки, выявляемые путем систематического взвешивания больных, контроля количества выпитой жидкости и выделенной в течение суток мочи. При благоприятном течении заболевания отеки исчезают к концу второй недели от начала заболевания.

Ранним признаком острого нефрита является и гипертензия. Обычно АД повышается умеренно: до 140–160 мм рт. ст. систолическое и до 95–110 мм рт. ст. диастолическое. Однако эти показатели могут быть и более высокими – 220/115–230/130 мм рт. ст. и больше. При благоприятном течении процесса АД нормализуется через 2–3 недели, при неблагоприятном - гипертензия сохраняется длительно.

Отличительным признаком является брадикардия, возникающая в первые дни заболевания и сохраняющаяся в течение 1–2 недель. Сужение артерий глазного дна выявляется в 5–10% случаев, при тяжелом течении заболевания и высокой стойкой гипертензии происходят точечные кровоизлияния в сетчатке глаза.

В первые дни заболевания у большинства больных наблюдается олигурия (до 400–500 мл/сутки), затем она сменяется полиурией. Выраженная олигурия или анурия, продолжающаяся более чем 1–3 суток, представляет собой угрозу развития острой почечной недостаточности.

Протеинурия и гематурия наиболее информативны, ярко отражают динамику заболевания, его активность, течение, процесс выздоровления. Степень выраженности протеинурии варьирует от 1 г/л и меньше до 16–30 г/л и больше. Эти показатели выше в начале заболевания, затем потеря белка с мочой уменьшается и полностью исчезает (в интервале от 2–4 недель до 1–3 месяцев). При затянувшемся течении протеинурия сохраняется в течение 1–1,5 лет. Гематурия (эритроцитурия) в начале заболевания обычно проявляется в виде микрогематурии (от 5–15 до 50–100 эритроцитов в поле зрения), реже – в виде макрогематурии (моча цвета «мясных помоев»).

В периферической крови в начале заболевания может наблюдаться небольшой лейкоцитоз ( $9-12 \times 10^9/\text{л}$ ) с лимфоцитопенией. Обнаруживается эозинофилия. Увеличение СОЭ (до 20–50 мм/ч) является показателем активности патологического процесса.

При биохимическом исследовании крови у больных с олигурией обнаруживается небольшая гиперазотемия, которая держится недолго и с нарастанием диуреза исчезает. Уровень общего белка в пределах нормы и лишь в редких случаях снижается до 60 г/л и меньше.

При атипичном, латентном начале и течении острого нефрита единственным диагностическим признаком заболевания является умеренно или слабо выраженный мочевого синдром в виде микропротеинурии и микрогематурии.

#### **Осложнения острого гломерулонефрита:**

- **Эклампсия** встречается менее чем в 1% случаев. Проявляется сильной головной болью на фоне резкого подъема АД (180/110–220/120 мм рт. ст.), внезапной потерей сознания и судорогами (вначале тоническими, затем клоническими). Глазные яблоки скошены, закатываются, зрачки расширены, изо рта выделяется пенная мокрота, окрашенная в розовый цвет из-за прикусывания языка. Брадикардия до 60–50 уд/мин. Судороги продолжаются от нескольких секунд до 2–3 минут, могут повторяться несколько раз в сутки. Придя в себя, больной не может вспомнить, что с ним произошло. Отмечается заторможенность, вялость, сонливость. В редких случаях возможна агрессивность и психомоторное возбуждение: больной способен выброситься из окна. Летальные исходы эклампсии обусловлены кровоизлияниями или головного мозга. При abortивных формах эклампсии потери сознания и судорог нет, отмечаются подергивание отдельных мышц, переходящий амавроз, головная боль.

- **Острая сердечная недостаточность** развивается при внезапном повышении АД и увеличении объема циркулирующей крови, что приводит к увеличению нагрузки на левый желудочек. ОПН, осложняющая иногда ОГН с бурным и тяжелым течением, по клинической картине не отличается от таковой, обусловленной другими причинами.

**Диагноз** в типичных случаях не представляет трудностей. При стертых формах требуется детальное обследование: тщательный сбор анамнеза, использование клинико-лабораторных, биохимических, рентгеноурологических, радиоизотопных и специальных методов исследования, определение состояния функции почек.

**Прогноз.** Летальность при остром гломерулонефрите (0,1% случаев) обусловлена острой сердечной и острой почечной недостаточностью. Выздоровление наступает у 50% взрослых пациентов. При благоприятном течении выздоровление происходит в течение первых 2–4 недель либо в первые 2–3 месяца, иногда затягивается до 1–1,5 лет. Сохранение мочевого синдрома после 1,5 лет от начала заболевания свидетельствует о его транс-

формации в хронический гломерулонефрит. Причинами такого исхода могут быть: запоздалая диагностика и госпитализация больных острым нефритом, поздно начатая и неадекватно проводимая терапия, особенности клинического варианта и морфологического типа гломерулонефрита. После полного выздоровления у 2–3% больных отмечаются повторные заболевания острым гломерулонефритом.

**Неотложная помощь при эклампсии:**

- вызвать скорую медицинскую помощь;
- обеспечить больному полный покой, звуко- и светоизоляцию;
- кровопускание (0,5% массы тела);
- внутривенное введение 10 мл 25% раствора сульфата магния и 40–60 мл 40% раствора глюкозы;
- противосудорожные средства (хлоракон, аминазин).

**Лечение.** Лечение острого гломерулонефрита должно проводиться в условиях нефрологического либо терапевтического отделения больницы.

В обязательном порядке предписывается **постельный режим** продолжительностью не менее 2–4 недель.

Особое значение в лечении больных острым нефритом приобретает **диетотерапия**, преследующая направленная на: щажение почек, коррекцию нарушений водно-солевого обмена; противовоспалительное и десенсибилизирующее действие; нормализацию артериального давления; профилактику или уменьшение степени недостаточности кровообращения.

На фоне предписываемого больному постельного режима показано снижение энергетической ценности рациона питания за счет белков, жиров и в меньшей степени углеводов. При этом происходит уменьшение нагрузки на почки, облегчается деятельность сердечно-сосудистой системы, что имеет значение при артериальной гипертензии и отечном синдроме.

Противовоспалительный и десенсибилизирующий эффект диетотерапии можно оптимизировать посредством ограничения в рационе натрия, что способствует фиксации кальция в тканях. Избыток ионов натрия способствует задержке воды в организме, повышая гидрофильность тканей и увеличивая осмотическое давление. В меню должны быть представлены богатые кальцием продукты (молоко, творог и др.).

Больные нуждаются во введении достаточного количества калия, оказывающего непосредственное депрессорное действие на сосуды и способствующего вытеснению натрия и воды из организма. Калий улучшает сократительную функцию миокарда, поэтому незаменим при лечении сопутствующей недостаточности кровообращения. Необходимость в его поступлении диктуется и применением мочегонных препаратов, способствующих его выведению с мочой (дихлотиазид, фуросемид и др.). Источником калия для человека являются продукты растительного происхождения (овощи, фрукты, ягоды).

Рацион должен в полной мере обеспечивать больного витаминами:

В первых дни болезни (1–2) целесообразно назначение режима голода и жажды, обеспечивающего максимальную функциональную разгрузку почек и сердечно-сосудистой системы. Это способствует снижению артериального давления, уменьшению отеков и явлений недостаточности кровообращения. В последующие 1–3 дня прибегают к разгрузочным диетам (картофельная, арбузная, огуречная, тыквенная, сахарная) с ограничением свободной жидкости до 350–450 мл. После чего больному на 5–8 дней назначается диета № 7а с последующим переходом на диеты № 7б (6–7 дней) и № 7. Увеличение энергетической ценности рациона и количества вводимых нутриентов осуществляется постепенно.

Лечебные столы № 7а и 7б почти бессолевые: пищу готовят без добавления поваренной соли. Диета № 7 предусматривает выдачу больному на руки 3–5 г соли для подсаливания отдельных блюд. Вкусовые качества рациона можно улучшить путем использования различных специй (лавровый лист, слабый раствор уксуса, ванилин, тмин, корица и др.), фруктовых соков или сладких продуктов (мед, сахар, варенье).

*Запрещены* содержащие эфирные масла приправы (хрен, редька, лук, чеснок, горчица) в связи с тем, что они раздражают почки и могут усиливать альбуминурию и гематурию. *Исключаются* богатые солью продукты: сельдь, консервы, маринады, соленья

Соблюдая диеты № 7б и 7, больной должен каждые 7–10 дней проводить разгрузочные дни по методу «зигзагов». Стол № 7 можно отменить только после исчезновения гематурии и альбуминурии.

Ограничений в диете целесообразно придерживаться в течение длительного времени после перенесенного острого гломерулонефрита. Больному следует избегать алкогольных напитков, богатых солью продуктов, маринадов, копченостей, горчицы, чеснока, щавеля, шпината, хрена, редиса, укропа и петрушки.

Симптоматическая **медикаментозная терапия** направлена на ликвидацию основных внепочечных проявлений гломерулонефрита (отеков, гипертензии, сердечной недостаточности). В качестве гипотензивных средств целесообразно применять препараты раувольфии (резерпин, раунатин и др.), особенно в сочетании с салуретиками (гипотиазидом, фуросемидом, урегитом, верошпироном), гемитон, клофелин, адельфан, бринердин, кристепин. При незначительном эффективны дибазол, папаверин, но-шпой, эуфиллин-ном (внутри или внутримышечно).

Для ликвидации отеков применяют мочегонные средства: гипотиазид, фуросемид, лазикс внутрь либо парентерально, урегит, альдактон. При длительном приеме диуретиков необходимы препараты калия (калия оротат, панангин, аспаркам, хлористый калий) либо продукты, богатые ионами калия (сухофрукты, изюм, урюк, рис, неочищенный картофель).

При острой сердечной недостаточности применяются сердечные гликозиды (строфантин, коргликон), эуфиллин внутривенно, мочегонные (лучше лазикс внутримышечно или внутривенно), кровопускание.

При эклампсии требуются гипотензивные и седативные препараты, а также способные воздействовать на отек мозга (эуфиллин, дибазол, лазикс, маннитол, сернокислая магнезия, гексоний или пентамин, аминазин, концентрированный раствор глюкозы) средства. Выполняются микроклизмы из хлоралгидрата (0,5–1 г в 100 мл воды). В тяжелых случаях проводятся люмбальная пункция, кровопускание.

Необходимы также противогистаминные средства (димедрол, пипольфен, супрастин, тавегил), аскорбиновая кислота, рутин, препараты кальция.

С учетом стрептококковой этиологии острого гломерулонефрита в течение первых 10–14 дней показано назначение антибиотиков, не оказывающих нефротоксического действия (пенициллин, оксациллин, эритромицин, олеандомицин), в оптимальной терапевтической дозе. Противопоказаны сульфаниламиды, не рекомендуются препараты нитрофуранового ряда.

Средствами патогенетической медикаментозной терапии (в связи с иммунным генезом) являются глюкокортикостероидные гормоны (преднизолон и др.), иммунодепрессанты (имуран, циклофосфамид, лейкеран) и антикоагулянты (гепарин, фенилин).

Долечивание остаточных явлений и затянувшихся форм острого нефрита рекомендуется проводить в санаторно-курортных условиях: санатории нефрологического профиля с климатом пустынь имеются в Туркменистане (Байрам-Али) и Узбекистане (Ситораи-Махи-Хаса), а приморские климатические курорты - на Южном берегу Крыма (“Запорожец”, “Энергетик”, “Киев”).

**Профилактика** острого гломерулонефрита заключается в проведении мероприятий, направленных на предупреждение и тщательное лечение острых и обострения хронических очагов стрептококковой инфекции (ангины, хронического тонзиллита, фарингита и др.). Следует избегать переохлаждения организма, соблюдать осторожность при повторных введениях сывороток, лекарственных препаратов и вакцин пациентам, в анамнезе которых есть указания на аллергические реакции и патологические изменения в моче.



## **ПИЕЛИТ. ПИЕЛОНЕФРИТ.**

**Пиелитом** называется воспаление почечной лоханки инфекционного происхождения, **пиелонефритом** – воспалительный процесс в почках и почечных лоханок. В лоханки инфекция может попадать гематогенным (нисходящим) или урогенным (восходящим), реже лимфогенным, путями с последующим распространением на всю почку. Поражения почечной лоханки без поражения паренхимы почек практически не бывает.

**ПИЕЛОНЕФРИТ** – это одно- либо двухстороннее воспалительное заболевание почек инфекционной природы с преимущественным поражением межзубчатой (интерстициальной) ткани и обязательным вовлечением в патологический процесс почечных лоханок и чашечек.

**Этиология и патогенез.** Основной причиной возникновения пиелонефрита является бактериальная инфекция (кишечная палочка, стафилококк, вульгарный протей, клебсиелла и псевдомонас, энтерококк, стрептококк и др). Источником инфекции могут быть кариозные зубы, небные миндалины при хроническом тонзиллите, гнойные очаги при фурункулезе и мастите, панариции, остеомиелите. Причиной развития заболевания может быть холецистит, а также воспалительные процессы в органах мочевой (уретрит, цистит) и половой (простатит, аднексит) сферы, в клетчатке таза (парапроктит). Существует вероятность инфицирования в ходе инструментальных исследований (катетеризации мочевого пузыря, цистоскопии, ретроградной пиелографии и др.).

*Предрасполагающими факторами* являются:

- аномалии развития мочевыводящих путей и конкременты (камни) в них,
- аденома предстательной железы,
- патологические рефлюксы (лоханочно-мочеточниковый, пузырно-мочеточниковый и пузырно-уретральный) с нарушением нормального пассажа мочи,
- сахарный диабет,
- туберкулез,
- гиповитаминоз,
- заболевания печени;
- у женщин - беременность,
- длительное употребление оральных контрацептивных препаратов.

Пиелонефрит может быть:

- односторонний и двусторонний,
- первичный и вторичный,
- острый и хронический.

Возникновению вторичного пиелонефрита предшествуют функциональные или органические изменения в мочевых путях с нарушением пассажа мочи (конкременты, аденома предстательной железы, аномалии развития, рефлюксы и др.). При первичном пиелонефрите у больного подобных заболеваний в анамнезе нет.

## **ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ. ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ. ОХРАНА МАТЕРИНСТВА И ДЕТСТВА**

### ***Лекция 9. Асептика и антисептика. Обезболивание***

**Современная хирургия** охватывает большое количество хирургических специальностей: общую хирургию, травматологию (учение о повреждениях), нейрохирургию (учение о заболеваниях и повреждениях нервной системы), онкологию (учение об опухолях),

урологию (учение о заболеваниях и повреждениях мочеполовых органов) и др. Следует отметить, что на долю хирургических болезней приходится примерно 15–20% всех заболеваний.

**Виды медицинской (хирургической) помощи:** первая медицинская, первая врачебная и специализированная помощь.

**Первая медицинская помощь**, оказывается пораженным непосредственно в очаге поражения самим населением в порядке само- и взаимопомощи, санитарными постами (СП), санитарными дружинами (СД) и личным составом немедицинских формирований Гражданской обороны. Её основные задачи:

- обеспечить все необходимое для ликвидации угрозы, возникшей для жизни пострадавшего (улучшение или восстановление сердечной и дыхательной деятельности, временная остановка кровотечения и т.п.);
- предупредить возможные осложнения инфекцией раны и др.;
- обеспечить максимально благоприятные условия для транспортировки пострадавшего.

От качества первой медицинской помощи в огромной степени зависят последующее течение травмы и ее исход.

Характер и объем первой медицинской помощи зависят от многих обстоятельств и прежде всего от вида, размера и тяжести самого повреждения, а также от условий и обстановки, в которых оказывается эта помощь. Она включает наложение асептической повязки на поврежденную поверхность тела, остановку кровотечения, иммобилизацию конечностей при переломе костей специальными или импровизированными шинами, проведение искусственного дыхания, закрытого массажа сердца и др.

**Первую врачебную помощь** оказывает врачебный персонал отряда первой медицинской помощи (ОПМ) и сохранившихся в очаге поражения лечебно-профилактических учреждений, являющихся первым этапом медицинской эвакуации. Она состоит во введении антибиотиков, противостолбнячной сыворотки и анатоксина, болеутоляющих средств, проведении противошоковых мероприятий, переливании крови и кровезаменителей, перевязке сосудов, устранении или предупреждении асфиксии и других неотложных мероприятий. После оказания первой врачебной помощи пострадавших (за исключением нетранспортабельных) эвакуируют в больницы загородной зоны.

**Специализированную медицинскую помощь** оказывают пораженным квалифицированные специалисты (хирурги, травматологи, нейрохирурги, отоларингологи, офтальмологи и др.) в стационарных учреждениях медицинской службы Гражданской обороны. В этих больницах пораженным оказывают специализированную медицинскую помощь в полном объеме – от хирургической обработки ран и выведения пораженных из шокового состояния до сложнейших операций.

## **АНТИСЕПТИКА И АСЕПТИКА**

### **Хирургическая инфекция и её опасность**

**Раневая инфекция** - микробы, попадающие в рану и проникающие через нее в организм раненого или больного, и вызывающие те или иные местные или общие осложнения. Как правило, микробы попадают в рану извне, и могут вызывать различные гнойные осложнения ран и заболевания: столбняк, газовую гангрену, флегмону и т.д.

До середины XIX века смертность от гнойного заражения после ампутации конечности достигала 90%. В 1867 году Дж. Листер доказал что нагноения случайных и операционных ран вызываются попаданием в рану из окружающей среды разнообразных микробов, и предложил использовать для борьбы с ними 2–5% раствор карболовой кислоты. Он разработал принципы антисептики.

### **Виды раневой инфекции, пути проникновения её возбудителей в рану**

По типам дыхания все микроорганизмы делятся на три группы:

- *аэробные микробы*, живущие и развивающиеся только в присутствии кислорода;

- *анаэробные микробы*, существующие только в бескислородной среде;
- *факультативные анаэробные микробы*, способные существовать как в присутствии кислорода, так и без него.

В зависимости от характера микробов выделяют следующие **виды раневой инфекции**:

• **Гнойная (гноеродная) инфекция.** Возбудители: стафилококки, стрептококки, диплококки, гонококки, кишечная и тифозная палочки, синегнойная палочка и некоторые другие. Гноеродные микробы в большом количестве находятся на окружающих нас предметах, в воздухе и особенно в гное, кале и т. д. Если они попадают в организм человека, то при наличии особых, предрасполагающих условий могут вызвать появление и развитие самых разнообразных острогнойных заболеваний. Если они попадают на раневую поверхность, то возникает её нагноение с возможным дальнейшим распространением инфекции.

• **Анаэробная инфекция.** Возбудители: микробы, вызывающие при попадании в рану развитие столбняка, палочка злокачественного отека, анаэробной флегмоны и гангрены, бацилла, растворяющая ткань. Анаэробные микробы встречаются главным образом в унавоженной земле, поэтому загрязнение ран землей особенно опасно.

Попадание в организм человека происходит различными путями:

1) при контакте с любым предметом, на поверхности которого имеются микробы (контактная инфекция). Это самый частый и самый важный вид раневой инфекции;

2) при попадании в рану слюны или слизи при разговоре, кашле, чихании (капельная инфекция);

3) при попадании микробов в рану из воздуха (воздушная инфекция).

• **Специфическая инфекция.** Возбудители: палочка Леффлера (дифтерия раны), гемолитический стрептококк (раневая скарлатина) и др.

**Источники заражения раны микроорганизмами:**

• **Экзогенный источник**, когда инфекция, попадает в организм из внешней среды:

- из воздуха – воздушная инфекция;

- с предметов, соприкасающихся с раной – контактная;

- со слюной и слизью, выделяемой персоналом при разговоре и кашле – капельная;

- с предметов, оставляемых в тканях, например швы и тампоны имплантационная.

• **Эндогенная инфекция** находится в организме больного (на коже, в дыхательных путях, кишечнике) и может быть занесена в рану непосредственно во время операции или после нее по кровеносным и лимфатическим сосудам.

Однако для быстрого и беспрепятственного размножения микробов необходимы определённые условия: ослабление человека кровопотерей, облучением, охлаждением и другими факторами. обуславливается действием В других условиях действуют защитные силы организма и патологический процесс не развивается.

**АНТИСЕПТИКА** – это комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленных на уничтожение микробов в ране или организме в целом.

**Виды антисептики:**

• **Механическая антисептика** заключается в очищении раны от микробов и нежизнеспособных тканей (промывание гнойных полостей, иссечение краев и дна раны в ранние сроки для удаления попавших в нее микробов).

• **Физическая антисептика** включает физические методы, при помощи которых в ране создаются условия, препятствующие жизни и размножению микробов. Например, наложение гигроскопической ватно-марлевой повязки, применение подсушивающих порошков, гипертонических растворов, высушивание раны с помощью воздуха, облучение ее ультрафиолетовыми лучами.

• **Химическая антисептика** предусматривает использование химических веществ, называемых антисептиками, и обладающими бактерицидным и бактериостатическим дей-

ствием. Антисептические средства, кроме губительного воздействия на микроорганизмы, в большинстве случаев оказывают и патологическое действие на ткани.

- **Биологическая антисептика** основана на использовании группы препаратов, воздействующих не только на микробную клетку или ее токсины, но и на регуляторы, повышающие защитные силы организма. К таким препаратам относятся антибиотики, бактериофаги, антитоксины, вводимые обычно в виде сывороток (противостолбнячная, противогангренозная), протеолитические ферменты.

- **Смешанная антисептика** – самый распространенный в настоящее время вид антисептики, включающий одновременное применение нескольких ее видов. Например, при ранении проводится первичная хирургическая обработка раны (механическая антисептика) и вводится противостолбнячная сыворотка (биологическая антисептика).

В зависимости от метода применения антисептических средств различают общую и местную антисептику:

- **Общая антисептика** состоит в насыщении организма антисептическим средством (антибиотики, сульфаниламиды).

- **Местная** предусматривает локальное (вблизи очага поражения) применение антисептиков.

#### **Антисептические вещества**

Противомикробными называются лекарственные средства, которые применяются для борьбы с болезнетворными микробами.

#### **Виды противомикробных средств:**

- *бактериостатические*, препятствующие размножению бактерий;
- *бактерицидные*, вызывающие гибель бактерий;
- *спороцидные*, вызывающие гибель спор микробов;
- *вирулицидные*, вызывающие гибель вирусов и т.д.

Чаще всего одни и те же противомикробные вещества в зависимости от концентрации оказывают и бактерицидное, и бактериостатическое воздействие.

**По токсичности для макроорганизма** и возможности использования на практике противомикробные средства подразделяют на:

- *дезинфицирующие* (от фр. des – приставка, означающая устранение, и лат. infectio – заражение) называются противомикробные вещества, которые применяются для уничтожения возбудителей болезней во внешней среде (в жилых помещениях, на предметах ухода за больными, одежде, в экскрементах и т. д.).

- *Антисептические* – лекарственные вещества, которые применяются для обеззараживания кожи и слизистых оболочек, полостей тела, ожоговых поверхностей и иных повреждений.

- *Химиотерапевтические* – противомикробные и противопаразитарные вещества, которые оказывают бактериостатическое, бактерицидное или противопаразитарное действие на болезнетворные микробы и паразиты во внутренних средах организма и малотоксичны для человека.

Деление противомикробных средств на антисептические и дезинфицирующие условно и зависит от их концентрации и экспозиции воздействия.

#### **Антисептические вещества:**

- *Спиртовой раствор йода (5–10%)* применяется для дезинфекции операционного поля и кожи рук, смазывания краев раны, прижигания мелких ссадин и ран.

- *Йодоформ* оказывает выраженное дезинфицирующее действие. Препарат подсушивает рану, очищает ее и уменьшает разложение. Назначается в виде присыпки, 10% мази.

- *Раствор Люголя* состоит из чистого йода и йодида калия, растворенного в спирте или воде. Применяется для стерилизации кетгута, промывания гнойных полостей.

- *Хлорамин Б* обладает антисептическим действием, основанным на выделении свободного хлора. Используется 2% раствор для обеззараживания рук, стерилизации ре-

зиновых перчаток, катетеров, дренажных трубок, для лечения инфицированных ран, обработки кожи при поражении отравляющими веществами кожно-нарывного действия.

- *Перекись водорода* (3% раствор) хорошо очищает рану от гноя, остатков погибших тканей за счет большого количества кислорода, который образуется при соприкосновении перекиси с тканями и кровью. Обладает кровоостанавливающим действием, используется для промывания ран, полостей, полосканий, тампонады носа.

- *Гидроперит* – комплексное соединение перекиси водорода с мочевиной. Выпускается в таблетках. Для получения 1% раствора в 100 мл воды растворяют 2 таблетки перекиси водорода. Является заменителем перекиси водорода.

- *Калия перманганат (марганцовокислый калий)* – дезинфицирующее и дезодорирующее средство. В 0,1–0,5% растворе используется для промывания зловонных ран, в 2–5% растворе как дубящее средство для лечения ожогов.

- *Спирт этиловый, или винный*, оказывает дезинфицирующее, подсушивающее и дубящее действие. Применяется 96% раствор для обработки рук, операционного поля, стерилизации режущего инструментария и аппаратуры, шовного материала, приготовления протившоковых растворов.

- *Бриллиантовый зеленый* – анилиновые красители. Используются как антисептическое средство в виде 0,1–1% спиртового раствора при ожогах и гнойничковых поражениях кожи.

**Сульфаниламидные препараты** оказывают выраженное бактерицидное действие на гноеродные микробы. В отличие от антисептиков первой группы почти не влияют на организм. Плохо растворимы в воде.

- *Стрептоцид* выпускается в порошках, таблетках по 0,3 и 0,5 г, в виде 5% линимента и 10% мази.

- *Стрептоцид растворимый* – эффективнее стрептоцида, внутривенно вводится 2–10% раствор (20–30 мл) или внутримышечно и подкожно 1% раствор (50 мл).

- *Норсульфазол* активнее стрептоцида, особенно при стафилококковой микрофлоре, назначают по 0,5–1,0 г 4–6 раз в сутки.

**АСЕПТИКА** (от греч. а – отрицание и septicus – гнойный) – это система профилактических мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов, в целях предупреждения возможности их попадания в рану, ткани и органы при хирургических операциях, перевязках и других лечебно-диагностических манипуляциях.

**Способы асептики:**

- **Стерилизация** материала, инструментов, приборов и др.:

а) паром под давлением в автоклавах стерилизуют операционное белье и перевязочный материал в течение 45 минут при 2 атм (134°). Операционное белье и перевязочный материал рыхло укладывают в специальные металлические барабаны (биксы) или в двойные плотные матерчатые мешки и помещают в паровой стерилизатор. Стерильность хирургического белья и перевязочного материала сохраняется в течение 2–3 суток. Перевязочный материал в фабричной упаковке дольше сохраняет свою стерильность.

б) металлический инструментарий чаще всего стерилизуют в кипятильниках (*стерилизаторах*), которые представляют собой металлическую коробку с крышкой, в которую вставляют решетчатый лоток-сетку. Инструменты погружают в кипящую воду которая в стерилизаторе должна полностью покрывать инструменты. Кипятят в течение 45 минут. Резиновые перчатки, дренажные резиновые, латексные и полихлорвиниловые трубки, катетеры, капроновые сетки стерилизуют кипячением в воде в течение 15 минут. Резиновые и синтетические изделия нельзя кипятить вместе с инструментами, так как последние при этом почернеют.

в) стерилизация инструментария сухим жанром в сухожаровых стерилизаторах в течение 40 минут при 180° или в течение 60 минут при 160°. Стерилизовать металлический инструментарий в паровом стерилизаторе не рекомендуется.

г) «холодным» способом стерилизуют режущий инструментарий (скальпели, ножницы, шовные иглы, ампутационные ножи), так как он от кипячения тупится. Сроки стерилизации инструментария: а) в спирте – 30 минут; б) в тройном растворе – 3 часа; в) в растворе диоксида 1:1000 – 5 минут; г) в растворе роккала 1:1000 – 30 минут; д) в 0,02% водном растворе хлоргексидина биглюконата – 30 минут. Для быстрой стерилизации инструментарий погружают в 0,5% спиртовой раствор на 2 минуты.

Инструменты, снабженные оптической системой (гастроскопы, цистоскопы, торакоскопы), стерилизуют обмыванием каждой части прибора раствором окисианистой ртути 1:1000 с последующим обтиранием спиртом, не касаясь оптики, и физиологическим раствором.

• Специальная **обработка рук хирурга** и операционной сестры.

а) *Способ Спасокукоцкого – Кочергина*: руки, чистые в бытовом отношении, поочередно моют до верхней трети предплечья в двух порциях 0,5% раствора нашатырного спирта по 3 минуты, затем насухо вытирают стерильным полотенцем и в течение 5 минут обрабатывают салфеткой, смоченной 96° спиртом.

б) *Комбинированный способ* широко применяется в больницах и клиниках. Руки моют теплой проточной водой двумя стерильными щетками с мылом, по 5 минут каждой щеткой. Щетки стерилизуют кипячением в течение 20–30 минут в обычной воде. Вначале намыленной щеткой моют концы пальцев и ногтевые ложа, затем ладонные и тыльные поверхности, постепенно переходя на предплечье. Первой щеткой моют руки до локтя, второй – до верхней трети предплечья. Касаться руками окружающих предметов нельзя, поэтому щетки и мыло держат в руках. После мытья руки поочередно обрабатывают в двух порциях 0,5% раствора нашатырного спирта, налитого в тазик, и вытирают стерильным полотенцем, а затем протирают салфеткой, смоченной 96° спиртом, в течение 3 минут.

• **Соблюдение приемов** обращения со стерильными предметами в ходе операции, обследования и других манипуляций.

• Проведение **специальных санитарно-гигиенических мероприятий** в лечебном учреждении.

**Контроль стерилизации** осуществляют, используя вещества, имеющие определенную температуру плавления: бензойную кислоту (122°), порошок серы (117°), антипирин, амидопирин (110°), резорцин (119°), мочевины (132°). Пробирку с одним из этих веществ помещают в середину барабана. Если порошок в пробирке расплавляется и превращается в аморфную массу, значит, стерилизация протекала в нормальных условиях.

### **ОБЕЗБОЛИВАНИЕ. РЕАНИМАЦИЯ**

Попытки снизить болевые реакции при операциях предпринимались с незапамятных времён. Однако большинство методов и средств, предпринимавшихся с этой целью, были не просто эффективны, а порой опасны для здоровья больных.

В 1846 г. была проведена первая операция под эфирным наркозом (удаление зуба) американским студентом Мортоном. Н.И. Пирогов широко применял эфирный наркоз в военно-полевых условиях.

**Средства для наркоза** относятся к группе веществ, воздействующих на центральную нервную систему (ЦНС), угнетая её функции.

Все **обезболивающие вещества** можно разделить на следующие основные группы:

- **наркотические**, вызывающие обезболивание временным выключением сознания;
- **анальгезирующие**, снимающие боль без потери сознания воздействием на кору и подкорковые центры головного мозга;

- **местноанестезирующие** (от греч. anaesthesia – потеря болевой чувствительности), устраняющие болевую чувствительность воздействием на нервные окончания.

В зависимости от места приложения действия обезболивающих средств различают **местную анестезию** и **общее обезболивание (наркоз)**.

Врачи, занимающиеся обезболиванием – *анестезиологи*, средний медицинский персонал – *анестезисты*.

**МЕСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ** – это обратимая утрата болевой чувствительности в определённых областях тела под влиянием химических, физических или механических средств. При этом сознание больного сохраняется. В основе местной анестезии лежит подавление возбудимости периферических рецепторов и блокада проводимости нервных импульсов в ЦНС.

Метод местного обезболивания начал широко применяться в хирургии после открытия местноанестезирующих веществ группы кокаина (русский учёный В.Н. Анреп, 1880) и особенно его синтетических заменителей – новокаина (Эйнхорн, 1905), дикаин, лидокаин и др.

**Виды местной анестезии:**

• **Поверхностная анестезия** достигается блокадой чувствительных нервных окончаний кожи и слизистых оболочек.

- *анестезия смазыванием* – смазывание определённого участка слизистой оболочки раствором кокаина, дикаина, ксикаина;
- *анестезия охлаждением* – осуществляется распылением струи хлорэтила или другого быстро испаряющегося вещества.

• **Инфильтрационная (пропитывающая) анестезия** применяется для обезболивания кожи и глубже лежащих тканей, путём послойного их насыщения анестезирующим раствором с помощью инъекций.

• **Регионарная (региональная)** предусматривает выключение болевой чувствительности в определённой области тела которая, может находиться далеко от места введения анестезирующего раствора.

- *проводниковая анестезия* – анестезирующее вещество вводится в нерв, нервные сплетения и окружающую их клетчатку;
- *внутрисосудистая анестезия* – анестезирующее вещество поступает непосредственно в вену или артерию;
- *внутрикостная анестезия* – анестетик вводится в губчатое вещество кости, возможны только на конечностях;
- *спинномозговая анестезия* – обезболивающий раствор вводят в субарахноидальное пространство спинного мозга. В настоящее время используется крайне редко;
- *перидуральная анестезия* – анестезирующий раствор вводится в перидуральное пространство (узкая щель, расположенная в спинномозговом канале).

**Основные медикаменты, применяющиеся для местного обезболивания:**

• **Кокаин** - алкалоид растительного происхождения, применяется главным образом для поверхностной анестезии конъюнктивы и роговицы глаз (1–3% растворы), слизистых оболочек рта, носа, гортани, бронхов (2–5% растворы). Для уменьшения всасываемости и увеличения продолжительности действия на 1 мл раствора кокаина добавляют одну каплю 0,1% раствора адреналина. Высшая разовая и суточная доза для взрослых – 0,03 г.

• **Новокаин** по активности местноанестезирующего действия несколько слабее кокаина, однако менее токсичен, не вызывает эйфории и привыкания. В растворах 0,25–0,5% концентрации широко применяется для местной анестезии, которую обеспечивает в течение 30–60 мин. Для увеличения продолжительности действия и замедления рассасывания при местной анестезии на 2–5–10 мл раствора новокаина добавляют по капле 0,1% раствора адреналина. Высшая разовая доза при приеме внутрь – 0,25 г, суточная – 0,75 г. Для инфильтрационной анестезии высшая разовая доза при первом введении – не более 1,25 г, в дальнейшем в течение каждого часа операции – не более 2,5 г при использовании 0,25% раствора (т.е. 1000 мл).

• **Дикаин** по анестезирующей активности и продолжительности действия значительно превосходит кокаин и новокаин. Однако и по токсичности превышает кокаин

в 2 раза, а новокаин в 10 раз. Применяется главным образом для поверхностной анестезии. Превышение дозы при неосторожном использовании вызывает возбуждение ЦНС, которое быстро сменяется параличом и смертью от остановки дыхания. Максимальная разовая доза дикаина для взрослых при поверхностной анестезии – 0,09 г. Детям до 10 лет анестезия дикаином противопоказана.

- *Анестезин* в отличие от других местноанестезирующих веществ малотоксичен. В связи со слабой растворимостью в воде используется только для поверхностной анестезии. Применяется в виде 5–10% мазей, присыпок при кожных заболеваниях, сопровождающихся зудом. При болях в желудке, морской и воздушной болезнях, рвоте у беременных принимается внутрь в порошках, таблетках или микстурах (для взрослых по 0,3 г 3–4 раза в день). При некоторых заболеваниях прямой кишки (геморрой, трещины, зуд и др.) анестезин назначают в суппозиториях по 0,05–0,1 г. Детям в зависимости от возраста назначают по 0,02–0,25 г.

- *Хлорэтил* – летучая жидкость со специфическим запахом, огнеопасна, кипит при температуре 12–13°C. При резорбтивном действии она вызывает наркоз в течение 1–2 мин, пробуждение наступает через 2–3 мин после прекращения ингаляций. Обладает малым диапазоном между наркотизирующей и токсичной дозами, поэтому для продолжительного наркоза не применяется. Используется для кратковременного наркоза (рауш-наркоз) и местного обезболивания. Выпускается в специальных ампулах по 30 мл.

- *Лидокаин* – белый кристаллический порошок, хорошо растворяется в воде, обладает сильным местноанестезирующим действием. В отличие от новокаина оказывает более глубокое и продолжительное действие. В малых концентрациях (до 0,5%) по токсичности существенно не отличается от новокаина. Используется для местной анестезии. Лидокаин обладает также и выраженным антиаритмическим эффектом и применяется при экстрасистолии и тахикардии.

#### **ОБЩЕЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ И ЕГО ВИДЫ**

**Наркоз** (от греч. narcosis – оцепенение) – это искусственно вызываемый глубокий сон с потерей сознания и болевой чувствительности, вызываемый наркотическими средствами. К наркотикам наиболее чувствительна кора головного мозга и наиболее устойчив продолговатый мозг.

В зависимости от путей введения наркотического вещества различают:

- **ингаляционный наркоз**, при котором наркотические вещества вводят в газовой смеси через дыхательные пути. В зависимости от способа введения выделяют:

- 1) **масочный наркоз**, который проводится с помощью наркозных аппаратов, которые позволяют дозировать на каждую ингаляцию необходимый состав смеси наркотизирующих паров или газов с воздухом либо кислородом. Эта смесь поступает в дыхательные пути через специальную маску, которая накладывается на рот и нос.

- 2) **интратрахеальный наркоз**, когда смесь поступает в дыхательные пути через интубационную трубку, вводимую в трахею.

- 3) без наркозного аппарата *с помощью маски Эсмарха*, покрытой двумя слоями марли, на которую капают летучий жидкий наркотик.

- **неингаляционный наркоз** – наркотические вещества вводят в вену, подкожно, внутримышечно. Применяют при кратковременных операциях, когда не требуется расслабления скелетной мускулатуры. Используются нелетучие наркотические вещества (гексенал, оксибутират натрия и др.)

- **комбинированный наркоз** – использование совместно ингаляционные и неингаляционные пути введения наркотических веществ.

В зависимости от числа вводимых наркотических веществ:

- **однокомпонентный наркоз** достигается введением в организм одного наркотического вещества широкого спектра действия.



- **комбинированный наркоз** достигается введением в организм нескольких наркотических веществ. Он может дополняться введением *миорелаксантов*, расслабляющих скелетные мышцы, и *ганглиоблокаторов*, блокирующих передачу возбуждения на органы и ткани через узлы (ганглии) вегетативной нервной системы.

Чаще применяют комбинированный наркоз в различных сочетаниях наркотиков, миорелаксантов и ганглиоблокаторов.

*Эфир для наркоза* – бесцветная прозрачная летучая легковоспламеняющаяся жидкость со специфическим запахом. Пары тяжелее воздуха, в смеси с воздухом и кислородом взрывоопасны. Подлежит хранению в темном прохладном месте, так как под воздействием света разлагается. Выпускается в герметично закрытых флаконах из оранжевого стекла вместимостью 100 и 150 мл. Обладает высокой наркотической активностью. Проявляет местное, резорбтивное и рефлекторное действие, которое выражается в раздражении слизистых оболочек дыхательных путей, появлении кашля, изменении частоты дыхания и сердечного ритма, угнетении функций ЦНС.

В течении ингаляционного наркоза различают четыре стадии, которые при эфирном наркозе все хорошо выражены.

#### **Стадии ингаляционного наркоза:**

1) **Стадия аналгезии без потери сознания.** Продолжается 1–3 минуты без потери сознания, потеря болевой чувствительности с сохранением температурной и тактильной. После наркоза он теряет память на события, которые происходили в это время. Наркоз, доведенный только до фазы оглушения, называют *рауш-наркозом*. Он используется при проведении, болезненных перевязок и кратковременных операций (вскрытие абсцессов, флегмон, панарициев).

2) **Стадия возбуждения.** Потеря сознания с появлением речевой и двигательной активности (возбуждения), тонус мышц повышается. Больной становится говорливым, смеется, пытается встать со стола. Пульс и дыхание учащаются, артериальное давление иногда повышается на 70–100 мм рт. ст. Болевая чувствительность обостряется, все рефлексы усиливаются, что иногда вызывает в конце стадии появление рвоты. Состояние «алкогольного опьянения».

3) **Стадия хирургического наркоза.** Наступает после исчезновения признаков возбуждения и позволяет проводить хирургические вмешательства. Эту стадию подразделяют на четыре уровня, которые различаются глубиной угнетения функций ЦНС и соответственно ослабленностью тонуса мышц, ослаблением или исчезновением рефлексов, частотой дыхания и пульса, повышением или понижением артериального давления и т.д.

**Агональная стадия.** Исчезновение всех рефлексов, полное расслабление мышц, что ведёт к остановке дыхания и параличу сердца. Наступает вследствие передозировки эфира. Такой уровень недопустим.

4) **Стадия пробуждения.** Введение наркотика прекращают несколько ранее окончания операции. Пробуждение идёт в обратном порядке - третья, вторая, первая стадии.

#### **Основные медикаменты для проведения общего обезболивания:**

- **Фторотан** – бесцветная прозрачная летучая жидкость со специфическим запахом. Не горит, в смеси с кислородом не взрывается. Выпускается в хорошо упакованных флаконах оранжевого стекла вместимостью 50 и 250 мл. Фторотан по силе наркотической активности превосходит эфир в 3–4 раза, поэтому его часто применяют в смеси с эфиром или закисью азота и кислорода. К отрицательным свойствам фторотана необходимо отнести угнетающее действие на сердечно-сосудистую систему (снижение артериального давления, аритмия, брадикардия).

- **Азота закись** – бесцветный газ со сладковатым вкусом и слабым специфическим запахом. Выпускается в жидком виде в металлических баллонах. Применяется в смеси с кислородом в соотношении 4:1, которая безвредна для организма. Ингаляции закиси азота без кислорода в течение 20 с вреда человеку не приносят. Закись азота может вызвать

только поверхностный наркоз и используется для обезболивания родов и при кратковременных хирургических операциях.

• *Барбитураты* (тиопентал-натрий и гексенал) широко применяются в качестве вводного наркоза (20–30 мл 2% раствора), который при необходимости можно углублять и продолжать ингаляционным наркотиком. Из отрицательных свойств барбитуратов следует отметить неблагоприятное воздействие на функцию печени и почек, угнетение сердечной деятельности, способность вызывать некроз тканей при попадании под кожу.

• *Кетамин (калипсол)* – белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде. При внутримышечном и внутривенном введении оказывает общее анестезирующее и анальгезирующее действие. Применяется в качестве вводного и основного наркоза.

#### **Подготовка к наркозу**

Различают *общую подготовку* к наркозу и специальную медикаментозную подготовку – *премедикацию*.

*Общая подготовка* включает предварительную санацию полости рта, опорожнение кишечника и желудка, нормализацию водного и электролитного балансов, нормализацию кровообращения. Перед наркозом состояние больного оценивают при возможности по следующим показателям: артериальное и центральное венозное давление, частота и характер дыхания, ЭКГ, объем и состав циркулирующей крови и мочи, содержание электролитов в крови и моче, кислотно-щелочное равновесие и т. д. При выраженных нарушениях гемодинамики проводят мероприятия, устраняющие их.

*Премедикация* решает в следующие задачи:

- снятие психоэмоциональной напряженности перед операцией, облегчение введения в наркоз и более легкий выход из него;
- устранение волнения больного: вызывает сонливость, снижает секрецию бронхиальных желез и слюны.
- предупреждение появления патологических рефлексов со стороны сердечно-сосудистой системы (аритмии), которые могут возникать под влиянием наркотиков, миорелаксантов, и со стороны внутренних органов, на которых проводится операция.

Наиболее распространённые *средства премедикации*:

1) амитал-натрий 0,2 г на ночь, промедол 10–20 мг и атропин 0,7 мг внутримышечно за 40–50 мин до начала наркоза;

2) диазепам 10–15 мг внутрь на ночь, повторно седуксен 5–10 мг внутримышечно за 1 ч до наркоза, таламонал 1,5–2 мл и атропин 0,5–0,7 мг внутримышечно за 30 мин до наркоза.

После премедикации больному не разрешают вставать с постели и доставляют в операционную на каталке.

#### **Уход за больными после наркоза**

Выведение из наркоза начинается с прекращения введения в организм наркотика. Однако и после восстановления сознания у больного в течение нескольких минут и даже часов (в зависимости от вида и продолжительности наркоза) сохраняются угнетение дыхания, адинамия, мышечная слабость и другие остаточные последствия наркоза, которые требуют специального ухода за больными. Все усилия медицинского персонала направляются на восстановление нормальных функций и предупреждение осложнений:

➤ Дополнительное введение наркотических анальгетиков (морфин, промедол) для снятия послеоперационных болей. В первые часы после наркоза до появления выраженных глотательных рефлексов больным не разрешается поднимать голову, чтобы не вызвать западания языка.

➤ Не следует прерывать послеоперационный сон больных.

➤ При необходимости введение противорвотных средств (аминазин, этаперазин).

### **Осложнения наркоза**

Осложнения при наркозе, особенно эфирном, могут возникать как во время наркоза, так и в послеоперационный период. Это зависит от способа проведения, состояния больного, опытности анестезиолога и т.д.

- **Асфиксия** – состояние нарастающего удушья, связанное с резким недостатком кислорода в организме. Причины: спазм гортани, попадание рвотных масс в дыхательные пути, передозировка наркотического вещества.

- **Остановка дыхания и сердца.** Причины: как правило, передозировка наркотических веществ. В таких случаях следует немедленно прекратить наркоз и операцию и приступить к реанимации (оживлению).

**РЕАНИМАЦИЯ** – мероприятия, которые направлены на восстановление резко нарушенных или потерянных важнейших жизненных функций организма в целях оживления больного. Проводится при терминальных состояниях организма.

**Терминальные состояния** – это этапы умирания организма под воздействием патологических процессов, резко угнетающих деятельность жизненно важных органов и систем. Таковыми являются:

- **Преагональное состояние** характеризуется нарушением функций ЦНС: сознание больного затемнено, кожные покровы бледные. Развиваются нарушения периферического кровообращения, кислородное голодание. Дыхание частое, поверхностное, пульс нитевидный или не выявляется. Глазные рефлексы не утрачены.

- **Агональное состояние** – потеря сознания, рефлексы отсутствуют. Артериальное давление не выявляется, пульс едва определяется на сонной артерии, дыхание аритмичное, тоны сердца глухие еле выявляются. Агония может продолжаться от нескольких минут до нескольких часов и затем переходит в клиническую смерть.

- **Клиническая смерть** – полная остановка дыхания и кровообращения. Клетки головного мозга сохраняют жизнеспособность после остановки сердца в течение 5-7 минут. Затем в головном мозге наступают необратимые изменения. В период (фазу) клинической смерти возможно восстановление жизненных функций организма.

При недостаточности или несвоевременности медицинской помощи наступает **биологическая смерть**, или истинная смерть организма (трупные пятна, помутнение роговицы, трупное окоченение).

Комплексный метод оживления включает массаж сердца, искусственное дыхание, внутривенные или внутриартериальные переливания крови и полиглюкина.

## **Лекция 10–11. Хирургические инфекции**

Хирургическая инфекция вызывается проникновением микробов в организм при заболеваниях, в лечении которых применяются оперативные способы.

По клиническому течению различают следующие **виды хирургической инфекции**:

- **острую** (гнойная, анаэробная, специфическая и гнилостная), в любых условиях являющуюся частой причиной возникновения разнообразных и многочисленных острых заболеваний;
- **хроническую**, которая развивается из острой гнойной, или вызывается специфическими микробами.

### **ОСТРАЯ ОЧАГОВАЯ ИНФЕКЦИЯ**

**Этиология.** Возбудители: гноеродные бактерии (стафилококки, стрептококки, кишечная палочка, пневмококки, синегнойная палочка). **Клиническая картина.** Независимо от локализации воспалительного процесса в зоне воспаления возникает стандартный

комплекс сосудистых и тканевых изменений. Процесс взаимодействия микроба и макроорганизма проявляется местной и общей реакцией последнего.

**1. Местная воспалительная реакция.** Описание местных внешних проявлений воспаления было дано уже более 2000 лет назад, когда древнеримский врач и философ Авл Корнелий Цельс обратил внимание на закономерность возникновения в области локализации воспалительного процесса таких признаков, как краснота, припухлость, повышение местной температуры тела, резкой болезненностью. В последующем Клавдий Гален (около 130–200 н. э.) указал на неизбежность нарушения функций при воспалении.

Реакция со стороны тканей на действие повреждающего фактора носит фазный характер:

- Первая фаза воспаления – *альтерация (повреждение)* проявляется нарушением структуры и функции биологических мембран, трофики и обмена веществ в тканях. Происходит повреждение клеточных элементов ткани с последующим освобождением биологически активных веществ (медиаторов).

- Вторая фаза воспаления – *экссудация* характеризуется выходом жидкой части, белков и форменных элементов крови за пределы сосудистого русла. Включает следующие стадии: 1) расширение артериол, венул, капилляров, 2) повышение проницаемости их стенок, 3) выход жидкой части крови из сосудистого русла в зону воспаления, 4) выход через стенки сосудов в ткани клеток крови (лейкоцитов, лимфоцитов), экссудата, антител; 5) фагоцитоз микробов лейкоцитами, 6) образование экссудата (воспалительная жидкость, которая образуется в тканях как результат выпота жидкой части крови с лейкоцитами и эритроцитами). Погибшие лейкоциты, микробы, ткани и экссудат образуют гной. Этот процесс сопровождается покраснением и отёком в зоне проникновения микробов, повышением местной температуры тела и резкой болезненностью. После расплавления ткани гной прорывается наружу и наблюдается затихание воспалительной реакции.

- Третья фаза воспаления – *пролиферация* – обеспечивает регенерацию (обновление структур организма в процессе жизнедеятельности и восстановление тех структур, которые были утрачены в результате патологических процессов) тканей на месте очага повреждения. В этой фазе происходит размножение клеток крови и клеток соединительной ткани с последующим образованием рубца.

**2. Общая реакция организма** – результат воздействия на организм продуктов распада тканей и токсинов микробов. Симптомы: повышение температуры тела, общее болезненное состояние, недомогание, снижение аппетита, потливость, слабость, головные боли. В крови отмечается лейкоцитоз (увеличение числа лейкоцитов в единице объёма крови) со сдвигом лейкоцитарной формулы влево (увеличением числа молодых форм нейтрофилов), ускорение СОЭ.

**Общие принципы лечения.** Лечение острой очаговой инфекции комплексное, сочетающее в себе средства воздействия как на возбудителя болезни, так и на организм больного.

**Местное лечение.** Консервативное лечение направлено на ограничение очага воспаления – обкалывание воспалительного очага раствором новокаина с антибиотиками, наложение повязок с мазью Вишневского, холод.

При образовании гнойника применяется оперативное вмешательство: вскрытие и дренирование гнойника, с последующим промыванием раны растворами антисептиков (перекиси водорода, фурацилина). Накладывают влажные повязки с гипертоническим раствором.

**Общее лечение** включает применение антибактериальных средств (антибиотиков, сульфаниламидов); средств для повышения защитных сил организма (гамма-глобулина, стафилококкового анатоксина); средств противointоксикационной терапии (внутривенное введение гемодеза, реополиглобина); средств физиотерапии (ультрафиолетовое облучение, токи УВЧ).

## **ИНФЕКЦИЯ КОЖИ И ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ**

**Фурункул** – острое гнойное воспаление сальной железы и волосяного мешочка.

*Этиология.* Возбудитель – стафилакокк. Способствующие условия – несоблюдение правил гигиены, расчёсы, ссадины, загрязнение кожи, общие заболевания, резко ослабляющие защитные силы организма (истощение, авитаминоз, диабет, лучевая болезнь).

*Клиническая картина.* Заболевание начинается с появлением округлого болезненного уплотнения (инфильтрата) красновато-синюшного цвета. К 4-7 дню в центре инфильтрата образуется гнойник (гнойный стержень), который представляет собой некротизированный волосяной мешочек. На месте фурункула – сильная боль. Повышение температуры тела. Гнойник прорывается, стержень в ряде случаев самостоятельно отторгается. Образовавшаяся полость очищается от гноя и заживает.

**Фурункулёз** – появление в разных местах одного фурункула за другим.

**Карбункул** – острое гнойное воспаление нескольких рядом расположенных сальных и потовых желез вместе с окружающей их кожей и подкожно-жировой клетчаткой. Основная локализация: задняя поверхность шеи, область поясницы, лицо.

*Клиническая картина.* Вначале возникает несколько инфильтратов, которые, сливаясь в глубоких слоях кожи и подкожной клетчатки, образуют припухлость полушаровидной формы, покрытую лоснящейся кожей. Центр инфильтрата омертвевает, на коже появляется множество гнойных головок, а затем отверстий, из которых выделяется гнойно-некротическая масса. Особую опасность представляет карбункул на лице, так как инфекция может распространиться внутрь черепа.

Повышение температуры тела до 39<sup>0</sup>С, боль на месте воспаления, бессонница.

**Панариций** – общее название разнообразных острогнойных процессов в области пальцев. Локализация: пальцы (1–3) кисти.

*Этиология.* Причинами заболевания является гнойная инфекция, проникающая в ткани пальцев при различных повреждениях, особенно в виде незначительных уколов, ссадин, трещин, порезов и т.п.

*Клиническая картина.* Различают панариции поверхностные (кожный, подкожный, ногтевой) и глубокие (сухожильный, костный, суставной).

Признаки зависят от формы панариция. Общими признаками являются болезненность, отёчность, гиперемия, нарушение функции пальца, повышение температуры тела.

**Абсцесс (гнойник)** – ограниченное скопление гноя в тканях и органах, образующееся вследствие расплавления тканей и образованием полости.

*Этиология.* Способствующие условия: повреждение кожи или слизистой оболочки, при попадании инородных тел (пули, осколки, занозы); перенос инфекции с током крови или лимфы из гнойного очага; при нагноении кровоизлияний и мест инъекций лекарственных растворов.

*Клиническая картина.* Начинается болезненной воспалительной инфильтрацией с образованием вокруг грануляционного вала. В дальнейшем инфильтрат подвергается гнойному размягчению с флюктуацией (зыблением) кожи в этом месте. При абсцессах подкожной клетчатки при спонтанном вскрытии гной изливается наружу. Глубокие абсцессы часто прорываются в окружающие ткани, образуя гнойные затёки.

Повышение температуры тела от 37<sup>0</sup>С до 41<sup>0</sup>С.

**Рожистое воспаление** – острое воспаление лимфатических путей кожи или слизистой оболочки.

*Этиология.* Источником заражения могут быть гнойные раны, гнойничковые поражения кожи.

*Клиническая картина.* Начало заболевания острое: озноб, повышение температуры тела до 39–40<sup>0</sup>С. На коже появляется краснота в виде языков пламени, сопровождающаяся припухлостью и болезненностью. Тяжело протекает рожа, когда процесс переходит с одного участка тела на другой.

## **ОСТРАЯ ОБЩАЯ ИНФЕКЦИЯ**

**СЕПСИС** – общее неспецифическое инфекционное заболевание, возникающее в результате распространения гнойной инфекции по всему организму или отравление организма продуктами жизнедеятельности микробов (токсинов).

**Этиология.** Чаще всего возникает как осложнение какого-либо местного процесса: абсцесс, рожистое воспаление, ожоги и т.д. Факторы, которые способствуют развитию сепсиса: истощение, потеря крови, авитаминоз, радиоактивное облучение и др.

**Клиническая картина.** По клиническим проявлениям различают два вида сепсиса.

• **Септикопиемия** – перенос бактерий в отдалённые от первичного очага области с образованием в органах и тканях новых гнойных очагов.

• **Септицемию** – сепсис без образования метастатических гнойников в разных органах, но с наличием в крови гноеродных микробов.

По характеру течения выделяют сепсис:

- молниеносный,
- острый,
- подострый,
- хронический.

Заболевание протекает бурно: высокая температура, озноб, проливной пот, учащение пульса, падение артериального давления, истощение. Наблюдаются тяжёлые расстройства со стороны ЦНС: возбуждение, быстро сменяющееся апатией и безразличным состоянием, головная боль, иногда затуманенное сознание, даже нарушение психики. Значительно страдает функция желудочно-кишечного тракта (потеря аппетита, отрыжка, тошнота, запор или понос), почек, печени, изменяется состав крови.

**Осложнения.** Развиваются кровотечения из ран, пневмония, инфаркты, пролежни, септический шок.

**Первая медицинская помощь.** Срочное направление в профилирующую больницу, повязка в области первичного воспалительного очага, а при локализации его в области конечности – иммобилизация последней.

**Лечение** сепсиса должно быть комплексным, включающим в себя:

- Оперативное лечение септических очагов.
- Большие дозы антибиотиков бактерицидного действия одновременно двумя - тремя препаратами.
- Повышение защитных свойств организма (переливание крови, введение гамма-глобулина и т.д.).
- Симптоматические средства.
- Рациональное питание (пища высококалорийная, обогащённая витаминами, принимается часто и небольшими порциями).
- Хороший уход. Общий покой больного (отдельная, тихая, светлая палата), профилактика пролежней, уход за кожей и полостью рта и т.д.

## **ОСТРАЯ АНАЭРОБНАЯ ИНФЕКЦИЯ**

**ГАЗОВАЯ ГАНГРЕНА** – осложнение раневого процесса, характеризующееся быстро наступающим и распространяющимся омертвлением тканей, их некрозом, как правило, с образованием газов.

**Этиология.** Возбудители: анаэробные патогенные микробы (палочки газовой гангрены, злокачественного отёка, растворяющая ткани и др.), встречающиеся в глубоких слоях почвы, унавоженной земли, болотном иле.

Условия, способствующие развитию анаэробной инфекции:

- недостаточная иммобилизация при открытых переломах,
- обширное разможнение тканей и их загрязнение землёй, обрывками одежды и т.д.

**Клиническая картина:** инкубационный период от нескольких часов до 6 дней.

По характеру местных изменений различают **3 формы** газовой гангрены:

- 1) *газовую* – с преимущественным образованием газов;

- 2) *отёчную* – с преимущественным отёком тканей;
- 3) *смешанную*.

Признаки анаэробной инфекции. Вокруг раны быстро развивается отёк тканей (жабы больного на сдавление конечности якобы туго наложенной повязки), распространяющийся постепенно по всей конечности; появляются сильные боли распирающего характера (наркотиками не снимаются). Рана сухая без отделяемого, ткани имеют вид варенного мяса, становятся безжизненными; при надавливании из раны выделяются пузырьки газа со специфическим запахом.

Наблюдаются явления общей интоксикации: общее возбуждение, сменяющееся апатией, сознание сохранено, температура тела 38–38,5<sup>0</sup>С. учащение пульса до 110–120 уд/мин. С каждым часом общее состояние больного резко ухудшается вследствие отравления организма бактериальными ядами. Одновременно развивается омертвление мягких тканей (гангрена). Смерть может наступить на 4–6-е сутки.

**Доврачебная помощь** – быстрая эвакуация больного в больницу. Введение 5–10 доз (профилактических) противогангренозной сыворотки в совокупности с антигистаминными средствами (димедрол, фенкарол).

**Лечение** после госпитализации должно быть комплексным:

- Хирургическая обработка раны с широким рассечением тканей, иссечение повреждённых участков, удаление инородных тел.
- Рану промывают растворами сильных антисептиков и окислителей.
- Назначают антибиотики в больших дозах.
- Проводят специфичное лечение (внутривенно капельно противогангренозная поливалентная сыворотка).
- Проводится дезинтоксикационная терапия: введение плазмозаменителей, малых доз крови, алкоголь.

Больного изолируют в отдельную палату. Для медицинского персонала: отдельные халаты, маски, перчатки, дезинфицирующие растворы и т.д. Перевязочный материал после использования сжигают.

### **ОСТРАЯ СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ**

**СТОЛБНЯК** – острая специфическая инфекция, обусловленная проникновением столбнячной палочки в организм при открытых повреждениях, характеризующаяся поражением нервной системы и протекающая с приступами судорог.

**Этиология.** Возбудитель столбняка – спорообразующая анаэробная палочка. Источник возбудителя – животные и человек, в кишечнике которых палочка существует в качестве сапрофита. Во внешней среде столбнячная палочка образует споры, которые в почве сохраняются до 30 лет. В отличие от газовой гангрены заражение столбняком может произойти при небольших, даже мелких ранениях независимо от размера и глубины раны.

**Клиническая картина.** Инкубационный период – в среднем 6–14 дней. По распространенности патологического процесса различают общий и местный столбняк.

Ранним признаком столбняка являются судорожные сокращения пучков мышц в самой ране и вокруг неё. Происходит резкое повышение температуры тела до 40–42<sup>0</sup>С, нарушение акта глотания и дыхания, появление судорог мимических и жевательных мышц – «сардоническая улыбка». Запрокидывание головы из-за спазма затылочных мышц. Дальнейшее прогрессирование заболевания ведёт к спастическим сокращениям мышц грудной клетки, живота, спины, конечностей. Судороги развиваются при малейшем раздражении (звук, свет, запах, прикосновение). Сознание ясное.

#### **Профилактика:**

- Ранняя полноценная первичная хирургическая обработка раны.
- Подкожное введение противостолбнячной сыворотки (пассивный иммунитет) и столбнячного анатоксина (активный иммунитет).
- Лечение.

- Специальное лечение проводится после установления диагноза. Вводится противостолбнячная сыворотка по методу Безредко.
- Симптоматическое лечение. Вводят мышечные релаксанты (диплацин, дитилин), нейролептические средства (аминазин, этаперазин), антигистаминные препараты (димедрол, фенкарол) и др.
- Обеспечение полного покоя.
- Пища должна быть жидкая, витаминизированная. Жидкость до 3–4 литров в сутки.

## **Лекция 12. Закрытые повреждения. Синдром длительного сдавливания. Открытые повреждения**

**ШОК** (фр. shock – удар, толчок) – остро возникающая рефлекторная реакция организма в ответ на действие чрезвычайного раздражителя, характеризующаяся резким угнетением всех жизненных функций вследствие расстройств их нервно-гуморальной регуляции. Ведущая роль принадлежит нарушению функций ЦНС.

Раздражители, вызывающие развитие шока различны по характеру, но отличаются необычной, чрезвычайной силой, то есть экстремальные.

**Виды шока** в зависимости от причины, вызывающей его:

- травматический,
- операционный (или хирургический),
- ожоговый,
- анафилактический,
- гемотрансфузионный,
- кардиогенный,
- септический,
- электрический,
- лучевой,
- психогенный (или психический) и др.

Близок к шоку *краш-синдром*, или *синдром раздавливания*.

**ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ШОК** встречается чаще всего и возникает при размозжении обширной массы мягких тканей, переломах костей скелета, повреждении грудной клетки или брюшной полости, огнестрельных ранениях и т. и.

В развитии шока выделяют *две стадии* – эректильную и торпидную. Отличительными особенностями эректильной стадии являются: общее возбуждение, двигательная реакция, речевое беспокойство, повышение артериального кровяного

У детей шок развивается быстро и в короткие сроки достигает большой глубины.

**Клиническая картина травматического шока.** По клиническому течению различают *две фазы шока*.

**1. Эректильная, или фаза возбуждения.** Наступает непосредственно после травмы. Жалобы на боль. Наблюдается двигательное и речевое возбуждение при сохранении сознания, недооценивание тяжести травмы. Резко повышена болевая реакция. Пульс обычной частоты. Артериальное давление в норме, или повышено. Голос глухой, фразы обрывистые, взгляд беспокойный.

Эректильная фаза шока – компенсаторная фаза, однако мобилизованные силы организма быстро истощаются. Чем резче выражено возбуждение, тем тяжелее протекает вторая фаза шока. Эректильная фаза травматического шока кратковременна, всего несколько минут.

**2. Торпидная фаза, или фаза торможения.** Наблюдается угнетение функций большинства систем организма: бледность кожных покровов, адинамия, холодный пот,



понижение температуры тела, учащение пульса и дыхания, падение артериального давления, полная безучастность при сохранении сознания.

**Степени тяжести** торпидной фазы травматического шока зависят от уровня артериального давления, частоты пульса и дыхания.

• *Шок первой степени* (лёгкий): пульс равен 90–100 ударов в мин, максимальное артериальное давление 100–90 мм рт. ст., дыхание до 25 раз в мин, общее состояние удовлетворительное, сознание сохраняется.

• *Шок второй степени* (средней тяжести): пульс равен 110–120 ударов в мин, максимальное артериальное давление 90–75 мм рт. ст., дыхание поверхностное, учащённое (до 30 раз в мин), отчётливо выражена заторможенность, адинамия.

• *Шок третьей степени* (тяжёлый): пульс равен 140–180 уд./мин. (очень слабого наполнения), артериальное давление максимум 75–50 мм рт. ст., температура тела ниже 35<sup>0</sup>С; резко выражена заторможенность. Пострадавший в сознании, но очень вяло реагирует на раздражение. Состояние больного преагональное.

• *Шок четвёртой степени* (агональное состояние): пульс на сонной артерии почти не прощупывается, артериальное давление максимальное ниже 50 мм рт. ст. или не определяется, дыхание поверхностное, аритмичное. Сознание потеряно. На раздражение больной не реагирует. Агония может продолжаться от нескольких минут до нескольких часов и перейти в клиническую смерть.

По времени возникновения различают:

• **первичный шок** развивается сразу после поражения или в ближайший отрезок времени, т.е. это непосредственный результат травмы;

• **вторичный шок** возникает спустя 4–24 часа после травмы или даже позже, нередко в результате дополнительной травматизации пострадавшего (при транспортировке, возобновившемся кровотечении, охлаждении).

#### **Профилактика шока:**

- Остановить кровотечение.
- Устранить возможную дополнительную травматизацию больного путём:
  - осторожного наложения повязки на рану или ожоговую поверхность;
  - правильного шинирования при переломах и вывихах;
  - правильной транспортировки (создать удобное положение);
  - предупреждения охлаждения организма пострадавшего: укутывание тёплыми вещами, горячее питьё (если не повреждены органы брюшной полости).

#### **Первая медицинская помощь при травматическом шоке:**

Эффективность лечения зависит от быстроты и своевременности оказания помощи. Последовательность действий:

- Останавливается кровотечение.
- Места переломов, вывихов, ушибов обезболиваются и иммобилизируются шинами.
- Накладывается асептическая повязка на рану.
- Используются медикаментозные средства:

1) *анальгетики* – лекарственные препараты, избирательно ослабляющие боль. Различают *наркотические*, которые наряду с обезболивающим эффектом вызывают своеобразное опьянение и сон, а при длительном употреблении – лекарственную зависимость (промедол, морфин), и *ненаркотические* анальгетики, для которых характерны четыре основных эффекта: 1) анальгетический; 2) жаропонижающий; 3) противовоспалительный; 4) иммунодепрессивный (анальгин, ацетилсалициловая кислота, индометацин и др.). Ненаркотические анальгетики не используются при сильных болях, обусловленных травмами, оперативными вмешательствами, т.к. не эффективны в этих случаях.

2) *антигистаминные препараты* обладают специфической активностью, блокируя гистаминовые рецепторы, при аллергических реакциях. В то же время они обладают анестези-

рующей активностью, потенцируют (усиливают) эффект анальгетиков, седативных средств (димедрол, супрастин, дипразин);

3) сердечно-сосудистые средства, плазмозамещающие растворы.

4) *глюкокортикостероиды* – кортизон, гидрокортизон.

### **ПОНЯТИЕ О ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ**

**ПОВРЕЖДЕНИЕ (травма)** – это анатомические или функциональные нарушения тканей и органов тела под воздействием внешних факторов.

Основные **виды повреждений** в зависимости от причины их вызывающей:

- **механические**, возникающие при воздействии механической силы (например, при падении, ударе, воздействии взрывной волны и т. п.);
- **физические**, возникающие при воздействии высокой или низкой температуры (например, ожоги, отморожения и др.), электрического тока, проникающей радиации и т.п.;
- **химические**, возникающие при воздействии на ткани различных химических веществ: кислот, щелочей, ОВ и др.

В зависимости от состояния кожных покровов и слизистых оболочек выделяют:

- **открытые повреждения (раны)**, когда в той или иной степени нарушается целостность наружных покровов (раны, открытые вывихи и переломы, ожоги и др.).
- **закрытые**, т.е. те повреждения, при которых не нарушается целостность кожи и слизистых оболочек (ушибы мягких тканей, растяжения связок, большинство вывихов и переломов и др.). Они могут происходить как в поверхностных тканях, так и в органах грудной и брюшной полостей, в полости черепа и суставах.

**Ушиб** – закрытое повреждение тканей или органов без видимых анатомических нарушений, возникающее в результате механической травмы (падение или удар о какой-либо твердый тупой предмет). При этом происходит повреждение подкожной клетчатки, мышц, нервов, сосудов с кровоизлиянием в ткани. Характер и степень повреждения тканей при ушибе зависят от вида повреждающего агента, силы, с которой наносится травма, площади поврежденной поверхности.

**Клиническая картина.** Основные симптомы ушиба мягких тканей: боль, припухлость, кровоподтек или гематома, ограничение или нарушение функции поврежденного органа. Наиболее сильные боли бывают при ушибах надкостницы, крупных нервов с последующим сдавлением их гематомой. При нарастании травматического отека в результате травмы сегментов конечностей, имеющих малоподатливые плотные фасции боли могут становиться нестерпимыми. При рассасывании кровоподтека его цвет по мере разрушения гемоглобина последовательно меняется из синего на сине-багровый, затем на зелёный, жёлтый. Если в первые дни цвет кожного покрова не изменяется, то это говорит о повреждении глубоких сосудов.

Ушибы внутренних органов могут привести к тяжёлым нарушениям всего организма и даже к смерти больного.

#### **Первая медицинская помощь.**

➤ Обеспечить поврежденному органу абсолютный покой, придать возвышенное положение.

➤ При кровоизлиянии наложение давящей повязки.

➤ На место ушиба в течение 2–3 часов прикладывать пузырь со льдом, холодной водой.

**Лечение ушиба.** На 4–5 сутки после травмы назначают тепловые процедуры, массаж, лечебную физкультуру. При обширных гематомах в течение первых суток после травмы проводят пункцию и отсасывание крови.

**Растяжения и разрывы** – повреждения мягких тканей вследствие внезапного перенапряжения, превышающего физиологические пределы нормы. Наиболее часто растяжению и разрывам подвергаются мышцы живота и разгибатели конечностей, сухожилия и связки голеностопного, коленного и лучезапястного суставов. При растяжении происхо-

дит временное расхождение суставных поверхностей за пределы суставных поверхностей за пределы сустава, вспомогательные связки растягиваются на короткий промежуток времени и возвращаются в исходное положение. При большом усилии может произойти частичное повреждение связки или отрыв её от места прикрепления к кости.

Повреждения связок у детей крайне редки.

**Клиническая картина.** Основные симптомы растяжения: увеличение объёма в области сустава, обусловленное крово- и лимфоизлиянием; боль и нарушение функции сустава. Боль обычно бывает резкой в момент травмы, затем сравнительно быстро стихает и беспокоит лишь при движении. Движения в суставе возможны, но резко ограничены. Иногда наблюдается ненормальная подвижность в суставе. При растяжении связок возможны все пассивные движения и лишь при одном каком-либо движении ощущается боль в суставе, вызываемая напряжением надорванной связки.

Основные симптомы разрыва: нарушение функции конечности или органа. Движения в суставе невозможны. Кровоизлияние в полость сустава (гемартроз) и за счёт этого сглаживание его контуров. При разрывах мышц определяется щель между концами разорванной мышцы. При разрывах внутренних органов возникают сильные кровотечения в ту полость, где находится повреждённый орган.

#### **Первая медицинская помощь:**

➤ Обеспечить повреждённому органу абсолютный покой, придать возвышенное положение.

➤ Введение обезболивающих средств. Проведение новокаиновой блокады повреждённого связочного аппарата.

➤ При кровоизлиянии наложение давящей повязки.

➤ В течение 2–3 часов прикладывать пузырь со льдом, холодной водой.

**Лечение растяжения.** На 4–5 сутки после травмы назначают тепловые процедуры, массаж, лечебную физкультуру. При обширных гематомах в течение первых суток после травмы проводят пункцию и отсасывание крови.

В случае растяжения – кратковременная иммобилизация гипсовой лангетой. В случае разрыва – надёжная иммобилизация в течение 4–6 недель. Полные разрывы связок и мышц требуют оперативного вмешательства.

**Вывих** – стойкое смещение суставных концов костей, при котором утрачивается соприкосновение суставных поверхностей в области сочленения.

#### **Виды вывихов**

**По происхождению** вывихи бывают:

- врождённые;
- приобретённые:
  - травматические;
  - патологические.

Травматический вывих наступает вследствие травмы, как правило, сопровождающейся разрывом суставной капсулы и связок. Возникают вывихи в большинстве случаев вследствие не прямой травмы (падение с упором на прямую или согнутую конечность) или резкого внезапного сокращения мышц (при бросании камня, резком движении во время плавания).

Виды вывихов **по времени**, прошедшему с момента повреждения:

- свежие (в первые двое суток);
- несвежие (до 3–4 недель),
- застарелые (после четырёх недель).

По **степени нарушения функции** сустава различают:

• **полный вывих**, когда суставные поверхности костей, образующих сустав, полностью перестают соприкасаться.

• **неполный вывих (подвывих)**, когда происходит неполное смещение суставных поверхностей костей.

Различают вывихи:

• **Невправимые**, которые возникают вследствие вхождения мягких тканей, в основном разорванных мышц, между головкой и суставной впадиной. Вправляется хирургическим путём.

• **Привычные** – постоянно повторяющиеся вывихи, которые возникли после первичного вывиха в суставе.

• **Осложнённые**, сопровождающиеся внутри- и околосуставными переломами, повреждением магистральных сосудов, нервных стволов.

**Клинические проявления вывиха:**

- Сильная боль;
- Деформация области сустава, хорошо заметная при сравнении со здоровой конечностью;
- Вынужденное, характерное для каждого вида вывиха, положение конечности;
- Изменение длины конечности (чаще укорочение, реже удлинение);
- Отсутствие активных и резкое ограничение пассивных движений в суставе;
- «Пружинящая фиксация», при которой попытка сделать определённое пассивное движение, чтобы вывести конечность из вынужденного положения, встречает эластичное, пружинящее сопротивление, и она вновь принимает то же положение.

**Первая медицинская помощь:**

- Иммобилизация конечности.
- Применение анальгетиков.
- Немедленное направление пострадавшего в травматологический стационар.

**Лечение в стационаре:**

- Как можно более раннее вправление вывиха.
- Фиксация вправленной конечности.
- Восстановление функции повреждённого сустава.

**Особенности вывихов и подвывихов у детей**

Травматические вывихи у детей встречаются значительно реже, чем переломы. Это объясняется большой эластичностью связочно-капсулярного аппарата. Наиболее типичны травматический вывих костей предплечья в локтевом суставе и подвывих головки лучевой кости у детей до пятилетнего возраста. Подвывих головки лучевой кости часто называют «вывих от растягивания». Наблюдается в возрасте от 1 года до 3 лет. Из анамнеза: мать пыталась удержать за руку ребёнка при его падении, или во время игры, или при надевании одежды с узкими рукавами.

**Синдром длительного раздавливания (травматический токсикоз)** возникает после продолжительного сдавливания конечности при обрушениях домов, обвалах в горах, которые могут быть вызваны стихийными бедствиями, землетрясением или иными экстремальными условиями.

В развитии болезни важное значение имеют: сильные боли, вызывающие расстройство регуляторной функции ЦНС; токсемия, обусловленная всасыванием продуктов распада поврежденных тканей; плазмопотеря в результате сильного отека поврежденных конечностей.

**Клиническая картина.** В момент компрессии отмечают сильную боль в сдавленном участке тела, говорливость и двигательное возбуждение. После освобождения пострадавшего из-под завала у него появляется озноб, учащается пульс, понижается артериальное давление, возможен коллапс и летальный исход. На месте повреждения кожные покровы бледные с пятнами синюшности. В дальнейшем в развитии клинической картины отмечают *три периода*:

• **ранний** (продолжительность 1–3 дня), который характеризуется нарастанием отека поврежденной конечности и гемодинамических расстройств. Через 30–40 мин после освобождения из-под завала травмированная конечность отекает, объем ее увеличивается,

на коже появляются пузыри, наполненные серозной или серозно-геморрагической жидкостью. Мягкие ткани приобретают деревянистую плотность, сдавливаются нервные стволы, теряется чувствительность в зоне повреждения и ниже. Пульс на сосудах поврежденной конечности не выявляется, подвижность в суставах отсутствует. Наблюдается стужение крови, увеличивается количество эритроцитов и уровень гемоглобина.

- **Промежуточный** (может продолжаться с 3-го по 8–12-й день и даже до 3–4 недель). После кратковременного улучшения на первый план выступают явления острой почечной недостаточности токсической природы. Нарушается функция почек, уменьшается выделение мочи, она приобретает темно-бурую окраску. Нарушение функции почек приводит к накоплению токсичных продуктов, что обуславливает тяжесть общего состояния пострадавшего.

- **Поздний** (с 8–12-го дня до 1–2 месяцев), или период постепенного выздоровления с местными изменениями в поврежденной конечности. После рассасывания травматического отёка выявляются поверхностные или глубокие очаги некроза мягких тканей. Может развиваться мышечная атрофия и контрактуры суставов.

Клиническую картину определяют два фактора: обширность повреждения мягких тканей и продолжительность их сдавливания, в зависимости от которых различают четыре **формы тяжести**.

- **Чрезвычайно тяжелая форма** развивается при сдавливании обеих нижних конечностей в течение более 6 часов. Летальный исход обычно наступает в первые два дня.

- **Тяжелая форма** наступает при сдавливании одной (иногда двух) нижней конечности в течение 6 часов. Летальность составляет 25–30%.

- **Форма средней тяжести** встречается при сдавливании одной нижней конечности в течение менее 6 часов или только голени либо верхней конечности. Возможен летальный исход.

- **Легкая форма** отмечается при сдавливании отдельных сегментов конечности в течение менее 4 часов. Прогноз благоприятный.

**Лечение** должно быть направлено на снятие болей, предотвращение токсемии и плазмопотери.

#### **Первая медицинская помощь:**

- Высвобождение пострадавшего из-под завала. При тяжелых формах раздавливания целесообразно предварительно накладывать жгут выше места повреждения.

- После высвобождения конечность туго забинтовывают от периферии до центра с целью предотвращения отека и плазмопотери, иммобилизуют.

- Местно применяют холод.

- Вводят обезболивающие средства и пострадавшего эвакуируют в первую очередь в лежачем положении.

**РАНА** – механическое повреждение тканей тела с нарушением целостности кожи или слизистой оболочки.

**Клиническая картина.** Рану характеризуют следующие **признаки**: боль, зияние раны, кровотечение, нарушение функции поврежденной части тела, припухлость в области раны.

- **Интенсивность боли** при ранениях зависит: 1) от места расположения раны (большей чувствительностью обладают кончики пальцев, носа, кожа половых органов и промежности, язык и зубы); 2) от вида оружия, которым нанесена рана (тупой предмет создает большую болезненность, чем острый); 3) от быстроты повреждения тела (чем быстрее нанесена травма, тем меньше болезненность); 4) от психического состояния человека и его индивидуальных особенностей. Максимальная интенсивность болей проявляется сразу после ранения и до конца первых суток, затем боль постепенно уменьшается и может возобновляться под воздействием внешних факторов (давление на рану, движение поврежденной конечностью).

- *Зияние раны* (расхождение ее краев) зависит от эластических свойств повреждённых тканей, места ранения и величины раны, вида ранящего оружия, характера повреждения.
- *Кровотечение из раны* определяется видом раны, видом и размером поврежденного сосуда, уровнем кровяного давления.

Из общих симптомов раны могут сопровождать повышение температуры тела, нарушение сна и аппетита, шок и анемия.

**Классификация ран** в зависимости от *вида травмирующего агента* и механизма ранения.

- **Огнестрельные раны** вызываются огнестрельным оружием и характеризуются особенностью повреждения, наличием дефекта ткани, зон полного разрушения, некроза и сотрясения, высокой инфицированностью. Огнестрельные раны имеют входное отверстие, раневой канал, а при сквозных ранах – еще и выходное отверстие. В раневом канале могут быть сгустки крови, осколки ранящего снаряда или пули, куски одежды и другие инородные предметы.

- **Рубленые раны** появляются после удара топором, саблей или другим острым и тяжелым предметом. Края рубленых ран травмированы, что значительно удлиняет их заживление.

- **Колотые раны** создаются острыми режущими предметами (штык, шило, гвоздь и др.). При колотых ранах часто повреждаются крупные сосуды, внутренние органы, происходит внутреннее кровотечение без заметных наружных признаков.

- **Резаные раны** вызываются острым режущим предметом (нож, стекло, скальпель и т. п.), имеют ровные края, характеризуются зиянием и кровоточивостью.

- **Ушибленные и рваные раны** создаются воздействием тупого предмета (камень, полено и др.), характеризуются обширным повреждением мягких тканей, инфицированностью их и небольшим кровотечением.

- **Укушенные раны** характеризуются инфицированностью микробной флорой зубов и полости рта человека или животного. Могут быть инфицированы возбудителем бешенства, содоку и иной патогенной микрофлорой.

- **Отравленные раны** содержат яд при попадании отравляющих веществ или вследствие укуса ядовитых животных. Для этих ран наряду с повреждением ткани характерно поражение жизненно важных органов ядовитыми веществами, что и обуславливает гибель пострадавших.

- **Смешанные раны** составляют отдельную группу и вызываются комбинированным воздействием механического, термического и лучевого факторов.

**Классификация ран** в зависимости от наличия или отсутствия в них *микрофлоры*.

- **Асептические раны.** Таковыми могут считаться только хирургические раны, заведомо сделанные при чистых операциях. Асептические раны обычно заканчиваются первичным заживлением с образованием линейного рубца без нагноения и осложнений. Для первичного заживления края раны должны плотно соприкасаться, рана должна быть свободной от инфекции и сгустков крови, иметь хорошую циркуляцию крови. На асептические раны для ускорения заживления обычно накладывают швы.

- Все случайные раны считаются **бактериально загрязненными** сапрофитами и условно-патогенными микробами. На раны бактериально загрязненные с наличием сгустков крови, инородных тел, омертвевших тканей первичные швы не накладывают. Они закрываются вторичным заживлением после самопроизвольного очищения раны и развития грануляционной ткани. Раны небольших размеров могут заживляться под струпом – коркой, которая образуется из крови и лимфы.

- **Инфицированными** считаются раны, имеющие явные признаки воспалительного процесса, распространения инфекции по окружающим тканям, лимфатическим и кровеносным путям. Инфицированные раны могут отягощаться осложнениями (лимфангоит,

лимфаденит, флегмона, сепсис, столбняк, газовая гангрена и др.) и требуют специальных методов лечения.

Различают раны проникающие и непроникающие, осложнённые и неосложнённые, простые и сложные.

- **Проникающие** – это глубокие раны, при которых повреждаются внутренние оболочки полостей (брюшной, грудной, черепа, сустава).

- **Непроникающие** – все виды ран независимо от глубины, если нет повреждения внутренних оболочек полостей.

- **Осложнённые** – это раны подвергшиеся действию каких-либо физических (радиация, ожог, холод) или биохимических факторов (яд, биологические отравляющие вещества)

- **Неосложнённые** – раны, возникшие только от механического повреждения.

- **Простые** – раны, при которых повреждаются только кожа или слизистые оболочки.

- **Сложные** – раны, при которых повреждение кожи или слизистых оболочек сочетается с повреждением костных образований или внутренних органов.

#### **Первая медицинская помощь:**

- Мелкие травматические повреждения кожи (ссадины, царапины и т. д.) обрабатывают раствором пероксида водорода, смазывают 5% спиртовым раствором йода или 2% спиртовым раствором бриллиантового зеленого и накладывают стерильную повязку. Можно так же их смазать фурапластом или клеем БФ-6, которые дезинфицируют кожу и предохраняют рану от загрязнения.

- Загрязненную кожу сначала необходимо очистить марлевой салфеткой, смоченной спиртом, бензином или одеколоном.

- При обширных и глубоких ранах предварительно останавливают кровотечение, затем дезинфицируют кожу, накладывают асептическую повязку и иммобилизуют конечность.

- После этого пострадавшего срочно эвакуируют в лечебное учреждение для оказания первой врачебной медицинской помощи.

**Лечение** раненых предусматривает **хирургическую обработку раны**. При этом различают: раннюю хирургическую обработку раны (в течение первых 24 ч), отсроченную хирургическую обработку (до 48 ч), позднюю хирургическую обработку (после 48 ч для раненых, получавших антибиотики).

- **Первичная хирургическая обработка раны** состоит из туалета раны, обезболивания и пяти этапов операции: 1) рассечение раны; 2) вырезание нежизнеспособных тканей; 3) удаление из раны инородных тел; 4) остановка кровотечения; 5) дренирование раны или наложение швов.

- **Туалет раны** выполняют при любом ранении. Для этого марлевым шариком, смоченным бензином или эфиром, очищают от грязи кожу вокруг раны. Затем края раны смазывают 5% спиртовым раствором йода, рану промывают 1–2% раствором пероксида водорода и накладывают асептическую повязку.

Хирургическая обработка раны в зависимости от тяжести травмы производится при местном или общем обезболивании. После операции решают вопрос о возможности наложения швов или оставлении раны открытой.

- **Первичные швы** на рану накладывают при следующих обстоятельствах: отсутствие видимого загрязнения раны, возможность удаления из раны инородных тел и нежизнеспособных тканей, целостность крупных сосудов и нервных стволов, осуществимость свободного сближения краев раны без натяжения, наблюдение хирурга до снятия швов, общее удовлетворительное состояние раненого.

Если первичные швы не накладывались, а после первичной хирургической обработки прошло 2–4 суток и симптомов развития раневой инфекции не возникло, то при удовлетворительном общем состоянии раненого накладывают отсроченные первичные швы.

- *Вторичные ранние швы* накладывают на гранулирующуюся рану в пределах с 7-го по 20-й день после ранения. Вторичные поздние швы накладывают на рубцующуюся рану после 20-го дня.

- *Лечение инфицированных ран* направляют на уменьшение болей, борьбу с микрофлорой, снятие воспалительного процесса, обеспечение оттока воспалительного экссудата дренированием ее. Таким раненым назначают антибиотики и проводят другие общетерапевтические мероприятия.

### **Лекция 13. Повреждения головы, шеи и позвоночного столба. Повреждения груди**

**ЗАКРЫТАЯ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА (ЗЧМТ)** сопровождается повреждением большого мозга, без нарушения целостности кожных покровов головы и апоневроза, включая переломы костей свода или основания черепа.

**Этиология.** Черепно-мозговые повреждения возникают от ударной волны взрыва, удара по голове твердым предметом или удара головой о твердый предмет. Мозг реагирует на травму развитием отека с последующим быстрым набуханием вещества мозга, что приводит к повышению внутричерепного давления и серьезным расстройствам функции мозга, а, следовательно, и всего организма в целом.

По формулировке клинического диагноза применяют *шесть основных форм* ЗЧМТ:

- сотрясение мозга,
- ушиб мозга лёгкой степени,
- ушиб мозга средней степени,
- ушиб мозга тяжёлой степени,
- сдавление мозга на фоне ушиба,
- сдавление мозга без ушиба

Выделяют *три степени тяжести* повреждения:

- лёгкая (сотрясение мозга);
- средней тяжести (ушиб головного мозга лёгкой и средней степени тяжести);
- тяжёлая (тяжёлый ушиб и сдавление головного мозга).

Распознать характер закрытых повреждений черепа и головного мозга в первые часы после травмы трудно и даже порой невозможно. При черепно-мозговой травме различают *общемозговые, очаговые и стволовые симптомы*.

- **Общемозговые симптомы** возникают в результате нарушения деятельности мозга в целом, и от их выраженности во многом зависит жизненный прогноз. К ним относятся нарушение сознания, головная боль, головокружение, тошнота, рвота.

- **Очаговые симптомы** обусловлены локальным повреждением структур головного мозга. По их характеру можно судить о локализации повреждения мозга. Каждое очаговое поражение мозга сопровождается нарушением и общемозговых функций. К ним относятся параличи, парезы, нарушение слуха, зрения, чувствительности и др.

- **Стволовые симптомы** всегда сопутствуют тяжёлой травме мозга. Они проявляются нарушениями сознания, сердечно-сосудистой деятельности, дыхания, терморегуляции, мышечного тонуса, зрачковых реакций и др.

**Сотрясение мозга** характеризуется выключением сознания продолжительностью от нескольких секунд до нескольких минут, ретроградной амнезией (потеря памяти на предшествующие травме события), головной болью, тошнотой, однократной рвотой, головокружением, шумом в ушах, голове. Считается, что при сотрясении мозга имеются только функциональные расстройства без анатомических изменений. В течение 1-2 недели клинические симптомы сглаживаются, улучшается общее самочувствие. Переход к



обычному режиму возможен с 8–10 дня, однако рекомендуется продлить постельный режим до 2–3 недель.

**Ушиб головного мозга.** При ударе или противоударе мозга о внутреннюю стенку черепа происходит повреждение мозгового вещества и сосудов. Это приводит к пропитыванию поврежденного участка мозга кровью и появлению очагов некроза. Ушиб мозга характеризуется как общемозговыми нарушениями, так и очаговыми. По выраженности симптомов различают три *степени тяжести*:

- **Ушиб мозга лёгкой степени.** Длительность потери сознания от нескольких минут до 1 часа. Сознание возвращается более замедленно. В период его восстановления жалобы на головную боль, головокружение, многократную рвоту. Повышение температуры до субфебрильной, ригидность затылочных мышц, симптомы Кернига. Часты переломы или трещины свода и основания черепа. Клиническое выздоровление занимает около трёх недель.

- **Ушиб мозга средней степени.** Длительность потери сознания от нескольких десятков минут до 4–6 часов. Интенсивная головная боль, многократная рвота, расстройство психики. Возможны преходящие нарушения жизненно важных функций (брадикардия или тахикардия, повышение артериального давления, субфебрильная температура). Выражены оболочечные и некоторые стволовые симптомы (нистагм, мышечная гипотония, угнетение сухожильных рефлексов). Очаговые симптомы: зрачковые и глазодвигательные нарушения, парезы конечностей, нарушение речи, чувствительные расстройства. Перечисленные симптомы сглаживаются на протяжении 3–5 недель.

- **Ушиб мозга тяжёлой степени.** Выключение сознания от нескольких часов до нескольких недель. Возвращается оно крайне медленно, через периоды спутанности, дезориентировки и грубых психических расстройств. Часто двигательное возбуждение. Постоянны массивные субарахноидальные кровоизлияния, переломы основания и свода черепа. Общемозговые (нарушение сосудисто-сердечной деятельности, дыхания, терморегуляции) и очаговые (парезы, нарушения чувствительности и речевых функций, эпилептические припадки) симптомы регрессируют очень медленно (несколько месяцев) с возможными остаточными явлениями.

**Сдавление головного мозга.** Среди причин сдавления на первом месте стоят внутричерепные гематомы (эпи-, субдуральной, внутримозговой), вдавленные переломы костей черепа, очаги разможжения мозга с выраженным отёком.

**Эпидуральные гематомы** – скопление крови между твёрдой мозговой оболочкой и костями черепа.

**Субдуральные гематомы** – скопление крови под твёрдой мозговой оболочкой в субдуральном пространстве.

Сдавление мозга отмечается жизненно опасным нарастанием общемозговых, очаговых и стволовых симптомов, которые проявляются непосредственно или через некоторое время после травмы. Возникает или углубляется нарушение сознания, усиливаются головные боли, сопровождающиеся повторной рвотой и психотропным возбуждением, гиперемия (или бледность) лица, появляются или углубляются гемипарез, эпилептические припадки, появляется или углубляется брадикардия, повышается артериальное давление, нарушается дыхание и др.

Смерть наступает от остановки дыхания и вторичного падения сердечно-сосудистой деятельности.

### **ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ СВОДА И ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА**

Переломы и трещины костей черепа нередко соответствуют очагам ушиба или внутричерепной гематоме. Различают *открытые* и *закрытые* переломы костей черепа, *непроникающие* и *проникающие* (при повреждении твёрдой мозговой оболочки).

**Переломы костей свода** возникают в результате прямой травмы теменной, лобной, затылочной и височной костей. Различают линейные переломы костей черепа (трещины), неполные, вдавленные и оскольчатые.

При переломе, особенно при смещении костных отломков внутрь, происходит ушиб, сдавление и размождением вещества мозга с повреждением оболочек.

**Клиническая картина.** Развиваются общемозговые и очаговые симптомы, характерные для сотрясения и ушиба мозга. Кроме этого, отмечаются болезненность при ощупывании, кровоизлияние, по линии перелома – подвижность костных отломков.

**Переломы костей основания черепа** возникают в результате не прямой травмы. Иногда линии перелома продолжаются от свода. Тяжесть их повреждения зависит от повреждений головного мозга, черепно-мозговых нервов, повреждения твёрдой мозговой оболочки.

**Клиническая картина.** Различают переломы передней, средней и задней черепных ямок – их условно относят к открытым повреждениям.

- Переломы передней черепной ямки: очковая гематома, истечение крови, режее цереброспинальной жидкости из носа.

- Переломы средней черепной ямки: истечение из наружного слухового прохода крови, изредка ликвора.

- Переломы задней черепной ямки: крайне тяжёлые явления ушиба ствола мозга.

При переломах основания черепа могут быть повреждения черепно-мозговых нервов (лицевого, отводящего, глазодвигательного, слухового), что ведёт к парезу мимической мускулатуры соответствующей половины лица, расстройству слуха.

**Первая медицинская помощь** направлена на обеспечение покоя и уменьшение отека мозга, предупреждение западения языка и асфиксии.

- Транспортировать больных с закрытыми повреждениями головы, необходимо и положении лежа на носилках. Чтобы голова больного не подвергалась тряске, ее укладывают на подушку или сложенное в виде валика пальто, одеяло, подкладной круг.

- Фиксация головы шинами показана лишь при сочетанных повреждениях головы и шейного отдела позвоночника.

- Если больной находится в бессознательном состоянии необходимо предотвратить западение языка и асфиксию.

- язык лучше всего взять на лигатуру или булавку.

- пострадавшего следует держать под постоянным наблюдением, а при рвоте повернуть голову набок.

- При возможности необходимо приложить холод к голове.

- При выделениях крови или спинномозговой жидкости из носа и ушей промывать или вводить, в ухо и нос тампоны нельзя. Следует наложить асептическую повязку.

### **Особенности черепно-мозговых травм у детей**

Черепно-мозговые травмы детьми переносятся легче, чем взрослыми. Тяжёлые формы повреждения головного мозга встречаются значительно реже. Из-за эластичности костей свода черепа у детей раннего возраста могут наблюдаться просто расхождение черепных швов. В раннем возрасте падение ребёнка даже с небольшой высоты может вызвать образование внутричерепной гематомы без нарушения целостности костей черепа. У детей, особенно до 3-х лет, черепно-мозговые травмы часто протекают малосимптомно, что затрудняет диагностику.

### **ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫЕ РАНЕНИЯ**

**ОТКРЫТАЯ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА (ОЧМТ)** – повреждения кожных покровов головы с повреждением апоневроза и костей черепа. Чаще всего встречаются при рвано-ушибленных ранах головы и сочетаются с переломами костей черепа. Различают **2 вида** таких травм:

- **Непроникающие** сопровождаются повреждением кожных покровов без повреждения твёрдой мозговой оболочки. Наблюдается сильное кровотечение, вероятность скальпирования (лёгкое отделение ткани головы от костей черепа). Тяжесть переломов черепа будет определять характер травмы мозга.

• **Проникающие** повреждения головного мозга сопровождаются переломами костей черепа с нарушением целостности твёрдой мозговой оболочки.

**Клиническая картина** черепно-мозговых ранений:

1. **Начальный период** (до 3-х суток) – период общемозговых симптомов: головная боль, тошнота, рвота, шум в голове, ушах, головокружение.

2. **Период ранних реакций и осложнений** (от 3–4 суток до 3–4 недель) – период очаговых симптомов: параличи, парезы, нарушение чувствительности, судороги и т.д.

3. **Период исчезновения ранних осложнений** (от 3–4 недель до 3–4 месяцев) – период рубцевания раны.

4. **Период поздних осложнений** (от 3–4 месяцев до 2–3 лет) – воспаление мозговых оболочек (менингит), воспаление мозга (энцефалит).

5. **Период отдалённых результатов** – травматические осложнения, эпилепсия, глухота, остеомиелит черепа.

**Первая медицинская помощь:**

➤ Наложение асептической повязки.  
➤ Введение обезболивающих средств.  
➤ Нельзя вправлять выбухшую мозговую ткань, только прикрыть стерильной салфеткой.

➤ При кровотечении из носа и ушей нельзя их затыкать марлей и ватой, чтобы не вызвать осложнений.

➤ Во избежание асфиксии – транспортировка пострадавшего на боку в фиксированном положении.

**Лечение** комплексное. Требуется оперативное вмешательство. Назначаются антибиотики, противостолбнячная сыворотка и средства дегидратационной терапии. Предписывается строгий постельный режим.

## **ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ**

**Ушибы мягких тканей лица.** Симптомы: болезненность, припухлость, кровоподтеки, иногда затруднение при открывании рта. Обилие кровеносных сосудов на лице обуславливает сильное кровотечение при ранениях. Ранение лицевого нерва приводит к неподвижности одной половины лица, ярко выраженной при улыбке. Повреждение слюнного протока сопровождается выделением из раны слюны. При травме лица глазные щели могут плотно закрываться из-за припухания век.

**Первая медицинская помощь.** Наложение асептической повязки. Свисающие лоскуты тканей бережно укладывают на место для дальнейшего использования в целях восстановления анатомической целостности органа. При сильных кровотечениях необходима тугая тампонада.

**Повреждения носа.**

• **Повреждение мягких покровов носа.** При нарушении целостности кожи и слизистых травма носа считается открытой.

• **Одновременное повреждение хрящевой и костной основы носа.** Переломы костей носа влекут за собой изменение просвета полости носа. Симптомы: припухлость, болезненность, деформация носа, возможная крепитация отломков.

**Первая медицинская помощь.** Кровотечение из носа останавливают введением в носовые ходы ватных тампонов или узкого стерильного бинта. На нос кладут холодный компресс.

**Травма ушной раковины** может привести к деформации последней. Повреждение наружного слухового прохода в большинстве случаев сопровождается повреждением смежных органов. При разрыве барабанной перепонки отмечаются резкая боль, кровотечение, падение остроты слуха.

**Первая медицинская помощь.** При кровотечении из уха необходимо наложить асептическую повязку, тампонировать его нельзя.

**Вывих нижней челюсти.** Причины: боковой удар, широкое раскрытие рта, зевота и т.д. Вид такого больного весьма характерен: рот неподвижно открыт, челюсть выдвинута вперед или смещена в сторону, глотание и речь затруднены, наблюдается обильное слюноотечение.

**Первая медицинская помощь.** Никакой иммобилизации не требуется при вывихах нижней челюсти.

**Переломы челюстей** – результат прямой травмы. Большинство таких переломов сопровождается повреждением десен и слизистой оболочки, что делает их открытыми. Особенно тяжело протекают огнестрельные переломы челюстей, так как при них наблюдаются большие разрушения мягких тканей, возникают сильное кровотечение, тяжелый шок, асфиксия и инфекционное осложнение. Переломы нижней челюсти встречаются в 2 раза чаще, чем верхней. Симптомы: локальная болезненность, нарушение прикуса, неправильное смыкание челюстей, подвижность и крепитация костных отломков. У пострадавшего ограничено открывание рта, обильно отделяется слюна, иногда с примесью крови. Переломы челюстей нередко осложняются переломами зубов.

**Первая медицинская помощь.** Переломы челюстей требуют иммобилизации. Если повреждена верхняя челюсть, то берут фанерку или дощечку и подкладывают ее под верхнюю челюсть. Концы дощечки крепят бинтами или резинками к голове таким образом, чтобы прижать верхнюю челюсть кверху.

Переломы верхней и нижней челюстей иммобилизуют пластмассовой пращевидной шиной, которая, прижимая нижнюю челюсть к верхней, хорошо фиксирует отломки.

Иммобилизация переломов верхней и нижней челюстей достигается подбинтовыванием нижней челюсти к голове при плотно сжатых зубах. Это удобно сделать, наложив пращевидную повязку на подбородок.

Для предупреждения *асфиксии* салфеткой очищают ротовую полость и глотку от сгустков крови, инородных тел, выбитых зубов. В случае *западения языка* его прокалывают булавкой или прошивают ниткой, отступив на 1,5–2 см от кончика. Конец нити прикрепляют на груди к одежде так, чтобы нитка все время вытягивала язык до дуг зубов.

**Травмы глаз.** По локализации и характеру они подразделяются на:

- *повреждения вспомогательного аппарата глаза:* век, слезных каналов, слезного мешка и железы, носослезного протока;
- *непроникающие ранения глазного яблока* встречаются в виде царапин, эрозий, проникновения в роговицу инородных тел. Симптомы: слезотечение и блефароспазм.
- *проникающие ранения глазного яблока* определяются по наличию сквозной раны в роговой оболочке или склере, выпадению внутренних частей глаза, сегментарного помутнение хрусталика, выраженной гипотонии глаза.
- *контузию и ожоги* (термические, химические, лучевые) глаза. При термических ожогах глазного яблока прогноз определяется в основном глубиной поражения тканей.

В зависимости от утраты зрения травмы глаза бывают *легкие* (зрение не нарушено), *средней тяжести* (умеренное снижение зрения), *тяжелые* (полное или значительное стойкое снижение зрения).

**Первая медицинская помощь.**

- Наложить асептическую повязку на поврежденный глаз. При проникающих ранениях и контузиях глаз повязку накладывают на оба глаза.
- Промывать поврежденные глаза нельзя. Только при химических ожогах необходимо срочно промыть их водой.
- По возможности в больной глаз закапывают дезинфицирующие глазные капли (0,25% раствор синтомицина или 30% раствор сульфацил-натрия). За веки закладывают глазные мази, жидкое вазелиновое масло или рыбий жир.
- Пострадавших необходимо направить к офтальмологу

**Уход за пострадавшими.** При челюстно-лицевых травмах следует тщательно ухаживать за полостью рта и зубами: 5–6 раз в день промывать полость рта, межзубные промежутки и шины раствором фурацилина (1:5000) или слабым раствором бикарбоната натрия. При пересыхании слизистой, если дыхание через нос затруднено и больной дышит ртом, ее необходимо смазывать глицерином, вазелиновым или сливочным маслом.

Полость рта загрязняется остатками пищи, поэтому пища должна быть жидкой, протертой (киселеобразной). Рекомендуются различные питательные смеси: протертые супы, бульоны, жидкие каши, гороховое пюре и др. Больных поят через поильник или через трубку, надетую на носик поильника. Трубку вводят в рот между зубами и щекой. В тяжелых случаях пострадавшего кормят при помощи зонда, введенного через нос или рот в желудок.

### **РАНЕНИЯ ТРАХЕИ, ГОРТАНИ, КРУПНЫХ СОСУДОВ ШЕИ**

К **закрытым** повреждениям относятся ушибы, переломы подъязычной кости, хрящей гортани и трахеи. Они возникают от удара твердым предметом, падения, сдавления. Признаки: отмечается изменение формы и объема шеи, вызванное кровоизлиянием или подкожной эмфиземой. При пальпации ощущается крепитация и подвижность отломков поврежденной кости или хряща. В отдельных случаях возникают явления шока, расстройства дыхания. Иногда переломы подъязычной кости и хрящей гортани вызывают мгновенную смерть.

**Открытые** повреждения составляют раны. Ранения дыхательных и пищеводных органов бывают проникающие и непроникающие. При проникающих ранениях наблюдается повреждение всех слоев, в том числе слизистой оболочки. В ближайшие часы после ранения смерть может наступить от шока, кровотечения или асфиксии. В дальнейшем причиной смерти являются такие осложнения, как пневмония, флегмона шеи. При осмотре раненого в шею следует помнить, что раневой канал не прямой, а извилистый и разделен фасциальными листками на отдельные отсеки. Поэтому при ранении шеи иногда наблюдается повреждение органа, лежащего в стороне от раневого канала.

**Ранение гортани и трахеи** сопровождается приступообразным кашлем, одышкой, цианозом. При кашле из раны выбрасывается пенная кровь, слизь. На лице и грудной клетке может развиваться подкожная эмфизема. Больной иногда теряет сознание, при этом наступает аспирация крови и мокроты в трахею, что ведет к асфиксии и смерти больного.

При **ранении глотки и пищевода** возникают подслизистые гематомы и воспалительные инфильтраты. Из-за болевых ощущений и затруднения глотания происходит расстройство глотания. Иногда наблюдается выход пищи и слюны в рану.

**Ранение крупных сосудов шеи** сопровождается сильным, часто смертельным кровотечением. При повреждении крупных артерий быстро развивается малокровие (тошнота, головокружение, потемнение в глазах, учащение пульса, снижение артериального давления). При ранении крупных вен в них попадает воздух и развивается воздушная эмболия. Поступление в вены воздуха обуславливается отрицательным давлением в грудной полости и присасывающим действием сердца.

**Первая медицинская помощь.** При ранениях гортани и трахеи необходимо немедленно произвести отсасывание крови и слизи из трахеи, тампонировать рану на шее. Тампон должен находиться поверхностно, чтобы не сдавить трахею и не усугубить явления асфиксии. Лучше всего отсосать кровь и слизь из трахеи через какую-либо резиновую трубку и оставить эту трубку в трахее, чтобы через нее мог поступать воздух.

Первая помощь при ранении пищевода заключается в тампонаде раны и наложении асептической повязки.

При повреждении крупных сосудов надо попытаться остановить кровотечение пальцевым прижатием сосуда, тампонадой раны или наложением жгута.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА

**Закрытая травма позвоночника и спинного мозга** составляет не более 0,3% от общего количества всех повреждений. Однако тяжесть этого вида травмы и длительность связанной с ним инвалидности заставляет уделять ей большое внимание.

**Этиология.** Воздействие ударной волны, сдавление тяжелыми предметами, падение на спину и т. д.

**Клиническая картина.** Выделяют 3 группы закрытых спинальных травм.

- Повреждение только позвоночника без содержимого позвоночного канала (*неосложнённые повреждения*). Из повреждений позвоночника различают растяжение или разрыв связок, вывихи или подвывихи, повреждение позвоночных дисков, перелом позвонков, сплющивание тел позвонков от сдавления (компрессионные переломы). При осмотре пострадавшего – выпячивание одного или нескольких остистых отростков, небольшой горб, при постукивании или надавливании на который появляется резкая боль. При вывихе позвонка в некоторых случаях удается прощупать как бы западение остистого отростка. При осевой нагрузке (давление на голову или надплечье) у пострадавшего болезненна область повреждения позвоночника.

- Повреждение позвоночника и спинного мозга или конского хвоста (*осложнённые повреждения*).

- Повреждение *только спинного мозга*.

**Клинические формы поражений спинного мозга:** сотрясение, ушиб, сдавление, кровоизлияние в вещество спинного мозга, над- и подбололочные кровоизлияния, травматические радикулиты.

Патофизиологической особенностью травмы спинного мозга является *спинальный шок* – обратимые функциональные изменения травмированных сегментов, как охранительное состояние. Обратимость этих изменений является одним из основных факторов восстановления утраченных функций и в той или иной мере последующего выздоровления. Неосложнённый спинальный шок продолжается 15–20 дней, в отдельных случаях – 4–8 недель.

Повреждения спинного мозга в шейном отделе очень тяжёлые и характеризуются высокой смертностью в первые часы и дни после травмы.

**Сотрясение спинного мозга.** Функциональные изменения обратимы. Симптомы: преходящие парезы и параличи, преходящие расстройства чувствительности. Восстановление нарушенных функций от нескольких минут и часов до 2–3 недель.

**Ушиб спинного мозга** сочетает патоморфологические изменения с функциональными. Симптомы: сразу после травмы ниже места повреждения возникают параличи, парезы, протекающие с гипотонией мускулатуры и арефлексией, расстройства чувствительности, нарушение функций тазовых органов. Сроки восстановления функций пропорциональны тяжести ушиба спинного мозга (к 4–5 неделе).

**Первая медицинская помощь.**

- При наличии раны наложить асептическую повязку.
- Ввести обезболивающие и сердечно-сосудистые средства.
- Произвести иммобилизацию позвоночника.

*Нельзя* пострадавшего поднимать за руки и ноги из-за опасности дополнительной травматизации спинного мозга. Если больной лежит на спине, вначале его осторожно поворачивают на живот и лишь, затем 3–4 человека поднимают его и укладывают на носилки лицом вниз. Если пострадавшего укладывают на спину, то на носилки следует положить деревянный щит, лист фанеры или широкую доску.

- При повреждениях шейного отдела позвоночника голову иммобилизуют лестничными шинами или изготавливают ватно-марлевый воротник (шею окутывают толстым слоем ваты и прибинтовывают).

➤ Для иммобилизации позвоночника можно использовать стандартные лестничные и фанерные шины. Шины связывают в продольном направлении, затем укрепляют их тремя короткими поперечными шинами на уровне лопаток, ягодиц и голеностопных суставов. Лучше всего пользоваться стандартными иммобилизирующими вакуумными носилками.

При отсутствии стандартных шин необходимо использовать подручные средства (деревянные рейки, доски, лыжи и т. п.), которые укрепляют бинтами наподобие лестничных шин. Пострадавшего транспортируют в сопровождении медицинского персонала.

### **ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУДИ**

Различают закрытые и открытые повреждения грудной клетки.

К **ЗАКРЫТЫМ** повреждениям грудной клетки относятся ушибы, сдавления, сотрясения, переломы рёбер, ключицы, лопатки, грудины.

**Ушиб грудной клетки** является наиболее часто встречающимся видом повреждения груди. Основная причина, как правило, дорожно-транспортная, бытовая или спортивная травма.

*Симптомы.* На месте повреждения кровоизлияние в подкожную клетчатку и межрёберные мышцы, болезненность, боль усиливается при пальпации места кровоизлияния, во время вдоха и выдоха.

*Осложнения.* При повреждении лёгочной ткани развивается подкожная эмфизема (скопление воздуха в подкожной клетчатке в результате повреждения плевры) и кровохарканье (выделение крови с мокротой из дыхательных путей при кашле в виде прожилок или примеси). Расстройство дыхания и кровообращения в той или иной степени выраженности. В тяжёлых случаях развивается плевропульмональный шок.

*Первая медицинская помощь.* Обеспечить пострадавшему абсолютный покой. В первые часы после травмы местное применение холода – на место травмы положить пузырь со льдом, холодной водой. Внутри – обезболивающие средства (аналгин, парацетамол и др.). На 4–5-е сутки после травмы – физиотерапевтические методы лечения.

**Переломы рёбер.** Являются результатом как прямой (удары, падения), так и непрямой (сдавление грудной клетки) травмы. При прямом действии травмирующего фактора на ограниченном участке перелом наступает в месте приложения силы. Различают переломы неосложнённые и осложнённые.

При **неосложнённых переломах рёбер** не повреждаются легочная ткань и плевра. *Симптомы.* Острая локальная болезненность, особенно при вдохе – выдохе, кашле, перемене положения тела. При дыхании отмечается отставание в движении поражённой стороны грудной клетки. Дыхание поверхностное, щадящее. Пострадавшие говорят шопотом, прижимая ладонью болезненное место. Наблюдается усиление боли при постукивании по больному ребру. Надавливание пальцами на отдельные рёбра, а также сдавление грудной клетки руками вызывает сильную боль в месте перелома. Больные сохраняют вынужденное положение.

При **осложнённых переломах рёбер** могут повреждаться пристеночная (париетальная) плевра, межрёберные сосуды и нервы, в тяжёлых случаях – лёгкое, печень, селезёнка и др. У пострадавших могут возникать кровохарканье, подкожная эмфизема, гемоторакс, пневмоторакс, расстройство дыхания и кровообращения, шок.

*Первая медицинская помощь* направлена на предупреждение развития осложнений.

➤ Вводятся обезболивающие средства (анальгин, амидопирин, парацетамол и др.). Морфин вводить запрещается, так как он угнетает дыхательный центр.

➤ Вводятся сердечно-сосудистые средства (кофеин, кордиамин, мезатон).

➤ Проведение новокаиновой блокады межрёберных нервов (раствор новокаина 0,5 – 1%). Боль исчезает, и больной начинает дышать полной грудью.

➤ Накладывается тугая спиральная повязка вокруг грудной клетки в момент задержки дыхания после глубокого (максимального) выдоха.

➤ Транспортировать пострадавшего следует в полусидячем положении.

Трудоспособность больного при неосложнённых переломах рёбер восстанавливается в среднем через 3–5 недель.

**Переломы ключицы, лопатки** возникают, как правило, в результате непрямого воздействия (падение на вытянутую руку, локоть, боковую поверхность плеча, удар по плечевому суставу, сдавление тела). **Переломы грудины** происходит от прямого удара или давления на грудину в перпендикулярном направлении.

*Симптомы.* В месте перелома ощущается резкая болезненность, припухлость, подкожное кровоизлияние, болезненность при пальпации места перелома, деформация места перелома. При переломах грудины боль усиливается в момент вдоха – выдоха, дыхание затруднённое. При переломах ключицы, лопатки больные шадят руку на стороне повреждения, принимают вынужденное положение. Отмечается выраженное опущение плеча и всей руки книзу, ограничение активных движений повреждённой конечности. Осложнения. Иногда при закрытых переломах ключицы повреждаются подключичные сосуды и нервы.

**Первая медицинская помощь.** Вводят обезболивающие (анальгин, амидопирин, парацетамол и др.) и сердечно-сосудистые средства (кофеин, кордиамин, мезатон). При переломах ключицы, лопатки иммобилизация повреждённой конечности осуществляется плотным фиксированием к туловищу с помощью бинта и подвешиванием предплечья на косынке или накладыванием повязки Дезо. При переломах грудины транспортировка производится на жёстких носилках в положении на спине.

**Травматическая асфиксия** – симптомокомплекс, который обусловлен временной остановкой дыхания при резком сдавлении грудной клетки во время обвалов, взрывов, иногда от множественных переломов ребер и т. д.

Во время сдавления возникает обратная волна крови от сердца в безымянные и яремные вены, в результате чего мельчайшие вены и капилляры переполняются кровью и в последующем разрываются.

**Клиническая картина.** Возникают сильные боли, одышка. На коже головы и грудной клетки появляются мелкие точечные кровоизлияния, лицо становится одутловатым, багрового цвета. В местах плотного прилегания одежды кожа не изменяется. Возможна временная потеря зрения и слуха, появляются носовые кровотечения как результат отека и кровоизлияния в сетчатку глаза, внутреннее ухо.

Если нет сопутствующих повреждений других органов, прогноз благоприятный. Окраска и кровоизлияния постепенно рассасываются.

**Первая медицинская помощь:**

- Освобождение пострадавшего из-под завала.
- Обеспечение полного покоя.
- Введение обезболивающих средств, сердечно-сосудистых.
- По возможности – ингаляции кислородом.
- Срочная эвакуация в лечебное учреждение.

**РАНЕНИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ**

Различают проникающие и непроникающие ранения грудной клетки.

**Непроникающие ранения груди** – это ранения, при которых не нарушается целостность пристеночной плевры. Если нет обширных разрушений кожи, мышц, костей, то такие ранения обычно лёгкие. При непроникающих ранениях возможны повреждения межреберных мышц.

*Клиническая картина.* Боль в области раны, кровотечение из неё. Отсутствие симптома присасывания воздуха в ране при глубоком вдохе, выдохе, кашле. Общее состояние больного удовлетворительное, поведение активное.

**Первая медицинская помощь:**

- Наложение асептической давящей повязки.
- Введение болеутоляющих, сердечно-сосудистых средств.



➤ Введение противостолбнячной сыворотки, столбнячного анатоксина, антибиотиков.

**Проникающие ранения груди** сопровождаются повреждением пристеночной плевры, что создает сообщение между плевральной полостью и внешней средой. Чаще эти ранения сопровождаются повреждением легкого, реже сердца и пищевода. Проникающие ранения груди относятся к тяжелым повреждениям и обычно приводят к плевропульмональному шоку и острой дыхательной недостаточности.

**Клиническая картина** и течение проникающих ранений лёгкого зависят от характера пневмоторакса и величины гемоторакса.

**Клиническая картина ранения сердца.** Они могут быть закрытые (непроникающие в полость сердца) и открытые (проникающие в полость сердца).

**Непроникающие ранения.** Если повреждения незначительны, то чаще всего определённо не проявляются. Когда повреждения тяжёлые, то отмечается тахикардия со значительной артериальной гипотензией, которая не корригируется медикаментами. Тоны сердца глухие, границы расширены.

Симптоматика **проникающих ранений сердца** зависит от ширины раневого канала.

- При широком раневом канале в грудной стенке наблюдается обильное кровотечение из сердца наружу.

- При узком раневом канале грудной стенки возможно сильное внутреннее кровотечение в полость плевры или перикарда. В этом случае кровь скапливается в околосердечной сумке и сдавливает сердце, что быстро приводит к гибели больного от остановки сердца (наступает так называемая тампонада сердца). Признаки тампонады сердца: резкое увеличение границ сердца, резкая тупость, полное исчезновение тонов сердца, слабый и частый пульс, низкое артериальное давление. Раненые бледны, дыхание у них частое, поверхностное.

Раненные в сердце обычно в первое время после ранения находятся в тяжелом состоянии. У многих отмечается потеря сознания. Исход зависит от своевременности доставки в больницу и скорости выполнения операции.

**Первая медицинская помощь:**

- Наложение асептической давящей повязки.
- Введение болеутоляющих средств.
- Срочная эвакуация в хирургическое отделение больницы.

**Осложнения при повреждении грудной клетки:**

- **Плевропульмональный шок** является разновидностью травматического шока. Развивается при переломах нескольких рёбер, когда образовавшиеся отломки свободно перемещаясь при дыхании, раздражают плевру и лёгкое.

- **Пневмоторакс** – скопление воздуха в плевральной полости. Воздух может проникать в плевральную полость как при закрытых повреждениях, когда разрывается легочная ткань, так и при открытых через рану грудной стенки. Вследствие проникновения воздуха в плевральную полость легкое спадается. Различают закрытый, открытый и клапанный пневмоторакс.

При **закрытом пневмотораксе** воздух поступает из поврежденного легкого или через грудную стенку в момент травмы, после чего края раны смыкаются и воздух перестает поступать в полость. Небольшое количество воздуха, попавшего в плевральную полость, почти не нарушает дыхания и постепенно рассасывается.

При **открытом пневмотораксе** рана зияет, не закрывается и плевральная полость свободно сообщается с окружающим пространством, с внешней средой. В плевральной полости нормальное давление всегда отрицательное (от 1 до 20 мм вод. ст.). Если в одну из плевральных полостей поступает атмосферный воздух, который находится под положительным давлением, то легкое в силу своей эластичности сокращается и не принимает участия в акте дыхания. Средостение при вдохе из-за уменьшения давления оттесняется к здоровой половине грудной клетки. Кроме того, расширяющееся при вдохе здоровое лег-

кое дополнительно присасывает средостение в свою сторону. Во время выдоха наступают обратные отношения и средостение перемещается в сторону пневмоторакса. Возникают резкие маятникообразные колебания средостения, отрицательно влияющие на состояние кровообращения. Таким образом, при открытом пневмотораксе у пострадавшего развивается крайне тяжелое состояние, которое обусловлено наличием раны, раздражением нервных рецепторов, поступающим холодным воздухом, расстройством дыхания и кровообращения. Более чем у половины раненых развивается тяжелый плевро-пульмональный шок.

Распознавание ранений с открытым пневмотораксом не представляет труда. При вдохе и выдохе в ране слышен шум входящего и выходящего воздуха. У больного возникает резкая одышка, падение пульса и давления.

При *клапанном (напряженном) пневмотораксе* воздух поступает в плевральную полость через наружное отверстие в грудной клетке или изнутри через поврежденный бронх, а при выдохе не выходит из нее, так как ткани спадаются. По мере накопления воздуха в плевральной полости легкое сжимается, средостение перемещается в здоровую сторону, резко нарушая функцию здорового легкого, перекручивая сердце вокруг оси и перегибая крупные сосуды. Все эти условия резко нарушают дыхание и кровообращение. Клапанный пневмоторакс наиболее опасен для больного, поэтому требует немедленных лечебных мероприятий.

Признаки клапанного пневмоторакса: тяжелая одышка, цианоз, беспокойство больного, падение пульса, нарастающая подкожная эмфизема, чувство стеснения в груди.

• **Гемоторакс** – скопление крови в плевральной полости. Наиболее часто кровь изливается из поврежденных сосудов легкого и реже из сосудов грудной клетки. В зависимости от количества излившейся в свободную плевральную полость крови различают малый гемоторакс – кровь содержится в синусах плевры, средний – уровень крови доходит до среднелопаточной линии и большой – выше среднелопаточной линии.

*Клиническая картина.* Признаки внутреннего кровотечения: бледность, тахикардия, понижение артериального давления, одышка. При выстукивании грудной клетки в месте скопившейся крови слышен тупой звук.

С помощью пробы Рувилуа – Грегуара можно судить о прекращении кровотечения в плевральную полость. Если полученная при пункции плевральной полости кровь, вылитая в пробирку, не свертывается, значит, кровотечение прекратилось.

Для определения инфицированности пунктата используют достоверную пробу Н.Н. Петрова: взятую при пункции кровь разводят в 5 раз дистиллированной водой. Наступает гемолиз эритроцитов. При наличии инфекции пунктат мутнеет. Если жидкость прозрачная, то инфицирования не наблюдается.

Исход гемоторакса различный: малый стерильный гемоторакс рассасывается самостоятельно; большой может привести к смерти от кровопотери, а инфицированный или свернувшийся гемоторакс в большинстве случаев приводит к образованию гнояника.

## **Лекция 14–15. Охрана материнства и детства: понятие, основные проблемы здоровья женщин, детей и подростков**

**Охрана материнства и детства** – это система государственных, общественных и медицинских мероприятий, обеспечивающих рождение здорового ребенка, его всестороннее развитие, предупреждение возникновения и лечение болезней женщин и детей.

Охрана материнства и детства гарантирована конституцией Республики Беларусь и обеспечивается бесплатной высококвалифицированной помощью, которую осуществляют государственные медицинские учреждения.

В рамках программы охраны здоровья женщин и детей женщинам оказывается акушерско-гинекологическая, а детям лечебно-профилактическая помощь. Основными

принципами охраны материнства и детства являются государственный характер оказываемой помощи и ее профилактическая направленность.

Общегосударственная система охраны здоровья детей состоит из *трех звеньев*:

### 1. Медицина.

Задачами медицинских работников являются:

- Контроль за условиями среды, водоснабжением, организацией питания. Осуществляется санитарно-противоэпидемической службой.
- Раннее выявление заболеваний и их лечение. Осуществляется сетью поликлиник, больниц и школьным врачом.
- Профилактика заболеваний.
- Санитарно-просветительская работа, обучение детей мерам предупреждения различных заболеваний.

### 2. Родители.

В обязанности родителей входит:

- Родить здорового ребенка. Для этого, прежде всего, необходимо, чтобы сами родители были здоровы и вели здоровый образ жизни, так как только здоровые родители могут родить здоровых детей. Кроме того, во время беременности мать должна посещать женскую консультацию и выполнять рекомендации врача.
- Обеспечить ребенку гигиеническое содержание (гигиена тела жилища, одежды, полноценное и рациональное питание).
- Привить ребенку навыки личной гигиены. Научить предупреждать болезни.
- Привить ребенку потребности в здоровом образе жизни

### 3. Воспитатели и учителя.

- Продолжить обучение детей гигиеническим навыкам, мерам профилактики заболеваний. Проводить профилактику болезней школьного возраста.
- Обеспечить гигиену учебно-воспитательного процесса. знать гигиенические требования предъявляемые к уроку, школьной мебели, школьным помещениям (ориентация, планировка, внутренняя отделка, освещение, проветривание).
- раскрыть принципы здорового образа жизни. Сформировать у школьников и их родителей мотивацию к здоровому образу жизни.
- Сохранить и укрепить здоровье детей в процессе обучения в школе. В уставе школы записано: «Директор школы несет ответственность за здоровье детей в школе перед государством».

### Понятие о здоровье.

**Здоровье людей** относится к числу глобальных проблем, т.е. тех, что имеют жизненно важное значение для всего человечества. Поэтому важнейшей задачей государства и всего общества в целом является забота о здоровье населения и в том числе о здоровье детей. На вопрос, что такое здоровье, чаще всего следует ответ, что это отсутствие болезней, хорошее самочувствие, т.е. здоровье обычно определяют отсутствием болезни.

Термин **здоровье** невозможно сформулировать однозначно. В настоящее время насчитывается более 60 определений этого понятия. Но не одно из них не может раскрыть его в полном объеме. Это связано тем, что человек сам по себе индивидуален как внешне, так и внутренне. Неоднозначны его поведение, воспитание, взгляды, мысли, поступки, реакции на то или иное воздействие.

Эксперты ВОЗ в 1940 году дали следующее определение здоровью: «**здоровье** – это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезни». Верное по определению, тем не менее, оно не отражает всех возможностей человека.

Более полное определение здоровья человека дал И.И. Брехман. По его определению «**здоровье** – это не только отсутствие болезней, физическая, социальная, психологическая гармония человека, доброжелательные спокойные отношения с людьми, с при-

*родой и самим собой»*. Не вызывает сомнения, что без решения экологических, социально-политических и технико-экономических проблем здоровье всех живущих находится под угрозой.

**Здоровье** предполагает *единство биологического, социального и духовного начал человека*.

**Биологические начала** – это совокупность наследственных признаков (генов), которые человек получил от родителей. Гены управляют различными процессами в организме, в том числе умственным, физическим и психическим развитием, нервным статусом, степенью адаптации к среде обитания и т.д.

**Социальные факторы** существенно влияют на биологию человека. Результатом их влияния являются, например, акселерация (ускорение физического и полового развития детей и подростков), обусловленная процессами урбанизации, смешанными браками и т.д., профессиональные заболевания (у учителей - вегетативно-сосудистая дистония, гипертония, ларингит и др.), социально обусловленные заболевания (алкоголизм, наркомания).

**Духовные начала** (чувства, переживания, эмоции) также влияют на организм человека.

Различают здоровье отдельного человека (*индивидуальное здоровье*) и здоровье население в целом и его групп (*общественное здоровье*).

Индивидуальное здоровье оценивают по персональному самочувствию, наличию или отсутствию заболеваний, физическому, психическому и нравственному состоянию и т.д.

Наиболее трудно определить здоровье общественное. С одной стороны оно отражает здоровье индивидуумов, из которых состоит это общество, но с другой стороны не является суммой здоровья индивидов. Эксперты ВОЗ критериями общественного здоровья считают:

- потенциал валового национального продукта, идущего на здравоохранение;
- доступность первичной медико-санитарной помощи;
- уровень детской смертности;
- среднюю продолжительность предстоящей жизни и т.д.

К **методам изучения здоровья** относятся: медико-статистический, социологический (анкетирование, интервьюирование, посемейное комплексное обследование), экспертный, метод организованного эксперимента.

#### **Факторы, формирующие здоровье.**

Здоровье населения является одним из интегральных показателей преобразований, происходящих в обществе, и определяется комплексом социально-психологических и медико-генетических характеристик физического здоровья, психофизиологического уровня жизни. Формирование здорового уровня жизни, рост благосостояния, развитие «индустрии» здоровья способствует росту здоровья нации.

#### **Здоровье человека зависит от четырех групп факторов:**

- 1) **наследственность**, т.е. предрасположенность к наследственным заболеваниям (15–20%);
- 2) **социальная среда и образ жизни в ней** (50–55%);
- 3) **экологические и природно-климатические условия** (20–25%);
- 4) **уровень медицинского обслуживания** (10–15%).

Экологические, природно-климатические и социальные условия относятся к внешним (*экзогенным*) факторам, они в значительной степени регулируются обществом; сюда входят социальные факторы (воспитание, быт, работа), которые и являются определяющими в формировании образа жизни. А наследственность и возрастные изменения к внутренним (*эндогенным*) факторам. Большая часть *эндогенных факторов* не определяется человеком и его волей.

Кроме того, все факторы благодаря которым формируется индивидуальное здоровье можно разделить на две большие группы. Во-первых, это *факторы, определяющие*

(обуславливающие) здоровье. Они оказывают как положительное, так и отрицательное влияние на здоровье, а так же влияют на образ жизни людей. К факторам, определяющим здоровье относятся:

- Биологические факторы (наследственность, тип высшей нервной деятельности, конституция, темперамент и т.д.).
- Природные факторы (климат, погода, ландшафт, флора, фауна и т.д.).
- Состояние окружающей среды.
- Социально-экономические (уровень жизни, материальное благополучие, качество и условия жизни и т.д.).
- Уровень развития здравоохранения.

Во-вторых, это *факторы риска здоровью*. Они вызывают патологические изменения в организме и способствуют возникновению и развитию болезней. Число таких факторов риска велико и увеличивается с каждым годом. Так, например в 60-е годы XX века их насчитывалось не более 1000, а сейчас примерно 3000, среди них выделяют главные, так называемые *большие факторы риска*. Они являются общими для развития самых различных заболеваний. Это курение, гиподинамия, избыточная масса тела, несбалансированное питание, артериальная гипертензия, психоэмоциональные стрессы и т.д.

Различают также факторы риска первичные и вторичные. К *первичным* факторам относятся факторы, отрицательно влияющие на здоровье:

- Нездоровый образ жизни.
- Загрязнение окружающей среды.
- Отягощенная наследственность.
- Неудовлетворительная работа служб здравоохранения и т.д.

К *вторичным* факторам риска относятся заболевания, которые отягощают течение других заболеваний: сахарный диабет, артериальная гипертензия, атеросклероз и т.д.

Для развития болезни необходимо сочетание факторов риска и непосредственных причин заболевания. Часто трудно выделить причину болезни, так как причин может быть несколько и они взаимосвязанны.

**Показатели здоровья. Физическое развитие как важнейший показатель здоровья детей.**

К показателям здоровья населения относятся медико-демографические, показатели заболеваемости и распространения болезней (болезненность), показатели инвалидности и инвалидизации, показатели физического развития населения.

**Медико-демографические показатели здоровья:**

1. Показатели естественного движения населения:
  - Рождаемость – число гождений в год на 1000 человек. Средний показатель рождаемости 20–30 детей на 1000 человек.
  - Смертность – число умерших в год на 1000 человек. Средний показатель смертности 13–16 на 1000 человек.
  - Уровень детской смертности в течении первого года жизни.
  - Естественный прирост населения, а в некоторых странах естественная убыль населения.
  - Средняя продолжительность жизни.
2. Показатели механического движения населения – миграция.
3. Показатели заболеваемости. Для анализа состояния здоровья детских и подростковых коллективов служат следующие показатели:
  - общая заболеваемость – распространенность всех болезней общих и хронических;
  - инфекционная заболеваемость;
  - индекс здоровья – количество детей и подростков, не обращавшихся в течение года в поликлинику;
  - процент длительно и часто болеющих детей;

- частота встречаемости отдельных заболеваний, т.е. их распространенность;
- структура заболеваемости по возрастам:

До 12 лет: 1 место – респираторные заболевания, 2 место – инфекционные болезни, травмы и отравления, 3 место – заболевания ЖКТ.

В подростковом возрасте – преобладают заболевания нервной системы и органов чувств (нарушение остроты зрения).

Заболевания выпускников: 1 место – стоматологические (98% выпускников), 2 место – терапевтические (гастрит, гипертензия, вегетативно-сосудистая дистония и др.) и ортопедические (нарушение осанки), 3 место – нарушение остроты зрения (37–40% выпускников).

4. Показатели инвалидности. Инвалидность – нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеванием, врожденным дефектом, последствием травм, приводящих к ограничению жизни.

5. Показатели физического развития.

**Физическое развитие** – показатель роста и формирования организма. Оно зависит не только от наследственности, но и от социальных условий и образа жизни. Физическое развитие ребенка представляет собой процесс биологического созревания клеток, тканей органов и всего организма в целом. Внешне оно выражается в увеличении размеров частей тела ребенка и изменении функциональной деятельности его органов и систем.

Физическое развитие отражает процессы роста и развития организма и является одним из важнейших показателей здоровья детей. Ускоренные темпы развития называются **акселерацией**. Существует немало теорий, объясняющих явление акселерации. Считается, что это – результат общей тенденции в биологии современного человека, возникшей под влиянием научно-технического прогресса. Это изменение питания, увеличение активности Солнца, изменение климатических условий, урбанизация, нарушения генетической изоляции (межнациональные браки), излучение бытовой техники и т.п. Акселерация может наблюдаться уже в период внутриутробного развития плода и может продолжаться в процессе всего физического развития ребенка. Есть предположение, что акселерация накладывает свой отпечаток на развитие организма в более старшего возраста, то есть способствует вероятности развития сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета и т.д.

На фоне ускорения развития детей и подростков (внутри возрастных групп) наблюдается явление **ретардации** (*замедление*) развития. В среднем количество детей с замедленным развитием составляет 13–20%. Причина отставания индивидуального развития может быть заложена еще в дородовом периоде (интоксикации, родовые травмы и недоношенность ребенка, пьянство родителей). После рождения замедление развития зависит от многих факторов (заболевания, влияние неблагоприятных условий окружающей и социальной среды, безнадзорность детей и т.д.).

Любое заболевание отражается на физическом развитии ребенка, нарушая его. Например, эндокринные нарушения приводят к таким аномалиям развития как гигантизм, акромегалия, нанизм и др. Такие хронические заболевания, как ревматизм, туберкулезная интоксикация тоже оказывают влияние на физическое развитие – отмечается задержка развития. У детей длительно и часто болеющих, наблюдается снижение прибавки массы тела, ослабление тонуса мускулатуры, нарушение осанки. Рахит, кишечные инфекции в раннем возрасте задерживают физическое развитие.

Особое значение ретардация приобретает при поступлении детей в школу, так как недостаточная функциональная зрелость впоследствии неблагоприятно сказывается не только на успеваемости, но и на состоянии здоровья ребенка.

**Группы здоровья детей.**

На основании специальных критериев (наличие или отсутствие хронических заболеваний, уровень функционального состояния основных систем организма, степень со-

противляемости инфекционным заболеваниям, уровень достигнутого развития и гармоничность его) дети и подростки подразделяются на пять групп здоровья.

1. **Первая группа здоровья** – дети и подростки с физическим и психическим развитием, соответствующим возрасту, и нормальным уровнем функционирования систем органов. Они не имеют хронических заболеваний и редко болеют.

2. **Вторая группа** – здоровые дети, но имеющие некоторые функциональные и морфологические отклонения от нормы (миопия слабой степени, плоскостопие, сколиоз первой степени и т.д.). У них немного снижена сопротивляемость острым и хроническим заболеваниям, они редко болеют острыми респираторными и вирусными заболеваниями.

3. **Третья группа** – дети и подростки с хроническими заболеваниями в стадии компенсации, с сохранением резервов здоровья, т.е. функциональных возможностей различных систем органов. Они сохраняют высокую трудоспособность и нечасто болеют.

4. **Четвертая группа** – дети и подростки с хроническими заболеваниями в стадии субкомпенсации, со значительно сниженными резервами здоровья. Они часто и долго болеют.

5. **Пятая группа** – дети с хроническими заболеваниями в стадии декомпенсации, не посещающие школу. Дети – инвалиды.

Следует отметить, что в последнее время значительно расширилась третья группа здоровья детей, подростков и сократилась первая. Распределение детей по группам позволяет разработать систему мероприятий по сохранению и укреплению здоровья.

Необходимо отметить, что состояние здоровья детей зависит от многих субъективных и объективных факторов таких как:

1. Здоровье родителей.
2. Нормальное течение беременности у матери.
3. Рациональное питание ребенка.
4. Состояния нервной системы ребенка – следует избегать переутомления, стрессов, конфликтов.
5. Достаточная двигательная активность.
6. Гигиена среды, условий жизни, обучения, труда и отдыха, личная гигиена.
6. Роль профилактики в охране здоровья детей. Значение диспансерного наблюдения.

С понятием факторов риска здоровью тесно связано понятие «профилактика в медицине». Профилактика означает «предупреждение», «предохранение». Этот термин широко применяется в различных областях науки и техники. В медицине профилактика означает предупреждение возникновения и развития заболеваний и является главным направлением медицинской практике.

**Профилактика заболеваний** – система экономических, социальных, гигиенических и медицинских мер, которые проводятся государством, общественными организациями и отдельными гражданами с целью предупреждения заболеваний и обеспечения высокого уровня здоровья населения.

Выделяют профилактику первичную и вторичную, индивидуальную (личную) и общественную.

**Первичная профилактика** призвана предупреждать возникновение болезней. Она включает в себя систему медицинских, гигиенических, социально-экономических, воспитательных и др. мер направленных на повышение устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов среды.

**Вторичная профилактика** направлена на раннее выявление заболеваний, а так же призвана предупредить прогрессирование имеющегося заболевание. Вторичную профилактику проводят главным образом медицинские учреждения.

**Индивидуальная профилактика** предусматривает меры по предотвращению болезней, сохранению и укреплению здоровья которые осуществляет сам человек. Она предусматривает соблюдение правил личной гигиены и норм здорового образа жизни.

*Общественная профилактика* проводится государственными и общественными учреждениями с целью обеспечения всестороннего физического и духовного развития граждан, устранения факторов, наносящих вред здоровью населения. Она включает в себя систему политических, законодательных, социально-экономических, санитарно-гигиенических, санитарно-технических, противоэпидемиологических медицинских и воспитательных мероприятий. Общественная профилактика направлена на обеспечение высокого уровня общественно-го здоровья, а также на развитие системы охраны здоровья населения.

Идеи профилактики заболеваний наряду с диагностикой и лечением зародились в далекой древности и заключались обычно в соблюдении правил личной гигиены и здоровом образе жизни. Постепенно складывалось представление о первичном значении профилактических мер. В период античности в произведениях Гиппократов и других выдающихся медиков говорилось о том, что легче болезнь предупредить, чем вылечить.

Основным направлением развития профилактической политики здравоохранения является разработка и выполнение многочисленных программ профилактики. Приоритетными из них должны стать программы формирования здорового образа жизни. Главными в профилактике являются участковые (семейные) врачи, медицинские сестры, учителя, работники детских дошкольных учреждений, сотрудники средств массовой информации, а также сам человек и его желание быть здоровым.

*Диспансерное наблюдение* (диспансеризация) проводится методом медицинских осмотров и начинается еще до рождения ребенка: беременная женщина наблюдается в женской консультации, где ее осматривают и обследуют врачи-специалисты. Задачей диспансеризации является раннее выявление заболеваний и начало их лечения.

После рождения ребенок и мать наблюдаются врачами в роддоме в течение 5–7 дней. После выписки из роддома в течение первого месяца жизни осматривается еще 3 раза участковым педиатром, на втором месяце – 2 раза, а затем 1 раз в месяц.

Кроме того, на первом году жизни ребенка должны осмотреть узкие специалисты – невролог, окулист, хирург, ортопед, уролог, отоларинголог (лор-врач), эндокринолог. На втором году жизни ребенка 2 раза осматривают все специалисты, а на третьем – 1 раз. В дошкольном возрасте детей осматривают 1 раз в год с обязательным прохождением всех специалистов перед школой. Во время учебы в школе дети проходят диспансеризацию в 5 и 9 классах.



# ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

### ТЕМА: РАДИАЦИОННЫЕ ПОРАЖЕНИЯ

**ЦЕЛЬ:** 1. Изучить действие радиации на биологические объекты, ближайšie и отдаленные последствия облучения.

#### *Вопросы для обсуждения:*

#### **1. Основные источники облучения человека**

**Понятие о радиационном фоне.** Под радиационным фоном принято понимать ионизирующие излучения от природных (естественных) источников космического и земного происхождения, а также от искусственных радионуклидов, рассеянных в биосфере в результате деятельности человека. Радиационный фон обусловлен факторами окружающей среды и не включает облучение лиц, которые работают с источниками ионизирующего излучения, а также излучение, применяемое с диагностическими и лечебными целями.

Различают естественный радиационный фон, искусственный радиационный фон, технологически измененный (повышенный) радиационный фон.

**Естественный радиационный фон (ЕРФ)** является основным компонентом радиационного фона. Источниками ЕРФ являются ионизирующие излучения, которые действуют на человека на поверхности Земли от внешних естественных источников неземного происхождения (космических излучений), внешних естественных источников земного происхождения (присутствующих в земной коре, воде, воздухе), а также от внутренних источников (т.е. радионуклидов естественного происхождения, которые содержатся в организме человека). От естественных источников радиации мы получаем 78% облучения.

Естественный радиационный фон является неотъемлемым фактором внешней среды и играет значительную роль в жизнедеятельности человека. Естественные радиоактивные элементы вошли в состав Земли с самого ее образования. Эволюционное развитие показывает, что в условиях естественного радиационного фона обеспечиваются оптимальные условия для жизнедеятельности растений, животных и человека. Способность радиоактивного излучения вызывать мутации послужила, наверное, одной из главных причин эволюции биологических видов в сторону повышения их организации.

Естественный радиационный фон на поверхности Земли не является строго постоянной величиной. Его изменения связаны как с глобальными, так и с локальными аномалиями. Они обусловлены циклическими колебаниями космического фона и следствием геологических процессов, когда в результате интенсивной вулканической деятельности и горообразования тяжелые естественные радионуклиды, прежде всего уран и торий, а также продукты их распада переместились из недр на поверхность Земли. Поэтому одни из жителей Земли получают более значительные дозы, чем другие, в зависимости от того, где они живут. В Белоруссии средняя эквивалентная доза облучения от естественных источников составляет 2,4 мЗв/год. В некоторых районах Бразилии эта доза достигает 10 мЗв в год, а в штате Кералла (Индия) даже до 28 мЗв/год.

Доза облучения зависит также от образа жизни людей. Применение некоторых строительных материалов (асбест), использование природного газа для приготовления пищи, герметизация помещений – все это увеличивает облучение за счет естественных источников.

**Характеристика космических излучений.** Космические излучения – это ионизирующие излучения, непрерывно падающие на поверхность Земли из мирового простран-

ства и образующиеся в земной атмосфере в результате взаимодействия указанных излучений с атомами воздуха.

Различают первичное и вторичное космическое излучение. **Первичное космическое излучение** представляет собой поток элементарных частиц, приходящих на земную поверхность из разных областей всемирного пространства. Оно образуется вследствие извержения и испарения материи с поверхности звезд и туманностей. Различают внегалактические, галактические и солнечные излучения. Космическое излучение состоит из протонов (92%), альфа-частиц (7%), ядер атомов лития, бериллия, углерода, азота, кислорода и других элементов (1%).

Первичное космическое излучение отмечается большой проникающей способностью, энергия его высокая – до  $10^{19}$  эВ. Солнечное излучение возникает в основном при вспышках на Солнце, возникающих с характерным 11-летним циклом, энергия их не превышает 40 МэВ.

Атмосфера защищает биологические объекты от губительного действия первичных космических частиц. Космические лучи постепенно теряют свою энергию, растрачивая ее на многочисленные столкновения с ядрами атомов воздуха. При этом в результате электронно-фотонных и электронно-ядерных взаимодействий образуются мезоны, электроны, позитроны, протоны, нейтроны, гамма-кванты, которые и составляют **вторичное космическое излучение**. Приобретая часть энергии первичных космических частиц, вторичные космические лучи вызывают ионизацию атомов элементов воздуха, они же в основном и достигают поверхности Земли. Вторичное космическое излучение имеет максимум на высоте 20–30 км.

Интенсивность космических излучений зависит от географической широты и высоты над уровнем моря. Так как космические лучи в основном являются заряженными частицами, то они отклоняются в магнитном поле Земли и концентрируются на полюсах, в то время как в экваториальной области поверхности достигают лишь частицы, обладающие максимальными энергиями. Мощность космического излучения увеличивается с увеличением высоты над уровнем моря (в результате разрежения атмосферы). Так, если средняя доза от космических лучей составляет 0,3 мЗв в год, то на высоте 4500 м она составляет до 3 мЗв, а на вершине Эвереста (8848 м) – 8 мЗв в год.

В период максимальной солнечной активности поток космических лучей нарастает. Волновые излучения (в том числе и рентгеновские) достигают поверхности Земли через 8–15 мин после обнаружения вспышки на Солнце, а корпускулярные приблизительно через сутки. Каждая вспышка на Солнце влияет на человека, причем колебания магнитного поля очень сильно действуют на больных.

#### **Внешние источники радиации земного происхождения**

Вторым источником естественного радиационного фона являются радионуклиды земного происхождения. В земной коре рассеяны долгоживущие (с периодом полураспада в миллиарды лет) изотопы, которые не успели распасться за время существования нашей планеты. Распадаясь, они образуют промежуточные, также радиоактивные, изотопы.

Внешними источниками излучений являются более 60 естественных радионуклидов, находящихся в биосфере Земли. Все естественные радионуклиды в зависимости от их происхождения можно разделить на 2 категории: радионуклиды земного происхождения и космогенные радионуклиды. Радионуклиды земного происхождения в свою очередь делятся на 2 группы.

К первой группе относятся **элементы, образующие три радиоактивные семейства – урана, тория, актиноурана** и продукты их распада. К ним относятся 32 радионуклида урана-радиевого и ториевого рядов.

Наиболее распространены в земной коре уран и торий. Природный уран, рассеянный в горных породах, относительно редко образует крупные месторождения, но общее его количество на Земле значительно большее, чем серебра или ртути. Природный уран

представляет собой смесь трех изотопов: урана-238 (99,28%), урана-235 (0,71%) и урана-233 (0,006%).

Распадаясь, каждый из названных тяжелых ядер рождает множество радиоактивных ядер, так что образуется соответствующее семейство. Важнейшими из образованных 45 радионуклидов являются: уран-234, актиний-228, торий-230, радий-226, радон-222, полоний-210 и др. Эти промежуточные продукты в основном короткоживущие, они встречаются в виде примесей в месторождениях элементов – родоначальников семейств. Период полураспада колеблется от  $3 \cdot 10^{-7}$  с ( $^{212}_{84}\text{Po}$ ) до  $2,5 \times 10^5$  лет ( $^{234}_{92}\text{U}$ ). Конечными продуктами трех семейств являются стабильные изотопы свинца.

Уран и торий в породах всегда сопровождают друг друга, концентрируясь преимущественно в гранитах. Однако в дальнейшем их пути расходятся, так как торий не образует растворимых соединений, а уран образует растворимые в сернокислых водах соединения. Торий и уран представляют собой перспективный материал для атомной промышленности. Запасы тория во много раз больше, чем урана-235.

**Радионуклиды земного происхождения, не входящие в семейства.** Ко второй группе естественных радионуклидов земного происхождения принадлежат радионуклиды, не входящие в радиоактивные семейства (11 долгоживущих радионуклидов: калий-40 с периодом полураспада  $1,31 \times 10^9$  лет, кальций-48 –  $2 \times 10^{16}$  лет, рубидий-87 –  $6,15 \times 10^{10}$  лет и др.). Наиболее распространенным является рубидий-87. Он составляет 27,8% природного элемента, но энергия его излучений небольшая (бета-частиц – 0,394 МэВ). Рубидий – антагонист калия. В некоторых растениях он накапливается в значительном количестве (1л виноградного сока содержит 1 мг рубидия).

**Калий** является очень распространенным в литосфере (земной коре толщиной 15–70 км) и биосфере. Является типичным биологическим элементом. Природный калий состоит из трех изотопов ( $^{39}\text{K}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{41}\text{K}$ ), из которых только калий-40 – радиоактивен. В земной коре содержится 2,6% калия. В свободном виде не встречается, так как очень химически активен (входит в состав полевых шпатов, слюды). Калий-40 вносит значительный вклад в радиационный фон. Эквивалентная доза за счет калия-40 составляет 0,3 мЗв/год (за счет внешнего облучения – 0,12 мЗв/год, внутреннего – 0,18 мЗв/год).

**Космогенные радионуклиды** – образуются в результате ядерных реакций протонов и нейтронов, входящих в состав первичного и вторичного космического излучения, с ядрами элементов воздуха (N, O, Ar и др.). К космогенным радионуклидам относятся 14 изотопов – тритий, дейтерий, бериллий-7, углерод-14, углерод-13, натрий-22, фосфор-32, фосфор-33, хлор-35 и др.



Полученные **углерод-14** и **тритий** являются космогенными радионуклидами, поступаая в организм, они являются источниками внутреннего облучения. Бериллий-7, натрий-22, 24 относятся к источникам внешнего облучения.

**Искусственная радиоактивность.** В формировании фонового облучения существенную роль играют искусственные источники радиации. Явление искусственной радиоактивности открыто в 1934 г. супругами Жолио-Кюри, которые показали, что при бомбардировке альфа-частицами ядер легких элементов образуются другие элементы, являющиеся радиоактивными

Ядра стабильных элементов можно бомбардировать также нейтронами. В настоящее время известно свыше 900 радионуклидов, получаемых искусственным путем. Особенно много искусственных радионуклидов получают в ядерных реакторах, в т.ч. и реакторах АЭС. Большинство из них являются альфа-излучателями и имеют большие периоды полураспада. Не существует элементов, у которых не было бы радиоактивного изотопа.

Искусственные радионуклиды появились в связи с деятельностью человека. Они подразделяются на три группы:

**1. Радиоактивные продукты ядерного деления.** Они возникают при реакциях деления ядер  $^{235}\text{U}$ ,  $^{238}\text{U}$ ,  $^{239}\text{Pu}$  и т. д., которые происходят в результате действия на них нейтронов. Источники этой группы радионуклидов в атмосфере – испытания ядерного оружия, работа предприятий ядерного топливного цикла и атомной промышленности (ядерно-энергетические установки, радиохимические заводы и т. д.). При ядерных взрывах образуется около 250 изотопов 35 элементов. К радиоактивным продуктам деления (РПД): относятся:  $^{131}\text{J}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{140}\text{Ba}$ ,  $^{133}\text{Xe}$  и многие другие. Период полураспада РПД от нескольких секунд до нескольких десятков лет.

Большинство образующихся радионуклидов являются бета- и гамма-излучателями ( $^{131}\text{J}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{140}\text{Ba}$ ), остальные испускают или только бета-частицы ( $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{135}\text{Cs}$ ) или альфа-частицы ( $^{144}\text{Nd}$ ,  $^{147}\text{Sm}$ ).

**2. Радиоактивные трансурановые элементы,** возникающие в ядерно-энергетических установках и при ядерных взрывах в результате последовательных ядерных реакций с ядрами атомов делящегося вещества и последующего радиоактивного распада образующихся сверхтяжелых ядер. К этим радионуклидам относятся  $^{237}\text{Np}$ ,  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{241}\text{Am}$ ,  $^{242}\text{Cm}$  и др. В основном они альфа-активны, характеризуются очень большим периодом полураспада, отсутствием стабильных изотопов.

**3. Продукты наведенной радиоактивности,** образующиеся в результате ядерных реакций. Нейтроны, образующиеся при цепной реакции деления урана или плутония воздействуют на ядра стабильных элементов, превращая их в радиоактивные (реакция активации). К этим радионуклидам относятся:  $^{45}\text{Ca}$ ,  $^{24}\text{Na}$ ,  $^{27}\text{Mg}$ ,  $^{29}\text{Al}$ ,  $^{31}\text{Si}$ ,  $^{65}\text{Zn}$ ,  $^{54}\text{Fe}$  и др. Большая часть их распадается с испусканием бета-частиц и гамма-излучения.

#### **Характеристика основных естественных радионуклидов.**

**Уран.** Природный уран состоит из смеси трех изотопов: уран-234, уран-235, уран-238. Имеются искусственные радиоактивные изотопы – с массовыми числами 227–240. Период полураспада урана-235 –  $7 \times 10^8$  лет, урана-238 –  $4,5 \times 10^9$  лет. При распаде урана и дочерних радионуклидов испускаются альфа- и бета-излучения, а также гамма-кванты. Проникает уран в организм разными путями, в том числе и через кожу. Растворимые соединения быстро всасываются в кровь и разносятся по органам и тканям, накапливаясь в почках, костях, печени, селезенке. Биологический период полувыведения из легких – 118–150 суток, из скелета – 450 суток. За счет урана и продуктов его распада годовая эквивалентная доза составляет 1,34 мЗв.

**Торий.** Торий-232 – инертный газ. Продукты его распада – твердые радиоактивные вещества. Период полураспада –  $1,4 \times 10^{10}$  лет. При превращениях тория и продуктов его распада выделяются альфа-, бета-частицы, а также гамма-кванты. В минерале ториианите содержится до 45–88% тория. Из сплава тория с обогащенным ураном изготавливаются ТВЭЛы. В организм поступает через легкие, желудочно-кишечный тракт, кожу. Накапливается в костном мозге, селезенке. Биологический период полувыведения из большинства органов – 700 суток, из скелета – 68 лет.

**Радий.** Радий-226 является важнейшим радиоактивным продуктом распада урана-238. Период полураспада равен 1622 года. Это серебристо-белый металл. Широко применяется в медицине в качестве источника альфа-частиц для лучевой терапии. Поступает в организм через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт и кожу. Большинство поступившего радия депонируется в скелете. Биологический период полувыведения из костей около 17 лет, из легких – 180 дней, из других органов выводится в первые двое суток. При попадании в организм человека вызывает повреждение костной ткани, красного костного мозга, что приводит к нарушению гемопоэза, переломам, развитию опухолей. В течение одних суток 1 г радия дает при распаде  $1\text{мм}^3$  радона.

**Радон.** Радон-222 – бесцветный газ без запаха, продукт распада радия-226. Период полураспада – 3,83 суток. Радон – альфа-излучатель. Он образуется в месторождения урана в радиоактивных рудах, содержится в природном газе, грунтовых водах и т. д. Может

выходить и по трещинам горных пород, в плохо вентилируемых шахтах, рудниках его концентрация может достигать больших величин. Радон встречается во многих строительных материалах. В атмосферу поступает также при вулканической деятельности, при производстве фосфатов, работе геотермальных энергетических станций.

В лечебных целях применяется в виде радоновых ванн при лечении заболеваний суставов, костей, периферической нервной системы, хронических гинекологических заболеваний и др. Применяется также в виде ингаляций, орошений, приема внутрь воды, содержащей радон. В организм поступает в основном через органы дыхания. Период полувыведения из организма в пределах суток. Радон дает  $\frac{3}{4}$  годовой эквивалентной дозы от земных источников облучения, и около  $\frac{1}{2}$  дозы от всех естественных источников радиации.

**Калий.** Калий-40 – серебристо-белый металл, в свободном виде не встречается, так как очень химически активен. Период полураспада  $1,32 \times 10^9$  лет. При распаде излучает бета-частицу. Является типичным биологическим элементом. Потребность человека в калии – 2–3 мг на кг веса в сутки. Много калия содержится в картофеле, свекле, помидорах. В организме всасывается 100% поступившего калия. Он распределяется равномерно по всем органам, относительно больше его в печени, селезенке. Период полувыведения около 60 суток.

#### **Характеристика основных искусственных радионуклидов.**

**Йод.** Йод-131 образуется в реакциях деления урана и плутония, а также при облучении теллура нейтронами. Период полураспада 8,05 дней. Поступает в организм через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт (всасывается 100% поступившего йода), кожу. Накапливается в основном в щитовидной железе, концентрация его в железе в 200 раз выше, чем в других тканях. Распадаясь, йод выделяет бета-частицу и 2 гамма-кванта. Период полувыведения из щитовидной железы 138 дней, из других органов 10-15 суток. Из организма беременной женщины йод через плаценту переходит к плоду.

**Цезий.** Цезий-137 вносит решающий вклад в суммарную эквивалентную дозу облучения. Цезий – серебристо-белый металл. Является источником бета- и гамма-излучений. Период полураспада цезия-137 – 30 лет. До аварии на ЧАЭС основным источником поступления цезия в окружающую среду являлись ядерные взрывы. Большая часть выпавшего цезия находится в форме, которая легко усваивается. В растениях в основном накапливается в соломе и ботве. В кишечнике человека всасывается 100% поступившего цезия. Накапливается он в основном в мышечной ткани. Период полувыведения из мышц – 140 суток.

**Стронций.** Период полураспада стронция-90 – 28,6 лет (у стронция-89 – 50,5 суток). Стронций-90 – бета-излучатель. Стронций легко усваивается растениями, животными, человеком. Концентратом стронция является кукуруза, содержание стронция в ней в 5–20 раз больше, чем в почве. В организме человека в зависимости от диеты усваивается в желудочно-кишечном тракте от 5% до 100% поступившего стронция (в среднем 30%). Накапливается в основном в скелете. Максимальная концентрация наблюдается у детей до 1 года. Период полувыведения стронция из мягких тканей составляет до 10 суток, из костей – до 8–10 лет и более.

**Плутоний.** Плутоний-239 является альфа-излучателем. Период полураспада его 24390 лет. Это серебристо-белый металл. Источником поступления плутония являются ядерные взрывы, а также реакторы АЭС, особенно аварийные выбросы. В почве находится в поверхностных слоях и донных отложениях водоемов. Поступает в организм через легкие и желудочно-кишечный тракт, причем усваивается из ЖКТ значительно меньше 1%. Накапливается в легких, печени, костной ткани. Период полувыведения из скелета составляет 100 лет, из печени – 40 лет.

**Америций.** Америций-241 – продукт распада плутония-241 (период полураспада  $^{241}\text{Pu}$  составляет – 14,4 года). Период полураспада америция-241 составляет 432,2 года, при распаде выделяется альфа-частица. Америций растворяется в воде значительно лучше плутония, поэтому отличается большей миграционной способностью. Накапливается до 99% в поверхностных слоях почвы, 10% америция находится в растворенной форме и лег-

ко усваивается растениями. Концентрируется у человека в скелете, печени, почках. Период полувыведения из скелета – до 30 лет, из печени – до 5 лет.

## **2. Миграция радионуклидов в природе**

Радиоактивные вещества, прежде чем попасть в организм человека, проходят по сложным маршрутам в окружающей среде.

Очищение атмосферы от радионуклидов происходит под влиянием гравитационных сил (сил всемирного тяготения), а также под воздействием ряда метеорологических факторов (дождя, тумана, снега, града). Радионуклиды оседают на поверхность Земли, в основном на почвенный покров. Решающую роль в очищении тропосферы выполняют осадки (захват частиц падающими каплями). Оседание радионуклидов на растительный покров происходит и без осадков, в результате турбулентного движения воздушных потоков в атмосфере. Возможно поступление радионуклидов в почву после их сброса в гидрографическую сеть с паводковыми водами, при орошении полей и т.д.

Оседая на земную поверхность – почвенно-растительный покров, радиоактивные изотопы (как естественные, так и искусственные) включаются в биологический круговорот в системе почва – растения – животные – человек.

Попадая в почву, радионуклиды мигрируют в ней. Под миграцией радионуклидов в почве понимается совокупность процессов, приводящих к перемещению радионуклидов в почве и перераспределению их по глубине и в горизонтальном направлении.

**Миграция радиоактивных веществ при их попадании в почву зависит от ряда условий:** физико-химических свойств изотопов; физико-химических свойств почвы (типа почвы); характера движения грунтовых вод; кислотности среды; климатических условий; времени нахождения радионуклидов в почве и т.д. К движущим силам, приводящим к миграции радионуклидов в почвах, относятся:

- конвективный перенос (фильтрация атмосферных осадков в глубь почвы, капиллярный подток влаги к поверхности в результате испарения, термоперенос влаги под действием градиента температуры);
- диффузия свободных и адсорбированных ионов;
- перенос по корневым системам растений;
- перенос на мигрирующих коллоидных частицах;
- роющая деятельность почвенных животных;
- хозяйственная деятельность человека;
- ветровая эрозия почвы.

Различные почвы обладают разной емкостью поглощения радионуклидов. Высокой емкостью поглощения обладают черноземы, глинистые почвы, сорбционная способность которых обусловлена наличием гумуса. Поглощительная способность дерново-подзолистых, песчаных почв значительно меньшая. Миграция радионуклидов вглубь почвы протекает крайне медленно. Основная масса радионуклидов до сих пор распределена в 10 сантиметровом слое почвы, а на пашне – в пахотном горизонте. В ближайшие 20–25 лет самоочищения почв в результате миграции радионуклидов в нижележащие горизонты не произойдет.

**Радионуклиды и растительный мир.** В растительные организмы радионуклиды попадают во время атмосферных осадков, при фотосинтезе (углерод и тритий участвуют в образовании углеводов, белков и других компонентов растительной ткани) и из почвы. В общем цикле круговорота радионуклидов в наземной среде важным является звено почва – растения. В результате загрязнения почвы радиоактивными веществами отмечается их поступление в наземную растительность.

Накопление радионуклидов растениями из почвы зависит от комплекса факторов: физико-химических свойств радионуклидов; агрохимической характеристики почвы; биологических особенностей растений; агротехники возделывания культур; климатических условий.

Радиоактивные изотопы, находящиеся в почве, как правило, переходят в корневую систему растений, аналогично стабильным изотопам тех же элементов. Из песчаных лег-

ких почв радионуклиды поступают в растения значительно легче, чем из тяжелых глинистых почв. Чем сильнее радиоизотоп фиксируется в почве, тем меньшее его количество попадает в растения. Так, например, овес, выращенный на песке, накапливает стронция-90 в несколько раз больше, чем овес, выращенный на суглинке. При этом из глинистого песка поступает 8–10%, а из тяжелых суглинков – всего 1% от всего стронция-90, попавшего в почву. Относительное накопление растениями различных изотопов из почв следующее: стронций > йод > барий > цезий > рубидий > церий > цирконий > плутоний. При одинаковой плотности загрязнения почвы стронцием и цезием, концентрация стронция в грубых кормах в 40–50 раз выше, чем цезия.

Такие изотопы, как стронций и цезий легко проникают через корневую систему во все органы растений. Другие же радионуклиды – церий, цирконий, плутоний – накапливаются в основном в корневой системе растений.

Многолетние луговые травы могут накапливать большое количество радиоактивных веществ, что превышает накопление однолетними сельскохозяйственными культурами. В лесной зоне наибольшей способностью задерживать радиоактивные вещества обладают хвойные породы деревьев, что связано с медленной сменой игл. Имеются там называемые растения – концентраторы, которые способны жадно захватывать радиоактивные вещества, усваивая их с большой площади. Это лишайники, мхи, грибы, бобовые, злаки. Стронций-90 в 2–6 раз интенсивнее поглощается бобовыми культурами, чем злаковыми. Наиболее интенсивно идет накопление радионуклидов в листьях и стеблях. Так, в созревших растениях фасоли стронций-90 распределяется следующим образом: в листьях 53–68%, в стеблях 15–28%, створках бобов 12–15%, в зерне 7–14%. Озимые культуры накапливают радионуклиды в меньших количествах, чем яровые. По количеству цезия-137 от меньшего к большему растения можно расположить в ряд: пшеница < ячмень < горох < гречка < овес < фасоль < картофель < морковь < свекла < бобы. Грибы накапливают радионуклиды на 1–2 порядка больше, чем их концентрация в почве. По накоплению цезия-137 в плодовых телах грибы делятся на 4 группы:

- слабонакапливающие (опенок осенний, строчок);
- средненакапливающие (подберезовик, белый гриб, лисичка, шампиньон, рядовка);
- сильнонакапливающие (груздь черный, рыжик, сыроежки всех видов);
- аккумуляторы (гриб польский, масленок, волнушка, козляк, моховик).

В шляпках накапливается цезия-137 в 1,5–3 раза больше, чем в ножках.

Из дикорастущих ягод сильнее всего концентрируют радионуклиды клюква, малина, черника, земляника (самая «чистая»). По накоплению цезия-137 ягоды располагаются в убывающем порядке: черника, голубика, брусника, клюква, земляника. Содержание радионуклидов на приусадебном участке в ягодах меньше, чем в лесу. Смородина (красная и черная) накапливает радионуклиды, крыжовник является наиболее «чистым».

Повышенное содержание стронция и цезия характерно для ароматической столовой зелени: в укропе, петрушке, шпинате, и особенно в щавеле. Лук, капуста, свекла накапливают радионуклидов меньше, чем огурцы, томаты, морковь.

По накоплению стронция-90 древесными растениями установлен следующий убывающий ряд: осина, береза, ольха, ель, сосна, дуб. Береза поглощает из почвы цезия-137 в 2–18 раз, а стронция-90 – в 13 раз больше, чем сосна.

При отмирании травянистой и древесной растительности, а также с пожнивными остатками радионуклиды возвращаются в процессы миграции.

**Действие излучений на организм растений и животных.** Первичные реакции в сложном растительном организме начинаются с действия радиации на биологически активные молекулы, входящие в состав практически всех компонентов живой клетки. Биологические процессы, вызванные облучением растений, связаны с множеством обменных реакций в клетках. В зависимости от дозы облучения и фазы развития растений в момент воздействия излучений у вегетирующих растений наблюдается значительная вариабиль-

ность изменений обменных процессов. Реакция растительных объектов на действие гамма- и рентгеновского излучения проявляется в виде активации или подавления ростовых процессов, что вызывает изменение темпов клеточного деления.

При действии повреждающих доз излучений в растениях возникают различные морфологические аномалии. Так в листьях происходит увеличение или уменьшение количества и размеров, изменение формы, скручиваемость, ассиметричность расположения листьев, утолщение листовой пластинки, опухоли, появление некротических пятен. При поражении стеблей наблюдается угнетение или ускорение их роста, нарушается порядок расположения листьев, изменяется цвет, появляются опухоли и аэральные корни. Наблюдается также угнетение или ускорение роста корня, расщепление главного корня, отсутствие боковых корней, появление вторичного главного корня, опухолей. Происходит также изменение цветков, плодов, семян – ускорение или задержка цветения, увеличение или уменьшение количества цветков, изменение цвета, размеров и формы цветков; увеличение или уменьшение количества плодов и семян, изменение их цвета и формы и т.д.

В ряде случаев действие больших доз облучения на растения повышает темпы развития их вследствие активации процессов старения – растение быстрее зацветает и созревает. Разнообразны и генетические повреждения. В результате мутаций, например, у пшеницы встречаются высокорослые, низкорослые, карликовые формы, растения с ветвящимися или стелющимися стеблями. При больших дозах возможна гибель растений.

При действии излучений в невысоких дозах (5–10 Гр для семян и 1–5 Гр для вегетирующих растений) наблюдается так называемая радиостимуляция – ускорение темпов роста и развития растений. Стимуляция наблюдается при действии гамма-, бета- и рентгеновских излучений (при действии альфа- излучений стимуляции не наблюдается).

При действии больших доз уменьшается не только количество зерна в урожае, но заметно изменяется и его качество – обычно зерно оказывается щуплым.

Таким образом, реакция растений на действие излучений сложна и разнообразна. Процессы, происходящие на молекулярном и клеточном уровне, в целом сходны у всех живых организмов. На более высоких уровнях организации проявляются только характерные для растений изменения, зависящие от особенностей структуры и функций различных тканей и органов растительного организма.

С травой и другими растениями радионуклиды попадают в организм животных, т.е. основным источником радиации является корм. Поступление через органы дыхания и через кожу играет незначительную роль. Попавшие в желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) радионуклиды вступают в процессы метаболизма, включающие всасывание, перемещение по отдельным органам и тканям, депонирование и выведение. От интенсивности этих процессов зависит, в конечном счете, накопление радионуклидов в продукции животноводства.

Интенсивность и величина всасывания радионуклидов в ЖКТ зависят от химической формы соединения, в которое включен радионуклид и его физико-химических свойств. Коэффициент всасывания различных радионуклидов различен у разных животных. Такие радионуклиды как йод-131, цезий-137, тритий всасываются в ЖКТ полностью, а стронций-90 – 6-16%. Всасывание зависит от возраста животных (у молодых особей всасывание в несколько раз больше).

Биологические эффекты действия радиации на животный мир изучены недостаточно. Известно, что очень высокие дозы приводят к гибели млекопитающих, меньшие – к заболеваниям, генетическим изменениям, половым расстройствам, неспособности к воспроизведению, выкидышам. Биологические эффекты, происходящие в клетках подразделяются на 2 группы: стохастические и нестохастические.

**Стохастические эффекты** признаются беспороговыми и могут наблюдаться в клетках животных после минимальных доз облучения. К ним относятся: 1) репродуктивная гибель клетки; 2) возникновение генных мутаций; 3) появление хромосомных aberrаций; 4) злокачественная трансформация клетки.



**Нестохастические эффекты** имеют пороговую дозу, ниже которой изменения отсутствуют. К нестохастическим реакциям относятся: 1) радиационная задержка и стимуляция деления клеток; 2) угнетение синтеза ряда веществ; 3) пострadiационное разрушение ДНК; 4) изменение проницаемости биологических мембран; 5) нарушение обмена кальция и функционирования ферментативных систем.

При действии радиационных излучений наблюдаются радиационные эффекты в тканях и органах животных. Прежде всего, наблюдается патология кроветворения и связанная с ней депрессия клеточных элементов крови (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов). Эти изменения характерны для клинического синдрома острой лучевой болезни. Под действием излучений меняется весь комплекс защитных механизмов и реакций организма (клеточных и гуморальных факторов иммунитета). При радиационных поражениях меняется естественная устойчивость к эндогенным (внутреннего происхождения) инфекциям. Негативное влияние гамма-излучений на воспроизводительную функцию сельскохозяйственных животных и качество потомства определяется в основном поражением эмбриона в период дифференцировки органов, а также семяродного эпителия яичек и яичников родителей.

По клиническому проявлению, характеру течения и исходу заболевания при общем облучении у животных различают острую и хроническую лучевую болезнь.

Из местных поражений возможно радиоактивное загрязнение кожных покровов с развитием бета-ожогов кожи, по тяжести поражения различают четыре степени: легкую, среднюю, тяжелую и крайне тяжелую.

### **3. Пути поступления радионуклидов в организм человека.**

#### **Пищевые цепочки**

Радиоактивные вещества могут попадать в организм человека тремя путями: через органы дыхания (при вдыхании загрязненного радиоактивными аэрозолями воздуха), через желудочно-кишечный тракт (с продуктами питания и водой), через кожу (резорбция через кожу). С воздухом в организм человека поступает несколько более 1% радиоактивности. Примерно 5% попадает с питьевой водой. Основную опасность представляет поступление радионуклидов с пищей.

Наиболее важным и потенциально опасным является **ингаляционное поступление** радионуклидов. Этому содействует большая дыхательная поверхность альвеол, площадь которой достигает  $100\text{ м}^2$  и более (более чем в 50 раз превышает площадь кожи). Кроме того, этот путь опасен и из-за более высокого коэффициента захвата и усвоения изотопов из воздуха.

Радиоактивность воздуха может быть обусловлена содержанием в нем радиоактивных газов или аэрозолей в виде пыли, тумана, дыма. Доля радионуклидов, которые задерживаются в дыхательной системе, зависит от размера частиц, минутного объема легких и частоты дыхания.

При вдыхании воздуха радиоактивные вещества, содержащиеся в нем (частицы радиоактивной пыли), задерживаются на всем протяжении дыхательного тракта от преддверия носа, носоглотки, полости рта до глубоких альвеолярных отделов легких. При этом между размером частицы и глубиной ее проникновения имеется зависимость. Чем меньший диаметр частиц, тем относительно меньше их задерживается в верхних дыхательных путях, бронхах и тем больше их проникает в альвеолярные отделы легких, т.е. в те области, где отсутствуют механизмы, которые способны выводить попавшие частицы в бронхи и трахею (т.е. наружу).

Дальнейшая судьба радионуклидов, отложившихся в дыхательных путях, также связана с размерами радиоактивных частиц, их физико-химическими свойствами и транспортабельностью в организме. Вещества, хорошо растворяющиеся, в основном быстро (за несколько десятков минут) всасываются в кровеносное русло. Этому содействует широкое развитие сети капилляров, через которые и происходит обмен газов в легких. Затем эти

вещества в процессе обмена веществ откладываются в определенных органах и системах или выводятся из организма.

Вещества, слабо растворяющиеся или не растворяющиеся, оседают в верхних дыхательных путях и выделяются вместе со слизью, после чего с большой вероятностью попадают в ЖКТ, где всасываются кишечной стенкой.

Частицы, которые осели в альвеолярной части легочной ткани, либо захватываются фагоцитами и удаляются, либо мигрируют в лимфатические узлы легких, трахеи, удаляясь из них в течение нескольких месяцев и даже лет.

Второй по значимости путь – **поступление радионуклидов с пищей и водой**. Питательные вещества вместе с фоновыми концентрациями естественных радиоактивных веществ могут быть загрязнены искусственными радионуклидами, которые из внешней среды по биологическим пищевым цепочкам попадают в растения, организм животных и, наконец, в продукты питания.

Дальнейшая судьба радиоактивных веществ зависит от их растворимости в кислой среде желудка. Многие растворимые соединения, а именно редкоземельные и трансурановые элементы, в частности соединения плутония, при щелочной среде кишечного сока превращаются в нерастворимые соединения. Возможно и обратное, когда плохо растворимые в воде вещества в жидкой среде ЖКТ превращаются в растворимые компоненты, которые хорошо всасываются в кровь через эпителий кишечника.

В организм поступает только некоторая часть радионуклидов, попавших в кишечник, большая часть их проходит «транзитом» и удаляется из кишечника. Коэффициент всасывания (резорбции) – это доля вещества, которая поступает из ЖКТ в кровь. Он равен для трития, натрия, криптона, йода, цезия, ксенона – 1,0; стронция – 0,3; теллура – 0,25; урана, радия – 0,2; бария, полония – 0,1; церия, висмута – 0,05; плутония – 0,0005. Радиоактивные вещества, которые в ЖКТ всасываются в количестве менее 1% (коэффициент всасывания менее 0,01) очень быстро удаляются с калом (в течение 1–4 суток).

Таким образом, в случае поступления радионуклидов в организм с продуктами питания и водой, когда отдельные участки кишечника поглощают значительную часть энергии излучаемых частиц, ЖКТ становится критическим органом.

**Поступление радионуклидов через кожу.** До недавнего времени считали, что неповрежденная кожа является эффективным барьером для радионуклидов. Резорбция через неповрежденную кожу в 200–300 раз меньшая, чем из ЖКТ. Сейчас известен целый ряд радионуклидов, которые проникают через кожу в составе жидких или газообразных соединений (особенно через порезы, царапины, ссадины). Так, скорость проникновения паров оксида трития и газообразного йода через неповрежденную кожу сравнивается со скоростью проникновения этих веществ через дыхательные пути, а количество плутония, проникающего через кожу в виде водорастворимых соединений, не меньше, чем при поступлении через ЖКТ. При приеме радоновой ванны на протяжении 20 минут в организм проникает через кожу до 4% радона, содержащегося в воде. Хорошо проникает через кожу молибден, церий, иттрий. Стронций, цезий, теллур через кожу всасывается медленно.

**Пищевые цепочки.** Радионуклиды в организм человека поступают через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт (с водой и пищей) и через кожу. Большинство радионуклидов поступает с продуктами растениеводства и животноводства. Пути миграции радионуклидов в организм человека различны и осуществляются в основном по следующим пищевым цепочкам.

1. Атмосфера – почва – растения – человек (так поступают в организм человека радионуклиды с овощами, ягодами, злаками, грибами и т.д.).

2. Атмосфера – почва – растения – травоядные животные – молоко и мясные продукты – человек (из почвы радионуклиды поступают в корневую систему растений, а затем в вегетативные органы). Имеет место и поступление радионуклидов в организм жи-

вотных с пищей, так корова слизывает за год до 600 кг земли, в т.ч. и загрязненной радионуклидами.

3. Атмосфера – растения – животные – молоко и мясные продукты – человек (в этом случае радионуклиды в растения поступают аэральным путем, а затем уже в организм животных).

4. Атмосфера – вода открытых водоемов – фито- и зоопланктон и другие обитатели водоемов – рыбы – человек. Ракообразные, моллюски, водоросли и вообще придонные животные загрязняются более сильно из-за сорбции радиоактивных веществ. В организм рыб радионуклиды поступают с пищей и через жабры.

5. Атмосфера – вода – человек (с водой поступает до 5% активности). Питьевая вода очищается довольно быстро, так как радиоактивные частицы оседают на дно водоемов.

Мясомолочные продукты – основные поставщики радиоактивности в организм человека. Если до аварии на ЧАЭС активность цезия-137 в молоке не превышала 0,3 Бк/л, то в мае 1986 г. на юге Гомельской области она составляла 330000 Бк/л. Загрязнение молока осенью 1986 г. в Гомельской области составило 3577 Бк/кг (по РДУ-96 уровень содержания цезия-137 в молоке не должен превышать 114 Бк/л, в мясе – 600 Бк/кг). Из-за глобальных выпадений при испытаниях ядерного оружия на Новой Земле оленеводы приполярной тундры получили дозы в 100-1000 раз большие, чем остальное население (ягель, которым питаются олени, является концентратом радиоактивных веществ).

**Внешнее и внутреннее облучение.** Существует два различных пути, при помощи которых излучение достигает ткани организма и воздействует на них.

Первый путь – **внешнее облучение** от источника, расположенного вне организма. Оно вызывается гамма-излучением, рентгеновским излучением, нейтронами, которые глубоко проникают в организм, а также бета-лучами с высокой энергией, способными проникать в поверхностные слои кожи. Источниками фонового внешнего облучения являются космические излучения, гамма-излучающие нуклиды, которые содержатся в породах, почве, строительных материалах (бета-лучи в этом случае можно не учитывать в связи с низкой ионизацией воздуха, большим поглощением бета-активных частиц минералами и строительными конструкциями).

Значительная часть суммарной дозы внешнего облучения обусловлена естественными источниками радиации, она образуется за счёт гамма-излучающих веществ, содержащихся в поверхностном слое пород и почв. Годовая эквивалентная доза, обусловленная гамма-излучением естественных радионуклидов, содержащихся в почве, оценивается путём умножения средней мощности поглощённой дозы в воздухе на относительное время нахождения человека на открытой местности (равное 0,2) и на коэффициент, равный 0,7 (отношение мощности эквивалентной дозы к поглощённой дозе в воздухе для средних значений гамма-излучения).

$$D=50 \text{ нГр/час} \times 0,7 \text{ Зв/Гр} \times 8760 \text{ часов в год} \times 0,2=61 \text{ мкЗв/год}$$

Доза внешнего облучения, которая обусловлена бета-частицами естественных радионуклидов, содержащихся в почве и воздухе, составляет  $7 \text{ мкЗв/год}=0,007 \text{ мЗв/год}$ .

Второй путь – **внутреннее облучение** от ионизирующих излучений радиоактивных веществ, находящихся внутри организма (поступивших при вдыхании, приёме пищи и воды, проникновении через кожу). В организм попадают как естественные, так и искусственные радиоизотопы. Подвергаясь в тканях тела радиоактивному распаду, эти изотопы излучают альфа-, бета-частицы, гамма-лучи.

*Опасность внутреннего облучения. Существует ряд особенностей, которые делают внутреннее облучение во много раз более опасным, чем внешнее (при одних и тех же количествах радионуклидов):*

1. При внутреннем облучении увеличивается время облучения тканей организма, так как при этом время облучения совпадает со временем нахождения РВ в организме

(при внешнем облучении доза определяется временем нахождения в зоне радиационного воздействия).

2. Доза внутреннего облучения резко возрастает из-за практически бесконечно малого расстояния до тканей, которые подвергаются ионизирующему воздействию (так называемое контактное облучение).

3. При внутреннем облучении исключается поглощение альфа-частиц роговым слоем кожи (альфа-активные вещества становятся наиболее опасными).

4. За небольшим исключением РВ распределяются в тканях организма неравномерно, а выборочно концентрируются в отдельных органах, ещё более усиливая их облучение.

5. В случае внутреннего облучения нет возможности использовать методы защиты, которые разработаны для внешнего облучения (экранирование, сокращение времени нахождения в поле действия РВ, удаление от источника облучения).

За счёт естественной радиоактивности (фона природных изотопов и космических излучений) индивидуальная эквивалентная доза составляет 2,4 мЗв/год, в т.ч. за счёт внешнего облучения 0,8 мЗв/год, за счёт внутреннего облучения 1,6 мЗв/год.

#### **4. Типы распределение радионуклидов в организме**

Судьба радионуклидов, попавших в организм, зависит от их свойств и химической природы. Различные вещества по-разному накапливаются и выводятся из организма. Одни из них в виде растворов выводятся с мочой, другие могут задерживаться в организме на различные сроки.

Существуют три основные типы распределения радионуклидов в организме: скелетный, ретикулоэндотелиальный, диффузный (равномерный).

Наиболее важным и потенциально опасным является **скелетный тип (остеотропные вещества)**. Он характерен для щелочноземельных металлов – кальция, стронция, бария, радия, а также иттрия, циркония, цитратов плутония. Эти радионуклиды накапливаются в минеральной части скелета, т.е. в костной ткани. Они концентрируются по соседству с красным костным мозгом, самым радиочувствительным органом человеческого тела. При этом поражается система кроветворения, страдает иммунитет и могут развиваться злокачественные перерождения крови – лейкозы.

**Ретикулоэндотелиальный тип** распределения характерен для радионуклидов редкоземельных элементов – лантана, церия, празеодима, прометия, а также цинка, америция, тория, плутония, калифорния и др. Все они концентрируются в селезенке, лимфатических узлах, где образуются лейкоциты (лимфоциты). В результате уменьшения количества лимфоцитов снижается иммунитет.

**Равномерное (диффузное) распределение** характерно для щелочных элементов – лития, калия, натрия, цезия, рубидия, а также для трития, азота, углерода, полония и некоторых других элементов. Цезий, калий, рубидий накапливаются в основном в мышечной ткани.

Для изотопов германия, висмута, урана, кадмия, мышьяка, платины, рутения и других характерен **почечный тип** распределения радионуклидов. В почках откладывается до 5% от общего количества радионуклидов, поступивших в организм человека.

По **печеночному типу** распределяются такие радионуклиды, как лантан, церий, прометий, нитраты плутония и др. В печени накапливается до 60% этих радионуклидов.

Известны случаи высокой избирательности накопления радионуклидов. Так **по тиреотропному (щитовидному) типу** накапливается йод, астат, рений, теллур, технеций. Йод избирательно накапливается в щитовидной железе, концентрация его в железе в 100–200 раз больше, чем в других тканях. При облучении в больших дозах происходит дегенерация, потеря функции щитовидной железы и склероз сосудов ее. В дальнейшем увеличивается частота доброкачественных и злокачественных опухолей железы.

Следствием большой неоднородности накопления радионуклидов в тканях являются специфически формирующиеся патологические процессы, например, цирроз печени, очаги склероза в легких и изменения в костной ткани, в том числе образование остеосарком.

**Выведение радионуклидов из организма.** Попавшие в организм радионуклиды участвуют в обмене веществ по принципу, аналогичному тому, как это происходит для их стабильных изотопов. выводятся они из организма через те же самые выделительные системы, что и их стабильные носители.

Основное количество радиоактивных веществ выводится через желудочно-кишечный тракт и почки, в меньшей степени – через легкие и кожу. У кормящих матерей часть радионуклидов выделяется с молоком (йод-131). Скорость выведения радионуклидов зависит от их природы, возраста, функционального состояния организма, особенностей поступления и распределения в организме радионуклидов и от других факторов. Наиболее быстро выводятся радионуклиды, депонирующиеся в тканях, где скорость обмена веществ высокая. Так, остеотропные радионуклиды выводятся медленнее, потому что в костной ткани обмен веществ ниже, чем в мягких тканях. Кроме того, они способны включаться непосредственно в костную ткань, замещая там кальций (к ним относятся стронций-90, барий-140). Свободные радионуклиды быстрее выводятся из организма (йод-131, рутений-106, цезий-137). Связанные с тканевыми структурами (белком) и находящиеся в коллоидном состоянии радионуклиды выводятся медленнее (лантан-140, церий-144, прометий-147). Цезий-137 выводится из организма быстрее, чем стронций-90, а йод-131 быстрее, чем цезий-137.

Различны также пути выведения. При хроническом поступлении большая часть йода-131 и цезия-137 выводится через почки, тогда как стронций-90, барий-140, кобальт-60, рутений-106 выводятся в основном через желудочно-кишечный тракт.

Поскольку различные ткани по-разному связывают один и тот же радионуклид, то и скорость выведения из этих тканей различна. Скорость выведения характеризуется биологическим периодом полувыведения. Биологический период полувыведения – это время, за которое из организма выводится половина радионуклидов, поступивших в организм.

Биологический период полувыведения йода-131 из целостного организма 138 суток, щитовидной железы – 138, печени – 7, селезенки – 7, скелета – 12 суток. Биологический период полувыведения для цезия-137 из организма равен 70 суткам, из мышц, легких и скелета – 140 суток. Биологический период полувыведения стронция-90 из мягких тканей – 5-8 суток, из костей – до 150 суток (16% выводится с периодом полувыведения равным 3360 суток). Радий-226 выводится из скелета человека с периодом полувыведения 17 лет, из легких – 180 суток.

## **5. Этапы действия ионизирующих излучений на человека. Радиационные повреждения на различных уровнях биологической организации организма**

Под биологическим действием ионизирующих излучений понимают связанную с облучением совокупность морфологических и функциональных изменений в живом организме.

Ионизирующие излучения обладают высокой биологической активностью. Они способны вызывать ионизацию любых химических соединений биосубстратов, образование активных радикалов и этим индуцировать длительно протекающие реакции в живых тканях. Воздействуя на живой организм, ионизирующее излучение вызывает в нем цепочку обратимых и необратимых изменений в клетках, тканях, органах и организме в целом. Результатом биологического действия радиации является нарушение нормальных биохимических процессов с последующими функциональными и морфологическими изменениями в клетках и тканях организма, вплоть до его гибели.

Влияние радиации на вещество – это серия актов взаимодействия фотонов или частиц высокой энергии с атомами (молекулами) вещества.

Воздействие ионизирующих излучений на биологические объекты подразделяют на **5 этапов**:

**1. Физический этап.** Первичным пусковым моментом, инициирующим многообразные процессы, происходящие в организме, является ионизация и возбуждения атомов и молекул. Физический этап заключается в передаче энергии фотона или частицы одному из

электронов атома. Для ионизации большинства элементов, входящих в состав биологического субстрата необходимо поглощение энергии в 10–12 эВ. Ионам и возбужденным атомам свойственна повышенная химическая реактивность, они способны вступать в такие реакции, которые невозможны для обычных атомов. Длительность этапа  $10^{-12}$ – $10^{-8}$  с.

**2. Физико-химический этап** взаимодействия излучения с веществом протекает в зависимости от состава и строения облучаемого вещества. Принципиальное значение имеет наличие в облучаемой ткани воды и кислорода. В основе первичных радиационно-химических изменений молекул лежат 2 механизма, обозначаемые как прямое и косвенное действие радиации.

Под **прямым действием** радиации понимают передачу энергии излучения непосредственно молекуле, которая испытывает превращения. Ионизирующие излучения (точнее – электроны, образовавшиеся в момент облучения) взаимодействуют непосредственно с биомолекулами, в результате чего происходит перенос части кинетической энергии на биомолекулы. Это приводит их в ионизованное или возбужденное состояние. При ионизации и возбуждении сложных молекул происходит их диссоциация (распад) в результате разрыва их химических связей. Прямое воздействие радиации может вызвать расщепление молекулы белка, разрыв наименее прочных связей, отрыв радикалов и другие денатурирующие явления. В первую очередь разрушаются ферменты и гормоны.

Под **косвенным действием** понимают изменения молекул клеток и тканей, обусловленные продуктами радиационного разложения (радиолиза) воды и растворенных в ней веществ, а не энергией излучения, поглощенной самими молекулами. В организме косвенное действие осуществляется через продукты радиолиза воды, которая в живой клетке составляет 60–70 и даже 90% её массы. Именно в воде растворены белки, нуклеиновые кислоты, ферменты, гормоны и другие жизненно важные вещества, являющимися основными компонентами клетки, которым легко может быть передана энергия, первоначально поглощённая водой.

При взаимодействии ионизирующих излучений (гамма-квантов, заряженных частиц) с атомами происходит ионизация и возбуждение атомов. При радиолизе воды под действием излучения из молекулы воды выбивается электрон и образуется положительно заряженный ион воды. «Вырванный» электрон присоединяется к нейтральной молекуле воды, образуя отрицательный ион воды. Ионы воды, которые при этом образовались, в свою очередь распадаются (диссоциируют), с образованием свободных радикалов водорода и гидроксида. Обладая большой химической активностью, свободные радикалы взаимодействуют друг с другом (происходит рекомбинация, восстановление воды, образуются молекулы водорода и молекулы воды, выделяется кислород, являющийся сильным окислителем, и пероксид водорода). При наличии в среде растворенного кислорода возможна реакция образования гидропероксидного радикала.

Пероксидные вещества обладают сильными окислительными и токсическими свойствами. Вступая в соединения с органическими веществами и прежде всего с молекулами, получившими высокую химическую активность в результате ионизации или возбуждения, они вызывают значительные химические изменения в клетках и тканях (деполимеризацию нуклеиновых кислот, нарушение проницаемости клеточных мембран, повышение проницаемости стенок кровеносных сосудов, сопровождающееся кровотечениями и кровоизлияниями в ткани и органы).

Свободные радикалы вступают также в реакции с органическими молекулами, что приводит к образованию новых радикалов, которые могут вступать в реакцию с биологическими молекулами и приводить впоследствии к радиобиологическому поражению клеточных структур.

Таким образом, при радиолизе воды образуются ионы, свободные радикалы, окислители (перекись водорода –  $H_2O_2$ , атомарный кислород и др.). Свободные радикалы и окислители, обладая высокой химической активностью, вступают в химические реакции с

молекулами белка, ферментов и других структурных элементов биологической ткани, окисляя и разрушая их, что приводит к изменению биохимических процессов в организме. В результате нарушаются обменные процессы, подавляется активность ферментных систем, замедляется и прекращается рост тканей, возникают новые химические соединения, не свойственные организму – токсины. Это приводит к нарушению жизнедеятельности отдельных функций или систем и организма в целом.

Индукцированные свободными радикалами химические реакции развиваются с вовлечением многих сотен и тысяч молекул, не затронутых непосредственно излучением. В этом и заключается специфика действия ионизирующего излучения на биологические объекты, которая заключается в том, что вызываемый ими эффект обусловлен не столько количеством поглощаемой энергии в облучаемом объекте, сколько той формой, в которую эта энергия передаётся. Именно ионизация и возбуждение атомов и молекул обуславливают специфику действия ионизирующего излучения

**3. Этап биомолекулярных повреждений.** В результате прямого и косвенного действия излучений происходят изменения белков, липидов и углеводов. Поражаются липиды клеточных мембран, нарушая проницаемость их. Повреждаются микромолекулы ферментов, нарушается синтез РНК, тормозится синтез ДНК, наблюдаются однонитчатые и двунитчатые разрывы нитей ДНК, приводящие к хромосомным aberrациям. Имеют место генные мутации, их появление в клетках означает, что клетка содержит генетический материал, отличный от генетического материала, содержащегося в исходных (нормальных) клетках. Повреждаются структурные элементы клетки – ядра, хромосомы, митохондрии, лизосомы, нарушается синтез АТФ (аденозинтрифосфата). Поражение ядра приводит к синтезу изменённых белков (в результате нарушения РНК), которые впоследствии приводят к образованию злокачественных опухолей, вторичных радиотоксинов, вызывающих старение организма и лучевую болезнь. Повреждение лизосом приводит к цитолизу, высвобождению ферментов, способных вызывать изменения нуклеиновых кислот, белков, полисахаридов. Нарушение структуры и функций митохондрий снижает уровень энергических процессов клетки. К числу наиболее радиочувствительных процессов в клетке относится окислительное фосфорилирование, которое ведёт к нарушению системы генерирования АТФ, что в дальнейшем ведёт к нарушению энергетике клетки и лучевой болезни.

**4. Этап ранних биологических и физиологических эффектов.** На процесс радиационного поражения влияет ряд факторов: доза и вид облучения, время экспозиции, мощность поглощённой дозы и др. Очень большие дозы вызывают гибель клеток, в результате огромных нарушений всех субклеточных структур и невозможности их восстановления. При малых дозах цитолиз не происходит, но снижается репродуктивная способность. Клетка, утратившая способность делиться, не всегда имеет признаки повреждений, она может ещё долго жить и после облучения. Различные клетки обладают разной радиочувствительностью. Наибольшей радиочувствительностью обладают делящиеся клетки. Это кроветворные клетки костного мозга, зародышевые клетки семенников и яичников, клетки эпителия тонкого кишечника. Сюда же относят и лимфоциты, которые, несмотря на их дифференциацию и неспособность к делению, обладают высокой радиочувствительностью.

Группы клеток образуют ткани, из которых состоят органы и системы органов. Ткань – это не просто сумма клеток, это уже система, имеющая свои функции, не сводимые к функции отдельных клеток. Более подвержены радиации ткани, клетки которых активно делятся. Поэтому быстрее повреждается красный костный мозг, желудочно-кишечный тракт. Хотя нервная ткань принадлежит к достаточно устойчивым структурам, в функциональном отношении ЦНС радиочувствительна, так как самые ранние реакции организма на общее облучение проявляются в расстройстве подвижности и уравновешенности процессов возбуждения и торможения нервной системы. Половые железы очень чувствительны к радиации. Яичники взрослых женщин содержат большое число незаме-

няемых яйцеклеток, находящихся на разных стадиях развития. В результате репродуктивной гибели яйцеклеток может наступить стойкое бесплодие.

Гибель отдельных органов может наступить в результате развития злокачественных новообразований (опухолей) – рака щитовидной железы, молочной железы, лёгких и т.д.

**5. Этап отдалённых биологических эффектов.** К ним относятся стойкие нарушения функций отдельных органов и систем, сокращение продолжительности жизни, соматические эффекты (лейкозы, злокачественные новообразования, катаракта и др.), изменения генетической характеристики в результате мутаций. Особенно опасно накопление мутаций в генофонде, в результате чего генофонд будет не в состоянии обеспечить воспроизводство нации.

**Радиационные повреждения на различных уровнях биологической организации организма.** Различают следующие радиационные повреждения:

- **на молекулярном уровне:** повреждаются микромолекулы ферментов, нарушается синтез РНК, тормозится синтез ДНК, возникают одностранные и двустранные разрывы нитей ДНК, нарушается обмен веществ;

- **на субклеточном уровне:** повреждаются клеточные мембраны, что приводит к нарушению функционирования клеток; повреждаются все структурные элементы клеток – ядра, хромосомы, лизосомы, митохондрии, нарушается синтез АТФ (что ведёт к нарушению энергетики клетки);

- **на клеточном уровне** происходит остановка деления и гибель клеток, трансформация клеток в злокачественные;

- **на уровне тканей и органов** происходит повреждение красного костного мозга, желудочно-кишечного тракта, центральной нервной системы. В результате нарушения кроветворения (особенно образования лейкоцитов), снижается иммунная защита, падает сопротивляемость организма к различным инфекциям. Возникают анемии различного типа, атрофические и гипопластические состояния ЖКТ, стерильность (полная или частичная). Усиливаются склеротические процессы (циррозы печени, нефросклерозы, пневмосклерозы, атеросклероз и т.д.). Возникают различные дисгормональные состояния. Причиной гибели могут быть злокачественные опухоли, дисгормональные опухоли (матки, яичников, предстательной железы, половых органов и т.д.).

- **на организменном и популяционном уровнях:** сокращение продолжительности жизни или смерть; изменение генетической характеристики в результате мутаций. Сюда же можно отнести и лейкозы. Эта болезнь характеризуется избыточным содержанием в крови неполноценных белых кровяных клеток. Белые клетки, циркулирующие в крови, сами по себе не делятся, образуются они в результате активного деления стволовых клеток костного мозга и лимфатических узлов. Изменение в одной или более стволовых клетках буквально наводняет неполноценными белыми клетками весь организм, что собственно и представляет собой лейкоз (белокровие), или рак крови.

**6. Клинические проявления действия радиации на организм человека. Ближайшие и отдаленные последствия облучения.**

**Факторы, влияющие на степень тяжести лучевых поражений.** Действие ионизирующих излучений на организм человека зависит от следующих факторов:

**Величина дозы.** Предельно допустимой дозой при однократном облучении (в течение 3–4 суток) является 0,5 Гр, а при многократном (за 10–30 суток) – до 1 Гр. При больших дозах возникает острое лучевое поражение, степень тяжести которого увеличивается с увеличением дозы.

**Время облучения.** Чем больше продолжительность времени, в течение которого получена одна и та же доза облучения, тем легче протекает лучевое поражение. Экспериментально подтверждено, что в облучённом организме ежедневно восстанавливается 1,5–3%, в течение месяца – около 50%, в течение 2-х месяцев – 85% лучевого повреждения.



**Возраст облучаемых.** Наиболее чувствительны к облучению дети и старики, более устойчивы – люди среднего возраста. У детей ещё не выработались защитные механизмы против неблагоприятных факторов внешней среды, в том числе и радиации; у стариков они уже истощились. Как уже отмечалось, наиболее подвержены действию радиации клетки, которые активно делятся. А наибольшее деление клеток происходит в растущем организме, поэтому воздействие радиации на детский организм особенно опасно. Большую опасность у женщин представляет 8–15 неделя беременности, когда происходит закладка органов плода.

**Вид ионизирующих излучений.** Биологическое действие излучений в основном определяется их ионизирующей способностью. Для сравнения биологического действия разных видов ионизирующих излучений в радиобиологии введено понятие «относительной биологической эффективности».

**Состояние организма в момент облучения.** Перегревание, острая кровопотеря, шок, беременность у женщин содействуют более тяжелому течению лучевых поражений.

**Индивидуальная радиочувствительность.** Разные люди обладают различной индивидуальной чувствительностью к неблагоприятным факторам внешней среды, в том числе и к радиационным воздействиям.

**Половые различия.** Замечено, что женщины более устойчивы к радиационному воздействию, чем мужчины (это относится и к животным, самцы более чувствительны к действию радиации).

**Распределение поглощённой дозы в организме.** Поступая в организм человека радионуклиды накапливаются в определённых органах. Так иод-131, являясь тиреотропным элементом (концентрация его в щитовидной железе в 200 раз выше, чем в других тканях), даёт большую дозу внутреннего облучения. Происходит дегенерация, нарушение функций щитовидной железы (гипер- и гипофункции), склероз сосудов, а в дальнейшем увеличивается частота доброкачественных и злокачественных опухолей железы, происходит нарушение её функций.

**Радиочувствительность тканей, органов и систем организма.** Радиочувствительность различных органов и систем организма разная. Основные проявления лучевого поражения связаны с поглощённой дозой в критических органах. Критические органы – органы, ткани, части тела, облучение которых причиняет наибольший ущерб здоровью человека, т.е. это органы первыми выходящие из строя.

Наиболее чувствительным к действию радиации является система кроветворения, а именно красный костный мозг, основным предназначением которого является выработка зрелых клеток крови. В результате облучения происходит быстрое опустошение красного костного мозга, так как происходит резкое торможение клеточного деления. Уменьшается количество форменных элементов в периферической крови. В результате снижения количества эритроцитов развивается анемия (малокровие), замедляются процессы репарации (восстановления) и наблюдается дефицит кислорода. Уменьшается количество лейкоцитов, развивается лейкопения, что приводит к подавлению иммунологических реакций. Снижение количества тромбоцитов ведёт к развитию геморрагического синдрома (кровотечений, кровоизлияний).

Другой системой с высокой степенью самовосстановления, а значит и высокой радиочувствительностью является тонкий кишечник и желудок. В результате облучения происходит опустошение ворсинок и крипт кишечника, оголение ворсинок.

Поражение красного костного мозга и тонкого кишечника является важным само по себе. Но оно сопровождается и общими нарушениями, в большей или меньшей степени нарушается согласованность структур и деятельность всех частей тела. Так, поражение костного мозга ведёт к уменьшению количества циркулирующих в крови лейкоцитов, а это в свою очередь ослабляет систему защиты от микробов, в том числе и от нормальных обитателей кожи и слизистых оболочек. Поражение слизистой оболочки кишечника при-

водит к увеличению её проницаемости, потере белков, солей, жидкости (нарушению баланса жидкости и электролитов), проникновению микробов в кровь, развитию воспалительных процессов (вплоть до общего заражения крови – сепсиса). Микробы и их токсины ещё более ослабляют организм, усиливают результаты лучевого поражения.

**Ближайшие и отдаленные последствия облучения. Ближайшие последствия** – это первичная реакция и поражение организма, наступающее в течение нескольких недель после острого облучения (однократного кратковременного облучения). Они могут быть общими и местными. К общим относится, например, острая лучевая болезнь. Локальные (местные) лучевые поражения включают лучевые ожоги кожи, помутнение хрусталика (лучевую катаракту), выпадение волос (эпиляцию), стерилизацию и др.

Кожа отличается относительно высокой радиопоражаемостью. Наибольшей чувствительностью к радиационному воздействию обладают клетки волосяных фолликулов, в результате чего происходит выпадение волос. Лучевые ожоги включает субэритематозную, эритематозную, буллезную и язвенно-некротическую формы.

Хрусталик является наиболее уязвимой для радиации частью глаза, особенно чувствительна его периферическая часть.

Клетки половых желез высокочувствительны к ионизирующему излучению. Яичники женщин содержат овоциты, которые гибнут при дозе в 4 Гр, что вызывает стойкое бесплодие. У мужчин постоянная стерильность наступает при дозе в 4–6 Гр.

**Отдаленные последствия** – изменения в организме, возникающие в отдаленные сроки (через годы) после облучения. Они могут быть соматическими, когда изменения возникают в самом облучаемом организме, и генетическими, которые наблюдаются в организме потомков облученного человека.

Различают неопухолевые и опухолевые формы отдаленных последствий.

**Неопухолевые формы** включают три вида патологических процессов:

1. **Гипопластические состояния** – развиваются главным образом в кроветворной ткани, слизистых оболочках органов пищеварения, дыхательных путей, в коже и других органах. Основными нарушениями являются: гипо- или гиперхромные анемии, лейкопения, атрофия слизистой оболочки желудка, кишечника, гипо- или анацидный гастрит, атрофия половых желез и бесплодие (стерильность).

2. **Склеротические процессы.** Происходит обширное и раннее повреждение сосудистой сети облученных органов, развитие очаговых или диффузных разрастаний соединительной ткани на месте погибших паренхиматозных клеток. Основные нарушения: цирроз печени, нефросклероз, пневмосклероз, атеросклероз, лучевые дерматиты, лучевые катаракты, некрозы костной ткани, поражения нервной системы.

3. **Дисгормональные состояния** развиваются без видимой дозовой зависимости. К проявлениям дисгормональных состояний относятся ожирение, гипофизарная кахексия, несахарный диабет, кистозные изменения яичников, патологические сдвиги в половых циклах, гиперплазия слизистой оболочки матки, паренхимы молочных желез (что может привести к развитию опухолей), поражения щитовидной железы (гипотиреодизм, новообразования), сахарный диабет и др.

**Опухолевые формы.** К ним относятся опухоли костей, печени, почек, лёгких, кожи, матки, яичников, предстательной железы, желез внутренней секреции. И, наконец, имеются опухоли сложного генеза – лейкозы, опухоли молочных желез.

Наиболее часто наблюдаются **лейкозы**, развитие которых происходит через 5–25 лет после облучения. Частота лейкозов у облученных по сравнению с необлученными возрастает в 5–10 раз.

Позже возникают другие раковые заболевания (рак щитовидной железы, молочной железы, яичников, желудка и лёгких), главным образом в результате общего лучевого воздействия. Опухоли кожи и костей являются результатом местного облучения – внешнего (кожа) или внутреннего (кости). При хроническом облучении малыми дозами разви-

тие злокачественных опухолей в 3–10 раз ниже, чем при однократном воздействии той же дозы. Детский организм в силу анатомо-физиологических особенностей и большой чувствительности к действию ионизирующего излучения в большей степени подвергается риску (что видно на примере рака щитовидной железы у детей). Сокращается и время появления раковых новообразований у детей по сравнению со взрослыми.

Возникновение **катаракты (помутнения) хрусталика** – типичное отдалённое последствие тотального облучения организма или местного облучения глаза и хрусталика.

К отдалённым последствиям облучения относится также **нефросклероз**, развивающийся в результате повреждения почечной ткани и замещения её соединительной тканью. Стойкое повышение АД, характерное для лучевого поражения, в значительной степени зависит от развития нефросклероза.

Радиобиологические эффекты облучения живого организма делятся на пороговые (нестохастические) и беспороговые (стохастические). Радиационными эффектами нестохастического характера следует считать, прежде всего, острую лучевую болезнь, местные повреждения кожи (ожоги), лучевую катаракту, стерилизацию, дистрофические повреждения различных тканей. При этом имеется определённое пороговое значение дозы облучения (например, при одноразовом воздействии радиации в 100 рад), ниже которого видимого действия радиации не наблюдается.

Такие нарушения, как опухоли различной локализации, лейкозы, генетические эффекты, умственная отсталость, уродства носят стохастический беспороговый характер. Вероятность возникновения этих поражений существует при самых минимальных дозах облучения.

**Генетические повреждения, вызываемые при облучении ионизирующими излучениями. Генетические повреждения** – это передаваемые по наследству повреждения генетического кода в половых клетках. Известно, что элементарной единицей наследственности является ген, который имеет строго определённую структуру и функцию. Все гены клеток организма создают общий генотип индивидуума и этим обеспечивают жизнедеятельность организма как целого.

Мутацией называют изменения в гене или хромосоме. Перед последующим делением клетки изменённая хромосома воспроизводит копию самой себя, т.е. происшедшие в ней изменения передаются хромосомам последующих поколений клетки. Таким путём наследуется мутированный ген, он приобретает постоянный характер. Организм, в котором проявляются признаки мутированного гена, принято называть мутантом. Если же мутация произошла в половой клетке, то развивающийся организм будет иметь новые наследственные признаки.

Различают генные, хромосомные и геномные мутации. Генные мутации – это мутации, возникающие в результате изменения лишь одного гена (их называют ещё точковыми). Хромосомные мутации – это изменения в структуре хромосом. Все виды хромосомных мутаций, связанных с нарушением структуры хромосом, называют хромосомными абберациями (отклонениями). Геномные мутации, или мутации кариотипа, это мутации, связанные с изменением числа хромосом.

Появление мутаций в соматических клетках ведёт к возникновению соматических эффектов радиации. Одно из проявлений соматических мутаций – злокачественный рост клеток. Мутации соматических клеток по наследству не передаются. Мутации в соматических клетках под действием радиации приводят к нарушениям иммуногенеза. В лимфоидной ткани после облучения могут появляться клетки с хромосомными абберациями, т.е. они уже являются мутантами и могут вырабатывать антитела против нормальных антигенов хозяина.

Генетические последствия облучения могут наблюдаться при любой дозе. Не установлен дозовый порог, ниже которого излучение не вызывает мутаций.

Мутации приводят к наследственным заболеваниям. Около 10% новорожденных имеют те или иные наследственные нарушения. Среди аутосомных доминантных генных мутаций известны: аниридия, нейрофиброматоз, мышечная дистрофия, поликистоз почек и др. Среди аутосомных рецессивных генных мутаций наиболее часто встречаются мик-

роцефалия, гидроцефалия, идиотия, ихтиоз, миопатия, гемофилия. Мутации могут привести к различным порокам развития и уродствам: гетерохромии (разной окраски радужной оболочки глаз), порокам сердца, дальтонизму, многопалости, «заячьей губе», «волчьей пасти». Мутации могут быть причиной задержки физического и умственного развития. Некоторые относят болезнь Дауна к заболеваниям, вызванным радиацией.

Генные мутации и хромосомные aberrации могут привести к самопроизводным выкидышам. Но даже если дети с наследственными дефектами рождаются живыми, вероятность дожить до года в пять раз меньше, чем для нормальных детей.

Риск генетических повреждений в первых двух поколениях (уродства, умственная неполноценность) составляет 40% от риска рака (рак со смертельным исходом составляет 4,5–7,1% на каждый Зв дозы). По мнению специалистов хроническое облучение при дозе в 1 Гр приводит к появлению 2000 случаев серьёзных генетических заболеваний на миллион новорожденных.

### **8. Острая и хроническая лучевая болезнь, формы, степени тяжести, периоды.**

**Острая лучевая болезнь (ОЛБ)** – это общее нарушение жизнедеятельности организма, характеризующееся глубокими функциональными и морфологическими изменениями всех его систем и органов в результате поражающего действия различными видами ионизирующих излучений при превышении допустимой дозы (или – комплексная реакция организма на воздействие больших доз ионизирующих излучений).

Развёрнутый симптомокомплекс ОЛБ человека возникает при облучении его в дозах, превышающих 1 Гр. Как уже отмечалось, тяжесть заболевания зависит от дозы облучения, её мощности, вида излучения и особенностей организма.

**Формы ОЛБ.** В зависимости от тяжести клинических проявлений (а это значит, в зависимости от величины поглощенной дозы излучения) различаются следующие формы ОЛБ: костно-мозговая, переходная, кишечная, токсическая, мозговая.

**Костно-мозговая форма** ОЛБ возникает при облучении дозами в 1–6 Зв. Ведущую роль в клинической картине играет поражение кроветворной функции костного мозга. Эта форма по тяжести течения подразделяется на степени:

- 1 степень (лёгкая) возникает при дозе 1–2 Зв (100–200 Р);
- I степень (средняя) – 2–4 Зв (200–400 Р);
- III степень (тяжёлая) – 4–6 Зв (400–600 Р).

**Переходная форма** ОЛБ возникает при дозе облучения в 6–10 Зв. Для неё характерны поражения кроветворной системы и кишечника. Её оценивают по тяжести течения как IV степень (крайне тяжёлую).

**Кишечная форма** ОЛБ развивается при облучении в дозе 10–20 Зв (1000–2000 Р). Преобладает поражение тонкого кишечника. Наблюдается денатурация слизистой оболочки тонкого кишечника, потеря жидкости, белков, солей. Картина осложняется микробной инвазией. Желудок, толстый кишечник, прямая кишка подвергаются таким же изменениям, но в меньшей степени. Как правило, исход смертельный (через 8–16 суток).

**Токсическая (токсемическая) форма** ОЛБ развивается при облучении дозой в 20–30 Зв. При этом наблюдается тяжёлая интоксикация, почечная недостаточность (азотемия, олигурия), нарушение сердечной деятельности, падение артериального давления. Смерть в первые 5–7 суток при явлениях отёка мозга.

**Церебральная (нервная) форма** ОЛБ наблюдается при дозе свыше 80 Зв. В результате прямого повреждающего действия облучения на ЦНС (повреждение нервных клеток и сосудов мозга) наблюдается отёк мозга, нарушение функций жизненно важных центров (дыхания и кровообращения), развивается коллапс, судороги. Смерть наступает на 1–2 сутки после облучения.

Костно-мозговая форма ОЛБ имеет явно выраженную клиническую картину, которая состоит из ряда симптомов, развивающихся последовательно и характеризующихся определённой периодичностью течения. Различают следующие четыре периода ОЛБ:

**1. Период первичной общей реакции на облучение (начальный).** Начинается в ближайшие часы после облучения. Длится от нескольких часов (при лёгкой степени) до нескольких суток. Происходят нарушения нервно-рефлекторной регуляции со стороны ЦНС и появляются симптомы прямого повреждающего действия излучения на лимфоидную ткань и костный мозг. Характерными клиническими симптомами являются: тошнота, рвота, головная боль, головокружение, потеря аппетита, слабость, сонливость, шаткая неуверенная походка, повышение температуры, покраснение лица, потливость. Со стороны сердечно-сосудистой системы: тахикардия, аритмия, лабильность артериального давления (АД) с тенденцией к снижению (вплоть до коллапса). В тяжёлых случаях – понос, что является признаком повреждающего лучевого действия на эпителий кишечника. Со стороны почек – полиурия, белок и глюкоза в моче. В крови – лимфопения.

**2. Скрытый период, или период мнимого благополучия.** Длится от 10–15 дней (при тяжёлой форме) до 4–5 недель. При больших дозах может отсутствовать. Симптомы первичной реакции, обусловленные нервно-регуляторными нарушениями, ослабевают и даже исчезают. Может оставаться лабильность пульса и АД, утомляемость, потливость. В это же время нарушения в организме нарастают: опустошается костный мозг, повреждается эпителий кишечника, подавляется сперматогенез, развиваются поражения кожи (отёчность, краснота, иногда пузыри), начинается выпадение волос. Прогрессирует лимфопения. Развивается тромбоцитопения.

**3. Период разгара болезни или выраженных клинических проявлений.** Продолжительность от одной (при лёгкой степени) до 2–3 недель. Ухудшается самочувствие, повышается температура, появляются головные боли, головокружение, бессонница, развивается резкая слабость. Расстройство функции кишечника - рвота, исчезает аппетит, развивается понос с кровянистыми выделениями, масса тела снижается на 25–30%. Нарушается проницаемость сосудов и свёртываемость крови, что сопровождается кровотечениями и кровоизлияниями в кожу, слизистые оболочки, в жизненно-важные органы. Продолжается выпадение волос, наступает облысение. Количество лимфоцитов и тромбоцитов в крови снижается (до их полного исчезновения из русла крови), уменьшается количество лейкоцитов. Глубокое поражение кроветворной и иммунной систем приводит к развитию инфекционных осложнений (некротические пневмонии и др.), которые могут привести к гибели организма.

**4. Период восстановления** при благоприятном исходе начинается на 2–5 месяце после облучения и длится от 3–6 месяцев (при лёгкой степени) до 1–3 лет. Самочувствие улучшается, падает температура. Отступают нарушения нервно-регуляторного порядка, уменьшаются головные боли, улучшается сон. Восстанавливается функция ЖКТ, прекращается рвота и понос, заживают изъязвленные участки слизистых, исчезают геморрагические признаки, медленно восстанавливаются функции кроветворения. На местах облысения через 2–6 месяцев после облучения начинается рост волос. Может сохраниться на длительное время нейроциркуляторная дистония гипотонического типа, нервная истощаемость, эндокринные расстройства, недостаточность функции кроветворения.

**Хроническая лучевая болезнь, её характеристика.** Хроническая лучевая болезнь (ХЛБ) – самостоятельная нозологическая (нозологическая – учение о болезнях) форма лучевого поражения, развивающаяся в результате продолжительного облучения организма малыми дозами в 1–5 мЗв в сутки (0,1–0,5 бэр в сутки) после достижения суммарной дозы в 0,7–1 Зв (70–100 бэр). Облучение может быть общим или местным, внешним или внутренним. ХЛБ, как и ОЛБ, характеризуется фазностью течения, особенностями проявления, связанными с неравномерностью облучения, и также имеет отдалённые последствия.

ХЛБ при внешнем облучении представляет собой сложный клинический синдром (совокупность симптомов) с вовлечением большинства органов и систем, характеризующийся периодичностью течения. Для заболевания характерно постепенное развитие и

продолжительный период нарастания нарушений функций организма. Обычно ХЛБ развивается через 2–3 года от начала лучевого действия.

Механизм развития ХЛБ приблизительно такой же, как и при ОЛБ: поражается весь организм, но прежде всего, наблюдается угнетение кроветворения. Своеобразие ХЛБ состоит в том, что в активно пролиферирующих тканях (пролиферация – разрастание ткани организма путём размножения клеток) благодаря интенсивным процессам клеточного обновления длительное время сохраняется возможность морфологического восстановления тканевой организации. В то же время такие стабильные системы, как нервная, сердечно-сосудистая и эндокринная, отвечают на хроническое лучевое воздействие сложным комплексом функциональных реакций и крайне медленным нарастанием дистрофических изменений.

Для ХЛБ характерны: **астенический синдром** (вялость, потеря аппетита, быстрая утомляемость, бессонница, снижение трудоспособности); **нарушение гемопоэза** (умеренно выраженные лейкопения, тромбоцитопения, анемия); **периодически обостряющийся геморрагический синдром; упадок питания и т.д.**

В течении ХЛБ выделяют 4 нечётко разграниченных периода: начальных функциональных нарушений, собственно заболевания, восстановления и последствий. Сроки развития ХЛБ, степень её тяжести зависят от скорости накопления дозы излучения и индивидуальных особенностей организма; чем быстрее происходит накопление дозы и менее устойчив к воздействию излучения организм, тем быстрее появляется заболевание и тем тяжелее оно протекает.

Строго разграничить заболевание по степени тяжести трудно, однако условно выделяют ХЛБ лёгкой (I), средней (II), тяжёлой (III) и крайне тяжёлой (IV) степени, последние три наблюдаются крайне редко.

**Лёгкая степень ХЛБ** характеризуется сравнительно небольшими функциональными изменениями со стороны системы крови, а также сердечно-сосудистой системы, увеличением количества эритроцитов, гемоглобина, а затем их уменьшением. Позднее развивается лейкопения, которая носит нестойкий, умеренно выраженный характер. Уменьшается и количество тромбоцитов.

Длительное и систематическое воздействие ионизирующего излучения приводит к астенизации организма (астения – состояние бессилия, общей слабости). Появляется быстро наступающее утомление, плохое самочувствие, слабость, недомогание, головные боли, нарушение сна. Астеническое состояние, как правило, сопровождается различными вегетативными расстройствами (сосудистой дистонией, падением АД и др.). Могут наблюдаться нарушения функции анализаторов (обонятельного, вкусового, вестибулярного, слухового, зрительного, осязательного), что выражается в повышении порога ощущений.

Отмечается волнообразность симптомов, они то увеличиваются, то уменьшаются. Трудоспособность длительное время не нарушается. После длительного (7–8 недель) лечения может наступить полное выздоровление. Доза облучения не превышает 1,5 Зв.

**Средняя степень ХЛБ** помимо более выраженных функциональных нарушений, характерных для лёгкой степени (сильной головной боли, увеличением утомляемости и т.д.), характеризуется отчётливыми деструктивными изменениями в организме, преимущественно в органах кроветворения (снижение количества эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, тромбоцитов, увеличение проницаемости капилляров и их хрупкости), что проявляется кровоточивостью десен, слизистой оболочки носа и т.д. Явления астенизации прогрессируют, наблюдается потеря веса, снижается аппетит, развивается потливость, акроцианоз. Нередко отмечается стойкая сосудистая гипотония, тенденция к брадикардии, циркуляторные нарушения. Иногда появляются трофические изменения кожных покровов и ногтей. Снижается сопротивляемость инфекциям (грипп, ангина и т.д.). Наступает длительная полная потеря трудоспособности. Доза облучения в пределах 2–2,5 Зв.

**Тяжёлая степень ХЛБ** характеризуется тяжёлым состоянием больных. Отмечаются выраженные деструктивные изменения. Дистрофические изменения наблюдаются и в

таких радиорезистентных тканях, как соединительная, мышечная. У больных ухудшается самочувствие, развивается резкая слабость, стойкое понижение АД, им нужен постельный режим. Ткани утрачивают способность к нормальной регенерации, выявляются глубокие обменно-трофические нарушения в различных органах, в частности, глубокое подавление гемопоэза. Вследствие ослабления иммунобиологической реактивности организма возможны инфекционно-септические осложнения. Температура тела повышается, усиливаются кровотечения (носовые, кишечные, из полости рта). Заболевание может закончиться смертью по причине гематологических или инфекционных осложнений. Доза облучения превышает 2,5 Зв.

**Крайне тяжёлая степень ХЛБ** характеризуется более глубоким характером всех изменений в организме. Заболевание, как правило, оканчивается смертью. Для терминального периода характерны глубокие деструктивные изменения в кроветворной системе, ЖКТ и общее истощение (кахексия).

## **ТЕМА: ПОРАЖЕНИЕ ОТРАВЛЯЮЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ. ПУТИ ПРОНИКНОВЕНИЯ В ОРГАНИЗМ, ПРИЗНАКИ, ПЕРВАЯ ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ, УХОД. НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЯХ**

**ЦЕЛЬ:** Ознакомить обучающихся с действием отравляющих веществ кожно-резорбтивного, удушающего, раздражающего и психохимического действия и сильнодействующими, ядовитыми веществами – хлором и аммиаком. Обучить доврачебной помощи и профилактике при отравлениях как боевыми отравляющими веществами, так и ядами типа хлор, аммиак, с которыми могут столкнуться студенты в повседневной жизни.

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ**

Особенности поражения людей отравляющими веществами. Отравляющие вещества кожно-резорбтивного, удушающего, раздражающего и психохимического действия. Пути проникновения в организм, признаки. Первая медицинская помощь и уход за больными. Профилактика.

#### **Вопросы для обсуждения:**

Характеристика, механизм действия, признаки (легкая, средняя и тяжелая формы), доврачебная помощь при отравлениях веществами:

1. кожно-резорбтивного действия.
2. веществами удушающего действия:
  - а) фосген, дифосген;
  - б) хлор;
  - в) аммиак.
3. раздражающего и слезоточивого действия:
4. психохимического действия.

## **ТЕМА: ОСНОВЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ**

**ЦЕЛЬ:** изучить особенности протекания инфекционного процесса, механизмы передачи, этапы инфекционного процесса, способы предотвращения развития

#### **Вопросы для обсуждения:**

### **1. Инфекционный процесс**

**Инфекция** – это проникновение и размножение в организме человека или животного болезнетворных микробов. При взаимодействии между организмом человека или животного и болезнетворным микробом возникает процесс, который развивается в опре-

деленной последовательности и включает сложный комплекс биохимических, морфологических и др. изменений. Эти изменения, происходящие в зараженном организме, называются **инфекционным процессом**.

Инфекционный процесс *характеризуется*:

- **специфичность**. Это обусловлено тем, что каждая инфекционная болезнь вызывается определенным видом микробов и дает свои характерные признаки;
- **контагиозность** – возможностью передачи возбудителя инфекционного заболевания от больного человека к здоровому;
- **цикличность** – наличием различных периодов инфекционного процесса.

**Развитием специфического иммунитета** (невосприимчивости к данной болезни).

**Периоды инфекционной болезни:**

1) **Инкубационный период** (скрытый) возникает с момента проникновения микроба до первых признаков болезни. Длится от нескольких часов до нескольких дней и даже месяцев (гепатит «В»). В этом периоде происходит размножение микробов, их ядов, и противоборства между микробом и организмом человека. Если защитные силы организма обезвредят микроба, болезнь не возникает. Может наступить взаимное приспособление или бактерионосительство, когда сам человек не болеет, но носит в себе микробов, выделяя их в окружающую среду, и заражает других. Если организм человека не способен обезвредить возбудителя, наступает второй период.

2) **Продромальный** или период предвестников. Для этого периода характерны неспецифические признаки: недомогание, повышение температуры, слабость и др. свойственные многим инфекционным заболеваниям. Длится этот период чаще 1–3 дня. Многие инфекционные заболевания могут протекать без периода предвестников.

3) **Период разгара болезни**. Появляются признаки характерные для данной болезни.

4) **Период выздоровления**. Исходом инфекционного заболевания может быть смерть, переход в хроническую форму, тяжелые осложнения.

**По тяжести течения** инфекционные заболевания делятся на *тяжелую, средней тяжести и легкой формы*.

## 2. Эпидемический процесс

**Эпидемиология** – это наука, изучающая закономерности возникновения и распространения в человеческом обществе инфекционных болезней, а также меры профилактики и борьбы с ними.

**Эпидемический процесс** - это распространение инфекционных болезней в человеческом обществе. Он состоит **из трех** взаимодействующих **звеньев**:

1. **Источник инфекции**, выделяющий возбудителя (бактерии, простейшие, вирусы и др.) в окружающую среду.

2. **Механизм передачи возбудителя**.

3. **Восприимчивое население**.

При выпадении одного из этих звеньев невозможны новые случаи заражения инфекционными болезнями.

**Источники инфекции.**

1. **Человек**. Инфекционные болезни, которые поражают только человека, называются антропозы.

2. **Животные**. Инфекционные болезни животных, которыми болеет и человек, называются занозами. При одних заболеваниях единственным источником болезни являются животные (бруцеллез), при других (чума) источником инфекции могут быть как животные, так и человек. Такие болезни называются антропозонозами.

При большинстве болезней источником инфекции является больной человек или больное животное, выделяющие возбудителя на протяжении всего периода заболевания и особенно интенсивно в разгар болезни. Микробы могут выделяться при дыхании, кашле,



чихании, рвоте, мочеиспускании, дефекации. Большую опасность представляют больные с легкими или стертыми формами заболеваниями.

Источником инфекции могут быть выздоравливающие (реконвалесценты), у которых признаки болезни уже исчезли, а выделение возбудителя продолжается.

Иногда и после выздоровления человек долгое время продолжает оставаться источником инфекции. Такие люди называются бактерионосителями. Наблюдается, так называемое, здоровое бактерионосительство, когда человек сам не болеет, но носит в себе и выделяет в окружающую среду возбудителей болезни.

От больного животного человек может заразиться не только при прямом контакте, но и при употреблении в пищу мяса, молока. Заражение может произойти через воду, пищевые продукты, зараженные выделениями животных, через пыль и членистоногих, от прикосновения с животным сырьем (кожа, шерсть). Источниками инфекции могут быть не только домашние животные, но и дикие животные и грызуны. Определенное значение имеют также птицы, являющиеся источником возбудителей таких болезней сальмонеллез, орнитоз, птичьего гриппа и другие.

**Механизм передачи возбудителя** – это способ, при помощи которого происходит передача возбудителя болезни и зараженного организма в здоровый. Существует *три фазы перемещения возбудителя* инфекции:

1. выделение из зараженного организма,
2. нахождение в окружающей среде,
3. внедрение в новый организм.

В передаче заразного начала участвуют факторы внешней среды: воздух, вода, пищевые продукты, почва, членистоногие, предметы труда и обихода – называемые факторами передачи инфекции.

Патогенные микробы проникают в организм через определенные ткани. Место проникновения в организм получило название **входных ворот инфекции**. После проникновения возбудитель локализуется в определенных тканях и системах с постоянными способами его выведения во внешнюю среду.

В зависимости от локализации инфекционного процесса, механизма и факторов передачи инфекции выделяют следующие **4 пути заражения**:

1. **Контактный механизм** передачи инфекции. Возникает при локализации возбудителя на кожных покровах и наружных слизистых оболочках. Заражение происходит при непосредственном контакте с больным человеком и его личными вещами. Внедрение возбудителя в организм здорового человека происходит через кожу и наружные слизистые оболочки. Различают прямой контакт при непосредственном соприкосновении с источником инфекции (укус или слюна бешеного животного) К контактному механизму передачи относится половой путь. Непрямой контакт – через зараженные предметы личного и домашнего обихода (одежда, головные уборы, расчески, белье, общие туалеты, ванны и др.).

2. **Фекально-оральный механизм** передачи инфекции.

Возбудитель локализуется в кишечнике человека. Выведение его из организма больного происходит с испражнениями. Внедрение возбудителя в здоровый организм происходит через рот с зараженной пищей и водой.

Наиболее распространенным является пищевой путь. Пища может заразиться больным или бактерионосителем при несоблюдении правил личной гигиены через загрязненные руки или от контакта с зараженными предметами обихода, почвой. Определенную роль в распространении кишечных инфекций принадлежит мухам, переносящим микробы с загрязненных предметов и испражнений на пищу, посуду и окружающие предметы.

Очень распространен и водный путь. Передача возбудителя происходит при употреблении зараженной воды, купании, мытье посуды, фруктов и овощей.

3. **Воздушно-капельный механизм** передачи.

Возбудитель локализуется на слизистой верхних дыхательных путей. Выделение возбудителя происходит с выдыхаемым воздухом, с капельками мокроты, слизи, при кашле, чихании, разговоре. Заражение происходит при вдыхании инфицированного воздуха (грипп, детские инфекции). Некоторые микробы могут передаваться с частицами пыли – воздушно-пылевой путь (туберкулез, сибирская язва).

#### 4. *Трансмиссивный путь* передачи.

Возбудитель локализуется в крови. Естественный путь передачи происходит через кровососущих насекомых. Насекомые, насосавшись крови больного при укусах передают инфекцию здоровым. Так комары передают малярию и т.д. Возможен искусственный путь передачи: при переливании крови и ее препаратов, при парентеральных медицинских манипуляциях (через зараженные и плохо обработанные инструменты, шприцы и т.д.).

Третье звено - *восприимчивый организм*, т.е. человек, который общается с источником и не имеет иммунитета против данной болезни. Восприимчивость людей к разным инфекциям неодинакова. Она зависит от многих факторов (искусственной вакцинации, полноценного питания, возраста состояния иммунитета, социальных условий, навыков гигиены и т.д.).

### 3. Эпидемический очаг

**Эпидемический очаг** – это место пребывания источника инфекции с окружающей его территорией в пределах которой он способен в данной конкретной обстановке для данной болезни передавать возбудителя окружающим людям. Эпидемическим очагом может быть квартира, детский сад, вагон и т.д. В очаг входят:

1. больной,
2. соприкасавшиеся с ним люди,
3. предметы окружающей обстановки.

Вне зависимости от размеров очага противоэпидемические мероприятия охватывают все 3 звена.

1. В отношении больного – ранняя диагностика, регистрация, изоляция, специфическое лечение.

2. В отношении соприкасавшихся лиц – лабораторное обследование, экстренное профилактическое лечение, введение сывороток.

3. В отношении окружающей обстановки при необходимости проводят дезинфекцию, дезинсекцию, дератизацию. Все эти мероприятия проводятся одновременно и в комплексе.

### 4. Формы эпидемического процесса

**Спорадическая заболеваемость** – это единичный случай без видимой связи между собой (например, болезнь Боткина).

**Эпидемия** – это значительная (в 3–10 раз и более) увеличение заболеваемости в данной местности одной болезни по сравнению со спорадической или появление ряда новых случаев болезни ранее не встречавшейся в данной местности. Эпидемия сопровождается прогрессивным нарастанием числа заболеваний и охватывает обширные территории (города, области и даже республики).

**Пандемия** – эпидемия, охватывающая большое число стран и даже целые континенты.

**Эндемия** – заболеваемость какой-нибудь болезнью свойственной населению данной местности.

**Природная очаговость.** Учение о природной очаговости инфекционных болезней было разработано в 1938 году, академиком Е.Н. Павловским. **Природноочаговые болезни** – это зоонозы диких животных (млекопитающих и птиц). На территории с определенными природно-климатическими условиями среди диких животных существуют некоторые болезни, к которым восприимчив и человек. Заболевание среди людей может возникнуть,

когда человек попадает в очаг и подвергается нападению зараженного переносчика (туляремия, клещевой и комариный энцефалит и др.). Животные и переносчики являются резервуаром возбудителя в природе, который циркулирует между ними.

## 5. Классификация инфекционных заболеваний

В основу классификации инфекционных болезней, разработанной Л.В. Громашевским, положен механизм передачи инфекции.

### 1. Кишечные инфекции

Основным источником является больной человек или бактерионоситель. Возбудитель локализуется в кишечнике и выделяется с фекалиями, рвотными массами. Заражение происходит через рот с пищей или питьевой водой (брюшной тиф, дизентерия, токсикоинфекции, холера и др.).

### 2. Инфекции дыхательных путей.

Источник инфекции больной или бактерионоситель. Возбудитель локализуется в верхних дыхательных путях и выделяется в воздух с капельками слизи при чихании, кашле, разговоре. Заражение происходит при попадании этих капель (или пыли) в дыхательные пути здорового человека (грипп, натуральная оспа, большинство детских инфекций и др.).

### 3. Кровяные инфекции.

Источник – больной человек, в крови которого содержится возбудитель болезни, из крови больного в кровь здорового человека переносится кровососущими членистоногими (насекомыми). При отсутствии переносчиков больной для здоровых людей не опасен (малярия, сезонные энцефалиты, сыпной тиф и др.).

### 4. Инфекции наружных покровов.

Возбудитель проникает через поврежденную кожу и слизистые. К этой группе относятся венерические болезни, передающиеся при половом контакте; бешенство и Садок, которые передаются при укусе больными животными; раневые инфекции – столбняк, рожа, газовая гангрена. Распространение инфекции происходит при прямом контакте, а устойчивых возбудителей контактно-бытовым путем (через зараженные больным предметы обихода, личные вещи, белье и др.).

## 6. Основные направления профилактики и борьбы с инфекционными болезнями.

Как указывалось ранее, для передачи болезни от больного к здоровому необходимо участие *трех звеньев*.

- Источник инфекции.
- Механизм передачи возбудителя.
- Восприимчивое население.

Устранение даже одного из звеньев приводит к прекращению новых заболеваний.

**Профилактические мероприятия** должны быть направлены на все 3 звена.

1. *Обезвреживание источника инфекции.*
  - Больного человека изолируют или отправляют в больницу
  - Больных животных и диких грызунов уничтожают.
2. *Перерыв путей передачи инфекции.*

При кишечных инфекциях не допустить попадание инфицированной пищи и воды в пищеварительный тракт. Для этого необходимо соблюдать правила личной гигиены (мыть руки после туалета и перед едой). Овощи и фрукты, употребляемые в сыром виде необходимо обмывать горячей водой. Воду для питья брать из разрешенных источников (водопровод, колонки, закрытые колодцы). Если же вода взята из открытых водоемов (река, озеро и т.д.), ее необходимо кипятить не только для питья, но и для мытья посуды и рук перед едой.

При капельных инфекциях больному и врачу следует носить марлевые повязки. Регулярно проветривать помещения и по возможности проводить обработку воздуха бактерицидными лампами.

При кровяных инфекциях производят уничтожение кровососущих членистоногих.

При инфекциях наружных покровов проводится санитарно-просветительная работа.

При зоонозах ведется ветеринарный контроль за животными.

3. *Повышение невосприимчивости населения к инфекции* осуществляется с помощью прививок вакцинами.

**Общегосударственные мероприятия по профилактике инфекционных болезней:**

- Систематический санитарный контроль за водоснабжением населения (бактериологическое и химическое исследование воды, контроль за очисткой и хлорированием, санитарным состоянием водных источников и водопроводных станций).

- Санитарный и бактериологический контроль за качеством пищевых продуктов, за сотрудниками и санитарным состоянием предприятий пищевой промышленности, торговли, общественного питания, детских учреждений, больниц. Контроль за санитарным состоянием предприятий, транспорта, зданий.

- Контроль над очистными сооружениями канализационных систем, дезинфекция туалетов и других мест общественного пользования.

- Уничтожение мух, блох, вшей, комаров.

- Проведение плановых профилактических прививок.

- Осуществление мер по санитарной охране границ для предупреждения заноса из-за рубежа ряда опасных болезней.

## 7. Дезинфекция. Дезинсекция. Дератизация

**Дезинфекция, дезинсекция и дератизация** имеют большое значение в разрыве эпидемической цепи и прекращении инфекционных болезней.

**Дезинфекция** – уничтожение возбудителей инфекционных болезней в окружающей человека среде.

**Виды дезинфекции.** Различают *профилактическую* и *очаговую* дезинфекцию.

**Профилактическая** проводится независимо от наличия инфекционных заболеваний с целью их предупреждения и заключается в фильтрации и хлорировании воды, обеззараживании сточных вод, мощении в местах скопления людей (вокзалы, магазины и т.д.), проветривание и влажная уборка помещений, мытье рук, кипячение молока и т.д.

**Очаговая** дезинфекция проводится с целью ликвидации очага инфекции (квартира, детское учреждение и т.д.). Выделяют *две ее формы*

- *текущая* дезинфекция, осуществляется весь период пребывания источника инфекции в очаге для уничтожения возбудителя сразу после его выделения из организма больного. К текущей дезинфекции относится систематическая уборка помещения с дезинфицирующими растворами, обеззараживание белья, предметов ухода, выделений больного. При болезнях с воздушно-капельным механизмом передачи эффективным способом дезинфекции является ультрафиолетовое облучение бактерицидными лампами помещений и палат.

- *заключительная* дезинфекция проводится однократно после удаления источника инфекции из очага (госпитализация, выздоровление, смерть) с целью освобождения очага инфекции от возбудителя. Она заключается в дезинфекции вещей, проведение влажной дезинфекции всех предметов, находившихся в соприкосновении с больным, дезинфекция помещения.

**Методы дезинфекции.** Дезинфекция проводится: *механическими, физическими и химическими методами.*

*Механические* способы – проветривание, влажная уборка, удаление пыли, мытье рук и др. *Физические* способы – это использование огня, горячего воздуха и водяного пара

в дезинфекционных камерах, кипящей воды, ультрафиолетового облучения. *Химические* способы – для уничтожения патогенных микробов используется: хлорная известь, хлорамины, фенол, лизол, формалин и др. средства в виде растворов различной концентрации. Формалин используется также в газообразном виде в пароформалиновых камерах.

**Дезинсекция** – борьба с членистоногими переносчиками инфекционных болезней (насекомые, клещи). Она бывает *профилактическая* и *истребительная*.

*Профилактическая дезинсекция* направлена на предупреждение проникновения насекомых (мух, комаров, тараканов) в жилые помещения. К мероприятиям профилактической дезинфекции относятся: содержание в чистоте дворовых и жилых помещений, правильное хранение пищевых продуктов, применение защитных сеток на окнах, дверях, хранение отходов в закрытой таре и т.д.

*Истребительная дезинсекция* направлена на уничтожение членистоногих в местах пребывания их в окружении человека, жилье, обстановке, а также в его вещах и на его теле. Имеется *три способа истребительной дезинсекции*:

1. *Механический* – мухоловки, липкая бумага, ловушки с приманками и т.д.
2. *Физический* способ – использование высокой температуры (проглаживание горячим утюгом, воздействие горячим воздухом, водяным паром, кипящей водой, сжигание малоценных вещей).
3. *Химический* способ применение ядовитых веществ инсектицидов. В зависимости от путей проникновения в организм насекомых различают три группы химических средств.
  - контактные – убивают членистоногих при соприкосновении (хлорофос, карбофос и др.);
  - кишечные – при поступлении в пищеварительный тракт (бура, борная кислота и др.);
  - фунгианты проникают с воздухом при дыхании.

Инсектициды применяются в виде порошков, жидкостей и аэрозолей. Большинство инсектицидов токсичны для человека и поэтому при проведении дезинсекции требуется осторожность и точное соблюдение инструкции по работе с ними.

4. *Биологический* способ дезинсекции основан на использовании специфических возбудителей болезней членистоногих (вирусов, простейших, бактерий и др.), токсинов, вырабатываемых микроорганизмами, грибами. Применение аттрактантов – веществ, которые обладают способностью привлекать насекомых и способствовать уничтожению. Как средство индивидуальной защиты применяются репелленты – вещества, отпугивающие членистоногих. Установлено, что применение репеллентов снижает риск заражения трансмиссивными инфекциями.

**Дератизация** – уничтожение грызунов, являющихся источником возбудителей инфекционных болезней человека.

Дератизация разделяется на **2 основных вида**:

1. *Профилактический* – лишение грызунов пищи и воды, мест для устройства гнезд, защита пищевых продуктов, строгое соблюдение санитарно-технических условий при эксплуатации хранилищ, защита жилых и служебных помещений от проникновения грызунов и т.д.

2. *Истребительный* – уничтожение грызунов. Имеется *3 способа истребительной дератизации*.

– *Механический* способ. Это вылавливание грызунов с помощью механических приспособлений (капканы, ловушки и т.д.).

– *Химический* способ. Использование различных ядов. Пути поступления – кишечник и дыхательные пути. Из кишечных ядов часто употребляются зоокумарин, крысид и др., которые примешивают к пищевым продуктам. В качестве приманки используется мука, зерно, хлеб, каша, фарш. Для привлечения грызунов к приманкам добавляют подсол-

нечное масло, мясной и рыбный фарш. Ядовитую приманку кладут в местах, недоступных для детей и домашних животных.

Химические вещества, проникающие через дыхательные пути (фулианты) применяются для обработки больших закрытых помещений (склады, зернохранилища и др.) и нор грызунов. К фулиантам относится окись углерода, хлорпиктин, сернистый ангидрид и др.

– *Биологический метод* – использование природных врагов грызунов (кошек, собак и т.д.). Применение против грызунов патогенных бактерий. Уничтожение грызунов их естественными врагами.

## **ТЕМА: ИММУНИТЕТ. ИНФЕКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ. КРОВЯНЫЕ ИНФЕКЦИИ. ПРИЧИНЫ, ПРИЗНАКИ, УХОД**

**ЦЕЛЬ:** изучить особенности иммунитета, особенности протекания инфекционных заболеваний, причины, признаки, уход.

### **Вопросы для обсуждения:**

#### **1. Иммунитет**

**Иммунитет** – (от лат. *immunitas*, освобождение, избавление от чего-либо). В медицине под иммунитетом понимают состояние невосприимчивости организма к патогенным микробам, их ядам, а также к другим чужеродным агентам растительного и животного происхождения.

Различают два вида специфического иммунитета: **наследственный и приобретенный.**

1. **наследственный иммунитет** (видовой, врожденный, естественный) свойственный животным и человеку. Видовой иммунитет передается наследственным путем от одного поколения к другому. Это биологическая особенность, благодаря которой вид животных или человек невосприимчив к определенным инфекциям. Например, человек не болеет курминной холерой или чумой рогатого скота, а животные не болеют брюшным или сыпным тифом. Наследственный иммунитет значительно сокращает число инфекционных болезней человека.

2. **приобретенный иммунитет** возникает в процессе жизни и не передается по наследству. Приобретенный иммунитет делится на *естественный* и *искусственный*.

**Естественный активный иммунитет** возникает после перенесенного заболевания или скрытой инфекции, или в результате постоянного контакта с небольшими дозами возбудителя (например, у работников инфекционных больниц или у местного населения в природных очагах инфекционных заболеваний). Появляется он на второй недели после инфицирования. Приобретенный естественный иммунитет после одних болезней (натуральная оспа брюшной тиф, корь и др.) сохраняется длительно, иногда пожизненно. После других (грипп, ОРВИ) – кратковременный.

**Естественный пассивный иммунитет** возникает у плода внутриутробно при получении антител от матери через плаценту, а также у новорожденного с молоком матери при грудном вскармливании. Продолжительность этого иммунитета определяется длительностью кормления ребенка грудью, но редко превышает 6 месяцев. Мать передает ребенку антитела против кори, дифтерии и т.д. в том случае, если мать имеет иммунитет к этим болезням.

**Искусственный активный иммунитет** развивается после введения вакцин. В этих случаях в организме идет активный процесс выработки антител организмом человека. Поствакцинальный иммунитет возникает через 10–14 дней и сохраняется в зависимости от качества вакцины и индивидуальных особенностей организма от нескольких месяцев (грипп) до 5 и более (оспа, туляремия).

**Искусственный пассивный** создают ведением специальных сывороток и гамма-глобулинов, содержащих готовые антитела. Сыворотки получают от другого иммунного организма (люди, животные). Сывороточный иммунитет создаётся через несколько часов, самое позднее – спустя сутки и (в зависимости от путей введения сывороток и гамма-глобулинов в организм человека) и сохраняется в течении месяца (практически 2–3 недели). К пассивной иммунизации прибегают главным образом в тех случаях, когда предполагают, что заражение уже произошло или уже развивается болезнь, то есть при необходимости быстро создать иммунитет за счет введения содержащихся в сыворотке готовых антител.

По направлению действия к различным группам микробов, или их токсинов, иммунитет делят на **антимикробный** и **антитоксический**. В свою очередь **антимикробный** иммунитет подразделяется на **антибактериальный, антипаразитарный, противогрибковый** и т.д. В качестве самостоятельного выделяют **антивирусный** иммунитет, отличающийся от других многими иммунологическими особенностями развития.

## **2. Неспецифические механизмы иммунитета**

Устойчивость организма к возбудителям обуславливается не только специфическими, но и **неспецифическими факторами иммунитета**. Это общие факторы и защитные приспособления организма. К ним относятся: кожа, слизистые, фагоцитоз, барьерная функция лимфоидной ткани бактериоцидные свойства крови и тканевых жидкостей (комплимент, лизоцим, ферменты и рН пищеварительного тракта), ареактивность клеток и тканей, процессы выделения. Каждый из этих факторов направлен против всех микробов.

Неповрежденная кожа и неповрежденные слизистые оболочки глаз, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, половых органов являются непроницаемыми для большинства микробов. Кроме того, они выделяют вещества широкого диапазона действия. Так, в секретах потовых и сальных желез кожи находятся различные ингибиторы, молочные и жирные кислоты, угнетающие многие виды патогенных бактерий. Движение ресничек эпителия дыхательных путей в сочетании с кашлевым рефлексом способствуют удалению микробов и их токсинов. Слизистая оболочка желудка секретирует соляную кислоту, в которой быстро инактивируется холерный вибрион. Ферменты и рН желудочного и кишечного сока, желчь убивают и растворяют многие микробы. Многие слизистые оболочки продуцируют муколитический фермент лизоцим, вызывающий гибель ряда бактерий в результате разрушения клеточной стенки. Этот белок содержится в слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта, носоглотки, в слюне и слезной жидкости. Нормальная микрофлора кишечника препятствует развитию патогенной микрофлоры. Это первый барьер для микробов. Вторым барьером является воспалительная реакция. Воспалительная реакция на месте внедрения микроорганизмов локализует инфекцию, вызывая гибель проникших микробов. Ведущая роль в этом процессе принадлежит фагоцитозу. Если инфекция проникает дальше, действует третий барьер: лимфатические узлы и кровь. Лимфатические узлы являются мощным фактором естественного иммунитета. Проникновение в них патогенных бактерий приводит к развитию воспалительного процесса, сопровождающегося освобождением из тканей биологически активных веществ. Под влиянием последних происходит активация лейкоцитов, склеивающихся вокруг патогенных микробов и препятствующих их распространению в кровотока, подлежащие ткани и внутренние органы.

Наряду с этим в очаге воспаления активизируется **фагоцитарная реакция**. Защитную функцию клеток, способных поглощать и переваривать микробы впервые показал Н.И. Мечников, назвав их фагоцитами. Среди них он различал микрофаги: нейтрофилы, эозинофилы и макрофаги: моноциты крови, гистиоциты, эндотелиальные и ретикулярные клетки внутренних органов и костного мозга. Сам процесс уничтожения микробов фагоцитами называется **фагоцитозом**.

Фагоцитарный процесс складывается из **четырёх фаз**:

- Первая – приближение фагоцита к микробу, обусловленное положительным хиомотаксисом.

- Вторая – прилипание фагоцита к микробу.
- Третья – погружение микроба в цитоплазму фагоцита.
- Четвёртая – инактивация микробов (ферментативного переваривания) и разрушение микробов.

**Гуморальные факторы иммунитета**, обеспечивающие врождённую резистентность организма, очень многочисленны. Природа их многообразна, но, как правило, они являются полипептидами. Большинство из них обладают антимикробной активностью. Вырабатываются они различными клетками, главным образом Т-лимфоцитами и макрофагами, и нередко являются их активаторами. Среди гуморальных факторов антиинфекционной защиты основное значение придают комплименту, действующему в сочетании с ним пропердину, интерлекину-1 (ИЛ-1), С-реактивному белку (СРБ), интерферону-1 и другим микробоцидным факторам крови.

Существенную роль в борьбе с инфекцией играет общая реакция организма, заключающаяся в повышении обмена веществ, ускорении кровотока, учащении дыхания, повышении температуры тела, усилении продукции лейкоцитов и других процессов, направленных в конечном итоге на иммобилизацию защитных сил организма в борьбе с инфекцией.

### 3. Специфические механизмы иммунитета

Неспецифические механизмы иммунитета начинают действовать сразу, как только инфекция проникает в организм. Каждый из этих факторов направлен против всех микробов. С 7–8-го дня болезни включаются специфические механизмы иммунитета. Специфическая иммунная система выполняет в организме две функции: идентификацию биологической информации и уничтожение генетически чужеродных элементов, посягающих на постоянство и целостность внутренней среды организма. **Специфические механизмы иммунитета** – это образование антител. **Антитела** образуются в ответ на искусственное введение **антигена** (прививки) или в результате инфекционной болезни.

**Антигены** – это чужеродные белки, бактерий, вирусы, их яды, продукты их распада и жизнедеятельности, клеточные элементы. Эти вещества способны при попадании в организм вызывать образование специфических нейтрализующих их антител.

**Антитела** – это особый вид белков, называемый иммуноглобулинами. Они вырабатываются под влиянием антигенов и обладают способностью вступать в связь с антигеном и его нейтрализовать. Они строго специфичны, т. е. действуют только против тех микробов или токсинов, в ответ на введение которых они выработались и не действуют на других. Образование антител происходит в лимфоидной системе, в лимфатических узлах, селезёнке, костном мозге.

#### **Виды антител:**

1. Антитоксины – нейтрализуют токсины бактерий.
2. Агглютинины – склеивающие микробные клетки.
3. Обсоины – повышающую фагоцитарную активность.
4. Лизины – совместно с комплиментом, растворяют микробные и другие клетки.
5. Преципитины – осаждают растворимые антигены.
6. Блокирующие антитела – связывают антигены, не вызывая каких-либо видимых реакций.
7. Вируснейтрализующие антитела.

Обезвреживание микробов и их токсинов достигается различными реакциями в зависимости от образования антител.

#### **Реакции иммунитета:**

• **Реакция «антиген плюс антитело»** происходит как в организме человека, так и в пробирке. Если смешать сыворотку больного человека со взвесью соответствующих микробов, то появляется реакции видимые на глаз. Эти реакции строго специфичны и высоко чувствительны. Они используются для диагностика инфекционных болезней. Это



серологический метод. Его цель – обнаружение антител в сыворотке крови или антигена в материале от больных.

- Чаще используется *реакция агглютинации*. В процессе соединения антител с антигенами происходит склеивание бактерий между собой с образованием хлопьев, которые видны невооруженным глазом (реакция Видаля при брюшном тифе).

- Реже с диагностической целью применяют *реакцию преципитации*. Она заключается в том, что в пробирке при взаимодействии иммунной сыворотки с прозрачным раствором антигена на дно выпадает осадок преципитат (сибирская язва).

- *Реакция бактериолизиса*. При соединении антител лизинов с антигенами происходит растворение (лизис микробов).

- Высоко чувствительной является *реакция связывания комплимента* специфическим комплексом – антиген-антитело. (Обнаружение антитифозных антител и другие.)

- *Серологические реакции* становятся положительными у больных в конце первой – начале второй недели, а иногда и позже.

- Для диагностики некоторых заболеваний, а также наличие иммунитета у человека применяют *кожно-аллергические пробы*. Для постановки пробы внутрикожно вводят аллерген (при подозрении на бруцеллёз – бруцеллин, туберкулёзе – туберкулин). При наличии антител на месте введения аллергена через 24–48 часов развивается ограниченная по площади воспалительная реакция с гиперемией (проба Манту при туберкулёзе, проба Бюрне при бруцеллёзе). Они становятся положительными с 8–10-го дня болезни.

#### **Факторы, влияющие на иммунитет**

Способность организма отвечать на внедрения возбудителя находится в тесной связи с функциональным состоянием человеческого организма: индивидуальными, возрастными особенностями, состоянием внутренних органов, эндокринной системы. Внешние факторы: переохлаждение, перегревание, голодание, недостаток в питании белков и витаминов, воздействие радиации могут снизить сопротивляемость организма. Ионизирующее облучение в любых дозах вызывает функциональные и морфологические изменения во всех системах организма. Понижается устойчивость облучённого организма к возбудителям вследствие нарушения проницаемость мембран тканевых барьеров, бактериоцидных свойств крови, лимфы и тканей. Наступает подавление гемопоэза (кроветворения), ослабление фагоцитарного механизма, воспаления, угнетение продукции антител и др. Подавление неспецифического иммунитета организма приводит к усилению развития эндогенной инфекции (дисбактериоз, бактериемия), изменения её состава. При воздействии ионизирующего излучения изменяется естественная устойчивость организма к возбудителям инфекции, повышается восприимчивость ко многим заболеваниям. Нарушение иммунологической активности возникает уже в период первичных реакций на облучение и достигает максимума в разгар лучевой болезни.

#### **4. Методы создания приобретённого иммунитета**

В профилактике инфекционных заболеваний одно из важнейших мест принадлежит созданию искусственного иммунитета путём прививок вакцинами, анатоксинами и иммунными сыворотками.

Ещё в древности люди указывали, что кто перенёс болезнь, был уже во время эпидемии в безопасности, т. к. дважды никто не заболел. С профилактической целью индейцы втирали в кожу корочки от больных оспой своим детям. В этом случае возникало заболевание оспой, но обычно лёгкого течения. История вакцинопрофилактики началась с 1796 года, когда английский врач Э. Дженнер изготовил впервые оспенную вакцину на телятах и провёл вакцинацию человека против натуральной оспы. После опубликования его труда оспопрививание быстро стало распространяться по всему миру. Применение вакцин наиболее эффективный и экономически выгодный способ в борьбе с инфекцией.

**Вакцина** (от лат. *Vassa* – корова) – это препараты из микробных клеток или их токсинов. Применение вакцин называется вакцинацией или иммунизацией. Через одну-

две недели после введения вакцин появляются антитела. Вакцины предназначены для создания иммунитета к инфекционным заболеваниям и реже к ядам. В настоящее время профилактическую вакцинацию проводят более чем 40-ка инфекционных болезней. Различают следующие **виды вакцин**.

1. **Вакцины из живых ослабленных микробов** (чумная, туляреминная и т. д.) или вирусов (гриппозная, коревая и т.д.). Это наиболее эффективные вакцины. Они создают длительный (несколько лет) и напряжённый иммунитет. Введённый ослабленный живой возбудитель сохраняет свойства размножаться в привитом организме, что создаёт достаточное количество антигена для выработки антител. К недостаткам живых вакцин относится то, что они обладают аллергическими свойствами, остаточной вирулентностью и могут вызывать ряд серьёзных осложнений.

2. **Вакцины из убитых микробов или вирусов** (против брюшного тифа, холеры и др.). Убитые вакцины мало иммуногенны и создают непродолжительный иммунитет (до 12 месяцев).

3. **Химические вакцины** готовят из отдельных специфических антигенов, извлечённых их вирусов или микробных клеток (против столбняка). Химические вакцины очищены от балластных веществ.

4. **Анатоксины** готовят из микробных токсинов, обезвреженных длительным воздействием формалина или тепла (дифтерийный, столбнячный). По количеству антигенов, входящих в вакцину различают: моновакцины, дивакцины (2 компонента) и поливакцины (АКДС, в состав которого входит столбнячный и дифтерийный анатоксины и коклюшный антиген).

Эффективность прививок зависит от природы и качества вакцины, правильности её введения, точности соблюдения дозировок, а также от индивидуальных особенностей прививаемых людей.

**Методы введения вакцин:** накожный, внутрикожный, подкожный, внутримышечный, в нос или через рот в зависимости от вида вакцины.

Перед прививками все прививающиеся должны пройти медицинский осмотр для выявления лиц с противопоказаниями к прививкам.

**Основными противопоказаниями к прививкам** являются:

- острые лихорадочные заболевания,
- недавно перенесённые инфекционные болезни,
- хронические заболевания (туберкулёз, пороки сердца и др.),
- тяжёлые заболевания внутренних органов (почки, печень и др.),
- беременность и первый период кормления грудью,
- аллергические заболевания и состояния (бронхиальная астма и др., повышенная чувствительность к чему-либо),
- все болезни, сопровождающиеся кахексией (истощением).

Для получения достаточного иммунитета необходимо повторное введение вакцины.

**Показания к прививкам.** Плановые прививки проводятся детям и подросткам в определённой последовательности по календарю прививок: новорожденные прививаются против туберкулёза (БЦЖ), полиомиелита (в три месяца), против дифтерии, столбняка, коклюша (в 5–6 месяцев), позже против кори и т.д. Кроме того, плановые прививки проводятся в природных очагах некоторых болезней.

**Неплановые прививки** делают по эпидемиологическим показаниям там, где имеется угроза распространения инфекционных болезней, а также лицам, направляющимся на территории, где имеются эндемические и природноочаговые инфекции. Например, при возникновении угрозы эпидемии гриппа проводят вакцинации противогриппозными вакцинами.

Иногда вакцины применяются для лечения больных с длительно протекающими инфекционными заболеваниями (хроническая гонорея, дизентерия и пр.)

### **Сыворотки.**

В отличие от вакцин сыворотки **содержат готовые антитела**. Сыворотка – жидкая часть крови, лишенная фибриногена. Она образуется при свертывании крови и отделении плазмы от сгустка и форменных элементов. Иммунные сыворотки и полученные из них иммуноглобулины применяют чаще для лечения, экстренной профилактики и диагностики инфекционных болезней.

*Иммунные сыворотки* бывают:

- *гомологичные* – полученные от человека,
- *гетерологичные* (или чужеродные) – полученные от иммунизированных животных.

Сыворотки подразделяются на:

- *диагностические и*
- *лечебно-профилактические.*

В зависимости от антител они бывают:

- *антитоксические,*
- *антимикробные,*
- *антивирусные.*

Диагностические сыворотки используются для идентификации патогенных микробов и других антигенов. Лечебно-профилактические сыворотки создают пассивный иммунитет. Чаще всего эти сыворотки применяются для лечения инфекционных болезней. Чем раньше вводят сыворотку, тем лучше выражен ее эффект. Кроме того, они применяются для профилактики в инфекционном очаге: их вводят лицам, находившимся в контакте с заразными больными. Им для предупреждения возможного возникновения или ослабления инфекционной болезни вводят сыворотку, а не вакцину, поскольку сыворотка действует сразу после введения, в то время как вакцина вызывает иммунитет через 2-3 недели и позже. При некоторых инфекционных заболеваниях в определенных эпидемиологических ситуациях показано одновременное введение сыворотки и вакцины. Продолжительность защитного действия сыворотки 2–3 недели.

Лечебные и профилактические гетерологичные сыворотки получают путем введения вакцин или анатоксинов животным, чаще всего лошадям. Для получения гомологичных сывороток используется кровь доноров, переболевших людей или препараты плацентарной крови.

Выпускаются:

- антитоксические сыворотки, которые нейтрализуют бактериальные токсины (противоботулиническая, противодифтерийная и др.),
- антимикробные сыворотки, обезвреживающие бактерии и вирусы (сибирская язва, чума и др.).

Сыворотки, полученные от животных, содержат балластные белки и часто вызывают аллергические реакции.

### **Гамма-глобулины**

Очищенные и концентрированные препараты гамма-глобулиновой фракции сывороточных белков, содержащих высокие титры антител, называют **иммуноглобулинами**, а в практике **гамма-глобулинами**. Иммуноглобулины получают осаждением из сыворотки крови. Освобожденные от иммунологически неактивных балластных белков сывороток, гамма-глобулины малотоксичны, быстрее реагируют с антигенами и прочно с ними связываются. Применение гамма-глобулинов снизило количество аллергий и тяжесть осложнений, возникающих при введении гетерологичных сывороток. Гетерологичный гамма-глобулин применяется при лечении и профилактики против бешенства.

Гамма-глобулины, получаемые из человеческой крови, применяются против кори, полиомиелита, инфекционного гепатита и др. Они практически не вызывают анафилактических реакций.

Сыворотки и гамма-глобулины вводят подкожно, внутримышечно и внутривенно. Сыворотку вводят по методу А.М.Безредко. В основе метода лежит десенсибилизация путем дробного введения сыворотки в три этапа. 1) Предварительно ставят внутрикожную пробу путем введения в сгибательную поверхность предплечья 0,1 мл сыворотки, разведенной 1:100. 2) При отрицательной реакции (папула не более 0,9 см в диаметре и ограниченная вокруг краснота) через 20-30 минут вводят 0,1 мл неразведенной сыворотки подкожно. 3) При отрицательной реакции через 30-60 минут вводят внутримышечно всю дозу сыворотки.

### **5. Анафилактический шок и сывороточная болезнь**

**Аллергия** – это состояние повышенной чувствительности организма к действию некоторых факторов окружающей среды, называемых аллергенами. Аллергия специфична и возникает при повторном контакте с аллергеном. Среди **аллергенов** различают

- бытовые (домашняя пыль, пыль пуховых подушек, вещества бытовой химии и др.),
- эпидермальные (шерсть, перхоть собак и кошек, волосы),
- лекарственные (пеницилин и др.),
- производственные (красители, лаки и др.),
- пищевые (яйца, цитрусовые),
- растительные или поллинозы (пыльца цветущих растений),
- биологические (ими могут быть микробы, их токсины, сыворотки, вакцины).

Все эти вещества способны у отдельных лиц вызывать аллергические болезни, главными синдромами которых являются сыпь, отеки, приступы удушья.

**Аллергия** проявляется в результате **взаимодействия антигенов и антител**. Наибольшую опасность представляют **анафилактический шок** и **сывороточная болезнь**. **Анафилаксия** – это состояние повышенной чувствительности, развивающееся у человека после повторного введения аллергена – чужеродного белка (белки сыворотки, полученной от животных, антибиотики).

При введении сыворотки, полученной от животного, в организм человека, кроме антител попадают чужеродные белки – балласты, на которые организм образует антитела (сенсibiliзируется). При повторном введении этих препаратов происходит взаимодействие балластных белков (антигенов) с образовавшимися к ним при первом введении антителами. Это и приводит к анафилактическому шоку или сывороточной болезни. Анафилактическая реакция может возникать не ранее 6 дней после первого введения сыворотки. В среднем инкубационный период сенсibiliзации до трех недель (чаще 12–14 дней). Такое состояние сенсibiliзации потом постепенно исчезает, но иногда сохраняется в течение нескольких лет.

Самой тяжелой формой общей анафилаксии является **анафилактический шок**. На развитие анафилактического шока существенное влияние оказывает путь введения аллергена. При парентеральном пути введения препарата шок встречается значительно чаще, чем при оральном. Особенно опасно внутривенное введение аллергена.

**Клиника анафилактического шока.** Анафилактический шок возникает внезапно иногда в момент введения сыворотки или через несколько часов. Появляется общее беспокойство, страх, головная боль, боли в груди, в сердце и пояснице, одышка, похолодание конечностей, развивается сердечно-сосудистая недостаточность с резким падением АД и тахикардией, возникают судороги, сыпи и отеки на лице, а затем на всем теле, резкая слабость, потеря сознания. Анафилактический шок может закончиться смертью.

**Неотложная помощь:** 1) прекратить введение препарата, 2) послать за врачом, 3) уложить, приподняв ноги, 4) согреть, дать кислород, 5) при необходимости сделать искусственное дыхание и массаж сердца.

Медицинская помощь состоит в неотложном применении тонизирующих сердечно-сосудистых средств, десенсибилизирующих препаратов (норадреналин 1–2 мл 0,2% или

мезатона 1 мл 1%-го раствора внутривенно капельно, димедрол, преднизолон и другие препараты в обычных дозах).

**Клиника сывороточной болезни.** Сывороточная болезнь развивается через 7–12 дней после введения иммунной сыворотки или лекарственного препарата. Появляется сыпь на лице и туловище в виде крапивницы, сильный зуд, отек лица. Повышается температура тела. Возникает отечность и болезненность суставов. Увеличиваются лимфоузлы. Появляются слабость, сердцебиение, боли в сердце, одышка. Болезнь длится от нескольких часов до 3–5 дней и заканчивается выздоровлением.

**Лечение** производится антигистаминными препаратами (димедрол, супрастин, преднизолон и др.).

**Профилактика** анафилактического шока и сывороточной болезни. Перед введением сыворотки и других препаратов нужно проводить внутрикожную пробу и вводить сыворотку по методу А.М. Безредко. При положительной внутрикожной пробе (папула более 1 см в диаметре и большая краснота) препарат вводить не надо. Кроме того, с целью профилактики анафилактического шока и сывороточной болезни рекомендуется применять очищенные от балластных веществ иммунные сыворотки, типа гамма-глобулинов.

## 1. Грипп

**Грипп** – острая вирусная инфекция, характеризующаяся поражением слизистых оболочек дыхательных путей и интоксикацией. Заболевание склонно к быстрому эпидемическому распространению. Эпидемия гриппа разной интенсивности и тяжести повторяются каждые 1–3 года. Известны и пандемии.

**Этиология.** Имеется три серологических типа вируса А, В, С. Вирусы рода А очень изменчивы, каждые 2–3 года возникают новые варианты (А<sub>0</sub>, А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>). Поэтому и эпидемии чаще связаны с вирусом А. Гораздо реже бывают эпидемии и вспышки, вызванные вирусом В. Вирус С вызывает спорадические случаи заболевания. Вирусы разных типов дают сходную картину заболевания. После заболевания одним из типов вируса не формируется иммунитет против других разновидностей. Во внешней среде вирус гриппа быстро погибает под действием солнечного света, высокой температуры, высушивания и от дезинфицирующих средств, но устойчив к замораживанию.

**Эпидемиология.** Источником инфекции является больной и вирусоноситель. Больной особенно заразен в начальный период болезни (в течение 3–5 дней). В рассеивании инфекции наибольшее значение имеют больные с легкими и стертыми формами.

**Пути передачи.** Вирус вместе с каплями слюны, слизи и мокроты выделяется при кашле, чихании, разговоре. Заражение здоровых людей происходит воздушно-капельным путем. Возможна передача инфекции контактным путем (посуда, игрушки и др.), но это второстепенный путь передачи инфекции.

Заболеванию гриппом способствуют: переохлаждение, неполноценное питание, недостаток витаминов и другие факторы, способствующие снижению иммунитета.

Возбудитель гриппа паразитирует в эпителиальных клетках дыхательных путей, выделяя токсические вещества, и разрушает их. В результате нарушается барьерная функция слизистой оболочки, через которую легко проникает бактериальная инфекция.

**Клиническая картина.** Инкубационный период составляет 12–48 часов. Заболевание начинается остро с озноба, чувства разбитости, болями в мышцах и суставах. Температура быстро поднимается до 39–40°C. Самочувствие больного ухудшается, появляется сильная головная боль, особенно в области лба и надбровных дуг, головокружение, слабость, шум в ушах. Часто наблюдаются боли в глазных яблоках при отведении их в сторону, светобоязнь. В первые сутки больные жалуются на заложенность носа, сухость и царапанье в глотке. В последствие появляется насморк, чихание, сухой кашель, часто мучительный, сопровождающийся болями за грудиной. Через 3–4 дня кашель становится влажным. При осмотре больного отмечаются покраснение и некоторая одутловатость ли-

ца, покраснение слизистой глаз. Зев, задняя стенка глотки и слизистая носа гиперемированы. На губах и крыльях носа иногда появляются герпетические высыпания. Артериальное давление обычно понижено, тоны сердца приглушены. В тяжелых случаях возможны носовые кровотечения, бред, тошнота, рвота, судороги. При поражении центральной нервной системы выявляются признаки менингита, менингоэнцефалита.

При неосложненном гриппе лихорадка длится не более 5–6 дней. Но в период реконвалесценции (выздоровления) сохраняются в течение недели слабость, кашель. Безлихорадочные формы гриппа встречаются очень редко. Наиболее тяжело грипп протекает у маленьких детей, пожилых людей и лиц, имеющих различные хронические заболевания.

Осложнения. Наиболее тяжелым осложнением гриппа являются вирусные и бактериальные пневмонии, затем следуют ларингиты, трахеиты, бронхиты, гаймориты, фронтиты, отиты. Довольно часто наблюдаются постгриппозные миокардиты, невралгии, невриты.

Грипп оставляет нестойкий иммунитет: тип А – 2 года, тип В – 4 года.

**Диагноз.** Устанавливают по характерной клинической картине с учетом эпидемиологической обстановки и лабораторного исследования. Лабораторная диагностика предусматривает использование вирусологических, серологических и цитологических методов, позволяющих определить наличие вируса гриппа и его серологический тип.

**Лечение.** При легкой и средней тяжести заболевания лечение проводят в домашних условиях. При тяжелых и осложненных формах направляют в больницу.

Больному назначают постельный режим, молочно-растительная диета, обильное обогащенное витаминами питье (фруктовые соки, минеральная вода, чай с медом, малиной, лимоном, теплое молоко и др.). В первые 2–5 дней заболевания эффективны противовирусные препараты:

- ремантадин или амантадин по 1 таблетке 3 раза в день в комбинации с аскорбиновой кислотой;
- интерферон человеческий лейкоцитарный закапывают по 5 капель в каждую ноздрю каждые 3 часа.

Симптоматическое лечение: антигриппин по одному порошку 3 раза в день. При высокой температуре (более 38°C) в разгар болезни применяют жаропонижающие средства – аналгин, парацетомол, амидопирин и др. Для лечения ринита применяют капли нафтизина и др., для снятия кашля – противокашлевые и отхаркивающие средства. При снижении температуры применяют горчичники, ингаляции (щелочные и из настоев эвкалипта, шалфея и др.). При возникновении осложнений применяют антибиотики. При тяжелых формах гриппа внутримышечно вводят противогриппозный гамма-глобулин. В случаях тяжелой интоксикации внутривенно вливают дезинтоксикационные растворы (гемодез и др.). При необходимости вводят сердечно-сосудистые препараты.

Больного гриппом, по возможности, следует изолировать от окружающих, выделить отдельную посуду, белье, полотенце, носовые платки, которые обеззараживаются кипячением. Помещение, где находится больной, нужно часто проветривать и делать влажную уборку. Во время кашля, чихания больной должен прикрывать рот платком для предупреждения распространения инфекции. Лица, окружающие больного, должны носить марлевые повязки.

**Профилактика.** Наиболее эффективным профилактическим мероприятием является вакцинация. Она проводится не позже 2–3 недель до начала эпидемии. Если по каким-либо причинам человек остался непривитым, применяют ремантадин по 1 таблетке в течение 15–20 дней, интерферон по 5 капель в каждый носовой ход 2 раза в сутки. Применяется также смазывание слизистой носа оксолиновой мазью слизистой носа ежедневно перед выходом на улицу в течение всей эпидемии. Полезно употреблять по возможности в питании чеснок и лук, принимать витамины.

На время эпидемии гриппа в детских садах, школах, больницах устанавливается карантин. Важным профилактическим мероприятием является ранняя изоляция источника

инфекции. Большое значение имеет санитарно-просветительная работа, разъясняющая населению меры профилактики гриппа.

## **2. Ангина**

**Ангина** – острое инфекционное заболевание, характеризующееся воспалением небных миндалин, лихорадкой и общей интоксикацией.

**Этиология.** Основными возбудителями ангины являются  $\beta$ -гемолитический стрептококк группы А или золотистый стрептококк. Кроме того, возбудителями ангины могут быть пневмококки, вирусы, спирохеты полости рта, веретенообразная палочка, дрожжеподобные грибки рода *Candida* и иные микробы. Предрасполагающими факторами служат местное и общее переохлаждение организма, снижение общего и местного иммунитета, иногда механические травмы миндалин.

**Эпидемиология.** Источником инфекции является больной ангиной, скарлатиной и другими респираторными заболеваниями дыхательных путей, а также реконвалесценты. Особую опасность представляет больной ангиной, выделяющий в окружающую среду большое количество микробов.

**Пути передачи.** Инфицирование может быть экзогенным (чаще всего) или эндогенным (аутоинфекция). При экзогенном заражении возможны два пути передачи инфекции: воздушно-капельный и алиментарный. В первом случае заражение, как правило, осуществляется при тесном контакте с больным ангиной. Во втором – при употреблении сырого молока и других, загрязненных микробами продуктов, на которых ряд возбудителей способны хорошо размножаться. Эндогенное инфицирование происходит из полости рта или глотки (хронический тонзиллит, кариозные зубы, заболевание десен и др.). Источниками эндогенной инфекции могут быть также гнойные заболевания носа и придаточных пазух (гаймориты, фронтиты).

Входными воротами инфекции являются лимфоидные образования лимфоидного кольца. Быстрое размножение микробов приводит к возникновению воспалительного процесса. Выделения микроорганизмами токсических веществ сопровождается воспалением лимфоузлов, нарушением терморегуляции, поражением сердечно-сосудистой и других систем.

В зависимости от характера морфологических изменений миндалин различают ангины: первичные, вторичные и специфические. Первичные или обычные бывают катаральные, лакунарные, фолликулярные и флегмонозные. Вторичные или симптоматические, возникают при острых инфекционных заболеваниях (скарлатина и др.) и заболеваниях крови (инфекционный мононуклеоз и др.). Специфические являются результатом специфических инфекций (грибковые ангины и др.).

**Клиническая картина.** Инкубационный период короткий (не более суток). В зависимости от формы течения заболевания выделяют несколько видов первичной ангины.

Катаральная ангина – самая легкая форма заболевания. Обычно эта ангина начинается внезапно с появлением сухости, першения в глотке. В течение первых суток присоединяется умеренная боль в горле при глотании. Температура тела у взрослых субфебрильная, у детей – до 38°C. Больной отмечает общую слабость, недомогание, головную боль. При осмотре глотки отмечается умеренное увеличение и покраснение миндалин и прилегающих участков небных дужек. При пальпации определяется умеренное увеличение и болезненность подчелюстных лимфатических узлов. В крови небольшой лейкоцитоз, умеренное повышение СОЭ. Заболевание длится 3-4 дня, потом температура снижается и состояние нормализуется. У некоторых больных длительное время может сохраняться субфебрильная температура. У детей катаральная ангина протекает с более выраженными клиническими проявлениями. Иногда катаральная ангина может быть первой стадией других форм ангины.

Лакунарная ангина характеризуется более выраженной клинической картиной. Воспалительный процесс захватывает более глубокие отделы миндалин. Возникает эпите-

лиальный отёк в глубине лакун (углублений в миндалину). Затем развивается некроз эпителия, в глубине лакун и на поверхности миндалин. Как правило, наблюдается острое начало с озноба, подъема температуры до 38–40°C, сильная боль при глотании, выражены признаки интоксикации: слабость, потливость, головная боль, ломящая боль в поясничной области и суставах, потеря аппетита. При осмотре глотки на фоне выраженной гиперемии и отека небных миндалин, прилегающих участков мягкого неба и небных дужек, на поверхности миндалин вблизи устьев и в устьях лакун видны гнойные желтовато-белые мелкие налеты. Обычно налеты располагаются на поверхности миндалин очагами, но в некоторых случаях, когда воспалительный процесс затягивается, они распространяются на всю поверхность миндалин, но не выходят за ее пределы. Налет относительно легко снимается. Лимфатические узлы воспалены и болезненны. В крови отмечается лейкоцитоз (до 20–25 тысяч в 1мм<sup>3</sup> со сдвигом влево), повышенная СОЭ (до 40 мм в час). Продолжительность лакунарной ангины 5–7 дней.

Фолликулярная ангина – самая тяжелая форма первичной ангины. Воспалительный процесс захватывает не только поверхность слизистой оболочки, но и распространяется на фолликулы (скопление лимфоцитов внутри миндалин). Общее состояние и симптомы схожи с проявлениями лакунарной ангины, но степень их выраженности может быть сильнее. Температура тела достигает до 40°C и выше. Сильная головная боль, может быть бред и даже затемненное сознание. Артериальное давление снижается, пульс частый, тоны сердца приглушены.

При осмотре глотки, на фоне отечной гиперемизированной поверхности миндалин видны нагноившиеся фолликулы в виде мелких желтовато-белых пузырьков величиной с крупинку зерна пшена в количестве от 5 до 20. Это маленькие абсцессы, представляющие собой нагноившиеся фолликулы, которые затем вскрываются, оставляя на поверхности миндалин быстро заживающие язвочки. В крови высокий лейкоцитоз (более 25 тысяч в 1мм<sup>3</sup> со сдвигом влево), повышенная СОЭ (выше 40 мм в час). Длительность заболевания 7–8 дней.

Нередко у больного обнаруживаются признаки фолликулярной и лакунарной ангины. Заболевание обычно заканчивается выздоровлением, но может перейти в хронический тонзиллит.

**Осложнения.** Наиболее тяжёлым осложнением ангины является паратонзиллярный абсцесс (флегманозная ангина) – это острое гнойное воспаление околоминдаликовой клетчатки, которое развивается вследствие распространения процесса с небных миндалин. Он возникает обычно через 1–2 дня после исчезновения внешних признаков ангины. Сопровождается повышением температуры до 39–40°C, появлением сильных болей в горле, не связанных с глотанием, затруднением глотания и припухлостью шеи. Такому больному необходима хирургическая помощь (вскрытие абсцесса).

К другим осложнениям ангины относятся: отит, гайморит, миокардит, ревматизм, нефрит и др.

**Диагноз.** Диагноз ставится на основании клинической картины, лабораторных исследований крови и при необходимости бактериологического исследования.

**Лечение.** Назначается противомикробное лечение антибиотиками пенициллинового ряда и др. Назначают аспирин, парацетамол и другие жаропонижающие препараты. Дают аскорбиновую кислоту и другие витамины. А при необходимости сердечно-сосудистые и др. средства.

Местное лечение: полоскание горла (6–8 раз в сутки) растворами фурацилина (0,02%), перекиси водорода, калия перманганата (0,1%), а также настоями трав ромашки, шалфея, календулы, эвкалипта и др.

Больного следует изолировать от окружающих. При невозможности, члены семьи должны пользоваться марлевыми повязками. Больному назначают постельный режим, выделяют отдельную посуду, полотенце и другие предметы ухода, которые обеззаражи-



ваются кипячение. Пища должна быть полужидкой, молочно-растительной, витаминизированной, показано обильное питьё.

**Профилактика** предусматривает такие же мероприятия, как и при воздушно-капельных инфекциях. Важная роль в профилактике ангины принадлежит повышению устойчивости организма: закаливанию, полноценному питанию, витаминизации.

Для предупреждения ангины необходимо лечение и устранения очагов хронической инфекции (кариозные зубы, хронический тонзиллит, гнойные поражения придаточных пазух носа и др.).

## **ТЕМА: КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ. ВОЗБУДИТЕЛИ, ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, КЛИНИКА, ОСЛОЖНЕНИЯ, УХОД**

**ЦЕЛЬ:** изучить механизм протекания кишечных инфекций, эпидемиологию, клинику, уход.

**Вопросы для обсуждения:**

### **1. Брюшной тиф**

**Брюшной тиф** – острое инфекционное заболевание, характеризующееся длительной лихорадкой, симптомами общей интоксикации, наличием возбудителей в крови и язвенным поражением лимфатических узлов тонкого кишечника.

**Этиология.** Возбудителем брюшного тифа является грамм-отрицательная палочка Эберта, подвижная, благодаря жгутикам. Длительно сохраняется на льду и в воде (до 3-х месяцев), в молоке, на предметах ухода за больным и бытовой обстановке. Высушивание и прямой солнечный свет губительно действует на микробы. Дезинфицирующий раствор убивает возбудителя в течение нескольких минут.

**Эпидемиология.** Источником инфекции являются:

- Больной, с первого дня заболевания и в течение всей болезни, выделяющий микроб с калом, мочой, и реже, со слюной.
- Реконвалесценты (выздоровливающий) освобождаются от возбудителей брюшного тифа 1–2-ю неделю выздоровления. В редких случаях выделение палочки затягивается до 2–3-х месяцев.
- Хронические бактерионосители (3–5% от общего числа больных) выделяют микробы с калом, иногда с мочой в течение нескольких лет, а иногда всю жизнь.

**Механизм передачи инфекции** – фекально-оральный. **Заражение** происходит следующими путями:

- Пищевой путь. Возбудитель брюшного тифа может проникать в организм человека с зараженными продуктами питания. Инфицирование продуктов питания может происходить через загрязнённые возбудителем руки, от контакта с зараженными предметами обихода и почвой. Чаще всего причиной массового заражения является употребление молока и молочных продуктов, т.к. в них возбудитель не только сохраняется, но и размножается.
- Водный путь. Инфицирование происходит через воду, зараженную фекалиями больных или бактерионосителей при использовании её не только для питья, но и для мытья посуды, фруктов, овощей, при купании. При заражении водоёмов, являющихся источниками водоснабжения и проникновении инфекции в водопроводную сеть может возникнуть водная эпидемия.
- Контактный путь – через предметы быта (посуда, мебель, бельё, игрушки и др.), загрязнённых микроскопическими частицами кала больного при не соблюдении правил личной гигиены.

В летнее время заражение происходит через мух, способных на своих крыльях и лапках переносить микробов с заражённых объектов на продукты питания. Наибольшая

заболеваемость приходится на летне-осенний период. После перенесенного заболевания возникает продолжительный иммунитет.

Попадая через рот в кишечник, возбудитель брюшного тифа по лимфатическим путям проникает в мезентериальные лимфатические узлы, где происходит его размножение. Затем, из лимфатических узлов он проникает в кровь и разносится по всему организму. С этого момента начинаются клинические проявления заболевания. Лимфатические образования тонкого кишечника (Пейеровы бляшки и солитарные фолликулы) набухают, некротизируются, некротизированные массы отторгаются и образуются язвы, которые затем заживают. Этот процесс может длиться 2–4 недели. При гибели бактерий в организме накапливается эндотоксин, который оказывает токсическое воздействие на центральную нервную и сосудистую системы.

**Клиническая картина.** По тяжести течения различают лёгкую, среднюю и тяжёлую формы болезни. Бывают атипичные лёгкие формы. Инкубационный период в среднем 14 дней (от 7 до 25 дней). Обычно заболевание начинается постепенно: появляется слабость, головная боль, утомляемость, плохой аппетит. Температура тела постепенно нарастает (ступенеобразно) и к концу недели достигает 39–40° С. Высокая температура держится 2–3 недели, и к концу 3–4 недели достигает нормы. В течение 1-й недели болезни самочувствие больного ухудшается: усиливается головная боль, появляется бессонница. Несмотря на высокую температуру, больной вял, заторможен, безучастен к окружающему. При осмотре больного в конце 1-й недели отмечается утолщённый, обложенный белым налётом язык, отпечатками зубов по краям. При тяжёлой форме язык сухой, коричневого цвета, потрескавшийся. Живот вздут за счёт газов, при пальпации наблюдается урчание, увеличивается печень и селезёнка. Характерна задержка стула. У некоторых больных может быть понос. При поносе стул иногда напоминает гороховый суп. К 7–14-му дню усиливается общая интоксикация, заторможенность, возможно помрачение сознания, бред. Отмечается относительная брадикардия – отставание пульса от температуры тела (при температуре 39–40°С пульс остаётся 80–90 ударов в минуту). С 8–9-го дня болезни появляется розеолезная сыпь. Высыпания располагаются на груди и животе. Розеола представляет собой бледно-розовые пятна круглой формы диаметром 2–3 мм. При надавливании они исчезают, затем снова появляются после прекращения давления. Сыпь появляется толчкообразно в течение всего лихорадочного периода. Впервые появившиеся розеола бледнеют и исчезают через 4–5 дней. На других местах появляются свежие высыпания. В картине крови при брюшном тифе наблюдается лейкопения с относительным лимфоцитозом, тромбоцитопения, а к концу болезни анемия. К концу 4-ой недели состояние больного улучшается, снижается температура, уменьшается головная боль, улучшается аппетит, нормализуется сон. Через 1–2 недели могут быть рецидивы (или возврат болезни). Все признаки болезни повторяются, но заболевание протекает легче и период болезни короче.

Клинику брюшного тифа отличает большое разнообразие как по тяжести, так и по продолжительности течения заболевания. Наряду с тяжёлым течением болезни встречаются лёгкие формы с едва заметным нарушением общего состояния и кратковременной незначительной температурной реакцией. С применением современных средств лечения течение брюшного тифа изменилось. Заболевание протекает легче, сократились сроки лечения (до 3-х недель) и смертность, уменьшилось количество осложнений.

**Осложнения.** Наиболее тяжёлые осложнения брюшного тифа – кишечное кровотечение и перфорация кишечника.

Кровотечение встречается на 2–3-й недели заболевания. При возникновении кровотечения больной бледен, на лбу выступает холодный пот, падает АД, возможно падение температуры тела, при массивном кровотечении может развиваться коллапс. Появляется кровь в кале или он становится дёгтеобразным.

Перфорация (прободение) стенки тонкой кишки наблюдается на 9–15 день от начала болезни и связана с образованием в кишечнике язв. Проявляется перфорация с появле-

нием сильнейших болей в животе, коллапсом и развитием напряжения мышц живота, определяемом при пальпации. Такому больному требуется срочная операция.

**Диагноз** основывается на клинических и эпидемиологических данных и подтверждается бактериологическим и серологическими исследованиями. Наиболее ценен посев крови на гемокультуру на протяжении всего лихорадочного периода. Наряду с исследованиями крови, проводят посев кала, мочи, желчи в те же сроки, а также перед выпиской из стационара для выявления бактерионосителей. С 8-9-го дня болезни появляются агглютинины (антитела) и диагноз может быть подтверждён реакцией агглютинации Видаля и другими серологическими реакциями.

**Лечение.** Все больные подлежат обязательной госпитализации в инфекционную больницу. Проводится антибактериальная терапия антибиотиками: левомецетином, ампициллином по 0,5 г 4 раза в сутки до нормализации температуры, и ещё два дня. А затем 8–10 дней по 0,5 г 3 раза в сутки. При интоксикации применяют внутривенное введение 5%-го раствора глюкозы, гемодеза и других препаратов. При необходимости назначают сердечно-сосудистые препараты. При кишечном кровотечении больному необходим покой, холод на живот, внутривенно вводят 5%-ю аминокaproновую кислоту – 100–200 мл, внутримышечно 1–2 мл 1% - го раствора викасола и 10% - го кальция глюконата. Можно переливать свежечитратную 1-группную кровь по 100 мл.

Больным назначают диету № 4, в лихорадочном периоде пища должна быть щадящей, отварной, протёртой, легко усвояемой, с достаточным количеством витаминов, обильное питьё.

В течение всего периода болезни проводится текущая дезинфекция.

**Профилактика** брюшного тифа предусматривает комплекс мер:

- Санитарный контроль за водоснабжением пищевыми предприятиями, за канализационными сооружениями, борьба с мухами и другие меры санитарно-гигиенического надзора за населёнными пунктами.
- Активное выявление бактерионосителей при обследовании лиц, работающих на пищевых предприятиях, в детских учреждениях и др.
- Эффективным средством профилактики является санитарно-просветительная работа среди взрослых и детей. Воспитание необходимых гигиенических навыков: мытьё рук после туалета и перед едой, овощей, фруктов, кипячение воды, взятой из открытых водоёмов, пользование отдельной посуды и др.
- Противоэпидемические мероприятия в очаге. Важнейшую роль в профилактике брюшного тифа играет своевременное выявление, изоляция и лечение больных и бактерионосителей. В помещении, где жил больной, проводится заключительная дезинфекция. Лица, которые были в контакте с больным, наблюдаются 21 день с обязательным 1-кратным бактериологическим исследованием кала.
- Вакцинация населения проводится по эпидемиологическим показаниям.

## 2. Дизентерия

**Дизентерия** – болезнь, вызываемая группой родственных микробов с преимущественным поражением слизистой оболочки нижнего отдела толстого кишечника. Сопровождается частым жидким стулом со слизью и кровью, симптомами общей интоксикации организма. У части больных заболевание может перейти в хроническую форму.

Дизентерия встречается в виде спорадических случаев, групповых заболеваний и эпидемических вспышек, занимая первое место по уровню заболеваемости в группе острых кишечных инфекций.

**Этиология.** Бактериальная дизентерия вызывается микробами, принадлежащих к семейству кишечных бактерий к роду шигелл (*Shigella*). Это неподвижные палочки очень схожие по форме и строению, но отличающиеся друг от друга по токсинам, реакции агглютинации и по отношению к питательным средам. Самые распространенные представи-

тели шигелл: бактерии Флекснера, Зонне, Ньюкастла, Бойда, Штуцера-Шмитца, Григорьева-Шига и др. В настоящее время на территории Беларуси наиболее распространены шигеллы Зонне.

Микробы устойчивы во внешней среде. В испражнениях могут сохраняться 10–15 суток, в воде и почве до 2-х месяцев, на предметах бытовой обстановки до 20-ти дней, переносит замораживание до 40 суток. В пищевых продуктах не только сохраняется, но и размножается. На крыльях и поверхности мухи палочки дизентерии живут до 2–4-х дней. Наиболее устойчивы во внешней среде шигеллы Зонне. Дезинфицирующие средства в обычных концентрациях и кипячение быстро уничтожает дизентерийных микробов.

**Эпидемиология.** Источником заболевания являются больные с острыми и хроническими формами дизентерии, реконвалесценты и бактетионосители. Наибольшую опасность в распространении инфекции представляют больные с лёгкими и стёртыми формами заболевания, также бактерионосители. Микроб выделяется от больного с калом и попадает в желудочно-кишечный тракт здорового человека с рук, загрязнённых выделениями больного, с пищевыми продуктами и водой.

**Механизм передачи** фекально-оральный.

Имеется три **пути распространения** дизентерии:

- Пищевой. Из пищевых продуктов в распространении инфекции наибольшее значение имеют молоко и молочные продукты, т.к. в них бактерии наиболее интенсивно размножаются (особенно шигеллы Зонне), а также продукты, не подвергающиеся термической обработки, а также продукты, не подвергающиеся термической обработке (салаты, винегреты, овощи, фрукты и т.д.).

- Водный путь. При употреблении для питья и других нужд заражённой воды из открытых водоисточников и купании.

- Контактнo-бытовой путь чаще всего является чаще всего результатом низкой санитарной культуры. Заражение происходит через руки, загрязнёнными фекалиями больного. В дальнейшем дизентерийные микробы попадают на игрушки, дверные ручки, бельё, посуду и т.д.

Значительная роль в распространении инфекции принадлежит мухам.

Проникнув в организм, дизентерийные инфекции поселяются в нижнем отделе толстого кишечника, главным образом в сигмовидной и прямой кишке, вызывая воспаление слизистых оболочек и возможное появление язв при тяжелых формах. В результате гибели части бактерий образуются эндотоксин, являющийся причиной интоксикации и приводящий к нарушению деятельности нервной, сердечно-сосудистой системы, обмена веществ.

**Клиническая картина.** Инкубационный период колеблется от 12 часов до 7-ми дней (чаще 2–3 дня). По клиническому течению различают острую и хроническую дизентерии. При острой типичной форме заболевание начинается с озноба, головной боли, повышается температура тела, исчезает аппетит. Появляются схваткообразные боли в животе, чаще в левой подвздошной области, частый жидкий стул калового характера. Затем в кале появляется примесь крови и слизи. Спастическое сокращение нижнего отдела толстой кишки приводит к мучительным тянущим болям внизу живота (тенезмам), перед и во время актом дефекации боли усиливаются, а также к ложным позывам на дефекацию.

По **тяжести течения** заболевания различают: *лёгкие формы, средне-тяжёлые и тяжёлые.*

*Лёгкая форма* встречается в 70–80% случаев. Общее состояние больного страдает мало. Температура тела может быть нормальной или субфебрильной (не более 37,8° С). Боли в животе незначительные. Тенезмы и ложные позывы отсутствуют. Стул жидкий, калового характера 3–4 раза в сутки с примесью слизи и прожилками крови; иногда кровь отсутствует. Болезнь заканчивается выздоровлением через 3–5, реже 6–8 дней.

Дизентерия *средней тяжести* характеризуется умеренной интоксикацией. Появляется головная боль, разбитость, потеря аппетита, резкие схваткообразные боли внизу жи-

вота, появляются тенезмы, появляются ложные позывы на дефекацию. Стул жидкий до 15–20 раз в сутки, быстро теряет каловый характер, становится скудным, с примесью с примесью слизи и крови. При благоприятном течении болезни через 10–15 дней температура снижается, боли в животе уменьшаются, стул нормализуется, однако изменения в кишечнике сохраняются более длительное время.

*Тяжелая форма.* Протекает с резко выраженной интоксикацией, начинается остро, с подъема температуры до 40°C. Наблюдается общая слабость, сначала бледность, сухость кожи, затем синюшность, малый и частый пульс, понижение АД, нарастание сердечно-сосудистая недостаточности, обезвоживание организма, иногда потеря сознания. Возникают резкие схваткообразные боли в животе. В ближайшие часы стул становится частым (каждые 15–20 минут), временами без счёта, сопровождается мучительными тенезмами и ложными позывами на дефекацию. Стул не обильный (15–20 грамм), слизисто-кровянистый. На слизистой оболочке сигмовидной кишки имеются язвы. При отсутствии активного лечения общая интоксикация нарастает и возможен летальный исход. При соответствующем лечении выздоровление наступает очень медленно.

*Атипичная форма* дизентерии протекает с симптомами токсикоинфекции в виде гастроэнтерита и гастроэнтероколита. Протекает эта форма с тошнотой, рвотой, жидким стулом и кратковременным (в течение 2–3 дней) подъёмом температуры. Чаще вызывается шигеллами Зонне.

*Стёртые формы* характеризуются жидким стулом 1–2 раза в сутки со слабой болезненностью в животе и вполне удовлетворительным состоянием. Больные этой формой чаще всего к врачу не обращаются и считаются опасными в эпидемиологическом отношении, т.к. являются источником заражения.

*Хроническая дизентерия.* Причины, способствующие переходу острой дизентерии в хроническую, различны. Это несвоевременно начатое и не полностью проведенное лечение больных, нарушение диеты, пониженная сопротивляемость организма, наличие сопутствующих заболеваний (хронический колит, гастрит, холецистит и т.д.). Хроническая дизентерия проявляется в 2-х формах: *непрерывной (затяжной) и рецидивирующей.*

*Непрерывная хроническая дизентерия* встречается редко. Для неё характерно отсутствие «светлых промежутков». После стихания острых проявлений болезни остаётся нарушение функций кишечника, понос, сменяющийся запором. Кал включает примесь слизи, иногда гноя. Эта форма протекает тяжело, часто приводя к истощению больного.

При *хронической рецидивирующей дизентерии* периоды клинического благополучия («светлых промежутков») различной продолжительности чередуются с периодами обострений (рецидивов). Периоды обострения сопровождаются незначительным повышением температуры. Частота стула до 3–5 раз в сутки примесь крови и слизи в кале может отсутствовать, тенезмов и ложных позывов на дефекацию обычно не наблюдается.

*Диагноз.* Острую дизентерию диагностируют на основании клиники, эпидемиологических данных и инструментальных методов исследования (осмотр слизистой оболочки толстой кишки при помощи ректоскопа). Диагноз может быть подтверждён бактериологическим исследованием для обнаружения в кале возбудителей болезни. Посев кала необходимо делать до начала специфического лечения. Отрицательный результат бактериологического исследования при типичной клинической картине болезни не исключает диагноз дизентерии. С 8-го дня болезни диагноз может быть подтверждён реакцией непрямой геммагглютинации (РНГА) и другими серологическими исследованиями крови.

*Лечение.* При острой дизентерии и в период обострения хронической дизентерии показана госпитализация больного в инфекционную больницу. Лечение проводится с учётом тяжести заболевания. В лёгких случаях антибактериальная терапия проводится нитрофурановыми препаратами (фуразолидон, фурадонин по 0,1 г 4 раза в сутки). При тяжёлом течении болезни назначают антибиотики (тетрациклин, доксициклин, ампицилин и др.). Длительность антибактериальной терапии 5–7 суток). Для борьбы с интоксикацией

назначается внутривенное вливание раствора 5% глюкозы и др., проводится симптоматическая терапия.

Больным назначается диета № 4. Пища должна быть отварной, протёртой, жидкой, витаминизированной и не содержать раздражающих веществ (слизистые супы, каши, нежирные отварное мясо, рыба и др.).

При уходе за пациентом необходимо тщательное соблюдение больными и персоналом правил личной гигиены и проведение текущей дезинфекции.

**Профилактика дизентерии** аналогична мероприятиям, проводимым при профилактике брюшного тифа:

- Комплекс санитарно-гигиенических мероприятий по благоустройству населённых пунктов, обеспечению населения доброкачественной питьевой водой и пищевыми продуктами.

- Активное выявление бактерионосителей.
- Санитарно-просветительная работа среди населения.
- Соблюдение правил личной гигиены.
- Противоэпидемические мероприятия в очаге.

**Специфическая профилактика** отсутствует. Вакцины против дизентерии нет.

### 3. Пищевые токсикоинфекции

**Пищевые токсикоинфекции** – это острые инфекционные заболевания человека, вызываемые различными микробами и их токсинами при употреблении инфицированных пищевых продуктов. Болезнь сопровождается расстройством желудочно-кишечного тракта и общей интоксикацией.

**Этиология.** Пищевые токсикоинфекции вызываются обширной группой патогенных микробов, объединённых названием сальмонеллы, а также условно-патогенными возбудителями (стрептококк, стафилококк, кишечная палочка, протей и др.). Источниками возбудителей пищевых токсикоинфекций являются люди, животные, больные и бактерионосители, выделяющие микробы с экскрементами, заражая почву, окружающие предметы, овощи и воду в открытых водоёмах. Основной причиной, вызывающей токсикоинфекции являются сальмонеллы. Сальмонеллы – грамм-отрицательные подвижные бактерии. В настоящее время известно более 3000 серотипов. Они вызывают сходные по клинике заболевания. Сальмонеллы могут длительно сохраняться во внешней среде: в воде 3–4 месяца, в комнатной пыли до 3-х месяцев, в мясе 3–4 месяца, несколько месяцев в молочных продуктах. Продолжительно сохраняются на ягодах и фруктах, длительно переносят холод. При благоприятных условиях в пищевых продуктах размножаются, накапливаясь в огромных количествах. При этом сальмонеллы не изменяют вкус, цвет и запах пищи. Сальмонеллы погибают при кипячении и под действием дезинфицирующих средств.

**Эпидемиология.** Источниками инфекциями при сальмонеллёзе являются домашние животные (крупный рогатый скот, свиньи, овцы, собаки, коты), птицы (куры, гуси, утки), крысы, мыши, рыба. Сальмонеллёз у животных может протекать как острое заболевание. При бактерионосительстве сальмонеллы обнаруживаются в содержимом кишечника животного. Источником инфекции может быть и человек (больной, бактерионоситель). У людей бактерионосительство формируется после перенесенного заболевания как в острой, так и в стёртой форме.

**Пути передачи.** Основной путь передачи – пищевой. Человек заражается сальмонеллёзом через рот при употреблении инфицированной пищи.

**Факторы передачи возбудителя:**

- Мясо и мясные продукты являются наиболее частой причиной пищевых токсикоинфекций (составляют 60% всех заболеваний). Эти продукты могут инфицироваться сальмонеллами при жизни животного, при убое и разделке туш из-за попадания на мясо

содержимого кишечника или при последующей обработке на пищевых блоках, от столов и кухонного инвентаря, если в них находились сальмонеллы.

- Молоко и молочные продукты.
- Рыба и рыбные продукты.
- Яйца кур и водоплавающих птиц заражаются ещё при формировании. Употребление таких яиц вызывает тяжёлые заболевания.

Однако если все эти заражённые пищевые продукты подвергаются достаточной термической обработке, заболевание не наступает. Особенно опасно заражение готовых продуктов.

Как уже указывалось выше, причиной пищевых токсикоинфекций могут быть и условно-патогенные микробы (стафилококк, стрептококк, кишечная палочка и др.). Источниками условно-патогенных микробов могут быть человек и различные животные.

Источниками стафилококков и стрептококков являются люди с гнойничковыми инфекциями кожи, пальцев рук (панариции, фурункулы), ангинами, бактерионосители, а также животные (козы, коровы), болеющие маститами. Инфицирование пищи стрептококками и стафилококками происходит в процессе её приготовления и реализации; при употреблении сырых молочных продуктов от больных животных. Другие условно-патогенные возбудители пищевых токсикоинфекций выделяются с испражнениями людей и животных. Инфицирование продуктов кишечной палочкой, протеем и другими происходит при грубом нарушении правил приготовления, хранения, транспортировки и реализации пищевых продуктов.

Условно-патогенные микробы не только инфицируют продукты питания, но размножаются в них с выделением токсинов. Чаще инфицируются молочные продукты, кремовые изделия, паштеты, заливные блюда, салаты. При нарушении на пищевых блоках санитарно-гигиенического режима или кулинарной технологии (от контакта с инфицированными продуктами или инфицированным инвентарём, а также с рук персонала), может происходить заражение микробами готовой пищи. При несоблюдении правил хранения и сроков реализации готовых блюд создаются условия для размножения микробов, особенно в раздроблённых продуктах (паштет, творог, варёная колбаса).

Сальмонеллы, попав в кишечник, быстро попадают в кровь. Часть сальмонелл погибает, выделяя эндотоксин. В развитии клиники пищевых токсикоинфекций, вызываемых условно-патогенными микробами, также важную роль играют вырабатываемые ими токсины.

Эндотоксин сальмонелл и токсины, вырабатываемые другими возбудителями, действуют на слизистую желудка, кишечника, терморегуляцию, нарушают деятельность сосудистой и нервной системы.

**Клиническая картина.** Инкубационный период короткий 6–8 часов, реже 1–2 дня. Заболевание, как правило, начинается остро. Пищевые токсикоинфекции протекают в *лёгкой, средней и тяжёлой форме*. Тяжесть течения зависит от особенностей организма и количества попавших в организм микробов и их токсинов.

При *лёгкой форме* заболевание продолжается до 3-х дней, при средней тяжести до 5-ти дней, при тяжёлой форме – дольше. При лёгкой форме общее состояние больного удовлетворительное, температура нормальная, появляются умеренные боли в животе, жидкий обильный стул несколько раз в сутки.

Заболевание *средней тяжести* сопровождается температурой до 38–39°C, появляется общее недомогание, слабость, боли в подложечной области, многократная рвота, частый (до 10 раз), обильный, зловонный стул, снижается АД, учащается пульс.

При *тяжёлой токсической форме* клиническая картина развивается бурно: озноб, высокая температура, многократная рвота и обильный зловонный стул (более 10 раз), напоминающий рисовый отвар, появляются судороги конечностей, резко падает АД, пульс нитевидный, возникает обезвоживание, сгущение крови, развивается коллапс.

**Диагноз** устанавливается на основании клинической картины, эпидемиологических данных, а также бактериологического исследования рвотных масс, промывных вод желудка, кала и остатков пищи. С 5–8 дня проводится реакция агглютинации, непрямой гемагглютинации и другие.

**Лечение.** Необходимо в первую очередь промыть желудок 2–3% раствором пищевой соды с последующим назначением 25 г солевого слабительного или ставят очистительную клизму. Промывание желудка проводится с использованием зонда или беззондовым способом. При лёгкой форме можно ограничиться промыванием желудка и диетой. При средней и тяжёлой форме необходимо внутривенное введение 5% раствора глюкозы, гемодеза и др. Назначаются антибактериальные препараты: левомицетин, фуразолидон, проводится симптоматическая терапия.

Рекомендуется щадящая, но не голодная диета (1-й Б, 1-й стол). В течение первых суток разрешается протёртое мясо, творог, сухари, кисели, минеральная вода и другое, даётся обильное питьё.

**Профилактика.** Специфической профилактики нет. Предупреждение пищевой токсикоинфекции сальмонеллёзной этиологии предусматривает:

- Ветеринарный надзор за скотом, который идёт на забой, правильное хранение и транспортировка мяса и других пищевых продуктов.
- Соблюдение технологии приготовления мясных и рыбных блюд. Для этого надо иметь отдельные цеха, отдельные разделочные столы, посуду и инвентарь для сырого и варёного мяса, достаточная термическая обработка продуктов.
- Строгое придерживание правил сохранения готовых блюд. Мясные и рыбные продукты в готовом виде могут сохраняться не более 4-х часов (время за которое в заражённом блюде образуется количество микробов, способное вызвать заболевание). Если пища хранилась более 4-х часов, она должна подвергаться повторной термической обработке.
- Постоянный контроль за персоналом пищеблоков: регулярное бактериологическое исследование на возможность обнаружения возбудителей кишечных инфекций (сальмонеллы и другие). Контроль за соблюдением персоналом правил личной гигиены. Работники с гнойничковыми заболеваниями кожи и рук отстраняются от работы с пищевыми продуктами.

#### **4. Ботулизм**

**Ботулизм** – пищевое отравление продуктами, заражёнными анаэробными бациллами ботулизма и характеризующееся тяжёлым токсическим поражением центральной нервной системы.

**Этиология.** Возбудитель ботулизма – анаэробная бацилла. В неблагоприятных условиях (в присутствии кислорода) образует споры. Описано 7 серологических типов (А, В, С, D, Е, F, G), отличающихся по антигенному составу и экзотоксинам. В пищевых продуктах в анаэробных условиях вегетативные формы бактерий выделяют экзотоксин – сильнейший яд. Смертельная доза для человека 0,3 мкг. Максимальное количество экзотоксина накапливается к 9–10 дню болезни. Споры ботулинической палочки выдерживают кипячение до пяти часов, однако, быстро погибают при температуре 120° С. Ботулинические токсины устойчивы к физическим и химическим воздействиям, поэтому длительно сохраняется в пищевых продуктах, в воде, на объектах внешней среды. А связи с этим палочка ботулизма и её токсин могут быть использованы в качестве бактериологического оружия. В то же время ботулинический токсин разрушается при кипячении в течение 15–20 минут. Обычно пищевые продукты, содержащие ботулотоксин, не изменяют внешний вид, запах и вкус. В некоторых случаях, обсеменённые бактериями колбасы, ветчины и другие продукты удаётся обнаружить по запаху прогорклого масла. Банки с зараженными консервами вздуваются вследствие образования газов (бомбаж).



**Эпидемиология.** Источником инфекции в природе являются теплокровные животные и человек. Возбудители ботулизма живут в желудочно-кишечном тракте коней, свиней, коров, кур и свиней, а также человека. При этом наличие этих микробов не причиняет им видимого вреда. Палочки ботулизма из организма человека и животных выделяются с фекалиями и попадают в землю, воду, в корм скоту, откуда снова могут проникнуть в кишечник животных и человека. Но заболевание ботулизмом у человека возникает только при использовании им в пищу инфицированных продуктов типа консервов (грибных, овощных, мясных и рыбных), рыбных балыков, колбас и копчёностей домашнего приготовления.

Ботулизм встречается в виде единичных случаев, групповых заболеваний и отдельных вспышек. Больной человек не опасен для окружающих.

**Пути заражения.** Заражение происходит только через рот при использовании заражённых пищевых продуктов. Вместе с инфицированной едой в желудочно-кишечный тракт человека попадают вегетативные формы, споры и эндотоксин ботулизма. Ботулинический токсин, попав в пищеварительный тракт, быстро проникает в кровь и поражает преимущественно центральную нервную систему и мышцу сердца.

**Клиническая картина.** Инкубационный период короткий от 12 до 24 часов, но иногда затягивается до 10 дней. Длительность инкубационного периода зависит от дозы поступившего токсина: чем больше доза, тем он короче. Болезнь начинается остро. Часто с тошнотой, рвотой, поносом, острой болью в животе. Все эти симптомы длятся не более суток, затем развивается парез желудочно-кишечного тракта, появляются запоры и застой в желудке. Температура тела обычно нормальная, изредка, возможно её повышение. Вскоре за этими симптомами появляются признаки поражения центральной нервной системы. Сухость во рту, понижение зрения, двоение в глазах (диплопия), опущение верхнего века (птоз), нистагм, косоглазие (стробизм), расширение зрачков (мидриаз), их неравномерность (анизокория), вялая реакция на свет из-за спазмов сосудов мозга. Затем поражаются мышцы глотки (расстройство глотания, поперхивание). Голос становится хриплым, афоничным, развивается паралич мягкого нёба, мышц глотки, прогрессирует мышечная слабость. В тяжёлых случаях развивается нарушение дыхания. Нарушается работа сердечно-сосудистой системы, артериальное давление падает. Сознание полностью сохраняется. В тяжёлых случаях все симптомы быстро прогрессируют и может наступить смерть от паралича дыхательного центра или мышцы сердца. Летальность при тяжёлых поражениях 60–80%. Выздоровление медленное (в течение 2–3 месяцев). При лёгком течении ботулизма все симптомы выражены слабее, параличи отсутствуют, прогноз в этих случаях благоприятный.

**Диагноз** основывается на типичных симптомах, свойственных данному заболеванию. Кроме того, необходимо учитывать связь заболевания с употреблением в пищу консервов домашнего изготовления, колбасы, ветчины, красной рыбы. Лабораторная диагностика основана на обнаружении специфического токсина и палочки ботулизма. Исследуют кровь, рвотные массы, промывные воды желудка, мочу, испражнения, а также пищевые продукты, послужившие причиной отравления. Для идентификации токсинов также используют РПГА (реакцию пассивной гемагглютинации).

**Лечение** начинают с немедленного промывания желудка 5% раствором питьевой соды с последующим назначением 25г солевого слабительного или ставят очистительную клизму. Больного обязательно госпитализируют и как можно раньше начинают внутривенное или внутримышечное введение поливалентной противоботулинической сыворотки. После установления типа токсина лечение продолжают моновалентной сывороткой. Доза сыворотки зависит от тяжести поражения. С целью дезинтоксикации внутривенно капельно вводят гемодез, солевые растворы и 5% раствор глюкозы. Для подавления возбудителя ботулизма назначаются антибиотики. Применяют сердечно-сосудистые препараты. При нарастании дыхательной недостаточности больного переводят на искусственную вентиляцию лёгких (с помощью аппарата искусственного дыхания).

**Профилактика.** Необходим строгий контроль за соблюдением технологических норм при изготовлении консервированных продуктов. В домашних условиях мясо и рыба консервируются только в свежем виде. Грибы, овощи и фрукты тщательно отмываются от частичек почвы. Необходимо добавлять достаточное количество соли и кислоты, препятствующих развитию бактерий ботулизма, и выдерживать условия стерилизации. Консервированные продукты перед употреблением обязательно осмотреть. Не допускать использование консервов при нарушении герметичности упаковки, банок со вздутыми крышками (бомаж), при потере продуктами питания естественной окраски и запаха. Перед употреблением домашних консервов, рекомендуется эти продукты вновь прокипятить или прожарить в течение 10–15 минут. Среди населения должна проводиться санитарно-просветительная работа. Всем лицам, использовавшим в пищу продукт, вызвавший заболевание ботулизмом, проводится профилактика введением поливалентной противоботулинической сыворотки и промывание желудка.

## **5. Вирусные гепатиты**

**Вирусные гепатиты** – группа заболеваний, вызываемых различными вирусами, характеризующиеся поражением печени, интоксикацией, и протекающие чаще всего с желтухой.

**Этиология.** Согласно современным данным группа вирусных гепатитов человека включает: гепатиты с фекально-оральным механизмом передачи (А, Е) и гепатиты с парентеральным механизмом передачи (В, С, D).

Вирусы устойчивы во внешней среде. Так, вирус А сохраняется при комнатной температуре в течении нескольких недель, длительно сохраняется в воде, пище, сточных водах. Вирусы уничтожаются высокими температурами (кипячением, автоклавированием) и действием дезинфицирующих средств.

**Эпидемиология.** Источниками инфекций является больной и вирусоноситель. Больной наиболее опасен для окружающих в последние дни инкубационного периода и меньше в желтушный период. Наибольшее эпидемиологическое значение имеют больные со стёртыми и безжелтушными формами. У больных вирус содержится в фекалиях, моче и крови (А, Е) и только в крови (В, С, D).

**Пути заражения.** Основная масса больных переносит вирусный гепатит типа А (болезнь Боткина). Механизм передачи фекально-оральный. Пути передачи: контактно-бытовой (через предметы домашнего обихода), пищевой и водный. Болеют люди любого возраста, но чаще дети от 5 до 9 лет, и лица молодого возраста от 15 до 30 лет. Заболевание протекает благоприятно и создаёт пожизненный иммунитет.

Основной путь заражения гепатитами В, С, D – парентеральный. Заражение происходит при попадании вируса в кровь: при переливании инфицированной крови, выполнении лечебно-диагностических мероприятий с использованием недостаточно простерилизованных инструментов, шприцев, загрязнённых кровью больного, при хирургических манипуляциях. Вирусы передаются во время татуировки, маникюра, педикюра, прокола ушей через заражённые кровью больных инструменты и при внутривенном введении наркотиков заражёнными шприцами. Вирусы передаются половым путём (чаще В).

Доказана передача вируса плоду от матери внутриутробно, во время родов или после рождения ребёнка.

Гепатиты В, С, D, Е протекают более тяжело и длительно, часто дают осложнения и могут переходить в хроническую форму и цирроз печени.

**Клиническая картина.** Инкубационный период гепатитов А и Е длится от 7-ми дней до 2-х месяцев, при гепатитах В, С, D от 2-х месяцев до 6-ти лет. В течение болезни, различают следующие периоды: преджелтушный, желтушный и реконвалесценции. Преджелтушный период при гепатите А 4–5 дней, при В 7–12 дней. Заболевание начинается постепенно, с общего недомогания, слабости, головной боли, нарушения сна, появ-

ляется снижения аппетита, тошнота, рвота, боли в животе, иногда жидкий стул. Для гепатита В характерны боли в суставах. Увеличивается и становится болезненной печень, может быть умеренная лихорадка. За 1–2 дня до появления желтухи наблюдается потемнение мочи, посветлеет кал.

Желтушный период. Первичная желтуха обнаруживается на склерах глаз, слизистой оболочке мягкого нёба, а затем распространяется на кожу лица и всё тело. Потемнение мочи становится более выраженным (по окраске напоминает цвет тёмного пива или крепкого чая), появляется обесцвеченный (серо-белый) кал. С появлением желтухи состояние больных с гепатитом А улучшается, а при остальных ухудшается. Желтушный период при гепатите А 1–2 недели, а при гепатите В до нескольких месяцев.

Период выздоровления при гепатите А заканчивается полным выздоровлением, осложнения редки.

Гепатит С характеризуется мягким течением, но как правило после перенесенного гепатита в печени развивается хронический процесс.

После гепатита В и С возможны осложнения: хронический гепатит, цирроз печени. Гепатит В и особенно С часто принимают хроническую форму течения.

Течение болезни может быть лёгким, средним и тяжёлым. Встречаются безжелтушные формы и формы со стёртой клинической картиной, выявляемые при лабораторном исследовании.

**Диагноз** основан на клинике, эпидемиологических данных и лабораторных исследованиях. Для лабораторной диагностики используют кровь, мочу и кал. В крови увеличивается уровень билирубина и активность aminотрансфераз. В моче появляется уробилин, а затем и билирубин. Для подтверждения диагноза применяют серологические пробы на выявление в крови специфических антигенов и антител различных типов вирусов.

**Лечение.** Больных госпитализируют в инфекционную больницу. Основное лечение:

- Строгий постельный режим.
- Диета № 5 (из продуктов исключаются тугоплавкие жиры, острое копчёное, солёное, приправы, шоколад, кофе). Рекомендуются молочная пища, отварные мясо, рыба, каши, овощи, фрукты, мёд, варенье, сливочное, растительное масло и др.
- Вводятся витамины группы В и С.
- При более тяжёлых формах гепатита внутривенно капельно вводится гемодез, 5% глюкоза, солевые растворы.

При уходе за больными проводится текущая дезинфекция. После выписки из стационара больные находятся на диспансерном учёте и длительно соблюдают диету.

**Профилактика.** Для гепатитов А и Е основой профилактики являются санитарно-гигиенические мероприятия, характерные для всех кишечных инфекций. Для всех гепатитов важно раннее выявление и изоляция больных с заключительной дезинфекцией в очаге. За контактными лицами устанавливается медицинское наблюдение в течение 45 дней.

Для профилактики гепатитов В, С, D необходимо тщательное обследование доноров, переход на одноразовые шприцы, тщательная стерилизация инструментов. Важным профилактическим мероприятием является санитарно-просветительная работа.

Проводится вакцинация против гепатита А и В. Детям, контактировавшим с больным гепатитом А проводят профилактику иммуноглобулином.

За реконвалесцентами ведётся наблюдение в течение 2-х лет (или больше). Люди, перенесшие гепатит, отстраняются от донорства. На историях болезни и лабораторных картах переболевших гепатитом должна быть цветная маркировка. Для них в лечебных учреждениях выделяются инструменты.

## ТЕМА: АНТРОПООНОЗНЫЕ ИНФЕКЦИИ

**ЦЕЛЬ:** изучить особенности антропонозных инфекций

**Вопросы для обсуждения:**

### 1. Сибирская язва

**Сибирская язва** – острое зоонозное инфекционное заболевание, протекающее с лихорадкой, интоксикацией, образованием карбункулов на коже, в лёгких и кишечнике. В настоящее время сибирская язва встречается в виде единичных случаев.

**Этиология.** Возбудитель сибирской язвы – неподвижная крупная палочка. В живом организме существует в вегетативной форме, малоустойчивой, быстро погибающей под действием высокой температуры и дезинфицирующих средств. Вне организма животного и человека образует споры. Споры очень устойчивы во внешней среде: в воде и почве они сохраняются десятки лет, при температуре 120–140°C они погибают через 2–3 часа. Возбудитель вырабатывает экзотоксин.

**Эпидемиология.** Источником инфекции является крупный и мелкий рогатый скот, лошади, ослы, буйволы, верблюды, свиньи, кошки, собаки. Они заразны в течение всего периода болезни и выделяют возбудителя с мочой, калом, слюной, заражая почву, воду, шерсть, подстилки, водоёмы. Сами животные инфицируются через корма и воду, заражённые спорами возбудителя. Животные болеют тяжело и чаще всего гибнут. Заражение животных может часто происходить через укусы слепней.

У людей заболевание язвой носит выраженный профессиональный характер: болеют пастухи, животноводы, ветеринары и люди, занимающиеся переработкой сырья (мяса, шкур, меха).

**Заражение человека происходит следующими путями:**

- Контактный путь: при уходе за больными животными, забое, разделке туш, при контакте с их выделениями, трупами павших животных, сырьём, а также при пользовании полушубками, валенками и другими изделиями, изготовленными из сырья от больных животных.

- Пищевой путь: при употреблении заражённого мяса, мясных продуктов, молока, не прошедших достаточную термическую обработку, а также от заражённой воды.

- Аэрогенный (воздушно-полевой) путь: при вдыхании инфицированной пыли.

- Трансмиссивный путь: через укусы слепней и мух-жигалок.

Заражение здоровых людей от больного человека наблюдается исключительно редко. После перенесенного заболевания остаётся стойкий иммунитет.

Попав в организм, через повреждённую кожу или слизистые, возбудитель сибирской язвы начинает в них размножаться и выделяет сильный эндотоксин. На месте внедрения микроба образуется серозно-геморрагическое воспаление с расплавлением ткани и образованием язв. В случае проникновения микроба наступает септицемия.

**Клиническая картина.** Инкубационный период от нескольких часов до 12 дней (в среднем 2–3 дня). В зависимости от путей заражения различают **три основные клинические формы**.

**Кожная форма** наблюдается у 90% больных. Возникает при контактном механизме заражения. На месте внедрения возбудителя возникает красное зудящее пятно, которое превращается в красную папулу. Через несколько часов из папулы образуется пузырёк, заполненный серозной жидкостью, которая, затем превращается в кровянистую (пустула). Пузырёк лопаётся и образуется язва с приподнятыми краями и серозно-геморрагическим отделяемым. Вокруг язвы образуются вторичные пузырьки, при слиянии которых, язва увеличивается в диаметре. Язва покрывается тёмной коркой, которая превращается в чёрный струп, твёрдый на ощупь. В области струпа отсутствует болевая чувствительность. Вокруг струпа воспалительный валик. По периферии развивается массивный рыхлый

отёк. Это образование называется сибирезвненным карбункулом. Образование карбункула происходит за 1–2 дня. Характерной особенностью сибирезвненного карбункула является: безболезненность (больной не чувствует укол иглой), рыхлый обширный отёк. В 70% случаев карбункул локализуется на открытых участках тела (лицо, шея, руки, ноги).

Со 2–3-го дня ухудшается общее состояние больного. Появляется сильный озноб, температура тела повышается до 38–41°C, головная боль, слабость, расстройство сердечно-сосудистой системы (тахикардия, гипотония, сердечные тоны глухие). При благоприятном течении через 5–6 дней температура снижается, общее состояние улучшается, местные явления стихают, отёк уменьшается. На третьей недели струп отпадает, оставляя на коже рубец. При неблагоприятном течении кожная форма может перейти в сепсис.

**Лёгочная форма** возникает аэрогенным путём. Начинается остро, с озноба, повышения температуры до 39–40°C. Появляются боли в груди, кашель, сначала сухой и мучительный, а затем с кровавистой мокротой, содержащей множество сибирезвненных бактерий, отдышка, обильные влажные хрипы. Клиника напоминает тяжёлую пневмонию.

Лёгочная форма протекает очень тяжело. С интоксикацией, нарастающей сердечно-сосудистой недостаточностью. Больные гибнут на 2–3 суток от коллапса.

**Кишечная форма.** Заражение происходит при употреблении в пищу мяса или молока от больных животных. Заболевание начинается остро, как и при аэрогенном способе заражения. Появляются боли в животе, тошнота, вскоре присоединяется рвота желчью и кровью, а так же кровавый понос. Заболевание длится 1–6 суток и заканчивается смертью при явлениях прогрессивно нарастающей интоксикации и нарушении сердечно-сосудистой деятельности. Выздоровление происходит редко.

**Диагноз** сибирской язвы ставится на основе клинических данных, эпидемиологического анамнеза, профессии больного и анализа лабораторных исследований. Для бактериологического исследования берётся содержимое карбункула (до 5-го дня болезни), мокрота, кал, моча, кровь, а так же материал от трупа животного, шерсть, мех и т.д. Для исследования сырья используется реакция преципитации Асколи.

**Лечение.** Основное лечение – антибиотики. Проводится иммунотерапия – противосибирезвненным гамма-глобулином (20–80 мл в сутки). Применяется дезинтоксикационная терапия, вводятся сердечно-сосудистые и другие препараты. Повязки на карбункулы накладываются только в первые 5 дней (с 5-го дня сибирезвненные бациллы в карбункуле не обнаруживаются). Местное лечение не применяется.

Больные сибирской язвой изолируются в специальные боксы. Персонал работает в резиновых перчатках, а при лёгочной форме в марлевых масках и защитных очках.

Текущая и заключительная дезинфекция проводится 10% раствором хлорной извести или 5% раствором лизола. Весь перевязочный материал сжигается.

**Профилактика** включает медико-санитарные и ветеринарные мероприятия.

При возникновении заболевания и изоляции больного проводится тщательная заключительная дезинфекция. За лицами, контактировавшими с больным (животным или человеком), устанавливается наблюдение в течение 8-ми дней. Им вводят противосибирезвненный гамма-глобулин. В очаге вводят обсервацию на 8 суток. При массовых заболеваниях устанавливается карантин (8 суток). Проводится экстренная вакцинация населения и другие противоэпидемические мероприятия. Прививки применяются с целью профилактики лицам, имеющим контакт с животными или сырьём в местах, где встречаются заболевания сибирской язвой. Проводится санитарно-гигиенический надзор за пищевыми предприятиями и предприятиями, занятыми переработкой животного сырья. Ветеринарно-санитарные мероприятия включают: 1) надзор за домашними животными, 2) животным делают профилактические прививки вакциной, 3) в случае возникновения заболевания, больное животное изолируется. Трупы погибших животных и заражённые объекты (навоз, подстилка и др.) сжигаются. Проводится обеззараживание дезинфицирующими средствами мест стояния больных животных и очистка водоёмов.

## 2. Туляремия

**Туляремия** – острое инфекционное заболевание, характеризующееся лихорадкой, интоксикацией, различной локализацией болезненного процесса и поражением лимфатических узлов.

Это острое зоонозное природно-очаговое заболевание. Название болезнь получила от провинции Туляре в Калифорнии (США), где в 1911 году были выделены возбудители от грызунов. Имеются природные очаги в России, Прибалтике и других странах.

**Этиология.** Возбудители туляремии мелкие коккоподобные палочки устойчивые во внешней среде. В воде, почве и зерне сохраняются от одного до четырёх месяцев, но быстро погибают при кипячении и действии дезинфицирующих растворов.

**Эпидемиология.** Источником инфекции в природе являются мелкие грызуны (мыши, ондатры, зайцы и др.). Болеют туляремией домашние животные (овцы, козы). Туляремийная палочка, выделяясь во внешнюю среду с мочой и фекалиями больных грызунов, заражает водоёмы, скирды сена, хлеба и овощи на полях.

### **Пути передачи:**

- Контактной-бытовой. Заражение происходит через повреждённую кожу, и слизистую глаза при контакте с больными животными и их выделениями; загрязнённым сеном, соломой, зерном; при купании в заражённых водоёмах и снятии шкурок с грызунов.
- Пищевой – при употреблении заражённых продуктов и воды.
- Аэрогенный – вдыхании заражённой пыли при обмолоте хлебов, высушивании сена.
- Трансмиссивный – при укусе комаров, клещей, слепней.

Чаще болеют люди в сельской местности. После перенесенного заболевания формируется стойкий иммунитет. От человека к человеку туляремия не передаётся.

На месте внедрения микроба на коже или слизистых возникают мелкие некрозы тканей с формированием язвы (первичный аффект). Развивается воспаление и массивное размножение возбудителей. По лимфе возбудители заносятся в регионарные лимфоузлы, где развивается лимфаденит (бубон). Дальнейшее течение заболевания зависит от локализации входных ворот инфекции и тяжести общих симптомов интоксикации. При неполноценной защитной функции лимфатических узлов микробы проникают в кровь и развиваются генерализованная форма.

**Клиническая картина.** Инкубационный период от нескольких часов до трёх недель (в среднем 2–7 дней). Путь проникновения микробов в организм определяет развитие той или иной клинической формы туляремии.

При всех клинических формах заболевание начинается остро: резкий озноб, быстрое повышение температуры до 39–40°C, сильная головная боль и головокружение, боль в мышцах (особенно ног, спины, поясницы), тошнота, рвота и другие признаки интоксикации. Характерно: гиперемия лица, зева, конъюнктив. Печень и селезёнка увеличены. Через 2–3 дня на фоне выраженных общетоксических симптомов появляются признаки, свойственные той или иной клинической форме болезни. Лихорадка может длиться от 7 до 30 дней.

**Бубонная форма** развивается при трансмиссивном пути заражения, характеризуется воспалением регионарных лимфоузлов, формируются бубоны (это воспалённые лимфоузлы). Первые признаки лимфаденита появляются на 2–3 день болезни. Чаще в процесс вовлекаются шейные, подмышечные, паховые, реже другие лимфоузлы. От 1 до 5 см в диаметре и более. Они слабоболезненные, не спаянные с окружающими тканями и между собой, подвижны. Кожа над ними не изменена. Бубон развивается медленно. Максимум увеличения на 6–8 день болезни. Бубоны могут медленно (до 2-х месяцев) рассасываться без следа. Могут нагнаиваться, самопроизвольно вскрываться и образуется свищ, из которого выделяется густой гной. Свищ очень медленно закрывается с образованием рубца. Иногда бубон склерозизируется также с образованием рубца. В области входных ворот инфекции на

коже или слизистых при этой форме не образуется каких-либо видимых изменений, поскольку возбудитель быстро проникает в регионарные лимфоузлы.

*Язвенно-бубонная* форма развивается при контактном и трансмиссивном пути заражения. На месте внедрения туляремийных микробов образуется зудящее пятно, которое превращается в папулу, затем в визикулу (пузырёк) с некрозом в центре, затем в язву с гнойным отделяемым и воспалением вокруг. Язва чаще образуется на открытых частях тела размером до 2-х и более сантиметров в диаметре, покрывается чёрным струпом. Одновременно с кожными изменениями увеличиваются регионарные лимфоузлы, образуется бубон. Развитие бубона и его исход аналогичны бубонной форме.

*Глазо-бубонная* форма возникает после проникновения возбудителя через конъюнктиву глаза. Поражение одностороннее, характеризуется краснотой, отёчностью век, образованием язв на конъюнктиве глаза. Роговица в процесс не вовлекается. Бубон образуется в околоушной области или на шее.

*Ангинозно-бубонная* форма развивается при употреблении воды или пищи, заражённых, бактериями. Для неё характерно некротическое поражение миндалин с серовато-грязным налётом и развитием бубона в подчелюстных лимфатических узлах. Больные жалуются на боль в горле, затруднение при глотании.

*Абдоминальная форма* туляремии характеризуется выраженной интоксикацией и резкими болями в животе. Поражаются лимфатические узлы по ходу желудочно-кишечного тракта с образованием бубонов. Больного беспокоит тошнота, рвота, понос, а иногда может быть задержка стула. Боли могут ошибочно расцениваться как «острый живот».

*Лёгочная форма* развивается первично – при попадании микробов со вдыхаемой пылью и вторично – при заносе возбудителя в лёгочную ткань с кровью, что возможно при любой форме болезни. Возникает клиника тяжёлой, длительно текущей пневмонии. Бубоны образуются в прикорневых, паратрахальных лимфатических узлах или в средостении. В лёгких могут образовываться абсцессы и полости. Возможны рецидивы болезни.

*Генерализованная форма* (септическая, тифоидная) характеризуется резко выраженной интоксикацией, высокой лихорадкой, отсутствием изменений в области входных ворот и в регионарных лимфоузлах. Развивается сильная головная боль, адинамия, бред, потеря сознания, напоминает сепсис. Могут появляться симметричные высыпания различного характера на шее, груди, конечностях, с последующим шелушением. Увеличивается печень и селезёнка. Выздоровление протекает длительно, возможны рецидивы болезни.

*Диагноз* устанавливается на основании клинических проявлений, эпидемиологического анамнеза и лабораторного исследования. С 5–6 дня болезни проводят внутрикожную пробу с тулярином (0,1 мл). Результат учитывается через 24–48 часов. Проба положительная, если гиперемия и инфильтрация кожи в диаметре 0,5 см и более. С 10-го дня болезни применяют реакцию агглютинации.

*Лечение* проводится в инфекционной больнице.

Основное лечение – антибиотики: стрептомицин, доксициклин и др. При затяжном течении болезни лечение антибиотиками дополняется вакцинотерапией. По показаниям проводят дезинтоксикационную терапию, вводят сердечно-сосудистые (кофеин, кардиомин и др.) препараты и антигистаминные (димедрол, супрастин и др.).

Производят местное лечение бубонов (до нагноения – тепло, затем – хирургическое вскрытие). Прогноз – благоприятный, летальные исходы наблюдаются редко.

*Профилактика.* В природных очагах туляремии всему населению в плановом порядке вводят вакцину. Основное значение в профилактике туляремии имеет уничтожение грызунов, преграждение им доступа к пищевым продуктам и резервуарам с водой. В природных очагах запрещается употребление для питья и бытовых нужд сырой воды из открытых водоёмов и купания в них. Во время сельскохозяйственных работ (обмолот зерна, заготовка сена и т.д.) для защиты дыхательных путей необходимо пользоваться респираторами и спецодеждой. Применяются средства для защиты от укусов кровососущих насекомых.

### 3. Лептоспироз

**Лептоспироз** – острое инфекционное заболевание, характеризующееся интоксикацией, волнообразной лихорадкой, поражением капилляров печени, почек, мышц и центральной нервной системы.

Лептоспироз – природно-очаговое заболевание, встречающееся во многих регионах России и других странах. Природные очаги лептоспироза расположены преимущественно в лесной зоне и по долинам рек.

**Этиология.** Возбудитель – лептоспира, относится к семейству спирохет. Лептоспиры представляют собой нежные микроорганизмы, спирально извитые, со множеством завитков. Одна из характерных особенностей лептоспир – активная подвижность, чем и обусловлена их высокая инвазивность. Лептоспиры устойчивы во внешней среде. В воде открытых водоёмов сохраняются от 7 до 30 дней, во влажной почве – до 9 месяцев, на пищевых продуктах – несколько дней. Быстро погибают при высушивании, под действием солнечного света, кипячения, под действием дезинфицирующих средств.

**Эпидемиология.** Основным носителем инфекции в природе являются мыши-полёвки, водяные крысы, домовые мыши и крысы, ежи и т.д. Источниками могут быть домашние животные (свиньи, собаки, крупный рогатый скот и др.). У сельскохозяйственных животных лептоспироз часто протекает в виде стёртых и бессимптомных форм. Больные животные выделяют лептоспиры с мочой и инфицируют водоёмы, почву, растительность и пищевые продукты, через которую заражаются здоровые животные и человек. Восприимчивость людей к лептоспирозу велика.

#### **Пути передачи инфекции:**

- Пищевой (алиментарный) – через рот, при употреблении воды из открытых водоёмов, молока и других, заражённых пищевых продуктов.
- Контактный. При уходе за больными животными, убое, разделке туш, купании в непроточных водоёмах, ходьбе по инфицированным местам босиком. Болезнь чаще встречается летом и осенью.

Перенесенное заболевание оставляет длительный иммунитет.

Входными воротами являются повреждённая кожа и слизистые оболочки. Возбудитель быстро проникает в кровь и внедряется в органы (печень, почки, селезёнку и др.), где размножается. Происходит быстрое нарастание концентрации лептоспир в крови. Токсины лептоспир поражают кровеносные капилляры. Это приводит к кровоизлияниям в органах, тканях мозга, на коже и воспалительным процессам.

**Клиническая картина.** Инкубационный период от 2 до 20 дней (чаще 6–14 дней). Длительность болезни 4–6 недель.

Клинические проявления болезни чрезвычайно многообразны – от лёгких кратковременных форм, до тяжелейших, приводящих к смерти. В большинстве случаев заболевание начинается остро, сопровождается ознобом и быстрым повышением температуры до 39–40°C. Лихорадка волнообразного типа держится 5–9 дней, затем критически снижается. Возможны рецидивы лихорадки. Вначале заболевания больные жалуются на слабость, бессонницу, резкие боли в мышцах ног, спины, затылочных и шейных отделах. Особенно сильные боли в икроножных мышцах. Уже в первые дни интоксикации могут появляться тошнота, рвота, ломота в костях, суставах, резко снижается аппетит, нарушается сон. Характерный вид больных: они адинамичны, заторможены, лицо одутловато, появляется гиперемия лица, конъюнктив, сосуды склер инъецированы. На 3-6 день болезни у 30% больных на коже конечностей и туловища может появиться полиморфная сыпь (кореподобная, скарлатиноподобная, петехиальная). Сыпь может сохраняться от нескольких часов до нескольких дней. В глотке обнаруживается умеренная гиперемия, возможна боль при глотании. Язык сухой, покрыт желтовато-коричневым налётом. Печень увеличивается на 2–3 день болезни, плотная болезненная. Почти в 50% случаев увеличивается селезёнка. В ряде случаев увеличиваются и становятся болезненными периферические лим-



фоузлы. Со стороны сердечно-сосудистой системы определяется тахикардия или брадикардия, снижение АД, глухость сердечных тонов. Со стороны центральной нервной системы возможна бессонница, нарушение сознания, бред, иногда менингеальные симптомы. У части больных (15–20%) в конце первой недели появляется желтуха. Кожа приобретает интенсивный жёлто-оранжевый цвет. Почти всегда наблюдается поражение почек с 7–10 дня болезни. В моче появляется белок, эритроциты и лейкоциты, может быть олигурия (уменьшается количество выделяемой мочи).

В середине болезни, на фоне кажущегося улучшения усиливаются проявления поражения печени и почек. Может возникнуть или усилится геморрагический синдром. Появляются кровоизлияния в кожу, носовые, желудочные, кишечные и другие кровотечения. Общая продолжительность болезни в среднем 3–4 недели. В 20–60% случаев возможны рецидивы.

В большинстве случаев при правильном и своевременном лечении прогноз благоприятный.

Возможны осложнения: миокардиты, полиневриты, поражения глаз с развитием катаракты. В разгар болезни может развиваться острая почечная и печёночно-почечная недостаточность, уремия.

**Диагноз** основан на данных клиники, эпидемиологии и лабораторных исследованиях крови, мочи, спинномозговой жидкости. Проводится бактериологическое исследование по выявлению лептоспир. Биологическая проба. Материалом от больных (кровь, моча) заражают морских свинок. В случае положительной пробы животное погибает. Из серологических методов с 5–7 дня болезни используется реакция агглютинации и лизиса.

**Лечение.** Больной не опасен как источник инфекции, но, учитывая тяжёлое течение болезни, его обязательно госпитализируют. Назначают строгий постельный режим в течение 7–10 дней. Медикаментозная терапия заключается в как можно раннем применении антибиотиков и специфического противолептоспирозного гамма-глобулина. Антибиотики (пенициллин, тетрациклин и др.) вводят до 2–3 дня нормальной температуры, гамма-глобулин в течение 3–4 дней. С целью дезинтоксикации внутривенно вводят растворы глюкозы и гемодез. Проводят витаминотерапию. Симптоматическое лечение проводится в зависимости от возникающей необходимости.

**Профилактика.** Необходимы следующие мероприятия:

- Ограждение пищевых продуктов от грызунов.
- Борьба с грызунами.
- Защита водоёмов от загрязнения мочой грызунов и сельскохозяйственных животных.
- Запрещение купания в загрязнённых водоёмах и обязательное кипячение воды, взятой из открытых водоёмов для питья и бытовых нужд.
- Санитарно-просветительная работа с населением.
- Ветеринарный надзор за домашними животными.
- Для специфической профилактики применяют вакцину, изготовленную из культур лептоспир. Вакцинацию проводят в хозяйствах, а также на территориях, неблагополучных по лептоспирозу.

## **ТЕМА: ТУБЕРКУЛЕЗ. ДЕТСКИЕ ИНФЕКЦИИ**

**ЦЕЛЬ:** рассмотреть особенности детских и социально значимых инфекций

**Вопросы для обсуждения:**

**Туберкулёз** – это хроническое инфекционно-аллергическое заболевание со специфическими изменениями в различных органах и системах. По данным ВОЗ туберкулёз

убивает больше людей, чем любая другая инфекция. Туберкулёз – инфекционное заболевание имеющие социальные корни. Известно, что как только в обществе нарушаются социальные факторы: снижение уровня жизни, увеличение количества эмигрантов и бомжей, ухудшение экологической обстановки и т.д. – резко возрастает количество больных туберкулёзом.

**Этиология.** Возбудителями туберкулёза являются *микобактерии* или бактерии Коха (БК), которые были открыты Робертом Кохом 24 марта 1883 года. Они полиморфны, имеют вид тонких извитых палочек. Микобактерия туберкулёза устойчива во внешней среде. Выдерживает высушивание в течение 20 мин при температуре 80°C. В земле, воде, тёмных помещениях, в некоторых продуктах (сырое молоко, масло, сыр) сохраняются в течение многих месяцев, в книгах до 4 месяцев, в уличной пыли до 8–12 дней. Солнечный свет и ультрафиолетовые лучи убивают бактерии туберкулёза. Возбудитель погибает также при кипячении и от действия дезинфицирующих средств высокой концентрации. Имеется 4 типа туберкулёзных бактерий: человеческий, бычий, птичий и мышинный. В эпидемиологическом отношении наиболее опасен человеческий (95% случаев заражения) и бычий (3–5% заражения), случаи, вызванные микобактериями птиц очень редки.

**Эпидемиология.** Основным *источником инфекции* является человек, больной открытыми формами туберкулёза, а также рогатый скот.

**Пути передачи.** Инфекция проникает в организм разными путями, но основной путь – *воздушно-капельный* и *воздушно-полевой*.

Инфекция может попадать в желудочно-кишечный тракт с *заражённой водой*, пищей (особенно с сырым молоком и молочными продуктами от больных коров).

**Контактный путь** – через повреждённую кожу и слизистые. А также половой путь и внутриутробный.

Туберкулёзный процесс может поражать все органы и системы, однако 70–90 % – это туберкулёз дыхательной системы. Существует также туберкулёз органов пищеварения, мочевыделительной системы, половых органов, костной системы, суставов, нервной системы (туберкулёзный менингит), туберкулёз глаз, кожи др. Возникновению туберкулёзного процесса *способствует*:

1. Массивность инфекции, что обычно наблюдается при тесном внутрисемейном контакте с больным туберкулёзом.
2. Низкая резистентность организма к туберкулёзной инфекции, что бывает в раннем возрасте, особенно на первом году жизни, а также в период полового созревания (12-16 лет) и связана с особенностями возрастной реактивности.
3. Перенесенные корь, коклюш, грипп, тяжёлые пневмонии, частые простудные заболевания.
4. Пониженная сопротивляемость организма весной.
5. Нерациональное питание с избытком углеводов и недостатком белка и витаминов в пище.
6. Сахарный диабет и другие эндокринные заболевания.
7. Недоедание, антисанитария, проживание в скученных тёмных помещениях – это нищие, бомжи, заключённые. В настоящее время эти группы населения являются основным резервуаром инфекций.

**Входными воротами** являются чаще слизистая оболочка дыхательных путей, реже миндалины, желудочно-кишечный тракт и др. Попав в организм человека, возбудитель туберкулёза сначала распространяется по лимфатической и кровеносной системе, независимо от пути проникновения. При попадании микобактерий туберкулёза в любой орган, чаще в лёгкие, образуется туберкулёзный бугорок – туберкул, который может дать начало болезненному процессу в ближайшие месяцы после инфицирования. Развивается *первичный туберкулёз* у 5–15% инфицированных людей. Туберкул может рассасываться, инкап-

сулироваться или обызвествляться (пропитываться солями кальция), образуя очаги Гона с бактериями туберкулёза внутри. 80% Людей инфицированы, но физически здоровы.

В дальнейшем при неблагоприятных условиях происходит творожистый распад очагов Гона или новых туберкулёзных бугорков. В процесс вовлекаются окружающие ткани. Бактерии туберкулёза из очага распада по лимфатическим путям попадают в регионарные лимфатические узлы, вызывая в них аналогичный воспалительный процесс (образуется первичный туберкулёзный комплекс).

**Вторичный туберкулёз** развивается через годы после первичного инфицирования, в результате реактивации старых очагов или повторного заражения. Процесс может развиваться бурно на фоне сенсibilизации организма с творожистым некрозом (с распадом тканей). Очаги творожистого некроза могут расплавляться, на их месте появляются полости (каверны). Происходит выделение микробов во внешнюю среду (открытый процесс). В этот период пациенты являются заразными (БК+). Чаще процесс протекает в закрытой форме, пациенты не заразные, бактерий туберкулёза во внешнюю среду не выделяют (БК-).

**Туберкулёзный процесс** характеризуется *локализацией и протяжённостью, фазой и бацилловыделением.*

Локализация и протяжённость туберкулёзного процесса определяется в лёгких по долям и сегментам, в других органах – по локализации поражения.

**Фазы развития процесса** характеризуют активность туберкулёзных изменений у вновь выявленных больных или у хронических больных с обострением процесса. Различают следующие фазы:

**А. Инфильтрации, распада, обсеменения.** Т. е. сначала микробный процесс локализуется в ограниченном участке ткани, затем разрушает эту ткань (творожистый некроз) и с током крови разносится в другие участки того же органа или в другие органы – процесс разрастается.

**В. Рассасывания, уплотнения, рубцевания, обызвествления.** При благоприятном течении очаг или полностью рассасывается (бесследно) или уплотняется и на его месте образуется рубец. В паренхиматозных органах заживление сопровождается пропитыванием очага солями кальция (обызвествления). Но всегда на туберкулёзный процесс реагируют лимфатические узлы, которые несколько увеличиваются в размерах, мягкие.

Туберкулёз может иметь хроническое волнообразное течение со сменой периодов затихания и обострения процесса.

**Основные клинические формы туберкулёза:**

1. Туберкулёзная интоксикация у детей и подростков.
2. Туберкулёз органов дыхания (около 14 форм в т.ч. первичный туберкулёзный комплекс, кавернозный туберкулёз и др.)
3. Туберкулёз других органов и систем (мозговых оболочек и ЦНС; кишечника, брюшины, брыжеечных лимфатических узлов; костей и суставов; мочевых и половых органов; кожи и подкожной клетчатки; периферических лимфатических узлов и др.)

Возможные осложнения: лёгочное кровотечение и кровохарканье, пневмоторакс, плеврит и др.

**Клиническая картина.** В раннем периоде первичной туберкулёзной инфекции у ребёнка впервые выявляется положительная туберкулиновая реакция (вираж туберкулиновой пробы). Общее состояние не нарушается. Увеличены периферические лимфатические узлы до 0,8–1,5 см в диаметре, мягко эластической консистенции. В крови может быть эозинофелия и моноцитоз, иногда ускорено СОЭ до 15–20 мм/ч. Специфическое лечение в течение 3-х месяцев предотвращает дальнейшее развитие заболевания и ребёнок остаётся здоровым.

**Ранняя туберкулёзная интоксикация**

Развивается в начальном периоде вскоре после заражения ребёнка с течение года от впервые выявленной положительной туберкулиновой пробы. Клиническая картина харак-

теризуется общими симптомами. Появляется раздражительность, плаксивость, утомляемость, плохой аппетит, потливость, субфебрильная температура (37,1–37,5°C), увеличены периферические лимфоузлы. В крови определяется эозинофелия, нейтрофильный сдвиг влево, повышение СОЭ. При рентгенологическом исследовании лёгких специфические изменения не определяются. Туберкулиновая проба положительная, своевременное распознавание и лечение ведёт к исчезновению явлений интоксикации в первые 4, реже 6–12 месяцев. При позднем распознавании и недостаточном может перейти в хроническую туберкулёзную интоксикацию.

#### ***Хроническая туберкулёзная интоксикация***

Диагностируется у детей с давностью виража туберкулиновой пробы более года. К признакам ранней туберкулёзной интоксикации добавляется уменьшение массы тела, бледность, сухость кожи, отставание в физическом развитии. Увеличены и уплотнены многие периферические лимфоузлы. Рентгеноскопия показывает усиленный рисунок корней лёгкого и увеличение бронхиальных лимфатических узлов. При своевременном и активном лечении прогноз благоприятный, иначе возможно развитие локальных и генерализованных форм туберкулёза.

#### ***Первичный туберкулёзный комплекс***

Наиболее частое локальное проявление туберкулёзной инфекции в лёгком, одновременно с выраженным железистым компонентом в регионарных лимфоузлах. Инфекция чаще всего локализуется в лёгком, образуя очаг специфического воспаления, с распространением процесса по лимфатическим сосудам в регионарные лимфоузлы (железистый компонент). В центре первичного очага в лёгком и лимфатических узлах происходит творожистый некроз (казеоз). Вокруг очагов в той или иной мере перифокальное воспаление.

При первичном туберкулёзном комплексе наблюдается острое повышение температуры до 38–39°C, которое через неделю становится субфебрильной. При этом у ребёнка отмечается недомогание, усталость, раздражительность, плохой сон. Наблюдается отдышка, сухой кашель, над очагом прослушивается ослабленное дыхание, рассеянные сухие, а иногда влажные хрипы. В крови лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом влево, увеличенная СОЭ. Положительная туберкулиновая проба. При рентгенологическом исследовании грудной клетки обнаруживаются характерные изменения в лёгком и в лимфатических узлах в корне лёгкого. Иногда обнаруживаются микобактерии в мокроте или промывных водах желудка.

В большинстве случаев, особенно при своевременном лечении, течение первичного комплекса благоприятно. Очаг может рассосаться или закончиться обызвествлением или образованием очага Гона. При неблагоприятном течении на месте лёгочного компонента может произойти распад казеозного очага с образованием каверны с гематогенной генерализацией инфекции и образованием новых очагов туберкулёза на других участках лёгочной ткани или других органах.

#### ***Клинические проявления туберкулёза***

Туберкулёз имеет хроническое волнообразное течение со сменой периодов обострения и затихания процесса.

Имеются признаки общей интоксикации: может быть длительная субфебрильная температура, при остром течении поднимается до 30–40°C. Появляется повышенная потливость, особенно по ночам, озноб, бледность, снижение работоспособности, редчайшая слабость, утомляемость, потеря аппетита, снижение веса тела, тахикардия. Бронхолёгочные признаки проявляются покашливанием, сухим кашлем, продолжающимся более 3 недель, потом кашель может быть с мокротой. Боли в грудной клетке, отдышка, кровохарканье, кровотечение.

При длительном хроническом течении развивается амилоидоз внутренних органов (почек, печени и др.), появляются отёки на лице и нижних конечностях. На высоте болезни нарушаются функции многих органов и систем, развиваются обменные нарушения.

**Диагноз** ставится на основе эпидемиологического анамнеза, клинической картины, рентгенологического исследования (в т.ч. флюорографии), положительных туберкулиновых проб, обнаружения микобактерий туберкулёза в мокроте или промывных водах бронхов, желудка и в других материалах в зависимости от формы туберкулёза.

Для раннего выявления туберкулёза применяют внутрикожную туберкулиновую пробу – пробу Манту. Её проводят ежегодно детям с 1 года до 15-летнего возраста, а также всем остальным с целью диагностики при подозрении на туберкулёз.

Внутрикожно, в среднюю треть поверхности предплечья вводится 0,1 мл туберкулина. Оценка проводится через 72 часа. Реакция отрицательная, если нет инфильтрата, гиперемии, при уколочной реакции 0,1–1мл. Реакция сомнительная: инфильтрат 2–4 мм или гиперемия любого размера без инфильтрата. Реакция положительная: инфильтрат 5 мм и более.

**Лечение** туберкулёза проводится в противотуберкулёзных диспансерах и специализированных санаториях. При выраженом лечении проводится 2–3 месяца. При первичной туберкулёзной интоксикации 6–9 месяцев. При хронической интоксикации и больных туберкулёзом лечат годы. Лечение больных туберкулёзом должно быть ранним, комплексным, регулярным, длительным и индивидуальным. Назначаются антибактериальные препараты: изониозид, рифампицин, этамбутол, стрептомицин, ПАСК и другие. Применяют гормоны: преднизолон, гидрокартизон и др., стимулирующую терапию: ретаболил, алоэ и др., назначаются витамины.

Питание больных должно быть полноценным, высококалорийным, разнообразным, хорошо витаминизированным.

#### **Профилактика.**

1. Профилактические прививки вакциной БЦЖ проводят детям в роддоме на 5–7 день жизни. Ревакцинация в 6 и 14 лет при отрицательной пробе Манту.

2. Химиопрофилактика антибактериальными противотуберкулёзными препаратами проводится детям с выраженым и детям, контактировавшим с бациллярным больным.

3. Укрепление защитных сил организма путём полноценного питания, закаливания, правильного гигиенического режима и т.д.

4. Исключить контакт детей с больным туберкулёзом. В семьях, где есть больной туберкулёзом, у него должна быть отдельная комната, где ежедневно проводится текущая дезинфекция. Больному выделяются отдельные вещи, посуда, бельё.

5. Больных детей и взрослых госпитализируют.

6. Соблюдение мер личной гигиены: мытьё рук, пользоваться отдельной посудой, не пить сырое молоко и т.д.

7. Больной активным туберкулёзом лёгких не зависимо от клинической формы и распространённости процесса не должны допускаться к работе в детских, учебных, лечебно-профилактических и других учреждениях.

8. Проведение плановых ветеринарных мероприятий по выявлению больного туберкулёзом скота.

#### **ДЕТСКИЕ ИНФЕКЦИИ**

Характерной особенностью этих инфекций является то, что ими болеют в основном дети. Эти инфекции легко передаются от человека к человеку и очень заразны.

Раньше эти болезни имели массовое распространение. В настоящее время, в связи с профилактикой, чаще встречаются лёгкие и стёртые формы заболеваний. Ещё одной особенностью является то, что дети посещают детские коллективы (ясли, сады, школы), где опасность заражения увеличивается. Все детские инфекции создают стойкий, иногда пожизненный иммунитет.

## 1. Корь

**Корь** – это острое инфекционное заболевание, характеризующееся общей интоксикацией, катаром верхних дыхательных путей (насморк, кашель), воспалением слизистой оболочки глаз (конъюнктивит) и пятнисто-папулёзной сыпью на коже.

**Этиология.** Возбудитель кори – вирус не стойкий во внешней среде, вне человеческого организма быстро погибает. Вирус кори легко выделяется из слизи носа, носоглотки и в крови больного в начальный период болезни. Эпидемиологическим источником инфекции являются больные, выделяющие вирус с конца инкубационного периода и в первые 3–4 дня болезни. В последующие дни заразность больного снижается. После 4-го дня от момента высыпания больной становится не опасным для окружающих. Особенно опасны больные с легчайшими и стёртыми формами кори.

**Эпидемиология.** Механизм передачи – воздушно-капельный. При кашле, чихании, разговоре вирус, с капельками слизи выделяется в окружающую среду.

В связи с неустойчивостью вируса во внешней среде, как правило, исключается передача инфекции через какие-либо окружающие предметы или третье лицо.

Восприимчивость к кори очень велика. Чаще болеют дети от 1 до 5 лет. Дети до 3 месяцев, чаще всего корью не болеют, что объясняется наличием у них иммунитета, полученного от матери.

Вирус кори проникает в организм через слизистую верхних дыхательных путей и возможно, через конъюнктивы глаз, где и происходит его первоначальное размножение с возникновением ринита, фарингита и конъюнктивита. А дальше вирус проникает в кровь, где его можно обнаружить с первого дня инкубационного периода.

**Клиническая картина.** Различают **4 периода болезни:**

1. **Инкубационный.** Продолжается от 9–10 дней до 17 дней у не привитых и до 21 дня у привитых.

2. **Продромальный** или **катаральный.** Длится 3–4 дня. Начинается с быстрого повышения температуры до 38–39°C, головной боли, общего недомогания, вялости, плаксивости, нарушения аппетита, сна. Появляется насморк, сухой, грубый (иногда лающий), кашель, першение в горле. Развивается конъюнктивит, слёзотечение, светобоязнь. Со 2–3 дня нарастают изменения слизистых оболочек верхних дыхательных путей, усиливается насморк, чихание, кашель, температура снижается до субфебрильных цифр. У больного характерный внешний вид: лицо одутловато, глаза покрасневшие, веки отёчны. На слизистой щёк появляются мелкие белые пятна, окружённые красным ободком (пятна Бельского-Филатова-Коплика.) Они появляются за 2–3 дня до появления кожной сыпи и нередко сохраняются в 1–2 дни высыпания. Чаще всего эти пятна обнаруживаются на слизистых оболочках щёк напротив малых коренных зубов, реже на слизистой оболочке губ, дёсен, иногда на конъюнктиве глаз, и обусловлены очаговым некрозом. Пятна располагаются группами. Одновременно появляются розовые пятнышки на слизистой оболочке мягкого нёба (энантемы), которые вскоре сливаются между собой, образуя гиперемии зева.

3. **Период высыпания** начинается с новым подъёмом температуры до 39–40°C, она держится 2–3 дня и снижается к 7 дню заболевания. В первый день сыпь появляется на коже лица и шеи, со второго дня – на коже туловища, на третий – на конечностях. Сыпь – крупно-пятнистая, пунцовая, в промежутках между появлением сыпи кожа сохраняет нормальный вид. В период высыпания сыпи нарастают явления интоксикации и симптомы нарушения нервной системы. Наблюдается общая заторможенность, усиливается головная боль, пропадает аппетит, нарушается сон, иногда появляется беспокойство, бред и кратковременные судороги. Длится этот период 3–4 дня.

4. **Период пигментации** сыпи и выздоровления продолжается 7–10 дней. Сыпь начинает темнеть, приобретает коричневый оттенок и постепенно исчезает в той же последовательности, в которой появилась. На участках, где имелись высыпания, после угасания сыпи появляется пигментация (буроватые пятна) и мелкое отрубевидное шелушение. По-

степенно температура снижается, улучшается общее состояние больного. Однако в течение ещё многих дней у ребёнка могут оставаться общая слабость, повышенная утомляемость, раздражительность.

Различают *лёгкую, среднетяжёлую и тяжёлую формы* кори. Тяжесть течения заболевания определяется степенью интоксикации.

Тяжёлая форма сопровождается высокой температурой до 40°C, выраженными симптомами интоксикации (расстройство сознания), бред, судороги), отдышкой, явлениями сердечно-сосудистой недостаточности.

Выделяют и *атипичную* форму. При которой основные симптомы болезни слабо выражены или стёрты, а некоторые из них (пятна Бельского-Филатова-Коплика, энантемы и др.) вовсе отсутствуют.

Осложнения при кори в основном связаны с присоединением вторичной микробной инфекции. Чаще встречаются пневмонии, трахеобронхиты, отиты, стоматиты, энтериты, колиты, менингоэнцефалиты и др.

*Диагноз* при кори ставят на основании типичных клинических симптомов с учётом данных эпидемиологического анамнеза и лабораторных исследований.

*Лечение* обычно проводят в домашних условиях. Госпитализации подлежат дети, с типичным течением болезни и осложнениями. Постельный режим назначают на весь период лихорадки и в первые 2–3 дня после снижения температуры. При не осложнённых формах проводится симптоматическое лечение. Назначаются витамины С, А и группы В. Проводится уход за глазами, носом и ротовой полостью. Пища должна быть полноценной, богатой витаминами, легкоусвояемой в жидком или полужидком виде.

Детям до 2-х лет при тяжёлых формах кори и при возникновении осложнений вводятся антибиотики и антигистаминные препараты (димедрол и т.д.). Проводится соответствующее лечение осложнений.

*Профилактика.* Прививки против кори проводят от 10 месяцев до 8 лет. Не привитым детям, контактировавшим с больным корью, с целью профилактики вводят гаммаглобулин, который действует 3–4 недели.

Заболевший ребёнок изолируется на срок, не менее 5 дней от момента возникновения сыпи, а при осложнениях – на 10 дней. Дети, бывшие в контакте с больным корью не допускаются в детские учреждения (детские сады и первые 2 класса школы) в течение 17 дней от момента контакта.

## 2. Скарлатина

**Скарлатина** – острое инфекционное заболевание, характеризующееся лихорадкой, общей интоксикацией, ангиной и мелкоточечной сыпью.

*Этиология.* Возбудителем скарлатины являются гемолитические стрептококки группы А.

*Эпидемиология.* Источником инфекции является больной или бактерионоситель. Больной опасен для окружающих в течение всего заболевания и даже некоторое время после выздоровления.

Основной *путь передачи* – *воздушно-капельный*. Выделение возбудителя из организма больного в окружающую среду происходит с секретом слизистой оболочки зева и носоглотки.

*Контактно-бытовой* путь. Заражение возможно через инфицированные предметы (игрушки, посуда, книги, бельё и т.д.), а также через третьих лиц (обслуживающий персонал и др.).

*Пищевой* путь. Передача возбудителей может осуществляться через заражённую пищу и продукты.

Особенно опасны как источники заражения дети и взрослые, больные лёгкими, атипичными формами заболевания, а также бактерионосители. Чаще гемолитический

стрептококк проникает в организм человека через слизистые оболочки верхних дыхательных путей. Попадая на слизистые, стрептококки размножаются и выделяют сильный токсин, который всасывается в кровь, вызывая симптомы общей интоксикации, сыпь на коже, поражение сердечно-сосудистой и нервной системы. Развивается местный воспалительный процесс. Нёбные миндалины увеличиваются, на них развиваются гнойные или некротические процессы, но нередко поражения могут носить только катаральный характер. Чаще болеют дети от 2 до 7 лет. После 10 лет заболеваемость скарлатиной снижается, взрослые болеют редко.

**Клиническая картина.** Инкубационный период длится от 1 до 12 дней, чаще 2–7 дней. Заболевание начинается остро, почти внезапно, быстро поднимается температура тела, появляются недомогания, головная боль, слабость, тошнота или рвота. Почти одновременно с подъёмом температуры, появляется боль при глотании, увеличение и воспаление миндалин, яркая гиперемия мягкого нёба («пылающий зев»). Ангина – постоянный и типичный симптом скарлатины. Вскоре ангина приобретает гнойный характер (лакунарная, фолликулярная), а при тяжёлых случаях возникает некротическая ангина.

С первых дней болезни увеличиваются и становятся болезненными подчелюстные и шейные лимфатические узлы.

Характерный вид языка: вначале он обложен белым налётом, со 2–3 дня очищается с кончика и краёв, к 4 дню полностью освобождается от налёта, становится ярко-красным, с выступающими сосочками («малиновый язык»).

В первые 1–2 суток болезни на коже появляется ярко-красная мелкоточечная сыпь на фоне гиперемированной кожи, покрывающая лицо, туловище, конечности. Она особенно обильная в нижней части живота и на сгибательных поверхностях конечностях. На лице остаются бледными и свободными от сыпи кожа кончика носа, вокруг губ и подбородок (бледный носогубной треугольник). В период разгара болезни (на 2–5 дней) могут появляться симптомы поражения центральной нервной системы: возбуждение, бред, затемнение сознания, судороги. Выраженность этих симптомов и уровень лихорадки зависит от тяжести скарлатины и степени интоксикации. Все вышеописанные симптомы болезни удерживаются 3–5 дней, а затем постепенно исчезают.

Концу первой недели на месте сыпи появляется пластинчатое шелушение – на лице и туловище мелкими чешуйками (отрубевидное), а в области кистей и стоп – крупными пластами (крупнопластинчатое).

Период шелушения длится 2–3 недели. В зависимости от тяжести течения заболевания различают лёгкие, средние и тяжёлые формы скарлатины. Лёгкая форма характеризуется субфебрильной температурой, незначительными нарушениями общего состояния. Сыпь типичная, иногда скудная и бледная.

При *среднетяжёлой форме* температура повышается до 39°C. В лакунах миндалин могут быть небольшие некротические изменения.

*Тяжёлая токсическая форма* выражается высокой лихорадкой (39–41°C), симптомами поражения центральной нервной системы и некротической ангиной.

В настоящее время в связи с лечением антибиотиками тяжёлые формы встречаются редко, а участились случаи стёртой формы, при которых может отсутствовать сыпь, все симптомы выражены слабо и быстро исчезают.

Осложнения. Даже при лёгком течении заболевания возможны осложнения со стороны сердца (миокардиты), почек (нефриты), нервной системы, а также пневмонии, отиты и др.

**Диагноз** устанавливается на основании клинических симптомов: ангина, сыпь, «малиновый язык». При лабораторных исследованиях в анализе крови в первые дни болезни выявляется нейтрофильный лейкоцитоз, после исчезновения сыпи – эозинофилия, повышение СОЭ.

**Лечение.** Лёгкие формы скарлатины можно лечить в домашних условиях. Независимо от формы скарлатины ребёнку назначается постельный режим. Основной метод ле-



чения – антибиотики (пенициллин, эритромицин и др.). При сильной интоксикации применяется дезинтоксикационная терапия (гемодез, полидез и др.), общеукрепляющие и седативные средства. Проводят лечение осложнений.

Назначается полоскание горла 2% раствором питьевой соды или фурацилином (1 таблетка на стакан воды).

В первые дни болезни дают жидкую или полужидкую молочно-растительную пищу, обильное витаминизированное питьё. По мере выздоровления диету расширяют, переводя больного на обычную пищу, исключая острые блюда.

Больного помещают отдельную комнату, ему выделяют личную посуду, полотенце, постельные принадлежности, которые подвергаются кипячению. В помещении, где находится больной, проводится регулярная влажная уборка и проветривание. Ухаживающие за больным должны носить отдельный халат и марлевые повязки, которые необходимо регулярно проглаживать утюгом. После контакта с больным необходимо мыть руки с мылом.

**Профилактика** заключается в изоляции больных не менее 10 дней. Посещение детских учреждений и первых 2-х классов школы допускается через 12 дней после окончания срока домашней изоляции (не ранее 22 дней от начала болезни). Дети, которые не болели скарлатиной, и были в контакте с больным, не допускаются в детские учреждения и в школу в течение 7 дней с момента изоляции больного. За остальными детьми (старше 8 лет) и взрослыми, работающими в детских учреждениях, устанавливается медицинское наблюдение сроком 7 дней.

### 3. Коклюш

**Коклюш** характеризуется преимущественным поражением дыхательных путей и центральной нервной системы. Сопровождается приступами судорожного (спазматического) кашля, заканчивающегося выделением тягучей прозрачной слизи и рвотой.

**Этиология.** Возбудителем коклюша является палочка Борде-Жангу, открытая в 1906 году бельгийским учёным Борде и французским учёным Жангу. Коклюшная палочка неустойчива во внешней среде. Она быстро погибает под действием высокой температуры, от прямого солнечного света и дезинфицирующих средств.

**Эпидемиология. Источником инфекции** является больной человек или бактерионоситель. Больной особенно заразен в начале заболевания и продолжает выделять коклюшные палочки в течение 4–6 недель. Особенно опасны больные со стёртыми и бессимптомными формами инфекции. Микроб выделяется из организма больного с капельками слюны, слизи и мокроты. Механизм заражения воздушно-капельный. Вероятность заражения через окружающие предметы практически исключаются, т.к. вне организма бактерии быстро погибают.

Возбудитель попадает в организм человека через слизистую верхних дыхательных путей. Локализуется на слизистой оболочке гортани, трахеи или бронхов, где размножается, вызывая воспалительный процесс и повышенную возбудимость нервных окончаний, а также специфические изменения в лёгких. Коклюшная палочка при гибели выделяет эндотоксин, который приводит к специфическим изменениям в органах дыхания и ЦНС (повышение возбудимости кашлевого и дыхательного центра).

Чаще коклюшем болеют дети до 5 лет, но иногда и дети первого года жизни. У детей старше 10 лет и среди взрослых коклюш встречается редко.

**Клиническая картина.** Инкубационный период длится от 2 до 15 дней (чаще 5–9 дней). В течение болезни можно выделить **3 периода**: *катаральный, период судорожного кашля и период разрешения.*

**Катаральный период** начинается постепенно, с общего недомогания. С первых дней появляются небольшой насморк, сухой кашель появляются, усиливающийся с каждым днём. Температура тела субфебрильная или даже нормальная. Продолжительность катарального периода 1–2 недели.

*Судорожный период.* Переход в судорожный период происходит постепенно. В конце катарального периода кашель становится приступообразным и наступает наиболее характерный период коклюша. Типичный приступ судорожного кашля возникает внезапно или после коротких предшествующих признаков: першение в горле, чувство давления в груди, беспокойство. Приступ начинается с глубокого вдоха, за которым следует ряд кашлевых толчков, следующих друг за другом без передышки до полного израсходования воздуха. Затем происходит новый глубокий вдох, сопровождающийся протяжным свистящим звуком вследствие спазматического сужения голосовой щели (реприза). После этого приступ продолжается в виде таких же кашлевых толчков. Чередование кашлевых толчков и свистящих вдохов продолжается до тех пор, пока больному не удаётся откашлять небольшое количество прозрачной слизи или пока не начнётся рвота. Чем тяжелее коклюш, тем чаще, длительнее приступы и тем большим количеством реприз они сопровождаются. Приступ длится от 2–3 минут и может повторяться до 30–50 раз в сутки.

Во время приступа лицо краснеет или даже становится синюшным, становится одутловатым, шейные вены набухают, на конъюнктиве появляются кровоизлияния, веки отекают, появляется слезотечение, язык до предела высовывается наружу. Во время тяжелого приступа может произойти непроизвольное отделение мочи и кала. После окончания приступа восстанавливается общее удовлетворительное состояние больного и остаётся таким в промежутках между приступами. Температура во втором периоде болезни снижается до нормальной. Повышение температуры в период судорожного кала свидетельствует об осложнении. Судорожный период продолжается от 1 до 5 недель.

*Период разрешения.* Постепенно кашель становится слабее, приступы становятся реже, короче и менее мучительными. Начинается выздоровление. Продолжительность этого периода – 1–3 недели.

Различают *лёгкую, среднетяжёлую и тяжёлую формы* заболевания.

При *лёгкой форме* – частота приступов от 5 до 15 в сутки, приступы типичные, но короткие, рвота наблюдается редко, общее состояние не нарушается.

*Среднетяжёлая форма.* Количество приступов колеблется от 15 до 24. Каждый приступ более продолжительный, имеет несколько реприз и может закончиться рвотой. Общее состояние страдает умеренно.

При *тяжёлой форме* коклюша число приступов 25–30 раз в сутки и более, они тяжёлые, продолжительные (иногда до 15 минут), имеют до 10 реприз и всегда заканчиваются рвотой. Отмечается расстройство сна, отсутствие аппетита, вялость, похудание, возможна длительная лихорадка.

**Осложнения:** пневмонии, бронхиты, остановка дыхания, носовые кровотечения.

**Диагноз** устанавливается на основании клинических симптомов и бактериологического исследования мокроты на выявление палочки Борде-Жангу. Применяются также серологические методы РА (реакция агглютинации) и др.

**Лечение.** В большинстве случаев лечение больного проводят на дому. Антибиотики назначают детям раннего возраста и больным с тяжёлыми и осложнёнными формами коклюша. В ранних стадиях болезни в тяжёлых случаях используют специфический противокклюшный иммуноглобулин по 3 мл в течение 3 дней.

Важное место в лечении играет правильно только при тяжёлых и осложнённых формах болезни. Прекрасное действие на больных коклюшем оказывают длительные прогулки, особенно на свежем прохладном воздухе. Больного желательно поместить в отдельную комнату, в которой проводят влажную уборку и тщательное проветривание.

Кормление больных следует проводить вскоре после приступа малыми порциями полноценной, высококалорийной, богатой витаминами пищи.

**Профилактика** коклюша заключается в возможно ранней изоляции больного, которая продолжается до 30 дня от начала болезни. Дети до 7 лет, бывшие в контакте с больным, не привитые и не болевшие коклюшем отделяются от детских коллективов

на 14 дней. Дети старше 7 лет, а также взрослые, обслуживающие детские учреждения и контактировавшие с больным подлежат медицинскому наблюдению в течение 14 дней.

Не привитым детям в возрасте до года вводят противокклюшный гамма-глобулин.

Основу профилактических мероприятий при коклюше составляет активная иммунизация вакциной АКДС (адсорбированная коклюшно-дифтерийная, столбнячная вакцина). Вакцинацию проводят с 3 месячного возраста 3кратно, с интервалом в 1,5 месяца и ревакцинацией через 1,5–2 года и в 6 лет.

#### 4. Дифтерия

**Дифтерия** – острое инфекционное заболевание с общими симптомами интоксикации и местным воспалительным процессом слизистых оболочек (носа, зева, гортани и др.) с образованием на них плёнчатых фибринозных налётов и токсическим поражением сердечно-сосудистой и нервной системы.

**Этиология.** Возбудитель дизентерии – палочка Леффлера была открыта в 1883–1884 году Клебсом и Леффлером.

Возбудитель дифтерии устойчив во внешней среде. Длительно сохраняется при низкой температуре, несколько недель сохраняется на предметах домашнего обихода. Однако уничтожается под действием высоких температур и от действия дезинфицирующих растворов в обычных концентрациях.

Наиболее важным свойством дифтерийного микроба является его способность вырабатывать экзотоксин, который обуславливает клинические проявления болезни.

**Эпидемиология.** Источник инфекции – больной или бактерионоситель, выделяющие возбудителей в окружающую среду с капельками слюны, слизи и мокротой. Больной опасен для окружающих в течение всего заболевания и некоторое время после исчезновения всех клинических проявлений. Большую опасность представляют больные, со стёртыми формами дифтерии, протекающими под видом обычной ангины и бактерионосители. Основной путь передачи – воздушно-капельный.

Возможна передача инфекции контактно-бытовым путём через окружающие предметы (игрушки, посуда, бельё и др.).

Входными воротами инфекции при дифтерии являются слизистые оболочки носа, зева, гортани, трахеи, реже возбудитель проникает через конъюнктиву глаза, слизистую оболочку наружных половых органов и повреждённые кожные покровы (раневая инфекция). Возбудитель размножается в местах входных ворот инфекции и выделяет экзотоксин, вызывая местный воспалительный процесс с образованием серо-белой плёнки. На фоне местных изменений возникает общая интоксикация организма. Дифтерийный токсин поражает сердечную мышцу, нервную систему, почки, надпочечники.

Дифтерией болеют люди всех возрастов, однако чаще дети от 4 до 6 лет.

**Клиническая картина.** По локализации процесса различают дифтерию носа, зева, гортани, глаз, кожи, наружных половых органов (девочек).

Инкубационный период длится от 2 до 10 дней. Клиника зависит от локализации процесса, выраженности местных изменений и интоксикации.

Наиболее частая форма дифтерии – дифтерия зева (90% случаев), имеющая **3 основные формы:** локализованную, распространённую и токсическую.

**Локализованная форма** начинается с острого недомогания, отсутствия аппетита, общей слабости, боли в горле, покраснения нёбных миндалин и мягкого нёба. Подчелюстные лимфатические узлы увеличены и болезненны при пальпации. На миндалинах образуются типичные налёты в виде белых и серовато-белых плёнок с гладкой поверхностью, чётко очерченными краями, не снимающиеся тампоном.

**Распространённая форма.** При позднем распознавании налёты распространяются за пределы миндалин на слизистую оболочку нёбных дужек и язычка. Симптомы те же, что и при локализованной форме, но более выражены явления общей интоксикации: тем-

пература повышается до 39°C, общая разбитость, головная боль, иногда рвота. Наблюдается приглушение сердечных тонов, расширение границ сердца, тахикардия, снижение АД. Могут возникнуть осложнения со стороны нервной системы: парез мягкого нёба, аккомодации. Явления интоксикации нарастает с 4–6 дня болезни, и сохраняются в течение 2–3 недель заболевания. Распространённая форма может перейти в токсическую форму.

*Токсическая форма* начинается бурно, с лихорадкой до 39–40°C, с сильной болью при глотании, неоднократной рвотой. Быстро нарастает отёк слизистой оболочки мягкого и частично твёрдого нёба и частично миндалин. В зеве обширные плёнчатые налёты, распространяющиеся на мягкое и твёрдое нёбо. Над лимфатическими узлами мягкие ткани отёчны. Выраженность отёка подкожной клетчатки соответствует интоксикации и подразделяется на 3 степени:

I степень – распространение отёка до середины шеи;

II степень – до ключицы;

III степень – ниже ключицы.

С нарастанием общей интоксикации появляются резко выраженные расстройства со стороны нервной и сердечно-сосудистой системы: пульс слабого наполнения, иногда аритмичный, низкое АД, вплоть до коллапса; больной бледный, губы цианотичны. Часто возникают осложнения со стороны сердца, нервной системы, почек.

Дифтерия гортани (дифтерийный круп) – в настоящее время встречается в 1–2% случаев у детей от 1 до 4 лет. Может развиваться как самостоятельная форма, или процесс переходит из зева. Воспалительный процесс локализуется на слизистой оболочке гортани и может распространиться на трахею и бронхи. Тяжесть болезни зависит от образования в гортани, трахее и даже бронхах дифтерийных плёнок, суживающих дыхательные пути и препятствующих свободному прохождению воздуха. Возникает стеноз с последующей асфиксией. Болезнь начинается с повышения температуры и симптомами недомогания. Голос становится охриплым, появляется кашель. Постепенно кашель становится хриплым, лающим, пропадает голос. Это состояние длится 1–2 суток. Далее присоединяются признаки поражения дыхательных путей: дыхание затрудняется, становится шумным, ребёнок беспокоен, мечется, появляется цианоз кожи лица и конечностей, затемнённое сознание, пульс аритмичный, АД падает, нередко наступают судороги и смерть от асфиксии. При своевременной и энергичной терапии возможно выздоровление.

Встречаются легчайшие формы дифтерии с незначительными проявлениями болезни. Миндалины увеличены, налётов не бывает или они незначительны. Общее состояние страдает мало. Выявляются эти формы с помощью бактериологического исследования.

К числу редких форм дифтерии относят дифтерию носа, глаз, половых путей и кожи. Дифтерия носа характеризуется упорным насморком с обильными сукровичными выделениями из носа, с образованием на слизистой носа плёнок или эрозий. Заболевание может протекать при нормальной температуре и удовлетворительном состоянии ребёнка.

Осложнения. Могут развиваться поражения сердца (миокардиты), нервной системы (парезы и периферические параличи), почек (токсический нефроз) и лёгких (пневмония).

*Диагноз* устанавливается на основании клинических симптомов, эпидемиологических данных, и бактериологического исследования слизи или плёнок из зева и носа на выявление дифтерийной палочки. Применяются и серологические методы исследования.

*Лечение.* Наиболее эффективный способ лечения – противодифтерийная анитоксическая сыворотка. Кратность введения сыворотки определяется тяжестью заболевания. При лёгких формах достаточно однократного введения, при более тяжёлых формах повторяют введение сыворотки через 12 и 24 часа, при тяжёлых формах – многократно (в течение 2–3 суток).

Проводят противомикробную терапию антибиотиками. При необходимости применяют дезинтоксикационную терапию, введение витаминов, гормонов и других средств.

При дифтерийном крупе применяют кислородотерапию, отсасывание слизи и плёнок, при необходимости прибегают к интубации или трахеостомии.

Все формы дифтерии подлежат лечению только в инфекционной больнице. В начальной стадии болезни назначается постельный режим. При острых явлениях применяется легкоусвояемая щадящая жидкая и полужидкая витаминизированная пища.

В палате проводится текущая дезинфекция.

**Профилактика.** Основным методом профилактики дифтерии является плановая вакцинация АКДС (адсорбированной коклюшно-дифтерийной, столбнячной вакциной). Больной госпитализируется, в квартире проводят заключительную дезинфекцию. За эпидемическим очагом устанавливается медицинское наблюдение в течение 7 дней после изоляции больного. Все дети и взрослые, контактировавшие с больным, подлежат врачебному наблюдению и бактериологическому обследованию. Детям, контактировавшим с больным, запрещено посещать детские учреждения в течение 7 дней после контакта.

Изоляция больного продолжается не менее 2-х недель от начала заболевания. Переболевшие дифтерией выписываются из больницы после 2-х кратного отрицательного бактериологического исследования с двух дневным интервалом.

## 5. Ветряная оспа

**Ветряная оспа** – острое инфекционное заболевание, сопровождающееся повышением температуры тела и папулёзно-везикулёзной сыпью на коже и слизистых оболочках.

**Этиология.** Возбудитель ветряной оспы – вирус, малоустойчивый во внешней среде. Вне организма гибнет в течение нескольких часов.

**Эпидемиология.** *Источником инфекции* является больной человек, начиная с последних 1–2 дней инкубационного периода, весь период высыпания и до 5 дня с момента появления элементов последних высыпаний. Наиболее опасны больные в первые 5 дней болезни.

Инфекция распространяется только *воздушно-капельным путём*.

Входными воротами при ветряной оспе служат слизистые верхних дыхательных путей. Вирус обладает строгой избирательностью, накапливается и поражает преимущественно эпителиальные клетки кожи.

Восприимчивость к ветряной оспе у детей очень высока. Чаще всего болеют ветряной оспой дети до 5 лет. Дети старше 10 лет и взрослые болеют ветряной оспой редко.

**Клиническая картина.** Инкубационный период от 10 до 21 дня, чаще 14 дней. Заболевание начинается с недомогания, головной боли. Одновременно с повышением температуры и несколькими часами позже появляется сыпь. Появление ветряночной сыпи происходит без какого либо определённого порядка. Сыпь появляется на лице, волосистой части головы, туловище и конечностях; на ладонях и подошвах сыпь, как правило, отсутствует. Вначале она появляется в виде розовых пятен, затем переходит в папулы (узелки), величиной от просяного зерна до горошины. Вскоре, в центре папулы появляется нежный пузырьёк (везикула) с прозрачным содержимым. Ветряночные везикулы имеют различную величину, круглую или овальную форму. Через 1-3 дня везикулы подсыхают, образуются плоские бурые корочки. Они держатся на коже 1-2 недели, затем отторгаются, оставляя нежную пигментацию, рубцов, как правило, не остаётся. Появление сыпи сопровождается зудом и жжением. Высыпание ветряночной сыпи происходит не одновременно, чаще толчкообразно, в 2-3 приёма с интервалом в 1-2 дня. В разгар заболевания она имеет полиморфный характер: на одном и том же участке кожи можно видеть пятнышки, папулы, пузырьки и корочки. У некоторых больных одновременно с сыпью на коже появляются высыпания на слизистой оболочке рта. Они представляют собой мелкие пузырьки, которые быстро вскрываются, образуя поверхностные язвочки (эрозии) с желтовато-серым дном. Возникает боль при приёме пищи и глотании. Через несколько дней эрозии подживают.

Каждый новый приступ высыпания пузырьков на коже сопровождается повышением температуры (иногда до 38-39°C) и ухудшением общего состояния ребёнка: он стано-

вится раздражительным, капризным, беспокойным, снижается аппетит, нарушается сон. С подсыханием сыпи происходит снижение температуры и улучшение состояния больного. В большинстве случаев ветряная оспа протекает в типичной форме. Встречаются лёгкие формы с единичными пузырьками, не сопровождающиеся повышением температуры и, наоборот, тяжёлые формы, с высокой (39–40°C) лихорадкой, с обильными повторными высыпаниями и общей интоксикацией. Наблюдаются случаи abortивного (легчайшего течения), при которой, появившаяся папулёзная сыпь подсыхает, не доходя до стадии пузырьков.

В редких случаях при пустулёзной форме содержимое пузырьков становится гнойным, образуются пустулы. Течение этой формы более длительное и тяжёлое. После отпадания корок могут оставаться рубцы. Могут развиваться и более тяжёлые формы ветряной оспы: буллёзная, геморрагическая, гангренозная.

Длительность типичной формы оспы от 2 до 4 недель.

Осложнения. Заболевания в типичной форме протекают благоприятно, осложнения бывают редко. В результате присоединения вторичной микробной инфекции, у ослабленных детей могут возникать пневмонии, стоматиты, отиты, абсцессы, флегмоны, рожа.

**Диагноз** устанавливается на основе клинических симптомов. В сомнительных случаях проводят лабораторные исследования по выявлению вируса и серологические реакции.

**Лечение.** При отсутствии осложнений проводят симптоматическое лечение на дому. Оно заключается в гигиеническом содержании больного, предупреждении вторичной инфекции. Нужно следить за чистотой рук больного, ногти коротко подстригать, чтобы он не расчёсывал и не срывал корки, т.к. это может вызвать образование рубцов.

Для лучшего подсыхания, везикулы смазываются 1% раствором бриллиантового зелёного или 1% – 2% раствором перманганата калия. Полость рта следует полоскать дезинфицирующими растворами. При развитии гнойных осложнений применяются антибиотики и больные госпитализируются.

**Профилактика.** Больных следует изолировать до 5 дня после последнего высыпания. После изоляции больного помещение проветривается. Ввиду нестойкости возбудителя дезинфекция не проводится.

Детей, не болевших ветряной оспой, но контактировавших с больным, не допускают в дошкольные детские учреждения и школы с 11 по 21 день с момента контакта. Таким детям рекомендуется серопротекция: внутримышечное введение 3–6 мл специфического гамма-глобулина.

#### **Профилактика заболеваний в детском коллективе**

1. Повышать сопротивляемость организма к инфекциям: закаливание, занятия физкультурой, прогулки, полноценное, богатое витаминами питание.

2. Оберегать детей от контакта с больными детьми и предотвращение распространения инфекции. Ранняя изоляция больных, карантин в группе, разобщение. При появлении больного ребёнка, его изолируют, на группу накладывается карантин. За детьми ведётся ежедневное медицинское наблюдение для раннего выявления повторных случаев заболевания. Обеспечивают полное разобщение детей с остальными группами. Прекращают приём в группу новых детей, не болевших данной инфекцией. Дети, бывшие в контакте с больным не допускаются в детское учреждение на сроки, принятые для каждой болезни.

3. Санитарно-просветительная работа среди родителей, осмотры детей и обследование работников детских учреждений.

4. Профилактические прививки. Дети принимаются в детские учреждения со всеми, соответствующими данному возрасту прививками, а затем, плановые прививки продолжают по календарю прививок. По эпидемиологическим показаниям проводят профилактику гамма-глобулинами.

## ТЕМА: КРОВОТЕЧЕНИЯ. ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ

**ЦЕЛЬ:** познакомиться с видами кровотечений и способами их остановки.

**КРОВОТЕЧЕНИЕ, геморрагия** (греч. *haima* – кровь и *rhagos* – разорванный, порванный) – прижизненное истечение крови из кровеносных сосудов вследствие нарушения их целостности. Сильное кровотечение и большая потеря крови в результате ранения или во время хирургических операций может привести к гибели больного.

По происхождению различают кровотечения:

- **травматические**, вызванные механическим повреждением сосудистой стенки;
- **нетравматические**, связанные с патологическими изменениями сосудистой стенки.

По времени возникновения выделяют:

- **первичное кровотечение** – если наступило в момент повреждения и является непосредственным результатом травмы;
- **вторичное кровотечение** – если возникло через некоторый промежуток времени после повреждения или произведённой остановки кровотечения.

По месту излияния:

- **наружное** – кровь изливается наружу через повреждения кожи или видимой слизистой оболочки;
- **внутреннее** – кровь изливается в ткани или полости;
- **кровоизлияние** – скопление крови, излившейся из сосудов в полости организма или ткани.

Классификация кровотечений в зависимости от характера повреждённого сосуда:

- **Артериальные кровотечения.** Из раны выбрасывается фонтанизирующая струя ярко-алой крови. Если не остановить кровотечение при повреждении крупных артериальных сосудов смерть наступает в течение нескольких минут.

- **Венозное кровотечение.** Медленное вытекание из раны крови тёмного цвета. Степень опасности венозного кровотечения зависит от величины и расположения повреждённого сосуда. Например, повреждение крупных вен шеи или грудной клетки может привести к эмболии (закупорке) сосудов сердца и мозга.

- **Смешанное кровотечение** встречается при одновременном ранении артерии и вены и характеризуется совокупностью отмеченных выше признаков. Большинство кровотечений относится к смешанному типу.

- **Капиллярное кровотечение** возникает при повреждении мельчайших сосудов кожи, слизистых оболочек, мышц. Кровоточит вся раневая поверхность. Склонно к самопроизвольной остановке.

- **Паренхиматозные кровотечения** являются разновидностью капиллярных кровотечений. Возникают при повреждении печени, почек, селезёнки, лёгких. Кровеносные сосуды этих органов не спадаются, поэтому кровотечения обильны и продолжительны.

### Опасность кровопотери у детей и взрослых

Масса крови у взрослого человека составляет 1/13 веса тела, т.е. около 5 л. Объём циркулирующей крови (ОЦК) зависит от массы тела, возраста человека и приблизительно определяется по формуле:  $ОЦК = \text{масса тела} \times 50$ . Потеря 35–50% (2–2,5 л) объёма циркулирующей крови приводит к смерти. Потерю 400–500 мл крови организм взрослого здорового человека компенсирует самостоятельно за счёт:

- спазма периферических сосудов;
- мобилизации её из «депо» – селезёнки, печени, сосудов кишечника;
- лучшего насыщения крови кислородом;
- учащения и углубления дыхания и т.д.

Для ребёнка такая потеря может стать смертельной, а для годовалого ребёнка смертельна потеря уже 200 мл крови. Плохо переносят кровопотерю истощённые, голодные, усталые, пожилые люди. У детей недостаточно развит компенсаторный механизм. У пожилых и ослабленных он не достаточно эффективно функционирует.

#### **Степени кровопотери:**

- *лёгкая* – переносится относительно легко, до 500 мл 10–15% объёма крови в сосудах. Частота пульса 90 уд/мин, артериальное давление 110/70 мм рт. ст. Полное восстановление объёма потерянной крови в течение 1–2 суток;

- *средней тяжести* – появляются выраженные функциональные изменения в организме, 1000 мл 15–20% – потеря крови. Пульс равен 100 уд/мин, артериальное давление 110/70–90/60 мм рт. ст. Нормализация кровообращения способствует срочное переливание кровезамещающих растворов;

- *тяжёлая степень* кровопотери (20–30%) до 1500 мл, свыше 1500 – массивная. Пульс равен 130 уд/мин, систолическое артериальное давление 80/60 мм рт. ст. Требуется срочное переливание крови.

#### **Способы временной и окончательной остановки кровотечения**

Основным средством искусственной остановки кровотечения служат *механические приёмы*:

- Придание конечности возвышенного положения приводит к остановке кровотечения из капилляров и мелких вен.

- Давящая повязка эффективна при небольших кровотечениях в местах, где мягкие ткани лежат на костях тонким слоем.

Техника выполнения:

- обработать йодом кожу вокруг раны;
- на рану наложить стерильную марлевую салфетку;
- на неё туго свёрнутый ком ваты;
- произвести тугое бинтование.

- Фиксация конечности в состоянии максимального сгибания или разгибания в суставе позволяет остановить артериальные кровотечения из ран, расположенных у основания конечности. Так:

- артерии предплечья сдавливаются максимальным сгибанием конечности в локтевом суставе;

- артерия бедра – максимальным прижатием бедра к животу;

- артерия голени – сгибанием в локтевом суставе;

- при кровотечении из подключичной артерии согнутые в локтях руки отводят максимально назад и фиксируют их между собой повязкой.

- Пальцевое прижатие артерий - предварительный способ остановки кровотечения. Используется до накладывания жгута или при его замене, при операциях на конечностях. Артерию прижимают одним или несколькими пальцами, ладонью или кулаком выше места повреждения, или ниже – на шее и голове в точках, где артерия приближена к кости.

- Тампонада раны используются для остановки кровотечения из носа и влагалища, при ранениях печени. В таких случаях раневую полость туго заполняют стерильным тампоном и закрепляют давящей повязкой.

#### **ПОНЯТИЕ О ГРУППАХ КРОВИ И РЕЗУС-ФАКТОРЕ**

В 1893 г. русский учёный И.И. Мечников и его ученики установили, что в сыворотке и красных кровяных шариках (эритроцитах) крови содержатся особые и различные вещества, которые при определённом сочетании вызывают склеивание эритроцитов. В 1903–1907 гг. Ландштейнер и Янский установили, что в зависимости от наличия или отсутствия этих веществ всех людей по свойствам крови можно разделить на четыре



группы, поэтому при переливании крови следует учитывать её группу. Группа крови каждого человека отличается постоянством и не меняется с возрастом или болезнью.

**Агглютиногены** – крупномолекулярные вещества белковой природы, сосредоточенные главным образом на поверхности форменных элементов крови (эритроцитах). Существуют три качественно различных агглютиногена, обозначаемых латинскими буквами – А, В, О.

**Агглютинины** – особые белки, которые относятся к гамма-глобулинам и содержатся в сыворотке крови. Их два вида –  $\alpha$  и  $\beta$ .

**Реакция агглютинации** – склеивание эритроцитов в результате соединения агглютининов сыворотки крови с одноимёнными агглютиногенами, с последующим их растворением (гемолизом).

**Кровь** всех людей делится на **четыре основные группы** в зависимости от содержания в ней агглютининов и агглютиногенов.

**Первая группа – О (I):** в эритроцитах содержится агглютиноген О, в плазме оба агглютинина –  $\alpha$ ,  $\beta$ .

**Вторая группа – А (II):** в эритроцитах содержится агглютиноген А, в плазме агглютинин  $\beta$ .

**Третья группа – В (III):** в эритроцитах содержится агглютиноген В, в плазме агглютинин  $\alpha$ .

**Четвёртая группа – АВ (IV):** в эритроцитах содержится агглютиногены А, В, в плазме агглютининов нет.

При вливании крови агглютинироваться могут только эритроциты перелитой крови сывороткой пострадавшего.

**Правило Оттенберга:** агглютинины, содержащиеся в плазме вводимой крови, сильно разводятся в крови больного и не оказывают никакого влияния на его эритроциты.

**Обратная агглютинация** возможна в случае введения больших количеств крови сильно обескровленному больному.

### **Резус-фактор**

В эритроцитах большинства людей кроме агглютиногенов А и В содержится ещё и агглютиноген – Rh (резус-фактор). Кровь таких людей резус-положительна ( $Rh^+$ ). У 12–13% людей резус-фактор (Rh) отсутствует, их кровь резус-отрицательная ( $Rh^-$ ).

По отношению к резус-фактору естественных агглютининов нет. Они вырабатываются в результате иммунизации лиц с резус-отрицательной группой крови, что происходит при переливании им резус-положительной крови или при беременности резус-отрицательной женщины резус-положительным плодом.

Если резус-принадлежность неизвестна, переливают только ( $Rh^-$ ) – кровь.

### **Показания и противопоказания к переливанию крови**

**Показания к переливанию крови (гемотрансфузия):**

- острая кровопотеря;
- шок;
- терминальное состояние;
- при подготовке к тяжёлым операциям;
- при лечении вялотекущих воспалительных процессах;
- замедленном сращении костей.

**Противопоказания:** тяжёлые заболевания ССС, лёгких, печени, почек, эндокардит, тромбофлебит, острый гепатит, бронхиальная астма, кровоизлияние в мозг, черепно-мозговые травмы.

### **Пробы на совместимость**

Постановка проб обязательна при переливании каждой новой ампулы крови.

○ Групповая совместимость. Подбор одногруппной или совместимой по группам крови донора и реципиента.

- Проба на индивидуальную совместимость (нет аллютинации).
- Биологическая проба: Перед переливанием всей дозы вначале струйно вводят небольшие количества крови (3 раза по 25 мл с интервалом в 3 мин) и определяют реакцию больного.

## ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ И ПЛАЗМОЗАМЕНЯЮЩИХ РАСТВОРОВ

**Виды переливания крови:**

- **прямое переливание крови** – непосредственное введение крови из вены донора в вену реципиента с помощью специальной аппаратуры;

- **непрямое переливание крови** – кровь от донора предварительно консервируется, а затем используется для переливания. Консервирование крови осуществляется с помощью стабилизирующих (цитрат натрия), консервирующих (глюкоза, сахароза) растворов. Условия хранения консервированной крови: температура +4 (до 6-8<sup>0</sup>С). Продолжительность хранения до 30 дней. Недостатки прямого переливания крови потеря кровью некоторых лечебных свойств, изменение её свёртываемости, наличие в ней стабилизаторов.

По месту введения различают следующие **виды непрямого переливания крови:**

- **Внутривенное переливание крови** – через любую вену. У взрослых чаще используют вены локтевого сгиба и подключичную. У детей грудного возраста – лобную и височную вены головы.

Способ введения: струйный и капельный.

- **Внутриартериальное переливание крови** проводят при шоке, острой массивной кровопотере, в агональном состоянии, при явлениях клинической смерти.

Способ введения – струйный. ВПК – лучевая или заднеберцовая артерии.

Артерию обнажают разрезом и пунктируют иглой по направлению к сердцу. Игла соединена с системой. Кровь нагнетается в артерию со скоростью 100-150 мл/мин под давлением 160–180 мм рт. ст., поддерживаемое резиновым баллоном.

- **Внутрикостное переливание** – переливание в костный красный мозг губчатых костей. Часто применяют у детей: при невозможности перелить кровь в вену. Переливают в грудину, лодыжку голени, верхний метафиз большеберцовой кости.

**Обратное переливание крови (реинфузия).** Для переливания используется собственная кровь больного, излившаяся в серозные полости (грудную, брюшную).

Переливание внутривенное. Разновидностью обратного переливания крови является обменно-замещающее переливание крови. Состоит в кровопускании и переливании консервированной крови небольшими порциями.

**Осложнения при переливании крови**

**Гемотрансфузионные реакции** – протекают обычно без нарушения функции жизненно важных органов, чаще всего бывают кратковременными и проходят в ближайшие часы без специального лечения. Признаки: повышение температуры тела от 1<sup>0</sup>С до 2,5<sup>0</sup>С, озноб, сыпь на коже, бледность покровов, боли в животе.

**Осложнения:**

- **гемотрансфузионный шок** – при переливании несовместимой или инфицированной крови; чувство стеснения в груди, головная боль, боли в животе и пояснице, озноб;

- **острое расширение сердца** – результата слишком быстрого переливания крови или кровозаменяющих жидкостей; чувство стеснения в груди, затруднённое дыхание, цианоз губ и лица;

- **воздушная эмболия** – при введении в вену вместе с кровью воздух; больные беспокойны, цианоз кожи, затруднённое дыхание, прекращение пульса;

- **эмболия и тромбоз** – при попадании в вену небольших сгустков крови; боли в груди, кровохарканье, одышка, лихорадка;

- **цитратная интоксикация** – при быстром переливании больших количеств консервированной крови; токсичное влияние цитрата натрия на сосуды лёгких, сердца, ЦНС.

**Первая медицинская помощь.** Внутривенно – 10% раствор хлорида кальция (10 мл), 40% раствор глюкозы с витамином С, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub> и строфантин (20–40 мл), преднизолоном (20–40 мл). Подкожно – 2% раствор промедола или димедрола (по 1 мл); 10% раствор кофеина (1 мл), кордиамин (1 мл), 0,1% раствор атропина (0,5 мл). Внутримышечно – пипольфен 25–50 мл. Кислородная ингаляция. Внутривенно вливание реополиглокина или синнола – 400–500 мл.

### **Плазмозаменяющие растворы**

Плазмозаменяющие растворы делят на две группы: натуральные и кровозаменители.

**Натуральные заменители** являются препаратами крови человека:

- **Плазма.** Получают при отстаивании крови в течение 48 часов при 4<sup>0</sup>С. Плазма: сухая и жидкая (форма выпуска).

- **Сыворотка** – жидкая часть свернувшейся и дефибринированной крови. Плазма и сыворотка содержат белковые вещества, антитела, гормоны.

- **Эритроцитарная масса:** 80% эритроцитов и 20% плазмы. Перед переливанием разбавляют плазмозамещающим раствором.

- **Лейкоцитарно-тромбоцитарная масса** – составная часть крови, содержащая высокую концентрацию лейкоцитов периферической крови со значительной примесью эритроцитов и тромбоцитов.

Необходимо учитывать группу крови и ставить пробы на совместимость. Показания к применению: нарушение свёртываемости крови, лейкопения, ускорение заживления инфицированных ран.

**Кровозаменители** способны восполнять лишь отдельные составные части плазмы крови (вода, соли, аминокислоты и т.д.).

**По составу** их подразделяют на:

- **Солевые:**

- простые солевые: физиологический раствор, который содержит 0,9% поваренной соли; раствор глюкозы (5-10%);

- Сложные солевые растворы: раствор Рингера-Локка: хлорид натрия 9,0; хлорид калия- 0,25; хлорид кальция – 0,23; гидрокарбонат натрия – 0,2; глюкоза – 1,0; дистиллированная вода до 1000 мл.

Недостатки: солевые растворы быстро покидают кровяное русло. Преимущества: их легко готовить.

- **Белковые** коллоидные растворы (гидролизин Л-103, гидролизат казеина, аминокислоты). Готовятся из сывороточных белков крови животных и человека, обработанных ферментами, щелочами или кислотами. Способ введения: внутривенно капельно. Длительно удерживается в кровяном русле. Лишены токсичности и антигенных свойств.

- **Синтетические** коллоидные кровозаменители (полиглокин, реополиглокин, гемодез, полидез, желатиноль). Оказывают мощный противошоковый и дезинтоксикационный эффект. Введение – внутривенно.

**По лечебному действию** плазмозамещающие растворы делятся на:

- **противошоковые:** полиглокин, желатиноль, солевые противошоковые растворы;

- **дезинтоксикационные:** реополиглокин, гемодез, полидез, солевой инфузин

**ЦОЛИПК.**

При введении плазмозамещающих растворов проводить пробу на совместимость не требуется, за исключением, полиглокина и липомаиза.

## ТЕМА: ОЖОГИ. ОТМОРОЖЕНИЯ. ПОВРЕЖДЕНИЯ И ОСТРЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЖИВОТА И ТАЗА

**ЦЕЛЬ:** познакомиться с видами ожогов, рассмотреть механизмы оказания помощи при различных ожогах.

### **Вопросы для обсуждения:**

**ОЖОГ** – повреждение тканей, возникающее в результате воздействия высокой температуры, химических веществ или ионизирующей радиации.

В зависимости от причины различают следующие **виды ожогов:**

- **термические.** Возникают под воздействием высокой температуры (пламя, раскаленные предметы, горячие жидкости, зажигательные горючие смеси, пар, фосфор и т. п.), а также светового (теплого) излучения ядерного взрыва (световые ожоги).

- **химические.** Возникают при воздействии на ткани некоторых химических веществ (кислоты, щелочи, фосфор, соли тяжелых металлов и др.). Химические вещества коагулируют белки тканей, обезживают их, в результате чего образуется плотный струп.

- **лучевые.** Возникают от контакта кожи с радиоактивными веществами, выпавшими из радиоактивного облака. При лучевых ожогах наступает ионизация тканей, что ведёт в дальнейшем к изменению белка.

- **электрические.** Возникают при воздействии на ткани электрического тока.

**Клиническая картина.** В зависимости от глубины поражения мягких тканей различают **4 степени** ожогов:

- **Ожог I степени** (эритема кожи) – поверхностное повреждение. Наблюдается покраснение кожи, отёчность тканей, жгучая боль. Выздоровление наступает через 3–6 дней. В области ожога остаётся пигментация, иногда – шелушение кожи.

- **Ожог II степени** характеризуется выраженным расстройством кровообращения, образованием на коже пузырей, наполненных прозрачной желтоватой жидкостью. Выздоровление наступает через 10–15 дней.

- **Ожог III степени** характеризуется некрозом (омертвением) всех слоёв кожи, в результате чего на обожжённой поверхности образуется плотная корка – струп. В зависимости от глубины некроза:

- **ожог III А степени** – частичный некроз кожи с сохранением ростовых элементов дермы и образованием обширных напряженных или разрушенных пузырей с влажной розовой поверхностью и участками бледного цвета;

- **ожог III Б степени** – некроз кожи на всю ее толщину с образованием больших пузырей с геморрагическим содержимым. Пропадает болевая чувствительность при уколе иглой

- **Ожог IV степени** возникает при воздействии на ткани очень высоких температур (пламя). Происходит обугливание, при котором часто повреждаются мышцы, сухожилия, кости и т. д. После заживления образуются глубокие рубцы, склонные к изъязвлению.

Степень ожога можно с точностью определить лишь через несколько часов или дней после повреждения.

По **тяжести поражения** различают легкие, средней тяжести, тяжелые и крайне тяжелые ожоги.

**Определение площади ожога.** Площадь обожженной поверхности тела определяют в процентах к общей площади поверхности тела. Для определения площади ожога пользуются площадью ладони, которая у взрослого человека считается равной примерно 1% поверхностного тела. С этой же целью применяется «правило девяток». При этом считается, что голова и шея взрослого человека составляют 9% поверхности тела, верхняя конечность – 9, бедро – 9, голень и стопа – 9, передняя поверхность туловища – 9+9, задняя поверхность туловища – 9+9, промежность – 1%. При пользовании «правилом девяток» следует учитывать, что у детей в возрасте до года площадь головы и шеи составляет

21% поверхности тела, от 1 года до 5 лет – 19, от 6 до 14 лет – 15%. Могут применяться и другие способы измерения площади ожога. Измерять площадь ожога необходимо для определения тяжести поражения и диагностики ожогового шока.

## ОЖОГОВАЯ БОЛЕЗНЬ

**Ожоговая болезнь** развивается после термических воздействий (II–IV степени) на 10–15% или более 50% поверхности тела (при ожогах I степени) с расстройствами жизнедеятельности всего организма (изменение функций нервной системы, внутренних органов, обмена веществ) и фазностью течения.

Различают **четыре фазы течения ожоговой болезни**.

- **Ожоговый шок** является разновидностью травматического шока. Для него характерны большая длительность (до 1–2 часов) эректильной стадии. Продолжительность шока до 48 часов. Симптомы: сухость слизистых оболочек, жажда, иногда рвота. Нарушение мочевыделительной функции почек (олигурия, анурия). Сгущение крови за счёт выпота жидкой её части в ткани. В торпидной стадии больные апатичны, безучастны к окружающей обстановке, жалоб не предъявляют.

Если шок отсутствует, то ожоговая болезнь начинается с периода токсемии.

- **Ожоговая токсемия** характеризуется отравлением организма всасывающимися продуктами распада омертвевших тканей и бактериальными токсинами. Начинается на 2–3-й сутки и продолжается до 14–15 суток, у детей – от 2 до 10 дней. Проявляется высокой лихорадкой (38–40°C), частым пульсом и дыханием, анемией, нарушением функций печени и почек и белкового обмена. Больные заторможены, вялы.

Продолжительность токсемии зависит от тяжести поражения и общего состояния организма. Окончание этого периода совпадает с клинически выраженным нагноением ожоговой раны.

- **Ожоговая септикотоксемия**. Начинается условно с 10–15-х суток после ожога. Характеризуется развитием инфекции, выраженным нагноением ожоговых поверхностей тела, особенно при глубоких ожогах. Возбудителями инфекции у ожоговых больных часто являются стафилококки, кишечная палочка, протей, синегнойная палочка. У пораженных появляются признаки сепсиса: озноб, обессиливающая лихорадка, слабость, потеря аппетита и сна, выраженная анемия. На фоне ожогового истощения развиваются сердечно-сосудистые расстройства, пневмония, появляются эрозии и язвы на слизистой оболочке желудка, нередко с быстрыми перфорациями и кровотечением. В этот период отмечается высокая летальность. При положительном исходе поражения омертвевшие ткани отслаиваются, начинается медленное развитие грануляций.

- **Реконвалесценция** начинается медленным отступлением, а потом и исчезновением симптомов, постепенной нормализацией функций органов и систем организма. Снижается температура тела, появляется аппетит, отторгаются участки некроза, прекращается нагноительный процесс. Дефекты тканей постепенно заполняются рубцовой тканью и покрываются эпителием. В отдельных случаях нарушения функций сердца, печени и почек могут наблюдаться и через 2–4 года после травмы.

### Первая медицинская помощь при ожогах:

- Прекращение действия поражающего фактора:
  - немедленно удалить пострадавшего из зоны высокой температуры, потушить пламя.

- При ожогах кислотами и щелочами необходимо немедленно смыть химические вещества с кожи путем обильного орошения струей холодной воды. После этого целесообразно нейтрализовать действие кислот щелочами (2% раствор гидрокарбоната натрия, присыпка из мела, окись магния, мыльная вода), а действие щелочей – кислотами (1–2% раствор уксусной или лимонной кислоты).

- Охлаждение ожоговой поверхности в целях уменьшения чувства боли, степени и глубины прогрева тканей.
- Проведение мероприятий по предотвращению развития шока и инфицирования ожоговой поверхности:
  - введение болеутоляющих средств;
  - наложение сухой асептической повязки без удаления с ожоговой поверхности прилипшей обгоревшей ткани, так как при этом возможны разрыв пузырей, внесение инфекции и усиление болевой реакции. При обширных ожогах больного закутывают в стерильную простыню.
  - введение нейролептиков и антигистаминных средств;
  - теплый чай, кофе, щелочная вода. Прием жидкостей без электролитов в больших объемах (более 0,5 л) противопоказан.
- При эвакуации в лечебное учреждение пострадавшего оберегают от переохлаждения и транспортируют в положении лежа.

При оказании помощи на месте происшествия противопоказаны какие-либо манипуляции на ожоговых повреждениях кожи. Исключение составляют только химические ожоги, при которых необходимо как можно раньше начать промывание пораженного участка проточной водой и продолжать его 10–15 мин. Нежелательно наносить на ожоговую поверхность какие-либо лекарственные средства.

**Профилактика ожогов в быту.** Необходимо соблюдение элементарной осторожности при пользовании бытовой техникой, недопущение к газовым и электроприборам детей. Для предотвращения ожогов на производстве необходимо строго соблюдать правила техники безопасности. При возникновении небольших бытовых ожогов нужно быстро остановить действие поражающего фактора и для профилактики появления пузырей охладить обожженное место в течение 15–30 мин с помощью холодной воды, льда или снега.

## **ОТМОРОЖЕНИЯ И ЗАМЕРЗАНИЕ**

**ОТМОРОЖЕНИЯ** – ограниченные повреждения тканей тела, вызванные местным действием низкой температуры.

**ЗАМЕРЗАНИЕ** – общее воздействие низкой температуры на весь организм человека, вызывающее глубокие изменения в тканях и органах.

**Этиология.** Отморожения и замерзания развиваются как при длительном воздействии низких температур, так и при температуре выше 0° при наличии условий, увеличивающих теплоотдачу организма (сильный ветер, тесная обувь, промокшая одежда, большая влажность окружающего воздуха и т.д.). Условия, предрасполагающие к развитию отморожений и замерзания: переутомление, кровопотеря, ранения и ожоги, перенесенные заболевания, истощение, алкогольное опьянение.

**Клиническая картина.** По клиническому течению выделяют *два периода* – скрытый и реактивный.

**Скрытый период** соответствует продолжительности воздействия холода. Симптомы: происходит побеление кожи, чувство холода сменяется онемением, при котором исчезают боли, а затем и чувствительность (одеревенение). Ткани в этом периоде не погибают.

При общем замерзании происходит угнетение жизненно важных процессов в организме. В этом периоде замерзание имеет характерную симптоматику: снижается общая температура тела, озноб, сонливость, общая усталость, скованность движений, непреодолимое желание спать. После наступления сна охлаждение быстро прогрессирует. Наблюдается потеря сознания, возникают судороги, угнетение функций всех основных физиологических систем организма. Снижение температуры тела до 25–22° приводит к гибели организма в результате остановки сердца.

**Реактивный период** наступает с начала согревания охлажденных тканей. Появляются симптомы воспаления и омертвления. Развиваются различные патологические процессы во внутренних органах, особенно расстраивается нервная система. При согревании

увеличивается потребность ткани в кислороде, нарушение кровообращения усугубляет кислородное голодание. Наступает паралич капилляров, увеличивается проницаемость их стенок, что приводит к отеку тканей и выраженным экссудативным явлениям.

Симптомы при общем замерзании: затруднение речи пострадавшего, угнетение или отсутствие сознания. Артериальное давление снижается. Пульс замедляется до 34 ударов в минуту. Зрачки сужаются, слабо или вообще не реагируют на свет. Возможны судороги и непроизвольное мочеиспускание.

#### **Степени отморожения.**

• *Отморожения I степени* обусловлены легкими нарушениями кровообращения. Бледная кожа становится сине-красной. Нарастает отек, появляются боли. Воспаление в течение 5–7 дней проходит. Позднее наблюдается шелушение кожи. После выздоровления может остаться повышенная чувствительность данного участка кожи на холод.

• *Отморожения II степени* сопровождаются быстро развивающимся отеком. Появляются пузыри, наполненные прозрачной жидкостью. В неосложненных случаях заживление наступает на 10–12-е сутки без грануляций и рубцов.

• *Отморожения III степени* сопровождаются глубокими нарушениями кровообращения (тромбоз сосудов), что приводит к некрозу всех слоев кожи и клетчатки. Появляются пузыри, наполненные темным кровянистым содержимым. В отличие от отморожений II степени дно пузырей не чувствительно к уколам и прикосновению. Через 5–7 дней начинается отторжение омертвевших тканей и струпа. Постепенно на месте поврежденной ткани появляются грануляции. К 9-10-му дню образуется демаркационная линия, т. е. линия, отграничивающая некротические ткани от здоровых. Через 1-2 месяца грануляционная ткань превращается в рубец.

• *Отморожения IV степени* характеризуются некрозом всех слоев мягких тканей, а порой и кости. Для первых дней характерны такие же изменения, как и при III степени. Демаркационная линия обозначается на 10–17-й день. Поврежденная зона быстро чернеет и начинает высыхать (мумифицироваться). Процесс отторжения омертвевшей конечности длителен (1,5–2 месяца), заживление раны очень вялое и медленное. В этот период больные страдают и от общего состояния. Постоянные боли, и интоксикация истощают больного, и они становятся чувствительными к другим заболеваниям.

#### **Первая медицинская помощь при отморожениях и замерзании:**

Необходимо как можно быстрее согреть пострадавшего и восстановить кровообращение на пораженных участках тела.

➤ Пострадавшему делают местную или общую ванну с теплой водой, повышая температуру воды в течение 15-20 минут с 36 до 40°. Если кожа не омертвела, то через 30-40 минут она теплеет, становится розовой.

➤ Пострадавшему извлекают из ванны, осушают кожу и накладывают асептическую повязку, поверх которой конечность обертывают толстым слоем ваты.

➤ Больного тепло укутывают.

➤ Если теплые ванны применить невозможно, то участки поражения обрабатывают спиртом и массируют сухим способом. При отморожениях носа, щек, ушных раковин их вначале растирают сухой теплой рукой или мягкой тканью, а затем обрабатывают спиртом и смазывают стерильным вазелином.

➤ *Нельзя:*

· растирать пораженные участки тела снегом, так как снег еще больше охлаждает кожу. Кроме того, он всегда содержит грязь, а мелкие льдинки могут травмировать кожу, что откроет доступ инфекции.

· проводить массаж если в области отморожения уже имеются пузыри. *Необходимо* осторожно обмыть кожу спиртом, наложить асептическую повязку и толстый слой серой ваты.

➤ Проводят противошоковые мероприятия:

- если больной может глотать, дают горячий чай, кофе.
- вводят внутривенно 40–60 мл 40% раствора глюкозы, подогретого до 35–40°, а также 10 мл 10% раствора хлорида кальция.
- при необходимости, особенно при замерзании, осуществляют весь комплекс реанимационных мероприятий.

**ЭЛЕКТРОТРАВМА** – повреждение, вызванное прохождением электрического тока или молнии по тканям организма.

Причинами электротравм являются нарушения правил техники безопасности и индивидуальной защиты, неисправность электрических приборов, аппаратов и др. Поражению током способствует ряд условий: влажность кожи, мокрая одежда или обувь, утомление, истощение и т.д.

#### **Клиническая картина.**

• **Местные изменения** проявляются ожогами тканей в местах входа и выхода электрического тока, разрывами всех слоев тканей. Электроожоги обычно глубокие, медленно очищаются, возможно кровотечение. В зависимости от состояния пораженного, силы и направления тока возможны различные изменения: от потери чувствительности до обугливания тканей на значительную глубину.

При действии молнии на коже появляются красные полосы - след от прошедшего по коже разряда. Гиперемия держится 3–4 дня, затем исчезает.

• **Общие изменения** при электротравме: резкая боль, судорожное сокращение мышц, поражения ЦНС, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Может отсутствовать пульс, дыхание не определяться, зрачки не реагировать на свет. Смерть наступает от прекращения дыхания и сердечной деятельности. При более легких поражениях общие нарушения проявляются в виде обмороков, тяжелого нервного потрясения, головокружения, общей слабости, кратковременной потери сознания.

#### **Первая медицинская помощь при электротравме:**

➤ Прекращение действия тока на пострадавшего, для чего рассекают электрический провод либо оттаскивают пострадавшего. При этом надо обезопасить себя: встать на сухую резину или доску, надеть сухие обычные или резиновые перчатки, обернуть руки сухой тканью, отводить провод сухой палкой, не касаться открытых участков тела пострадавшего.

➤ При тяжелых поражениях проводят реанимационные мероприятия: искусственное дыхание, которое продолжают в течение нескольких часов, одновременным наружным массажем сердца.

➤ Осторожная транспортировка и госпитализация пострадавших, так как при электротравме возможно резкое внезапное ухудшение состояния в ближайшие часы после травмы.

➤ Наложить на места ожогов асептическую повязку. Электроожоги в основном лечат по тем же правилам, что и термические ожоги.

#### **ПОНЯТИЕ ОБ «ОСТРОМ ЖИВОТЕ»**

Острый живот – это клиническая картина, при которой появляются признаки воспаления брюшины или внутреннего кровотечения.

Острые заболевания органов брюшной полости, которые дают клиническую картину «острого живота»:

- **острый аппендицит** (воспаление червеобразного отростка), **острый холецистит** (воспаление желчного пузыря), **острый панкреатит** (воспаление поджелудочной железы);
- **прободная язва** желудка и двенадцатиперстной кишки;
- **острая кишечная непроходимость**, ущемленная грыжа;
- **внутреннее кровотечение** и др.

Для этих заболеваний характерна специфическая клиническая картина и ряд общих симптомов.



Общие симптомы (*симптомы «острого живота»*):

- Боль в животе с некоторыми вариациями по силе, месту расположения и характеру.
- Тошнота и рвота.
- Резкое напряжение мышц передней брюшной стенки, боль при ощупывании воспаленного или поврежденного органа
- Выраженный симптом Щеткина–Блюмберга: исследующий осторожно и медленно надавливает рукой на живот, стараясь погрузить её как можно глубже, затем руку быстро отдергивает. Симптом считается положительным, если у больного в момент отнятия руки от живота боль резко усиливается.
- У большинства больных наблюдается задержка стула и неотхождение газа.
- При внутрибрюшном кровотечении напряжение мышц живота выражено менее резко, но при этом пальпация живота всегда болезненна и симптом Щеткина – Блюмберга положительный.

Диагноз «острый живот» является своеобразным сигналом бедствия. Если такому больному не оказать помощь, то разовьется перитонит.

**Первая медицинская помощь.** До установления врачом диагноза больному *нельзя*: промывать желудок, ставить очистительную клизму, вводить обезболивающие средства, согревать живот, принимать горячую ванну. Больного срочно доставить в лечебное учреждение.

#### **Воспаление брюшины (перитонит).**

**Воспаление брюшины** – воспаление тонкой оболочки, выстилающей стенки брюшной полости и размещённые в ней органы.

**Этиология.** Проникновение в брюшную полость гноеродных микробов. Пути проникновения: экзогенный (ранения, операции), эндогенный (аппендицит, холецистит и др.).

Инфицирование брюшной полости сопровождается рефлекторным спазмом мелких артерий и капилляров, быстро сменяющимся расширением сосудов. Брюшина краснеет, в ней становятся хорошо видны расширенные сосуды. Наступающие воспалительные изменения в стенках сосудов приводят к увеличению проницаемости и экссудации. Выпот, содержащий токсины и микробы, вызывает частичную гибель клеток брюшины, что способствует развитию воспалительного процесса.

#### **Клиническая картина.**

По клиническому течению различают *острые* и *хронические* перитониты.

По распространенности бывают разлитые (общие) и ограниченные перитониты:

- *Разлитые перитониты* – процесс распространяется в свободной брюшной полости и не имеет заметного ограничения.
- *Ограниченные перитониты* – воспалительный процесс ограничен спайками и сращениями между париетальной брюшиной и окружающими органами или органами между собой. В процессе ограничения значительную роль играет сальник.

Симптомы перитонита:

- С развитием заболевания наступает ослабление перистальтики кишечника, а затем её паралич. Перистальтика кишечника не прослушивается, газы не отходят, стул отсутствует.
- Образование больших количеств газов и токсических веществ. Температура тела достигает 38° и выше.
- Нарушается водно-солевой, белковый и углеводный обмены, а также состав крови. В крови отмечается большое количество лейкоцитов (20–30 тыс. в 1 мм<sup>3</sup>), СОЭ ускоряется. В моче много белка.
- Рвота, боль и напряжение брюшной стенки, положительный симптом Щеткина–Блюмберга.
- Состояние больных при перитоните обычно крайне тяжелое. Черты лица заострены, глаза впалые с темными кругами, выражение лица страдальческое. Кожные покровы бледные, покрыты холодным липким потом. Конечности холодные. Дыхание частое и по-

верхностное. Пульс частый (120–130 ударов в минуту), слабого наполнения, не соответствует температуре. Артериальное давление снижается.

· Наступает обезвоживание организма. Резко выражена жажда, сухость во рту, губы покрываются корками, язык становится обложенным и сухим.

· Смерть без лечения наступает на 3–8-е сутки.

**Профилактика заболевания перитонитом.** Необходимо как можно раньше доставлять пострадавших в лечебное учреждение, оперировать при повреждениях живота в первые часы после травмы, во время операции и в послеоперационном периоде применять антибиотики и переливать кровь совместно с антибиотиками и кровезаменителями, не травмировать ткани, активно бороться с параличом кишечника в послеоперационном периоде.

**Лечение** острого перитонита хирургическое.

## ЗАКРЫТЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЖИВОТА

При закрытых повреждениях живота отсутствует нарушение кожных покровов.

**Этиология.** Закрытые повреждения возникают в результате какой-либо тупой травмы (воздействие взрывной волны, удар тупым предметом в живот, сдавление землей или обломками разрушенных зданий).

**Клиническая картина.** Возможны 2 варианта повреждений:

• Закрытые травмы только брюшной стенки без повреждения внутренних органов (ушибы, гематомы, надрывы или полные разрывы мышц).

• Закрытые повреждения живота с повреждением внутренних органов возникают при значительном внешнем насилии. Они сопровождаются шоком, разрывом внутренних паренхиматозных и полых органов.

Клиническая картина зависит от характера повреждения органов брюшной полости.

Чаще всего страдает тонкий кишечник, реже толстая кишка и желудок. На тонкой кишке повреждение обычно выражается разрывом, иногда полным отрывом петли тонкой кишки от брыжейки. На толстой кишке наблюдаются передние звездчатые разрывы. Преобладают симптомы раздражения брюшины. Симптомы заболевания резко прогрессируют, пульс учащается, язык сохнет, боли в животе нарастают, появляется вздутие живота, задержка стула и газов, словом, развивается перитонит. В крови увеличивается количество лейкоцитов, ускоряется СОЭ. Температура тела достигает 38° и выше.

Из паренхиматозных органов в первую очередь травмируются печень и селезенка. Повреждения их имеют вид рваных, звездчатых ран, иногда с отрывом части органа. Преобладают симптомы внутреннего кровотечения: бледность, жажда, резкое падение пульса и артериального давления, зевота. В крови снижается содержание гемоглобина. В отлогих местах живота при перкуссии отмечается притупление, обусловленное скоплением крови.

**Первая медицинская помощь.** При закрытых повреждениях живота *нельзя* применять обезболивающие средства, так как они могут затушевать картину внутреннего кровотечения или перитонита. *Нельзя* кормить или поить пострадавших с повреждением живота, а также давать лекарства через рот. По возможности на живот кладут пузырь со льдом. Транспортировать пострадавших - в положении лежа на спине.

## РАНЕНИЯ ЖИВОТА

При ранениях живота происходит нарушение целостности кожных покровов в результате применения огнестрельного и холодного оружия, острых предметов.

Клинические проявления очень разнообразны. Ранения живота делятся на **проникающие** и **непроникающие**.

При **непроникающих ранениях** происходит повреждение только брюшной стенки, без нарушения целостности брюшины и внутренних органов. При этом состояние больного хорошее, частота и наполнение пульса нормальные, боли в животе сравнительно небольшие, пальпация живота вне раны нередко болезненна, отрицателен симптом Щеткина – Блюмберга.

**Проникающие ранения брюшной полости** характеризуются нарушением целостности как брюшной стенки, так и брюшины. Как правило, происходит повреждение и органов брюшной полости. В благоприятных случаях может быть нарушена только пристеночная брюшина. Чаще повреждаются полые органы. Нарушения паренхиматозных органов сочетаются с повреждением кишечника, желудка.

**Клиническая картина** включает в себя относительные и абсолютные признаки.

**Относительные признаки:** учащение пульса, болезненность при пальпации по всему животу, напряжение мышц брюшной стенки, положительный симптом Щеткина–Блюмберга, сухой язык, жажда. Напряжение брюшных мышц к концу суток при ранении живота постепенно угасает, а при значительном кровотечении в брюшную полость может быть слабо выражено с самого начала. В более поздние часы после ранения на первое место выступают симптомы перитонита: частый и поверхностный пульс, учащение дыхания, рвота, икота, повышение температуры тела, отсутствие перистальтики, задержка стула и газа, лейкоцитоз.

**Абсолютно достоверный признак** проникающего ранения живота – выпадение в рану кишечных петель или сальника либо истечение из раны кишечного содержимого или желчи.

**Первая медицинская помощь:**

- Вводят обезболивающие средства.
- На рану накладывают асептическую повязку. Выпавшие внутренности не вправляют обратно, а подбинтовывают к животу стерильным бинтом.
- **Нельзя:** кормить или поить пострадавших с повреждением живота, а также давать лекарства через рот.
- По возможности на живот кладут пузырь со льдом.
- Доставлять пострадавших лучше всего в положении лежа на спине,

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ТАЗА

Повреждения таза подразделяются на *открытые* и *закрытые*.

Выделяют повреждения мягких тканей таза, переломы костей таза без повреждения и с повреждением тазовых органов.

**Повреждения мягких тканей.** При ушибах и ранениях возможны:

- повреждения крупных кровеносных сосудов, сопровождающиеся опасным кровотечением;
- травматическая отслойка кожи и образование напряженных гематом в результате повреждения мелких артерий в толще мышц. Симптомы: определяются локальная припухлость, распирающая боль, симптомы сдавления нервных стволов.
- повреждение седалищного нерва влечет за собой расстройство функций нижних конечностей.

**Переломы костей таза.** Степень выраженности симптомов зависит от локализации, характера, распространенности самих переломов. В местах перелома отмечают кровоизлияние, болезненность при пальпации, крепитация отломков. При осмотре нередко видна деформация костей и их смещение. Осторожное сдавление таза с боков и в переднезаднем направлении усиливает боль в местах перелома. Иногда возникает жировая эмболия сосудов легких и мозга. Нижние конечности принимают характерные вынужденные положения

Основной причиной развития шока при переломах костей таза являются:

- раздражение нервных сплетений и нервных окончаний тазовой области, что усиливает боль.
- Кровопотеря. Большое количество крови (1–2 л и более) изливается в тазовую клетчатку и забрюшинное пространство, особенно при множественных переломах.

**Первая медицинская помощь.** При открытых повреждениях таза кожу вокруг раны обрабатывают раствором йода, накладывают асептическую повязку. Вводят обезболи-

вающие средства. Транспортируют на носилках, лучше на деревянном щиту, в положении лежа на спине с чуть согнутыми и разведенными ногами – «положение лягушки». Под согнутые колени подкладывают пальто, одеяло, валенки. По возможности к местам повреждений прикладывают холод. Неотложная эвакуация больного в хирургическое отделение больницы.

## РАНЕНИЯ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

### • Повреждения почек и мочеточников

**Закрытые повреждения** почек и мочеточников происходят от удара по поясничной области, при падении, воздействии ударной волны и т.д.

**Клиническая картина.** Симптомы повреждения почек:

- *боль* обычно распространяется по ходу мочеточника и может привести к шоку, при надавливании на поясничную область она усиливается.

- *гематурия* (выделение мочи с примесью крови) и припухлость на соответствующей половине поясничной области. Гематурия может быть незначительная, определяется только при микроскопическом исследовании мочи. Иногда кровь выходит в виде сгустков. При закупорке мочеточника сгустками крови и при отрывах почечной ножки гематурия отсутствует.

Основные симптомы закрытых повреждений мочеточников (гематурия, припухлость тканей) непостоянны и ненадежны.

**Открытые повреждения** почек и мочеточников. Характер повреждений зависит от ранящего предмета.

**Клиническая картина.** Основными симптомами открытых повреждений почек и мочеточников являются боль, гематурия, околопочечная гематома. Повреждения сосудов ножки почки сопровождаются обильным кровотечением. Абсолютный признак ранения почки или мочеточника – наличие мочи в ране, определяемое по запаху. Затекание мочи в брюшную полость при одновременном ранении ее органов вызывает перитонит.

### • Повреждения мочевого пузыря.

Виды повреждений мочевого пузыря: *внутрибрюшные* (повреждается отдел мочевого пузыря, покрытый брюшиной) и *внебрюшные* (повреждается отдел, не покрытый брюшиной).

**Закрытые повреждения мочевого пузыря** (без нарушения целостности кожных покровов).

**Внутрибрюшные повреждения** наступают только при полном мочевом пузыре от удара в живот или от сдавления. Происходит разрыв мочевого пузыря и моча изливается в брюшную полость, что ведёт к развитию перитонита.

**Клиническая картина.** На первый план выступают перитонеальные явления – напряжение брюшной стенки, резкие боли, положительный симптом Щеткина–Блюмберга, отсутствие перистальтики, задержка газов. Иногда удается определить наличие свободной жидкости в брюшной полости: при перкуссии обнаруживается притупление в боковых отделах живота в положении на спине, исчезающее при повороте на бок. Больной принимает вынужденное положение – полусидячее.

**Внебрюшные разрывы** мочевого пузыря обычно вызываются переломами костей таза. Моча изливается в околопузырную клетчатку и дает мочевые затеки в полость таза, в забрюшинное пространство и вдоль передней брюшной стенки. Являясь химическим раздражителем, моча вызывает некротические изменения в тканях, где в результате попадания инфекции может развиваться флегмона клетчатки таза и сепсис.

**Клиническая картина.** Распознавание внебрюшных разрывов мочевого пузыря представляет значительные трудности.

- Расстройства мочеиспускания.

- В паховых и подвздошных областях можно выявить припухлость тестоватой консистенции.

- Мочевые затеки сопровождаются ознобом, лихорадкой. При развитии мочевых флегмон лихорадка приобретает гектический характер и нарастают явления интоксикации.
- Разрывы мочевого пузыря нередко сопровождаются шоком.
- При пустом мочевом пузыре у больного появляются частые и бесплодные попытки к мочеиспусканию или же выделяется небольшое количество мочи, окрашенной кровью.

**Открытые повреждения** мочевого пузыря, как и закрытые, делятся на внутрибрюшные и внебрюшные. Чем больше наполнение мочевого пузыря мочой в момент ранения, тем чаще ранение будет внебрюшным, чем меньше наполнение, тем скорее оно будет внутрибрюшным.

*Клиническая картина* открытых ранений мочевого пузыря во многом сходна с клиникой закрытых повреждений. Часто наблюдается картина шока, гематурия, позывы на мочеиспускание, сопровождающиеся выделением маленьких порций мочи. Абсолютным признаком является выделение мочи из раны. Этот симптом отмечается в том случае, если пузырь был переполнен мочой, а рана имеет большие размеры и располагается внебрюшинно, иначе моча затекает в брюшную полость.

- **Повреждения мочеиспускательного канала.**

Повреждения мочеиспускательного канала (уретры) наблюдается у мужчин и главным образом при переломах костей таза спереди.

**Закрытые повреждения уретры** возникают обычно при ударе промежности о твердый предмет и сопровождаются ушибами и разрывами.

*Клиническая картина:*

- Выделение крови из мочеиспускательного канала. Иногда кровь выделяется каплями, иногда же ее бывает мало и она засыхает у наружного отверстия уретры. При высоком разрыве мочеиспускательного канала кровь выделяется не наружу, а в мочевой пузырь или полость таза.

- Задержка мочеиспускания ведёт к переполнению мочевого пузыря, который пальпируется в виде эластичной опухоли, восходящей в некоторых случаях до пупка. У некоторых больных растянутый мочевой пузырь уже виден при наружном осмотре.

- Попытки к мочеиспусканию вызывают инфильтрацию поврежденных тканей мочой, сопровождаясь режущей болью. Излившаяся моча быстро инфицируется и разлагается, развивается флегмона с сильными ознобами и картиной сепсиса.

- Гематома в области промежности. Кожа промежности, мошонки, полового члена багрово-синего цвета, отечна, блестит.

**Открытые повреждения** мочеиспускательного канала бывают в основном в военное время и часто сочетаются с ранениями соседних органов (мочевого пузыря, прямой кишки). Возможно ранение уретры и при введении в нее тех или иных медицинских инструментов: бужей, катетеров, цистоскопа.

Открытые повреждения с момента возникновения являются инфицированными. Иногда через раневой канал выделяется моча.

**Первая медицинская помощь.** При открытых повреждениях мочеполовых органов кожу вокруг раны обрабатывают раствором йода, накладывают асептическую повязку. Вводят обезболивающие средства. По возможности к местам повреждений прикладывают холод. Неотложная эвакуация больного в хирургическое отделение больницы.

# МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1. Поражение отравляющими веществами. Пути проникновения в организм, признаки, первая доврачебная помощь, уход. Неотложная помощь при острых отравлениях

### Цель:

Ознакомить обучающихся с действием отравляющих веществ нервно-паралитического, общеядовитого действия. Обучить доврачебной помощи при отравлениях как боевыми отравляющими веществами, так и ядами типа хлорофос, дихлофос и др., с которыми могут столкнуться студенты в повседневной жизни.

### МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ:

При изучении действия отравляющих веществ нервно-паралитического, общеядовитого действия на организм, обратить внимание студентов на возможность контакта с некоторыми веществами из этих отравляющих в быту. Обучить студентов распознаванию признаков отравления и доврачебной помощи.

Особое внимание уделить вопросам профилактики отравлений.

### МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ: таблицы, аптечки индивидуальные, антидоты ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Особенности поражения людей отравляющими веществами. Отравляющие вещества нервно-паралитического, и общеядовитого действия. Пути проникновения в организм, признаки. Первая медицинская помощь и уход за больными. Выбор антидотов и способов их введения.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

Характеристика, механизм действия, признаки (легкая, средняя и тяжелая формы), доврачебная помощь при отравлениях веществами:

1. Нервно-паралитическими (фосфорорганическими веществами)
2. Веществами общеядовитого действия:
  - а) синильная кислота, цианиды;
  - б) окись углерода;
  - в) сероводород.

### Первая помощь при поражении отравляющими веществами

*Первая медицинская помощь при поражении ОВ* заключается в проведении следующих неотложных мероприятий:

- Независимо от вида примененного ОВ на пораженного немедленно надевается противогаз или заменяется поврежденный противогаз исправным. Это обеспечит прекращение дальнейшего поступления ОВ в организм через органы дыхания, а также защитит от ОВ глаза, кожу лица и частично кожу головы.
- Если пораженный находится в зоне непосредственного применения ОВ, когда на лицо попадают мельчайшие капельки ОВ, необходимо вначале обработать кожу лица жидкостью из индивидуального противохимического пакета (ИПП-8) (фото15) и только после этого надеть противогаз.
- Последующие мероприятия первой медицинской помощи проводятся в зависимости от вида примененного ОВ и, как правило, предусматривают использование индивидуальной аптечки (фото 16).



Фото. 15.  
Индивидуальный  
противохимический пакет (ИПП-8)



Фото. 16. Аптечка индивидуальная (АИ-2)

### Порядок оказания первой помощи при поражениях органов дыхания

**ОВ удушающего действия** воздействуют на организм через органы дыхания. *Признаки поражения:* сладковатый, неприятный привкус во рту, кашель, головокружение, общая слабость. Эти явления после выхода из очага заражения проходят, и пострадавший в течение 4–6 ч чувствует себя нормально, не подозревая о полученном поражении. В этот период (скрытого действия) развивается отек легких. Затем может резко ухудшиться дыхание, появиться кашель с обильной мокротой, головная боль, повышение температуры, одышка, сердцебиение.

*Первая помощь:* ограничить подвижность и обеспечить эвакуацию (в полусидячем положении) для оказания квалифицированной помощи. Эвакуацию необходимо проводить до окончания скрытого периода действия ОВ. В прохладное время года пораженных следует тепло укрыть и согреть. После выноса из зараженной зоны пораженным необходимо предоставить полный покой и облегчить дыхание (расстегнуть воротники и одежду, а если возможно, снять ее). **При поражении удушающими ОВ делать искусственное дыхание запрещается!**

ОВ общеядовитого действия поражают только при вдыхании воздуха, зараженного их парами, через кожу они не действуют. *Признаки поражения:* металлический привкус во рту, раздражение горла, головокружение, слабость, тошнота, резкие судороги, паралич.

*Первая помощь при поражении ОВ общеядовитого действия:* после немедленного надевания противогаза пораженному дают вдыхать антидот (раздавливают ампулу с противоядием и закладывают ее под маску противогаза). При остановке дыхания проводят искусственное дыхание. Срочно выносят и вывозят пораженных из зараженной зоны.

#### Порядок оказания первой помощи при поражениях центральной нервной системы

ОВ нервно-паралитического действия или фосфоорганические отравляющие вещества (ФОВ) поражают центральную нервную систему (ЦНС) при действии на организм через органы дыхания, при проникновении в парообразном и капельно-жидком состоянии через кожу, а также при попадании в желудочно-кишечный тракт вместе с пищей и водой. Стойкость их летом – более суток, зимой – несколько недель и даже месяцев. Эти ОВ – самые опасные. Для поражения человека достаточно очень малого количества.

*Признаки поражения:* слюнотечение, сужение зрачка (миоз), затруднение дыхания, тошнота, рвота, судороги, паралич.

*Первая помощь:* вслед за надеванием противогаза тяжелопораженному вводят внутримышечно или подкожно с помощью шприц-тюбика две дозы антидота от ФОВ из индивидуальной аптечки (гнездо №1 в шприц-тюбик с красным колпачком), пораженному средней тяжести – одну дозу. Легкопораженному дают под язык две таблетки антидота

(пенал красного цвета, гнездо № 2) до надевания противогаза или вводят из шприц-тюбика дозу антидота.

Потом проводят частичную санитарную обработку открытых участков кожи жидкостью из ИПП. Если противогаз надет, следует вскрыть пакет, обильно смочить тампон и протереть открытые участки кожи шеи и рук, края воротника и манжет, прилегающие к коже, а также лицевую часть противогаза.

Если противогаз не надет, необходимо плотно закрыть глаза, быстро протереть кожу лица и шеи тампоном, смоченным дегазатором. Не открывая глаз, сухим тампоном протереть кожу вокруг них и надеть противогаз. Затем снова смочить тампон и протереть им кисти рук, края воротника и манжет, прилегающие к коже. При обработке жидкостью пакета кожи лица необходимо беречь глаза.

В случае необходимости проводят искусственное дыхание при наличии условий, что местность не заражена. Затем всех пораженных эвакуируют из очага химического поражения.

**ОВ раздражающего действия** вызывают острое жжение и боль во рту, горле и глазах, сильное слезотечение, кашель, затруднение дыхания.

**ОВ психохимического действия** специфически действуют на центральную нервную систему и вызывают психические (галлюцинации, страх, подавленность) или физические (слепота, глухота) расстройства.

*Первая помощь:* необходимо зараженные участки тела обработать мыльной водой, глаза и носоглотку тщательно промыть чистой водой, а обмундирование вытряхнуть или вычистить щеткой. Пострадавших следует вывести с зараженного участка и оказать им квалифицированную медицинскую помощь.

#### **Порядок оказания первой помощи при поражениях кожных покровов**

**ОВ кожно-нарывного действия** обладают многосторонним поражающим действием. В капельно-жидком и парообразном состоянии они поражают кожу и глаза, при вдыхании паров – дыхательные пути и легкие, при попадании с пищей и водой – органы пищеварения. Характерная их особенность – наличие периода скрытого действия – поражение выявляется не сразу, а через некоторое время (2 ч и более).

*Признаки поражения:* покраснение кожи, образование мелких пузырей, которые затем сливаются в крупные и через двое-трое суток лопаются, переходя в трудно заживающие язвы. При любом местном поражении ОВ вызывают общее отравление организма, которое проявляется в повышении температуры, недомогании.

*Первая помощь:* при поражении ОВ кожно-нарывного действия вслед за надеванием противогаза проводят частичную санитарную обработку открытых участков кожи жидкостью из ИПП и эвакуируют всех пораженных.

*Первая помощь* при поражении зажигательным оружием

Ожоги возникают при действии на ткани высокой температуры (пламени, горячей жидкости и пара, светового излучения ядерного взрыва) солнечных лучей и некоторых химических веществ.

По глубине повреждения тканей различают:

- Ожоги I степени;
- Ожоги II степени;
- Ожоги III степени;
- Ожоги IV степени.

При ожогах II-IV степени площадью 10–15%, а иногда и при ожогах I степени, если площадь поражения превышает 30–50% поверхности тела развивается ожоговая болезнь. Первый период ожоговой болезни называется ожоговым шоком. Вслед за ожоговым шоком наступает период острой ожоговой токсикации, на смену ожоговой токсикации приходит септикотоксикация, после этого начинается шоковое истощение.

Первая медицинская помощь при ожогах состоит из общих и местных мероприятий. В первую очередь необходимо сбросить горящее обмундирование или плотно уку-



тать (накрыть) горящий участок шинелью, плащ-палаткой, тлеющую одежду снять или срезать, залить водой.

При горении зажигательной смеси или напалма заливание водой не помогает. Гасить пламя напалма огнетушителем нельзя. Ни в коем случае не пытайтесь сбить горящую смесь голой рукой!

Местные мероприятия заключаются в наложении на поверхность ожога сухой асептической ватно-марлевой повязки без удаления с ожоговой поверхности прилипшей обгоревшей ткани, так как при этом возможны разрыв пузырей, внесение инфекции и усиление болевой реакции. При больших ожогах конечностей необходимо наложить транспортную шину, а с целью снятия боли ввести наркотики.

*Общие мероприятия* необходимы при обширных ожогах для профилактики ожогового шока или уменьшения шоковых явлений. С этой целью применяют покой, согревание, наркотики. Если возможно, то весьма целесообразно давать обильное питье, например в виде содово-солевого раствора (1 чайная ложка хлорида натрия и  $\frac{1}{2}$  чайной ложки гидрокарбоната натрия на 1 литр воды) в количестве до 4–5 л в сутки.

*Первая помощь* при поражении бактериологическим оружием. Признаками применения бактериологического оружия являются: глухой звук разрыва, несвойственный обычным снарядам или бомбам; наличие в местах разрывов крупных осколков и отдельных частей боеприпасов; появление капель жидкости или порошкообразных веществ на местности; необычное скопление насекомых и клещей в местах разрыва боеприпасов и падения контейнеров; массовые заболевания людей и животных. Применение бактериологического оружия может быть определено с помощью лабораторных исследований.

Заражение людей и животных происходит в результате вдыхания зараженного воздуха, попадания микробов или токсинов на слизистую оболочку и поврежденную кожу, употребления в пищу зараженных продуктов питания и воды, укусов зараженных насекомых и клещей, соприкосновения с зараженными предметами, ранения осколками боеприпасов, снаряженных бактериальными средствами, а также в результате непосредственного общения с больными людьми (животными). Ряд заболеваний быстро передается от больных людей к здоровым, и вызывает эпидемии чумы, холеры, тифа или других болезней.

*Предварительная защита* заключается в повышении сопротивляемости населения, правильном способе жизни, в проведении профилактических прививок и в исполнении всех санитарно-эпидемиологических требований. В случае заражения, пораженному необходимо незамедлительно принять вакцинно-сывороточные препараты и антибиотики (тетрациклин гидрохлорид).

Для предотвращения распространения инфекционных заболеваний среди людей в очаге поражения проводится комплекс противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий:

1. *Обсервация* – специально организуемое медицинское наблюдение за населением в очаге бактериологического поражения, включающее ряд мероприятий, направленных на своевременное предупреждение распространения эпидемических заболеваний. Одновременно с помощью антибиотиков проводят экстренную профилактику возможных заболеваний, делают необходимые прививки, ведут наблюдение за строгим выполнением правил личной и общественной гигиены, особенно в пищеблоках и местах общего пользования. Продовольствие и воду используют только после их надежного обеззараживания. Сроки обсервации определяются длительностью максимального инкубационного периода для заболевания и исчисляются с момента изоляции последнего больного и окончания дезинфекции в очаге поражения.

2. *Карантин* – это система наиболее строгих изоляционно-ограничительных противоэпидемических мероприятий, проводимых для предупреждения распространения инфекционных заболеваний из очага поражения и для ликвидации самого очага.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2. Значение ухода за больными. Личная гигиена. Транспортировка больных

### Цель:

1. Изучение предметов ухода за больными и техники их применения.
2. Освоение навыков по уходу за кожей, профилактики пролежней, подмывания тяжелобольных.

Главная цель ухода за кожей – это соблюдение ее чистоты. Основным способом ухода – мытье. Больные, находящиеся в больнице, раз в 7–10 дней принимают гигиеническую ванну со сменой нательного и постельного белья. Больным с постельным режимом санитарную обработку кожи всего тела осуществляют путем протирания дезинфицирующим раствором, содержащим камфорный спирт. Если специального дезинфицирующего раствора нет, то для санитарной обработки можно использовать теплую воду, на 0,5 л которой нужно добавить 1–2 столовые ложки уксуса, спирта или одеколona. При этом один конец полотенца смачивают дезинфицирующим раствором и обрабатывают кожу, другим концом ее вытирают насухо.

Пролежни – это омертвление кожи и других мягких тканей вследствие нарушения их питания. Появляются пролежни главным образом у больных с тяжелыми заболеваниями, вынуждающими их длительно лежать на спине. Наиболее часто пролежни бывают там, где есть костные образования, – в области крестца, на лопатках, пятках, затылке (рис. 1). Сдавление кожи вызывает уменьшение притока крови, ухудшение питания и в итоге – омертвление кожи. Присоединившаяся инфекция приводит к воспалению тканей, расширению и углублению участков поражения.

Возникновению пролежней способствуют нарушение трофической функции нервной системы (поэтому пролежни могут появиться в течение нескольких часов от начала заболевания), плохой уход за больными, неудобная постель, наличие складок и рубцов на простыне или рубашке, мацерация кожи в результате загрязнения ее мочой и калом. Первый признак появления пролежней – покраснение кожи в местах обычного их образования.



Рис. 1. Участки тела, где наиболее часто образуются пролежни

Профилактика пролежней достигается правильным уходом за больным. С этой целью положение больного в постели необходимо систематически менять, его следует уложить на специальный противопролежневый матрац, покрытый натянутой без складок простыней. При необходимости под крестец подкладывают круг или резиновое судно, покрытое простыней. Склонные к пролежням места 3–4 раза в день протирают камфорным спиртом. Протирание сопровождают осторожным массажем. Лечение образовавшихся пролежней проводят под наблюдением врача.



Рис. 2. Подкладной круг и его правильное положение.

Область промежности подмывают. Для этого под ягодицы подставляют судно, ноги сгибают в коленных суставах и несколько разводят в тазобедренных, теплой водой из кувшина поливают на промежность, а ватно-марлевым тампоном, зажатым корнцангом, обрабатывают кожу (рис.3). При подмывании женщин обработку промежности ведут сверху вниз. Сначала обмывают наружные половые органы, а затем область заднего прохода, чтобы не занести микробную флору в мочевой пузырь. Женщин следует подмывать теплым (25–30°С) дезинфицирующим раствором. С этой целью могут использоваться 0,5–2% растворы перекиси водорода, 1,5–2% растворы хлорамина, 0,1–0,5% растворы калия перманганата, 0,02% растворы фурацилина и др.

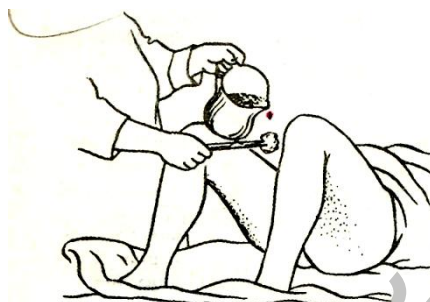


Рис. 3. Подмывание больной

### 3. Смена нательного и постельного белья.

Сменить постельное белье лежачему больному можно двумя способами.

1. Грязную простыню скатывают в виде валика со стороны головы и ног и осторожно вытаскивают. Чистую простыню, скатанную в виде валиков с двух сторон, подводят под крестец больного и расправляют по направлению к голове и ногам так, чтобы не осталось складок.

2. Больного перемещают на край кровати, с другого края скатывают грязную простыню по всей длине и на ее месте расправляют чистую, на которую перекладывают больного. Затем с другого края снимают грязную простыню и расправляют чистую. Лежачим тяжелобольным смену постельного белья должны производить два человека, чтобы не вызвать значительного физического напряжения больного (рис. 4).



Рис. 4. Смена постельного белья.

Для смены нательного белья руки подводят под крестец больного и, захватив края рубашки, осторожно собрать ее к голове, затем поднять его руки и собранную рубашку снять через голову. После этого снимают рукава, освобождая руки. Если у больного повреждена рука, то рукав рубашки сначала снимают со здоровой руки. Одевают больного в обратном порядке.

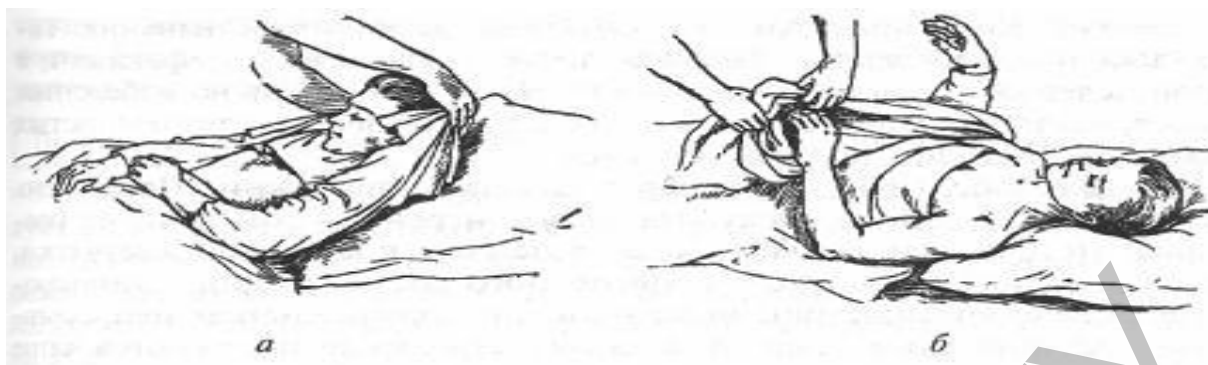


Рис. 5. Смена нательного белья: а) снятие рубашки через голову больного; б) снятие рукавов рубашки с рук больного

#### **4. Отработка приемов ухода за глазами, носом, ушами (промывание, введение капель, закладывание мази).**

У ослабленных больных проникающие в полость рта, на слизистую глаз, носа, ушей микробы могут вызвать воспаление слизистых оболочек.

1. Уход за полостью рта. У слабых больных уход за полостью рта осуществляется медицинским персоналом. Протирают зубы, десны, язык и слизистые щек со всех сторон ватным тампоном (с помощью пинцета), смоченным одним из следующих растворов: гидрокарбоната натрия (2%), перекиси водорода (0,5%), фурацилина (0,02%).

2. Уход за глазами. Для закапывания капель в глаза оттягивается нижнее веко, с помощью пипетки капают в наружный угол глаза 1–2 капли, излишек удаляется ватным тампоном. Для каждого лекарства должна быть отдельная пипетка. Промывание глаз осуществляется таким же способом с помощью кипяченой воды либо физраствора. Мазь закладывается стеклянной лопаточкой на слизистую нижнего века. Затем больной закрывает глаз и массирующим движением мазь равномерно распределяется по главному яблоку.

3. Уход за носом. Скопившаяся в носовых ходах слизь высыхает, что приводит к образованию корок, затрудняющих дыхание. Делают это ватным или марлевым тампоном, слегка увлажненным оливковым или вазелиновым маслом вращательными движениями. При закапывании капель в нос голову больного запрокидывают и несколько поворачивают ее в сторону. Пипеткой закапывают 5–6 капель в ту ноздрю, которая ниже, чтобы лекарство попадало не в рот, а в носовые раковины. Мазь закладывают на 10–15 минут тем же способом, как и проводили очищение от корочек.

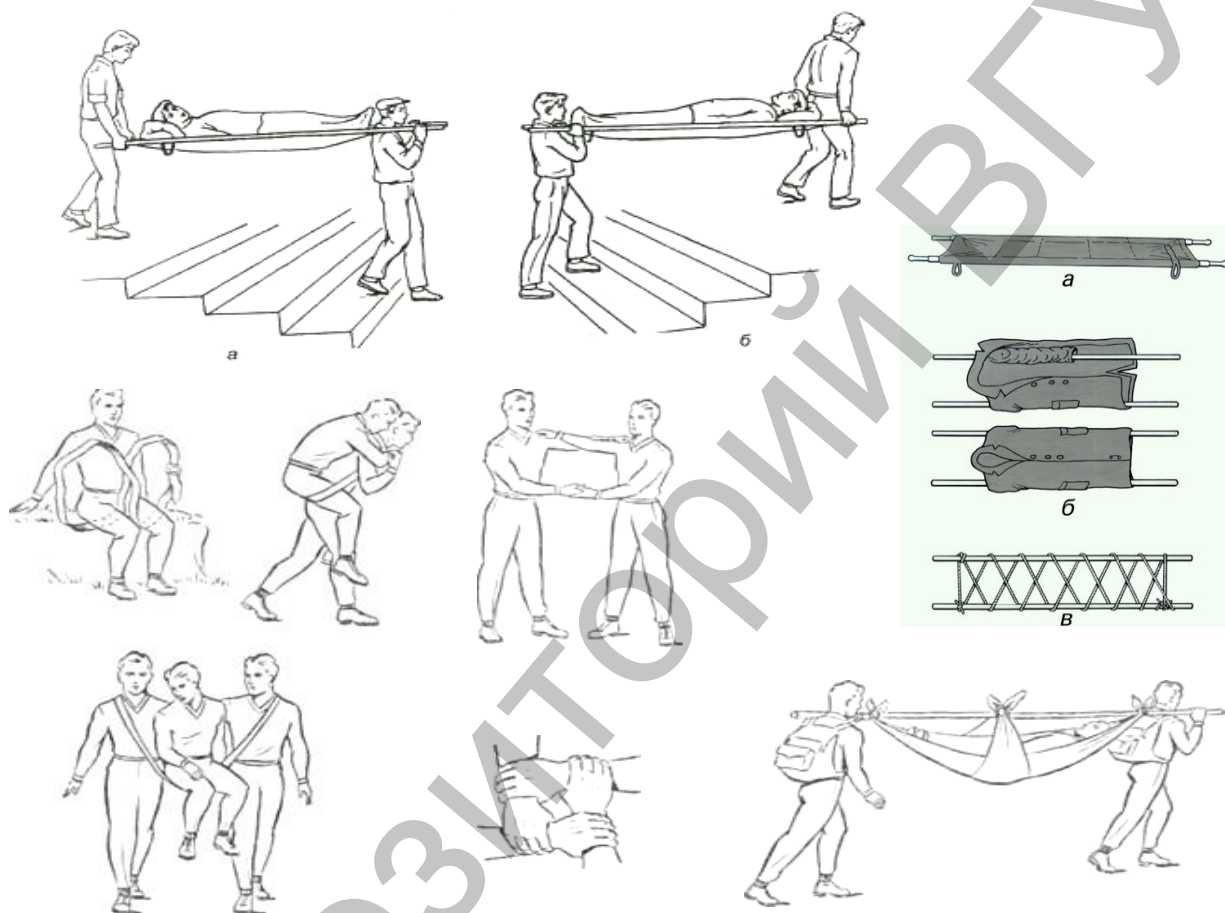
4. Уход за ушами. Для промывания в ухо закапывается с помощью пипетки 6–8 капель 3%-го раствора перекиси водорода. Для этого голову больного поворачивают в противоположную сторону, а ушную раковину у взрослых за верхний полюс оттягивают вверх и кзади, а у маленьких детей – за мочку уха вниз. Точно так же закапывают лечебные капли. Растворы должны быть теплыми. После введения растворов больной должен находиться на боку 10–15 минут.

#### **5. Ознакомление с приспособлениями для транспортировки (стандартными и импровизированными носилками, носилочными петлями).**

#### **6. Осуществление транспортировки больных на стандартных импровизированных носилках и с использованием подручных средств.**

Чтобы переложить пострадавшего на носилки, необходимо: двое становятся с той стороны, где нет раны, ожога или перелома, один подводит свои руки под голову и спину пострадавшего, второй под ноги и таз, по команде поднимают одновременно и так, чтобы позвоночный столб оставался прямым. Если поднимают втроем, то один поддерживает голову и грудь, второй – спину и таз, третий – ноги. В таком положении осторожно поднимают, переносят и опускают пострадавшего на носилки, стараясь не причинить ему боли.

Нести больного на носилках следует без спешки и тряски, двигаясь не в ногу. По ровной местности больных переносят ногами вперед, чтобы идущий сзади мог наблюдать за состоянием пострадавшего. Вниз по лестнице больного следует нести ногами вперед, причём ножной конец носилок нужно приподнять, а головной – несколько опустить (таким образом достигается горизонтальное положение носилок. При этом идущий сзади держит ручки носилок на выпрямленных в локтях руках, идущий спереди – на плечах. Вверх по лестнице больного следует нести головой вперед также в горизонтальном положении. При этом идущий впереди держит ручки носилок на выпрямленных в локтях руках, идущий сзади – на плечах.



### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3. Температура тела, пульс, АД, дыхание. Методика определения и оценки

**Цель:** отработать навыки измерения температуры тела, пульса, АД, дыхания.

#### Температура тела, измерение и оценка у здоровых людей и больных при различных патологиях.

Измеряют температуру тела чаще в подмышечной впадине, которую предварительно следует досуха протереть, так как при влажной коже точность показаний термометра будет искажена. Кроме того, необходимо убедиться в отсутствии покраснения кожи в этой области.

В некоторых случаях измеряется температура слизистых оболочек (полости рта, влагалища, прямой кишки). При ректальном измерении термометр смазывают вазелином, в положении на боку вводят в задний проход. Температура, измеренная в полостях, обычно превышает температуру подмышечной области на 0,5–0,8°C.



Держать термометр в подмышечной ямке и полости рта надо не менее 10 мин, а в прямой кишке – не менее 5 мин. Перед измерением температуры термометр необходимо несколько раз встряхнуть и убедиться, что ртуть в нем спустилась до самых низких цифр шкалы. Хранят термометры в банке с дезинфицирующим раствором (0,5% хлорамин и 70% спирт).

Температуру у больных измеряют два раза в день – утром с 7.00 до 9.00 и вечером с 17.00 до 19.00, а при необходимости и чаще.

Показания термометра заносят в температурный лист. Образующаяся температурная кривая имеет большое диагностическое значение.

Температура тела ниже 36°C считается субнормальной. Повышение температуры выше 37°C называют лихорадкой. Лихорадка – защитно-приспособительная реакция организма, возникающая в ответ на действие патогенных раздражителей.

По степени подъема температуры тела различают лихорадку субфебрильную (37–38°C), умеренную (38–39°C), высокую (39–41°C), чрезмерную (свыше 41°C).

По длительности различают лихорадку мимолетную с повышением температуры в течение нескольких часов, острую – до 15 дней, подострую – до 45 дней, хроническую – свыше 45 дней.



Рис. 1. Термометры: а) ртутный, б) электронный.

По характеру колебаний температуры бывают следующие типы лихорадки: постоянная, характеризующаяся повышением температуры тела до 39°C и суточными ее колебаниями в пределах 1°C; послабляющая, при которой температура опускается ниже 38°C с суточными колебаниями в 1°C; перемежающаяся, для которой свойственно колебание от нормальной до высокой температуры в течение 1–2 дней, волнообразная – периоды повышения температуры сменяются периодами снижения ее до субфебрильной или нормальной; истощающая, или тектическая, характеризующаяся суточными колебаниями температуры в 4–5°C и падением ее до нормальных или субнормальных цифр, сопровождается обильным потоотделением и сильной слабостью; извращенная, при которой утренняя температура выше вечерней.

В течении лихорадки различают три главных периода: 1) нарастания температуры; 2) максимального подъема температуры; 3) снижения температуры.

В первом периоде возникают сильный озноб, чувство ломоты во всем теле, продолжающиеся от нескольких часов до нескольких дней, появляются слабость, головные боли. Больного необходимо согреть: напоить крепким сладким чаем, обложить грелками, тепло укрыть.

Во втором периоде температура постоянно высокая. Продолжается этот период от нескольких часов до нескольких недель. В это время нарушается деятельность всех органов и систем. Особенно сильно нарушается обмен веществ, усиливается сгорание углеводов и уменьшается поступление в организм питательных веществ из-за снижения функции пищеварения. Это приводит к тому, что на теплопродукцию расходуются не только углеводы, но и собственные ткани организма, подвергаются распаду белки. Чем выше и длительнее температура, тем больше истощается организм. Для восполнения потерь организ-

ма в этом периоде больной должен усиленно питаться высококалорийными и легкоусвояемыми жидкими и полужидкими продуктами. Из-за резкого снижения аппетита и функции пищеварения пищу следует давать 6–7 раз в сутки, используя для этого и вечернее время, когда температура несколько снижается.

С нарушением обмена веществ в организме образуются продукты неполного сгорания, или ядовитые вещества, а при инфекционных болезнях еще и микробные яды, или токсины, вызывающие отравление организма. Выводятся они из организма не полностью из-за снижения функции почек. Для усиления их выведения больному нужно вводить возможно большее количество жидкости с витаминами (овощные, фруктовые и ягодные соки, настои из шиповников, молоко, чай, минеральные воды), ограничить в диете поваренную соль.

Отравления нервной системы могут приводить к нарушению сознания вплоть до полной его потери, головным болям и бессоннице. У больных может возникать возбуждение и бред. При уходе за такими больными важно наблюдение.

Со стороны сердечнососудистой системы и дыхания в этом периоде лихорадки наблюдается снижение артериального давления и учащение пульса и дыхания. Считают, что повышение температуры на 1°C сопровождается учащением пульса на 8–10 ударов в минуту. Степень тяжести больного можно определить по высоте лихорадки, по частоте пульса и дыхания.

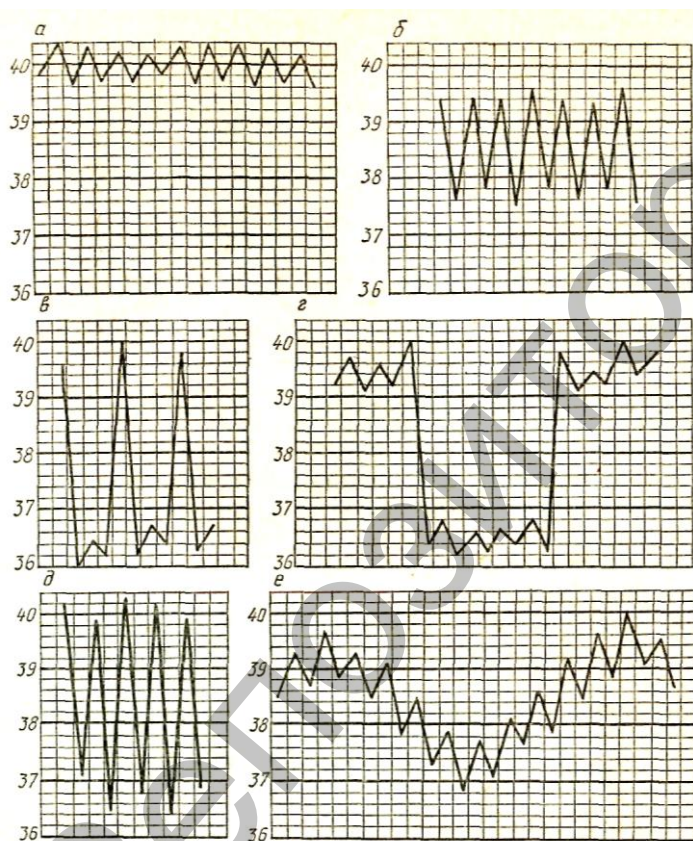


Рис. 2. Типы лихорадок:

- а – постоянная; б – послабляющая;
- в – перемежающаяся; г – возвратная;
- д – истощающая; е – волнообразная.

Уход за кожей состоит в своевременной смене влажного белья, обтирании, предупреждении пролежней.

Третий период – период снижения температуры. Быстрое снижение температуры в течение нескольких часов называют *кризисом*, а медленное в продолжение нескольких дней – *лизисом*. При критическом снижении температуры у больных может развиваться острая сердечно-сосудистая недостаточность и коллапс с падением АД, больной может погибнуть. Поэтому за лихорадящими больными должно быть установлено постоянное медицинское наблюдение. При возникновении острой сердечно-сосудистой недостаточности больному оказывают срочную медицинскую помощь. До назначения врача вводят кофеин, кордиамин, согревают грелками, дают горячее питье в виде кофе или чая.

Студенты измеряют температуру тела ртутным термометром и проводят оценку полученных результатов. В тетради для практических занятий студенты создают температурный

лист и вычерчивают на нем по цифрам, полученным от преподавателя, определенный тип температурной лихорадки и оценивают состояние больного и необходимую помощь.

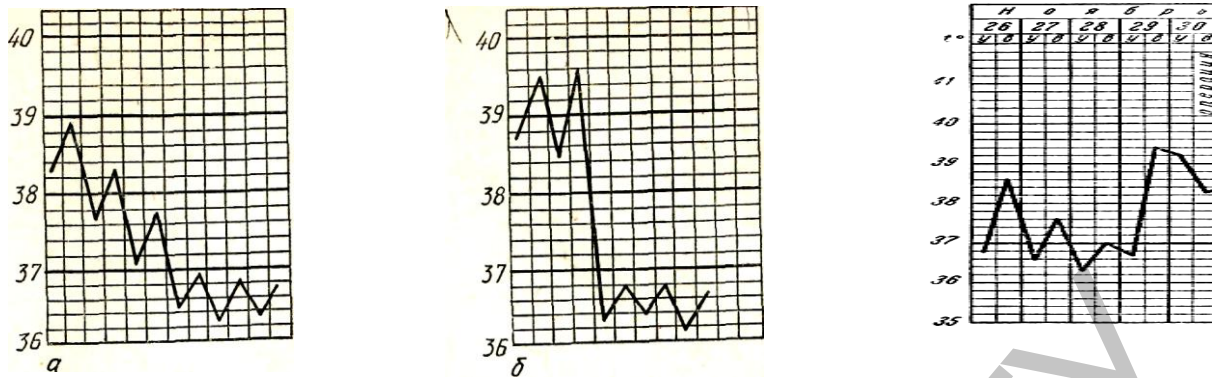


Рис. 3. Литическое и критическое падение температуры:  
 а – лизис; б – кризис. в – температурный лист

### 7. Пульс, определение, характеристика у здоровых людей и больных при различных состояниях

Пульс – это периодические толчкообразные колебания стенки артерии, возникающие вследствие выброса крови из сердца при его сокращении.

Пульс определяется ощупыванием (пальпацией) и оценивается по следующим показателям: частота, наполнение, напряжение и ритм.

Частота пульса – число пульсовых волн в 1 мин. Число пульсовых волн в норме равно числу сокращений сердца и составляет у взрослого здорового человека 60–80, в 1 мин.

Учащение пульса и сердечных сокращений более 80 ударов в 1 мин называется тахикардией, а урежение менее 60 – брадикардией.

Ритм пульса бывает правильным и неправильным. При правильном ритме пульсовые волны следуют друг за другом через равные промежутки времени. Такой пульс называется ритмичным. Если чередование пульсовых волн нарушено, говорят об аритмичном пульсе, или аритмии. Наиболее часты у больных мерцательная аритмия и экстрасистолия.

Мерцательная аритмия встречается при заболеваниях сердца (ревматические пороки, кардиосклероз) и характеризуется беспорядочным сокращением его, промежутки между пульсовыми волнами имеют различную продолжительность.

При экстрасистолии возникают внеочередные сердечные сокращения, которые воспринимаются при исследовании пульса как преждевременные пульсовые волны. После экстрасистолы, как правило, наступает удлинённая пауза, а следующее за ней сердечное сокращение воспринимается больными как толчок.

О наполнении пульса свидетельствует амплитуда колебания стенки артерии. Наполнение пульса зависит от количества крови, выбрасываемой левым желудочком сердца во время систолы, силы сокращения сердца, общего количества крови в организме, тонуса кровеносных сосудов. Хорошее наполнение пульса говорит о достаточной силе сердечных сокращений, плохое – признак сердечной /слабости или недостаточного объема циркулирующей крови (кровопотеря).



Напряжение пульса определяется силой, которую нужно приложить для сдавления артерии, чтобы прекратить в ней пульсацию. Напряжение пульса зависит от высоты артериального давления: чем оно выше, тем напряжение больше, и наоборот.

При достаточном наполнении и напряжении пульс называют большим, при недостаточном – малым. Пульс очень слабого напряжения и наполнения, едва прощупываемый называется нитевидным.

Наиболее отчетлив пульс на лучевой артерии у лучезапястного сустава со стороны большого пальца. Его можно исследовать на височной, сонной, бедренной и других артериях.



## 8. Артериальное давление, измерение и оценка у здоровых людей и больных при различных патологиях.

Артериальное давление (АД) – это давление крови на стенки артерий во время систолы и диастолы. Величина его зависит от силы сокращений сердца, притока крови в артерии, эластичности и сопротивляемости сосудов и других факторов.

Различают артериальное давление максимальное (систолическое), минимальное (диастолическое) и пульсовое.

Пульсовым давлением называют разницу между величиной систолического и диастолического давления.

АД измеряют с помощью тонометра в миллиметрах ртутного столба по методу Короткова.

Нормальная величина систолического давления бывает в пределах 10–140 мм рт. ст., диастолического – 70–90 мм рт. ст. измерения АД проста. Руку выше локтя обматывают специальной манжеткой, соединенной с тонометром и резиновой грушей, позволяющей нагнетать воздух в манжетку. При нагнетании воздуха манжетка пережимает артериальные сосуды. После этого берут фонендоскоп, устанавливают его мембрану на область локтевого сгиба, слушают и медленно выпускают воздух из манжетки. В тот момент, когда систолическое давление в плечевой артерии превысит давление воздуха в манжетке, кровь прорывается через пережатое место и издает при этом особый звук, или тон Короткова. В этот момент давление в манжетке считают равным систолическому и отмечают его по шкале тонометра. При дальнейшем выпуске воздуха из манжетки выслушиваемые тоны Короткова ослабевают и исчезают. Давление в манжетке в момент исчезновения тонов соответствует диастолическому.



Рис. 3. Тонометры: механический, электронный.  
Техника измерения АД с помощью тонометра.

Повышение – *артериальная гипертензия* или понижения – *артериальная гипотензия*. Гипотензия может возникать при отравлениях, инфекционных болезнях, сердечно-сосудистых, заболеваниях. Гипертензия встречается при эндокринных расстройствах, болезнях почек, гипертонической болезни и т.д. Наблюдается гипертензия и у подростков в период полового созревания.

## 9. Дыхание, подсчет дыхательных движений, оценка у здоровых людей и больных при различных состояниях.

Дыхание – совокупность процессов, обеспечивающих поступление в организм кислорода, использование его в окислительных процессах и удаление из организма углекислого газа. Процесс дыхания складывается из вдоха, или введения воздуха в легкие, и выдоха, т.е. выведения его из легких. Координирует этот процесс дыхательный центр головного мозга.

Частота дыхательных движений у взрослого человека в среднем 16–20 в минуту.

При лихорадке, а также во время работы, движения частота дыхания возрастает.

Для определения частоты дыхания нужно положить руку на живот или грудную клетку больного и считать число дыханий в течение минуты. Это можно сделать визуально, наблюдая за движениями грудной клетки

Одышка – это расстройство частоты, ритма и глубины дыхания.

Учащенное дыхание возникает при уменьшении дыхательной поверхности легких (пневмония, туберкулез, опухоли и др.). Редкое дыхание может отмечаться при наличии препятствий в верхних дыхательных путях, угнетении функции дыхательного центра, интоксикации.

Нарушение глубины дыхания проявляется в виде поверхностного (плеврит, пневмония) или глубокого дыхания (дыхание Куссмауля при уремической и диабетической комах).

Удушьем называется быстро развивающаяся, очень сильная одышка, когда больной близок к асфиксии, или удушью, вследствие недостатка кислорода.

Астма – это приступы удушья или одышки легочного или сердечного происхождения. Отсюда и названия – бронхиальная астма и сердечная астма.

Одышка с изменениями фаз дыхания (вдоха и выдоха) может быть: инспираторная (затруднение вдоха), экспираторная (затруднение выдоха, характерна для бронхиальной астмы) и смешанная (затруднение вдоха и выдоха, бывает при уменьшении дыхательной поверхности легких любого происхождения).

К одышке с нарушением ритма дыхания относятся патологические типы дыхания (Чейна-Стокса, Куссмауля, Биота). Дыхание Чейна-Стокса характеризуется периодичностью дыхательных движений, между которыми возникают паузы. При этом дыхательные движения постепенно нарастают по глубине, а затем угасают до полной остановки дыхания и наступления паузы. Дыхание Куссмауля – это медленное и глубокое дыхание, сопровождающееся шумом, слышимым на расстоянии, характерное для диабетической, а иногда печеночной и уремической комы. Дыхание Биота – прерывистое, с большими паузами, которые могут длиться до 1 мин.



Рис. 4. Патологические дыхательные ритмы:

а – Куссмауля; б – Чейна-Стокса; в – Биота; г – нормальное дыхание.

Уход за больными при одышке зависит от причин, вызвавших расстройство дыхания. Для облегчения дыхания чаще всего необходимо; 1) освободить от стесняющей одежды грудь больного; 2) придать больному в постели полусидячее положение, облегчающее дыхательные движения; 3) открыть форточку и увеличить доступ в помещение свежего воздуха; 4) давать дышать кислородом; 5) вызвать врача.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4. Меры воздействия на кровообращение

**Цель:** отработать технику воздействия на кровообращение

Кожа, выполняя важнейшие функции в организме, обильно снабжена кровеносными и лимфатическими сосудами, нервами (рецепторы кожи), вследствие чего тесно связана с центральной и вегетативной нервной системой, а также с глубже лежащими тканями и органами. В связи с этим, воздействуя различными средствами на кожу, можно оказать влияние на подлежащие ткани, отдельные органы и организм в целом. Раздражение периферических нервных окончаний кожи вызывает рефлекторное расширение или сужение кровеносных сосудов. Под действием тепла сосуды расширяются, кровообращение в тканях и органах улучшается, что в свою очередь способствует рассасыванию воспалительных процессов, согреванию, снятию спазма с гладких мышц и уменьшению болей. Холод вызывает сужение кровеносных сосудов, уменьшение кровенаполнения соответствующей области, снижает порог возбудимости нервных окончаний и поэтому способствует ограничению воспалительного процесса, уменьшению всасывания токсических продуктов обмена из очага воспаления и остановке кровотечения, обезболиванию.

На этих положениях основано применение местных и общих температурных воздействий на кровообращение тепла и холода, которые после первоначального непосредственного местного эффекта оказывают влияние на организм в целом.

К основным методам воздействия на кровообращение относятся: постановка банок, горчичников, применение компрессов, грелок, пузыря со льдом, холодных примочек, использование общих и местных ванн разной температуры, применение пиявок и отвлекающих жгутов.

### **1. Техника применения (постановка и снятие) банок.**

Медицинские банки – круглые стеклянные сосуды емкостью 30–70 мл. с утолщенными гладкими краями и расширенным дном. Вызывая местное рефлекторное расширение кровеносных сосудов, банки оказывают рассасывающее, противовоспалительное и болеутоляющее действие. На местах приложения банок в результате разрыва сосудов образуются мелкие кровоизлияния. Продукты распада крови из этих участков всасываются, оказывая стимулирующее влияние на обмен веществ.

Показанием для применения банок является наличие застойных явлений в легких при заболеваниях сердца, воспалительные заболевания мышц и нервов.

Банки противопоказаны лицам с повышенной чувствительностью кожи и наличием кожных заболеваний в местах приложения банок, при склонности к кровоточивости, при туберкулезе легких, опухолях, при резком истощении больного и при психическом возбуждении.

Банки ставят на область спины при межреберной невралгии, справа и слева от позвоночника, и на кожу передней поверхности грудной клетки справа. На область сердца, молочных желез, на грудину и позвоночник банки ставить нельзя.

Банки медицинские обычно ставят в количестве 10–20 штук в положении больного лежа. Перед применением банки хорошо моют горячей водой и вытирают насухо. Кожу смазывают вазелином или другим жиром для исключения вероятности ожога и проникновения воздуха под край банки. Затем на металлический стержень длиной 12–15 см наматывают клочок ваты и смачивают легковоспламеняющейся жидкостью (спирт, эфир и др.); избыток жидкости отжимают, чтобы во время горения она не капала на кожу и не вызвала ожога. После зажигания тампона берут банку, на 2–3 с внутрь нее вносят горящий тампон и быстро ставят горлом на кожу. Банку следует держать недалеко от поверхности тела. Воздух внутри банок разрежается, и поэтому кожа втягивается внутрь банок на высоту 1–3 см, приобретая багровую окраску – кровоподтек. Устанавливают банки на 15–20 мин.

Для их снятия слегка надавливают пальцем на кожу у края банки, отклоняя банку в противоположную сторону. После снятия банок ватой стирают с кожи вазелин; одевают больного и укрывают одеялом. После процедуры больной должен лежать в постели не менее 30 мин.

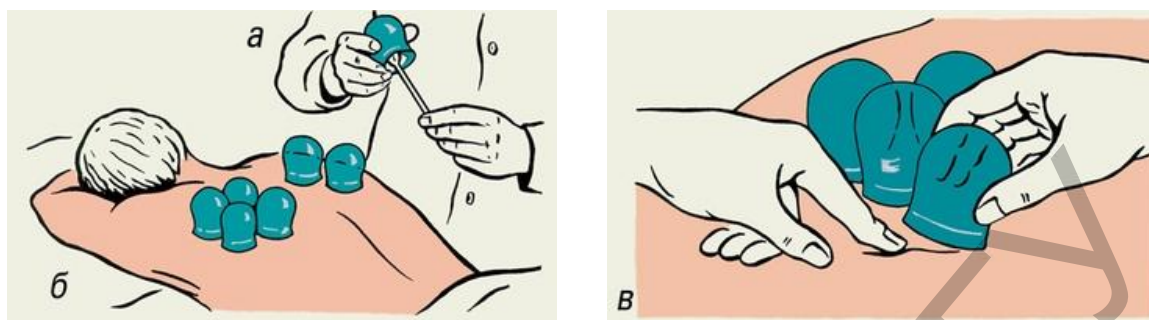


Рис. 1. Последовательность проведения процедуры постановки медицинских банок: а – нагревание воздуха внутри банки; б – постановка банок на спину больного; в – снятие банок.

## 2. Техника применения (постановка и снятие) горчичников.

Горчичники – это прямоугольные листки бумаги размером 8x12,5 см, покрытые слоем обезжиренного порошка горчицы. Применяются горчичники для рефлекторной терапии. Горчица раздражает рецепторы кожи, вызывает расширение сосудов, кожи и подлежащих тканей и органов, изменяет течение местного воспалительного процесса, стимулирует реакции фагоцитоза, обладает болеутоляющим действием.

Показанием для применения горчичников является воспаление трахеи, бронхов, легких, плевры, наличие застойных явлений в легких при заболеваниях сердца, стенокардии, гипертонии, воспалительные заболевания мышц и нервов,

Противопоказания такие же, как для банок.

Перед применением горчичники на 5–10 с погружают в теплую воду (40–45 °С) и после этого на 5–15 мин горчичной стороной плотно прикладывают к коже. Детям и лицам с повышенной чувствительностью кожи для предупреждения ожогов горчичники ставят через марлю или применяют горчичные пакеты. Через несколько минут под поставленным горчичником ощущается тепло, небольшое жжение и возникает покраснение кожи. Держат горчичники до появления выраженной красноты кожи, не допуская ожога и образования пузырей. Если больной жалуется на сильное жжение и боль, горчичники снимают, кожу обмывают теплой водой.

Накладывают горчичники в зависимости от заболевания: при стенокардии - на область сердца, при головной боли и гипертонии - на шейный отдел позвоночника, при пневмонии, бронхите, трахеите - на разные места грудной клетки и т. д.

Горчичники противопоказаны при кожных заболеваниях резком снижении кожной чувствительности.



Рис. 2. Применение горчичников: а – смачивание водой; б – наклеивание на тело; в – уход за больным с горчичниками.

### 3. Техника применения (постановка и снятие) согревающих компрессов.

Согревающий компресс является одним из видов тепловых процедур. Наложённый на какой-либо участок тела, он уменьшает теплоотдачу, что ведет к расширению поверхностных и глуболежащих кровеносных сосудов, приливу крови к участку тела и рассасыванию воспалительных процессов. Согревающий компресс оказывает также болеутоляющее действие.

Показаниями к наложению таких компрессов служат местные воспалительные процессы кожи, подкожной клетчатки, мышц, суставов. Противопоказания: наличие в местах постановки компресса ссадин, ран, кожных заболеваний. Компресс не применяют в первые сутки после травмы.

Плотную ткань или марлю, сложенную в несколько слоев, смачивают водой комнатной температуры, отжимают и плотно прикладывают к участку тела. Поверх ткани кладут компрессную бумагу (можно использовать клеенку или полиэтиленовую пленку), края которой должны на 2–3 см перекрывать предыдущий слой. Затем кладут слой ваты, края которой на 2–3 см должны заходить за края компрессной бумаги, и круговой повязкой компресс прибинтовывают к телу.

Если компрессная бумага или вата не полностью прикрывают смоченную ткань, вода быстро испаряется и происходит не согревание, а охлаждение участка тела. Для контроля правильности наложения компресса через 1–2 ч под повязку подводят палец. Если ткань влажная, то компресс наложен правильно.

Для усиления действия компресса ткань можно смочить 40% этиловым спиртом или лекарственным веществом. Такой согревающий компресс называется лекарственным.

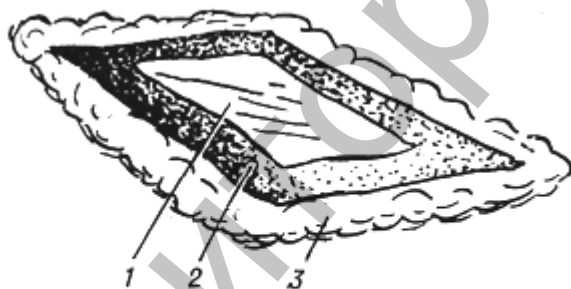


Рис. Схематическое изображение согревающего компресса: 1 — влажная ткань; 2 — клеенка или вощеная бумага; 3 — слой ваты или фланели.

### 4. Техника применения грелок.

Применение грелок основано на внешнем температурном воздействии. Теплота способствует расслаблению гладкой мускулатуры внутренних органов и тем самым снимает боли, связанные с ее спазмом. Кроме того, вызывая расширение кровеносных сосудов и прилив крови, теплота оказывает рассасывающее действие при воспалительных процессах, а также общее согревающее.

Показания: воспаление в мышцах и нервах, колики (почечная, печеночная, кишечная).

Применение грелок противопоказано при острых воспалительных заболеваниях органов брюшной полости (аппендицит, холецистит, панкреатит и др.), кровотечениях, ушибах (в первые сутки), злокачественных опухолях.

Грелки бывают электрические и резиновые. На 2/3 объема резиновую грелку заполняют горячей водой, затем выжимают воздух до появления воды в горловине и плотно закручивают пробку. Для проверки герметичности грелку необходимо перевернуть пробкой вниз к убедиться, что вода не вытекает.



Особую осторожность нужно проявлять при назначении грелки больным, имеющим пониженную чувствительность кожи или находящимся в бессознательном состоянии.



Рис. 4. Грелки: а) резиновые, б) электрическая.

### 5. Техника применения пузыря со льдом и подручных средств.

В отличие от тепловых процедур, воздействие холода на организм вызывает сужение кровеносных сосудов, уменьшает приток крови к тканям, замедляет жизнедеятельность клеток, способствуя ограничению и замедлению воспалительных процессов и, замораживая нервные окончания, уменьшает боль. Применяется холод как кровоостанавливающее, противовоспалительное, жаропонижающее и обезболивающее средство.

Показания: кровотечения всех видов, свежая травма в первые сутки, острое воспаление брюшной полости (аппендицит, холецистит, панкреатит и др.).

Пузырь для льда представляет собой плоский резиновый резервуар с широкой горловиной, закручивающийся пробкой. До половины он заполняется мелко наколотым льдом (или снегом). Для удаления из пузыря воздуха его выжимают, скручивая свободную часть. Чтобы предупредить отморожения, под пузырь подкладывают полотенце. При длительном применении пузыря делают перерывы для восстановления кровообращения колят и добавляют новые его кусочки.



Рис. 5. Пузырь со льдом.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5–6. Питание больных.

### Уход при заболеваниях пищеварительного тракта и мочеполовой системы

**Цель:** познакомиться с особенностями диетического питания. Отработать методики ухода при заболеваниях пищеварительного тракта.

#### 1. Диетические столы и их назначение.

Диета – режим питания здорового и больного человека – складывается из качественного состава пищи, количества, а также времени и частоты ее принятия. Диетотерапия – лечебное питание, назначенное больному на время лечения и проводящееся под контролем врача.

Пища здорового и больного человека состоит из белков, жиров, углеводов, витаминов, ферментов, минеральных солей и воды. Белки, жиры и углеводы должны содержаться в диете в достаточном количестве и в правильном соотношении, т.е. на 100 г белков и 100 г жиров необходимо 400 г углеводов. Количество потребляемой в сутки жидкости 2–2,5 л, поваренной соли – 10–15 г.

Минеральные соли являются обязательной составной частью пищевого режима и имеют большое значение для правильного обмена веществ. Без витаминов и ферментов нормальный обмен веществ также невозможен.

Основные составные части пищи – белки, жиры и углеводы. Они являются для организма источником питания и энергии. Принцип назначения лечебного питания заключается в подборе продуктов и приготовлении пищи, щадящей функцию больного органа или системы в целом.

Диета нулевая. Жидкие и желеобразные блюда с ограничением поваренной соли.

Показания: первые дни после операции на желудочно-кишечном тракте, предкома-тозные состояния.

*Диеты № 1а, 1б и 1* – механически, химически и термически щадящая пища. 1а, 1б и 1 – все в отварном виде с ограничением соли, 1а, 1б – еще и в протертом.

Показания: язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, начальный гастрит с повышенной кислотностью, а также период острого гастрита. При диете 1а пищу дают через 2–3 ч малыми порциями, в жидком и полужидком виде.

В состав пищи входят: молоко, сливки, сливочное масло, слизистые и молочные супы, кисель, яйца всмятку. В пищу добавляют витамины, ограничивают поваренную соль до 5 г в сутки, так как она увеличивает секрецию желудочного сока.

При диете 1б добавляют белые сухари, протертые каши, супы, мясные суфле и ограничивают поваренную соль до 10 г в сутки.

В состав диеты №1 входят молочные продукты, молочные супы, каши, мясные и рыбные паровые котлеты, овощные блюда, кисели и компоты из ягод и фруктов, черствый белый хлеб.

*Диета № 2* – механически щадящая, химически раздражающая (сокогонная).

Показания: хронические гастриты с пониженной кислотностью и с отсутствием кислотности.

В составе этой диеты больной получает крепкие мясные, рыбные и овощные отвары, нежирное мясо, овощи в вареном и протертом виде, хлеб и мучные блюда. Поваренная соль и горечи (перец, горчица и др.) разрешаются в необходимом количестве.

*Диета № 3* предусматривает увеличение продуктов, богатых растительной клетчаткой, усиливающих функцию кишечника.

Показанием для диеты № 3 является склонность к запорам. В состав ее входит большое количество сырых овощей и фруктов, черный хлеб, каши, мясо жареное, яйца, повышенное количество поваренной соли (до 25 г в сутки).

*Диета № 4* механически, термически и химически щадящая.

Показания: воспаление слизистой оболочки тонких и толстых кишок. Пища с исключением молока, соленых, кислых и жирных приправ, растительной клетчатки.

*Диета № 4а* преимущественно белковая.

Показания: воспаление слизистой оболочки тонких и толстых кишок с преобладанием бродильных процессов. Назначают бульоны, рубленые котлеты из мяса и рыбы, творог, кефир, простоквашу и другие белоксодержащие продукты.

*Диета № 4б* преимущественно углеводистая.

Показания: те же, но с преобладанием гнилостных процессов.

Каши и пудинги на воде, чай, белые сухари, печенье.

*Диета № 5*, предусматривающая ограничение животных жиров.

Показания: острые заболевания печени и желчного пузыря.

Овощи и фрукты во всех видах, супы овощные и фруктовые, молочные продукты, вареное нежирное вареное мясо и рыба, хлеб белый и черный, черствый, нежирный творог, кефир, слабый чай, соки из сырых фруктов и овощей, зелень овощей, ягоды и фрукты сладкие.

Ограничиваются сметана, сдобное тесто, соленые блюда.

Исключаются пряности, приправы, копчености, колбасные изделия, консервы, мясо жареное, сало, яичные желтки, кислые ягоды и фрукты, холодные напитки.

*Диета № 6* назначается при нарушениях белкового обмена, при подагре. При ней резко ограничивается введение с пищей животного белка.

*Диета № 7* в начале полностью исключаются соль и белок, ограничивается жидкость; по мере улучшения состояния начинают давать белки и соль в ограниченном количестве.

Показания: заболевания почек (склонность к проявлению отеков и нарушение азотывыделительной функции почек).

Овощные и фруктовые блюда, соки, хлеб бессолевой, вегетарианские супы, мучные блюда, овощи, ягоды и фрукты, каши, масло, молочные продукты; отварное мясо и рыба только 1–2 раза в неделю.

*Диета № 8* резкое ограничение жидкости, ограничение жиров, мучных и сладких блюд.

Показанием для этой диеты является ожирение.

Овощи и фрукты, ограничение легкоусвояемых углеводов, молочные продукты, нежирное мясо и рыба, черный хлеб в умеренном количестве.

*Диета № 9* преимущественно белковая с ограничением углеводов. Исключаются сахар, сахаристые продукты и жиры.

Показания: сахарный диабет.

Мясо, рыба, яйца, зелень, фрукты, кислые ягоды, масло сливочное и растительное в ограниченном количестве, молочнокислые продукты, овощи, овсяная и гречневая каши, диабетический хлеб в ограниченном количестве.

*Диета № 10* молочно-растительная с ограничением соли и животных жиров.

Показания: заболевания сердечно-сосудистой системы.

Молоко и молочные продукты, черствый хлеб, мясо и рыба отварные, овощи, фрукты, растительные масла. Исключаются крепкий чай, кофе, пряности, копчености, консервы, жареные блюда, мясные бульоны, лук, чеснок, хрен.

*Диета № 11* предусматривает усиленное питание (разнообразный состав продуктов и без ограничений).

Показания: хронические истощающие инфекции (туберкулез), малокровие, раковые заболевания без нарушения функции органов пищеварения.

*Диета № 12* – ограничение мяса и рыбы, исключается кофе, чай и другие возбуждающие напитки.

Показания: заболевания нервной системы.

*Диета № 13*, по которой назначают в большом количестве жидкости и ограничивают поваренную соль. Молоко и молочные продукты, ягодные и фруктовые соки, протертые супы, мясо и рыба рубленая, каши, кисели и др.

Показания: острые инфекционные заболевания с выраженной лихорадкой.

*Диета № 14* предусматривает употребление большого количества жидкости и ограничение пищи, содержащей органические соли.

Показания: почечнокаменная болезнь.

*Диета № 15* – общий стол. В состав этой диеты входит разнообразная смешанная пища. Она показана больным перед выпиской из стационара и практически здоровым лицам.

## 2. Ознакомление с видами искусственного и парентерального питания.

Кормление тяжелобольных проводит медицинская сестра. Лежачего больного медицинская сестра кормит из ложечки, жидкую пищу дает с помощью поильника.



Рис. 1. Кормление больного: а) из поильника, б) с ложки, в) через зонд.



Больным с нарушением функции глотания, а также упорно отказывающимся от приема пищи или находящимся в бессознательном состоянии, назначают искусственное питание.

В этом случае пищу вводят или через зонд непосредственно в желудок, или через операционный свищ, или через прямую кишку с питательной клизмой, или же парентерально в виде гипертонических и физиологических растворов солей, глюкозы, белков.

Через зонд можно вводить любую пищу в жидком и полужидком виде. Обычно вводят молоко, сливки, сырые яйца, бульон, слизистый или протертый овощной суп, кисель, фруктовые соки, кофе, чай.

Для кормления приготавливают тонкий желудочный зонд без оливы, воронку емкостью 200 мл с диаметром трубки, соответствующим диаметру зонда; 3–4 стакана пищи в жидком виде.

На зонде заранее следует сделать метку, до которой его нужно ввести: в пищевод – 30–35 см, в желудок – 40–45 см, в двенадцатиперстную кишку – 50–55 см. Инструменты кипятят, затем охлаждают в кипяченой воде, а пищу подогревают.

Зонд обычно вводит врач. Если нет противопоказаний, больной садится. Зонд, смазанный вазелином, вводят в нижний, наиболее широкий, носовой ход. Больному, находящемуся в бессознательном состоянии, зонд вводят в положении лежа под контролем пальца, введенного в рот. Рекомендуется проверить, не попал ли зонд в трахею, для чего к наружному концу зонда подносят пушинку ваты и смотрят, не колышется ли она при дыхании. Если зонд попал в трахею, больной закашливается. Убедившись, что зонд в пищеводе, присоединяют воронку к наружному его концу, затем вливают в воронку пищу небольшими порциями и питье. После кормления воронку удаляют, а зонд оставляют на весь период, требующий искусственного кормления.

В случае непроходимости пищевода приходится оперативным путем накладывать желудочный свищ, через который можно вводить и вливать пищу в желудок. При таком кормлении выпадает рефлекторное возбуждение желудочной секреции со стороны ротовой полости. Это можно восполнить, предлагая больному разжевывать кусочки пищи, а затем сплевывать их в специальную посуду. После кормления зонд удаляется, накладывается повязка.

Питательная клизма является одним из видов искусственного питания, применяют ее при невозможности кормить больных через рот. Питательную клизму ставят после очистительной в небольшом количестве (200–300 мл), а при обезвоживании организма до 2–3 л капельно (20–30 капель в минуту). Для улучшения всасывания питательных растворов (изотонический раствор хлорида натрия, 5% раствор глюкозы, 3–4% раствор спирта), введенных через прямую кишку, их необходимо подогревать до 38–39°C.

### **3. Освоение приемов промывания желудка в больничных и домашних условиях.**

К промыванию желудка прибегают с лечебной и диагностической целями. Показаниями для промывания могут быть: 1) отравления ядами и недоброкачественной пищей, принятыми через рот; 2) заболевания желудка; 3) непроходимость кишок.

Для промывания желудка пользуются прибором, состоящим из стеклянной воронки емкостью 0,5–1 л и толстого желудочного зонда, соединенных резиновой трубкой диаметром 1 см и длиной 1 м. Все части прибора перед промыванием должны быть стерильны. Промывание проводят водой или лекарственным раствором комнатной температуры. Для выполнения процедуры требуется 5–10 л воды или раствора, ковш для наливания воды в воронку и таз для сбора промывных вод.

После введения желудочного зонда получается система сообщающихся сосудов – желудок и воронка. Если воронку держать выше головы, то наливаемая в нее вода будет поступать в желудок, если опустить ниже желудка, содержимое желудка будет вытекать в воронку, а затем в таз. Процедуру повторяют до тех пор, пока из желудка не станет выте-

кать чистая вода (рис. 2). Промывание по поводу отравления заканчивают введением через зонд солевого слабительного, после чего зонд извлекают. Промывные воды направляют в лабораторию на исследование.

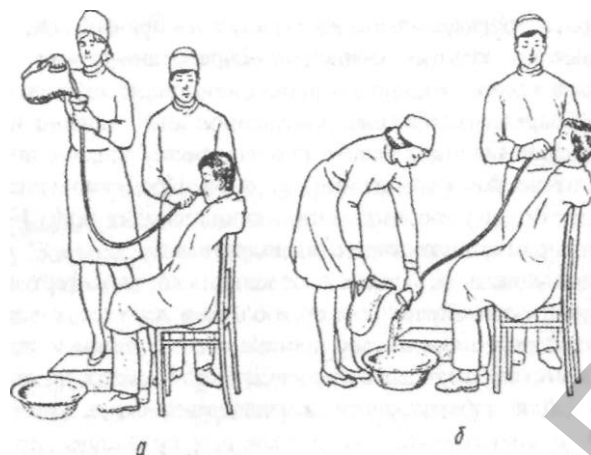


Рис. 2. Промывание желудка: а – введение воды; б – выведение воды

#### 4. Получение навыков постановки клизм (очистительной, сифонной), газоотводной трубки.

Клизма – введение в толстую кишку жидкости через задний проход. Клизмы бывают лечебные (очистительные, сифонные и лекарственные), диагностические и питательные.

Очистительные клизмы применяются: 1) при отравлениях; 2) запорах и задержке стула различного происхождения; 3) перед родами, операциями и рентгенологическим исследованием органов брюшной полости и малого таза; 4) перед применением лекарственных и питательных клизм.

Противопоказаниями к очистительным клизмам являются: 1) первые дни после операции на органах брюшной полости; 2) воспалительные процессы толстого кишечника; 3) кишечное кровотечение; 4) воспаление брюшины; 5) трещина заднего прохода и выпадение прямой кишки.

Для клизмы взрослым больным пользуются кружкой Эсмарха с резиновым, стеклянным или металлическим баллоном, соединенным со стеклянным или эбонитовым наконечником с помощью резиновой трубки, снабженной краном. Клизма для малых детей выполняется спринцовкой – грушевидным резиновым баллоном емкостью от 30 до 360 мл с твердым или мягким наконечником.

В кружку Эсмарха в среднем наливают около 1 л чистой теплой воды (25–35°C). Объем воды может изменяться от 750 мл до 2 л в зависимости от индивидуальных особенностей больного.



Рис. 3. Очистительная клизма: а – необходимые приспособления; б – этапы клизмы

При атонических запорах температура воды может понижаться до 20 и даже 12°C, а при спастических повышаться до 37–42 °С. Для усиления действия клизмы в воде растворяют 1 столовую ложку стружки детского или банного мыла и добавляют 2–3 столовые ложки растительного масла или глицерина. Заполненную кружку Эсмарха подвешивают на штативе на высоте 1–1,5 м открывают кран трубки, вытесняя воздух из нее, и закрывают. Больного кладут на левый бок близ края кровати с согнутыми в коленях и подтянутыми к животу ногами. Под него подкладывают клеенку.

Сифонные клизмы – разновидность лечебных клизм с высокой эффективностью промывания. Они применяются: 1) при подозрении на кишечную непроходимость; 2) при отсутствии эффекта от принятого слабительного и от очистительной клизмы; 3) с целью выведения из толстой кишки ядовитых веществ, продуктов брожения, гниения, слизи и гноя. Противопоказания те же, что и для очистительных клизм.

Для сифонной клизмы требуется 10–12 л теплой воды (2–35°C). Делают сифонную клизму с помощью воронки емкостью 1–2 л, на которую надевают резиновую трубку длиной 1,5 м с диаметром просвета не менее 1 см. Эту трубку соединяют с кишечной трубкой, вместо которой может быть использован толстый желудочный зонд. Кроме того, требуется кувшин для наливания воды и таз для сбора промывных вод. Больного укладывают на спину и подкладывают под него клеенку и судно. Промывание осуществляется по принципу сообщающихся сосудов или сифона. Конец кишечной трубки смазывают вазелином и вводят через задний проход на 20–30 см. Воронку, подняв выше тела больного, наполняют водой. Когда уровень убывающей воды в воронке достигнет ее сужения, воронку опускают ниже тела больного и держат над тазом для наполнения ее промывной водой с частицами кала до прежнего уровня. После этого содержимое воронки выливают в таз. Процедуру повторяют 10 и более раз, наполняя воронку каждый раз водой. Промывание продолжают до выхода чистой воды (рис. 4).

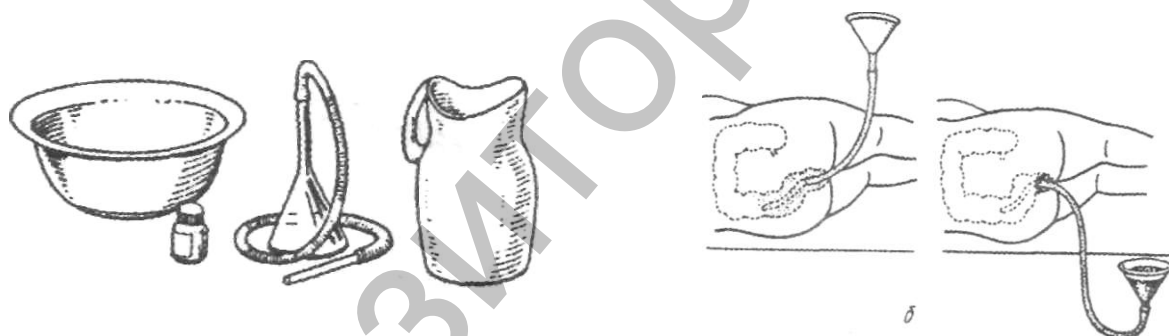


Рис. 4. Сифонная клизма:

а – необходимые приспособления; б – этапы клизмы

## 5. Оказание помощи и уход при рвоте и метеоризме.

Газоотводную трубку используют с целью выведения газов из кишечника при метеоризме. Метеоризм – вздутие живота в результате избыточного скопления газов в пищеварительном тракте.

Газоотводная трубка представляет собой резиновую трубку длиной 40 см с внутренним диаметром просвета 5–10 мм. Наружный конец трубки слегка расширен, внутренний (который вводят в анальное отверстие) – закруглён. На закруглённом конце трубки на боковой стенке имеются одно или два отверстия.

Показания: метеоризм, атония кишечника.

Порядок выполнения процедуры (рис. 5):

1. До манипуляции трубка промывается водой и стерилизуется кипячением.
2. Пациента укладывают на левый бок, ноги подгибают к животу.
3. Закруглённый конец трубки смазывается вазелином и вводится в заднепроходное отверстие на глубину 20–30 см, наружный конец опускают в судно.
4. Извлекают трубку через 0,5 часа.

Во время рвоты больного усаживают с наклоном вперед, подставляют емкость для рвотных масс. Если больного усадить невозможно, то его в постели укладывают на бок. По окончании рвоты больному нужно дать прополоскать рот, ослабленному больному очистить полость рта влажным тампоном.

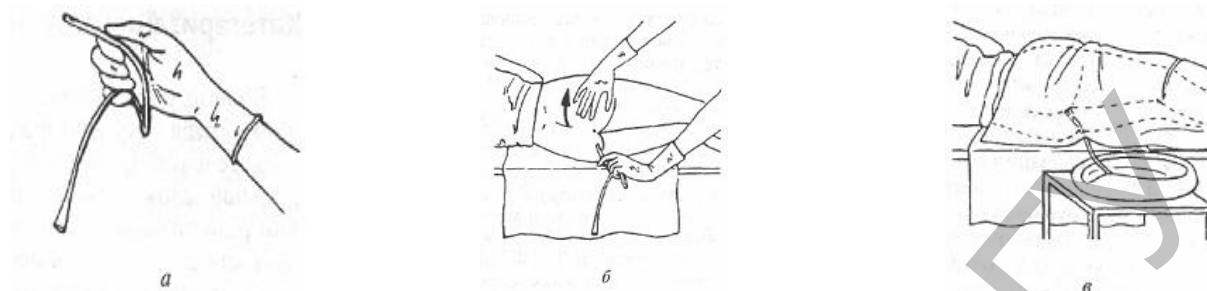


Рис. 5. Применение газоотводной трубки: а – вид газоотводной трубки; б) введение газоотводной трубки; в – отведение газов с помощью газоотводной трубки.



Рис. 6. Помощь при рвоте.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7–8. Применение лекарственных веществ

**Цель:** отработать навыки введения лекарственных веществ.

### 1. Способы введения лекарственных веществ, наружное и внутреннее их применение

Лекарственные вещества могут оказывать на организм местное или общее (резорбтивное) действие. Местное действие проявляется при соприкосновении с тканями, общее обусловлено всасыванием лекарственных веществ в кровь и распространением по всему организму. Эффективность действия зависит от дозы, быстроты всасывания в кровь, степени разрушения в организме, индивидуальных особенностей больного, характера заболевания и др. Немаловажное значение имеет способ введения лекарственного вещества.

Различают наружный, внутренний и парентеральный (инъекционный, ингаляционный) способы введения лекарственных веществ.

**Наружный способ введения лекарств.** При наружном способе лекарственные вещества могут наноситься на кожу и слизистые оболочки (глаза, нос, уши). При этом используется главным образом их местное действие, в этом преимущество данного метода и его недостаток, так как не может быть применен для оказания действия на внутренние органы.

Мази наносятся на чистую кожу. Шпателем их намазывают на стерильную марлевую салфетку, сложенную вдвое, и прикладывают к коже. Поверх салфетки кладут не-

большой слой ваты и прибинтовывают. Если между ватой и марлей положить компрессную бумагу, то получится мазевый компресс.

Для закапывания капель в глаза большим и указательным пальцами левой руки раздвигают веки. Затем с помощью пипетки капают в наружный угол глаза 1–2 капли. Если в глаз попало больше лекарства, излишек удаляется ватным тампоном. Каждый флакон с глазными каплями должен иметь отдельную пипетку. Некоторые лекарственные вещества выпускаются в специальных баллончиках с сужением на конце в виде пипетки.

В глаза мазь закладывают стеклянной лопаточкой. На слизистую оболочку нижнего века, оттянутого стерильным ватным шариком вниз, наносят небольшое количество мази. После этого ватным шариком делают массирующие движения по сомкнутым векам для равномерного распределения мази по глазному яблоку и слизистой оболочке глаза.

При закапывании капель в нос больной запрокидывает голову и несколько поворачивает ее в сторону. Пипеткой закапывают по 5–6 капель в ту ноздрю, которая ниже, чтобы лекарство попадало не в рот, а в носовые раковины. Вводить пипетку глубоко в носовые ходы не следует.

Мазь в нос закладывают стеклянной лопаточкой. Для закапывания капель в уши больной наклоняет голову в противоположную сторону, ушная раковина слегка оттягивается за верхний полюс вверх, и ему пипеткой капают 6–8 капель предварительно подогретого лекарства.

**Внутренний (энтеральный) способ** предусматривает введение лекарственных веществ, в желудочно-кишечный тракт. Он включает введение медикаментов через рот, под язык и в прямую кишку.

Наиболее распространено внутреннее (через рот) введение лекарственных веществ. Этот метод прост, доступен, не требует специальной подготовки больного и медицинского персонала. С его помощью можно применять как твердые (порошки, таблетки, пилюли, драже), так и жидкие (растворы, настои, отвары, настойки, микстуры) лекарственные формы. Однако под воздействием желудочного сока и пищеварительных ферментов некоторые лекарственные вещества частично разрушаются. Кроме того, все вещества, в том числе и лекарственные, всосавшиеся в кровь в желудочно-кишечном тракте, проходят с током крови через печень, которая выполняет обезвреживающую функцию. Там они подвергаются дальнейшему разрушению. Эти факторы надо учитывать.

С момента приема до начала действия лекарственных веществ проходит определенное время (15–30 мин), необходимое для всасывания их в кровь. Вот почему рассматриваемый метод не применяется в тех случаях, если нужно, чтобы действие медикамента наступило быстро. Особенно это касается больных, находящихся в бессознательном состоянии.

Отдельные лекарственные вещества оказывают раздражающее действие на слизистую желудочно-кишечного тракта. Можно уменьшить раздражающее действие лекарств, применением после еды (если разрешено инструкцией к применению данного вещества).

Можно ускорить всасывание лекарственных веществ так порошок начинает действовать быстрее, чем таблетка, а раствор быстрее порошка.

Перед раздачей лекарств больным медицинская сестра должна проверить соответствие названия лекарства и его дозы на упаковке и в листке назначений. После этого порошки, таблетки, мензурки с жидкими лекарствами помещаются в специальный ящик с ячейками, в которых вложены листки с фамилиями больных. Лекарства раздаются в палате. Медицинская сестра должна следить, чтобы больные принимали их в ее присутствии. Лекарства, время приема которых определено индивидуально для больного, заранее не выдаются. Таблетки надо запивать не менее чем 0,5 стакана воды и принимать стоя или сидя. При приеме таблеток в положении лежа их надо раздробить.

Больным, находящимся в тяжелом состоянии, медицинская сестра помогает принять лекарство. В случае отказа больного от приема лекарств или осложнений при приеме

(рвота, спазм пищевода, попадание в трахею и др.) медсестра должна принять экстренные меры и сообщить об этом врачу.

Перед раздачей и после раздачи лекарств мензурки промываются проточной водой.

Под язык применяется ограниченное число лекарственных средств (валидол, нитроглицерин, гормональные препараты). Слизистая оболочка подъязычной области обладает хорошей всасывательной способностью. Медикаменты, принятые под язык, не разрушаются пищеварительными соками, оказывают быстрое действие на организм. Больных следует предупредить, что держать под языком лекарство нужно до полного его рассасывания.

Для введения лекарственных веществ в прямую кишку используются свечи (суппозитории). Основой для их изготовления является масло какао, которое при комнатной температуре имеет плотную консистенцию, а при температуре тела плавится. Перед введением свечи больному необходимо освободить кишечник. После этого больной ложится на бок с приведенными к животу ногами, левой рукой ему раздвигают ягодицы, а правой вводят свечу в задний проход. Больные могут делать это и сами под контролем медицинской сестры. При таком введении лекарственные вещества не подвергаются воздействию пищеварительных ферментов, не разрушаются в печени и сразу начинают всасываться в кровь.

**Парентеральный способ** – введение в организм лекарственных веществ минуя пищеварительный тракт, в основном, с помощью инъекций. Этот способ применяют при оказании неотложной медицинской помощи и вводят точную лечебную дозировку лекарств. К недостаткам способа относятся: необходимость специальной подготовки, т.к. возможны осложнения такие как уплотнение после инъекции и образования абсцесса, воздушная и жировая эмболия, перенос вируса СПИДа и гепатита от больного к здоровому, анафилактический шок, полом иглы, обморок.

Чтобы избежать уплотнения на месте инъекции и образования абсцесса необходимо соблюдать следующие правила. Тщательно моют руки с мылом и щеткой под проточной водой, после мытья ногтевые фаланги и ладонную поверхность обрабатывают ватным тампоном, смоченным в спирте. Кожу на месте инъекции обрабатывают ватным тампоном со спиртом. Лекарство должно быть стерильным, шприц – для одноразового использования.

При появлении покраснения и уплотнения указывающих на начало воспалительного процесса необходимо местное применение грелки, мазевых компрессов. При повышении температуры и появления размягчения в местах уплотнения, указывающих на возможное нагноение (абсцесс) срочно вызывается хирург для вскрытия.

Чтобы избежать воздушную эмболию необходимо перед введением лекарства шприц поставить на уровне глаз перпендикулярно и вытеснить воздух до появления 1–2 капель лекарства; чтобы избежать жировую эмболию, перед тем как вводить масляный раствор лекарства необходимо поршень шприца потянуть на себя, если нет поступления крови в цилиндр лекарство можно вводить, если появилась кровь, надо вывести иглу, заменить ее на другую стерильную и повторно ввести иглу в/м и п/к и вновь поршень потянуть на себя.

Чтобы избежать переноса вируса СПИДа или гепатита надо пользоваться одноразовыми шприцами.

Во избежание аллергического шока после введения лекарства, необходимо предварительно больного спросить, как он переносит лекарство. Если больной говорит, что ему первый раз вводят этот препарат, то необходимо сделать внутрикожную пробу. Берут 0,1мл препарата и вводят на внутреннюю поверхность предплечья и выжидают 20 минут. Если нет отека, покраснения, болей – лекарство можно вводить, если появилась реакция – отек, покраснения, боль, то лекарство надо заменить.

Во избежание полома иглы в подкожной и мышечной ткани, иглу надо оставлять под кожей, не менее 1–2 мм, чтобы можно было вытащить ее пинцетом. Все инъекции лучше всего проводить в положении лежа на кушетке, во избежание травм при обмороке.

## **2. Техника заполнения шприца из ампулы, склянки, флакона. Составление расчета для разведения антибиотиков**

Перед тем как набрать лекарство из ампулы, склянки, флакона, необходимо сверить его название с названием препарата, назначенного врачом. По внешнему виду определяют пригодность лекарственного средства, обращают внимание на срок годности. Набирая лекарство из ампулы, надо щелчкообразным постукиванием добиться стекания жидкости из суженной части.

Нужно помнить, что само лекарство и внутренняя поверхность ампулы, склянки, флакона стерильны, наружная поверхность нестерильна.

Для вскрытия ампулы верхнюю ее часть надо обработать ватным шариком, смоченным спиртом, надпилить по окружности специальной пилкой, повторно обработать спиртом и после этого в месте надпиливания отломать. Не следует надпиливать ампулу с большим усилием – она может отломаться. Вскрывать ампулы, отламывая или отбивая суженную часть, запрещено.

Вскрытую ампулу берут II и III пальцами левой руки, а правой рукой в отверстие ампулы вводят иглу собранного шприца. При введении иглы в ампулу нельзя прикасаться к наружной поверхности ее, чтобы не нарушить стерильность.

После введения иглы в ампулу шприц переключают в левую руку и удерживают I, IV и V пальцами, а I, II и III пальцами правой руки оттягивают поршень и набирают нужное количество лекарственного вещества. Далее стерильным пинцетом производят замену иглы. Шприц держат вертикально иглой вверх, из него вытесняется воздух до появления капли жидкости на кончике иглы.

Если лекарство находится в склянке, то в зависимости от укупорки ее шприц можно заполнять следующими способами:

1) при укупорке пробкой, покрытой пергаментной бумагой и закрепленной нитками или резинкой, нужно освободить пробку от крепления, извлечь ее, не снимая пергамента, и, введя иглу в склянку, набрать нужное количество лекарства, после чего, взяв за обертку пробку, закрыть ею склянку и заменить иглу;

2) вскрыв описанным выше способом склянку, слить небольшое количество жидкости (смывается край склянки) и налить в шприц с надетой иглой без поршня, затем вставить поршень, шприц повернуть иглой вверх и удалить воздух. При таком заполнении шприца иглу можно не менять;

3) при закупорке резиновой пробкой с навинчивающейся металлической оправой пробку обрабатывают стерильным ватным шариком, смоченным спиртом, прокалывают иглой и набирают лекарство. После извлечения иглы ее меняют.

Ряд лекарственных веществ выпускается во флаконах, закрытых резиновой пробкой и металлическим колпачком. Лекарства в них могут быть в жидком (инсулин, гидрокортизон и др.) или порошкообразном (антибиотики) виде.

Чтобы набрать жидкое лекарство из флакона, нужно обработать металлический колпачок ватным шариком, смоченным спиртом, удалить стерильным пинцетом центральную часть колпачка и открывшуюся пробку протереть спиртом. В собранный шприц надо набрать воздух в объеме набираемого лекарства, проколоть иглой резиновую пробку и ввести его во флакон для создания в нем повышенного давления. Флакон поворачивают дном вверх и набирают лекарственную жидкость. Необходимо следить, чтобы кончик иглы находился ниже уровня жидкости во флаконе. Если из флакона лекарство будет набираться повторно, то иглу можно не извлекать, а лишь отсоединить от нее шприц и прикрыть муфту стерильным ватным шариком, смоченным спиртом. На шприц надевают стерильную иглу, удаляют из него воздух и кладут в стерильный лоток.

Лекарственное вещество, находящееся во флаконе в порошкообразном виде, необходимо предварительно растворить. Для этих целей применяются 0,25–0,5% растворы новокаина, изотонический раствор натрия хлорида, дистиллированная вода.



В собранный стерильный шприц набирают нужное количество растворителя (из расчета 1 мл растворителя на 100 000 ЕД сухого антибиотика) и вводят в подготовленный описанным выше способом флакон. Для растворения антибиотика флакон встряхивают. Затем, повернув флакон вверх дном, набирают назначенную дозу, помня, что в 1 мл раствора содержится 100 000 ЕД антибиотика. Если из флакона взято все содержимое, то игла извлекается, если же предстоит набирать раствор повторно, иглу можно оставить в пробке флакона. Если доза антибиотика, находящегося во флаконе, предназначена для однократного введения, количество растворителя может быть взято произвольно. После того как будет набран раствор антибиотика, на шприц надевают стерильную иглу и кладут в стерильный лоток. Растворы антибиотиков могут храниться в течение суток в прохладном месте.

Набрав лекарственное вещество в шприц, медицинская сестра должна выполнять требования, предупреждающие нарушение стерильности шприца и иглы. Ходячим больным инъекции производятся в процедурной комнате. Если инъекцию нужно выполнить в палате, то шприц кладут в стерильный лоток на стерильную марлевую салфетку и сверху прикрывают такой же салфеткой. Туда же кладут стерильные ватные шарики, смоченные спиртом.

Нельзя ходить по отделению с открытым шприцом и надевать на иглу ватный шарик, пропитанный спиртом. Мельчайшие волокна ваты могут остаться на игле, что послужит причиной послеинъекционных осложнений.

### 3. Техника выполнения подкожной инъекции

При подкожной инъекции лекарственное вещество вводится в подкожную клетчатку тех областей тела, где нет крупных сосудов и нервов. Удобнее делать инъекцию в наружную поверхность плеча, переднюю и наружную поверхности бедра, под лопатку, в межлопаточную область или область живота (рис. 1).

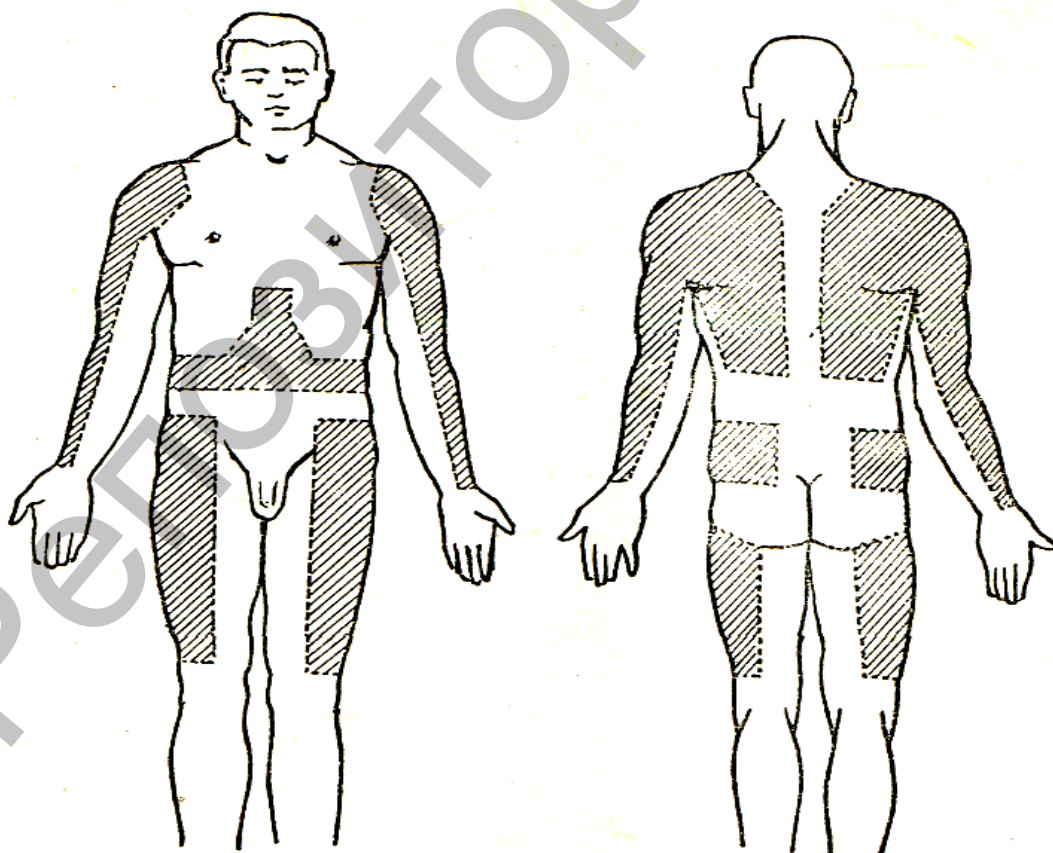


Рис. 1. Области тела, куда выполняются подкожные инъекции.



Для подкожной инъекции применяются иглы длиной 30–40 мм и сечением 0,5–1 мм. При введении водных растворов используются более тонкие иглы, масляных – более толстые. Для лучшего всасывания масляных растворов ампулу необходимо подогреть в стакане с теплой водой, а после инъекции наложить согревающий компресс или грелку. Подкожную инъекцию можно выполнять в положении больного стоя, сидя или лежа. Место инъекции обрабатывают стерильным ватным шариком, смоченным спиртом. I и II пальцами левой руки кожу берут в складку, немного оттягивают и под основание складки быстрым движением на глубину 20–30 мм вводят иглу срезом вверх под углом 30–45°.

При подкожной инъекции иглу можно вводить двумя способами:

1) шприц берут правой рукой так, чтобы I, III и IV пальцы держали цилиндр. В целях предупреждения соскальзывания иглы во время инъекции II пальцем придерживают канюлю. Прокол кожи делают под основание складки снизу вверх. Обхватив ободок шприца II и III пальцами левой руки, I пальцем надавливают на рукоятку поршня и вводят лекарство. После введения иглы шприц можно переложить в левую руку, а I пальцем правой руки, обхватив ободок цилиндра II и III пальцами, надавливая на рукоятку поршня, ввести лекарство;

2) шприц берут в правую руку иглой вниз, I, II и IV пальцами удерживают цилиндр. II пальцем фиксируют поршень. V пальцем можно придерживать канюлю. Иглу вводят под складку кожи сверху вниз.

После введения лекарства к месту прокола прикладывают стерильный ватный шарик, смоченный спиртом, извлекают иглу и этим же шариком повторно обрабатывают кожу.

При выполнении подкожных (и других) инъекций медицинская сестра должна строго соблюдать правила асептики, направленные на предупреждение попадания инфекции в ткани.

Производить инъекции несколько большим одним шприцом, сменив только иглу, запрещается. Каждому больному должен применяться отдельный шприц с иглой.

При покраснении кожи и уплотнении подкожной клетчатки (инфильтратах) выполнять инъекции в эти места не следует. На место покраснения рекомендуется наложить согревающий компресс. Гнойные воспаления подкожной клетчатки требуют специального лечения.

#### **4. Техника выполнения внутримышечной инъекции**

При внутримышечной инъекции отмечается меньше болевых ощущений, так как мышцы в сравнении с подкожной клетчаткой имеют меньше чувствительных нервных окончаний. Более развитая сеть кровеносных сосудов и сокращение мышц обеспечивают быстрое всасывание и действие лекарственных веществ.

Внутримышечные инъекции, как правило, выполняются в ягодичные мышцы. Чтобы не травмировать седалищный нерв и крупные кровеносные сосуды, проходящие в ягодичной области, важно правильно определить место инъекции.

Для этого у больного, находящегося в положении лежа на животе или стоя, мысленно проводят вертикальную линию через седалищный бугор, а горизонтальную – через большой вертел бедренной кости. Нижняя часть верхненаружного квадранта ягодицы и будет наиболее удобным и безопасным местом для внутримышечной инъекции (рис. 2).

Инъекцию выполняют длинной (80–90 мм) иглой, так как она должна проникнуть в толщу мышцы через подкожно-жировой слой. Шприц берут правой рукой иглой вниз, I, III и IV пальцами держат цилиндр, II пальцем фиксируют поршень, I и II пальцами левой руки прижимают и натягивают кожу на месте укола, предварительно обработав ее стерильным ватным шариком, смоченным спиртом. Иглу быстрым движением вкалывают перпендикулярно к поверхности ягодицы на глубину 5–6 см. Немного оттянув поршень, проверяют, не появляется ли в шприце кровь. Если кровь не появилась, то II пальцем правой руки нажимают на рукоятку поршня и вводят лекарство. В случае появления крови (а это свидетельствует о том, что игла попала в кровеносный сосуд) инъекцию нужно вы-

полнять в другом месте, сменив иглу. После введения лекарства к месту укола прикладывают стерильный ватный шарик, смоченный спиртом, иглу извлекают, а место инъекции слегка массируют.

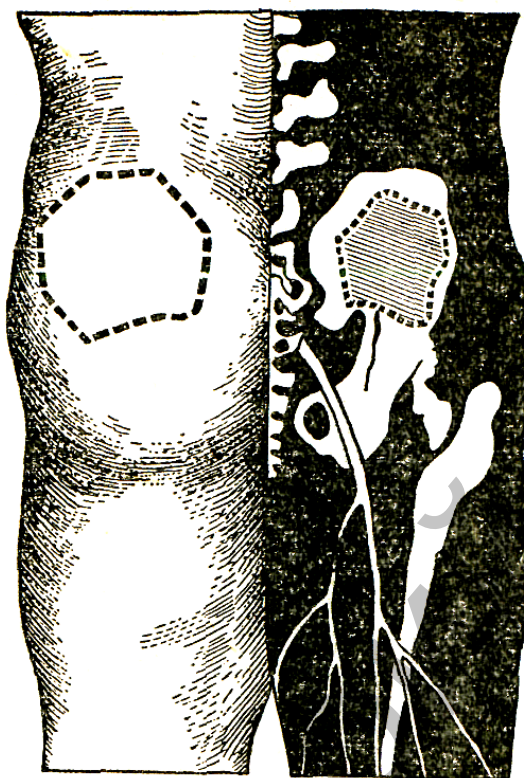


Рис. 2. Зона инъекций в ягодичную область

Если вводимая жидкость темного цвета и кровь в ней заметить невозможно, то после вкалывания иглы шприц от нее отсоединяют, убеждаются, что кровь в канюле не является, подсоединяют его к игле и выполняют инъекцию.

В медицинской практике широкое применение находит безыгольный способ введения лекарственных веществ. Тонкая струя лекарственной жидкости, выбрасываемая под большим давлением, способна, не вызывая болевых ощущений, проникать через кожу в подкожную клетчатку и мышечную ткань. Этот метод применяется при проведении массовых лечебных и профилактических мероприятий (введение вакцин, анатоксинов, сывороток и др.), когда за сравнительно небольшой промежуток времени и в малоприспособленных условиях можно оказать медицинскую помощь большому числу людей.

##### **5. Шприц-тюбик, его назначение, устройство и правила пользования**

Для оказания медицинской помощи пострадавшим в чагах массовых поражений (ядерном, химическом) лекарственные вещества (обезболивающие, антитоты) могут вводиться шприц-тюбиками.

Шприц-тюбик состоит из полиэтиленовой прозрачной ампулы, на суженную часть которой навинчена игла, имеющая полиэтиленовую канюлю с ребристым ободком. Нижней частью игла выходит в просвет канюли и при завинчивании до упора прокалывает герметически запаянную ампулу с лекарственным веществом. Сверху на иглу надет полиэтиленовый колпачок (рис. 3). Лекарственное вещество в ампуле и игла шприц-тюбика стерильны. В исходном состоянии игла шприц-тюбика не довинчена до упора.

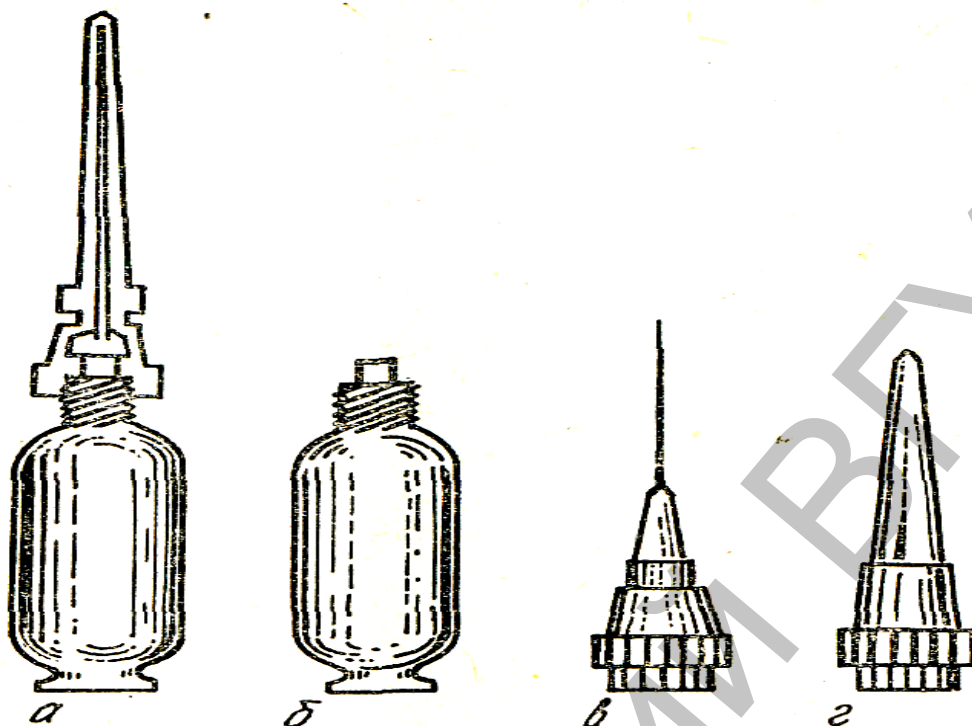


Рис. 3. Шприц-тюбик:

*a* – в собранном виде; *б* – полиэтиленовая ампула; *в* – игла; *г* – колпачок

Для введения лекарственного вещества шприц-тюбик держат в одной руке, другой рукой берутся за ребристый ободок и вращательным движением по часовой стрелке продвигают его в сторону ампулы до упора. После этого снимают колпачок и, держа шприц-тюбик иглой вверх, выдавливают из него воздух до появления капли жидкости на кончике иглы. Не касаясь иглы руками, быстрым движением вкалывают ее (можно через одежду) в мягкие ткани передней поверхности средней трети бедра или верхненаружный квадрант ягодицы. Сжимая пальцами тюбик, выдавливают содержимое, извлекают иглу, не разжимая пальцев, и прикалывают шприц-тюбик к одежде пораженного.

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9. Кровотечение

#### Цель:

1. Изучить классификацию ран, их признаки и оказание первой доврачебной помощи при ранениях;
2. Изучить классификацию кровотечений, их характеристику, способы временной остановки кровотечений;
3. Приобрести практические навыки в оказании первой доврачебной помощи при ранениях и временной остановке кровотечения.

**МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ:** теоретический разбор и проведение практических мероприятий по изучаемым темам.

#### МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

бинты, пакеты перевязочные медицинские, жгуты ленточные, подручные средства /косынки, плетки, брючные ремни/, плакаты, стенды, диапроектор, слайды.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ЗАНЯТИЯ

Раны, местные и общие признаки, осложнения. Классификация ран. Порядок оказания первой медицинской помощи при ранении. Классификация кровотечений, их признаки. Кровопотеря, малокровие, признаки. Первая медицинская помощь при кровотечении. Остановка кровотечения пальцевым прижатием артериального ствола. Остановка кровотечения тугим круговым перетягиванием конечностей (наложением жгута и закрутки). Остановка кровотечения методом максимального сгибания конечностей в суставах. Остановка кровотечения наложением давящей повязки и возвышенным положением конечностей. Оказание помощи при некоторых видах кровотечения.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Раны, местные и общие признаки, осложнения.
2. Классификация ран.
3. Порядок оказания первой медицинской помощи при ранении.
4. Классификация кровотечений, их признаки.
5. Кровопотеря, малокровие, признаки.
6. Первая медицинская помощь при кровотечении.
7. Остановка кровотечения пальцевым прижатием артериального ствола.
8. Остановка кровотечения тугим круговым перетягиванием конечностей (наложением жгута и закрутки).
9. Остановка кровотечения методом максимального сгибания конечностей в суставах.
10. Остановка кровотечения наложением давящей повязки и возвышенным положением конечностей.
11. Оказание помощи при некоторых видах кровотечения.

### **1. Раны, местные и общие признаки, осложнения**

Травма – внезапное воздействие различных внешних факторов /механических, термических, химических, радиационных и т.д./ на организм человека, приводящее к нарушению структуры, анатомической целостности тканей и физиологических функций. Наиболее частой причиной повреждений является непосредственное действие механической силы /удар, сдавление, растяжение/ на ткани организма. Механические повреждения могут быть закрытыми и открытыми. Закрытые повреждения – это повреждения, при которых не нарушена целостность кожных покровов и слизистых оболочек. К ним относятся ушибы, растяжения, подкожные разрывы органов и мягких тканей / мышц, сухожилий, сосудов, нервов/, переломы костей, вывихи.

Открытые повреждения /раны/ – это повреждение органов и тканей, сопровождающиеся нарушением целостности кожных покровов или слизистых оболочек. Раны в ряде случаев сопровождаются повреждением глубже лежащих тканей /сосудов, нервов, органов, костей/.

Основными клиническими признаками ран являются боль, кровотечение, зияние раны, нарушение функции повреждённой части тела, припухлость в области раны.

Боль при ранениях зависит, прежде всего, от количества повреждённых чувствительных рецепторов и нервных волокон. Характер и интенсивность боли обусловлены локализацией раны, характером ранящего предмета, быстротой нанесения повреждения, а также индивидуальной особенностью восприятия боли. Наиболее болезненны раны в области кончиков пальцев, ротовой полости, промежности. Чем острее ранящий предмет и чем быстрее наносится повреждение» тем меньше боль.

Кровотечение из раны зависит от характера и количества повреждённых сосудов, величины артериального давления /чем оно выше, тем обильнее кровотечение/, состояния свёртывающей системы крови, вида и характера ран /резаные раны кровоточат в большей степени, рваные – в меньшей/.

Зияние раны зависит от эластичных свойств повреждённых тканей, их способности к сокращению, от вида травмирующего предмета, направления раны по отношению к расположению эластичных волокон кожи.

Общие симптомы зависят от места ранения, величины раны /размеры, глубина/, характера повреждения внутренних органов, развивающихся осложнений /кровотечение, перитонит, пневмоторакс и др./. Такими симптомами являются повышение температуры, симптомы шока, острого малокровия, нарушение сна, аппетита.

Опасность ранения. Ранение может вызвать общую реакцию организма – обморок, шок, терминальное состояние – как в результате болевого раздражения, так и в результате кровотечения /кровопотери/. Кровопотеря может привести к острому малокровию. При ранении могут повреждаться жизненно важные органы» нервные стволы. Одним из осложнений является инфицирование раны с развитием таких грозных осложнений, как сепсис, флегмоны.

## **2. Классификация ран**

В зависимости от наличия или отсутствия в ране инфекции она может быть асептической и инфицированной. Все раны, кроме наносимых стерильным инструментом во время операции, следует считать инфицированными. При повреждении только кожи или слизистых оболочек рана считается простой, в тех случаях, когда подобная рана сочетается с повреждениями костных образований или внутренних органов, она относится к сложной.

Глубокие раны, при которых повреждаются внутренние оболочки полостей /брюшной, грудной, черепа, сустава/, называются проникающими. В подобных случаях часто повреждаются внутренние органы, расположенные в данных полостях. Все остальные виды ран независимо от их глубины относятся к непроникающим.

Раны, возникшие только от механического повреждения, считаются неосложненными. Раны, подвергшиеся воздействию каких-либо физических /радиация, ожог, холод/ или биохимических факторов /яд, химические и биологические отравляющие вещества/, называется осложненными.

По характеру повреждения тканей в зависимости от вида травмирующего агента и механизма ранения различает раны колотые, резаные, рубленые, ушибленные, размозженные, рваные, укушенные, отравленные, огнестрельные и смешанные.

Колотые раны наносят острым и длинным оружие /нож, штык, гвоздь, шило и др./. Особенностью этих ран является большая глубина раневого канала при малом диаметре наружного повреждения. Раневой канал, как правило, узкий; вследствие смещения тканей /сокращение мышц, подвижность внутренних органов/ он становится прерывистым и зигзагообразным. При этих ранах часто бывают повреждены внутренние органы, крупные сосуды с массивным кровотечением полости или ткани, образованием аневризм. Подобные ранения наиболее часто осложняются развитием анаэробной инфекции.

Резаные раны наносятся острым орудием /нож, стекло, бритва и др./ и характеризуется малым повреждением краев, обильным кровотечением и широким зиянием краев. Такие ранения при отсутствии инфекции обычно заживает первичным натяжением.

Рубленые раны возникает при нанесении повреждения острым тяжелым предметом /тенор, сабля и др./. Таким ранам присущи глубокие обширные повреждения поверхностных и глубже лежащих тканей, сочетающиеся с повреждением костей. Кроме того, рубленые раны характеризуются ушибом, частичным размозжением краев, что обуславливает большую длительность самостоятельного заживления ран.

Ушибленные и рваные раны наносятся тупым предметом /молоток, камень, палка и др./. Края их размозжены, с явными прививками нарушения кровообращения в результате повреждения сосудов и их тромбоза. Размозженные ткани с множественными кровоизлияниями в них являются благоприятной средой для размножения микробов.

Укушенные раны возникают в результате укуса животного или человека. Несмотря на ограниченные размеры, для таких ран характерна значительная глубина повреждения

ткани и загрязненность высоковирулентной флорой ротовой полости. Течение подобных ран всегда осложняется гнойной или гнилостной инфекцией. Тяжелым осложнением укуса животных является бешенство.

Огнестрельные раны весьма разнообразны и различаются в зависимости от характера ранящего орудия. Различают пулевое ранение, ранение дробью и осколочное ранение. Огнестрельная рана может быть сквозной, когда рана имеет входное и выходное отверстие, слепой, когда травмирующий агент застревает в тканях, касательной, когда нанесено поверхностное повреждение органа или ткани. Входное отверстие раны зависит от калибра огнестрельного оружия, и оно всегда меньше выходного. Чем выше скорость полёта пули тем опаснее повреждение в глубине тканей и тем больше повреждение в зоне выходного отверстия раны. Огнестрельные раны отличаются высокой степенью инфицированности за счёт попадания в раневую канал обрывков одежды, а также обширностью повреждения ткани. Для них характерно наличие зона разрушения /раневого канала/ с разможением тканей, зоны ушиба и некроза тканей по сторонам канала в результате воздействия энергии бокового удара, а также зоны молекулярного сотрясения со структурными изменениями ядер и протоплазмы клеток. Современные огнестрельные ранения часто бывают множественными и комбинированными. Комбинированными называют ранения, при которых снаряд проходит через ряд органов и полостей и одновременно вызывает нарушение функций нескольких органов.

Отравленные раны возникают при укусе змеями, скорпионами либо при попадании в рану ядов или отравляющих веществ. Для этих ран наряду с повреждением ткани характерно поражение жизненно важных органов ядовитыми веществами, что и обуславливает гибель пострадавших.

### **3. Порядок оказания первой медицинской помощи при ранении**

При оказании первой помощи важно не только знать её методы, но и уметь правильно обращаться с пострадавшим, чтобы не причинить ему дополнительной травмы. Для остановки кровотечения, наложения повязки на рану, ожоговую поверхность необходимо обнажить рану, снять с пострадавшего одежду. При повреждении конечностей одежду снимают сначала со здоровой конечности, а затем с повреждённой. При сильных кровотечениях и тяжёлых ожогах одежду не снимают, а разрезают /в одежде вырезают обычный П-образный клапан, а обувь разрезают по швам/.

Необходимо знать, что при ранах, переломах, ожогах всякие резкие движения, перемещения, переворачивание пострадавшего резко усиливают боль, что может значительно ухудшить состояние, вызвать шок, остановку сердца, дыхания.

Так как причиной смерти при ранениях является кровопотеря, то основные мероприятия должны быть направлены на остановку кровотечения любыми способами.

Другой задачей первой помощи является защита раны от загрязнения и инфицирования. Для этого кожу вокруг раны смазывают 5–10% спиртовым раствором йода или 2% раствором бриллиантового зелёного. Это предупреждает инфицирование раны с окружающей кожи после наложения повязки. Затем на рану накладывают асептическую повязку. Она предохраняет рану от попадания инфекции, впитывает продукты распада омертвевших тканей, защищает рану от внешних неблагоприятных воздействий, в определённой мере останавливает кровотечение, предотвращает развитие шока. Мелкие раны и царапины можно сказать клеём БФ-6, а также заклеить кусочком липкого пластыря. При обширных ранениях конечностей последние иммобилизируют.

Рану нельзя промывать водой – это способствует её инфицированию. Нельзя допускать попадания прижигающих антисептических веществ /йода и др./ на раневую поверхность, что может привести к гибели клеток и нагноению раны.

При ранении грудной клетки с открытым пневмотораксом накладывается окклюзионная /герметическая/ повязка. В этом случае после смазывания кожи вокруг раны 5% спиртовым раствором йода на рану прикладывают стерильную салфетку, поверх которой

накладывают целофан, клеёнку, края которых должны выходить за пределы салфетки. Затем накладывают слой ваты и повязку укрепляют спиральной повязкой. Транспортировать пострадавшего в полусидячем положении.

При ранениях передней брюшной стенки рану обрабатывают по общим правилам. Выпавшие петли кишечника в брюшную полость не вправляют, а закрывают стерильной марлей, по бокам накладывают толстый слой вата и всё это закрепляют циркулярной бинтовой повязкой. Пострадавшего нельзя кормить, поить, давать через рот лекарства. Транспортировать раненых в живот нужно в положении лёжа с приподнятой верхней частью туловища и согнутыми в коленях ногами. При подозрении на повреждение органов брюшной полости показана экстренная операция.

#### **4. Классификация кровотечений, их признаки**

Кровотечение – выхождение крови из кровеносных сосудов во внешнюю среду, в полости и ткани.

Различают кровотечения внутренние и наружные. При наружных кровотечениях кровь изливается во внешнюю среду, при внутренних – в полости /плевральную, брюшную, полость черепа/, в ткани и органы.

По происхождению кровотечения делятся на травматические, вызванные механическим повреждением сосудистой стенки, и нетравматические, связанные с патологическими изменениями сосудистой стенки.

Кровотечения бывают первичные и вторичные. Первичные кровотечения возникают в момент травмы, вторичные – через определенный промежуток времени после ранения или остановки кровотечения. Ранние вторичные кровотечения чаще появляются на 2–5-е сутки после ранения вследствие выталкивания тромба из сосуда или прорыва гематомы. Поздние вторичные кровотечения обусловлены гнойным расплавлением тромба или омертвением сосудистой стенки /они наблюдаются на 10–15 день после ранения/.

В зависимости от вида поврежденного кровеносного сосуда кровотечения делятся на артериальное, венозное, артериально-венозное и капиллярное. Кровотечение из паренхиматозных органов называется паренхиматозным.

Артериальное кровотечение – кровотечение из поврежденных артерий. Излившаяся кровь ярко-красного цвета, выбрасывается сильной пульсирующей струей. Кровь вытекает из центрального конца /отрезка/ сосуда. Артериальное кровотечение наиболее опасное, обычно очень интенсивное и кровопотеря при нем бывает большой. При повреждении крупных артерий, аорта в течение нескольких минут может произойти кровопотеря, несовместимая с жизнью, и больной умирает.

Венозное кровотечение возникает при повреждении вен. Кровь темно-красного /темно-вишневого/ цвета, вытекает медленно, непрерывно /т.е. равномерной струей/. Выделяется кровь из периферического конца поврежденного сосуда. Венозное кровотечение менее интенсивное, чем артериальное, и поэтому редко носит угрожающий характер. При ранении вен шеи и грудной клетки вследствие отрицательного давления в этих венах в них может поступить воздух /воздушный пузырь – эмбол/, вызывая закупорку просвета кровеносного сосуда – воздушную эмболию и стать причиной молниеносной смерти.

Капиллярное кровотечение – возникает при повреждении мельчайших кровеносных сосудов – капилляров. Такое кровотечение наблюдается при неглубоких порезах кожи, ссадинах. Капиллярная кровь имеет алый цвет, сочится равномерно со всей поверхности поврежденной ткани.

Паренхиматозное кровотечение – наблюдается в случае повреждения паренхиматозных органов /печени, почек, селезенки, легких/. По существу это как бы смешанное кровотечение из артерий, вен и капилляров. Кровь истекает обильно и непрерывно из всей раневой поверхности органа. Так как сосуды заключены в ткань органов и не спадаются, самостоятельной остановки кровотечения почти никогда не происходит.

## **5. Кровопотеря, малокровие, признаки**

Кровотечения всегда ведут к кровопотере, т.е. утрате части крови. Масса крови у взрослого человека составляет 1/13 веса тела, т.е. около 5л. В кровеносном русле циркулирует 40–50% общего количества крови, остальная часть находится в кровяных депо /печень, кока, селезенка/. Объем циркулируемой крови /ОЦК/ зависит от массы тела, возраста человека, приблизительно он определяется по формуле: ОЦК – масса тела x 50.

Значительное изменение ОЦК опасно для жизни человека. Взрослый человек без особых последствий переносит потерю 300–400 мл /до 500мл/ крови. Для ребенка такая потеря может стать смертельной, а для годовалого ребенка смертельна потеря уже 200 мл крови. Плохо переносят кровопотерю истощенные, голодные, усталые, пожилые люди. Женщины переносят кровопотерю легче, чем мужчины.

Потеря 50% крови /2–2,5 л/ у взрослого смертельна. Потеря 25% крови /1–1,5 л/ приводит к резкому нарушению кровообращения и выраженному кислородному голоданию, т.е. развитая тяжёлой клинической картины острого малокровия. Потеря 1л крови уже становятся опасной, хотя организм при остановке кровотечения может компенсировать эту потерю /за счет сужения сосудов, выхода крови из депо, поступления в кровеносное русло жидкости из межтканевых пространств/.

При потере 1–1,5л крови развивается осложнение кровотечения – острое малокровие. Развивающаяся при этом клиническая картина проявляется резким нарушением кровообращения /явлениями коллапса и анемии мозга/. Острое малокровие может развиваться и при меньшей потере крови, но происшедшей очень быстро, как при наружном, так и при внутреннем кровотечении.

Симптомы малокровия: больной жалуется на нарастающую слабость, головокружение, шум в ушах, звон в голове, потемнение и мелькание «мушек» в глазах, жажду, тошноту, рвоту, сонливость. Кожные покровы и видимые слизистые становятся бледными, появляется цианоз губ и кончика носа, холодами липкий пот, сухость кожи, черты лица заостряется. Больной заторможен /иногда возбуждён/, дыхание частое, пульс частый слабого наполнения /нитевидный/, артериальное давление вязкое. В дальнейшем происходит потеря сознания, обусловленная анемией мозга, исчезает пульс, появляется судороги и может наступить смерть.

## **6. Первая медицинская помощь при кровотечении**

Первая помощь при кровотечении направлена на остановку кровотечения, восполнение кровопотери и коррекция патологических изменений, вызванных истечением крови. Различает временную и окончательную остановку кровотечения.

Временная остановка кровотечения осуществляется на месте повреждения в порядке самопомощи или взаимопомощи. К ней относятся: наложение давящей повязки, возвышенное положение конечностей, конечностей, прижатие сосуда на протяжении, форсированное сгибание конечности, наложение жгуте /закрутки/. Браненная остановка кровотечения предполагает создание условий для доставки пострадавшего в лечебное учреждение и проведение окончательного гемостаза. Окончательная остановка кровотечения производится механическими, физическими, химическими и биологическими способами.

При остром малокровия для улучшения кровоснабжения головного мозга пострадавшего укладывают в положение, когда голова будет находиться ниже уровня тела. При нарастающей сердечной слабости целесообразно проведение так называемого «самопереливания крови»: голову раненого опускает ниже уровня сердца, а конечности поднимают вверх. Это увеличивает приток крови к сердцу, улучшает его деятельность и увеличивает поступление крови в лёгкие. Артериальная кровь поступает преимущественно в мозг, печень, почки и предупреждает развитие в них необратимых изменений.

Учитывая то, что основной причиной смерти при кровотечениях является резкое уменьшение количества жидкости в сосудах, раненого необходимо напоить горячим сладким чаем, минеральной водой или простой водой. В лечебном учреждении основным ме-



тодом лечения острого малокровия является переливание донорской крови и плазмозаменяющих растворов. При терминальных состояниях и остановке сердца проводятся реанимационные мероприятия.

Необходимо позаботиться о согревании пострадавшего особенно в зимнее время – тепло укутать, обложить грелками.

По возможности для улучшения кровообращения пострадавшему вводят подкожно раствор кофеина или камфары.

Оказание первой помощи при внутреннем кровотечении направлено на создание условий, способствующих снижению интенсивности кровотечения; быстрой транспортировке; поддержанию компенсаторных реакций в организме. Раненому необходимо создать покой, на область предполагаемого источника кровотечения положить холод /пузырь со льдом, снегом, холодной водой/, при наличии условий ввести вещества, способствующие остановке кровотечения /витамин С, викасол и др./.

### 7. Остановка кровотечения пальцевым прижатием артериального ствола

Этот метод применяется для остановки артериального кровотечения на короткое время, необходимое для приготовления жгута или давящей повязки. Он основан на сдавливании стенки магистрального сосуда в определенных анатомических точках между пальцем и костными образованиями. На конечностях артерию прижимает выше раны, на шее и голове – ниже. Сдавливание сосудов производится несколькими пальцами, но более эффективно – двумя первыми пальцами обеих рук. Для каждого крупного артериального сосуда имеются типичные места, где производят пальцевое прижатие /рис. 1/:

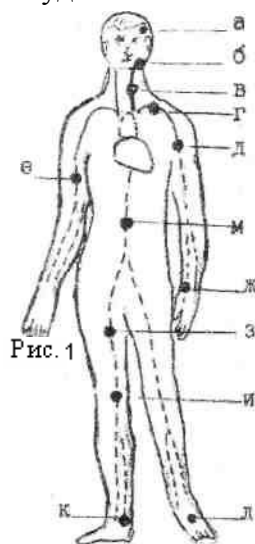


Рис. 1

а) поверхностной височной артерии – при кровотечении из боковой поверхности лба, щеки, верхнего и нижнего века. Большой палец кисти помещается на 1см вперед и выше козелка ушной раковина. Артерия прижимается к височной кости.

б) наружной челюстной артерии – при кровотечении из верхней и нижней губы, подбородка, десны, языка. Большой палец кисти располагается на расстоянии 1см вперед от угла нижней челюсти. Артерия прижимается к краю нижней челюсти.

в) общей сонной артерии – при кровотечении из шеи. Больной укладывается без подушки, голова поворачивается в противоположную от рана сторону. 3-й палец кисти помещается у середины внутреннего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы. На этот палец следует положить указательный палец другой руки. Артерия прижимается к поперечному отростку 6 шейного позвонка. Артерию можно прижать также 1 пальцем кисти /или четырьмя остальными пальцами/.

г) подключичной артерии – при кровотечении из отделов верхней конечности или плечевого пояса. Больной укладывают на спину. Большой палец кисти помещают в надключичную ямку /снаружи от места прикрепления грудино-ключично-сосцевидной мышцы/. Остальные пальцы располагаются в области трапециевидной мышцы сзади. Артерия прижимается к первому ребру.

д) подмышечной артерии – при кровотечении из плеча и нижележащих отделов. Больной укладывается на спину. II, III, IV и V пальцы кисти помещаются в подмышечную впадину /по передней границе роста волос/. Артерия прижимается к головке плечевой кости. Артерию можно прижать также большим пальцем кисти или кулаком.

е) плечевой артерии – при кровотечениях из предплечья и нижележащих отделов. Больной укладывается на спину. Правой рукой захватывается предплечье и поднимается вверх, рука согнута в локтевом суставе под углом 80°.левой рукой захватывается плечо пострадавшего так, чтобы II, III, IV и V пальцы находились во внутренней борозде двуглавой мышцы /в верхней трети плеча/, а большой палец – на противоположной стороне плеча. Артерия прижимается к плечевой кости.

ж) лучевой артерии – при кровотечении из кисти. II, III, IV и V пальцы располагаются по лучевой стороне предплечья на 2–3 см, выше лучезапястного сустава. Артерия прижимается к лучевой кости.

Локтевая артерия – прижимается аналогичным образом на локтевой стороне предплечья к локтевой кости.

з) бедренной артерии – при кровотечении из нижнего отдела бедра, голени. Пострадавшего укладывает на спину. Артерия прижимается к лобковой кости кулаком в середине паховой складки.

и) подколенной артерии – при кровотечения из голени и стопы. Пострадавшего укладывают на живот. II, III, IV и V пальцы помещают в середину подколенной ямки. С помощью другой руки захватывают голень и сгибают в коленном суставе под углом в 120°. Артерию прижимают к большеберцовой кости /или к бедренной кости/.

к) задней большеберцовой артерии – при кровотечении на подошвенной поверхности стопы. Артерия прижимается между внутренней ладонкой и ахилловым сухожилием /т.е. к задней поверхности внутренней лодыжки/.

л) передней большеберцовой артерии – при кровотечении на тыльной /верхней/ поверхности стопы. Артерия прижимается на середине расстояния между наружной и внутренней лодыжками на тыле стопы /на передней поверхности/ ниже голеностопного сустава.

м) брюшная аорта – при внутреннем кровотечении. Прижимается кулаком к позвоночнику слева от пупка. Недостатком пальцевого прижатия является то, что оказывающий помощь быстро устает: даже физически крепкий человек может выполнять эту процедуру в течение не более 15–20 мин.

## 8. Остановка кровотечения тугом круговым перетягиванием конечности

Применяется в основном при сильном кровотечении из крупных артерий конечности. Используется стандартный резиновый жгут /ленточный или трубчатый Эсмарха/ или импровизированный жгут-закрутка.

Наложение жгута – надежный и самый распространенный способ временной остановки кровотечения. В зависимости от локализации поврежденного сосуда жгут накладывают на подмышечную область, верхнюю треть плеча, среднюю треть бедра. Можно накладывать жгут также на предплечье и голень /рис. 2/.

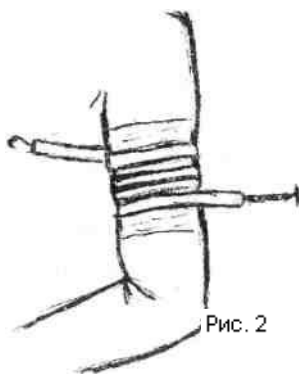


Рис. 2

*Правила наложения жгута:*

– конечности придается возвышенное положение /если это возможно/ для оттока венозной крови;

– место предполагаемого наложения жгута обертывают полотенцем, куском материи, несколькими слоями бинта – чтобы не было ущемления кожи;

– жгут накладывают выше /центральнее/ раны и ближе к ней;

– жгут захватывают одной рукой у края с цепочкой, а другой на 30–40 см ближе к середине;

– жгут растягивают руками и накладывают первый циркулярный тур таким образом, чтобы начальный участок жгута перекрывался последующим туром;

– конец жгута закрепляют с помощью крючка и цепочки или связывают узлом;

– к жгуту или одежде пострадавшего прикрепляют записку с указанием даты и времени наложения жгута /часы и минуты/;

– жгут не забинтовывают, он должен быть хорошо виден;

– конечность со жгутом хорошо иммобилизируют с помощью транспортной шины или подручных средств;

– в зимнее время конечность со жгутом обертывают ватой, одеждой чтобы не было отморожения;

– эвакуацию пострадавшего с наложенным жгутом производят в лежащем положении;

Чтобы предупредить развитие некротических изменений конечности время наложения жгута ограничивается летом – 2 часами, зимой 1 часом. В случае продолжительной транспортировки, превышающей указанное время, пальцами пережимают магистральный сосуд, жгут снимают на некоторое время /10–15 мин/, в затем накладывают вновь выше того места, где он находился. При правильно наложенном жгуте кровотечение прекращается, пульс на периферических артериях исчезает, кожа становится белой.

*Осложнения при наложении жгута:*

- развитие параличей при чрезмерно сильном сдавливании конечностей /на среднюю треть плеча жгут не рекомендуется накладывать, так как лучевой нерв лежит не кости и легко травмируется/.

- усиление кровотечения при слабом сдавливании жгутом /сдавливаются лишь вены, что затрудняет отток крови/, конечность синее.

- некроз кожи при наложении жгута на голое тело /следует избегать наложения жгута на нижнюю треть бедра, т.к. сдавить бедренную артерию здесь без травмирования мягких тканей не удается/.

- омертвление конечности при недопустимо больших сроках наложения жгута.

При ранении сосудистого пучка на шее с целью прижатия сонной артерии накладывают жгут с помощью шины Крамера. Шина, наложенная со здоровой стороны, упирается в голову и плечо и служит каркасом, на котором жгут натягивается при его наложении вокруг шеи. Сосудистый пучок сдавливается жгутом только с одной стороны. При отсутствии шины можно использовать руку самого пострадавшего. Для этого руку здоровой стороны закладывают на голову и плечо используется вместо шины. В области сосудистого пучка под жгут подкладывается ватно-марлевый валик или скрученный бинт.



Рис. 3

Наложение закрутки, /рис. 3/. При отсутствии эластичного резинового ленточного жгута можно и нужно использовать ремни, полотенце, веревку, косынку, платок, бинт и т.д. Для остановки артериального кровотечения в таких случаях применяют так называемую закрутку из подручных средств. Указанный материал свободно завязывает вокруг конечности, чтобы образовалась петля. В петлю вводят палочку и, вращая ее, закручивают до тех пор, пока не остановится кровотечение. После этого конец палочки фиксирует куском бинта.

Наложение закрутки довольно болезненная процедура и возможно ущемление кожи. Для профилактики ущемления кожи при закручивании и уменьшения бели под формирующийся узел подкладывают какую-либо прокладку. Все остальные правила наложения закрутки аналогичны правилам наложения жгута.

Можно наложить импровизированный жгут из брючного ремня /рис.4/ в виде двойной петли. Можно или заранее сложить двойную петлю и продеть конечность через нее, или наложить сначала внешнюю петлю, а под ней – внутреннюю. Свисавший конец ремня должен находиться в правой руке лица, накладовавшего жгут. Вторая рука должна фиксировать одежду, чтобы она не сдвигалась вместе с ремнем.



Рис. 4

## 9. Остановка кровотечения методом максимального сгибания конечностей в суставах

Этим методом пользуются для временной остановки кровотечения из ран, расположенных вблизи крупных суставов конечностей. Максимальное сгибание в конечности производят в суставе выше раны, а в сгиб сустава помещают ватно-марлевый валик или свернутый бинт, после чего фиксируют конечность в согнутом положении с помощью ремня, веревки, косынки, куска бинта и т.д.

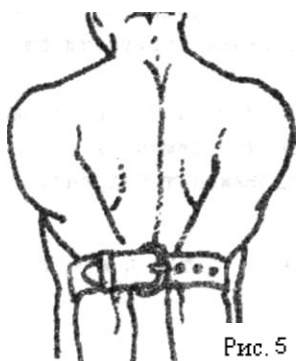


Рис. 5

Максимальное сгибание конечностей в суставах производится следующим образом:

а) при ранении подключичной или подмышечной артерии - кровотечения из подключичной области верхней трети плече /рис. 5/:

- в подмышечную впадину на стороне ранения вложить ватно-марлевый валик;

- согнуть руки пострадавшего в локтевых суставах и завести их за спину;

- зафиксировать руки в области локтевых суставов с помощью ремня или бинтовой повязки /артерия сдавливается между ключицей и 1-м ребром/.



Рис. 6

б) при ранении плечевой артерии и ее ветвей - кровотечения из нижнего отдела плеча, предплечья, кисти:

- в подмышечную впадину вложить ватно-марлевый валик;

- плотно прибинтовать плечо к туловищу /валик сдавливает плечевую артерию/.

в) при ранения артерий предплечья /лучевой, локтевой/ и их ветвей - кровотечения из предплечья и кисти /рис.6/:

- вложить ватно-марлевый валик в локтевой сгиб;

- плотно прибинтовать плечо к предплечью /валик сдавливает плечевую артерию/.

г) при ранении бедренной артерии - кровотечения из верхней трети бедра /рис. 7/:



Рис. 7

- уложить пострадавшего на спину;

- вложить в паховую область ватно-марлевый валик;

- согнуть ногу пострадавшего в тазобедренном суставе /привести бедро к животу/;

- плотно прибинтовать бедро /лучше с использованием ремня/ к туловищу /валик сдавливает бедренную артерию/.

д) при ранении артерий голени и стопы - кровотечения из голени и стопы /рис. 8/:

- уложить больного на спину;

- вложить ватно-марлевый валик в подколенную ямку;

- согнуть ногу пострадавшего в тазобедренном и коленном суставах;

- плотно прибинтовать голень к бедру /валиком сдавливается подколенная артерия/.

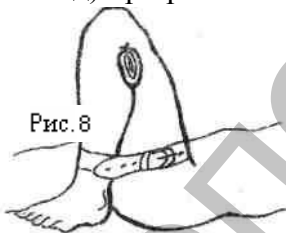


Рис. 8

## 10. Остановка кровотечения наложением давящей повязки и возвышенным положением конечности

Капиллярное кровотечение легко останавливается наложением обычной повязки на рану. Для уменьшения кровотечения на период приготовления перевязочного материала достаточно поднять поврежденную конечность выше уровня туловища. При этом резко уменьшается приток крови к конечности, снижается давление в сосудах, что обеспечивает быстрое образование сгустка крови в ране, закрытие сосуда и прекращение кровотечения.

При венозном кровотечении надежная временная остановка осуществляется наложением давящей повязки /рис. 9/. При наложении такой



повязки соблюдаются следующие правила: кожа вокруг раны обрабатывается антисептиком, на рану накладывают стерильную салфетку, которую 2–3 турами бинта фиксируют к бинтуемой поверхности, в проекции раны укладывают валик из плотно сложенной салфетки, марли, бинта, ваты и т.д. для локального сдавления кровоточащих тканей, которые туго бинтуют последующими турами бинта. Сдавленные повязкой кровеносные сосуды быстро тромбируются, поэтому данный способ временной остановки кровотечения может быть окончательным. При сильном венозном кровотечении на период подготовки давящей повязки кровотечение из вены можно временно остановить, прижав кровоточащую рану пальцами. Если ранена конечность, кровотечение можно значительно уменьшать, подняв ее вверх. Наложением давящей повязки можно остановить и артериальное кровотечение из небольшой артерии.

Разновидностями остановки кровотечения в ране являются наложение кровоостанавливающего зажима на зияющий кровеносный сосуд и тугая тампонада раны стерильной салфеткой, бинтом и др. Наложение зажима необходимо прочно фиксировать и обеспечить его неподвижность на период транспортировки пострадавшего.

### **11. Оказание помощи при некоторых видах кровотечений**

Носовое кровотечение возникает при травматических повреждениях носа, переломах черепа, а также при чиханье, насморке, в отдельных случаях как осложнение соматических заболеваний /болезни крови, гипертоническая болезнь, пороки сердца и т.д./. Пострадавшему придают полусидячее положение с несколько наклоненной вперед головой, ему предлагают дышать через рот, не сморкаться. Кровь, попавшую в глотку, он не заглатывает, а сплевывает. Если пострадавший без сознания, голову поворачивают на бок и при транспортировке поддерживают ее руками. На область носа кладут пузырь со льдом или снегом, холодной водой, смоченную в холодной воде материю, в носовой ход вводят турунды, смоченные раствором адреналина, крылья носа плотно сжимают пальцами на 3–5 мин. При неэффективности мероприятий прибегают к тампонаде носовых ходов. Если кровотечение не удается остановить, больного доставляют в больницу.

Кровотечение после удаления зуба останавливают путем прижатия марлевым шариком кровоточащих тканей в альвеоле зуба /плотно прижимая его зубами/.

Кровотечение из уха наблюдается при ранении наружного слухового прохода и переломах основания черепа. Больного укладывают на здоровый бок, голову слегка приподнимают, в слуховой проход вводят марлю, сложенную в виде воронки, накладывают асептическую повязку. Промывать слуховой проход нельзя.

Наружные кровотечения из женских половых органов могут быть обусловлены множеством причин: самопроизвольным выкидышем, опухолями матки, преждевременной отслойкой плаценты, травмами наружных половых органов. Больную беспокоят боли в животе и кровотечение из влагалища. Клинически это проявляется картиной острой кровопотери, характеризующейся бледностью кожи и слизистых оболочек, слабым и частым пульсом, падением артериального давления. Первая помощь - холод на живот, тампонада влагалища, прижатие кулаком брюшной аорты к позвоночнику. Транспортировка в горизонтальном положении на носилках с опущенным головным концом.

Легочное кровотечение может наблюдаться при заболевании легких /туберкулез, абсцесс легких и пр./, травмах легких. Характеризуется откашливанием пенистой крови, окрашенной кровью, мокроты, затрудненным прерывистым дыханием, появлением одышки. При сильном кровотечении кровь откашливается сгустками, имеются признаки острой кровопотери: выраженная бледность, снижение артериального давления. Пострадавшему придают полусидячее положение, для опоры подкладывают под спину валик, освобождают грудную клетку /расстегивают ворот, брючный ремень/, накладывают холодный компресс на грудь, обеспечивают доступ свежего воздуха. Больному запрещают говорить, двигаться, кашлять. Такой больной нуждается в срочной отправке в лечебное учреждение

/в полусидячем положении, избегая тряски и различных движений, что может усилить кашель и кровотечение/.

Острые абдоминальные кровотечения подразделяются на 2 группы: в просвет желудочно-кишечного тракта в брюшную полость.

Источником кровотечений в просвет желудочно-кишечного тракта являются язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, опухоли желудка и кишечника и др. Клиническая картина характеризуется выраженной слабостью, бледностью кожи и видимых слизистых оболочек, рвотой темной кровью или "кофейной гущей" /изменение цвета гемоглобина под воздействием соляной кислоты желудочного сока/, слабым частым пульсом, падением артериального давления, чёрным дёгтеобразным стулом.

Неотложная помощь: холод на живот, транспортировка на носилках в положении на спине со слегка приподнятым кожным концом. Приём пищи и жидкости запрещается.

Острые кровотечения в брюшную полость являются следствием нарушенной внематочной беременности, самопроизвольного разрыва яичника или селезёнки, а также травмы живота с повреждением внутренних органов. Клинике: ухудшение самочувствия после травмы или небольшого физического усилия, слабость, головокружение, быстро проходящее помрачение сознания, мелькание "мушек" перед глазами, бледность кожи и видимых слизистых оболочек, холодный пот, частый пульс слабого наполнения /нитевидный/, падение артериального давления, положительные симптомы раздражения брюшины /Щёткина-Блюмберга и др./.

При внематочной беременности отмечается задержка менструаций. Разрыв яичника обычно встречается у женщин 17–25 лет, как правило, в середине менструального цикла.

Неотложная помощь - холод на живот, транспортировка на носилках в положении лежа на спине со слегка приподнятым ножным концом.

При закрытых травмах живота в 30% случаев наблюдаются разрывы печени и селезёнки. Основными симптомами повреждения печени и селезёнки являются явления шока и внутреннего кровотечения. Больные бледные, возбуждённые, конечности цианотичные, пульс частый /нитевидный/, артериальное давление понижено, отмечается головокружение. Больные лежат на правом боку при повреждении печени и на левом - при повреждении селезёнки.

Больных необходимо экстренно доставить в больницу. На живот помещают пузырь со льдом.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10. Реанимация. Утопление. Электротравмы

**Цель:** научить студентов правилам оказания первой медицинской помощи и наиболее эффективным способам искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

### 1. Определение и виды первой медицинской помощи

Комплекс экстренных медицинских приёмов, выполняемых при внезапном заболевании или повреждении на месте происшествия и в период доставки больного в лечебное заведение называется первой медицинской помощью.

Различают следующие виды первой медицинской помощи:

- первая медицинская неквалифицированная помощь, оказываемая не медицинским работником или медицинским работником, не имеющим специальных средств и медикаментов;
- первая медицинская доврачебная помощь, осуществляемая медицинским работником, получившим специальную подготовку по оказанию первой помощи;
- первая врачебная медицинская помощь, которую оказывает врач, имеющий в своём распоряжении, необходимые аппараты, инструменты, лекарственные средства.

Первая медицинская помощь необходима при внезапных, быстро развивающихся острых заболеваниях и повреждениях, при которых возникают нарушения, угрожающие жизни больного. Основу первой медицинской помощи составляют три группы мероприятий:

- немедленное прекращение воздействий внешних повреждающих факторов – электрического тока, высоких или низких температур, сдавления тяжестями, извлечение из воды и т.д.;

- быстрое и квалифицированное выполнение медицинских приёмов, предупреждающих развитие биологической смерти /наружный массаж сердца, искусственная вентиляция лёгких/или грозных смертельных осложнений /остановка кровотечения» закрытие раны повязкой, иммобилизация и т.д./;

- организация транспортировки пострадавшего в лечебное учреждение.

## **2. Принцип первой медицинской помощи**

Оказывающий помощь должен не только знать признаки заболевания или повреждения, но и строго придерживаться принципов оказания первой медицинской помощи:

- все действия должны быть последовательными, целесообразными, обдуманными и быстрыми, но проводиться спокойно;

- необходимо уметь быстро оценить состояние пострадавшего; на основе опроса и осмотра определить вид и тяжесть повреждения, выбрать способ и последовательность проведения первой медицинской помощи;

- первыми должны проводиться мероприятия, направленные на восстановление дыхания и кровообращения /искусственное дыхание, наружный массаж сердца/ и остановку кровотечения /прилитие сосуда в ране, на протяжении/, ибо они представляют наибольшую опасность для жизни пострадавшего;

- средства, необходимые для оказания первой медицинской помощи, следует подбирать, исходя из условий конкретного случая /стандартные и подручные средства, медикаменты/;

- после оказания первой медицинской помощи больного подготавливают к транспортировке /осуществляют транспортную иммобилизацию, защиту от холода или перегрева/;

- организуют транспортировку пострадавшего в лечебное учреждение.

## **3. Понятие о терминальных состояниях и их характеристика**

При обширных ранениях, ожогах, тяжёлых травмах и заболеваниях возникает много факторов, отрицательно влияющих на жизнедеятельность всего организма и в первую очередь на функцию дыхания и сердечно-сосудистую систему. Основными из этих факторов являемся боль, кровопотеря, асфиксия, интоксикация продуктами распада повреждённых тканей. Воздействие данных факторов вызывает существенные нарушения жизненно важных органов. Крайнюю степень угнетения жизненных функций и, прежде всего, сердечно-сосудистой и дыхательных систем принято обозначать как терминальное состояние.

Терминальное состояние – это обратимое состояние угасания функций организма, предшествующее биологической смерти. Различают трое «ворот смерти» – сердце, дыхательная система и мозг. Поражение сердца ведёт к недостаточности или прекращению кровообращения. При нарушении функции дыхательной системы нарушается транспортировка кислорода. Поражение мозга ведёт к угнетению дыхательного, а затем сосудодвигательного центров. Терминальное состояние включает преагонию, агонию и клиническую смерть.

Преагональное состояние – это такой этап умирания, в ходе которого постепенно нарушаются функции центральной нервной системы /корково-подкорковые и верхнестебельные отделы головного мозга/. Сознание сохранено, но наблюдается заторможенность, затемнённость или спутанность его. Глазные рефлексы сохранены. Пульс на периферических артериях отсутствует, на сонных – резко учащён, нитевидный. Артериальное давление падает до нуля, что свидетельствует о нарушении периферического кровообращения.

Кожные покровы бледные, лицо, кисти рук синюшные. Дыхание поверхностное, частое. В конце этого этапа может наступить резкое замедление пульса и дыхания.

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

Клиническая смерть – кратковременная переходная стадия между жизнью и смертью. Характеризуется полной остановкой дыхания и кровообращения, прекращением функции центральной нервной системы. Зрачки расширены, на свет не реагируют, рефлексы не определяются. Кожные покровы резко бледные, холодные на ощупь. Продолжительность клинической смерти 3–7 мин. В этот период ещё возможно восстановление жизненных функций организма /дыхания, сердечной деятельности, функции ЦНС/. В более поздние сроки наступают необратимые изменения в тканях, в том числе и в головном мозге и клиническая смерть переходит в биологическую.

Биологическая смерть – это необратимое прекращение жизнедеятельности организма. Отсутствуют тоны сердца и биоэлектрическая активность сердца при электрокардиографии. Пульс даже на крупных артериях не определяется. Дыхание прекращается. Отсутствуют спонтанные движения, рефлексы, реакция на звуковые, болевые, проприоцептивные раздражения. Зрачки максимально расширены, на свет не реагируют, роговица мутнеет и высыхает. Температура тела падает ниже 20°C. К более поздним симптомам биологической смерти относится появление трупных пятен /участков кожи синевато-фиолетового цвета в той части тела, на которой лежит труп/ и трупного окоченения /неподвижности суставов, уплотнения мышц/. Трупное окоченение возникает через 2–3 часа после прекращения дыхания и кровообращения, 0 биологической смерти свидетельствует и симптом «кошачьего глаза» – расширенный круглый зрачок при сдавливании глазного яблока деформируется, приобретая щелевидную форму. Он наблюдается через 10–15 мин. после наступления смерти.

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

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

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

#### **4. Понятие о реанимации**

Комплекс лечебных мероприятий, направленных на восстановление сердечной деятельности, дыхания и жизнедеятельности организма, находящегося в терминальном состоянии, называют реанимацией.



Комплексная терапия при терминальных состояниях включает:

1. непрямой массаж сердца, проводится в сочетании с искусственной вентиляцией легких и внутриартериальным нагнетанием крови;
2. искусственную вентиляцию легких, ее проводят при появлении признаков кислородного голодания /гипоксии/ организма либо аппаратами, либо способом «изо рта в рот»;
3. внутриартериальное нагнетание крови с норадреналином 1:1000 – 1мл под давлением 160–220 мм.рт.ст. Переливают 250–500 мл крови. После внутриартериального нагнетания крови переходят к внутривенному капельному переливанию;
4. дефибрилляцию сердца, ее применяют, если отсутствие сердечных сокращений сменилось фибрилляцией сердца /беспорядочным сокращением мышечных волокон сердца/. Делают разряд в 2000–5000 В.;
5. внутрисердечное введение 1 мл 0,1% раствора адреналина с 5–10 мл 10% раствора хлорида кальция. Прокол делают по верхнему краю ребра в 4-м межреберье слева, отступя от грудины на 1–2см, продвигая иглу на 3–4 см вглубь;
6. внутривенное введение сердечно-сосудистых препаратов, в том числе для борьбы с фибрилляцией-5% раствора хлорида калия, а затем его антогониста – хлориде кальция.

Простыми, но в то же время очень эффективными и доступными реанимационными мероприятиями при наступлении клинической смерти являются наружный /непрямой/ массаж сердца и искусственная вентиляция легких по способу «изо рта в рот» и «изо рта в нос».

Простейшая реанимация позволяет искусственно поддерживать в организме циркуляцию крови, обогащенной кислородом, и предотвращать развитие необратимых изменений в головном мозге иногда в течение многих десятков минут, т.е. до тех пор, пока не будет организована более эффективная и квалифицированная помощь. При необходимости массаж сердца и искусственную вентиляцию легких нужно продолжать и в условиях транспортировки пострадавшего в лечебное учреждение.

Реанимация может быть эффективной только в том случае, если она начинается своевременно, до истечения критических сроков. Уже после 3-минутной клинической смерти положительный эффект составляет только 75%, после 4-х мин. – 50%, после 5-ти мин. – 25%, через 10 минут – 0, т.е. необратимая гибель организма происходит через 10 мин.

После выхода организма из состояния клинической смерти вначале восстанавливается сердечная деятельность, затем самостоятельное дыхание, и лишь в дальнейшем, когда исчезнут резкие изменения в обмене веществ, может начать функционировать головной мозг. Период восстановления функции коры головного мозга наиболее продолжителен. Даже после кратковременной гипоксии /кислородного голодания/ и клинической смерти /менее минуты/ сознание может длительное время отсутствовать.

## **5. Реанимация при остановке дыхания**

Необходимость в искусственной вентиляции легких возникает при асфиксии в связи с obturацией дыхательных путей инородными телами, при утоплении, поражении электротоком, отравлении различными токсическими веществами /в том числе и лекарственными препаратами/, травматическом шоке.

Искусственная вентиляция легких является единственным методом лечения всех состояний, когда самостоятельное дыхание больного не может обеспечить достаточное насыщение крови кислородом.

Острая дыхательная недостаточность и ее крайняя степень – остановка дыхания – независимо от причины приводит к снижению содержания кислорода в организме /гипоксия/ и чрезмерному накоплению в крови и тканях углекислого газа /гиперкапния/. В результате гипоксии и гиперкапнии в организме развиваются тяжелые нарушения функций всех органов, которые можно устранить лишь при своевременно начатой искусственной вентиляции легких. Наиболее эффективной является экспираторная искусственная вентиляция легких путем вдвухания воздуха в легкие пострадавшего. Она может быть

осуществлена несколькими способами. Наиболее распространенной является искусственная вентиляция легких по способу «изо рта в рот» или «изо рта в нос». Разработаны также ручные аппараты для искусственной вентиляции легких и аппараты с автоматическим приводом. Ни в коем случае нельзя начинать искусственное дыхание, не освободив дыхательные пути /рот и глотку/ от инородных тел или пищевых масс.

#### **6. Техника искусственной вентиляции легких «изо рта в рот»; «изо рта в нос»**



Рис. 1

Для проведения искусственной вентиляции легких «изо рта в рот» /рис. 1/ необходимо:

1. уложить больного на спину на твердую поверхность с запрокинутой головой; чрезмерное запрокидывание головы может привести к сужению дыхательных путей;
2. расстегнуть стесняющую грудную клетку одежду;
3. подложить под затылочную область валик из одежды для выпрямления дыхательных путей;
4. удалить пальцем, салфеткой платком или при помощи резиновой спринцовки слизь, кровь из полости рта и глотки для обеспечения свободной проходимости дыхательных путей;
5. встать у головы пострадавшего, одну руку положить на лоб, пальцами закрыть нос, другой рукой смещают нижнюю челюсть вперед для предупреждения западения языка;
6. сделать глубокий вдох и выдохнуть в рот пострадавшего. Вдувание надо проводить быстро и резко /у детей менее резко/, чтобы продолжительность вдоха была в 2 раза меньше времени выдоха;
7. затем слегка отстраниться /удерживая голову пострадавшего в запрокинутом положении/ и дать возможность осуществиться пассивному выдоху. В это время оказывающий помощь делает очередной глубокий вдох.

Число дыханий в минуту должно быть не менее 16–20, при чередовании вдохов с массажем сердца – 10–12 в минуту. Необходимо следить, чтобы вдыхаемый воздух не привел к чрезмерному растяжению желудка и попаданию пищевых масс из желудка в бронхи, в этом случае нужно ограничить объем вдуваемого воздуха.

При наличии воздуховода его следует ввести в глотку для предотвращения западения языка и вдувание производят в мундштук воздуховода.



Рис. 2

При проведении искусственной вентиляции лёгких «изо рта в нос» /рис.2/ поступают так же, как в предыдущем случае, только выдох делают в нос пострадавшего, плотно закрыв ему рот. К этому способу прибегают, если челюсти плотно стиснуты или желаемого расширения грудной клетки при вдувании воздуха «изо рта в рот» не наступило. При пассивном выдохе для лучшего спадения /сужения/ грудной клетки рот придерживают полуоткрытым, так как выход воздуха обратно через нос иногда бывает затруднён.

По эффективности оба способа вентиляции лёгких идентичны. Признаком эффективности вдувания воздуха служит приподнимание при каждом вдыхании воздуха пострадавшим грудной клетки» Если грудная клетка не приподнимается, то это указывает на непроходимость дыхательных путей /нужно тщательно очистить полость рта и глотки, больше выдвинуть нижнюю челюсть для профилактики западения языка, и ещё больше запрокинуть голову пострадавшего/.

#### **7. Реанимация при остановке кровообращения**

Прекращение деятельности сердца может наступить под влиянием различных причин /при отравлении газами, удушьях, поражении электрическим током и молнией, утоплении, инфаркте миокарда, тепловом ударе и т.д./.

Различают два вида прекращения работы сердца: асистолию /истинную остановку сердца/ и фибрилляцию желудочков, при которой сокращения миофибрилл желудочков полностью асинхронны, хаотичны, некоординированны.

В обоих случаях сердце перестает «качать» кровь и кровоток по сосудам прекращается.

Основными симптомами остановки сердца являются: 1) потеря сознания; 2) отсутствие пульса, в том числе на сонных и бедренных артериях; 3) отсутствие сердечных тонов; 4) остановка дыхания; 5) бледность или синюшность кожи и слизистых оболочек; 6) расширение зрачков; 7) судороги в момент потери сознания.

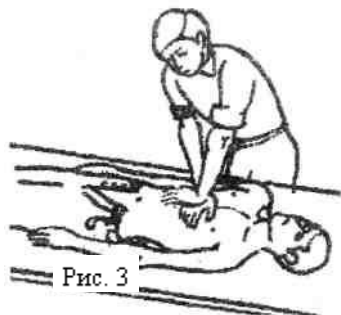
Эти симптомы убедительно свидетельствуют об остановке сердца и необходимости немедленно приступить к реанимации – массажу сердца и искусственной вентиляции.

### **8. Техника наружного (непрямого) массажа сердца.**

Массаж сердца может быть прямым, проводимым врачом при вскрытой грудной клетке и непрямым /наружным/. Непрямой массаж сердца технически прост и поэтому доступен каждому человеку. При проведении его не требуется никакого инструментария.

Смысл наружного массажа сердца состоит в ритмичном сжатии сердца между грудиной и позвоночником. У больных, находящихся в состоянии клинической смерти, грудная клетка более податлива, что зависит от потери мышечного тонуса. Надавливая на грудину, удается сравнительно легко сместить ее на 3–5 см по направлению к позвоночнику. После того, как давление на грудину прекращается, полости сердца вновь заполняются кровью.

Для проведения наружного /непрямого/ массажа сердца /рис. 3/ необходимо:



1. Уложить пострадавшего на спину на твердую поверхность /пол, землю, твердую кушетку, широкую доску/.

2. Оказывающий помощь становится с левой стороны, помещает ладонь одной руки на нижнюю треть грудины – в области границы средней и нижней трети – /на 4–5 см выше мечевидного отростка/, кисть располагается перпендикулярно оси грудины. При проведении искусственной вентиляции и непрямого массажа сердца одним человеком, оказывающий помощь становится с правой стороны.

3. Кисть второй руки накладывают поперек первой для усиления давления.

4. Давление на грудину производят выпрямленными руками с использованием тяжести всего тела.

5. Нажатия на грудину производят толчкообразно, энергично, с частотой 50–60 раз в течение 1 минуты.

6. Грудина должна смещаться по направлению к позвоночнику на 4–5 см.

7. У детей массаж сердца проводится одной рукой с частотой надавливания 50–70 в одну минуту; у грудных детей – кончиками 2-х пальцев с частотой надавливания 100–120 в минуту.

Грубое проведение массажа сердца, чрезмерно сильные толчки, особенно при неправильном положении рук, могут вызвать переломы ребер, грудины и даже повреждения внутренних органов – печени, сердца. Во избежание переломов ребер не следует надавливать на боковую поверхность грудной клетки.

Искусственное дыхание одновременно с массажем сердца лучше всего проводить с участием двух человек, оказывающих помощь. Один делает вдухание воздуха в легкие пострадавшего, а другой вслед за этим делает пять надавливаний на грудину /т.е. соотношение вдуханий к массажу сердца 1:5/. Если же первую помощь оказывает один человек, то он, в этом случае, после двух быстрых нагнетаний воздуха в легкие делает 14–15 надавливаний на грудину.

Через каждые 2–3 минуты следует прерывать искусственное дыхание и массаж сердца для проверки пульса. При появлении устойчивого пульса массаж сердца прекращается, но искусственное дыхание продолжается до восстановления у пострадавшего самостоятельного дыхания.

Эффективность массажа сердца оценивают по следующим признакам: появлению пульса на сонных, бедренных и лучевых артериях; повышению артериального давления до 60–80 мм.рт.ст.; сужению зрачков и появлению реакции их на свет; исчезновению синюшности и бледности кожных покровов; последующему восстановлению самостоятельного дыхания.

Если через 30–40 мин. от начала массажа сердца, искусственной вентиляции легких и лекарственной терапии сердечная деятельность не восстанавливается, зрачки остаются широкими, не реагируют на свет, реанимацию целесообразно прекратить.

## **9. Оказание первой медицинской помощи при электротравме, утоплении**

Повреждения, вызванные действием электрического тока или разряда атмосферного электричества /молнии/, называют электротравмой. Воздействие электрического тока на организм вызывает общие и местные изменения. Местные изменения проявляются ожогами тканей в местах входа и выхода электрического тока, разрывами всех слоев тканей. При действии молнии на коже появляются красные полосы – след от прошедшего по коже разряда.

Общие изменения при электротравме – это поражения ЦНС, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Длительный контакт с током приводит к развитию судорожного сокращения мышц, из-за чего иногда крайне трудно освободить пострадавшего от проводника с током. Пострадавший теряет сознание, происходит угнетение дыхания и кровообращения, вплоть до прекращения дыхания и сердечной деятельности, что и является основной причиной смерти.

Первая медицинская помощь:

1. Срочно освободить пострадавшего от дальнейшего воздействия электрического тока /выключить рубильник, перерубить провод, оттащить пострадавшего от провода/. При этом надо обезопасить себя: встать на сухую резину или доску, надеть сухие обычные или резиновые перчатки, обернуть руки сухой тканью, отводить провод сухой палкой, не касаться открытых участков тела пострадавшего.

2. Создать полный покой пострадавшему, независимо от того, в каком состоянии он находится.

3. При тяжелой электротравме, сопровождающейся остановкой дыхания и сердечной деятельности, немедленно приступить к проведению непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции «изо рта в рот». Эти мероприятия проводят до восстановления самостоятельного дыхания и работы сердца или до появления безусловных признаков смерти.

4. Наложить на места ожогов асептическую повязку и доставить на носилках в лечебное учреждение.

Нужно помнить, что у пострадавшего во время транспортировки и в течение 2-х дней может быть повторная остановка сердечной деятельности и дыхания.

При поражении молнией проводятся такие же мероприятия по оживлению, как и при поражении током. Запрещается закапывать пострадавшего в землю /как это иногда принято/. Эта мера ведет к ухудшению дыхания, если оно имелось, а самое главное – к потере драгоценного времени, так как исключает возможность незамедлительного проведения необходимых мероприятий по оживлению.

При утоплении в результате задержки дыхания в крови накапливается углекислота, что приводит к произвольным вдохам под водой. Вода в большом количестве попадает через трахею и бронхи в альвеолы, а затем в кровяной ток. Происходит разжижение крови, гемолиз, нарушение ионного равновесия. В условиях гипоксии все это вызывает фибрилля-

цию сердца. Сердечная деятельность прекращается раньше, чем остановка дыхания. Кожа у пострадавших синяя /синяя асфиксия/, изо рта и носа выделяется большое количество воды, иногда в виде пенистой жидкости. Оживление возможно после пребывания под водой в течение 5 мин.

При утоплении в морской воде в силу гипертоничности /наличия солей/ вода не поступает из легких в кровь. Фибрилляции желудочков сердца при этом не наблюдается. Сердечная деятельность прекращается позднее, чем остановка дыхания. Оживление возможно при пребывании под водой до 30 мин.

Иногда при утоплении происходит резкое сужение /спазм/ голосовой щели, и рефлекторная остановка дыхания. Воздух и воде в легкие не попадают. Кожа у таких пострадавших белая /белая асфиксия/. Оживление возможно после 10 минутного пребывания под водой, так как сердце останавливается позже остановки дыхания, иногда оно работает и после извлечения из воды.

При утоплении зимой в ледяной воде оживление возможно также при более длительном нахождении под водой /охлаждение уменьшает потребность тканей в кислороде и замедляет обмен веществ/.

При оказании первой медицинской помощи при "синей асфиксии" очищают платком, бинтом марлей полость рта и глотки от слизи, песка, ила. Затем удаляют воду из дыхательных путей, для этого повертывают пострадавшего на живот, перегибают его через колено оказывающего помощь, чтобы голова свисала вниз и несколько раз надавливают на спину. После этого приступают к непрямому массажу сердца и искусственной вентиляции сердца "изо рта в рот". Кожу необходимо растереть сухой тканью /одеждой/ для быстрого восстановления кровообращения. Одновременно нужно согреть пострадавшего /обложить и укутать в теплые сухие вещи/. При "белой асфиксии" сразу приступают к искусственной вентиляции легких /воды в легких обычно не бывает, а сердечная деятельность не прекращается/.

При извлечении пострадавшего из воды в бессознательном состоянии, но с сохранением сердечной деятельности и дыхания, ему дают вдыхать пары нашатырного спирта, согревают и растирают тало. Если есть возможность, вводят средства, улучшающие сердечную деятельность и дыхание /кордиамин, лобелии, эфедрин и др./. Всех пострадавших необходимо доставить в лечебное учреждение.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11. Переломы костей. Транспортная иммобилизация**

### **Цель:**

1. Изучить понятие о переломах, их классификацию, основные симптомы и первую помощь при переломах;
2. Приобрести практические навыки в иммобилизации переломов.

### **1. Понятие о переломах и их классификация**

Перелом – частичное или полное нарушение целостности кости, вызванное действием механической силы или патологическим процессом. Частичное нарушение целостности кости называют трещиной /неполным переломом/. Травматические переломы возникают в результате воздействия на кости механической силы, превышающей их прочность. Патологические переломы образуются в результате разрушения костей воспалительным процессом /остеомиелит, туберкулез и т.д./ или опухолью.

Различают открытые и закрытые переломы. При закрытых переломах костные отломки не сообщаются с внешней средой, кожа и слизистые в месте перелома не повреждаются. При открытых переломах повреждаются мягкие ткани, кожа и костные отломки сообщаются через образующуюся рану с внешней средой.

По локализации переломы делятся на эпифизарные, диафизарные /повреждается средняя часть кости/ и метафизарные /в губчатой части кости – метафизе/. Переломы костей могут быть без смещения и со смещением костных отломков. Смещения отломков могут быть:

- под углом /рис.1а/, при этом оси отломков образуют угол в месте перелома;
- боковое /рис.1б/ – смещение отломков на одной линии в поперечном направлении;
- по длине /рис.1в/, когда отломки либо находятся один от другого по оси кости, либо скользят вдоль друг друга;
- ротационное /рис.1г/, возникающее вследствие поворота одного из отломков вокруг длинной оси.

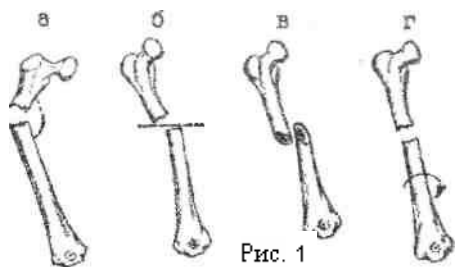


Рис. 1

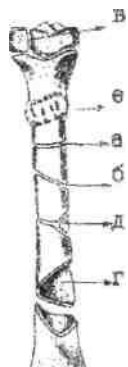


Рис. 2

В зависимости от направления линии повреждения по отношению к оси кости различают следующие виды переломов:

- поперечные /рис.2а/, при которых линия перелома проходит перпендикулярно к оси кости;
- косые /рис.2б/, при них линия перелома по отношению к оси кости проходит косо;
- продольные /рис.2в/, при которых линия перелома совпадает с осью кости;
- оскольчатые /рис.2д/, когда имеются три и более отломков кости в области перелома;
- винтообразные /рис.2г/, или спиральные - характеризуются тем, что линия перелома напоминает спираль;
- вколоченные /рис.2е/, характеризуются вклиниванием одного отломка кости в другой.

По сложности повреждения различают простые переломы /при отсутствии осложнений, чаще закрытые и неполные переломы/, осложнённые /с повреждением жизненно важных органов, сосудов, нервов, открытые переломы/ и комбинированные /переломы и разрыв селезенки, перелом и ожег конечностей и т.д./ Различают также одиночные и множественные переломы.

## 2. Признаки переломов и их осложнения

При переломах наблюдаются местные и общие симптомы. К местным симптомам относятся:

- 1 – боль у места перелома различной силы и продолжительности, усиливающаяся при ощупывании и малейшем движении, особенно при осевой нагрузке;
- 2 – деформация места перелома, вызываемая смещением костных отломков, образованием обширной гематомы в области перелома;
- 3 – нарушение функции органа /особенно выражено при полных переломах со смещением/;
- 4 – ненормальная подвижность кости /подвижность кости в её необычном месте/;
- 5 – костный хруст /крепитация/, возникающий при смещении отломков по отношению друг к другу;
- 6 – укорочение конечности, наблюдаемое при смещении отломков по длине;
- 7 – при открытых переломах – нарушение целостности кожных покровов или слизистых оболочек и симптомы раны /зияние, кровотечение и т.д./.

Общие симптомы – нарушение сна, аппетита, повышение температуры, лейкоцитоз в крови, общая слабость. Кроме того, у больных могут возникнуть симптомы шока, острого малокровия.

Осложнения переломов:

- 1 – отломки костей могут травмировать нервные стволы, в результате чего развиваются параличи;
- 2 – при тяжёлых переломах может наблюдаться шоковое состояние;
- 3 – отломки костей могут травмировать крупные сосуды, что вызывает кровотечение и развитие острого малокровия;
- 4 – отломки могут повреждать жизненно важные органы /сердце, мозг, печень и т.д./;
- 5 – место перелома может инфицироваться, что ведёт к развитию абсцессов, флегмон, общей гнойной инфекции – сепсиса.
- 6 – жировая эмболия сосудов – проникновение жира в центральный конец повреждённой вены и закупорка сосудов жизненно важных органов, что приводит к смерти больного;
- 7 – поздние осложнения при несвоевременном и неправильном лечении – образование в месте перелома ложного сустава, различные искривления, анкилозы /неподвижность/ и контрактуры /сведения/ суставов.

### **3. Первая медицинская помощь при переломах**

Первая медицинская помощь при переломах включает:

- 1 – временную остановку кровотечения /наложение жгута или давящей повязки/ при открытых переломах и наличии обильного кровотечения из раны;
- 2 – наложение первичной асептической повязки на рану при открытых переломах;
- 3 – обезболивание путём введения или дачи обезболивающих средств /можно дать выпить 100г водки/;
- 4 – транспортную иммобилизацию конечностей в целях предупреждения дальнейшего смещения костных отломков и травмирования ими окружающих тканей, органов;
- 5 – доставку пострадавших в лечебные учреждения.

### **4. Транспортная иммобилизация**

Исход, сроки лечения и длительность нетрудоспособности при травмах зависят от качества оказания первой помощи, в том числе от правильной иммобилизации при переломах костей.

Иммобилизация – создание неподвижности /покоя/ при различных повреждениях или заболеваниях /или уменьшение подвижности/.

Кроме переломов костей применяется при повреждениях суставов, нервов, обширных повреждениях мягких тканей, ранении крупных сосудов и обширных ожогах. Иммобилизация бывает двух видов: транспортная и лечебная. Транспортная иммобилизация – это иммобилизация на время эвакуации пострадавших в лечебное учреждение.

Трансфертная иммобилизация способствует предупреждению:

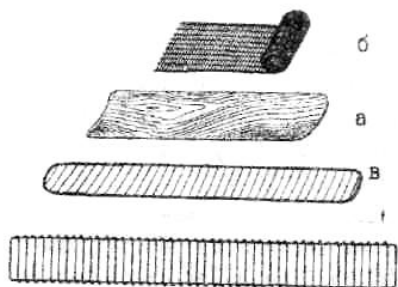
- 1 – усиления болевых ощущений, развития травматического шока;
- 2 – возможности превращения закрытого перелома в открытый при повреждении костными отломками мягких тканей, в т.ч. и кожи;
- 3 – развития инфекции в ране;
- 4 – возможности кровотечения при повреждении не иммобилизованного отломками костей кровеносных сосудов и значительной кровопотери;
- 5 – повреждения нервных стволов и нарушения чувствительности или двигательной функции конечности;
- 6 – развития жировой эмболии в результате закупорки кровеносного сосуда каплей жира / в т.ч. сосудов мозга, лёгких и т.д./.

Лечебная иммобилизация осуществляется на весь период лечения в специализированных стационарах врачами-специалистами: хирургами-травматологами, ортопедами и др. Вначале производится вправление костных отломков, а затем удержание их в правильном положении /фиксация/ до сращения. Фиксация проводится с помощью наложения шин /чаще всего гипсовых/. Проводятся также мероприятия, направленные на ускорение

ние сращения костей, на повышение защитных сил организма, на профилактику и борьбу с инфекцией, попавшей в рану, на нормализацию сердечно-сосудистых расстройств и т.д.

## 5. Средства транспортной иммобилизации и правила наложения шин

Основным средством транспортной иммобилизации являются различные шины. Шины – это приспособления, предназначенные для обездвижения участков тела при повреждениях и заболеваниях костей, суставов и мягких тканей.



Транспортные шины делятся на шины фиксирующие и шины, сочетающие фиксацию с вытяжением /к последним относится шина Дитерихса/. Шины делятся также на стандартные и импровизированные. К стандартным относятся шины фанерные, сетчатые, проволочные лестничные. Фанерные шины /рис. 3а/ состоят из тонкой фанеры и служат для иммобилизации верхних и нижних конечностей. Сетчатая шина /рис.3бб/ изготавливается из мягкой тонкой проволоки, применяется для иммобилизации костей кисти, предплечья.

Проволочные лестничные /типа Крамера/ /рис.3в/ бывают двух размеров: 120см x 11см и 80см x 8см и применяются для фиксации конечностей, головы. В качестве импровизированных шин используются подручные материалы: палки, дощечки, куски фанеры, зонтики, лыжи, деревянные бруски, лопаты, кучки хвороста и т.д.

Правила транспортной иммобилизации:

- 1 – иммобилизация повреждённой части тела должна проводиться по возможности в ранние сроки после травмы;
- 2 – шины накладываются на месте происшествия, перенос пострадавшего без иммобилизации недопустим;
- 3 – перед наложением шины пострадавшему необходимо дать обезболивающее средство;
- 4 – шины накладывают, как правило, поверх одежды и обуви;
- 5 – при открытых переломах перед наложением шины на рану накладывают стерильную повязку, при необходимости жгут;
- 6 – нельзя накладывать шину на голое тело, подкладывают под неё мягкий материал /вату, полотенце и т.д./;
- 7 – перед наложением шины повреждённой конечности нужно придать по возможности физиологическое положение;
- 8 – шина должна захватывать два сустава /выше и ниже перелома/, а при переломах плеча и бедра – три сустава;
- 9 – конечность с наложенной шиной в холодное время должна быть утеплена.

## 6. Транспортная иммобилизация при повреждении верхних конечностей и плечевого пояса



При переломе плечевой кости иммобилизацию проводят с помощью проволочной лестничной шины длиной 120см /рис.4/. Техника её наложения:

- прогнуть шину в виде желоба;
- произвести подготовку шины – обложить её ватой, укрепив последнюю бинтом;
- произвести модулирование шины по здоровой конечности пострадавшего или по конечности оказывающего помощь, или измерив расстояние до локтевого и плечевого сустава сантиметровой лентой и отложив эти размеры на шине;



- согнуть шину в области локтевого сустава под углом в  $90^\circ$ , а в области плечевого сустава – под тупым углом;
- придать поврежденной конечности среднее физиологическое положение, т.е. согнуть и отвести в плечевом суставе под углом  $30^\circ$ , согнуть в локтевом суставе под углом в  $90^\circ$  пальцы во всех суставах – под углом  $45^\circ$ ;
- в подмышечную впадину и под пальцы подложить ватно-марлевые валики;
- шину наложить поверх одежды так, чтобы она шла от кончиков пальцев по наружной поверхности предплечья и плеча до внутреннего края здоровой лопатки; фиксируют три сустава;
- прибинтовать шину к предплечью, плечу, а затем к туловищу круговыми турами широкого бинта;
- связать верхний и нижний концы шины двумя марлевыми тесёмками;
- подвесить руку на косынку.



Рис. 5

Техника наложения шины Крамера длиной 80см при переломе костей предплечья /рис.5/:

- произвести подготовку шины;
- согнуть шину в области локтя под прямым углом;
- придать поврежденной конечности среднее физиологическое положение;
- под шину подложить ватно-марлевый валик, придав кисти небольшое тыльное сгибание;
- наложить шину поверх одежды от кончиков пальцев до средней трети плеча по тыльной поверхности, зафиксировав лучезапястный и локтевой суставы;
- плотно прибинтовать шину к поврежденной конечности;

- подвесить руку на косынку;
- кисть должна быть повернута к туловищу.

При отсутствии лестничных шин Крамера иммобилизацию предплечья можно производить сетчатыми шинами /рис.6/, а также с помощью подручного материала /рис.7/.

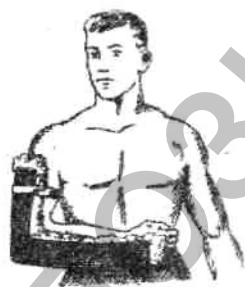


Рис. 6



Рис. 7

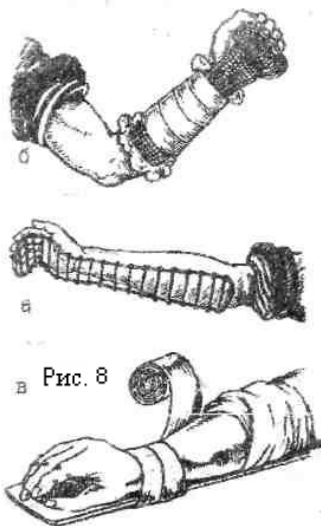


Рис. 7а

При повреждении в области лучезяпестного сустава и пальцев кисти для иммобилизации используют лестничные /рис.8а/ и сетчатые шины /рис.8б/, а также фанерные шины /рис.8в/. Лестничную шину накладывают с ладонной стороны предплечья от кончиков пальцев до локтевого сустава. При сильном повреждении дополнительно накладывают шину и с тыльной стороны. Кисти придают физиологическое положение /в ладонь вкладывают тугую валик/. Кончики пальцев оставляют свободными для контроля за кровообращением.

Техника иммобилизации при переломах ключицы:

- в подмышечную впадину вложить ватно-марлевый валик /прокладку/;
- придать руке на стороне повреждения среднее физиологическое положение;



- руку прибинтовать к туловищу с помощью повязки типа Дезо /рис.9/ или наложить крестообразную повязку /рис.10/, /перед наложением повязки оба плеча отводят кзади /или надевают ватно-марлевое кольцо и связывают их сзади/ /рис.11/, или подвешивают конечность на косынку.

Иммобилизация при переломах рёбер.

Иммобилизация заключается в наложении тугой циркулярной повязки на грудную клетку во время выдоха /рис.12/. При отсутствии бинта для иммобилизации можно использовать полотенце, простыни. Для уменьшения болей и подавления кашля дать таблетку анальгина, кофеина, амидопирина. Транспортировка в лечебное учреждение в положении сидя /можно на носилках в полусидячем положении/ для лучшей вентиляции лёгких.

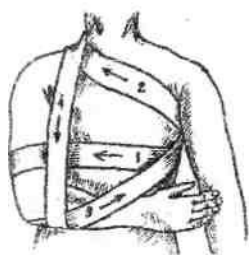


Рис. 9

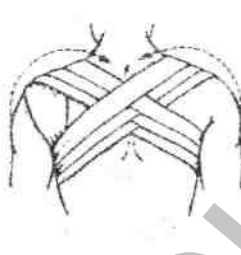


Рис. 10

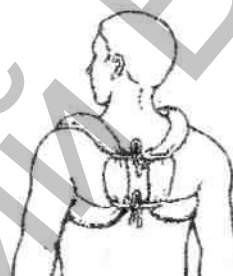


Рис. 11

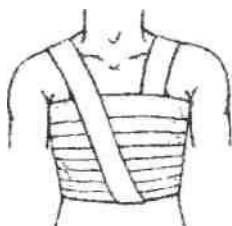


Рис. 12

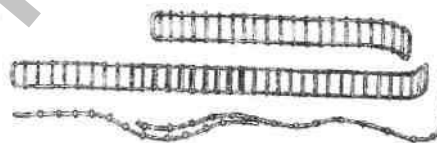


Рис. 13

## 7. Транспортная иммобилизация при повреждении нижних конечностей и таза

Повреждения нижних конечностей и таза составляют самую многочисленную группу повреждений опорно-двигательного аппарата. При этих повреждениях часто развивается шоковое состояние. Качественное выполнение транспортной иммобилизации при повреждениях нижних конечностей и таза имеет большое значение и может повлиять на исход.

Транспортная иммобилизация при повреждении бедра осуществляется стандартными шинами, обеспечивая неподвижность в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, имеется специальная шина Дитерихса для иммобилизации бедра с вытяжением. При отсутствии шины Дитерихса для иммобилизации бедра используют лестничные шины /Крамера/ /рис.13/. Две шины длиной 120 см связывают вместе по длине, изгибая нижний конец одной из них на расстоянии 20 см от края в поперечном направлении. Эта удлинённая шина накладывается по наружной поверхности конечности и боковой поверхности туловища от стопы до подмышечной впадины. Одна шина подготавливается для наложения по внутренней поверхности бедра, край её изгибают аналогично, как и первой шины. Четвёртая шина моделируется так, чтобы имелось углубление для пятки, икроножной группы мышц, а также подстопник. Эта шина накладывается по задней поверхности конечности. Все шины обертывают ватой, укладывают на конечность и укрепляют бинтом.

Иммобилизацию бедра можно произвести с помощью шины медицинской пневматической /тип 3 для бедра и коленного сустава/. При использовании фанерных шин, их накладывают в такой же последовательности, как и лестничные.

При отсутствии стандартных шин иммобилизацию осуществляют с помощью подручных средств /рейки, лыжи, пучки хвороста и др./ достаточной длины, чтобы обеспечить иммобилизацию в трёх суставах поврежденной конечности /рис.14/. Стопу по возможности устанавливают под углов в 90°.



Рис. 14

Если нет подручных средств иммобилизацию поврежденной нижней конечности можно произвести, связав последнюю со здоровой конечностью в 2-3 местах.

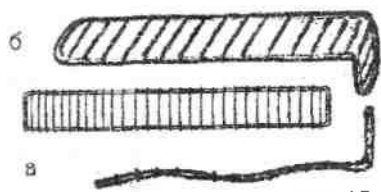


Рис. 15

Переломы костей голени составляют более 2% всех переломов. Иммобилизацию выполняют тремя стандартными лестничными шинами /рис.15б/. Одна шина накладывается по задней поверхности голени верхней трети бедра, конец её сгибают под углом в 90°, захватывая стопу, делают также изгибы для пятки и выпуклости икроножной мышцы /рис.15а/. Две другие накладывают по внутренней и наружной сторонам голени от середины бедра до стопы, концы их можно согнуть под углом в 90°, чтобы они охватывали подошвенную поверхность стопы в виде стремени.

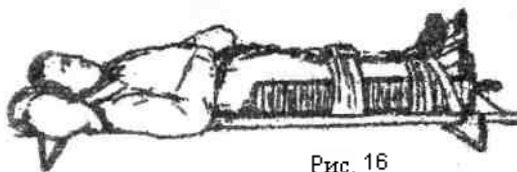


Рис. 16

Вместо этих двух шин можно использовать фанерные шины или рейки /рис. 16/. Шины прибинтовывают широким бинтом, в области лодыжек и пятки подкладывают ватно-марлевые прокладки.

Для иммобилизации переломов костей голени можно использовать шину медицинскую пневматическую /тип 2/. Пятку помещают в соответствующее углубление шины. После этого закрывают застёжку и надувают шину воздухом.

При переломах лодыжек, костей стопы и пальцев часто бывает достаточно наложения короткой лестничной шины от нижней границы коленного сустава до пальцев. Она накладывается по задней поверхности голени, в области стопы изгибается под углом 90°. Изгибы шины в области пятки и икроножной мышцы моделируются так же, как и при наложении шины на голень.

При отсутствии стандартных шин для фиксации голени и стопы применяют подручный материал /палки, рейки, брусья, ветки и т.д./. При наложении шин из подручного материала необходимо соблюдать следующие правила: шина должна быть прочной и удобной, должна соответствовать поврежденному участку, фиксировать два близлежащих сустава. На месте соприкосновения шины с костными отломками необходимо накладывать ватно-марлевую прокладку.

При переломах костей таза пострадавшего укладывают на жёсткую поверхность на спину с разведёнными и согнутыми в тазобедренных и коленных суставах нижними конечностями, под коленные суставы подкладывают валик из одежды.

### 1. Транспортная иммобилизация при повреждениях головы и позвоночника

Транспортная иммобилизация головы показана при проникающих ранениях черепа, тяжёлых сотрясениях и сдавлениях головного мозга, переломах основания черепа. Иммобилизацию осуществляют с помощью ватно-марлевого круга, надувного подкладного круга, свернутого одеяла в виде валика, кольца из сена или соломы, мешочков с песком. Пострадавшего укладывают на носилки в положении лёжа на спине, привязывая к ним во избежание каких бы то ни было движений. Если имеется ранение головы в затылочной области /перелом костей в этой зоне/, а также если пострадавший находится в бессознательном состоянии транспортировку осуществляют в положении лежа на боку. Так как у

больных часто наблюдается рвота, то необходимо постоянное наблюдение за ними для предупреждения асфиксии рвотными массами.



Рис. 17

Для иммобилизации переломов нижней челюсти применяется специальная пластмассовая пращевидная шина, имеющая жесткую подбородочную пращу из пластмассы и матерчатую опорную шапочку, соединяющихся с помощью резинок /рис. 17/. В отдельных случаях для иммобилизации накладывают пращевидную повязку из марлевого бинта, косынки, куска легкой ткани. Можно применять для иммобилизации нижней челюсти дощечку, кусок фанеры или картона размером 10x5см. После обертывания ватой и бинтом такую дощечку помещают под подбородком и прибинтовывают к голове.

Такую же дощечку /фанеру/ вводят между верхней и нижней челюстями и фиксируют к голове при переломах верхней челюсти, /рис. 18/.

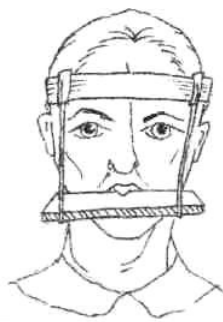


Рис. 18

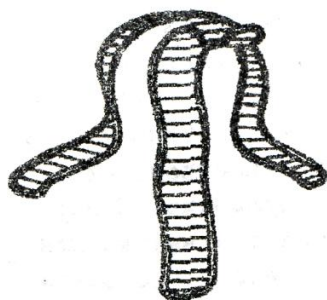


Рис. 19



Рис. 20



Рис. 21

При переломах шейного отдела позвоночника иммобилизация головы и шеи осуществляют с помощью двух лестничных шин /Крамера/ /рис. 19/.

Одну шину длиной 120 см моделируют по контурам головы, шеи и надплечья.

Вторую такую же шину моделируют в соответствии с контурами головы, задней поверхности шеи и спины. Первую шину накладывают поверх второй.

Для иммобилизации можно использовать картонно-марлевый воротник, изготавливаемый из картона длиной 43 см и шириной посередине – 14 см, по краям 8 см, который обертывают слоем ваты /рис.20/, а затем марли, на концах пришивают по две завязки.

Для иммобилизации шейного отдела позвоночника можно использовать также ватно-марлевую повязку, которую накладывают таким образом, чтобы она не сдавливала шею и имела опору на наружный затылочный выступ, оба сосцевидных отростка, а снизу упиралась в грудную клетку /рис. 21/. Фиксирующая повязка не должна сдавливать. Для этого шею обертывают несколькими слоями ваты, а поверх ее плотно, но не туго наложить бинтовую повязку. Для предупреждения западения языка у больного, находящегося в бессознательном состоянии, необходимо прошить язык, подведя его к внутренней поверхности зубов.

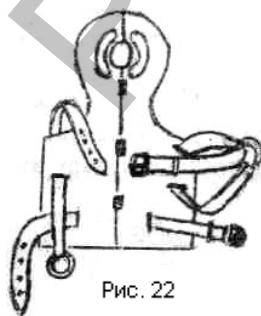


Рис. 22

Шейный отдел позвоночника фиксируют также с помощью шины Еланского /рис. 22/. Она изготавливается из фанеры; состоит из двух половин – створок, скрепленных петлями. В развернутой виде шина воспроизводит контуры головы и туловища. В верхней части шины имеется выемка для затылочной части головы, по бокам которой расположены два ватных валика. На шину накладывают слой ваты, затем с помощью тесемок крепят к туловищу и вокруг плеч.

При переломах грудного и поясничного отделов позвоночника иммобилизацию осуществляют укладывая пострадавшего на жест-

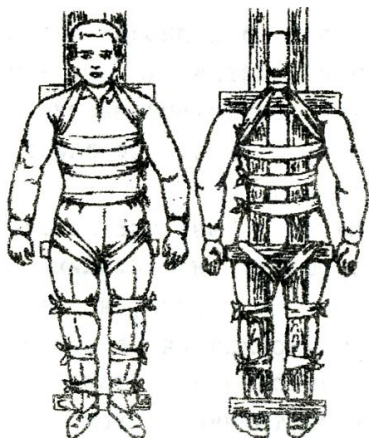


Рис. 23

кую поверхность /щит, широкая доска, лист фанеры и т.д./ не спину, подложив под место перелома валик из одежды. В таком положении пострадавшего и транспортируют.

При отсутствии жесткого покрытия, а также при бессознательном состоянии пострадавшего транспортирует на обычных носилках в положении лежа на животе с подложенными под грудь и голову подушками.

Иммобилизацию можно проводить с помощью двух продольных и трех поперечных реек /рис. 23/. Первые накладывают по бокам от позвоночника. Вторые - в области лопаток, таза, стоп. Рейки фиксируют к туловищу и нижним конечностям. Аналогичным образом используют лестничные проволочные таны, которые связывают между собой и укрепляют тремя короткими поперечными шинами.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 12–13. Десмургия

### ПОВЯЗКА НА ГОЛОВУ

#### Цель:

1. Изучить классификаций повязок, вида перевязочного материала, правила наложения повязок.
2. Научить студентов технике наложения повязок на голову, шею.

#### 1. Понятие о повязках, классификация повязок

Десмургия – учение о повязках, их применении и правильном наложении. Повязка – это перевязочный материал, специальным образом закреплённый на поверхности тела. Процесс наложения или смены повязки называют перевязкой.

Цель наложения повязки:

1. Закрытие раны для предупреждения вторичного загрязнения.
2. Предупреждение инфицирования раны.
3. Остановка кровотечения.
4. Защита раны от неблагоприятных внешних воздействий /высыхания, механического раздражения/.
5. Обеспечение неподвижности повреждённой части тела для уменьшения болей.
6. Удержание лекарственных веществ на теле.
7. Впитывание отделяемого ран и ускорения их заживления.
8. Оказание положительного психологического воздействия /вызывает чувство облегчения и успокоения/ и т.д.

В зависимости от цели, с которой накладывают повязку /т.е. по назначению/ различают следующие повязки:

1. Укрепляющие /закрепляющие/ – удерживают перевязочный материал на ране.
2. Защитные – защищают рану от высыхания и механического раздражения.
3. Давящие – создают давление на какой-то участок тела /применяются чаще всего для остановки кровотечения/.
4. Иммобилизирующие – обеспечивают неподвижность повреждённой части тела.
5. Повязки с вытяжением – для создания постоянного вытяжения какого-либо участка тела.
6. Корректирующие – для исправления неправильного положения какой-либо части тела.
7. Окклюзионные – герметически закрывающие полости тела.

В зависимости от характера применяемого перевязочного материала повязки бывают мягкие и жёсткие. Мягкие повязки накладывают с помощью мягкого перевязочного материала – марли, марлевых, эластических, сетчато-трубчатых бинтов, лейкопластыря, ваты, лигнина, хлопчатобумажной ткани и др. Жёсткие повязки накладываются с помощью быстротвердеющих материалов /гипс, пластмасса, клей, крахмал/ или исходно твёрдых материалов /дерево, металл, пластмасса и др/.

Мягкие повязки в зависимости от способа закрепления /фиксации к телу/ перевязочного материала делятся на:

1. Клеевые /клеоловая, коллодиевая, лейкопластырная/.
2. Косыночные /кусочек ткани в виде прямоугольного треугольника 135смх100смх100см/.
3. Пращевидные /широкий бинт или полоска хлопчатобумажной ткани длиной 75-80 см, надрезанные с обоих концов/.
4. Бинтовые /узкие полоски марли, скатанные в виде рулона/.
5. Сетчато-трубчатые /трубка сетчатого трикотажа, связанного из эластичной нити/.
6. Т-образные /полоска ткани или марли, к середине которой пришита или перекинута через неё другая полоска/.
7. Контурные /хлопчатобумажная ткань по контуру части тела с пришитыми тесёмками/.

## **2. Характеристика перевязочного материала**

Перевязочный материал - материал, применяемый для предохранения раны от вторичного загрязнения, высушивания её, остановки кровотечения и удаления гнойного отделяемого.

Требования к перевязочному материалу:

- обладать капиллярностью, гигроскопичностью /хорошей всасывающей способностью/, эластичностью, быстрым высыханием, возможностью стерилизации без нарушения качеств материала, отсутствием раздражающих ткани тела свойств, дешёвизной.

К перевязочному материалу относятся:

- марля, вата, лигнин, джут, холст, мох, пенька, древесный уголь, хлопок и т.д. Наиболее распространённым перевязочным материалом является марля и изделия, изготавливаемые из неё. Это редкая, сеткообразная хлопчатобумажная ткань, впитывающая жидкость /т.е. гигроскопичная/. Различают густопетлистую и редкопетлистую марлю. Редкопетлистая марля лучше впитывает влагу, но всасывание её быстро прекращается. Из марли изготавливают салфетки, тампоны /турунды/, шарики и бинты.

Салфетки – бывают малые /Юх15см/, средние /10х70см/, большие /50х70см/. Изготавливают их из марли, края подворачивают внутрь, а затем марлю сворачивают вдвое или вчетверо.

Тампоны – представляют собой длинные узкие полоски /3-5-10см/, длиной 1-2м, свёрнутые валиком, от которого отрезаются полоски нужной длины. Тампоны шириной менее 2см называют турундами. Применяют путём введения в рану для остановки кровотечения и для отсасывания гноя из раны в повязку.

Марлевые шарики изготавливают из кусков марли 6х7см, 8х9см, 11х12см /17х17см/. Их складывают в виде четырёхугольной пластинки. Предназначаются для осушения поверхности раны и очистки её краёв.

Бинты – длинные полоски марли, скатанные в виде валика.

Вата – изготавливается из хлопка. Бывает двух видов: серая /необезжиренная/ и белая /гигроскопичная/. Белая вата используется при перевязках и для изготовления кисточек для смазывания йодом, спиртом и т.д.

Лигнин – продукт особым образом обработанной древесины в виде пластов тонкой гофрированной бумаги. Обладает большой гигроскопичностью, но при намокании разру-

шается. Используется в многослойных повязках для лучшего всасывания отделяемого раны. Поверх лигнина целесообразно накладывать слой серой ваты для предохранения повязки от быстрого пропитывания раневым отделяемым.

Для оказания первой медицинской помощи в качестве асептической повязки применяют индивидуальный перевязочный пакет.

### **3. Бинтовые повязки, правила бинтования**

Марлевые бинты являются основным материалом, используемым для фиксации повязок. Достоинства их: прочность, эластичность, пористость, создание нужного давления. Благодаря тому, что марлевый бинт легко принимает форму бинтуемой части тела, накладываемая повязка очень прочно удерживает перевязочный материал, создаёт равномерное давление на ткани и обеспечивает функциональный покой органу.

Различают узкие бинты /шириной 3–5–7 см/ – для наложения повязок на мелкие части тела: пальцы кисти и стопы; средние /шириной 10–12 см/ – для наложения повязок на плечо, предплечье, голень, шею, голову; широкие /шириной 14–16 см/ – для наложения повязок на бедро, грудь, живот. Длина бинтов 5–7 м. Наиболее распространёнными являются бинты размерами 5смх5м, 10смх5м, 14смх7м, 16смх10м.

Бинт может быть скатан в рулон с одного конца – одноглавый бинт, при этом скатанная часть носит название головки бинта, а оставшаяся нескатанная часть – началом бинта. Бинт, скатанный с двух сторон – двуглавый бинт. Тыльная сторона, т.е. обращенная к бинтуемой поверхности, называется спинкой, в сторону, где находится головка бинта – брюшком.

Правила бинтования:

1. Для правильного наложения повязки необходимо, прежде всего, хорошо скатать бинт / в форме правильного цилиндра/.

2. Чтобы повязка лежала правильно и равномерно, следует употреблять бинты соответствующей ширины.

3. Больному следует придать удобное положение, он должен сидеть или лежать.

4. Бинтуемая часть тела должна располагаться на уровне груди бинтующего.

5. Часть тела, на которой накладывают повязку, должна быть неподвижна, чтобы не смещались ходы бинта.

6. Бинтуемая часть тела должна быть доступна для бинтования со всех сторон.

7. Бинтуемая часть тела должна находиться в среднем физиологическом положении /стопу устанавливают под прямым углом, голень сгибают в коленном суставе под углом 160°, пальцы кисти слегка сгибают под углом 90° и т.д./.

8. Наложение повязки и сама повязка не должны причинять больному неприятных ощущений.

9. Накладывающий повязку должен стоять лицом к больному и по выражению его лица судить о его состоянии.

10. Головку бинта держат в правой руке, начало – в левой, бинтуют слева направо.

11. Обычно использует какой-либо типовой вид повязки, видоизменяя его по необходимости.

12. Бинтовать конечность необходимо с периферии.

13. В бинтовании участвуют обе руки, правая развёртывает головку бинта, не растягивая бинт в воздухе, левая удерживает повязку и расправляет ходы бинта, не отрываясь от бинтуемой поверхности тела.

14. Бинт должен катиться гладко, не образуя складок, каждый последующий ход должен прикрывать предыдущий на 1/2 или 2/3 его ширины.

15. Конечную часть бинта обычно укрепляют на здоровой стороне и завязывают в том месте, где узел не будет беспокоить больного /можно закрепить булавкой или подогнуть за последний ход бинта/.



16. После наложения повязки необходимо проверить, правильно ли наложена повязка, достаточно хорошо ли она закрывает поврежденную часть, не сбивается, спросить у больного, не туго ли наложена /иначе на конечности ниже повязки появится синюшность и отек/.

#### 4. Основные виды бинтовых повязок

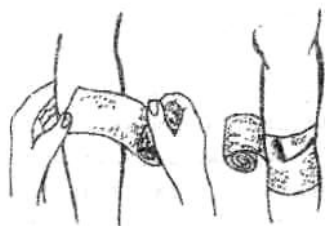


Рис. 1

Циркулярная /круговая/ повязка – применяется для бинтования цилиндрических частей тела /имеющих одинаковую толщину/. Кроме того, с нее начинают и ею заканчивают другие повязки. При ее наложении каждый новый тур бинта ложится на одно и то же место, полностью прикрывая предыдущий тур. Такие повязки накладывают на лоб, шею, лучезапястный сустав, нижнюю треть голени, середину плеча, живот.

В начале бинтования первому ряду бинта можно придать косое направление, отогнув его край, который затем закрепляют вторым ходом /рис. 1/.



Рис. 2

Спиральная повязка – бинтование начинают с периферии, делая 2 круговых хода бинта. Третий и последующие туры ведут к центру, прикрывая наполовину или две трети предыдущий ход /в итоге образуется крутая спираль/. Применяется при ранениях в грудь, живот, конечности для бинтования цилиндрических частей тела.

Спиральная повязка с перегибами. Накладывается на части тела, имеющие форму конуса /голень, бедро, предплечье/. В самой узкой части делают два закрепляющих круговых хода. Третий тур бинта ведут косо вверх, большим пальцем левой руки придерживают ход бинта, правой рукой раскатывают немного головку бинта и перегибают бинт по направлению к себе, чтобы его верхний край стал нижним и наоборот. Последние туры повторяют третий. Чем неравномернее толщина бинтуемой части тела, тем круче делается перегиб. Перегибы должны находиться на одной стороне и по одной линии.

Ползучая повязка применяется при бинтовании бедра, голени, плеча, предплечья, для фиксирования большого по площади перевязочного материала как предварительный этап перед наложением другого вида повязки. Бинтование начинают с циркулярной повязки, а затем бинт введут от периферии к центру винтообразно, оставляя между турами бинта пространство, равное ширине бинта.

Крестообразная или восьмиобразная повязка называется так по своей форме или ходам бинта, описывающим восьмерку. Она удобна для бинтования частей тела с неправильной поверхностью /затылок, грудь, тыл кисти/. Перекрест бинта происходит все время в одном месте. Колосовидная повязка применяется для бинтования суставов /плечевого, тазобедренного/, подмышечной области, области ключицы/ и других областей, имеющих сложное анатомическое строение. Перекрест ходов бинта происходит по одной линии, постепенно продвигаясь вверх или вниз, прикрывая на 2/3 предыдущие ходы /место перекреста напоминает по внешнему виду колос/.

Черепашья повязка является вариантом восьмиобразной, накладывается на область крупных суставов /локтевой, коленный/. Она состоит из ходов бинта, перекрещивающихся на сгибательной поверхности сустава и расходящихся в виде веера на разгибательной стороне.

Различают сходящиеся и расходящиеся черепашьи повязки, когда туры бинта, образующие восьмерку, приближаются друг к другу или расходятся.

Возвращающаяся повязка – накладывается не кисть, стопу, культю после ампутации конечностей. Сначала бинт фиксируют циркулярными турами, затем делают перегибы с передней поверхности на заднюю, закрепляя циркулярными турами бинта и т.д.



#### 4. Техника наложения бинтовых повязок на голову, шею

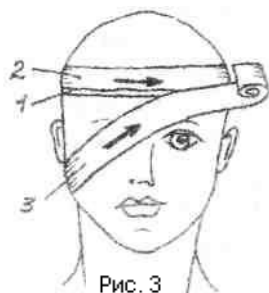


Рис. 3

##### а) Повязка на правый глаз /рис. 3/:

- делают два закрепляющих хода вокруг головы через лобную и затылочную область, ведя бинт слева направо /1,2/;
- третий тур банта спускают сзади вниз на затылок и ведут под правым ухом через щеку вверх на правый глаз /3/;
- снова делают закрепляющий ход вокруг головы /4-й тур/;
- пятый тур повторяет третий тур, бинт ведется под правым ухом вверх на глаз и т.д.;
- завершают повязку циркулярным закрепляющим туром вокруг головы.

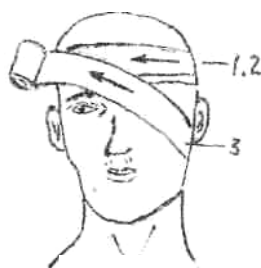


Рис. 4

##### б). Повязка на левый глаз /рис. 4/:

Повязку на левый глаз накладывают аналогично повязке на правый глаз, но бинтование ведут справа налево /головку бинта держат в левой руке/. Делают два закрепляющих хода вокруг головы, Третий тур идет сзади вниз на затылок, проходя под левым ухом на левый глаз.

Повязку на левый глаз можно накладывать также следующим образом /рис. 5/:

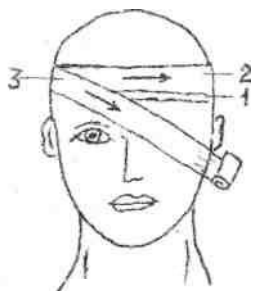


Рис. 5

- делают два закрепляющих хода вокруг головы, слева направо /1,2/;
- третий тур бинта с области лба пускают на левый глаз и ведут под левое ухо /3/;
- делают вновь круговой ход вокруг головы;
- повторяют указанные ходы бинта несколько раз, закрывая глаз;
- завершают повязку круговым ходом вокруг головы.

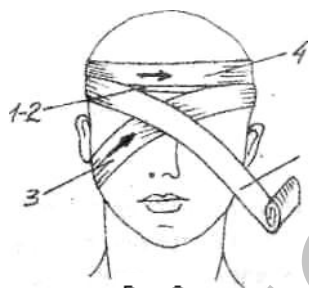


Рис. 6

##### в) Повязка на оба глаза /рис. 6/:

- делают два закрепляющих хода бинта через лоб и затылок /1,2 /;
- сзади бинт спускают на затылок и ведут под правым ухом на правый глаз /3/;
- делают закрепляющий ход вокруг головы /4/;
- с области лба бинт спускают вниз, закрывая левый глаз, ведут через левую щеку под левое ухо на затылок, делая вновь закрепляющий ход вокруг головы /5/;
- повторяют ходы бинта несколько раз и закрепляют бинт.

Ушные раковины при бинтовании глаз должны быть открыты. Ориентировочное время на наложение повязки – 3–5 мин.

##### г). Повязка на левое ухо /"Неаполетанская" /рис.7/:

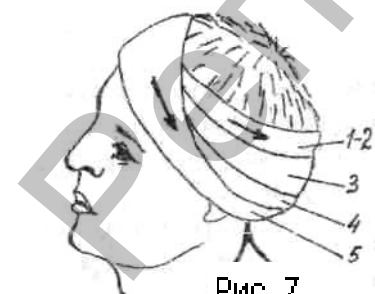


Рис. 7

- делают два закрепляющих хода бинта вокруг головы через лобную затылочную области /1–2/;
- третий тур ведут, спуская бинт с области лба вниз на левое ухо, перекрывая на две трети предыдущий круговой ход бинта /3/;
- четвертый и последующие туры бинта ведут, спуская бинт на ухо всё ниже с каждым ходом бинта /4–5/;
- повязку завершают круговыми ходами вокруг головы.

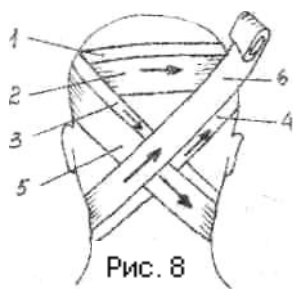


Рис. 8

Повязка на правое ухо накладывается аналогичным образом, спуская бинт с затылка вниз на правое ухо, перекрывая на две трети предыдущий ход. Каждый следующий ход спускается всё ниже и ниже, прикрывая область уха и сосцевидного отростка.

д). *Крестообразная, или восьмиобразная повязка на затылок /рис. 8/:*

- делают два закрепляющих круговых хода вокруг головы, ведя бинт слева направо /1–2/;
- третий ход ведут со лба выше и позади левого уха на затылок, спускаясь в косом направлении на шею, обходя её спереди /3/;
- четвёртый ход ведут, обходя шею спереди и поднимают бинт по задней стороне шеи на затылок, проходя над правым ухом на лоб /4/;
- повторяя третий и четвёртый ходы, постепенно смещая место перекреста косых туров, закрывают всю затылочную область /5–6/;
- при необходимости закрыть шею, к восьмиобразной повязке добавляют циркулярные туры вокруг шеи;
- бинтование заканчивают циркулярными ходами вокруг головы.

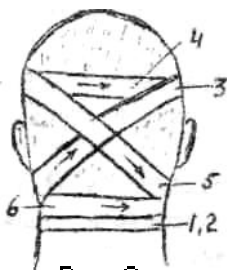


Рис. 9

е). *Повязка на шею /рис. 9/:*

- делают два циркулярных хода вокруг шеи;
- третий ход направляют по задней стороне шеи на затылок, проходя над правым ухом на лоб;
- четвёртый тур – циркулярная повязка вокруг головы через лобную и затылочные области;
- пятый тур – бинт спускают позади левого уха на затылок и шею и вновь делают круговой ход вокруг шеи;
- при необходимости повторяют третий, четвёртый и пятый туры;
- закрепляют повязку круговым ходом вокруг шеи.

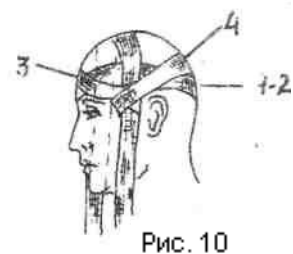


Рис. 10

ж). *Повязка на волосистую часть головы – «Чепец» /рис.10/:*

Для её наложения от бинта отрезают кусок длиной около 0,5м /завязку/, накладывают средней её частью на теменную область, а концы спускают вниз спереди ушных раковин, и держат их в натянутом состоянии /сам пострадавший/.

- первые два хода бинта ведут вокруг головы поверх бинта-завязки /1, 2/;
- третий тур доводят до бинта-завязки, у сосцевидного отростка спереди /3/; обводят вокруг него сверху-назад-внутри и ведут через затылочную область к противоположной правой завязке закрывая на две трети циркулярный ход /4/;
- четвертый тур – бинт обводят вокруг правой завязки и через лобно-теменную область ведут к левой завязке, также закрывая на две трети ширины циркулярный ход;
- поочередно повторяя третий и четвертый туры, последовательно по типу сходящейся повязки закрывают весь свод черепа;
- конец бинта привязывают к одному из концов бинта-завязки, связывая концы завязки под подбородком.

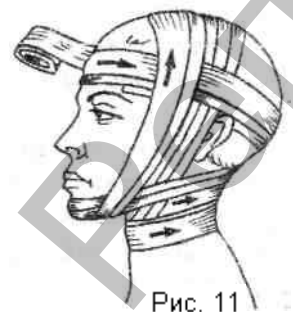


Рис. 11

з). *Повязка на голову «Уздечка» – применяется при повреждении лица, подбородочной области, волосистой части головы: /рис. 11/.*

- делают два закрепляющих хода вокруг головы через лобную и затылочную области;
- третий ход спускается в область затылка косо на боковую и переднюю поверхность шеи, переходя по левой щеке в вертикальный ход впереди левого уха;

– делают несколько вертикальных ходов, которыми может быть закрыта вся теменная область;

– затем из-под подбородка бинт ведут по правой стороне шеи косо на затылок, переходя в горизонтальный ход вокруг головы, где и закрепляют повязку.

Эту же повязку можно использовать и для закрепления нижней челюсти, если к ней добавить несколько круговых ходов через подбородок и шею.

## **ПОВЯЗКА НА ВЕРХНИЕ КОНЕЧНОСТИ, ГРУДНУЮ КЛЕТКУ. ПОВЯЗКА НА НИЖНИЕ КОНЕЧНОСТИ, ЖИВОТ**

### **Цель:**

1. Изучить правила наложения бинтовых повязок.
2. Научить студентов технике наложения повязок на верхние конечности, грудную клетку.
3. Научить студентов технике наложения повязок на нижние конечности, живот

### **Пакет перевязочный индивидуальный**

Одним из средств оказания первой медицинской помощи при ранении является наложение повязки с помощью пакета перевязочного индивидуального.

Пакет перевязочный индивидуальный представляет специально изготовленный и рационально уложенный стерильный перевязочный материал, находящийся в герметизированной прорезиненной оболочке. Помимо прорезиненной /наружной/ оболочки, пакет имеет и внутреннюю бумажную оболочку /из вощёной бумаги/. На одной стороне этой обёртки в складку вложена безопасная булавка для закрепления конца бинта. На наружной оболочке указаны правила пользования пакетом.

Пакет перевязочный индивидуальный состоит из бинта 10смх7м, двух ватно-марлевых подушечек /32смх17см/, одна из которых пришита к началу бинта неподвижно, а другая может перемещаться по бинту. Одна из сторон подушечек прошита цветными нитками.

#### *Правила пользования пакетом:*

- разорвать наружный прорезиненный чехол по имеющемуся надрезу и вынуть пакет, завернутый в вощёную бумагу;
- вынуть булавку и вколоть её в одежду на видном месте;
- развернуть бумажную обёртку, правой рукой взять скатку бинта, а левой рукой конец бинта и развести руки в сторону;
- наложить подушечки на рану стороной, которой не касались руками /подушечки берут рукой за ту сторону, которая прошита цветной ниткой/;
- при наличии двух раневых отверстий одна подушечка накладывается на одно, другая – на другое. При слепом ранении подушечки накладываются одна на другую;
- после окончания бинтования конец бинта закрепляют булавкой.

### **Циркулярная повязка на плечо, предплечье /рис. 1/**

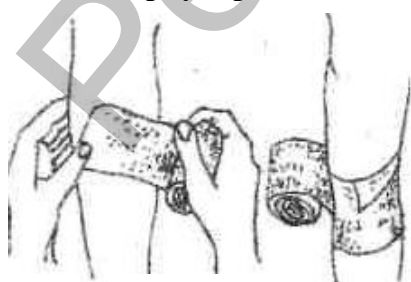


Рис. 1

Накладывается на те части плеча и предплечья, которые имеют цилиндрическую форму:

- первый тур накладывают в область ранения;
- каждый последующий тур должен ложиться так, чтобы полностью закрывать предыдущий.

Для прочности повязки можно оставить первоначально неприкрытым кончик бинта, отогнуть его на второй оборот и закрепить последующим круговым ходом.

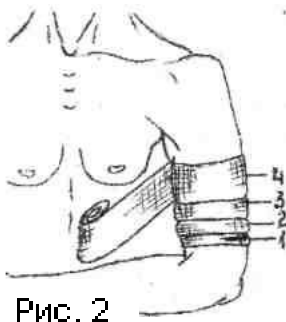


Рис. 2

### Спиральная повязка на плечо, предплечье /рис.2/

Накладывается на те участки предплечья и плеча, которые имеют цилиндрическую форму /одинаковую толщину/:

- первый, закрепляющий ход бинта накладывается в самой узкой части конечности /1/;
- второй и последующие туры накладывают снизу вверх, прикрывая каждый предыдущий на  $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$  ширины /2,3,4/;
- закрепляют бинт выше или ниже места ранения.



Рис. 3

### Спиральная повязка с перегибами на плечо, предплечье /рис.3/

Накладывается на те участки плеча и предплечья, которые имеют коническую форму /неодинаковую толщину/:

- в самой узкой части плеча /предплечья/ накладывают закрепляющие циркулярные и спиральные ходы /1,2,3/;
- затем тур бинта ведут косо вверх, большим пальцем левой руки придерживают тур бинта, правой рукой раскатывают немного головку бинта и перегибают бинт по направлению к себе, чтобы его верхний край стал нижним и наоборот /4/;
- пятый и последующие туры повторяют четвёртый /с перегибами/, закрывая каждый предыдущий на  $\frac{1}{2}$  или  $\frac{2}{3}$
- ширины /5,6, 7 и т.д./;
- повязку завершают циркулярным ходом вокруг конечности.

### Ползучая повязка на плечо, предплечье:

- бинтование начинают с циркулярной повязки, накладываемой на периферии конечности;
- затем бинт ведут от периферии к центру винтообразно, оставляя между турами бинта пространство, равное ширине бинта;
- после этого переходят к наложению основной повязки.



Рис. 4

### Колосовидная повязка на плечевой сустав /левый/ /рис.4/:

- делают два закрепляющих хода бинта вокруг верхнего отдела плеча /1,2/.
- третий тур ведут из левой подмышечной области через левое надплечье по задней поверхности грудной клетки в правую подмышечную область, откуда идёт по передней поверхности грудной клетки, передней, наружной и задней поверхности плеча /обходя его/ в левую подмышечную область /3/;
- четвёртый и последующие туры повторяют третий ход, причём бинт на  $\frac{1}{2}$  или  $\frac{2}{3}$  ширины закрывает каждый предыдущий ход. Бинтование ведётся до тех пор, пока не будет закрыт весь плечевой сустав /4,5,6/;
- закрепляют повязку на передней поверхности грудной клетки.

Колосовидная повязка на правый плечевой сустав накладывается аналогичным образом, но головка бинта удерживается в левой руке и бинтование ведётся справа налево.

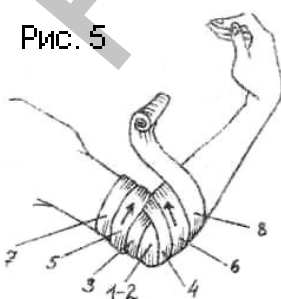


Рис. 5

### Черепашня повязка на локтевой сустав /расходящаяся/ /рис.5/:

- первые два циркулярных тура идут через наиболее выступающую часть локтевого отростка локтевой кости;
- третий тур идёт несколько выше первых двух, прикрывая указанные туры на  $\frac{1}{2}$  ширины;
- четвёртый тур ведут ниже первых двух, также прикрывая их на  $\frac{1}{2}$  ширины;

- последующие туры повторяют третий и четвертый туры, перекрещиваясь в локтевой ямке, пока не будет закрыт весь сустав;
- закрепляющий ход делается или на плече или на предплечье.

#### Черепашья повязка на локтевой сустав /сходящаяся/ /рис.6/:

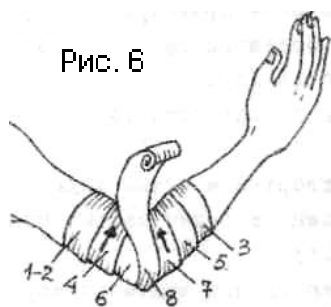


Рис. 6

- повязка начинается с циркулярного хода выше локтевого сустава /1,2/;
- третий тур ведут на верхнюю часть предплечья, где также делают круговой ход /3/;
- следующие туры накладывают на плечо и предплечье, постепенно приближаясь друг к другу и перекрещиваясь в локтевой ямке, закрывая предыдущие ходы на 1/2 ширины, пока не будет закрыта вся область локтевого сустава /4,5,6,7,8/;
- закрепляют повязку круговым ходом на плече или предплечье.

#### Крестообразная повязка на кисть /рис.7/:

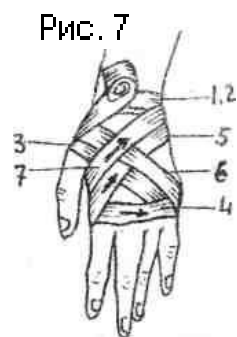


Рис. 7

- накладывают два закрепляющих циркулярных хода на запястье /1,2/;
- третий ход бинта ведут косо по тылу кисти на ладонную поверхность /3/;
- четвертый ход идет вокруг кисти /4/;
- пятый ход идет косо по тылу кисти к лучезапястному суставу /запястье/, перекрещиваясь с предыдущим ходом /5/;
- шестой и седьмой, а также все последующие повторяют третий и четвертый ходы /6,7 и т.д./;
- заканчивают повязку круговыми ходами вокруг запястья.

#### Колосовидная повязка на большой палец /рис.8/

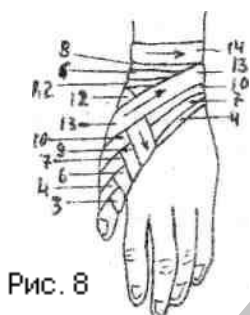


Рис. 8

- делают два закрепляющих циркулярных хода вокруг запястья /1,2/;
- затем бинт ведут к концу большого пальца через первый межпальцевой промежуток /3/;
- обводят бинт вокруг большого пальца и возвращают его на запястье /4/;
- делают оборот вокруг лучезапястного сустава /5/;
- повторяют третий, четвертый и пятый ходы до тех пор, пока палец не будет закрыт полностью /6,7,8 и т.д./;
- закрепляют повязку круговыми ходами вокруг запястья /14/.

#### Спиральная повязка на один палец /рис. 9/:

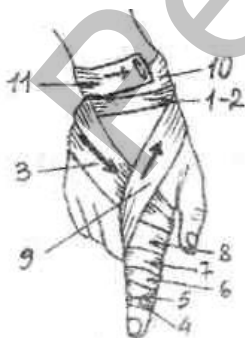


Рис. 9

- накладывают два фиксирующих циркулярных хода в нижней трети предплечья /в области запястья/ /1,2/;
- третий ход ведут по тыльной поверхности кисти косо вниз к ногтевой фаланге пальца /3/;
- накладывают спиральную повязку на палец от ногтевой фаланги до основания пальца /4,5,6, 7, 8/;
- затем бинт ведут через тыл кисти вверх к лучезапястному суставу /запястью/ /9/;
- заканчивают бинтование закрепляющими круговыми ходами в нижней трети предплечья /в области запястья/ /10,11/.



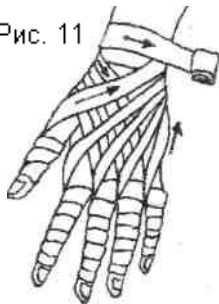
Рис. 10

### Возвращающаяся повязка на палец /рис. 10/

При необходимости закрыть кончик пальца, повязку накладывают по типу возвращающейся;

- бинт ведут вдоль пальца с ладонной стороны от основания пальца до ногтевой фаланги, где его перегибают на тыльную поверхность и доводят до основания пальца;
- таких ходов бинта делают 2–3, закрывая и боковые поверхности пальца;
- после этого бинт ведут к кончику пальца, делают несколько спиральных ходов вокруг пальца, направляющихся к его основанию;
- закрепляют повязку круговыми ходами бинта у основания пальца или продолжают ходы бинта от основания пальца к запястью, где бинт закрепляют круговыми ходами.

Рис. 11

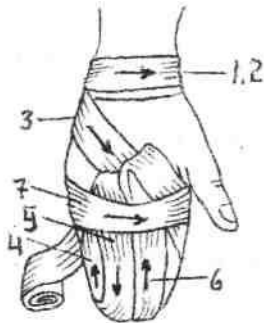


### Повязка на кисть «Перчатка» /рис. 11/

Точно также, как на один палец, спиральная повязка может быть наложена на все другие пальцы кисти, причем она будет иметь вид "перчатки". На левой руке повязку начинают накладывать с мизинца, на правой руке – с большого пальца. Повязку на большой палец можно накладывать по типу колосовидной или спиральной.

Последовательно накладывают повязку на все пальцы кисти. Заканчивают повязку круговыми ходами вокруг запястья.

Рис. 12 а.



### Повязка на кисть «Варежка» /рис. 12/

Повязка на четыре пальца накладывается по типу возвращающейся

- вначале накладывают два закрепляющих циркулярных хода вокруг запястья /1,2/;
- третий ход ведут по тыльной стороне кисти до пальцев, переходя на ладонную поверхность до запястья /3/;
- четвертый тур идет по ладонной поверхности от запястья через пальцы по тыльной стороне до запястья /по типу возвращающейся повязки /4/;
- пятый тур повторяет третий /от запястья по тыльной, а затем ладонной поверхности опять до запястья /5/;
- шестой тур повторяет четвертый /6/;
- седьмой и последующие повторяют предыдущие, закрывая тыльную и ладонную поверхность кисти;
- затем делают циркулярный ход вокруг кисти, закрывая кисть спиральными ходами от кончиков пальцев до запястья;
- на большой палец накладывают обычно колосовидную повязку;
- бинтование заканчивают закрепляющим ходом вокруг запястья.

При наложении повязки между пальцами делают ватно-марлевые прослойки во избежание мацерации, особенно в жаркое время года.

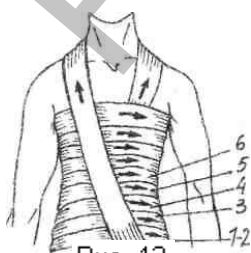


Рис. 13

### Спиральная повязка на грудную клетку /рис. 13/:

- кусок бинта длиной около 1м проводят в виде портупей через плечевой пояс здоровой стороны;
- два циркулярных закрепляющих хода проводят на уровне реберных дуг /1,2/;
- третий и последующие спиральные туры ведут снизу вверх до уровня подмышечных впадин, закрывая каждый предыдущий тур на 2/3 ширины /3,4,5,6/ закрепляя повязку булавкой;

– бинт, свободно висящий спереди, перекидывают через другое плечо и связывают с концом, висящим на спине.

#### **Крестообразная повязка на грудную клетку /рис. 14/:**

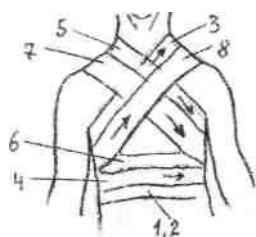


Рис. 14

- первые два циркулярных тура ведут вокруг нижнего отдела грудной клетки на уровне реберных дуг;
- третий тур ведут косо вверх по передней поверхности грудной клетки на левое надплечье, затем на спину;
- четвертый тур – циркулярный, вокруг грудной клетки;
- пятый тур направляют косо по спине к правому надплечью, спускаясь затем по передней поверхности грудной клетки, пересекая третий тур;
- шестой тур – круговой вокруг грудной клетки;
- последующие туры повторяют 3,4,5 и 6 туры;
- закрепляющий тур ведут вокруг грудной клетки.

#### **Крестообразная повязка на спину /рис.15/:**

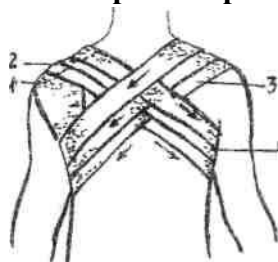


Рис. 15

Таковую же повязку можно наложить на грудную клетку спереди, но там она непрочная /соскальзывает/.

#### **Круговая /циркулярная/ повязка на бедро, голень:**

- первый тур начинают в области ранения, отогнув кончик бинта, который закрепляют вторым циркулярным ходом;
- каждый последующий тур должен ложиться так, чтобы полностью закрыть предыдущий.

#### **Спиральная повязка на бедро, голень, стопу:**

- первый закрепляющий ход бинта начинают в самой узкой части конечности;
- второй и последующие туры накладывают снизу вверх, закрывая на 1/2 или 2/3 ширины предыдущей;
- закрепляющий тур накладывают выше или ниже места ранения.

#### **Спиральная повязка на бедро, голень, с перегибами:**

- делают два циркулярных закрепляющих хода в самой узкой части конечности;
- третий тур ведут косо вверх, большим пальцем левой руки придерживают бинт и перегибают его по направлению к себе, чтобы его верхний край стал нижним и наоборот;
- четвертый и последующие туры повторяют третий, закрывая на 1/2 - 2/3 ширины предыдущий ход бинта;
- повязка завершается циркулярным ходом,

#### **Ползучая повязка на бедро, голень:**

- начинается с циркулярного хода вокруг конечности;
- затем бинт ведут винтообразно от периферии к центру /или наоборот/, оставляя между турами бинта пространство, равное ширине бинта;
- после этого переходят к наложению основного вида повязки.

### Колосовидная повязка на правый тазобедренный сустав /рис.16/:

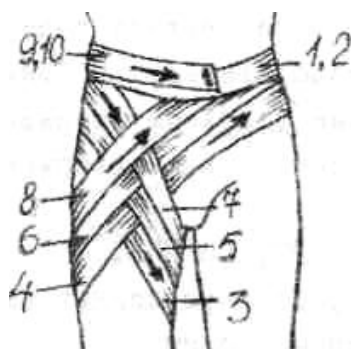


Рис. 16

- делают два циркулярных хода вокруг живота в нижней трети /1,2/;

- третий тур ведут сзади наперёд по боковой, а затем передней поверхности бедра, обводят бедро сзади /3/ и в паховой области делают перекрест /4/; поднимаясь по передней поверхности бедра и живота, тур обходит заднюю полуокружность туловища;

- четвёртый и последующие туры повторяют третий тур /если ходы бинта будут идти выше предыдущего – это восходящая повязка, если ниже – нисходящая/;

- повязку закрепляют круговыми ходами вокруг живота.

Перекрест может производиться не только спереди /паховая колосовидная повязка/, но сбоку и сзади /боковая и задняя колосовидные повязки/.

Повязка на левый тазобедренный сустав проводится аналогично.

При наложении двусторонней паховой колосовидной повязки чередуют восьмиобразные ходы вокруг левого и правого бедра /рис. 17/.

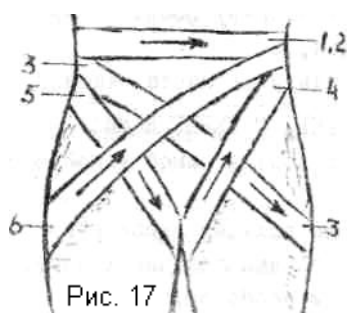


Рис. 17

### Черепашья повязка на коленный сустав

/расходящаяся/ /рис. 18/:

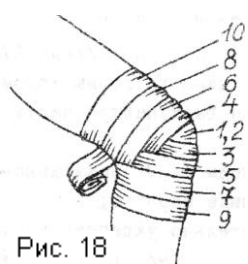


Рис. 18

- делают циркулярный закрепляющий ход вокруг полусогнутого коленного сустава через надколенник /1/;

- последующие ходы бинта ведут ниже /2,4,6,8/ и выше /3,5,7,9/ первого, перекрещивая на сгибательной стороне сустава, прикрывая на две трети каждый предыдущий ход;

- закрепляют повязку круговыми ходами в области бедра или голени.

### Черепашья повязка на коленный сустав /сходящаяся/ /рис. 19/:

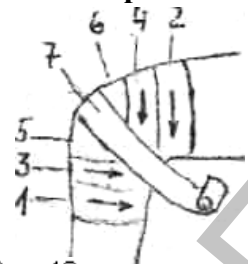


Рис. 19

- первый круговой фиксирующий ход накладывают в верхней трети голени/1/;

- затем ход идёт через подколенную ямку на нижнюю треть бедра, где также делается круговой ход /2/;

- последующие ходы /3,4,5,6/ накладываются выше и ниже сустава, перекрещиваясь в подколенной впадине, пока не будет закрыта вся область коленного сустава;

- заканчивают повязку ходом через подколенник, закрепляя циркулярным ходом в области голени или бедра.

### Крестообразная повязка на голеностопный сустав /рис. 20/:

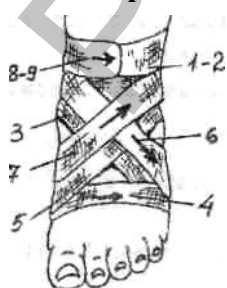


Рис. 20

- начинается с 1-2 круговых ходов бинта над лодыжками;

- третий тур направляется через тыл стопы слева направо, переходя на подошвенную сторону стопы /3/;

- четвёртый тур – круговой вокруг стопы /4/;

- пятый тур идет по тылу стопы косо на голень, перекрещивая третий тур /5/;

- последующие туры, повторяясь, закрывают тыльную поверхность стопы /пяточная область остаётся свободной/;

- заканчивается повязка круговыми ходами в области лодыжек.



### Расходящаяся черепашья повязка на область пятки:

- повязка начинается круговым ходом через наиболее выступающую часть пятки /1/;
- последующие ходы /2,3/ накладываются выше и ниже первого; эти ходы желательнее укрепить косым ходом сбоку пятки /4/, идущим сзади наперёд и под подошву;
- затем продолжают ходы бинта выше и ниже предыдущих, закрывая сверху область лодыжки, а внизу - стопу /перекрещиваясь на тыле стопы/;
- закрепляют повязку в области лодыжки круговым ходом.

### Сходящаяся черепашья повязка на область пятки /рис. 21/:

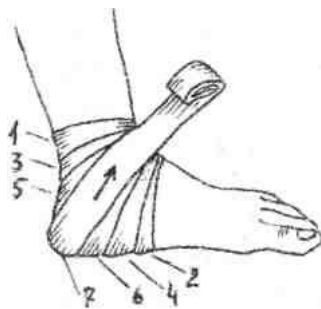


Рис. 21 дом.

- повязка начинается круговым ходом вокруг голени выше лодыжки /1/;
- второй тур идёт через тыл стопы слева направо, переходя на подошвенную сторону стопы;
- третий тур идёт по тылу стопы перекрещивая предыдущий тур на голени;
- последующие туры повторяют второй и третий туры, пока не будет закрыта вся область пятки;
- закрепляют пятку в области лодыжки циркулярным ходом.

### Повязка на стопу «Босоножка» /рис. 22/:

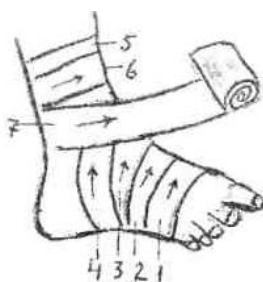


Рис. 22

- начинается повязка двумя фиксирующими ходами в нижней трети голени;
- затем бинт спускают по тылу стопы до основания пальцев и делают круговой ход;
- следующие 3-4 спиральных хода делают вокруг стопы по направлению кверху;
- в области голеностопного сустава повязку дополняют восьмиобразными ходами /пятка обычно остается открытой/;
- завершают повязку круговым ходом на голени.

### Возвращающаяся повязка стопы /рис. 23/:

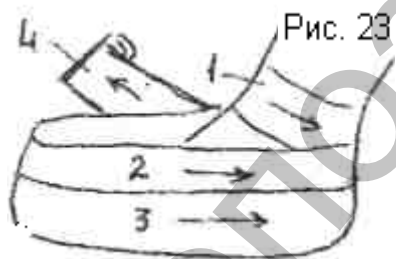


Рис. 23

- делают круговой закрепляющий ход в области лодыжек;
- затем делают несколько продольных ходов по боковым поверхностям стопы от пятки к пальцам, которыми окружают всю стопу;
- свободную часть бинта подгибают на подошвенную сторону и бинтование продолжают в виде спиральной повязки от пальцев к пятке или в виде восьмиобразной повязки;
- завершают повязку круговыми ходами в области лодыжек.

### Повязка на большой палец стопы /рис. 24/:

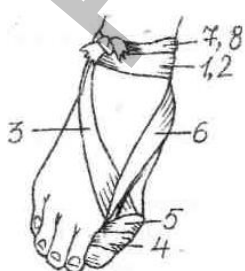


Рис. 24

- делают круговой закрепляющий ход в области лодыжек;
- второй тур идет через тыл стопы к кончику пальца;
- делают спиральные ходы от кончика пальца к основанию;
- закрепляют повязку в области лодыжек круговым ходом.

### Спиральная повязка на живот

Повязка на область живота накладывается в виде простой спиральной повязки, бинтуя снизу вверх. Эта повязка пригодна лишь для верхней части живота, поскольку в нижней части она обычно сползает. Поэтому при наложении повязки на нижнюю часть живота спиральную повязку дополняют колосовидной в области таза.

### КОСЫНОЧНЫЕ, ГАЛСТУЧНЫЕ, ПРАЩЕВИДНЫЕ, КЛЕЕВЫЕ ПОВЯЗКИ. ПОВЯЗКИ ТРУБЧАТЫМ БИНТОМ

**Цель:** научить студентов технике наложения косыночных, галстучных, пращевидных, клеевых повязок, повязок трубчатым бинтом.

#### КОСЫНОЧНЫЕ ПОВЯЗКИ

Косыночная повязка является распространенной повязкой первой медицинской помощи, так как она не требует сложных приспособлений, может быть быстро наложена с использованием головного платка, квадратного куска ткани, простыни, лоскута марли и т.д.

Косынка – кусок ткани в виде прямоугольного треугольника. Стандартная косынка, выпускаемая в промышленности, обычно из хлопчатобумажной ткани, имеет размеры 100x100x141 см., спрессованна в виде кубика. Наиболее длинная сторона называется основанием; угол, лежащий напротив нее – верхушкой; другие два угла – концами повязки. Часть косынки между основанием и верхушкой называется серединой.

С помощью косынки на короткое время можно удержать материал на поврежденных или пораженных поверхностях почти любой области человеческого тела.

#### Повязка на голову /рис. 1/

а) Если рана расположена в области лба:



Рис. 1

- стандартную косынку складывают вдвое;
- основание косынки кладут на область лба;
- верхушку опускают на затылок;
- концы косынки завязывают на затылке;
- верхушку загибают через завязанные концы и прикрепляют булавкой.

б) Если рана расположена в затылочной области /рис. 2/



Рис. 2

- стандартную косынку складывают вдвое;
- основание косынки кладут на область затылка;
- верхушку опускают на лицо;
- концы косынки завязывают в области лба;
- верхушку загибают через завязанные концы и прикрепляют булавкой.



Рис. 3

#### Подвешивание руки на косынку /рис. 3/:

- сгибают руку больного в локтевом суставе под прямым углом,
- косынку кладут на переднюю поверхность груди основанием вдоль тела, а верхушкой – в сторону поврежденной руки; один конец косынки перебрасывают через здоровое плечо /надплечье/;
- предплечье укладывают на середину косынки;
- второй конец косынки /нижний/ охватывает предплечье с внешней стороны и идет через второе надплечье к задней поверхности шеи, где связывается с первым концом;

- верхушку выводят на переднюю поверхность предплечья, расправляют и прикрепляют спереди булавкой.

#### Наложение косынки на кисть /рис. 4/:

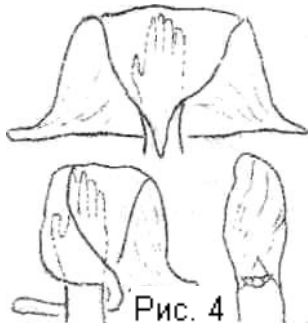


Рис. 4

- стандартную косынку складывают вдвое;
- кисть кладут ладонной поверхностью на косынку так, чтобы пальцы были обращены к верхушке косынки, а ее основание находилось выше лучезапястного сустава;
- верхушку косынки перекидывают через пальцы, закрывая тыл кисти и запястье;
- концы косынки обводят вокруг запястья несколько раз и завязывают;
- верхушку косынки загибают и прикалывают булавкой.

#### Наложение косынки на стопу /рис. 5/:

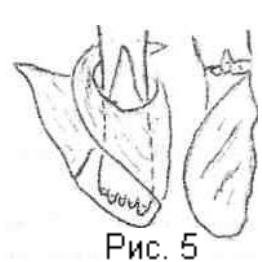


Рис. 5

- помещают стопу на середину косынки так, чтобы пальцы были направлены к ее верхушке;
- верхушку косынки перекидывают через пальцы на тыл стопы к голеностопному суставу;
- концы косынки проводят на тыл стопы, перекрещивают и, обойдя область голеностопного сустава, связывают в области лодыжки;
- верхушку косынки загибают и прикалывают булавкой.

#### Наложение повязки на предплечье /рис. 6/:



Рис. 6

- стандартную косынку складывают вдвое;
- косынку накладывают на предплечье так, чтобы верхушка находилась в области лучезапястного сустава, а основание находилось в области локтевого сустава;
- концы косынки обматывают вокруг предплечья, закрепляя булавками.

#### Наложение косынки на область локтевого сустава /рис.7/:

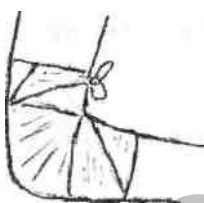


Рис. 7

- стандартную повязку складывают вдвое;
- середину косынки подводят к задней поверхности локтевого сустава, верхушку укладывают на нижнюю треть плеча, а основание – на тыльную поверхность предплечья;
- концы косынки проводят на переднюю поверхность локтевого сустава, где их перекрещивают, а затем в нижней трети плеча связывают;
- верхушку косынки прикрепляют к концам косынки.

#### Наложение косынки на голень /рис. 8/:

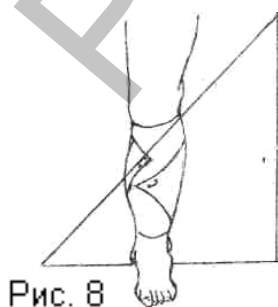


Рис. 8

- стандартную косынку складывают вдвое;
- косынку накладывают на голень так, чтобы верхушка находилась в области голеностопного сустава, а основание в области коленного сустава;
- нижний конец косынки обводят над областью лодыжек, направляют несколько вверх и фиксируют булавкой;
- верхний конец косынки обводят ниже коленного сустава, накрывая верхнюю часть голени, а также фиксируют булавкой.

### Наложение косынки на тазобедренный сустав и ягодицу /рис. 9/.

Используют две косынки. Одну косынку складывают в полоску и накладывают в виде пояса вокруг туловища:

- косынку прикладывают к наружной поверхности бедра верхушкой, обращенной кверху, а основанием книзу /к бедру/;
- обоими свободными концами обвивают бедро, перекрещивают на внутренней поверхности бедра и завязывают на наружной;
- вершину косынки подводят под пояс и прикрепляют булавками.



Рис. 9

### Наложение косынки на пяточную область /рис. 10/:

- стандартную косынку складывают вдвое;
- накладывают косынку так, чтобы верхушка находилась не на поверхности голеностопного сустава, а основание проходило поперек подошвы;
- концы косынки перекрещивают на тыле стопы и связывают на задней поверхности голеностопного сустава;
- отгибают и фиксируют булавками верхушку косынки.



Рис. 10

### Наложение косынки на обе ягодицы и промежность /рис. 11/:

- косынку накладывают на ягодицы так, чтобы основание проходило по пояснице;
- концы косынки завязывают спереди;
- верхушку пропускают между ног вверх через промежность и крепят в области узла.

Аналогичным образом, но спереди накладывают косынку на переднюю часть промежности и наружные половые органы.

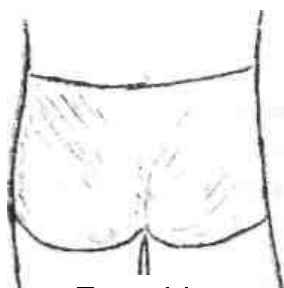


Рис. 11

### Наложение косынки на молочную железу /рис. 12/:

- молочную железу закрывают так, чтобы под железой располагалось основание косынки, а верхушка шла над дельтовидной областью /над надплечьем/ с больной стороны на спину;

- верхний конец идет над надплечьем здоровой стороны на спину;
- нижний конец идет через подмышечную область на спину, где его связывают с верхним концом;
- верхушку прикрепляют к связанным концам косынки.

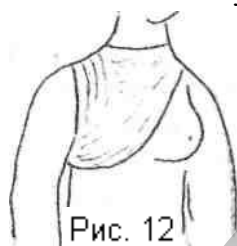


Рис. 12

### Наложение косынки на область коленного сустава /рис. 13/:

- верхушку косынки укладывают на нижнюю треть бедра;
- основание косынки размещают на передней поверхности голени;
- концы косынки проводят на заднюю поверхность коленного сустава, где их перекрещивают и связывают в нижней трети бедра;
- к концам прикрепляют верхушки косынки.

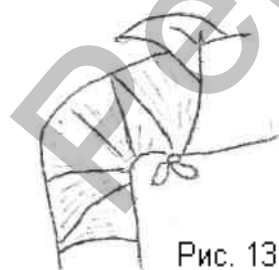


Рис. 13

## ГАЛСТУЧКЕ ПОВЯЗКИ

Если косынку свернуть, начиная от вершины в полосу шириной 5-8см, то получим перевязочный материал, напоминающий по внешнему виду галстук. Повязки, наложенные свернутой таким образом косынкой, называют галстучными.



Рис. 14

### Повязка на глаз и на ухо /рис. 14/

Косынку, сложенную в виде полосы, накладывают на повреждённый глаз. Нижний конец проходит через лицо, под ухом и на затылке перекрещивается с верхним концом. Оба конца возвращают, на лицевую поверхность, где завязывают узлом.

Повязку на ухо накладывают так же, как и на глаз, с тем отличием, что середина полосы располагается не повреждённом ухе.

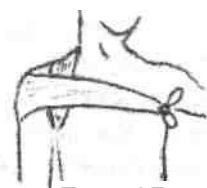


Рис. 15

### Повязка на область дельтовидной мышцы и подмышечной области /рис. 15/.

При локализации повреждения в области дельтовидной мышцы и подмышечной области косынку, сложенную галстуком, подводят в подмышечную область. Над дельтовидной областью концы повязки перекрещивают, проводят по передней и задней поверхности грудной клетки, а затем связывают в подмышечной области со здоровой стороны.



Рис. 16

### Повязка галстуком на кисть /рис. 16/.

На тыльную или на ладонную поверхность кисти накладывают середину косынки, сложенной галстуком. Концы её перекрещивают на противоположной поверхности кисти, а затем, сделав оборот ими в области лучезапястного сустава, связывают.

Аналогичным образом накладывают повязку и на голеностопный сустав (на стопу).

## ПРАЩЕВИДНЫЕ ПОВЯЗКИ

Пращевидную повязку делают из длинной полосы марли или бинта, оба конца которого надрезают в продольном направлении на равном расстоянии от краёв, несколько не доходя до середины бинта. Повязка имеет вид пращи, отчего она и получила это название. У такой повязки образуются четыре конца, а средняя часть предназначена для прикрытия участка повреждения поверх перевязочного материала и для закрепления последнего. Пращевидную повязку накладывают на голову, реже на другие области при недостатке перевязочного материала. Как и косыночная повязка, она не закрывает герметично повреждённое место и является непрочной.

### Повязка на область носа

Накладывают следующим образом. Повязка, расположенная поперёк лица, своей неразрезанной частью закрывает область носа. Концы повязки с обеих сторон перекрещивают. Нижние концы завязывают на затылке, верхние – на шее.



Рис. 17

### Повязка на подбородок /рис. 17/

Накладывают аналогичным образом. Закрывают подбородок неразрезанной частью бинта и после перекрещивания завязывают нижние концы на темени; верхние концы повязки ведут на затылок, здесь их перекрещивают и завязывают на лбу.



Рис. 18

### **Повязка на затылочную область /рис. 18/**

Для удержания перевязочного материала на затылочной области пращевидную повязку делают из широкой полоски марли или материи. Концы такой повязки, покрывающей затылок, перекрещивают в височных областях и завязывают в области лба и под подбородком.



Рис. 19

### **Повязка на теменную и лобную области /рис. 19/**

Концы повязки завязывают на затылке и под подбородком.

## **ПОВЯЗКИ ТРУБЧАТЫМ БИНТОМ**

Применяется трубчатый трикотажный медицинский бинт или эластичный трубчатый медицинский бинт. С их помощью фиксируют перевязочный материал практически на любых участках тела.

Трубчатый трикотажный медицинский бинт изготавливают из крученых вискозных нитей. Имеется шесть размеров: № 2, 3, 5, 7, 9 и 34. Размер соответствует ширине бинта в сантиметрах. Бинт № 2 предназначен для фиксации перевязочного материала на пальцах у детей, № 3 – на пальцах у взрослых; № 5 – на верхних и нижних конечностях у детей и взрослых; № 7 – на конечностях у взрослых; № 9 – на голове, бедре и плече у взрослых; № 34 – на туловище и в области таза.

Эластичный трубчатый медицинский бинт изготавливают из хлопчатобумажной крученой пряжи и латексной нити, обвитой капроновой нитью. Бинт выпускают 7 размеров в рулонах по 5 и 20 метров. Ширина бинта в свободном состоянии: № 1 – 10 мм, № 2 – 17 мм, № 3 – 25 мм, № 4 – 30 мм, № 5 – 35 мм, № 6 – 40 мм, № 7 – 80 мм. Бинт № 1 предназначен для фиксации повязок на пальцах и кисти у взрослых, стопе у детей; № 2 – на кисти, стопе, предплечье, в области локтевого, лучезапястного и голеностопного суставов у взрослых, на плече и в области коленного сустава у детей; № 3 и 4 – на предплечье, плече, голени и в области коленного сустава у взрослых, на голове и бедре у детей; № 5 и 6 – на голове и бедре у взрослых, груди, животе, в области таза у детей; № 7 – на груди, животе, в области таза и промежности у взрослых.

Повязки с использованием трубчатых бинтов бывают двух типов: циркулярные и кистетные. Для наложения циркулярных повязок от рулона отрезают кусок бинта, в 2 раза длиннее бинтуемого участка. Внутри бинта проводят пальцы рук, обращенные друг к другу ладонной поверхностью, растягивают бинт и надевают на участок тела над перевязочным материалом. В зависимости от длины бинта повязка может быть наложена в один или два слоя.

При наложении кистетной повязки собранный гармошкой бинт проводят над салфеткой. Свободный конец рукава бинта удерживают проксимальнее салфетки. Сам рукав бинта натягивают в дистальном направлении, после чего перекручивают вокруг оси и повторно закрывают первый слой повязки. Повязку можно дополнительно закрепить тесемками, для чего разрезают конец бинта ножницами.

## **ЛЕЙКОПЛАСТЫРНЫЕ ПОВЯЗКИ И ТЕЙПИНГ**

Надежно фиксировать перевязочный материал можно с помощью лейкопластыря. Лейкопластырь представляет собой подоску ткани, с одной стороны покрытую специальным клеем. Выпускается в виде катушек, обычно 5смх5м. Клеевая сторона лейкопластыря

стерильна и может накладываться непосредственно на рану. Полоски лейкопластыря накладывают поверх перевязочного материала и приклеивают с обеих сторон к коже. Лейкопластырные повязки удобны в случаях, когда необходимо сблизить края раны. Необходимо помнить, что длительное удержание лейкопластыря на коже вызывает ее раздражение, образование пузырей, мацерацию.

Для закрытия небольших ран, ссадин удобен бактерицидный пластырь, выпускаемый в специальной упаковке. В центре клеющей поверхности пластыря имеется пористый материал, пропитанный антисептическим веществом. В бактерицидном пластыре имеются мельчайшие поры, что предупреждает мацерацию кожи и не нарушает процесс заживления.

Лейкопластырь очень удобен для наложения окклюзионной повязки при ранении грудной клетки. Полоски лейкопластыря должны быть значительно длиннее раны. Накладывание каждой полоски лейкопластыря на рану сопровождается сближением краев раны. Начиная с нижнего угла раны последовательно закрывают ее на всем протяжении с таким расчетом, чтобы каждая последующая перекрывала предыдущую на 1/3 ее ширины /черепицеобразная повязка/.

Тейпинг – способ укрепления суставов с помощью полосок лейкопластыря. Этой методикой чаще пользуются спортсмены, нуждающиеся в жесткой статико-динамической фиксации суставов. Приемы тейпинга используются в качестве профилактической меры при здоровых суставах, а также при повреждении связочного аппарата. Лейкопластырь используют также при наложении повязок с вытяжением при лечении переломов.

#### **КЛЕОЛОВАЯ ПОВЯЗКА**

Клеол – это раствор сосновой смолы в спирте и эфире, взятых в равных количествах. Техника наложения клеоловой повязки следующая: ватным помазком на палочке, смоченным клеолом, смазывают кожу вокруг наложенной марлевой повязки и выжидают 1-2 мин., пока клеол немного не подсохнет; после чего всю смазанную область прикрывают натянутой марлевой салфеткой, которую плотно прижимают. Свободные края салфетки, не приставшие к коже, или подрезают ножницами, или загибают поверх повязки. После снятия наклейки клеол с кожи легко удаляют тампоном, смоченным эфиром.

#### **КОЛЛОДИЙНАЯ ПОВЯЗКА**

Коллодий является раствором пироксилина /нитроцеллюлозы/ в эфире и спирте. При высыхании эфира и спирта коллодий высыхает в твердую пленку, плотно прилегающую к коже. Техника наложения коллодийной повязки следующая: на рану накладывают свернутую в несколько слоев марлевую салфетку, поверх которой накладывают развернутую марлевую салфетку, заходящую со всех сторон на несколько сантиметров за края первой. Свободные края верхней салфетки, прилегающие к коже, смачивают коллодием. При застывании коллодия края прочно фиксируются к коже и хорошо удерживают всю повязку. Снимается коллодийная повязка с помощью эфира.

## РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### БАЗА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ЗА КУРС «ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ»

1. Действие тепла:
  - а) расширяет кровеносные сосуды;
  - б) суживает кровеносные сосуды;
  - в) разрывает кровеносные сосуды;
  - г) тромбирует кровеносные сосуды.
2. Тепло способствует:
  - а) рассасыванию воспалительного процесса;
  - б) остановке кровотечения;
  - в) заживлению ран;
  - г) уменьшению отеков.
3. Действие холода:
  - а) расширяет кровеносные сосуды;
  - б) суживает кровеносные сосуды;
  - в) разрывает кровеносные сосуды;
  - г) тромбирует кровеносные сосуды.
4. Холод способствует:
  - а) рассасыванию воспалительного процесса;
  - б) остановке кровотечения;
  - в) заживлению ран;
  - г) уменьшению отеков.
5. Банки можно применять при:
  - а) воспалении в мышцах, нервах (межреберная невралгия, радикулит);
  - б) туберкулезе;
  - в) отеке легкого;
  - г) опухолях.
6. Банки ставят:
  - а) на спину вдоль позвоночника;
  - б) на позвоночник;
  - в) на область сердца;
  - г) молочные железы.
7. Горчичники нельзя применять при:
  - а) стенокардии;
  - б) гипертонии;
  - в) легочном кровотечении;
  - г) воспалении в бронхах.
8. Горчичники накладывают:
  - а) на область сердца;
  - б) на грудную клетку;
  - в) на мышцы;
  - г) на все эти места.
9. Поставленные банки снимают через:
  - а) 3-5 минут;
  - б) 10-15 минут;
  - в) 30-40 минут;
  - г) 1-2 минуты.
10. Горчичники оставляют:



- а) до появления розовой кожи;  
б) на 30 минут;  
в) до появления ощущения боли;  
г) до появления покраснения и чувства жжения.
11. Банки нельзя применять при:  
а) туберкулезе;  
б) легочном кровотечении;  
в) опухолях грудной клетки;  
г) при всех этих заболеваниях.
12. Грелку можно применять на живот при:  
а) печеночной колике;  
б) аппендиците;  
в) раке желудка;  
г) желудочном кровотечении.
13. Грелку нельзя применять при:  
а) воспалении в мышцах;  
б) печеночной колике;  
в) почечной колике;  
г) любом кровотечении.
14. Пузырь со льдом прикладывают:  
а) при свежей травме в 1-е сутки;  
б) при травме через неделю;  
в) при воспалении в легких;  
г) при воспалении в бронхах.
15. Пузырь со льдом назначают при:  
а) почечной колике;  
б) печеночной колике;  
в) любом кровотечении;  
г) остром гастрите.
16. Пузырь со льдом применяется при:  
а) остром воспалении в животе (аппендиците, холецистите и др.);  
б) остром гастрите;  
в) печеночной колике;  
г) почечной колике.
17. Частота пульса у здоровых людей:  
а) 40-50 ударов в 1 мин.;  
б) 60-80 ударов в 1 мин.;  
в) 90-100 ударов в 1 мин.;  
г) 100 ударов в 1 мин.
18. Нитевидный пульс – это:  
а) пульс слабого наполнения и напряжения, едва прощупываемый;  
б) редкий пульс;  
в) неритмичный пульс;  
г) пульс хорошего наполнения.
19. Как называется учащенный пульс?  
а) брадикардия;  
б) тахикардия;  
в) экстрасистолия;  
г) аритмия.
20. Брадикардия – это:  
а) редкий пульс;

- б) частый пульс;  
в) слабый пульс;  
г) неритмичный пульс.
21. Норма систолического (верхнего) артериального давления:  
а) 140-160;  
б) 120-140;  
в) 100-120;  
г) 90-100.
22. Норма диастолического (нижнего) артериального давления:  
а) 90-100;  
б) 70-90;  
в) 50-70;  
г) 40-50.
23. Как называется повышение давления выше нормы?  
а) гипертония;  
б) гипотония;  
в) экстрасистолия;  
г) аритмия.
24. Гипотония – это:  
а) глухие тоны сердца;  
б) низкое артериальное давление;  
в) частый пульс;  
г) высокое артериальное давление.
25. Как называется вариант постепенного (в течение нескольких суток) снижения температуры с высоких цифр до нормальных показаний?  
а) гемолитическое;  
б) критическое;  
в) бронхолитическое;  
г) литическое.
26. Быстрое снижение температуры в течение нескольких часов, угрожающее развитием сердечно-сосудистой недостаточности:  
а) гемолитическое;  
б) критическое;  
в) бронхолитическое;  
г) литическое.
27. Температура выше  $38^{\circ}$  называется:  
а) субнормальной;  
б) гипотермической;  
в) послабляющей;  
г) лихорадкой.
28. Частота дыхания у здорового взрослого человека:  
а) 5-10 в мин.;  
б) 16-20 в мин.;  
в) 30-40 в мин.;  
г) 50 в мин.
29. Как называется учащенное дыхание?  
а) одышка;  
б) удушье;  
в) астма;  
г) асфиксия.
30. Быстро развивающаяся очень сильная одышка, которая может закончиться асфиксией:

- а) частое дыхание;
  - б) редкое дыхание;
  - в) аритмичное дыхание;
  - г) удушье.
31. Пролежни – это:
- а) воспаление кожи;
  - б) раны на коже;
  - в) омертвление кожи;
  - г) гнойники на коже.
32. Причиной пролежней является:
- а) длительное лежание в одной позе;
  - б) складки на белье, влажное белье;
  - в) загрязнение кожи мочой и калом;
  - г) все перечисленные выше факторы.
33. Действие принятых внутрь лекарств развивается:
- а) через 5 минут;
  - б) через 15-30 минут;
  - в) сразу после принятия;
  - г) через час.
34. Для оказания неотложной помощи больным в критическом состоянии применяют:
- а) таблетки;
  - б) капли;
  - в) инъекции (уколы);
  - г) капли.
35. Какие признаки характерны для заболевания органов дыхания?
- а) боли в грудной клетке, сердцебиение, перебои в работе сердца, одышка;
  - б) боли в грудной клетке, кашель с выделением слизисто-гнойной мокроты, одышка, приступы удушья, кровохарканье;
  - в) боли в грудной клетке, кашель с выделением розовой пенистой мокроты, одышка;
  - г) боли в грудной клетке, головные боли, головокружение, мелькание мушек перед глазами, сердцебиение, одышка.
36. Как называется рефлекторный защитный акт, направленный на удаление из дыхательных путей мокроты и инородных тел?
- а) отрыжка;
  - б) кашель;
  - в) икота;
  - г) удушье.
37. Бронхиальная астма – это заболевание:
- а) легких;
  - б) крупных бронхов;
  - в) мельчайших бронхов;
  - г) трахеи.
38. Бронхиальная астма относится к:
- а) аллергическим заболеваниям;
  - б) воспалительным заболеваниям;
  - в) инфекционным заболеваниям;
  - г) травматическим заболеваниям.
39. Причина бронхиальной астмы:
- а) повышенная чувствительность к различным веществам (аллергенам животного и растительного происхождения или микробам);
  - б) острое воспаление бронхов;

- в) острая пневмония;  
г) воспаление плевры.
40. Основным проявлением бронхиальной астмы является:  
а) боли в грудной клетке;  
б) приступ удушья;  
в) кашель с кровянистой мокротой;  
г) высокая температура.
41. Удушье во время приступа бронхиальной астмы протекает:  
а) с одышкой;  
б) с затрудненным выдохом;  
в) с отеком легких;  
г) сердечная форма.
42. Во время приступа бронхиальной астмы у больного выслушиваются:  
а) сухие свистящие хрипы;  
б) влажные хрипы;  
в) ничего не слышно;  
г) клокочущее дыхание.
43. Удушье при бронхиальной астме вызвано:  
а) заполнением бронхов мокротой;  
б) заполнением бронхов кровью;  
в) сужением мелких бронхов (бронхиол);  
г) отеком легких.
44. Для облегчения дыхания больной бронхиальной астмой принимает вынужденное положение:  
а) на спине;  
б) на боку;  
в) на животе;  
г) сидя, опираясь руками на край кровати или стула.
45. Приступ бронхиальной астмы заканчивается:  
а) кашлем с вязкой мокротой;  
б) рвотой;  
в) выходом из дыхательных путей крови;  
г) потерей сознания.
46. При исследовании мокроты во время приступа находят:  
а) эозинофилы, спирали Куршмана, кристаллы Шарко-Лейдена, указывающие на аллергию;  
б) кровь;  
в) гной;  
г) желчь.
47. Во время приступа удушья больному бронхиальной астмой рекомендуется:  
а) прикладывание к грудной клетке пузыря со льдом;  
б) на грудную клетку накладываете согревающий компресс;  
в) на грудную клетку накладываете холодный компресс;  
г) на грудную клетку ставить горчичники и банки.
48. Для снятия приступа удушья применяют:  
а) кровоостанавливающие препараты;  
б) мочегонные препараты;  
в) препараты, расширяющие бронхи (аэрозоли, таблетки);  
г) успокаивающие (прием внутрь настойки валерианы).
49. После снятия приступа больного направляют к врачу:  
а) невропатологу;

- б) эндокринологу;  
в) аллергологу;  
г) кардиологу.
50. Как называется выделение крови из дыхательных путей с мокротой в виде прожилок:  
а) носовое кровотечение;  
б) легочное кровотечение;  
в) кровохарканье;  
г) желудочное кровотечение.
51. Причиной легочного кровотечения не является:  
а) туберкулез;  
б) рак легких;  
в) бронхит;  
г) абсцесс и гангрена легких.
52. Выделение крови из дыхательных путей в большом количестве называется:  
а) носовое кровотечение;  
б) легочное кровотечение;  
в) кровохарканье;  
г) желудочное кровотечение.
53. При легочном кровотечении кровь выделяется:  
а) при рвоте;  
б) при чихании;  
в) при кашле;  
г) при икоте.
54. При легочном кровотечении появляется:  
а) желтушность кожи и слизистых;  
б) цвет кожи и слизистых не меняется;  
в) покраснение кожи и слизистых;  
г) бледность кожи и слизистых.
55. Больные с легочным кровотечением жалуются на:  
а) головокружение, общую слабость;  
б) боли в трахее;  
в) боли в горле;  
г) жалобы отсутствуют.
56. У больного с легочным кровотечением определяется:  
а) высокое давление, нитевидный пульс;  
б) низкое давление, нитевидный пульс;  
в) низкое давление, пульс обычный;  
г) высокое давление, обычный пульс.
57. При оказании неотложной помощи больному с легочным кровотечением необходимо придать следующее положение:  
а) лежа на спине;  
б) сидя с наклоном вперед;  
в) лежа на животе;  
г) лежа на боку.
58. При легочном кровотечении на грудную клетку кладут:  
а) пузырь со льдом;  
б) горячую грелку;  
в) согревающий компресс;  
г) ничего не кладут.
59. Клинические формы острой сосудистой недостаточности:  
а) обморок;

- б) коллапс;  
в) шок;  
г) все перечисленные формы.
60. Укажите наиболее легкую форму острой сосудистой недостаточности:  
а) обморок;  
б) коллапс;  
в) шок;  
г) все перечисленные выше.
61. Причина обморока:  
а) чувство боли;  
б) волнение;  
в) испуг;  
г) любая из указанных выше.
62. Какие причины потери сознания при обмороке?  
а) ушиб головы;  
б) острое малокровие мозга;  
в) спазм сердечных артерий;  
г) кровоизлияние в мозг.
63. Основной признак обморока:  
а) галлюцинация;  
б) затемненное сознание;  
в) ясное сознание;  
г) кратковременная потеря сознания.
64. Внешний вид больного при обмороке:  
а) желтая сухая кожа;  
б) бледный, кожа холодная;  
в) красный, кожа горячая;  
г) сыпь.
65. При обмороке больной жалуется на:  
а) тошноту, рвоту;  
б) кашель;  
в) слабость, головокружение, звон в ушах;  
г) боли в сердце, спине.
66. Продолжительность обморока:  
а) от нескольких секунд до нескольких минут;  
б) до 2 суток;  
в) несколько часов;  
г) неделю.
67. Во время обморока больного укладывают:  
а) на живот;  
б) усаживают;  
в) на бок;  
г) горизонтально на спину с низко опущенной головой.
68. Для приведения больного в сознание при обмороке дают понюхать:  
а) духи;  
б) спирт;  
в) эфир;  
г) нашатырный спирт.
69. Что делать при обмороке, если нет медикаментов?  
а) дать доступ свежего воздуха;  
б) расстегнуть тесную одежду;

- в) опрыскать лицо холодной водой;  
г) все сразу.
70. Какое давление у человека, находящегося в обмороке?  
а) низкое;  
б) высокое;  
в) не меняется;  
г) колеблется.
71. Как называется разновидность острой сосудистой недостаточности с большей тяжестью клинических проявлений, чем обморок?  
а) инсульт;  
б) инфаркт;  
в) коллапс;  
г) отек.
72. Основной клинический признак коллапса:  
а) жар;  
б) судороги;  
в) повышенное артериальное давление;  
г) резкое падение АД.
73. Какая причина не вызывает коллапса?  
а) боль;  
б) кровопотеря;  
в) интоксикация;  
г) высокое АД.
74. Какова степень нарушения сознания при коллапсе?  
а) отсутствует;  
б) затемнено;  
в) не нарушено;  
г) ясное.
75. Температура тела при коллапсе:  
а) повышается;  
б) снижается (иногда до  $35^{\circ}$ );  
в) колеблется;  
г) не изменяется.
76. Как выглядит больной при коллапсе?  
а) холодный липкий пот, бледность, заостренные черты лица, частое поверхностное дыхание;  
б) красная кожа, чувство жара;  
в) кожа желтая, сухая;  
г) кожа синюшная, кашель.
77. Характер пульса при коллапсе:  
а) аритмичный;  
б) редкий;  
в) частый, слабый (нитевидный);  
г) не изменен.
78. Положение тела больного при оказании помощи при коллапсе:  
а) лежа на боку;  
б) лежа на животе;  
в) лежа на спине без подушки;  
г) сидя.
79. Что нужно сделать при коллапсе?  
а) согреть, обложить грелками, напоить горячим чаем;

- б) холодный компресс на лоб;
  - в) пузырь со льдом на область сердца;
  - г) не беспокоить.
80. Как называется группа заболеваний коронарных (сердечных) артерий, для которых характерно недостаточное поступление крови к сердечной мышце?
- а) ишемическая болезнь сердца;
  - б) миокардит;
  - в) перикардит;
  - г) пороки сердца.
81. Основной причиной ишемической болезни сердца является:
- а) миокардит;
  - б) кровотечение;
  - в) атеросклероз коронарных (сердечных) артерий;
  - г) перикардит.
82. Атеросклероз – это:
- а) воспаление стенок артерий;
  - б) отложение на внутренних стенках артерий жироподобных веществ (холестерин и др.) с образованием бляшек;
  - в) образование варикозного расширения артерий;
  - г) язвенное поражение стенок артерий.
83. Как атеросклероз изменяет артерии?
- а) суживает просвет артерии;
  - б) расширяет просвет артерии;
  - в) скручивает артерии;
  - г) перегибает артерии.
84. Факторы риска (факторы, способствующие развитию атеросклероза сердечных артерий):
- а) возраст больного, ожирение;
  - б) эмоциональное перенапряжение, стрессы;
  - в) злоупотребление алкоголем, курение, гиподинамия;
  - г) все перечисленные факторы.
85. Какие из перечисленных заболеваний способствуют возникновению ишемической болезни сердца?
- а) хронический гастрит и язвенная болезнь желудка;
  - б) гипертония, сахарный диабет;
  - в) пороки сердца;
  - г) хронические заболевания легких.
86. Для какой формы ишемической болезни сердца основным признаком являются приступы острой боли за грудиной?
- а) первичная остановка кровообращения;
  - б) пороки сердца;
  - в) нарушение сердечного ритма;
  - г) стенокардия.
87. Причины возникновения приступа болей в области сердца при стенокардии:
- а) физическое или нервное напряжение (стресс);
  - б) жирная пища;
  - в) большое количество выпитой жидкости;
  - г) пороки сердца.
88. Боли при стенокардии обычно распространяются:
- а) на поясничную область;
  - б) на живот;



- в) на левую половину грудной клетки;  
г) на голову.
89. Поведение больного во время приступа болей в сердце при стенокардии:  
а) пытается бежать;  
б) замирает, боится сделать малейшее движение, испытывая страх смерти;  
в) у него появляется приступ судорог;  
г) непроизвольное мочеиспускание.
90. При наружном осмотре больного стенокардией:  
а) лицо бледное или пепельно-серое, покрыто холодным липким потом;  
б) кожа лица желтушная, сухая;  
в) лицо красное, кожа горячая;  
г) изменения цвета кожи нет.
91. Длительность приступа болей при стенокардии:  
а) несколько дней;  
б) от нескольких минут до получаса;  
в) несколько недель;  
г) неопределенно во времени.
92. Приступ болей при стенокардии может закончиться:  
а) инсультом;  
б) кровоизлиянием в мозг;  
в) инфарктом миокарда;  
г) образованием пороков сердца.
93. Для снятия приступа болей при стенокардии применяют:  
а) таблетки валидола или нитроглицерина под язык;  
б) прием внутрь настойки валерианы;  
в) прием настойки пустырника;  
г) непрямой массаж сердца.
94. При отсутствии лекарств при приступе стенокардии можно положить на область сердца:  
а) пузырь со льдом;  
б) горячую грелку;  
в) горчичник;  
г) согревающий компресс.
95. Инфаркт – это:  
а) тяжелая форма ишемической болезни сердца;  
б) вид порока сердца;  
в) воспаление мышцы сердца;  
г) невроз сердца.
96. При инфаркте происходит:  
а) воспаление мышцы сердца;  
б) образуются пороки клапанов сердца;  
в) возникает ишемический некроз (очаги омертвления) в сердечной мышце;  
г) возникает некроз перикарда.
97. Инфаркт вызывается:  
а) закрытием просвета сердечных артерий сгустком крови;  
б) длительным спазмом сердечных артерий (во время приступа стенокардии);  
в) закрытие просвета сердечных артерий атеросклеротическими бляшками;  
г) всеми перечисленными изменениями.
98. Об инфаркте думают, если приступ сильных загрудинных болей продолжается:  
а) несколько минут;  
б) месяц;

в) свыше 30 минут;

г) неделю.

99. Какому заболеванию соответствуют данные симптомы: внезапная боль слева за грудиной, чаще давящая, жгучая, боли могут длиться часами, сутками:

а) инфаркт миокарда;

б) коллапс;

в) порок сердца;

г) гипертония.

100. Основные симптомы при заболеваниях органов пищеварения:

а) боли в животе;

б) тошнота, рвота;

в) изжога;

г) все перечисленные выше.

101. Острый гастрит – это воспаление слизистой оболочки:

а) тонкой кишки;

б) толстой кишки;

в) прямой кишки;

г) желудка.

102. Причинами острого гастрита могут быть:

а) употребление недоброкачественной или грубой пищи;

б) употребление пищи, зараженной микробами;

в) употребление пищи, зараженной ядами;

г) любой из вышеперечисленных.

103. Основным признаком гастрита:

а) боль внизу живота;

б) боль в правом подреберье;

в) боль в подложечной области;

г) боль в пояснице.

104. Гастрит сопровождается следующими признаками:

а) тошнота, рвота, отрыжка;

б) запор;

в) желтуха кожи;

г) черный стул.

105. Доврачебная помощь при остром гастрите:

а) применение противорвотных;

б) промывание желудка;

в) постановка клизмы;

г) прием пищи.

106. Промывание желудка при остром гастрите в домашних условиях проводится с помощью:

а) толстого зонда;

б) очистительной клизмы;

в) дать выпить 3-4 стакана 0,5% раствора питьевой соды и вызвать рвоту надавливанием на корень языка;

г) сифонной клизмы.

107. После промывания желудка на область живота кладут:

а) пузырь со льдом;

б) теплую грелку;

в) холодный компресс;

г) согревающий компресс.

108. Больному гастритом назначается:

- а) диетическое питание (стол №1);  
б) дается обычная пища;  
в) пища без соли и белка;  
г) исключается сахар.
109. Осложнением какой болезни является желудочное кровотечение?  
а) пневмонии;  
б) инфаркта миокарда;  
в) язвенной болезни желудка;  
г) гастрита.
110. Какой цвет рвотных масс при желудочном кровотечении?  
а) «кофейная гуща» (коричневый);  
б) обычный;  
в) зеленый;  
г) желтый.
111. Основные признаки желудочного кровотечения:  
а) «нитевидный» пульс, низкое АД;  
б) слабость, бледность, холодный пот;  
в) рвота «кофейной гущей»;  
г) все выше перечисленное.
112. Цвет каловых масс при желудочном кровотечении:  
а) желтый;  
б) светлый;  
в) темный, «дегтеобразный»;  
г) с зеленью.
113. При желудочном кровотечении появляется:  
а) бледность кожи и слизистых;  
б) желтушность кожи и слизистых;  
в) покраснение кожи и слизистых;  
г) цвет кожи и слизистых не изменяется.
114. Больной желудочным кровотечением жалуется на:  
а) головокружение, общую слабость;  
б) боли внизу живота;  
в) сильную головную боль;  
г) жалоб нет.
115. У больного с желудочным кровотечением определяется:  
а) высокое АД, нитевидный пульс;  
б) низкое АД, нитевидный пульс;  
в) низкое АД, пульс обычный;  
г) высокое АД, пульс обычный.
116. При оказании доврачебной помощи больному с желудочным кровотечением необходимо придать следующее положение:  
а) сидя с наклоном вперед;  
б) сидя с наклоном назад;  
в) лежа на спине;  
г) лежа на животе.
117. Что необходимо сделать при оказании доврачебной помощи больному с желудочным кровотечением?  
а) положить на область желудка пузырь со льдом;  
б) положить на область желудка горячую грелку;  
в) положить на область желудка согревающий компресс;  
г) прижать место кровотечения.

118. Что нельзя делать при оказании помощи больному с желудочным кровотечением?

- а) кормить, поить;
- б) грелку на живот;
- в) двигаться, ходить;
- г) все перечисленное сразу.

119. Режим больного с желудочным кровотечением:

- а) постельный;
- б) свободный;
- в) повышенная двигательная активность;
- г) ЛФК.

120. Больного с желудочным кровотечением следует:

- а) отправить на прием в поликлинику;
- б) оставить дома и подождать;
- в) срочно вызвать скорую помощь и отправить в больницу;
- г) вызвать врача на дом.

121. Проявлением какого заболевания является приступ печеночной колики?

- а) гепатита;
- б) болезни Боткина;
- в) язвенной болезни желудка;
- г) желчнокаменной болезни.

122. Укажите одну из причин образования камней при желчнокаменной болезни:

- а) хроническое воспаление желчного пузыря;
- б) прием соленой пищи;
- в) болезнь Боткина;
- г) острый гепатит.

123. Куда отдают (распространяются) боли при печеночной колике?

- а) в правую руку, лопатку;
- б) в пах;
- в) в половые органы;
- г) в области сердца.

124. Где возникает и куда отдает боль при печеночной колике?

- а) в правом подреберье и отдает в правую руку, лопатку;
- б) внизу живота справа;
- в) внизу живота слева;
- г) в области сердца и отдает в левую руку.

125. При оказании доврачебной помощи при приступах печеночной колики на область правого подреберья кладут:

- а) пузырь со льдом;
- б) согревающий компресс;
- в) холодный компресс;
- г) грелку.

126. Где обычно образуются камни при желчнокаменной болезни?

- а) в желчном пузыре;
- б) в 12-перстной кишке;
- в) в мочеточнике;
- г) в мочевом пузыре.

127. Каким осложнением может закончиться приступ печеночной колики?

- а) отеком;
- б) желтухой;
- в) болью в области сердца;
- г) желудочным кровотечением.

128. Что является причиной печеночной колики?

- а) прием недоброкачественной пищи;
- б) выход камня из желчного пузыря;
- в) воспаление кишечника;
- г) язвенная болезнь желудка.

129. Что является причиной выхода камней из желчного пузыря?

- а) гастрит;
- б) тряская езда, жирная пища;
- в) болезнь Боткина;
- г) колит.

130. Проявлением какого заболевания является приступ почечной колики?

- а) нефрита;
- б) пиелонефрита;
- в) мочекаменной болезни;
- г) цистита.

131. Что чаще всего является причиной выхода камня из почки в мочеточник?

- а) нефрит;
- б) пиелонефрит;
- в) цистит;
- г) тряская езда, резкие движения при физической нагрузке.

132. Основной признак приступа почечной колики:

- а) боли в правом подреберье;
- б) боли в поясничной области;
- в) боли в желудке;
- г) боли в сердце.

133. Где обычно образуются камни при почечнокаменной болезни?

- а) в желчном пузыре;
- б) в почечной лоханке;
- в) в мочеиспускательном канале;
- г) в любом месте.

134. Какое основное проявление мочекаменной болезни?

- а) печеночная колика;
- б) судорожный синдром;
- в) почечная колика;
- г) жидкий стул.

135. Причины приступа почечной колики:

- а) выход камня из почечной лоханки в мочеточник;
- б) прием недоброкачественной пищи;
- в) повышение температуры тела;
- г) инфаркт.

136. Изменения в моче при почечной колике:

- а) кровь (эритроциты);
- б) сахар;
- в) гной;
- г) слизь.

137. При оказании доврачебной помощи при приступе почечной колики на поясничную область кладут:

- а) пузырь со льдом;
- б) согревающий компресс;
- в) холодный компресс;
- г) грелку.

138. Под наследственным пассивным иммунитетом понимают:

- а) иммунитет после перенесенных заболеваний;
- б) иммунитет, возникающий у ребенка при передаче матерью своих антител плоду через плаценту;
- в) иммунитет, возникающий после введения вакцины;
- г) невосприимчивость к болезням, поражающим другие виды (животные, птицы и т.д.).

139. Под естественным активным иммунитетом понимают:

- а) иммунитет после перенесенных заболеваний;
- б) иммунитет, возникающий у ребенка при передаче матерью своих антител плоду через плаценту;
- в) иммунитет, возникающий после введения вакцины;
- г) невосприимчивость к болезням, поражающим другие виды (животные, птицы и т.д.).

140. Под естественным пассивным иммунитетом понимают:

- а) иммунитет после перенесенных заболеваний;
- б) иммунитет, возникающий у ребенка при передаче матерью своих антител плоду через плаценту;
- в) иммунитет, возникающий после введения вакцины;
- г) невосприимчивость к болезням, поражающим другие виды (животные, птицы и т.д.).

141. Под искусственным активным иммунитетом понимают:

- а) иммунитет после перенесенных заболеваний;
- б) иммунитет, возникающий у ребенка при передаче матерью своих антител плоду через плаценту;
- в) иммунитет, возникающий после введения вакцины;
- г) невосприимчивость к болезням, поражающим другие виды (животные, птицы и т.д.).

142. Под искусственным пассивным иммунитетом понимают:

- а) иммунитет после перенесенных заболеваний;
- б) иммунитет, возникающий у ребенка при передаче матерью своих антител плоду через плаценту;
- в) иммунитет, возникающий после введения сыворотки;
- г) невосприимчивость к болезням, поражающим другие виды (животные, птицы и т.д.).

143. Неспецифический иммунитет – это:

- а) общие факторы и защитные приспособления организма (кожа, слизистые, лимфоузлы, лейкоциты и т.д.);
- б) введение вакцин;
- в) введение сывороток;
- г) введение антибиотиков.

144. Специфический иммунитет – это выработка в организме человека при проникновении микробов и вирусов:

- а) антител;
- б) лейкоцитов;
- в) эритроцитов;
- г) тромбоцитов.

145. Антитела организмом вырабатываются на проникновение:

- а) микробов;
- б) вирусов;
- в) чужеродных белков;
- г) во всех перечисленных случаях.

146. Неспецифический иммунитет направлен против:

- а) всех микробов, вирусов и т.д.;
- б) против отдельных видов микробов;
- в) против отдельных видов вирусов;

г) против некоторых чужеродных белков.

147. Антитела вступают в реакцию уничтожения:

- а) только тех микробов и вирусов, против которых они выработались;
- б) со всеми микробами;
- в) со всеми вирусами;
- г) с любыми белками.

148. Вакцины готовят:

- а) только из живых, но ослабленных микробов;
- б) только из убитых микробов;
- в) только из обезвреженных микробных ядов;
- г) из любых вышеперечисленных источников.

149. Вакцины вызывают в организме:

- а) выработку антител на микробные яды;
- б) выработку лейкоцитов;
- в) выработку эритроцитов;
- г) выработку тромбоцитов.

150. Вакцины применяют для профилактики заболеваний:

- а) в плановом порядке (по календарю прививок);
- б) в случае поездки на территорию, где имеется эпидемия какого-то инфекционного заболевания;
- в) в случае ожидаемой эпидемии (гриппа – за месяц до эпидемии);
- г) во всех перечисленных случаях.

151. Сыворотка – это препарат, полученный из крови человека или животных, содержащий:

- а) готовые антитела;
- б) убитые микробы;
- в) живые микробы;
- г) микробные яды.

152. Сыворотка применяется для лечения инфекционных болезней:

- а) для плановых прививок;
- б) в первые дни болезни;
- в) для профилактики заболеваний при поездке за границу;
- г) для профилактики гриппа.

153. Наука, изучающая закономерности возникновения и распространения в человеческом обществе инфекционных болезней, а также меры профилактики и борьбы с ними:

- а) микробиология;
- б) анестезиология;
- в) психология;
- г) эпидемиология.

154. Звеньями какого процесса являются источник инфекции, механизм передачи возбудителя и восприимчивое население?

- а) аллергический процесс;
- б) процесс адаптации;
- в) эпидемический процесс;
- г) инфекционный процесс.

155. Эпидемический процесс – это:

- а) распространение инфекции от больного к здоровому;
- б) распространение инфекции внутри организма;
- в) накопление микробов внутри пищевого продукта;
- г) размножение микробов в водоеме.

156. Источник инфекции:

- а) больной человек;
  - б) больное животное;
  - в) бактерионоситель;
  - г) все перечисленные источники.
157. Выберите один из способов передачи кишечных инфекций:
- а) пищевой;
  - б) воздушный;
  - в) через мочу;
  - г) кровяной.
158. Инфекции дыхательных путей передаются через:
- а) воздух;
  - б) кровь;
  - в) кал;
  - г) мочу.
159. Кто не является переносчиком кровяных инфекций?
- а) комар;
  - б) вошь;
  - в) клещ;
  - г) муха.
160. Инфекции наружных покровов передаются следующим путем:
- а) контактным;
  - б) пищевым;
  - в) водным;
  - г) воздушным.
161. Контактный путь передачи:
- а) через пищу;
  - б) через воду;
  - в) через почву;
  - г) путем непосредственного соприкосновения здорового с больным или с зараженными предметами.
162. Место пребывания источника инфекции (больного) с окружающими его предметами обстановки и соприкасающимися с ним лицами называется:
- а) патологический очаг;
  - б) инфекционный процесс;
  - в) химический очаг;
  - г) эпидемический очаг.
163. Какие противоэпидемические мероприятия в эпидемическом очаге имеют отношение к окружающей обстановке?
- а) ранняя диагностика, регистрация;
  - б) лабораторное обследование;
  - в) дезинфекция, дезинсекция, дератизация;
  - г) все перечисленные мероприятия.
164. В отношении больного в эпидемическом очаге проводятся противоэпидемические мероприятия:
- а) дезинфекция;
  - б) дезинсекция;
  - в) дератизация;
  - г) ранняя диагностика, регистрация, изоляция, лечение.
165. Противоэпидемические мероприятия в отношении соприкасавшихся с больным лицами:
- а) лечение;



- б) дезинфекция;
- в) лабораторное обследование, экстренное профилактическое лечение, введение сывороток, изоляция;
- г) все перечисленные мероприятия.

166. Как называется место в дикой природе, где среди животных и грызунов существуют заболевания, к которым восприимчив человек?

- а) эпидемический очаг;
- б) инфекционный очаг;
- в) природный очаг;
- г) бактериологический очаг.

167. Эпидемия – это:

- а) единичные случаи инфекционных заболеваний (без видимой связи между собой);
- б) значительное (в 3-10 раз и более) увеличение заболеваемости в данной местности;
- в) заболеваемость какой-нибудь болезнью, свойственной населению данной местности;
- г) эпидемический процесс, захватывающий целые континенты, многие страны.

168. Эпидемический процесс, захватывающий целые континенты, многие страны:

- а) эндемия;
- б) пандемия;
- в) эпидемия;
- г) единичные случаи инфекционных заболеваний.

169. Изменение, происходящее в зараженном организме:

- а) адаптивный процесс;
- б) эпидемический процесс;
- в) инфекционный процесс;
- г) циклический процесс.

170. Как называется период инфекционного заболевания с момента попадания микробов в организм до первых признаков болезни?

- а) период выздоровления;
- б) период разгара болезни;
- в) инкубационный период;
- г) продромальный период.

171. Дезинфекция – это:

- а) уничтожение возбудителей инфекции в окружающей человека среде;
- б) уничтожение членистоногих переносчиков инфекционных болезней (насекомых);
- в) выведение из организма токсических веществ;
- г) уничтожение грызунов, являющихся источником инфекционных болезней человека.

172. Дезинсекция – это:

- а) уничтожение возбудителей инфекции в окружающей человека среде;
- б) уничтожение членистоногих переносчиков инфекционных болезней (насекомых);
- в) выведение из организма токсических веществ;
- г) уничтожение грызунов, являющихся источником инфекционных болезней человека.

173. Дератизация – это:

- а) уничтожение возбудителей инфекции в окружающей человека среде;
- б) уничтожение членистоногих переносчиков инфекционных болезней (насекомых);
- в) выведение из организма токсических веществ;
- г) уничтожение грызунов, являющихся источником инфекционных болезней человека.

174. Профилактическая дезинфекция проводится:

- а) независимо от наличия инфекционного заболевания в целях их предупреждения;
- б) в очаге инфекции;
- в) после выведения больного из очага;
- г) для уничтожения возбудителя в организме человека.

175. Текущая дезинфекция проводится в эпидемическом очаге:
- а) независимо от наличия инфекционного заболевания в целях их предупреждения;
  - б) на протяжении всего периода инфекции, пока больной находится в очаге;
  - в) после выведения больного из очага;
  - г) для уничтожения возбудителя в организме человека.
176. Заключительная дезинфекция проводится:
- а) независимо от наличия инфекционного заболевания в целях их предупреждения;
  - б) на протяжении всего периода инфекции, пока больной находится в очаге;
  - в) после выведения больного из очага;
  - г) для уничтожения возбудителя в организме человека.
177. Виды дезинфекции, проводимые в эпидемическом очаге (очаговой):
- а) текущая и биологическая;
  - б) химическая и физическая;
  - в) текущая и заключительная;
  - г) лечебная и профилактическая.
178. Основной способ дезинфекции:
- а) применение дезинфицирующих растворов;
  - б) применение ядовитых аэрозолей;
  - в) применение отравленных приманок, ловушек;
  - г) все перечисленные.
179. Растворы каких веществ применяются чаще всего для дезинфекции помещений?
- а) питьевой соды;
  - б) спирта;
  - в) хлорной извести, хлорамина;
  - г) перекиси водорода.
180. Основной способ дезинсекции:
- а) применение дезинфицирующих растворов;
  - б) применение ядовитых аэрозолей;
  - в) применение отравленных приманок, ловушек;
  - г) все перечисленные.
181. Основной способ дератизации:
- а) применение дезинфицирующих растворов;
  - б) применение ядовитых аэрозолей;
  - в) применение отравленных приманок, ловушек;
  - г) все перечисленные.
182. Кто является возбудителем дизентерии?
- а) дизентерийные микробы;
  - б) вирусы;
  - в) простейшие;
  - г) все перечисленные виды (или лямблии).
183. К какому виду инфекции относится дизентерия?
- а) кровяная инфекция;
  - б) кишечная инфекция;
  - в) зоонозы;
  - г) кожная инфекция.
184. Дизентерийный микроб:
- а) устойчив во внешней среде;
  - б) неустойчив во внешней среде;
  - в) слабо устойчив во внешней среде;
  - г) устойчивость колеблется.

185. Кто является источником инфекции при дизентерии?
- а) больной грызун;
  - б) больная птица;
  - в) больное животное;
  - г) больной человек или бактерионоситель.
186. Каким путем не передается инфекция при дизентерии?
- а) пищевым;
  - б) контактно-бытовым;
  - в) водным;
  - г) кровяным.
187. Какой характерный признак дизентерии?
- а) частый жидкий стул с кровью и слизью;
  - б) черный, дегтеобразный стул;
  - в) стул редкий, плотный;
  - г) стул жидкий, зловонный, окрашенный.
188. Дизентерия протекает в виде:
- а) острой формы;
  - б) хронической формы;
  - в) затяжной формы;
  - г) и острой, и хронической формы.
189. При уходе за больным дизентерией необходимо проводить:
- а) текущую дезинфекцию;
  - б) заключительную дезинфекцию;
  - в) дезинсекцию;
  - г) дератизацию.
190. Больному дизентерией необходимо диетическое питание:
- а) без соли;
  - б) без сахара;
  - в) механически и химически щадящее;
  - г) необходимости в диете нет.
191. Дизентерия не передается:
- а) с пищей;
  - б) с водой;
  - в) через прикосновение к загрязненным окружающим предметам;
  - г) через кровь.
192. Ветряная оспа передается:
- а) воздушно-капельным путем;
  - б) кровяным;
  - в) пищевым;
  - г) водным.
193. Основной признак ветряной оспы:
- а) сыпь в виде пузырьков;
  - б) сыпь в виде крупных пятен, пунцовая;
  - в) сыпь мелкоточечная, на красном фоне;
  - г) образование пленки на миндалинах.
194. Источником ветряной оспы является:
- а) больное животное;
  - б) больная птица;
  - в) больной ребенок;
  - г) больные грызуны.

195. Возбудителем ветряной оспы является:

- а) вирус;
- б) микроб;
- в) простейшие;
- г) все вышеперечисленные (или лямблии).

196. Сыпь при ветряной оспе высыпает:

- а) в первые сутки на всем теле;
- б) в течение недели;
- в) в течение нескольких недель;
- г) через месяц.

197. Через 1-2 дня пузырьки ветряночной сыпи:

- а) лопаются, оставляя язвы;
- б) подсыхают, покрываясь корочкой;
- в) нагнаиваются;
- г) исчезают бесследно.

198. Высыпание сыпи при ветряной оспе сопровождаются:

- а) высокой температурой;
- б) низкой температурой;
- в) температура колеблется;
- г) остается нормальной.

199. Помощь при ветряной оспе:

- а) сыпь смазывают детским кремом;
- б) раствором пищевой соды;
- в) 2%-м раствором бриллиантовой зелени;
- г) спиртом.

200. Вирус ветряной оспы:

- а) устойчив во внешней среде
- б) неустойчив во внешней среде;
- в) слабо устойчив во внешней среде;
- г) устойчивость колеблется.

201. Возбудитель кори:

- а) вирус;
- б) простейшие;
- в) микроб;
- г) лямблии.

202. Источником кори является:

- а) больной грызун;
- б) больная птица;
- в) больное животное;
- г) больной ребенок.

203. Корь передается:

- а) воздушно-капельным путем;
- б) кровяным;
- в) пищевым;
- г) водным.

204. Основной признак кори:

- а) сыпь в виде крупных пятен, пунцовая;
- б) сыпь в виде пузырьков;
- в) сыпь красная, мелкоточечная;
- г) образуется пленка на миндалинах.

205. Сыпь высыпает при кори:
- а) одновременно на всем теле в течение суток;
  - б) поэтапно сверху вниз в течение 3 дней;
  - в) поэтапно в течение недели;
  - г) одновременно на всем теле в первые часы.
206. Возбудитель скарлатины:
- а) вирус;
  - б) простейшие;
  - в) гемолитический стрептококк;
  - г) лямблии.
207. Возбудитель скарлатины:
- а) устойчив во внешней среде;
  - б) неустойчив во внешней среде;
  - в) малоустойчив во внешней среде;
  - г) устойчивость колеблется.
208. Источник инфекции при скарлатине:
- а) только больной человек;
  - б) больной человек и бактерионоситель;
  - в) только бактерионоситель;
  - г) больные птицы.
209. Заражение скарлатиной происходит:
- а) воздушно – капельным и контактным путём;
  - б) кровяным путём;
  - в) пищевым путём;
  - г) водным путём.
210. Больного ребёнка беспокоят:
- а) боли в горле при глотании
  - б) головные боли
  - в) боли в сердце
  - г) боли в желудке
211. Основной признак скарлатины – сыпь в виде:
- а) пузырей
  - б) крупных пятен, пунцовых
  - в) мелкоточечная, на красном фоне с белым носогубным треугольником
  - г) образуется плёнка на миндалинах
212. Скарлатина характеризуется:
- а) воспалением слизистой носа
  - б) воспалением слизистой глаза
  - в) воспалением слизистой глотки
  - г) гнойной ангины
213. Высыпания при скарлатине сопровождаются:
- а) высокой температурой, болью в горле, тяжёлой интоксикацией
  - б) низкой температурой, слабостью
  - в) температура и общее состояние колеблется
  - г) температура и общее состояние остаётся нормальное
214. К концу недели при скарлатине сыпь проходит:
- а) бесследно
  - б) с образованием язв
  - в) с пигментацией
  - г) с шелушением, особенно на ладонях, подошвах

215. Возбудитель дифтерии:
- а) вирус
  - б) дифтерийная палочка
  - в) простейшие
  - г) гемолитический стрептококк
216. Возбудитель дифтерии:
- а) устойчив во внешней среде
  - б) неустойчив во внешней среде
  - в) малоустойчив во внешней среде
  - г) устойчивость колеблется
217. Источник инфекции при дифтерии:
- а) больной человек и бактерионоситель
  - б) только больной человек
  - в) только бактерионоситель
  - г) больные грызуны
218. Заражение дифтерией происходит:
- а) кровяным путём
  - б) воздушно – капельным и контактным путём
  - в) пищевым путём
  - г) водным путём
219. Основным признаком дифтерии является:
- а) сыпь в виде пузырьков
  - б) сыпь в виде крупных пятен, пунцовых
  - в) сыпь мелкоточечная на красном фоне
  - г) образование плёнок на слизистых оболочках носа, зева, гортани и др.
220. Что такое кровотечение?
- а) выход крови из поврежденных сосудов наружу, в ткани и полости организма;
  - б) движение крови по сосудам;
  - в) застой крови в сосудах;
  - г) гематома.
221. Какие причины вызывают кровотечения?
- а) травмы, раны;
  - б) некоторые заболевания (туберкулез, язвенная болезнь);
  - в) злокачественные опухоли (рак легких, рак желудка);
  - г) любая из указанных причин.
222. Внутреннее кровотечение проявляется:
- а) признаками острого малокровия;
  - б) появлением крови в кале;
  - в) появлением крови в моче;
  - г) появлением крови и в кале, и в моче.
223. Основной признак малокровия при любом сильном кровотечении:
- а) высокое давление, нитевидный пульс;
  - б) низкое давление, нитевидный пульс;
  - в) низкое давление, пульс обычный;
  - г) высокое давление, пульс обычный.
224. Больной с острым малокровием жалуется на:
- а) головокружение, нарастающую слабость;
  - б) боли в сердце;
  - в) сильную головную боль;
  - г) боли в конечностях.

225. При артериальном кровотечении кровь вытекает:
- а) пульсирующей струей, алая;
  - б) медленной плавной струей, темно-вишневая;
  - в) выступает в виде капелек, красная;
  - г) вытекает внутрь живота, красная.
226. При венозном кровотечении кровь вытекает:
- а) пульсирующей струей, алая;
  - б) медленной плавной струей, темно-вишневая;
  - в) выступает в виде капелек, красная;
  - г) вытекает внутрь живота, красная.
227. При капиллярном кровотечении кровь вытекает:
- а) пульсирующей струей, алая;
  - б) медленной плавной струей, темно-вишневая;
  - в) выступает в виде капелек, красная;
  - г) вытекает внутрь живота, красная.
228. При паренхиматозном кровотечении кровь вытекает:
- а) пульсирующей струей, алая;
  - б) медленной плавной струей, темно-вишневая;
  - в) выступает в виде капелек, красная;
  - г) вытекает внутрь живота, красная.
229. Признаки острой кровопотери:
- а) нарастающая слабость;
  - б) головокружение, звон в ушах;
  - в) бледная, липкая, холодная кожа;
  - г) все вышеперечисленные.
230. Внешний вид больного при остром малокровии:
- а) кожа красная, сухая, горячая;
  - б) кожа бледная, холодная, покрыта холодным потом;
  - в) кожа желтушная, сухая, холодная;
  - г) кожа желтушная, влажная, горячая на ощупь.
231. Наличие внутреннего кровотечения подтверждается:
- а) анализом крови (уменьшение количества эритроцитов и гемоглобина);
  - б) анализом мочи;
  - в) анализом крови (увеличение количества эритроцитов и гемоглобина);
  - г) анализом кала.
232. Временная остановка кровотечения при артериальном кровотечении:
- а) наложение жгута;
  - б) давящая повязка;
  - в) наложение обычной повязки;
  - г) прикладывание холода.
233. Временная остановка кровотечения при венозном кровотечении:
- а) наложение жгута;
  - б) давящая повязка;
  - в) наложение обычной повязки;
  - г) прикладывание холода.
234. Временная остановка кровотечения при капиллярном кровотечении:
- а) наложение жгута;
  - б) давящая повязка;
  - в) наложение обычной повязки;
  - г) прикладывание холода.

235. Временная остановка кровотечения при паренхиматозном кровотечении:
- а) наложение жгута;
  - б) давящая повязка;
  - в) наложение обычной повязки;
  - г) прикладывание холода.
236. Что подкладывают под жгут в конце остановки кровотечения?
- а) повязку;
  - б) записку;
  - в) обмотку;
  - г) салфетку.
237. На сколько времени можно оставлять жгут на конечности?
- а) 10 секунд;
  - б) 30 минут;
  - в) 2 часа;
  - г) сутки.
238. Какая из травм относится к группе закрытых повреждений?
- а) ушибы;
  - б) растяжения и разрывы связок;
  - в) вывихи, закрытые переломы;
  - г) все перечисленные формы.
239. Что не относится к группе закрытых повреждений?
- а) ушибы, растяжения и разрывы связок;
  - б) вывихи;
  - в) боль в области сердца;
  - г) синдром длительного сдавливания.
240. Чем может быть вызвано закрытое повреждение?
- а) травма;
  - б) действие холода;
  - в) действие электричества;
  - г) действие химических веществ.
241. Основной признак ушиба:
- а) боль в месте ушиба;
  - б) боль в суставе;
  - в) чувство жжения;
  - г) боль во всем теле.
242. В месте ушиба появляется:
- а) рана;
  - б) пузыри;
  - в) кровоподтек;
  - г) нагноение.
243. После ушиба возникает:
- а) ограниченная припухлость тканей;
  - б) выраженный отек;
  - в) омертвление тканей;
  - г) нагноение тканей.
244. В какой период ушиба возникает кровоподтек?
- а) во время травмы;
  - б) в первые часы;
  - в) через неделю;
  - г) не возникает вообще.



245. Цель оказания первой медицинской помощи при ушибах:
- а) устранить действие причины;
  - б) обеспечить неподвижность;
  - в) уменьшить отек и кровоизлияние;
  - г) все перечисленные действия.
246. При оказании доврачебной помощи к месту ушиба в первые сутки прикладывают:
- а) грелку;
  - б) пузырь со льдом;
  - в) согревающий компресс;
  - г) горячая ванна.
247. При оказании доврачебной помощи к месту ушиба после вторых суток прикладывают:
- а) холодный компресс;
  - б) согревающий компресс;
  - в) пузырь со льдом;
  - г) делают холодные примочки.
248. Ушибленной конечности:
- а) придают возвышенное положение;
  - б) накладывают шину;
  - в) накладывают согревающий компресс;
  - г) прикладывают пузырь со льдом.
249. Когда можно рекомендовать тепловые процедуры при ушибе?
- а) сразу;
  - б) через 2-3 дня;
  - в) через месяц;
  - г) вообще нельзя.
250. Какие процедуры предупреждают развитие тугоподвижности сустава после ушиба?
- а) покой;
  - б) лечебная физкультура и массаж;
  - в) холод;
  - г) облучение.
251. В каком суставе чаще всего происходит растяжение или разрыв связок?
- а) голеностопный;
  - б) плечевой;
  - в) тазобедренный;
  - г) нижней челюсти.
252. Признаки растяжения связок?
- а) резкая боль в месте прикрепления связок;
  - б) припухлость и кровоподтек;
  - в) нарушение функции опоры и движения;
  - г) все перечисленные признаки.
253. Первые сутки после растяжения связок к суставу прикладывают:
- а) холод;
  - б) теплая грелка;
  - в) согревающий компресс;
  - г) никакие процедуры не проводят.
254. Какой вид обеспечения неподвижности сустава следует выбрать при разрывах связок?
- а) повязка;
  - б) гипсовая повязка;
  - в) покой;
  - г) возвышенное положение.

255. Для иммобилизации сустава при неосложненном растяжении связок используют:

- а) шину;
- б) гипс;
- в) тугую повязку;
- г) возвышенное положение.

256. При вывихе происходит:

- а) ненормальное смещение суставных концов костей;
- б) ненормальное смещение мышц;
- в) деформация костей;
- г) воспаление костей.

257. Основные признаки вывиха:

- а) затруднение движения в суставе;
- б) неполный объем движения в суставе;
- в) невозможность движения в суставе;
- г) движения в суставе сохранены.

258. Самый характерный признак вывиха:

- а) боль;
- б) невозможность движения;
- в) вынужденное неправильное положение вывихнутой конечности;
- г) покраснение.

259. Наиболее частое осложнение самостоятельного вправления вывиха:

- а) перелом;
- б) разрыв нервов;
- в) разрыв капсулы сустава;
- г) разрыв мышц.

260. Первая доврачебная помощь при вывихе:

- а) вправление вывиха самим пострадавшим;
- б) вправление вывиха родственниками пострадавшего;
- в) вправление вывиха медсестрой;
- г) иммобилизация конечности.

261. Результатом вывиха обязательно является:

- а) разрыв мышц;
- б) разрыв нервов;
- в) вынужденное неправильное положение вывихнутой конечности;
- г) разрыв кожи (рана).

262. Как быстро надо доставить пострадавшего в травматологический пункт при вывихе?

- а) в течение 1-2 часов;
- б) по возможности быстрее;
- в) через день;
- г) в течение недели.

263. Что такое рана?

- а) открытое повреждение кожи или слизистых оболочек с нарушением глубжележащих тканей;
- б) повреждение холодом;
- в) повреждение электротоком;
- г) повреждение мягким предметом.

264. Какие раны имеют ровные края, обильно кровоточат, ткани вокруг не повреждены?

- а) колотые;
- б) резаные;
- в) ушибленные;
- г) укушенные.

265. Какие раны имеют небольшое отверстие на коже, но могут иметь значительную глубину и сопровождаться повреждением внутренних органов?
- а) колотые;
  - б) резаные;
  - в) ушибленные;
  - г) укушенные.
266. Какие раны имеют рваные и раздавленные края со значительным повреждением окружающих рану мягких тканей?
- а) колотые;
  - б) резаные;
  - в) ушибленные;
  - г) укушенные.
267. Какие раны наносятся зубами животных или человека?
- а) колотые;
  - б) резаные;
  - в) ушибленные;
  - г) укушенные.
268. Чем могут осложняться раны?
- а) кровотечением;
  - б) нагноением;
  - в) специфической инфекцией;
  - г) любым из указанных.
269. При оказании доврачебной помощи при ранах в первую очередь надо:
- а) остановить кровотечение;
  - б) наложить повязку;
  - в) промыть рану;
  - г) ввести или дать антибиотик.
270. Перед наложением стерильной повязки на рану надо:
- а) удалить грязь и обрывки одежды с поверхности раны и кожи вокруг раны;
  - б) вытащить инородные частицы из глубины раны;
  - в) удалить грязь из глубины раны;
  - г) удалить из глубины раны обрывки одежды.
271. После удаления загрязнений при ране проводят:
- а) обработку краев раны настойкой йода или спиртовым раствором бриллиантовой зелени;
  - б) обработать рану вышеуказанными растворами;
  - в) промыть рану водой с мылом;
  - г) промыть рану раствором питьевой соды.
272. Какая рана называется проникающей?
- а) поверхностное нарушение кожи;
  - б) укушенная;
  - в) проникающая в полости;
  - г) ожог.
273. Что не относится к медицинской помощи при ранах?
- а) остановка кровотечения;
  - б) наложение грелки;
  - в) обработка краев раны йодом;
  - г) наложение стерильной повязки.
274. Что не следует делать в процессе наложения первичной повязки?
- а) вымыть руки и очистить рану от грязи;
  - б) смазывать края раны настойкой йода;
  - в) накладывать сухую стерильную повязку;

г) кормить пострадавшего.

275. Причины ожогов:

- а) местное воздействие высокой температуры;
- б) местное воздействие химических веществ;
- в) местное воздействие электрического тока или излучения;
- г) все вышеперечисленные факторы.

276. Какого признака нет при ожогах I степени?

- а) боль;
- б) покраснение;
- в) припухлость;
- г) пузыри.

277. Для ожогов II степени характерно:

- а) образование пузырей, заполненных кровянистой жидкостью;
- б) покраснение кожи;
- в) припухлость;
- г) образование пузырей, заполненных прозрачной желтоватой жидкостью.

278. Укажите все степени ожогов, заживающих без образования рубцов:

- а) I степень;
- б) I и II степень;
- в) I, II, III степень;
- г) I, II, III, IV степень.

279. Что не следует делать при оказании неотложной помощи при ожоге?

- а) согревать;
- б) охлаждать;
- в) накладывать мягкую повязку;
- г) давать аналгин.

280. Что не влияет на тяжесть ожогов?

- а) глубина;
- б) площадь;
- в) место, где расположен ожог;
- г) степень тяжести.

281. Что нельзя делать при ожоге кислотой?

- а) промывать ожог раствором лимонной кислоты;
- б) промывать ожог раствором соды;
- в) накладывать повязку;
- г) давать обезболивающее.

282. Что нельзя делать при ожоге щелочью?

- а) промывать ожог раствором лимонной кислоты;
- б) промывать ожог раствором соды;
- в) накладывать повязку;
- г) давать обезболивающее.

283. Что такое отморожение?

- а) воздействие горячим предметом;
- б) воздействие излучением;
- в) воздействие электрическим током;
- г) местное охлаждение тканей.

284. Отморожение – повреждение, вызванное:

- а) местным охлаждением тканей;
- б) общим охлаждением тканей;
- в) озноблением;
- г) общим охлаждением и озноблением.

285. Когда можно говорить о появлении отморожения?
- а) при появлении покалывания и жжения в данном участке тела;
  - б) после появления побеления кожи и потери чувствительности кожи;
  - в) после появления боли в данном месте;
  - г) после появления пузырей.
286. Факторы, которые способствуют отморожению:
- а) тесная обувь;
  - б) мороз;
  - в) сырая погода;
  - г) все вместе.
287. Чем нельзя растирать побелевший участок кожи?
- а) спиртом;
  - б) теплой рукой;
  - в) мягкой тканью;
  - г) снегом.
288. Чем следует согревать обмороженные участки кожи?
- а) грелкой;
  - б) растиранием шерстяной рукавицей;
  - в) растиранием ладонью;
  - г) растиранием снегом.
289. Что способствует отморожению?
- а) теплая одежда;
  - б) употребление спиртного;
  - в) движение;
  - г) тихая погода.
290. При ожоге конечности боль снимают:
- а) погружением в холодную воду;
  - б) погружением в горячую воду;
  - в) разминанием;
  - г) покоем.
291. При оказании доврачебной помощи отмороженную часть тела отогревают:
- а) у печки;
  - б) помещая в горячую воду;
  - в) помещая в холодную воду;
  - г) помещая в теплую воду температурой  $37^{\circ}$ .
292. При появлении пузырей при отморожении, в процессе оказания доврачебной помощи:
- а) вскрывают пузыри;
  - б) прижигают пузыри;
  - в) накладывают асептическую повязку;
  - г) оставляют поверхность отморожения открытой.
293. Какова степень отморожения, если у пострадавшего появились пузыри с прозрачной жидкостью?
- а) I степень;
  - б) II степень;
  - в) III степень;
  - г) IV степень.
294. Какова степень отморожения, если у пострадавшего появились пузыри, заполненные темно-бурой жидкостью?
- а) I степень;
  - б) II степень;

- в) III степень;  
г) IV степень.
295. Что такое электротравма?  
а) поражение громом?  
б) поражение током, молнией;  
в) поражение холодом;  
г) облучение.
296. Как выглядит пораженный при электротравме?  
а) бледный, остановка дыхания;  
б) потеря сознания, остановка сердцебиения;  
в) «знаки тока» на теле;  
г) все перечисленные.
297. Способы, которыми нельзя убирать источник электрического тока от пострадавшего:  
а) сухой палкой;  
б) отключение рубильника;  
в) голыми руками;  
г) в резиновых перчатках.
298. Какой метод оказания помощи применяется при электротравме?  
а) закопать в землю;  
б) сделать искусственное дыхание «рот в рот»;  
в) ввести жаропонижающее;  
г) ввести мочегонное.
299. Куда нужно доставить пострадавшего от электрического тока?  
а) домой;  
б) в больницу;  
в) в поликлинику;  
г) оставить на месте.
300. Неотложная помощь при утоплении:  
а) освободить полость рта;  
б) уложить пострадавшего животом на свое согнутое колено;  
в) надавливать на спину;  
г) все действия подряд.

# ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа
<b>Модуль 1</b> Доврачебная помощь при заболеваниях внутренних органов и отравлениях						
1	Введение. Методы обследования больных. Основные принципы лекарственной помощи.	2				
2	Болезни органов дыхания. Причины, признаки, доврачебная помощь, уход	2				1
3	Болезни сердечно-сосудистой системы. Причины, признаки, доврачебная помощь, уход	4				1
4	Болезни органов пищеварения, эндокринной системы. Причины, признаки, доврачебная помощь, уход	4				
5	Болезни мочеполовой системы. Причины, признаки, доврачебная помощь, уход	4				
6	Радиационные поражения		2		2	
7	Поражение отравляющими веществами. Пути проникновения в организм, признаки, первая доврачебная помощь, уход. Неотложная помощь при острых отравлениях.		6			
<b>Модуль 2</b> Общий уход за больными						
8	Значение ухода за больными. Личная гигиена. Транспортировка больных				2	
9	Температура тела, пульс, АД, дыхание. Методика определения и оценки				2	
10	Меры воздействия на кровообращение				2	
11	Питание больных. Уход при заболеваниях пищеварительного тракта и мочеполовой системы				4	
12	Применение лекарственных веществ				4	
<b>Модуль 3</b> Инфекционные болезни. Доврачебная помощь при хирургических заболеваниях. Охрана материнства и детства.						
13	Основы эпидемиологии.		4			
14	Иммунитет. Инфекции дыхательных путей. Кровяные инфекции. Причины, признаки, уход		4			

15	Кишечные инфекции. Возбудители, эпидемиология, клиника, осложнения, исход.		6			
16	Антропоозные инфекции		2			
17	Туберкулез. Детские инфекции		4			1
18	Асептика и антисептика. Обезболивание	2				
19	Переливание крови. Травматический шок		4			
20	Закрытые повреждения. Синдром длительного сдавливания. Открытые повреждения		4			
21	Хирургические инфекции	4				
22	Ожоги. Отморожения. Повреждения и острые заболевания живота и таза		2			
23	Повреждения головы, шеи и позвоночного столбы. Повреждения груди.				4	
24	Кровотечение.				2	
25	Реанимация. Утопление. Электротравмы				2	
26	Переломы костей. Транспортная иммобилизация				2	
27	Десмургия				8	
28	Охрана материнства и детства: понятие, основные проблемы здоровья женщин, детей и подростков.	4				1
29	Профилактика кожных болезней. Медицинские аспекты полового воспитания	2				
30	Основы организации доврачебной помощи пораженному населению	2				
	Всего	30	38		34	4



## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Дюбкова, Т.П. Основы медицинских знаний: охрана материнства и детства: инфекционные болезни: учеб. пособие для студентов пед. спец. учреждений, обеспечивающих получение высш. образования / Т.П. Дюбкова, В.Ф. Жерносек. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2005. – 447 с.
2. Николаев, Л.А. Доврачебная помощь при заболеваниях и отравлениях и уход за больными: учеб. пособие для студентов. ун-тов и пед. ин-тов / Л.А. Николаев. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Вышэйшая школа, 2000. – 504 с.
3. Николаев, Л.А. Доврачебная помощь при травмах и хирургических заболеваниях. Охрана материнства и детства: учеб. пособие для студентов пед. спец. вузов / Л.А. Николаев. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Вышэйшая школа, 1999. – 251 с.
4. Основы медицинских знаний: учеб. программа для пед. спец. высших учеб. заведений / авт.-сост. Л.А. Фролов [и др.]. – Минск: РИВТ БГУ, 2001. – 32 с.
5. Смоленко, Е.Д. Основы морально-полового воспитания: курс лекций / Е.Д. Смоленко. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009. – 134 с.
6. Смоленко, Е.Д. Основы медицинских знаний: курс лекций / Е.Д. Смоленко, И.М. Прищепа. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009. – 173 с.
7. Тен, Е.Е. Основы медицинских знаний / Е.Е. Тен. – И-во «Academia», 2007.
8. Федюкович, М.И. Основы медицинских знаний / М.И. Федюкович. – Минск: Университетское, 1997. – 176 с.
9. Фролов, Л.А. Общий уход за больными: учеб. пособие для студентов вузов / Л.А. Фролов. – Минск: Новое знание. 2002. – 95 с.
10. Фролов, Л.А. Внутренние болезни: учеб. пособие / Л.А. Фролов. – Минск: Выш. шк., 1990. – 93 с: ил.
11. Хлопцев, А.Ф. Практикум по доврачебной помощи при травмах: метод. пособие / А.Ф. Хлопцев, В.М. Павленко. – Витебск: Изд-во ВГУ, 2001. – 104 с.

### Дополнительная литература

1. Андреева, Л.С. Неотложная доврачебная помощь в терапии и хирургии / Л.С. Андреева, А.А. Френзель. – Ростов н/Д: Феникс, 1999. – 320 с.
2. Медицинские знания педагогу в вопросах и ответах / под ред. М.П. Дорошкевича. – Минск: Беларусь, 2002. – 286 с.
3. Николаев, Л.А. Доврачебная помощь при заболеваниях и отравлениях и уход за больными: учеб. пособие для студентов. ун-тов и пед. ин-тов / Л.А. Николаев. – Минск: Вышэйшая школа, 1997. – 504 с.
4. Прищепа, И.М. Диетология и гигиена питания: курс лекций / И.М. Прищепа, Е.Д. Смоленко. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2008. – 242 с.
5. Скорая и неотложная медицинская помощь / под ред. И.В. Яромич. – Минск: Высш. шк., 2002. – 190 с.
6. Смоленко, Е.Д. Репродуктивное здоровье женщины: учеб.-метод. материалы для кураторов студенческих групп / Е.Д. Смоленко, И.М. Прищепа. – Витебск: Изд-во УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2005. – 60 с.
7. Смоленко, Е.Д. Репродуктивное здоровье мужчины: учеб.-метод. материалы для кураторов студенческих групп / Е.Д. Смоленко, И.М. Прищепа. – Витебск: Изд-во УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2005. – 61 с.
8. Федюкович, Н.И. Анатомо-физиологические основы медицинской помощи: учеб. пособие / Н.И. Федюкович. – Минск: Высш.шк., 1993. – 148 с.
9. Федюкович, Н.И. Инфекционные болезни: учеб. пособие / Н.И. Федюкович, А.Н. Севостьянов, Я.Л. Махоцкий. – Минск: Выш. шк., 1992. – 123 с: ил.
10. Федюкович, М.И. Основы медицинских знаний / М.И. Федюкович. – Минск: Университетское. – 176 с.

Учебное издание

**ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ДНЕВНОГО И ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине

Составители:

**НУРБАЕВА** Марьяна Нурмухамедовна

**ЕФРЕМЕНКО** Инна Ивановна

**КУНЦЕВИЧ** Елена Александровна

Технический редактор

*Г.В. Разбоева*

Компьютерный дизайн

*Л.Р. Жигунова*

Подписано в печать .2019. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 17,32. Уч.-изд. л. 22,09. Тираж экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования  
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

Свидетельство о государственной регистрации в качестве издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/255 от 31.03.2014 г.

Отпечатано на ризографе учреждения образования  
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.