

## ЛЕКЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС

**Название дисциплины: «Общая патология»**

**Специальность:** 09130200- «Акушерское дело»

**Квалификация:** 4S09130201 - «Акушер»

**Форма обучения:** очная

**Нормативный срок обучения:** 2 года 10 месяца

**Индекс циклов и дисциплин:** ОПД 07

**Курс:** 1 курс

**Семестр:** II семестр

**Дисциплины/модуля:** «Общая патология»

**Форма контроля:** экзамен

**Общая трудоемкость всего часов/кредитов KZ – 72 часов/3 кредитов**

**Аудиторные – 20**

**Симуляция – 52**

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры "Морфологические дисциплины"  
протокол № 1 от «27» 108 2024 г.  
Заведующая кафедры [Signature] Ералхан А.Қ.

## Лекция № 1

**1. Тема:** Предмет, задачи и методы общей патологии. Общая нозология. Общая этиология и патогенез. Роль реактивности в патологии.

**2. Цель:** охарактеризовать цель, задачи и методы; определить основные понятия общей нозологии; объяснить роль причин и условий в возникновении заболеваний; определить причинно-следственные отношения в патогенезе, объяснить роль реактивности организма в возникновении заболеваний; установить взаимосвязь реактивности организма с выраженностью проявлений патологических сдвигов.

### 3. Тезисы лекции

Предмет общей патологии

Патология (от греч. pathos — страдание, болезнь, боль и logos — учение) — наука, изучающая патологические процессы и отдельные заболевания. В медицине это клиническая область, изучающая различные отклонения в организме человека.

Задачи общей патологии:

- изучение вопросов общей этиологии
- изучение патогенеза
- разработка экспериментальных методов лечения
- формирование медицинского мышления.

Выделяют два основных раздела патологии: патологическая анатомия и патологическая физиология.

Патологическая анатомия — раздел патологии, изучающий структурные основы заболеваний. Патологический исследовательский материал собирают при исследовании трупа, во время операции, биопсии или эксперимента.

При исследовании трупа методом аутопсии (от греч. autopsia - видеть своими глазами) наряду с изменениями, вызвавшими смерть больного человека, определяют первоначальные изменения, которые можно увидеть только под микроскопом. Для исследования органов и тканей, полученных при аутопсии, применяют макроскопические и микроскопические методы.

При исследовании трупа устанавливают правильность клинического диагноза, определяют причину смерти, особенности течения заболевания, эффективность использованных препаратов, инструментов и т. д. проблемы решены.

Биопсия (от греч. bios — жизнь, orsis — видеть) — микроскопическое исследование ткани, взятой из живого организма. Биопсионный материал называется биоптатом. Биопсия подтверждает клинический диагноз и собирает четкие данные, доказывающие характер развития заболевания, течение и прогноз, целесообразность и эффективность любого лечения, побочные эффекты препаратов.

Патофизиология (от греч. pathos-болезнь, болезнь, physis-природа, служение, logos-наука) — наука о деятельности больного организма. Патофизиология изучает основные закономерности возникновения, развития и прекращения заболеваний.

Курс патологии состоит из 3 разделов.

1. Нозология, или общее учение о болезни, — дает ответы на 2 вопроса, с которыми сталкивается врач при анализе болезни: почему возникла болезнь и каков механизм ее развития (этиология и патогенез).

2. Типовые патологические процессы — изучает процессы, лежащие в основе многих заболеваний (воспаление, лихорадка, опухоли, гипоксия).

3. Частная патологическая физиология — рассматривает нарушения отдельных органов и систем.

Объектом изучения патологии является болезнь, основным методом исследования – патофизиологический эксперимент, проводимый на животных.

Эксперимент используется многими науками (нормальная физиология, фармакология и др.). Значение эксперимента в патологической физиологии состоит в экспериментальном воспроизведении болезни на животных, ее изучении и использовании полученных данных в клинике.

Существует 4 этапа патологического эксперимента:

- планирование эксперимента;
- воспроизведение модели патологического процесса в эксперименте и его изучение;
- разработка экспериментальных методов терапии;
- статическая обработка полученных данных и анализ исследования.

Для изучения патологических процессов на живых объектах используют следующие методы эксперимента:

- метод раздражения;
- метод исключения;
- метод включения;
- метод парабиоза;
- метод культивирования клеток.

Учение о болезни, или общая нозология, – одна из древних проблем медицины. Здоровье и болезнь являются 2-мя основными формами жизни. Здоровье и болезнь в течение жизни человека и животного могут много раз сменять друг друга.

Здоровье – это, прежде всего, состояние организма, в котором отмечается соответствие структуры и функции, а также способность регуляторных систем поддерживать гомеостаз. Здоровье выражается в том, что в ответ на действие повседневных раздражителей возникают адекватные реакции, которые по силе, времени и длительности свойственны большинству людей данной популяции. Заключение о здоровье делают на основании антропометрических, физиологических и биохимических исследований.

Болезнь – это качественно новое состояние, возникающее под влиянием внешних и внутренних патогенных факторов, проявляющееся в ограничении защитно-приспособительных возможностей на действие факторов окружающей среды и снижением биологических, социальных возможностей целого организма.

В болезни всегда существуют 2 противоположных процесса, 2 начала. Во время лихорадки наряду с высокой температурой тела, головной болью и другими явлениями, снижающими трудоспособность человека, наблюдаются более активная выработка антител, более энергичный фагоцитоз и др. «меры против болезни». «Полом» и «мера против болезни» неразрывно связаны, если не будет их единства, не будет и болезни. Полное отсутствие защитного механизма приводит к смерти. Полное отсутствие «полома» означает здоровье.

Понятие болезни близко понятиям патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние.

Патологическая реакция – это неадекватный кратковременный ответ организма на любой раздражитель. Например, кратковременное повышение артериального давления под влиянием отрицательных эмоций.

Патологический процесс – сложная совокупность патологических реакций. К типовым патологическим процессам относятся воспаление, лихорадка и др.

Патологическое состояние – это медленно развивающийся патологический процесс или его исход. Например, развивающееся после ожога, ранения рубцовое сужение пищевода и др.

Этиология – это учение о причинах и условиях возникновения болезни.

Причиной болезни является главный этиологический фактор, вызывающий специфические признаки болезни. Чаще всего возникновение болезни связывают с влиянием не одного, а нескольких факторов. Например, на возникновение крупозной пневмонии легких могут влиять отрицательные эмоции, неправильное питание, переохлаждение, переутомление. Однако без проникновения в организм пневмококка названные факторы воспаления легких не вызовут.

В истории развития этиологии были известны разные направления. Согласно направления моноказуализм любое заболевание возникает из-за одной-единственной причины, поэтому действие этой причины обязательно приведет к болезни. Согласно направления, называемого кондиционализмом, болезнь вызывается множеством различных условий, но ни одно из них не может быть причиной. Сторонники этого направления считали, что для возникновения болезни одинаково нужны все условия болезни, если не будет хоть одной, тогда болезнь не возникнет. Они, переоценивая значение условий, полностью исключали причинные факторы. Вместе с этим, в этиологии существовало также течение под названием конституционализм. Согласно этому течению, считается, что возникновение болезни определяется только конституциональными особенностями организма. Так как конституциональные особенности связаны с наследственностью, возникновение болезни напрямую подчинено не факторам внешней среды, а генотипу.

Различают следующие причины болезни:

1. Механические факторы (раны, сдавление).
2. Физические факторы (звук, изменение барометрического давления, влияние высокой или низкой температуры).
3. Химические факторы (алкоголь, кислоты и щелочи).
4. Биологические факторы (бактерии, вирусы, грибы).
5. Социальные факторы (медицинская обеспеченность, санитарно-гигиенические мероприятия).

Взаимодействие причины болезни с организмом всегда происходит в определенных условиях. Отличие условий от причины состоит в том, что причина одна, а условий много и что последние не обязательны для возникновения болезни и не придают ей специфичности.

Патогенез – раздел патологической физиологии, изучающий механизмы развития и исхода болезни. Он очень плотно связан с этиологией болезни. Основная и самая общая закономерность патогенеза – закономерность саморазвития и самоподдержания.

Смена причин и следствий приводит к порочному кругу. Среди звеньев патогенеза есть главные и второстепенные. Главным является звено, необходимое для всех остальных.

Реактивность – свойство организма реагировать определенным образом на воздействие факторов окружающей среды.

Резистентность – это устойчивость организма к болезнетворным факторам внешней среды.

Реактивность делится на видовую, групповую и индивидуальную. Видовая реактивность – это реактивность определенного биологического вида.

Люди делятся на группы крови, группы по полу, возрастные группы и др. В разных группах реактивность бывает разная.

Индивидуальная реактивность показывает реактивность конкретного организма.

Каждый человек – неповторимая личность. Индивидуальная реактивность делится на первичную врожденную и вторичную приобретенную.

Отмечается, что в основе первичной реактивности лежит наследственность, конституция, возраст и пол.

Первым и основным элементом реактивности являются наследственные особенности, они передаются потомству с помощью генов. Следующим значимым элементом реактивности является пол. В формировании реактивности организма есть определенные половые различия. Половые различия, определяющие разную реактивность живых организмов, проявляются в раннем постнатальном онтогенезе. Новорожденные мальчики по сравнению с девочками умирают чаще. У женщин высока устойчивость к сильным экстремальным факторам. Они сохраняют устойчивость в условиях ранений, ионизирующей радиации, голодания, кровопотери. Такие явления наблюдались и в условиях эксперимента. Можно считать, что особенности половой реактивности связаны со свойствами половых гормонов.

К первоочередным факторам, определяющим реактивность, относится и возраст человека. Реактивность новорожденного ребенка отличается от реактивности взрослого человека. У детей функция иммунной системы находится на низком уровне, поэтому их организм самостоятельно не образует антитела. Во взрослом организме в связи с достаточным развитием нервной системы, нормальным состоянием иммунной системы, образованием антител реактивность по сравнению с детьми бывает высокой. У старых людей реактивность снижается, чувствительность к влиянию факторов внешней среды повышается. Причина этого в том, что у старых людей снижаются обменные процессы в нервной системе, функция иммунной системы, функция антителообразования. В связи с этим старые люди бывают восприимчивы к инфекционным болезням.

Реактивность бывает специфической и неспецифической. Защитные механизмы специфической реактивности характеризуются аллергией и иммунитетом. Неспецифическая приобретенная реактивность тесно связана с многочисленными факторами окружающей среды. Организм человека и животных находится в прочном динамическом равновесии с окружающей средой, а нарушение этого равновесия приводит к изменению реактивности.

#### **4. Иллюстративный материал:**

- презентация лекционного материала;
- плакаты по теме занятия;
- таблицы, схемы.

**5. Литература:** смотрите приложение № 1.

#### **6. Контрольные вопросы (обратная связь)**

1. Что изучает общая патология?
2. Каковы основные направления общей патологии?
3. В чем сущность патофизиологического эксперимента?
4. Что такое болезнь?
5. В чем отличие между патологической реакцией, патологическим процессом и патологическим состоянием?
6. Что такое этиология?
7. Какие причины вызывают болезнь?
8. Что такое патогенез?
9. Как возникает порочный круг патогенеза?
10. Что такое реактивность?
11. Какие бывают виды реактивности?
12. Что такое резистентность?
13. Какие факторы определяют индивидуальную реактивность?

## Лекция № 2

**1.Тема:** Общая патология клетки.

**2.Цель:** объяснить местные и общие механизмы повреждения клетки.

### 3.Тезисы лекции

Повреждение клетки – типовой патологический процесс. Причинами повреждения клеток могут быть следующие факторы:

1)Гипоксия – чрезвычайно важная и распространенная причина повреждения клеток. Уменьшение кровообращения, возникающее при атеросклерозе, тромбозе, сдавлении артерий, является основной причиной гипоксии.

2)Физические агенты – механическая травма, температурные воздействия, колебания барометрического давления, ионизирующая и ультрафиолетовая радиация, электрический ток.

3)Химические агенты и лекарства.

4)Иммунологические реакции.

5)Генетические повреждения (например, наследственные мембранопатии, энзимопатии и др.).

6)Дисбаланс питания.

Гибель клетки– это конечный результат ее повреждения. Существует два основных типа клеточной гибели –некроз и апоптоз. На сегодняшний день выделяют также третий тип смерти клеток –конечное дифференцирование, которое, по мнению большинства современных ученых, является одной из форм апоптоза.

Некроз – это патологическая форма гибели клетки вследствие ее необратимого химического или физического повреждения (высокая и низкая температура, органические растворители, гипоксия, отравление, гипотонический шок, ионизирующее излучение и др.). Некроз представляет собой спектр морфологических изменений, являющихся результатом разрушающего действия ферментов на поврежденную клетку. Развивается 2 конкурирующих процесса: ферментативное переваривание клетки (колликвационный, разжижающий некроз) и денатурация белков (коагуляционный некроз). Для проявления обоих этих процессов требуется несколько часов, поэтому в случае внезапной смерти, например, при инфаркте миокарда соответствующие морфологические изменения просто не успевают развиваться. Этот вид гибели клеток генетически не контролируется.

Некрозу могут предшествовать периоды паранекроза и некробиоза.

Паранекроз– заметные, но обратимые изменения в клетке: помутнение цитоплазмы, вакуолизация, появление грубодисперсных осадков, увеличение проникновения в клетку различных красителей.

Некробиоз – состояние «между жизнью и смертью», изменения в клетке, предшествующие ее смерти. При некробиозе в отличие от некроза возможно возвращение клетки в исходное состояние после устранения причины, вызвавшей некробиоз.

Если некроз считается патологической формой клеточной гибели, возникающей в результате чрезмерного (резкого, сильного) повреждающего воздействия на клетку, то апоптоз противопоставляется ему как контролируемый процесс самоуничтожения клетки.

Апоптоз–это генетически контролируемая физиологическая форма гибели клетки. Биологическое значение апоптоза заключается в поддержании внутреннего гомеостаза организма на клеточном, тканевом и системном уровнях. Апоптоз ответствен за запрограммированное разрушение клеток на стадии эмбриогенеза (автономный апоптоз).

### 4.Иллюстративный материал:

-презентация лекционного материала;

-плакаты по теме занятия;

-таблицы, схемы.

**5. Литература:** смотрите приложение №1.

**6. Контрольные вопросы (обратная связь)**

1. Что такое повреждение клетки?
2. Каковы причины повреждения клетки?
3. Каковы общие механизмы повреждения клетки?
4. Что такое апоптоз?

### Лекция № 3

**1. Тема:** Нарушения периферического кровообращения. Лейкозы.

**2. Цель:** объяснить основные причины возникновения и механизмы развития нарушений периферического кровообращения и лейкозов.

#### 3. Тезисы лекции

К основным формам расстройств периферического кровообращения относятся: 1) артериальная гиперемия; 2) ишемия; 3) венозная гиперемия; 4) нарушение реологических свойств крови, вызывающее стаз в микрососудах.

Артериальная гиперемия – это кровенаполнение, развивающееся вследствие увеличения притока крови по артериям к органам и тканям.

К внешним проявлениям артериальной гиперемии относится:

- расширение мелких артерий и артериол;
- увеличение количества функционирующих капилляров;
- покраснение органов и тканей;
- увеличение объема органов и тканей;
- повышение местной температуры.

Артериальная гиперемия бывает физиологической и патологической. Физиологическая артериальная гиперемия наблюдается при увеличении функционирования органов, перегревании, массаже, эмоциональном перенапряжении. Патологическая артериальная гиперемия развивается при различных состояниях (воспаление, аллергия, ожоги, лихорадка, травма, невралгия и др.).

Ишемия – это нарушение периферического кровообращения, развивающееся вследствие уменьшения или полного прекращения кровотока к органам и тканям по артериальным сосудам.

Причины ишемии: сдавление артерии снаружи (компрессионная ишемия); закупорка просвета артерии тромбом, эмболом, инородным телом (обтурационная ишемия); спазм артерии (ангиоспастическая ишемия).

К внешним проявлениям ишемии относится:

- побледнение органов и тканей;
- уменьшение объема органов и тканей;
- понижение местной температуры;
- нарушение функции органов.

Венозная гиперемия – это кровенаполнение, развивающееся вследствие нарушения оттока крови по венам от органов и тканей.

К внешним проявлениям венозной гиперемии относится:

- синюшность органов и тканей (цианоз);
- увеличение объема органов и тканей;
- понижение местной температуры;
- развитие отеков.



Лейкемия – это рак крови и костного мозга. Это наиболее распространенный вид рака у детей и взрослых.

Лейкемия возникает при нарушении нормальной функции костного мозга. Костный мозг – это мягкая внутренняя часть кости. Группы риска:

1. Личная история болезни. Риск развития острого лейкоза увеличивается у людей, страдающих другими видами рака и принимающих определенные противораковые препараты.
2. Наследственный фактор. Наличие в семейном анамнезе рака 1 или 2 линии.
3. Вирусные заболевания. Люди с очень редкими заболеваниями или вирусом HTLV-1.
4. Возраст. Часто заболевание развивается в детском возрасте и после 40 лет. Частота ОМЛ одинакова во всех возрастных группах. Мужчины и женщины страдают с одинаковой частотой.

Лейкемия может быть острой или хронической. В остром случае наблюдается быстрое развитие симптомов: без лечения заболевание быстро прогрессирует. В хронической стадии заболевание и симптомы развиваются медленно. Острые лейкозы часто возникают у детей.

#### 4. Иллюстративный материал:

- презентация лекционного материала;
- плакаты по теме занятия;
- таблицы, схемы.

5. Литература: смотрите приложение № 1.

#### 6. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Какие расстройства форм периферического кровообращения бывают?
2. Какие причины вызывают артериальную гиперемию?
3. Каковы механизмы возникновения ишемии?
4. Каковы симптомы венозной гиперемии?
5. Что такое лейкоз?
6. Каковы причины лейкемии?
7. Кто подвержен риску заболевания лейкемией?

### Лекция № 4

1. **Тема:** Воспаление.

2. **Цель:** объяснить основные причины возникновения и механизмы развития воспаления.

#### 3. Тезисы лекции

Воспаление – это типовой процесс, в основе которого лежит влияние повреждающего (флогогенного) фактора. При воспалении в поврежденной ткани или органе наблюдаются нарушения строения клеток, изменения кровообращения, повышение проницаемости сосудов и пролиферация тканей. Флогогенные факторы делятся на 2 группы – экзогенные и эндогенные.

К экзогенным относятся микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибы); животные организмы (простейшие, черви, насекомые); химические вещества (кислоты, щелочи); механические воздействия (инородное тело, давление); термические воздействия (холод, тепло); лучевая энергия (рентгеновские, радиоактивные, ультрафиолетовые лучи).

К эндогенным факторам относят: скопления солей в суставах, тромбоз, эмболия. Например, на месте инфаркта, связанного с нарушением микроциркуляции, развивается воспалительный процесс.

Воспалительный процесс состоит из 3-х стадий:

- 1 стадия – альтерация;
- 2 стадия – экссудация с эмиграцией лейкоцитов;

3 стадия – пролиферация.

Сосудистые изменения протекают в 4 фазы:

- 1 фаза – спазм сосудов;
- 2 фаза – артериальная гиперемия;
- 3 фаза – венозная гиперемия;
- 4 фаза – стаз.

Медиаторы воспаления:

- а) медиаторы гуморального происхождения (кинины, система комплемента);
- б) медиаторы клеточного происхождения, готовые или предсуществующие (медиаторы тучных клеток, серотонин, гепарин, лизосомальные ферменты);
- в) медиаторы клеточного происхождения, вновь образующиеся (эйкозаноиды, лимфокины, монокины, свободные радикалы).

Альтерация бывает первичной и вторичной. Первичная альтерация возникает при прямом воздействии повреждающего агента. Вторичная альтерация – ответ организма на первичную альтерацию.

Экссудация – выпотевание белоксодержащей жидкой части крови через сосудистую стенку в воспаленную ткань. Жидкость, выходящая при воспалении из сосудов в ткань, называется экссудатом. В зависимости от качественного состава различают следующие виды экссудатов: серозный, фибринозный, гнойный, гнилостный, геморрагический, смешанный.

По механизму развития процесс экссудации связан воздействием медиаторов воспаления. Ведущим фактором экссудации считается повышение проницаемости сосудов.

Эмиграция – выход лейкоцитов за пределы сосудов. Первыми в очаге воспаления обнаруживаются полиморфноядерные лейкоциты. Основной функцией лейкоцитов в очаге воспаления является поглощение чужеродных тел (фагоцитоз).

Пролиферация – 3-я стадия воспаления. Лейкоциты после нескольких часов осуществления фагоцитарной функции погибают. Макрофаги очищают очаг воспаления от микроорганизмов. Погибшие клетки выделяют вещества, стимулирующие пролиферацию.

#### 4. Иллюстративный материал:

- презентация лекционного материала;
- плакаты по теме занятия;
- таблицы, схемы.

5. Литература: смотрите приложение № 1.

#### 6. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Что такое воспаление?
2. Какие факторы вызывают воспаление?
3. Каковы стадии воспаления?
4. Какие сосудистые изменения происходят в очаге воспаления?

#### Лекция № 5

1. **Тема:** Нарушения углеводного обмена. Нарушения водно-электролитного обмена.

2. **Цель:** объяснить этиологию и патогенез основных нарушений углеводного обмена, объяснить основные механизмы расстройств обмена воды и электролитов.

#### 3. Тезисы лекции

Переваривание углеводов и их всасывание нарушаются при недостаточности амилолитических ферментов ЖКТ. Одним из основных признаков углеводного обмена является изменение углеводов в крови. При возбуждении центральной нервной системы и симпатической нервной системы в организме усиливается распад гликогена. Напротив, его образование увеличивается при наследственных заболеваниях под названием гликогенозы.

Эти болезни развиваются при недостаточности ферментов, расщепляющих гликоген, возникающей в результате генных мутаций.

Нарушения промежуточного обмена наблюдается во время: 1) гипоксии; 2) заболеваниях печени; 3) недостаточности витамина В<sub>1</sub>.

Увеличение глюкозы в крови называется гипергликемией. Различают следующие виды гипергликемии.

1. Алиментарная гипергликемия развивается после приема большого количества легкоусвояемых углеводов. Повышается содержание глюкозы в крови.

2. Эмоциональная гипергликемия (нейрогенная) возникает при сильном возбуждении центральной и симпатической нервной системы. При этом в печени усиливается распад гликогена и уменьшается переход углеводов в жир.

3. Гипергликемия при судорожных состояниях – распадается гликоген мышц, образуется глюкоза.

4. Гормональная гипергликемия наблюдается при нарушении функции эндокринных желез. Гормона-клеток поджелудочной железы глюкагон и гормон мозгового слоя надпочечников адреналин, влияя на фосфоорилазу печени, усиливают гликогенолиз. Глюкокортикоиды увеличивают глюконеогенез и тормозят активность гексокиназы. Соматотропный гормон гипофиза уменьшает образование гликогена, тормозит активность гексокиназы. Перечисленные гормоны относятся к контринсулярным гормонам.

5. Гипергликемия наблюдается при некоторых видах наркоза.

6. Гипергликемия при недостаточности инсулина является наиболее выраженной и постоянной. Недостаточность инсулина может быть панкреатической (абсолютной) и внепанкреатической (относительной). Инсулиновая недостаточность лежит в основе заболевания сахарным диабетом.

Гипогликемия – понижение в крови уровня глюкозы. Она развивается при повышении инсулина и нарушает функцию сердца, а также мышц.

К причинам гипогликемии относятся: 1) передозировка инсулина при лечении сахарного диабета; 2) опухоль из  $\beta$ -клеток поджелудочной железы - инсулинома; 3) недостаточность контринсулярных гормонов; 4) гликогенозы; 5) поражение клеток печени; б) алиментарная гипогликемия; 7) нарушение всасывания углеводов; 8) почечный диабет.

Обезвоживание организма может развиваться при выведении больших объемов воды, недостаточности электролитов. В это время уменьшается внутриклеточная и внеклеточная вода.

Бывает 2 вида обезвоживания: 1) при нехватке в организме воды; 2) при нехватке в организме минеральных солей (электролитов).

Обезвоживание от потери воды бывает при различных патологических состояниях: при затруднениях глотания; у ослабленных и тяжелобольных; у недоношенных или тяжелобольных детей; гипервентиляции легких; при выделении очень большого количества мочи.

Обезвоживание может развиваться при недостаточности электролитов, так как, даже если не учитывать другие полезные свойства электролитов, у них есть свойства связывать и удерживать воду. Такими свойствами обладают ионы натрия, калия, хлора.

Гипоосмотическая дегидратация развивается при большем выведении из организма солей чем воды. Повышенное выведение из организма электролитов может происходить через желудочно-кишечный тракт, почки и кожу.

Изоосмотическая дегидратация развивается при равной потере воды и солей. Такое состояние возможно при полиурии, диспепсии и кровопотере. При этом в основном

уменьшается внеклеточная жидкость.

Гиперосмотическая дегидратация развивается при большем выведении из организма воды чем солей. Это состояние может развиваться при большом выделении слюны, учащении глубокого дыхания и несахарном диабете.

При обезвоживании, после ухудшения кровообращения в почечной паренхиме, уменьшается способность почек к мочевыведению. Это приводит к азотемии, потом к уремии.

Обезвоживание от недостатка электролитов нельзя восстановить только с помощью введения воды. В составе воды обязательно должны быть электролиты. Электролиты теряются вместе с водой через пищеварительную систему: с рвотой, диареей и др. Кроме того, потеря электролитов и воды наблюдается при некоторых видах нефрита, болезни Аддисона. Вода и электролиты в большом количестве выделяются и при обильном потоотделении. Обезвоживание влияет на работу многих систем организма. Со стороны сердечно-сосудистой системы наблюдаются понижение артериального давления, уменьшение объема циркулирующей крови, сгущение крови.

Задержка воды в организме бывает при большом употреблении воды или снижении процессов выведения. Гипоосмотическая гипергидратация развивается при введении в организм большого количества воды. Изоосмотическая гипергидратация может наблюдаться кратковременно при излишнем введении с лечебной целью изотонических жидкостей. Гиперосмотическая гипергидратация наблюдается при вынужденном употреблении морской воды, введении большого количества гипертонических растворов. Так как снаружи клетки осмотическое давление больше, жидкость в большом количестве выходит из клетки. Из-за этого развивается обезвоживание клетки.

Задержка и накопление жидкости в тканях в связи с нарушением водного обмена между кровью и тканями, называется отеком.

Патологическое накопление жидкости в серозных полостях организма называется водянкой. Накопление жидкости в брюшной полости называется асцитом, в плевральной полости – гидротораксом. Бывают сердечные, почечные, печеночные отеки.

При развитии отека ткани механически сдавливаются, и нарушается кровообращение в них. Большое количество жидкости в тканях затрудняет обмен веществ между клеткой и кровью. С другой стороны, у отека есть защитно-приспособительное свойство. Отек понижает концентрацию токсических веществ, поступающих в организм, их всасывание, распространение по организму.

#### **4. Иллюстративный материал:**

- презентация лекционного материала;
- плакаты по теме занятия;
- таблицы, схемы.

#### **5. Литература:** смотрите приложение № 1.

#### **6. Контрольные вопросы (обратная связь)**

1. Какие бывают нарушения переваривания и всасывания углеводов?
2. Каковы причины гипергликемии?
3. Каковы бывают типы сахарного диабета?
4. Каковы причины гипогликемии?
5. Какие бывают виды обезвоживания?
6. Что такое дегидратация?
7. Что такое гипергидратация?
8. Из-за чего развивается отек?

## Лекция № 6

**1. Тема:** Гипоксия. Лихорадка. Аллергия.

**2. Цель:** объяснить этиологию и патогенез гипоксических состояний, дать представление о значимости гипоксии в патогенезе структурно-функциональных изменений клеток и тканей при патологии; объяснить основные причины возникновения и механизмы развития лихорадки, объяснить основные причины возникновения, механизмы развития и проявления аллергии; объяснить механизмы развития основных типов аллергических реакций.

### 3. Тезисы лекции

Гипоксия – типовой патологический процесс, возникающий в результате недостаточности биологического окисления и обусловленной ею энергетической необеспеченности жизненных процессов.

Классификация гипоксических состояний

1. Экзогенный:

А) гипобарический;

Б) нормобарический.

2. Респираторный (дыхательный).

3. Циркуляторный (сердечно-сосудистый).

4. Гемический (кровяной).

5. Тканевый (первично-тканевый).

6. Смешанный.

По критериям распространенности гипоксического состояния различают: а) местную; б) общую гипоксию.

По скорости развития и длительности: а) молниеносную; б) острую; в) подострую; г) хроническую.

По степени тяжести: а) легкую; б) умеренную; в) тяжелую; г) критическую.

Гипобарическая гипоксия развивается при снижении атмосферного давления. Наиболее часто она наблюдается во время высокогорных восхождений. Ведущим патогенетическим фактором ее возникновения также является гипоксемия, но в отличие от нормобарической гипоксии дополнительным отрицательным фактором служит гипокапния. Нормобарическая гипоксия возникает в тех случаях, когда при нормальном атмосферном давлении содержание кислорода во вдыхаемом воздухе падает. Подобная ситуация может возникать при длительном пребывании в неветилируемых пространствах малого объема, при работе в колодцах, шахтах.

Респираторная гипоксия возникает в результате недостаточности газообмена в легких в связи с альвеолярной гиповентиляцией, нарушениями вентиляционно-перфузионных отношений, избыточным вне- и внутриклеточным шунтированием венозной крови или при затруднении диффузии кислорода в легких. Патогенетической основой респираторной гипоксии, как и экзогенной, также является и артериальная гипоксемия, в большинстве случаев сочетающаяся с гиперкапнией.

Циркуляторная развивается при нарушениях кровообращения, приводящих к недостаточному кровоснабжению органов и тканей. Основная причина развития этого вида гипоксии – нарушение кровообращения: общее и местное.

Во время гемической гипоксии из-за количественных и качественных изменений гемоглобина нарушается функция транспорта кислорода кровью. Количественные изменения гемоглобина связаны с уменьшением количества эритроцитов. А уменьшение количества

эритроцитов может возникнуть при малокровии (анемии) и при острой или хронической кровопотере.

Тканевая гипоксия развивается вследствие нарушения способности клеток поглощать кислород.

Смешанная гипоксия представляет собой сочетание 2-х и более основных ее типов.

Экстренная адаптация организма к гипоксии

Срочные компенсаторные реакции возникают рефлекторно и проявляются в углублении и учащении дыхания, увеличении минутного объема дыхания, включении резервных альвеол.

Долговременная адаптация организма к гипоксии

Долговременные компенсаторные реакции возникают при хронической гипоксии. Это проявляется в системе дыхания увеличением диффузионных объемов легких, в сердечно-сосудистой и системе крови гипертрофией миокарда, за счет активации процессов эритропоэза в костном мозге возрастанием количества эритроцитов и концентрации гемоглобина.

Лихорадка – это типовой патологический процесс, характеризующийся и повреждающими и защитно-приспособительными реакциями организма. При этом изменение деятельности центра терморегуляции под воздействием пирогенов приводит к повышению температуры тела. При лихорадке механизмы терморегуляции не нарушаются, а поднимаются на более высокий уровень.

По причинам возникновения лихорадка делится на инфекционную и неинфекционную.

Инфекционная лихорадка возникает при воздействии бактерий, вирусов, простейших. Неинфекционная лихорадка возникает под влиянием внешних и внутренних факторов, приводящих к повреждению тканей. К ним относятся: ожог, рана, инфаркт, переливание крови, внутреннее кровоизлияние, аллергия, опухолевый рост, цирроз и др.

Большое значение в развитии лихорадки имеют пирогенные вещества. Они делятся на экзогенные и эндогенные (лейкоцитарные). К экзогенным пирогенам относятся вещества, образующиеся в результате деятельности или разрушения микробов.

Лихорадка протекает в 3 стадии:

1. стадия повышения температуры (stadium incrementum);
2. стадия стояния температуры на высоком уровне (stadium decrementum);
3. стадия понижения температуры.

Различают следующие виды лихорадки:

1. субфебрильная – повышение температуры до  $37,9^{\circ}\text{C}$ ;
2. умеренная – повышение температуры до  $38-39,5^{\circ}\text{C}$ ;
3. высокая – повышение температуры до  $39,6-40,9^{\circ}\text{C}$ ;
4. гиперпиретическая – повышение температуры до  $41^{\circ}\text{C}$  и выше.

Аллергия – это измененный иммунный ответ на чужеродные вещества, характеризующийся повреждением собственных тканей.

Многие вещества обладают антигенным свойством вызывать аллергические реакции. Они называются аллергенами.

Классификация аллергенов

Аллергены бывают экзогенными и эндогенными. Экзогенные аллергены попадают в организм из окружающей среды, эндогенные аллергены образуются в самом организме. Экзоаллергены делятся на два вида: инфекционные и неинфекционные. К инфекционным аллергенам относятся бактерии, вирусы, грибы и гельминты. Среди неинфекционных аллергенов можно назвать бытовые (домашняя пыль, косметика), эпидермальные (шерсть,

пух и волос животных), растительные (пыльца, плоды), пищевые (рыба, шоколад, орехи, яйца), лекарственные (антибиотики, сульфаниламиды, хлорамин). Эти аллергены попадают в организм снаружи через дыхательные, пищеварительные пути, кожные покровы.

Классификация аллергических реакций

Относительно классификации аллергических реакций существует несколько взглядов. Р.Кук (1930) все аллергические реакции разделил на 2 вида: аллергические реакции немедленного типа и аллергические реакции замедленного типа. Аллергические реакции немедленного типа наблюдаются через несколько минут после повторного поступления в организм аллергена.

Аллергические реакции замедленного типа наблюдаются через 24-48 часов после повторного поступления аллергена в организм.

В 1969 году Джелл и Кумбс разделил аллергические реакции на 4 типа:

- аллергические реакции реактинового или анафилактического типа – I тип (атопическая бронхиальная астма, поллиноз);
- аллергические реакции цитотоксического типа – II тип (гемолитические анемии, агранулоцитоз);
- аллергические реакции иммунокомплексного типа – III тип (сывороточная болезнь);
- аллергические реакции цитотоксического типа – IV тип (контактный дерматит);

Механизм развития аллергических реакций состоит из 3 стадий:

I. Иммунная стадия. В организме образуются антитела или сенсibilизированные Т-лимфоциты к определенному аллергену. Эту стадию называют сенсibilизацией. Сенсibilизация – это постепенное повышение чувствительности после поступления в организм аллергена.

II. Патохимическая стадия. В этой стадии в результате взаимодействия аллергена и специфического антитела или сенсibilизированного Т-лимфоцита выделяются медиаторы аллергии.

III. Патологическая стадия. Под влиянием медиаторов происходят нарушения специфических функций органов и систем: повышение артериального давления, повышение проницаемости сосудистой стенки, отек, бронхоспазм.

Аллергические реакции I типа (реактивный)

В иммунной стадии Т-клетки под влиянием аллергенов и макрофагов продуцируют интерлейкин-4, стимулируют В-клетки. После этого они превращаясь в плазматические клетки, продуцируют IgE. IgE прикрепляются к лейкоцитам или базофилам крови. При повторном попадании аллергена он связывается с IgE. После этого происходит освобождение внутриклеточных гранул (дегрануляция). Во 2-й стадии аллергических реакций происходит взаимодействие аллергенов с антителами. Это приведет к выделению медиаторов. В аллергических реакциях немедленного типа выделяются гистамин, серотонин, брадикинин. 3-я стадия аллергических реакций считается совокупностью функциональных, биохимических и структурных изменений. В этой стадии могут развиваться нарушения со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, эндокринной и нервной систем. К ним относятся нарушения микроциркуляции (расширение капилляров, повышение проницаемости, изменение реологических свойств крови), бронхоспазм, увеличение глюкокортикоидов, изменение на разных уровнях нервной системы процессов возбуждения и торможения.

Аллергические реакции II типа (цитотоксический)

В стадии иммунных реакций происходит распознавание аутоаллергена с участием макрофагов, Т- и В-лимфоцитов, В-лимфоциты превращаясь в плазматические клетки, продуцируют IgG<sub>1</sub> и IgM. Эти антитела прикрепляются к клеткам с аутоаллергенами. Потом

развивается стадия патохимических изменений, образуются медиаторы аллергии. К этим медиаторам относятся компоненты комплемента, лизосомальные ферменты, свободные радикалы кислорода. В стадии патофизиологических нарушений наблюдается разрушение клеток, имеющих аллергены. По II цитотоксическому типу аллергических реакций развиваются гемолитические анемии, тромбоцитопении, аутоиммунный тиреоидит, миокардит, гепатит и др. аутоиммунные болезни.

Аллергические реакции III типа (иммунокомплексный)

Аллергенами считаются лекарственные средства, лечебные сыворотки, пищевые продукты, грибы и др. Плазматические клетки образуют IgG<sub>1</sub>, IgG<sub>4</sub> және IgM. Эти антитела в биологических жидкостях связываются с аллергенами и образуют иммунные комплексы аллерген-антитело. Если этот комплекс будет с небольшим избытком антигена, то он приклеивается к стенке капилляров. Из-за образования комплекса аллерген-антитело освобождается некоторое количество медиаторов аллергии (комплемента, лизосомальные ферменты, свободные радикалы кислорода, гистамин, серотонин). Компоненты комплемента повышают проницаемость стенок кровеносных сосудов. Иммунные комплексы, прикрепляясь к тромбоцитам, разрушают их.

Аллергические реакции IV типа (клеточно-опосредованный)

Аллергенами считаются белки, гликопротеины и химические вещества, связывающиеся с белками. Эти реакции развиваются на белки малой молекулярной массы и слабой способностью к антителообразованию. Клеточный иммунный ответ осуществляется с помощью Т-клеток. Попавшие извне или образовавшиеся в организме аллергены связываются с макрофагами и развиваются. После повторного поступления аллергена в организм очень большое значение в формировании быстрого иммунного ответа имеют Т-клетки. Они связываются с аллергенами. Прикрепленные к клеткам, имеющим на поверхности аллергены, сенсibilизированные Т-клетки образуют медиаторы-цитокины. От их воздействия через несколько часов в месте расположения аллергена развивается воспаление.

#### 4. Иллюстративный материал:

- презентация лекционного материала;
- плакаты по теме занятия;
- таблицы, схемы.

5. Литература: смотрите приложение № 1.

#### 6. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Что такое гипоксия?
2. Какие бывают виды гипоксии?
3. Какие факторы вызывают лихорадку?
4. Каковы стадии лихорадки?
5. Что такое аллергия?
6. Какие факторы вызывают аллергию?
7. Как можно классифицировать аллергические реакции?
8. Каков общий патогенез аллергических реакций?

#### Лекция № 7

1. Тема: Опухоли.

2. Цель: объяснить этиологию, механизмы развития, биологические особенности опухолевого роста и механизмы антибластомной резистентности.

3. Тезисы лекции



Опухоль – это типовой патологический процесс безграничного роста тканей, не связанный с общей структурой поврежденного органа.

Существует 2 клинических вида опухолей: доброкачественные и злокачественные.

Доброкачественные опухоли растут отодвигая, сдавливая окружающие ткани. Такой рост называют экспансивным. Доброкачественные опухоли, в зависимости от расположенной ткани, называются путем присоединения к названию этой ткани окончания «ома». Например, фиброма, остеома, аденома, меланома, неврома, ангиома и др.

Злокачественные опухоли растут повреждая окружающие ткани, распространяясь по сосудам. Такой рост называют инфильтративным. В механизмах развития инфильтративного роста и распространении метастазов большое значение имеют особенности мембран опухолевых клеток.

Причины канцерогенеза

1. Вирусный канцерогенез.
2. Химический канцерогенез.
3. Радиационный канцерогенез.

Патогенез опухолей

Существуют следующие стадии канцерогенеза: 1 стадия – превращение здоровой клетки в опухолевую, называется инициацией. 2 стадия – быстрое развитие и размножение опухолевых клеток и образование первичных опухолевых узлов, называется промоцией. Вместе инициация и промоция – это трансформация. 3 стадия – усиление стойких качественных изменений и злокачественных свойств опухолевых клеток, или увеличение роста опухоли, называется прогрессией.

Трансформация – превращение под действием канцерогенных веществ нормальной клетки в опухолевую клетку. Первичные механизмы превращения нормальной клетки в опухолевую до сих пор неизвестны.

Клетки злокачественных опухолей длительное время после трансформации могут находиться в латентном (скрытом) периоде, не показывая процессов активного роста.

Трансформированные клетки под действием одного дополнительного фактора могут перейти во 2-ю стадию канцерогенеза – промоцию. В органах с трансформированными клетками механические влияния, влияния процессов воспаления увеличивают их активность. В 3-й стадии клеточного канцерогенеза – прогрессии в любой популяции молодых злокачественных опухолей наблюдается увеличение опухолевого роста.

Опухолевая прогрессия – увеличение злокачественных свойств опухоли в опухолевых клетках в связи с их размножением.

Взаимосвязь опухолей с организмом

Во время развития опухоли нарушается работа всего организма. Это связано с особенностями обменных процессов в опухолевых клетках. Из-за снижения иммунитета снижается устойчивость против инфекционных болезней. Так, вы если смерть не наступит в результате имеющего значение повреждения, может наступить в результате сепсиса. Во время опухоли расходуется много энергии. А в этих условиях накапливаются недоокисленные продукты, и возникает метаболический ацидоз. Повышается проницаемость клеточных мембран, наблюдается нарушение строения клеток.

#### 4. Иллюстративный материал:

- презентация лекционного материала;
- плакаты по теме занятия;
- таблицы, схемы.

#### 5. Литература: смотрите приложение № 1.

## 6. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Что такое опухоль?
2. Какие бывают виды опухолей?
3. Каковы причины канцерогенеза?
4. Каков патогенез опухолей?

## Лекция № 8

**1. Тема:** Патология системы крови. Патология сердца. Ревматические заболевания.

**2. Цель:** объяснить причины и основные механизмы развития патологии красной, белой крови и ревматических заболеваний, а также нарушений гемостаза, объяснить основные закономерности возникновения и развития патологии сердца и ревматических заболеваний.

### 3. Тезисы лекции

Патология крови бывает количественной и качественной. К количественным нарушениям красной крови относятся анемии и эритроцитозы.

Анемия—это уменьшение эритроцитов и гемоглобина в единице объема крови.

Основные причины возникновения анемии: кровотечение (острое и хроническое); нарушение процессов кровообразования; усиление процессов кроворазрушения.

Классификация анемий

I. По этиологии:

- наследственная;
- приобретённая.

II. По патогенезу:

- постгеморрагическая;
- гемолитическая;
- дизэритропоэтическая.

III. По регенеративной активности костного мозга:

- регенераторная;
- гиперрегенераторная;
- гипорегенераторная;
- арегенераторная.

IV. По цветовому показателю:

- нормохромные –цветовой показатель в норме 0,85-1,0;
- гипохромные – цветовой показатель ниже 0,85;
- гиперхромные –цветовой показатель выше 1,0.

V. По степени тяжести:

- легкая степень – гемоглобин снижен до 90 г/л;
- средняя степень – до 70 г/л;
- тяжелая степень – менее 70 г/л.

По механизму развития выделяют 3 основных вида анемий: вследствие кровопотери (постгеморрагические), вследствие повышенного гемолиза эритроцитов (гемолитические) и вследствие нарушения кровообразования(дизэритропоэтические).

Постгеморрагические анемии делят на 2: острую и хроническую. Острая постгеморрагическая анемия возникает из-за потери большого количества крови в течение короткого времени. Это может развиваться при большом ранении или повреждении крупных сосудов. Анемия при хронической кровопотере развивается из-за потери крови в течение длительного времени, но постоянной, хоть и в малом объеме. Этот вид анемии наблюдается при желудочном, почечном и др. кровотечениях.

Гемолитическая анемия наблюдается, когда эритродиэрез (кроворазрушение) преобладает над эритропоезом (кровообразование). Причиной развития этого вида анемии является отравление гемолитическими ядами (грибы, змеиный яд), инфекционные болезни (малярия, сепсис), переливание несовместимой группы крови, резус-несовместимость матери и ребенка. Среди других гемолитических анемий встречаются наследственные виды. Один из них – сфероцитарная анемия. При этой анемии образуются сфероцитарные патологические виды эритроцитов. В клетках печени и селезенки проходит внутриклеточный гемолиз. Еще один вид гемолитической анемии называется гемоглобинопатией.

К анемиям с нарушением процессов кровообразования относятся железодефицитная, В<sub>12</sub>- и фолиеводефицитная анемии. В основе железодефицитной анемии лежит недостаточность железа. Причина развития В<sub>12</sub>- и фолиеводефицитной анемии – недостаточность витамина В<sub>12</sub> и витамина В<sub>9</sub> (фолиевой кислоты).

Эритроцитоз – это увеличение в крови количества эритроцитов свыше  $6 \times 10^{12}$  в 1 л. Эритроцитоз подразделяют на абсолютный и относительный.

Абсолютный эритроцитоз – это повышение содержания эритроцитов и гемоглобина в единице объема крови вследствие усиления эритропоеза. По этиологии выделяют приобретенный и наследственный абсолютный эритроцитоз.

Относительный эритроцитоз – это увеличение содержания эритроцитов и гемоглобина в единице объема крови вследствие уменьшения объема плазмы. Его развитие связано с действием факторов, которые обуславливают обезвоживание организма или перераспределение крови, вызывающее полицитемию (например, шок, ожоги).

Патологические формы эритроцитов выявляются в виде изменения их размера (анизоцитоз), формы (пойкилоцитоз), окраски (анизохромия) эритроцитов, а также появления в них включений (тельца Жолли, кольца Кебота).

К количественным нарушениям белой крови относятся лейкопении и лейкоцитозы, к качественным нарушениям – патологические формы лейкоцитов.

К нарушениям гемостаза относятся геморрагические синдромы. Они делятся на: 1) вазопатии; 2) тромбоцитопатии и тромбоцитопении; 3) коагулопатии.

Деятельность сердца может нарушаться самыми различными патогенными факторами: механическими (травма сердца), физическими (электрический ток), химическими (электролиты) и биологическими (бактериальные токсины, пирогенные агенты и др.). Несмотря на обилие этиологических факторов, патология сердца возникает всего тремя путями: центрогенным, рефлекторным или в результате непосредственного повреждения сердечной мышцы.

Сердечные аритмии – нарушения частоты либо последовательности или силы сердечных сокращений, возникающие в результате патологии основных свойств миокарда: автоматизма, возбудимости, проводимости и сократимости.

Патология сердечного автоматизма заключается в изменении деятельности синоаурикулярного узла и нарушении субординационных взаимоотношений в проводниковой системе сердца. Основными нарушениями проявлений автоматизма являются синусовая тахикардия, синусовая брадикардия, синусовая аритмия, узловый ритм, идиовентрикулярный ритм. Среди патологии возбудимости важное значение в клинике имеют: экстрасистолия, пароксизмальная тахикардия и мерцательная аритмия. В основе патологии проводимости лежит нарушение распространения процесса возбуждения по проводниковой системе сердца. Блоки проведения могут возникать на самых различных уровнях, но наибольшее значение в патологии имеют: поперечная блокада сердца, возникающая на уровне атриовентрикулярного узла; продольная диссоциация, когда блокируется одна из

ножек пучка Гиса; арборизационный блок. К аритмиям, вызванным нарушением функции сократимости сердца, относится альтернирующий пульс. При этой патологии наблюдается чередование нормальных и ослабленных сердечных сокращений. Альтернирующий пульс возникает при тяжелых интоксикациях и воспалительных процессах в миокарде.

В настоящее время некрозы миокарда подразделяются на коронарогенные и некоронарогенные.

Коронарогенные некрозы сердечной мышцы – инфаркты миокарда – возникают при абсолютной или относительной недостаточности венозного кровообращения. Абсолютная недостаточность коронарных сосудов – это состояние, при котором к миокарду по системе венечных артерий доставляется крови меньше, чем в норме. Основными причинами коронарной недостаточности являются: неврогенный спазм коронарных артерий, тромбоз коронарных сосудов, эмболия коронарных сосудов, атеросклероз коронарных сосудов. Некроз миокарда может возникнуть при относительной недостаточности коронарных сосудов, когда венечные артерии доставляют нормальное (или даже увеличенное) количество крови, но которое не обеспечивает потребности миокарда, работающего в условиях повышенной нагрузки.

Некоронарогенные некрозы миокарда возникают как результат нарушения обменных процессов в сердечной мышце в связи с действием электролитов, гормонов, токсических продуктов обмена.

Сердечная недостаточность – патологический процесс, развивающийся при заболеваниях сердца. При этом сердце не может выполнять работу, необходимую организму.

#### Классификация сердечной недостаточности

##### I. По скорости развития:

- острая(минуты, часы);
- подострая(дни);
- хроническая(недели, месяцы, годы).

##### II. По поражаемому отделу сердца:

- левожелудочковая;
- правожелудочковая форма;
- тотальная форма.

##### III. По этиопатогенезу:

- миокардиальная;
- перегрузочная;
- комбинированная.

При сердечной недостаточности возникает: снижение систолического давления; снижение артериального давления; снижение минутного объема крови; дилатация миокарда; увеличение гидростатического давления; замедление скорости кровотока; развитие метаболического ацидоза. Недостаточность сердечной деятельности может возникнуть при притоке к сердцу большого объема крови или при сопротивлении оттоку крови из полостей сердца. Это состояние может развиваться в связи с изменениями в самом сердце (клапанные пороки сердца, инфаркт, кардиосклероз). Также сердечная недостаточность может быть связана с изменениями сосудистой стенки (артериальная гипертензия), с изменениями системы крови (гиперволемия), нарушением нейрогуморальной регуляции сердечной деятельности (усиление влияния симпатoadреналовой системы на миокард). Начальные стадии сердечной недостаточности не приводят к системным гемодинамическим нарушениям.

Ревматические заболевания представляют собой воспалительный процесс, возникающий в соединительных тканях. Обычно воспаление возникает систематически в

сердечно-сосудистой системе. Ревматизм считается заболеванием молодежи и детей, в группу риска входят дети от 6 до 14 лет, имеющие наследственную предрасположенность к этому заболеванию. Ревматизм может развиваться сразу в группе людей, поскольку ему предшествует стрептококковая инфекция. в теле. Стрептококк появляется после простуды.

Этиология: возбудитель – В-гемолитический стрептококк группы «А». Это связано со снижением защитной активности человека (слабостью иммунной системы). Наследственность также играет важную роль.

Поражающие факторы: опасными будут простудные заболевания, инфекционные очаги в организме.

Патогенез: Стрептококк, попадая в организм, распространяется по всему организму вместе с кровью. Мышца проникает в мясо и повреждает его. Поврежденные ткани высвобождаются из организма и попадают в кровь. Их считают аутоантигенами. Против них вырабатываются аутоантитела. Антитело связывается с антигеном и образует комплекс. Эти комплексы прилипают к стенкам сосудов и повреждают их, начинается воспаление.

#### 4. Иллюстративный материал:

- презентация лекционного материала;
- плакаты по теме занятия;
- таблицы, схемы.

5. Литература: смотрите приложение № 1.

#### 6. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Какие виды анемий выделяют по механизму развития?
2. Какие патологические формы эритроцитов бывают?
3. Что такое лейкоцитоз?
4. Какие бывают виды геморрагических синдромов?
5. Какие существуют виды сердечных аритмий?
6. Какова классификация сердечной недостаточности?
7. Какие причины могут вызвать сердечную недостаточность?
8. Что такое тоногенная и миогенная дилатация?
9. Что такое ревматическое заболевание?
10. Какая этиология ревматических заболеваний?
11. Какой патогенез ревматических заболеваний?

#### Лекция № 9

1. **Тема:** Патология внешнего дыхания. Туберкулез. Патология пищеварительной системы.

2. **Цель:** объяснить основные закономерности возникновения и развития дыхательной недостаточности и туберкулеза, объяснить причины и основные механизмы развития патологии системы пищеварения.

#### 3. Тезисы лекции

Внешнее дыхание— это совокупность процессов, совершающихся в легких и обеспечивающих определенный уровень поступления кислорода в организм и выведение углекислого газа. В легких происходит 3 вида процессов: 1) вентиляция легких; 2) диффузия газов; 3) перфузия легких. Если нарушится один из трех процессов, возникнет недостаточность дыхания.

Недостаточность внешнего дыхания – патологическое состояние легких и дыхательных путей, при котором не обеспечивается нормальный газовый состав артериальной крови.

Различают острую, подострую и хроническую формы недостаточности внешнего дыхания. Острая форма развивается в течение нескольких минут, часов (бронхиальная астма,

острая пневмония). Хроническая недостаточность дыхания развивается в течение нескольких месяцев, лет (хроническая обструктивная эмфизема легких).

В зависимости от причин возникновения гиповентиляции различают обструктивную, рестриктивную и смешанную гиповентиляцию.

Обструктивная гиповентиляция наблюдается при сужении или закупорке дыхательных путей. При этом в дыхательных путях возникает препятствие движению воздуха. Оно развивается из-за следующих причин: бронхоспазма; закупорки дыхательных путей густой мокротой; сдавлении дыхательных путей снаружи отекающей щитовидной железой, опухолью окружающих тканей.

Рестриктивная гиповентиляция развивается из-за снижения дыхательной поверхности легких или снижения эластичности легочной ткани. Она развивается в связи с патологией в самих легких (внутрилегочная) или с влиянием патологических изменений вне легких (внелегочная). К внутрилегочной патологии можно отнести: воспаление легких; заболевания легких (пневмосклероз, эмфизема, туберкулез); удаление части легкого или полностью одного легкого; развитие ателектаза легкого из-за уменьшения по разным причинам сурфактанта. К внелегочной патологии относится: накопление в плевральной полости жидкости, крови, воздуха (гидроторакс, гемоторакс, пневмоторакс).

Нарушение диффузии газов развивается в результате изменений свойств альвеолярно-капиллярной мембраны, образующей аэрогематический барьер легких. Утолщение альвеолярной мембраны наблюдается при возникновении склеротических процессов, интерстициальной пневмонии, эмфиземе, отеке легких и уменьшении их поверхности.

При снижении сократительной способности правых отделов сердца часто развиваются нарушения кровообращения легких. В результате уменьшается объем поступающей в легкие крови. Среди причин, приводящих к снижению легочной перфузии можно назвать некоторые врожденные и приобретенные пороки сердца (стеноз устья легочной артерии), сосудистая недостаточность, тромбоз или эмболия в системе легочной артерии.

Брадипноэ – глубокое редкое дыхание.

Апноэ – отсутствие дыхания, или временная остановка дыхания.

Тахипноэ – частое дыхание, характеризуется снижением глубины дыхания.

Гиперпноэ – глубокое частое дыхание.

Одышка – затруднение дыхания.

К патологическому дыханию относятся следующие виды:

- дыхание Чейн-Стокса;
- дыхание Биота;
- дыхание Кусмауля;
- гаспинг-дыхание;
- агональное дыхание.

Туберкулез – инфекционное заболевание, характеризующееся появлением специфических воспалительных изменений в легких и лимфатических узлах. Туберкулез – это не только заболевание легких, но и поражает все органы человека – кости, почки, мозг и мозговые оболочки, кожу, глаза и другие органы. Однако туберкулез легких встречается часто.

Туберкулез передается от человека к человеку воздушно-капельным путем. Люди с легочным туберкулезом распространяют туберкулезные бактерии в воздух при кашле, чихании или чихании. Человеку достаточно вдохнуть небольшое количество таких бактерий, чтобы заразиться. Возбудитель туберкулеза обладает способностью длительно выживать во внешней среде, например, микобактерии могут годами сохраняться в пыльных,

заплесневелых помещениях, оставаясь опасными для человека. Когда больной человек кашляет вместе с мокротой, чихает, говорит, он выделяет миллионы микобактерий, которые распространяются в воздухе в радиусе 2-6 м, оседают на полу, предметах с пылью и могут сохранять жизнеспособность в течение многих лет.

Основным источником заражения является человек, больной открытой формой туберкулеза, то есть человек, выделяющий микобактерии в окружающую среду.

Факторы, способствующие развитию туберкулеза

1. Отсутствие полноценного питания.
2. Тесные, долгосрочные отношения с людьми, больными туберкулезом (маленьким детям достаточно кратковременных отношений).
3. Алкоголизм.
4. Курение.
5. Наркомания.
6. Наличие сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, язвенная болезнь желудка, хронические заболевания легких).

Симптомы туберкулеза?

1. Кашель продолжительностью более двух недель.
2. Усталость и слабость
3. Снижение массы тела.
4. Длительное повышение температуры
5. Потливость по ночам
6. Боль в груди
7. Плевание кровью

Как диагностировать туберкулез?

1. Туберкулиновая кожная проба (Манту) показывает, что человек инфицирован.
2. Рентгенологическое исследование (флюорография) показывает поражение легких.
3. При исследовании мокроты определяют наличие микробов, выделяющихся при кашле.

Меры профилактики туберкулеза

1. Здоровый образ жизни. Лучший способ достичь этой цели — создать распорядок дня и тренировать тело.
2. Прогулки на свежем воздухе, солнечные и водные процедуры, физические тренировки, правильное сочетание отдыха и рабочей нагрузки, питательная, богатая витаминами пища, достаточный и своевременный сон, т. е. правильная гигиена, способствуют укреплению организма человека и защищает его от туберкулеза.
3. Независимо от времени года необходимо как можно больше находиться на свежем воздухе, ведь свежий воздух хорошо влияет на организм и является отличным способом тренировки.
4. Соблюдение правил личной гигиены: мытье рук и посуды с использованием моющих средств и проточной воды, сбор влаги и проветривание жилых помещений, обязательная термическая обработка мяса и молока, использование предметов личной гигиены и посуды, водные процедуры - вытирание, обливание. , душ.
5. Соблюдение кашлевого этикета.
6. Важной частью гигиенического режима является правильное питание. Человеку следует есть разнообразную пищу, повышающую аппетит и хорошо усваиваемую организмом. Помимо белков, жиров и углеводов, пища должна включать витамины и минеральные соли. Белки содержатся в мясе, молоке, твороге, яйцах; углеводы – сахар, хлеб,

картофель, крупы. Витамины и минеральные соли содержатся преимущественно в свежих овощах и фруктах.

7. Обязательная вакцинация БЦЖ при рождении и ревакцинация в возрасте 6-7 лет.

8. Своевременная диагностика туберкулеза.

Недостаточность пищеварения – состояние ЖКТ, когда он не обеспечивает достаточного усвоения поступающей в организм пищи. Как следствие недостаточности пищеварения развиваются отрицательный азотистый баланс, гипопроteinемия, гиповитаминозы, явления неполного голодания, истощение организма и т.д. Недостаточность пищеварения может развиваться при нарушении работы всего пищеварительного тракта или его отделов.

К нарушениям пищеварения могут привести: 1) погрешности в питании (недоброкачественная грубая пища и т.д.); 2) возбудители некоторых инфекций (брюшной тиф, дизентерия и др.); 3) попадание в ЖКТ ядов; 4) врожденные аномалии ЖКТ; 5) ионизирующая радиация; 6) опухоли; 7) послеоперационные состояния; 8) отрицательные эмоции; 9) алкоголизм и курение.

Патология пищеварения может быть обусловлена нарушениями аппетита, жевания, слюноотделения, глотания, функций пищевода, желудка и кишечника.

Различают 3 вида расстройств аппетита: патологическое усиление, понижение и извращение. Наиболее частой причиной снижения жевательной способности являются кариес и пародонтоз.

Увеличение слюноотделения (гиперсаливация) возникает в результате непосредственной или рефлекторной стимуляции центра слюноотделения в продолговатом мозге или секреторных нервов слюнных желез. Уменьшение слюноотделения (гипосаливация) может быть следствием разрушения ткани слюнных желез при патологических процессах в них (паротит, опухоли).

Акт глотания нарушается при повреждении центра глотания или двигательных нервов, иннервирующих глотательную мускулатуру. Затруднения глотания могут вызвать механические препятствия (опухоль, рубец). Двигательная функция пищевода может быть пониженной (гипокинез, или атония) или повышенной (гиперкинез). Причиной затруднения продвижения пищи по пищеводу может быть его спастическое сокращение.

Нарушения пищеварения в желудке связаны с расстройством его функций: резервуарной, секреторной, двигательной, всасывательной, выделительной.

В условиях патологии могут происходить количественные изменения секреции желудочного сока: увеличение секреции (гиперсекреция) и уменьшение ее (гипосекреция). Количественные изменения секреции могут сочетаться с изменениями кислотности желудочного сока и активности его ферментов. Кислотность желудочного сока может повышаться (гиперхлор-гидрия) или понижаться (гипохлоргидрия) вплоть до полного отсутствия свободной соляной кислоты (ахлоргидрия).

В условиях патологии перистальтика желудка может быть усиленной (гипертонус) или ослабленной (гипотонус, атония).

Расстройства секреторной функции кишечника часто обусловлены энзимопатиями – недостаточной продукцией ферментов. Энзимопатии могут быть врожденными и приобретенными, развивающимися после энтеритов и др.

Нарушения всасывания проявляются в его замедлении или усилении. Замедление всасывания лежит в основе синдрома мальабсорбции–симптомокомплекса, обусловленного нарушением всасывания в тонком кишечнике одного или нескольких питательных веществ.

Пристеночное пищеварение может нарушаться в следующих случаях: 1) при нарушениях структуры ворсинок и микроворсинок, при уменьшении их числа на единицу



поверхности; 2) при генетической или приобретенной недостаточности ферментов, участвующих в пристеночном пищеварении; 3) при нарушениях моторики, способствующей переносу субстрата из полости кишки на ее поверхность; 4) при недостаточности полостного пищеварения, когда плохо расщепленные крупные молекулы не проходят в щеточную кайму эпителия ворсинок.

Нарушение двигательной функции кишечника проявляется в ускорении (поносы) или замедлении (запоры) перистальтики и чередовании этих процессов, а также в нарушениях маятникообразных движений кишечника.

#### 4. Иллюстративный материал:

- презентация лекционного материала;
- плакаты по теме занятия;
- таблицы, схемы.

5. Литература: смотрите приложение № 1.

#### 6. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Что такое недостаточность внешнего дыхания?
2. Какие бывают формы недостаточности внешнего дыхания?
3. Какие различают виды гиповентиляции?
4. Как возникают нарушения диффузии и перфузии легких?
5. Что такое туберкулез?
6. Какие факторы влияют на развитие туберкулеза?
7. Симптомы туберкулеза?
8. Какие меры профилактики туберкулеза?
9. Что такое недостаточность пищеварения?
10. Какие причины могут приводить к нарушениям пищеварения?

### Лекция № 10

1. **Тема:** Патология печени. Патология почек.

2. **Цель:** объяснить причины и основные механизмы развития патологии печени, объяснить патогенетические механизмы основных синдромов, возникающих при поражении почек.

#### 3. Тезисы лекции

Недостаточностью печени называются нарушения одной, нескольких или многих функций печени, возникающие вследствие острого или хронического повреждения гепатоцитов. Патогенетические механизмы, лежащие в основе патологических процессов в печени включают в себя дестабилизацию мембран клеток, повреждение целостности мембран и изменение активности мембраносвязанных ферментов, органелл гепатоцитов. По течению различают острую и хроническую, а по количеству нарушенных функций – парциальную и тотальную печеночную недостаточность.

Причины, которые могут привести к печеночной недостаточности, и формы их проявления разнообразны. Одной из частых причин, вызывающих гепатиты, являются вирусы и другие возбудители: риккетсии, спирохеты, бак-терии. Токсические или токсико-аллергические воздействия химических веществ вызывают токсические гепатиты и дегенеративные поражения печени. Это различные лекарственные вещества, промышленные яды, бытовые яды.

При резко выраженных нарушениях развивается печеночная кома, которая характеризуется наличием гепатоцеребрального синдрома, что возникает в результате массивного некроза паренхимы печени. Печеночная кома – это конечный этап развития прогрессирующей печеночной недостаточности. Причиной печеночной комы является

интоксикация продуктами обмена, трансформация, обезвреживание и выделение которых при повреждении печени резко нарушены.

Хроническая печеночная недостаточность – это патологическое состояние организма, патогенез которого составляют нарушения обмена веществ, свертывания крови и энцефалопатия, связанные с прогрессирующим падением числа нормальных гепатоцитов. Если патологические изменения и фиброз печени вызывают портальную гипертензию, то к патогенезу хронической печеночной недостаточности присоединяются нарушения водно-солевого обмена, гиповолемия и ортостатическая артериальная гипотензия.

При различной патологии печени, в том числе и хронических гепатитах, в ней нарушается обмен билирубина, сопровождающийся желтухой, которая проявляется желтой окраской кожи, слизистых оболочек, мочи и полостных жидкостей. Выделяют надпеченочную (гемолитическую), печеночную (паренхиматозную) и подпеченочную (механическую) желтухи.

В норме, кроме образования и выделения мочи, почки выполняют много других функций. К ним относятся процессы фильтрации, реабсорбции, секреции. А при патологии эти процессы могут нарушаться.

Бывает 2 вида нарушений клубочковой фильтрации: снижение клубочковой фильтрации (уменьшение количества функционирующих нефронов) и ее повышение (уменьшение онкотического давления, гипопротейнемия, связанная при нефротическом синдроме с протеинурией).

Увеличение количества мочи называется полиурией, уменьшение – олигурией, полная остановка мочеиспускания – анурией. Неспособность почек концентрировать мочу называется гипостенурией, изостенурия наблюдается, когда удельный вес мочи близок к концентрации ультрафильтрата (1010-1011). Моча в этих случаях в разное время суток из-за нарушения реабсорбции воды и солей, механизмов концентрации и разжижения мочи имеет низкий удельный вес.

Патологический состав мочи – белок, эритроциты, лейкоциты. Протеинурия – выделение в составе мочи белка. Гематурия – эритроциты в составе мочи, наблюдается во время острого нефрита. Во время острого нефрита проницаемость клубочков увеличивается. Пиурия – моча с гноем и лейкоцитами (в норме в поле зрения встречается 1-3 лейкоцита). Пиурия наблюдается во время процесса гнойного воспаления. Цилиндрурия – появление в составе мочи в виде цилиндров измененных в результате процессов воспаления, дистрофии клеток канальцевого эпителия.

Нефротический синдром – это клинко-лабораторный комплекс, связанный как с первичным, так и со вторичным повреждением почек. Проявления нефротического синдрома: гиперпротеинурия, гипопротейнемия, гиперлипидемия, диспротеинемия, отек. Причиной нефротического синдрома могут быть гломерулонефрит, пиелонефрит. Во время нефротического синдрома патологический процесс сначала развивается в клубочковом аппарате, потом в канальцевом аппарате. Патологический процесс развивается от действия иммунных комплексов антитело-антиген, расположенных на базальной мембране клубочковых капилляров.

Из-за изменений почечных клубочков развивается почечная недостаточность. Она бывает острой (ОПН) и хронической (ХПН). Острая почечная недостаточность находится в ряду значимых почечных синдромов. Острая почечная недостаточность развивается под влиянием 3 видов факторов. Причины ОПН делятся на преренальные (шок, снижение общего давления крови, кровопотеря, рефлекторное сужение почечных артерий, обезвоживание и потеря большого количества электролитов в результате обширных ожогов, обильное

потоотделение), ренальные (прямое влияние на почечную ткань токсических веществ), постренальные (задержка мочевыделения из-за опухолей, камней, лигатуры).

ХПН развивается при постепенной гибели нефронов, разрастании на их месте соединительной ткани. При этом этот процесс является необратимым.

**4. Иллюстративный материал:**

- презентация лекционного материала;
- плакаты по теме занятия;
- таблицы, схемы.

**5. Литература:** смотрите приложение № 1.

**6. Контрольные вопросы (обратная связь)**

1. Каков патогенез печеночной недостаточности?
2. Какие существуют виды желтух?
3. Какие бывают нарушения клубочковой фильтрации?
2. Какие патологические компоненты встречаются в моче?
3. Что такое нефротический синдром?
4. От чего развивается почечная недостаточность?

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Морфологические дисциплины» Лекционный комплекс по дисциплине «Общая патология»	№81-11-2024 Стр.28 из 28	

## Приложение № 1

### Литература

#### На русском языке

##### основная:

1. Адо А.Д. Патофизиология: учебник: в 2-х т. Т. 1. – Эверо, 2015.
2. Патологическая физиология. Т. 2 [Текст] : учебник для мед. вузов / А. Д. Адо [и др.]. - Алматы :Эверо, 2015. - 216 с.
3. Ефремов, А. В. Патофизиология. Основные понятия [Текст] : учебное пособие / А. В. Ефремов, Е. Н. Самсонова, Ю. В. Начаров . - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2010. - 256 с.
4. Фролов, В. А. Общая патологическая физиология : учебник / Рек. учебно-метод. объедин. по мед. и фарм. образ. вузов России. - М. : Издательский дом "Высшее образование и Науки", 2013. - 568 с. : ил.
5. Патологическая физиология (Общая и Частная) : учебник / В.А. Фролов [и др.]. - 4-е изд., пер. и доп. - М. : Издательский дом "Высшее образование и наука", 2019. - 730

##### Дополнительная литература:

1. Патофизиология. Руководство к практическим занятиям :учеб.пособие / В. В. Новицкий [ж. б.]; ред. басқ. В. В. Новицкий, О. И. Уразова ;қаз. тіліне ауд. С. Б. Жәутікова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 768 бет.с.
2. Патофизиология. Задачи и тестовые задания: учеб.-методическое пособие / под ред. П. Ф. Литвицкого ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО "ММА им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 384 с. : ил

##### Электронные ресурсы:

1. Новицкий, В. В.Патофизиология [Текст] : учеб. пособие / под ред.: В. В. Новицкий, Е. Д. Гольдберг, О. И. Уразова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .Т. 1. - 338 с. -<http://elib.kaznu.kz>
2. Патологическая физиология:Учебник для медицинских вузов.1 том. Алматы:Эверо, 2020 - 248 с.[https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/96/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/96/)
3. Патологическая физиология:Учебник для медицинских вузов.2 том. Алматы:Эверо, 2020 - 216 с.[https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/98/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/98/)
4. Патологическая физиология:Учебник для медицинских вузов.3 том. Алматы:Эверо, 2020 - 364 с.[https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/100/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/100/)
5. Сайт: [www.ukma.kz](http://www.ukma.kz)
6. Репозиторий ЮКМА <http://lib.ukma.kz/repository/>
7. Республиканская межвузовская электронная библиотека<http://rmebrk.kz/>
8. Консультант студента <http://www.studmedlib.ru/>
9. Ашық кітапхана [https:// kitap.kz/](https://kitap.kz/)