

Некоторые аспекты по теме «Некроз и апоптоз»

Некроз – патологическая гибель клеток (смерть от «несчастливого случая»).

Апоптоз – генетически запрограммированная физиологическая гибель клетки. Например, гибель неоплодотворенной яйцеклетки, гибель эритроцита через 120 дней жизни и т.д. Апоптоз – это сконструированный процесс под строгим генетическим контролем, чтобы не навредить окружающим клеткам. Для осуществления данного процесса требуется энергия.

Значение апоптоза: поддержание баланса между размножением и смертью клеток, запрограммированное обновление тканей.

НЕКРОЗ	АПОПТОЗ
1. Гибель целой группы клеток в одном участке органа	1. Гибель одиночных клеток, расположенных «мозаично» в органе
2. Патологический процесс	2. Физиологический процесс
3. Сопровождается воспалительной реакцией	3. Протекает без воспалительной реакции
4. Возникает из-за действия внешних факторов	4. Генетически запрограммированная смерть клетки
5. Активация собственных ферментов клетки – гидролаз	5. Без активации гидролаз
6. НЕ требует затрат энергии организма	6. Требуется затрат энергии организма
7. После некроза разрастается рубцовая соединительная ткань	7. После апоптоза восстанавливаются клетки аналогичные погибшим
8. Выраженная клиническая симптоматика	8. Нет клинических проявлений

Механизм апоптоза:

Начинается с ядра клетки – запускают апоптоз ферменты, которые присутствуют в ядре каждой клетки и до момента апоптоза находятся в неактивном состоянии – ферменты разрезают молекулы ДНК на куски – далее куски ДНК сворачиваются и уплотняются – ферменты повреждают оболочку ядра – затем нарушают целостность клеточной мембраны – повреждение мембраны является сигналом для макрофагов – макрофаги фагоцитируют фрагменты клетки.

Механизм некроза:

В результате «несчастливого случая» нарушается целостность мембраны клетки и ее структур – из разрушенных лизосом выходят собственные пищеварительные ферменты клетки (гидролазы) – гидролазы разрушают все клеточные структуры на своем пути – происходит отек клетки и самопереваривание – гибель.

В зависимости от причин различают следующие виды некроза:

Травматический - возникает при действии физических факторов.

Токсический – возникает под действием токсинов, кислот, щелочей, лекарственных препаратов.

Трофоневротический – возникает при нарушении иннервации тканей, что ведет к сосудистым нарушениям и необратимым изменениям в тканях.

Сосудистый – возникает при нарушении кровоснабжения органа вследствие тромбоза (закупорка сосуда тромбом) или эмболии (закупорка сосуда эмболом – кусочек жира при переломе или пузырек воздуха при инъекции).

Формы некроза: сухой некроз, влажный некроз, инфаркт и гангрена.

Сухой некроз протекает с преобладанием процессов уплотнения тканей. К сухому некрозу относится творожистый (развивается при туберкулезе, когда омертвевшая ткань белесоватая и крошится как творог) и фибриноидный некроз (возникает при пропитывании соединительной ткани фибриногеном, который превращается в фибрин, оседает на волокнах, уплотняет и разрушает их).

Влажный некроз протекает в тканях с большим количеством воды, когда ткань расплавляется. Например, расплавление серого вещества головного мозга.

Инфаркт – некроз тканей, возникший при нарушении кровообращения любого органа (тромбоз, эмболия, спазм артерии).

Гангрена – некроз тканей, соприкасающихся с внешней средой. Некротизированные участки черного цвета, так как гемосидерин (пигмент эритроцитов) окисляется с образованием сернистого железа.

Различают три вида гангрены:

Сухая гангрена - сопровождается мумификацией, частая локализация – конечности.

Влажная гангрена – сопровождается инфицированием некротизированной ткани, ткань набухает и отекает. Частая локализация – кишечник, конечности.

Пролежень – развивается на участках тела, подвергающихся наибольшему и длительному давлению, вследствие нарушения кровоснабжения.

Исход некроза:

При благоприятном исходе некроза происходит расплавление лейкоцитами омертвевшего участка, а затем прорастание его соединительной тканью с образованием рубца.

При гангрене конечности может происходить самопроизвольная ампутация пальцев.

Вопросы для контроля по теме:

1. Каким путем (апоптозом или некрозом) погибнет не оплодотворенная яйцеклетка?
2. Каким путем погибнут кардиомиоциты в зоне инфаркта?
3. После инфаркта миокарда на месте погибших кардиомиоцитов появятся новые кардиомиоциты и почему?
4. Какие ферменты запускают апоптоз клетки?
5. Какие ферменты запускают некроз клетки?
6. Некроз – это запрограммированная гибель клетки?
7. Апоптоз – это смерть клетки от «несчастливого случая»?
8. В зоне некроза будет воспаление?
9. Какими клиническими симптомами сопровождается апоптоз?
10. Что такое эмболия?
11. Какой вид некроза возникнет при ожоге кислотой?
12. Перечислите формы некроза.
13. Для какого заболевания характерен сухой, творожистый некроз?
14. Для какого заболевания характерен влажный некроз?

15. Почему ткани при гангрене приобретают черную окраску?
16. Какой вид гангрены возникнет у больного в области лопаток, крестца, затылке, седалищных бугров, пяток, локтях при длительном положении на спине?
17. Что такое инфаркт?
18. Что образуется на месте инфаркта миокарда после его заживления?
19. Какой вид некроза возможен в кишечнике и почему?