Тема № 1. Введение в патологическую анатомию. Атрофия. Некроз.

1. Понятие о патологической анатомии
2. Методы патологической анатомии.
3. Смерть, посмертные изменения.
4. Атрофия.
5. Некроз.
6. Апоптоз.

Патологическая анатомия – наука о морфологических изменениях в органах и тканях животных и человека при различных болезнях.

Патологический процесс – нарушение структуры и функции ткани.

Болезнь – это проявление одного или нескольких патологических процессов, приводящих к нарушению нормального состояния и жизнедеятельности организма. (*Патологическая анатомия - является частью обширной науки – патологии (греч. pathos – страдание, logos – учение), которая объединяет весь комплекс проблем, касающихся больного организма как целостной биологической системы).*

**Методы патологической анатомии**

Патологическая анатомия включает в себя несколько разделов: общепатологические процессы, частная патологическая анатомия, патологическая анатомия инфекционных болезней, секционный курс, судебная ветеринарная экспертиза.

Материалом для патологических исследований служат: трупы животных, операционный материал, биопсийный материал (*в том числе пунктаты*), экспериментальный материал.

Изучение структурных основ болезни проводится на 7 уровнях: организменном – изучение болезни целостного организма; системном – изучение системы крови, соединительной ткани и т.д.; органном – изучение органов (сердце, печень); тканевом – изучение тканей; клеточном – изучение клеток, межклеточного вещества; субклеточном – изучение ультраструктуры клеток; молекулярном – изучение структур молекул, молекулярных болезней.

**Смерть, посмертные изменения**

Смерть (mors, tanatos) – это необратимое прекращение жизнедеятельности организма, являющееся неизбежным исходом его индивидуального существования. С наступлением смерти живой организм превращается в мертвое тело или труп. Учение о смерти – танатология, процесс смерит – танатогенез.

Смерть подразделяется на физиологическую (естественную) и патологическую (преждевременная). Патологическая в свою очередь подразделяется на ненасильственную и насильственную.

Физиологическая смерть – наступает в глубокой старости вследствие изнашивания организма и угасания его функций.

Патологическая смерть – наступает вследствие действия экзогенных или эндогенных агрессивных стимулов.

Ненасильственная смерть делится на обычную (*смерть от болезней с клинически выраженным проявлением*) и скоропостижную (*без видимых предвестников, возникшую неожиданно у внешне здоровых животных - инфаркт*).

Насильственная смерть подразделяется на преднамеренную (*убийство*) и непреднамеренную (*производственная травма, удар молнии*).

Внутриутробная смерть – это гибель зародыша или плода на любом этапе внутриутробной жизни, в том числе при родах.

Процесс смерти условно делят на три периода – агонию, клиническую смерть (*обратимую*) и биологическую смерть (*необратимую*).

Агония – процесс от начала умирания до клинической смерти (*продолжается от нескольких секунд до суток и более, проявляется параличами, судорогами, аритмией, потерей всех чувств – связано с нарушением функций в продолговатом мозге*).

Клиническая смерть – характеризуется обратимым прекращением жизненно важных функций организма, остановкой дыхания и кровообращения. (*состояние обратимо в течении 5 минут это период жизни мозга без кислорода, при пониженной температуре – до 40 минут*).

Биологическая смерть – необратимое прекращение всех функций организма с последовательным отмиранием клеток, тканей, органов. (*первые отмирают нервные клетки, далее эндокринные а затем паренхиматозные*).

В соответствии с «витальным треугольником Биша» к причинам биологической смерти относят: паралич сердца, паралич дыхательного центра, общий паралич центральной нервной системы (*прекращение деятельности мозга*).

После биологической смерти развиваются посмертные изменения:

1.Трупное охлаждение – постепенное охлаждение трупа до температуры окружающей среды (*падает на 1 градус в течение часа*).

2.Трупное окоченение – уплотнение скелетной мускулатуры, вызывается исчезновением из мышц АТФ и накоплением молочной кислоты (*проявляется через 3-5 часов после смерти, полного развития достигает через 12-20 часов*). Начинается окоченение с головы и заканчивается задними конечностями, разрешение окоченения по такому же ходу.

3.Трупное высыхание – испарение влаги с поверхности трупа (*высыхание слизистых оболочек (помутнение роговицы), кожного покрова (серые пятна на безволосых участках кожи*)).

4.Перераспределение крови – происходит в результате сокращения мышц сердца и артерий. (*кровь в силу тяжести опускается в нижележащие части тела, кровь сворачивается, при асфиксии гемолиз эритроцитов*).

5.Трупные пятна - появляются вследствие посмертного перераспределения крови в трупе и изменениями ее физико-химических свойств. *Появляются через 1,5 – 3 часа*. Проявляются в виде гипостазов и имбибиций. Гипостазы – пятна темно-красного цвета с синюшным оттенком, при надавливании бледнеют. Имбибиции – пропитывание тканей разрушенной кровью.

6.Трупное разложение – процесс аутолиза и гниения трупа, под воздействием ферментов организма. Приводит к гниению с выделением трупных ядов (*индол, скатол*). При высоких температурах происходит мумификация трупа.

**Общая патологическая анатомия. Атрофия**

Повреждение (альтерация) – это изменения структурной организации клеток, межклеточного вещества, тканей и органов, которые сопровождаются нарушением их жизнедеятельности. Повреждения бывают: эндогенные и экзогенные. Эндогенные – внутри организма. Экзогенные: физические, химические, механические, биологические.

Основные типы повреждения клеток и межклеточного вещества, тканей и органов – атрофия, дистрофия, некроз.

Атрофия – это процесс прижизненного уменьшения объема клеток, тканей и органов с ослаблением их функций вследствие недостаточного питания и снижения интенсивности обмена веществ.

От атрофии следует отличать: гипоплазию – орган не достигает полного развития, аплазию – вид зачатка, агенезию – отсутствие органа или его части.

Этиология и классификация: Атрофия делится на физиологическую и патологическую, общую (*во всем организме*) и местную (*в ткани или органе*).

Физиологическая атрофия наблюдается при нормальной жизнедеятельности организма и делится на эволюционную – связана с ростом и развитием организма (*атрофия пупочного канатика*) и инволюционную – связана со старением (*атрофия молочных желез*)

Патологическая атрофия – бывает в любом возрасте от воздействия вредных факторов. Общая атрофия (*истощение*) – бывает алиментарной (*голодание*) или от болезней (*хронические инфекции, новообразования*). Атрофия может переходить в кахексию – истощение в тяжелой степени с прогрессирующей интоксикацией, или в маразм – изнурение.

Местная атрофия подразделяется:

- дисфункциональная атрофия – развивается в результате снижения функции органа или ткани (*от бездействия, перелом*).

- дисциркуляторная атрофия – развивается при недостатке кровообращения (*при атеросклерозе недостаток питания головного мозга - гипоксия*).

- атрофия от давления – развивается вследствие длительного механического давления на ткани ли органы (*при давлении опухоли*).

- дисгормональная атрофия – развивается при нарушении функции желез внутренней секреции (*атрофия предстательной железы при кастрации самцов*).

- неврогенная атрофия – развивается при нарушении трофической функции нервной системы и иннервации органов (*атрофия конечности при параличе нервных волокон*).

- атрофия от действия физических и химических веществ – физический фактор (*лучевая энергия - атрофия органов иммуногенеза – лучевая болезнь*), химический фактор (*кислоты, щелочи, бактериальные грибковые токсины – вызывают хронические инфекции*).

Патогенез – снижается доставка к органам и тканям кислорода – развивается гипоксия. Снижается обмен веществ, преобладает диссимиляция (*катаболизм*) над ассимиляцией (*анаболизм*), из-за чего меняется физико-химический состав, уменьшению количества органелл и в целом массы клеток в дальнейшем и органа.

Макроскопическая картина. Характеризуется уменьшением органа в объеме, плотной консистенции. Поверхность органа может быть гладкая (гладкая атрофия) или бугристая (зернистая атрофия). Капсула органа утолщена, края органа острые, сморщены (имеют кожистый вид). Окраска органа бледная. Рисунок строения органа на разрезе сохранен. При отложении в органе бурого пигмента липофусцина (пигмент старости) – бурая атрофия. Орган имеет буро-красный цвет.

Микроскопическая картина – уменьшается объем клеток, исчезают продукты секреции, запасные вещества (*гликоген*), виден липофусцин (*сложный гликопротеид*), разрастание соединительной ткани, замещение атрофированных клеток жировыми (вакатное замещение). Исчезание кровеносных сосудов.

Атрофия процесс обратимый – при удалении этиологических факторов органы восстанавливаются. Восстановление может быть – полное и неполное (*частичное сохранение органа и его функции*).

**Некроз**

Некроз – это необратимый процесс, который характеризуется гибелью отдельных клеток, части органов и тканей в живом организме.

Этиологические факторы – механические, химические, токсические, биологические, трофоневротические, аллергические, сосудистые, марантические.

По действию некрозы делятся на прямые (*непосредственное действие на ткань или орган – травма, ожог*) и непрямые (*посредством циркуляторных расстройств – эмболия*).

Патогенез – развивается гипоксия клетки, угасание метаболических процессов, дегидратация клетки, разрушение лизосом - вследствие аутолиз или гибель клетки.

В клетке наблюдаются изменения ядра и клетки – кариопикноз –сморщивание ядра; кариорексис – распадение ядра на глыбки, кариолизис – растворение ядра и органелл клетки.

Классификация и макроскопическая и микроскопическая картины некрозов.

Различают коагуляционный некроз, коликвационный некроз и гангрену.

Коагуляционный (сухой) некроз – характеризуется денатурацией белков с дегидратацией тканей. Развивается в тканях с большим количеством белка и малым количеством жидкости (*печень, сердце*). Делится на творожистый (казеозный) – (*при туберкулезе*) и восковидный (ценкеровский) (*некроз мышц*).

Макрокартина – орган увеличен в объеме, некротизированый участок выступает над здоровой тканью, уплотнен, окраска серо-желтого цвета, границы резкие. Микрокартина - характерные изменения в ядре, исчезновение структуры тканей, вид у нее зернистый или однородный.

Колликвационный (влажный некроз) – развивается при избытке влаги в отмирающем участке с преобладанием протеолитических ферментов. Развивается в тканях богатых жидкостью (*головной мозг, матка, кишечник*).

Макрокартина – ткани некроза набухшие, размягчены, распадаются в кашицевидную массу, серо-желтого и или буро-желтого цвета. Иногда имеет вид кисты.

Гангрена – это прогрессируюший вид некроза, соприкасающегося с внешней средой. Гангрена бывает – сухая, влажная, газовая.

Сухая гангрена – это коагуляционный некроз с последующим высыханием тканей вследствие отдачи влаги в окружающую среду. К ней относится мумификация, пролежни (*трофоневротичесая этиология, марантическая*). Некротизированные ткани не распадаются, сохраняют структуру, уменьшаются в объеме, сморщиваются, черно-бурого цвета (*обугленные*).

Влажная гангрена – это коликвационный некроз, осложненный гнилостным разложением тканей под влиянием гнилостной микрофлоры. (*похоже на трупное разложение*). Развивается в условиях нарушения циркуляции крови и лимфы (при застоях). Некротизированные ткани мягкие, распадаются, грязно-зеленого цвета, запах зловонный, приводит в истечению ихорозной жидкости.

Газовая гангрена – характеризуется сильным газообразованием. Развивается при травмах с попаданием в ткани анаэробных микроорганизмов (*клостридии – вырабатывают газы*) и при некоторых инфекционных заболеваниях (*сибирская язва, эмфизиматозный карбункул*). Некротизированная ткань припухшая, не имеет четких границ, при надавливании слышна крепитация с выделением пузырьков газа.

Исходы некроза – это необратимый процесс.

1. Рассасывание некроза
2. Образование вокруг некроза демаркационной (воспалительной) линии
3. Инкапсуляция – образование вокруг некроза соединительнотканной капсулы.
4. Организация – прорастание некроза соединительной тканью.
5. Инкистация – образование кист.
6. Секвестрация – отторжение некроза от живой ткани его нахождение в организме.
7. Мутиляция – отпадение некротизированного участка.
8. Оссификация (петрификация, кальцификация) – отложение солей кальция.

**Апоптоз**.

Апоптоз – запрограммированная гибель клетки. Характеризуется фрагментацией ядра и сморщиванием клетки с сохранением целостности органелл. Клетка распадается на апоптозные тельца, представляющие собой клеточные фрагменты с заключенными внутри органеллами и частицами ядра, затем они фагоцитируются и разрушаются при помощи лизосом окружающих клеток.