**Компенсаторно-приспособительные процессы**

1. Понятие о компенсаторно-приспособительных процессах
2. Понятие о регенерации. Регенерация тканей и органов
3. Гипертрофия, гиперплазия
4. Метаплазия

**Понятие о компенсаторно-приспособительных процессах**

Приспособительные и компенсаторные процессы – это сложные реакции организма, выработанные в процессе фило- и онтогенеза, связанные по механизму развития со свойствами эволюционной наследственности и изменчивости его во взаимоотношениях с внешней средой.

Адаптация – это совокупность физиологических реакций организма, направленных на сохранение относительного постоянства его гомеостаза в условиях изменяющийся внешней среды.

Приспособления – это видовые, популяционные, индивидуальные свойства, определяющие жизнедеятельность не только здорового, но и больного организма.

**Понятие о регенерации. Регенерация тканей и органов**

Регенерация – восстановление структурных элементов клеток и тканей взамен утраченных.

Причинами регенерации являются наследственные свойства самой живой материи, способной к саморазвитию, самодвижению, саморегуляции и приспособительной изменчивости. Эти качества определяют взаимоотношения и взаимосвязь живых организмов с внешней средой их существования.

К регуляторным механизмам регенерации относят:

Нервные механизмы – определяются трофической функцией нервной системы, регуляцией крово- и лимфообращения.

Гуморальные механизмы – регуляции связанные с деятельностью органов и клеток эндокринной системы, деятельностью репаративных ферментов (тканеспецифические ингибиторы – митозакейлоны и антикейлоны регулирующие синтез ДНК, РНК и специфических белков).

Иммунологические механизмы – определяют поддержание иммунологического гомеостаза, деятельностью иммунокомпетентных клеток (лимфоцитов, макрофагов).

По механизму развития различают физиологическую регенерацию, репаративную регенерацию, регенерационную гипертрофию, патологическую регенерацию.

Физиологическая регенерация – восстановление клеток и тканей в результате их естественного отмирания. Ее результатом является реституция – полное восстановление утраченных структур (восстановление клеток крови, эпителия).

Репаративная регенерация (восстановительная регенерация) – восстановление структурных элементов клеток и тканей в результате их патологической гибели. Наблюдается при травмах, дистрофически или некротически измененных органах. В зависимости от степени повреждения может произойти реституция или неполное восстановление с образованием плотной рубцовой ткани - субституция.

Регенерационная гипертрофия – возмещение исходной массы органа взамен погибшей за счет увеличения сохранившейся его части или других органов без восстановления формы органа. Эта форма регенерации характерна для паренхиматозных органов. При восстановлении массы органа восстанавливается и его функция, за исключением крупных сосудов. Но не восстанавливается форма органа.

Патологическая регенерация – такой вид регенерации, при которой нарушается и извращается нормальное течение регенерационного процесса. Наблюдается такой вид регенерации при нарушении механизмов регенерации (нервного, гуморального, иммунологического в виде долго не заживающих ран, избыточного образования регенерата – напр. избыток рубцовой ткани, костной мозоли).

Регенерация кровеносных сосудов микроциркуляторного русла происходит путем почкования и аутогенном новообразовании.

При почковании – размножается эндотелий капилляров в виде многоклеточных скоплений, из них формируются трубочки, выстланные эндотелием в просвет которых начинает поступать кровь. Из окружающих молодых соединительнотканных клеток образуются стенки капилляров.

При аутогенном новообразовании из соединительной ткани возникают скопления клеток, в щели между которыми поступает кровь, и формируются в дальнейшем из эндотелиальных клеток капилляры.

Регенерация костной ткани происходит в результате размножения остеогенных клеток – остеобластов в периосте и эндоосте. Различают первичное и вторичное костное сращение.

Первичное костное сращение – наблюдается при неподвижности костных обломков. Характеризуется врастанием в область дефекта остеобластов, фибробластов. Остеобласты синтезируют оссеин – межклеточное вещество костей, образуется остеоидная ткань, в которой впоследствии откладывается соли кальция и формируется костная мозоль.

Вторичное сращение – наблюдается при подвижности обломков и происходит через стадию хрящевой ткани (образование костно-хрящевой мозоли и ее оссификации).

Регенерация эпителиальной ткани происходит с полной регенерацией под струпом по первичному натяжению и неполной регенерации по вторичному натяжению.

По первичному натяжению под струпом дефект полностью закрывается молодой грануляционной тканью из молодых соединительнотканных клеток.

По вторичному натяжению – происходит образование плотного белого соединительнотканного рубца.

**Гипертрофия, гиперплазия**

Гипертрофия – увеличение ткани или органа в объеме с одновременным повышением их рабочей способности. Гиперплазия – увеличение количества структурных элементов органа, тканей и клеток в результате их размножения. При увеличении специализированной ткани органа развивается истинная гипертрофия, увеличение органа за счет соединительной или жировой ткани называется ложной гипертрофией.

По происхождению и механизму развития различают физиологическую и патологическую гипертрофии.

Физиологическая гипертрофия – возникает в результате усиления функции органов под влиянием естественных (гипертрофия скелетных мышц у тяжеловозов, гипертрофия сердца у скакунов, гипертрофия матки при беременности).

Патологическая гипертрофия возникает под действием сильных нагрузок в патологических условиях.

Различают – рабочую, викарную, гормональную, вакатную гипертрофии.

Рабочая (компенсаторная) гипертрофия – развивается в результате повышенной функциональной нагрузки, вызванной патологическим процессом (гипертрофия сердца при пороках клапанов сердца, болезнях легких, гипертрофия почек при хроническом нефрите).

Викарная (заместительная) гипертрофия – развивается в сохранившейся части органа или необратимом повреждении какого-либо его участка или в одном из парных органов (при удалении одной почки другая берет на себя ее функцию). Это одна из форм рабочей гипертрофии.

Гормональная гипертрофия и гиперплазия – возникает при нарушении функции эндокринных органов (при аденоме гипофиза увеличиваются в размерах интенсивно конечности, кости черепа - акромегалия)

Вакатная гипертрофия – характеризуется разрастанием соединительной или жировой ткани при атрофии органа (прорастание молочной железы жировой тканью коровы в период сухостоя).

Различают также гипертрофическое разрастание – увеличение тканей и органов в результате хронических физических или химических воздействий, расстройств крово- и лимфообращения и воспалений (длительный застой лимфы в конечностях провоцирует разрастание соединительной ткани и появление слоновости конечностей).

Макроскопическая картина – органы увеличены в размере, объеме, плотные, имеют интенсивную окраску. Сохраняют свою форму и конфигурацию.

В сердце и других полостных органах при истинной гипертрофии отмечают концентрическая гипертрофия – это утолщение стенки органов при сужении их полостей и эксцентрическую гипертрофию – одновременное утолщение стенок органов с увеличением их полостей.

Микроскопически при гипертрофии и гиперплазии происходит увеличение количества нуклеиновых кислот, при гиперплазии отмечается активный митоз или амитоз (отмечают появление многоядерных клеток).

Исход: при физиологической гипертрофии процесс обратимый, при патологической гипертрофии органы способны компенсировать функцию утраченных длительное время, затем наступает декомпенсация (нарастают атрофические и дистрофические нарушения).

**Метаплазия**

Метаплазия – переход одного вида ткани в другой, родственный ей вид Чаще встречается в эпителии и соединительной ткани. Переход одной ткани в другую наблюдается строго в пределах одного зародышевого листка и развивается при пролиферации молодых клеток (при регенерации, новообразованиях).

Различают прозопластическую, анапластическую метаплазию и ложную метаплазию (гистологическую аккомодацию).

Прозопластическая метаплазия – перестройка клеток с образованием новой ткани с более высоким уровнем дифференциации и специализации по сравнению с исходной тканью (развивается гиперплазия железистого эпителия их выводных протоков желез, гиперплазия хрящевой ткани из соединительной).

Анапластическая метаплазия – перестройка клеток с образованием новой ткани с менее высоким уровнем дифференциации и специализации по сравнению с исходной тканью (переход железистого эпителия сальных желез в многослойный плоский ороговевающий).

Гистологическая аккомодация (ложная метаплазия) – морфологическая перестройка тканей при изменившихся условиях их функционирования (при ателектазе легких плоский эпителий становится кубическим). Процесс обратим.