

Тема 8. Приспособительные и компенсаторные процессы.

Постоянство внутренней среды — гомеостаз, является основным условием нормального существования организма. В его основе лежат адаптационные (приспособительные) реакции — способность организма приспосабливаться (реагировать изменениями жизнедеятельности) к различным условиям внутренней и внешней среды, которая осуществляется под регулирующим влиянием нейрогуморальных факторов. Свойства адаптации направлены на выживание, сохранение состояния в новых условиях существования. В начале патологического процесса свойства адаптации способствуют латентному периоду болезни, так как орган в целом располагает возможностями сохранить свою деятельность. При повреждении органов усиливаются приспособительные реакции, включаются компенсаторные резервы.

Компенсация — проявление приспособления для восстановления утраченной структуры и функции при болезни. Например, при удалении одной почки почти вся физиологическая активность перекладывается на вторую почку. Так как при болезни процессы приспособления и компенсации сочетаются, их принято называть компенсаторно-приспособительными. Они сопровождаются значительной перестройкой нейрогуморальной регуляции и перестройкой ткани и в своем развитии проходят 3 стадии:

- 1) становление компенсации - означает включение всех структурных резервов и изменение обмена в ответ на патогенное воздействие;
- 2) закрепление - перестройка органа, обеспечивающая его функции в условиях повышении или снижения нагрузки;
- 3) истощение (декомпенсация).

Виды реакций адаптации:

- I. 1) видовая — особенности реагирования всех представителей данного вида (люди не болеют чумой собак, а собаки не болеют столбняком);
2) групповая — отдельных групп (мужчины чаще болеют язвенной болезнью, а женщины — желчнокаменной);
3) индивидуальная — конкретного организма.
- II. 1) физиологическая — реакции на факторы, не нарушающие гомеостаз (терморегуляция, адаптация к умеренным физическим нагрузкам);
2) патологическая — на воздействие болезнетворных факторов, нарушающих гомеостаз (аллергия).
- III. 1) специфическая, направленная против определенного агента;
2) неспецифическая — общая реакция организма в ответ на действие различных факторов (стресс, шок, кома).
- IV. По выраженности проявлений:
1) нормэргическая — нормальная по силе;
2) гиперэргическая — повышенная
3) гипозэргическая — пониженная; дизэргия — извращенная; анэргия — отсутствие реакций.

Реакции компенсации

I. Гиперплазия - увеличение количества клеток или структур.

II. Гипертрофия - увеличение объема органа или клеток, как правило, за счет паренхимы, которое сопровождается усилением функции. Гипертрофия происходит за счет гиперплазии клеток или внутриклеточных структур.

Виды гипертрофии по причине развития:

1. Рабочая (компенсаторная), возникает при повышенной нагрузке на орган. Например, в сердце при гипертонической болезни, пороках, в поперечнополосатых мышцах у спортсменов. В полых органах рабочая гипертрофия в зависимости от размеров полости: бывает концентрической (когда полость уменьшена в размерах на поперечном срезе, что говорит о компенсации функции органа) или эксцентрической (когда полость расширена, что говорит о декомпенсации).
2. Викарная (заместительная) — возникает в парных органах, когда один из них удален или перестает работать (почки, легкие).

3. Нейрогуморальная — возникает под воздействием гормонов. Например, при недостатке йода выделяется большое количество тиреотропного гормона, что приводит к развитию эндемического зоба; при беременности, когда гипертрофируются матка и молочные железы.

4. В виде гипертрофических разрастаний. Например, в слизистой оболочке при хронических воспалительных процессах образуются полипы.

III. Регенерация

Возмещение структурных элементов тканей взамен погибших.

Классификация.

I. По уровню регенерации (клеточному, тканевому, органному) выделяют две формы:

- 1) внутриклеточную (увеличение числа и размеров ультраструктур: ядер, митохондрий, рибосом и их компонентов) — универсальную, встречающуюся в любом органе;
- 2) клеточную (размножение клеток) — встречается в большинстве органов, кроме сердца, скелетных мышц и ЦНС.

II. По причине развития:

- 1) физиологическая (при естественном отмирании и старении клеток);
- 2) репаративная (при повреждении клеток и тканей) - это усиленная физиологическая регенерация; может протекать в двух вариантах:

полная - возмещение дефекта тканью, идентичной погибшей, *неполная* - замещение соединительной тканью, рубцом, а утраченная функция возмещается за счет гипертрофии сохранившейся части (во всех органах и тканях, кроме сердца, ЦНС и скелетных мышц).

- 3) патологическая (извращенная) — когда нарушается одна из фаз регенерации — пролиферация клеток или их дифференцировка; проявляется количественными и качественными нарушениями регенерации. Развивается при нарушениях общих и местных условий регенерации (нарушение иннервации, белковое и витаминное голодание, хроническое воспаление). Выделяют следующие ее разновидности:

а) гиперрегенерация - в коже образуется келоидный рубец, в костях экзостозы;

б) гипорегенерация - в коже рана не заживает и остается трофическая язва, в костях остается после перелома ложный сустав;

в) метаплазия — это переход одного вида ткани в другой в пределах одного зародышевого листка. Метаплазия может возникать только в соединительной ткани, когда она превращается в хрящевую или костную, или в эпителиальной ткани — к примеру, мерцательный эпителий бронхов превращается в многослойный плоский, что может привести к развитию плоскоклеточного рака.

Реакции приспособления

I. **Атрофия** - прижизненное уменьшение размеров органа или клеток со снижением их функции.

II. **Организация** - замещение участков некроза, тромба, воспаления соединительной тканью, инкапсуляция и заживление ран. Выделяют следующие виды заживления ран:

- а) первичное натяжение, когда края раны ровные, сближены. Образуется грануляционная ткань (гранулы, выступающие над поверхностью), которая созревает с образованием нежного рубца;
- б) вторичное натяжение - через нагноение;
- в) простейшее заживление - напользание эпителия на поверхностный дефект ткани;
- г) восстановление под корочкой (струпом) из свернувшейся крови.

Практическое занятие: изучение «приспособления» как адаптации. Компенсация. Атрофия. Гипертрофия. Регенерация. Механизмы развития компенсаторных процессов.

Самостоятельная работа: выполнение заданий для самоподготовки — 1 час.

Задание 1. Выберите один правильный ответ.

Вопрос 1. Стадии развития компенсаторно-приспособительных реакций:

- А) становление, закрепление, декомпенсация
- Б) регенерация, гиперплазия, организация
- В) восстановительная, метапластическая, регенерационная

Вопрос 2. Увеличение объема органа и усиление функций называется:

- А) гиперплазией
- Б) метаплазией;

В) гипертрофией

Вопрос 3. Замещение соединительной тканью участков некроза – это:

А) регенерация

Б) организация

В) инкапсуляция

Вопрос 4. При истинной гипертрофии:

А) увеличивается объем паренхимы и межуточной ткани

Б) увеличивается объем межуточной ткани, уменьшается объем паренхимы

В) увеличивается объем паренхимы, уменьшается объем межуточной ткани

Вопрос 5. Замещение дефекта ткани рубцом — это:

А) субституция

Б) реституция

В) конституция

Вопрос 6. Видами регенерации являются:

А) старческая

Б) репаративная

В) патологическая

Вопрос 7. Понятие компенсации включает в себя:

А) восстановление ткани взамен утраченной

Б) переход одного вида ткани в другой

В) индивидуальные реакции, направленные на восстановление нарушенной функции

Вопрос 8. Фаза развития процессов приспособления и компенсации:

А) фаза становления

Б) фаза репарации

В) фаза измождения

Вопрос 9. Видами гипертрофии являются:

А) церебральная

Б) от давления

В) викарная

Вопрос 10. К рабочей гипертрофии относится:

А) гипертрофия миокарда при гипертонической болезни

Б) гипертрофия миокарда при пороке сердца

В) гипертрофические разрастания