

Regresivní a progresivní změny

Zora Šerková

Všeobecné a pediatrické ošetřovatelství LS 2021/2022

Regresivní změny

= změny vznikající v buňkách za patologických stavů

1. Nekróza, apoptóza a další změny životaschopnosti buněk
2. Metabolické příčiny lidských chorob
3. Progresivní změny

1. Nekróza, apoptóza a další změny životaschopnosti buněk
2. Metabolické příčiny lidských chorob
3. Progresivní změny

Regresivní změny

- smrt
- nekróza
- apoptóza
- atrofie
- akumulace tuků, proteinů a glykogenu
- inkluze
- amyloidóza
- kalcifikace
- litiáza
- pigmenty

Progresivní změny

- hypertrofie
- hyperplázie
- metaplázie
- dysplázie
- regenerace
- reparace a jizvení
- hojení ran
- hojení hematomů
- hojení trombů
- vhojování cizích těles
- hojení zlomenin

Regresivní změny

- smrt
- nekróza
- apoptóza
- atrofie

Smrt

= zastavení životních funkcí v organismu spojené s nevratnými změnami, které obnovení životních funkcí znemožňují

- **atria mortis**
 - srdce
 - cirkulace
 - dýchání
 - nervový systém
 - hormonální systém

1. Nekróza, apoptóza a další změny životaschopnosti buněk
 - a. nekróza
 - b. apoptóza
 - c. atrofie
2. Metabolické příčiny lidských chorob
3. Progresivní změny

1a. Nekróza

= intravitální odumření buněk nebo tkání

- příčiny
 - fyzikální (mechanické, popáleniny, omrzliny)
 - chemické (poleptání, amantin)
 - biologické (toxiny, viry - chřipka, HSV)
 - anoxie
 - ischemie

1a. Nekróza

- typy
 - prostá
 - koagulační
 - kolikvační
 - + fibrinoidní

1a. Nekróza

- typy
 - prostá
 - pouze jeden typ tkáně
(spálenina kůže)
 - koagulační
 - kolikvační
- + fibrinoidní

1a. Nekróza

- typy
 - prostá
 - koagulační
 - tkáně bohaté na bílkoviny
 - infarkt myokardu
 - kolikvační
- + fibrinoidní

1a. Nekróza

- typy
 - prostá
 - koagulační
 - kaseifikační
 - zrnitá, nažloutlá
 - připomíná sýr
 - TBC
 - hemoragická
 - kolikvační
- + fibrinoidní

1a. Nekróza

- typy
 - prostá
 - koagulační
 - kaseifikační
 - hemoragická
 - masivní prokrvácení nekrotické tkáně
 - infarzace střeva
 - kolikvační
- + fibrinoidní

1a. Nekróza

- typy
 - prostá
 - koagulační
 - kolikvační
 - tkáň chudé na bílkoviny,
ale bohaté na vodu
 - encefalomalacie
- + fibrinoidní

1a. Nekróza

- typy
 - prostá
 - koagulační
 - kolikvační
 - hemoragická (červená encefalomalacie)
- + fibrinoidní

1a. Nekróza

- typy
 - prostá
 - koagulační
 - kolikvační
 - + fibrinoidní
 - polyarteritis nodosa
 - fibrin + nekróza

1a. Nekróza

- typy
 - prostá
 - koagulační
 - kolikvační
 - fibrinoidní
 - další typy
 - + Zenkerova vosková nekróza
 - + koagulační nekróza kosterních svalů
 - + svaly vypadají jako považené
 - + břišní svaly u tyfu, chřipky nebo tetanu
 - + nekróza tukové tkáně

1a. Nekróza

- typy
 - prostá
 - koagulační
 - kolikvační
 - fibrinoidní
 - další typy
 - + Zenkerova vosková nekróza
 - + nekróza tukové tkáně
 - + okrskový rozpad tukové tkáně způsobený uvolněním pankreatických enzymů

1a. Nekróza

- vývoj
 - koagulační nekróza
 - reakce organismu: neutrofily, makrofágy
 - fibrin - granulační tkáň - vazivová jizva
 - ne hojení ad integrum!

1a. Nekróza

- vývoj
 - kaseifikační nekróza
 - kalcifikace

1a. Nekróza

- vývoj
 - kolikvační nekróza
 - pseudocysty

1a. Nekróza

- gangréna
 - sekundárně modifikovaná nekróza
 - suchá
 - vlhká gangréna
 - plynatá

- dekubitus, proleženina

1a. Nekróza

- gangréna
 - sekundárně modifikovaná nekróza
 - suchá gangréna
 - mumifikace
 - DKK
 - vlhká gangréna
 - plynatá

- dekubitus, proleženina

1a. Nekróza

- gangréna
 - sekundárně modifikovaná nekróza
 - suchá
 - vlhká gangréna
 - pomnožení hnilobných bakterií
 - hluboké kompartmenty
 - plynatá

- dekubitus, proleženina

1a. Nekróza

- gangréna
 - sekundárně modifikovaná nekróza
 - suchá
 - vlhká gangréna
 - plynatá gangréna
 - anaerobní bakterie
- dekubit, proleženina

1a. Nekróza

- gangréna
 - sekundárně modifikovaná nekróza
 - suchá gangréna
 - vlhká gangréna
 - plynatá gangréna
- dekubit, proleženina
 - nekróza kůže s šířením do podkoží a svaloviny
 - nehybní pacienti
 - stlačení kůže - nedostatečné prokrvení

1b. Apoptóza

- programovaná buněčná smrt
- probíhá v membránovém kontinuu
- fyziologický (vývoj embrya) i patologický proces (poškození buněčné DNA, virové infekce)
- poruchy apoptózy → podíl v patogenezi nádorů

1c. Atrofie

- = získané zmenšení buněk, tkání a orgánů
- x hypoplázie
- typy
 - prostá
 - zmenšení buněk
 - játra, svaly
 - numerická

1c. Atrofie

- = získané zmenšení buněk, tkání a orgánů
- x hypoplázie
- typy
 - prostá
 - numerická
 - zmenšení počtu buněk
 - dřeňový útlum
 - chloramfenikol, cytotoxická léčba

1c. Atrofie

- příčiny
 - fyziologická (brzlík)
 - stařecká (kůže, svaly,..)
 - inanční = z nedostatku výživy (i nádorová kachexie)
 - vaskulární = z nedostatečného prokrvení (nefroskleróza)
 - tlakové (aneurysma)
 - z inaktivity (svaly)
 - z nervových příčin (svaly)
 - z hormonálních příčin (osteoporóza v menopauze)

1. Nekróza, apoptóza a další změny životaschopnosti buněk
2. Metabolické příčiny lidských chorob
 - a. akumulace tuků, proteinů a glykogenu
 - b. inkluze
 - c. amyloidóza
 - d. kalcifikace
 - e. litiáza
 - f. pigmenty
3. Progresivní změny

dystrofie

= nejmírnější stupeň regrese, jejímž základem je porucha metabolismu

Progresivní změny

1. Nekróza, apoptóza a další změny životaschopnosti buněk

2. Metabolické příčiny lidských chorob

3. Progresivní změny

a. hypertrofie

b. hyperplázie

c. metaplázie

d. dysplázie

e. regenerace

f. reparace a jizvení

g. hojení ran

h. hojení hematomů

i. hojení trombů

j. vhojování cizích těles

k. hojení zlomenin

3a. Hypertrofie

- zvětšení orgánu na podkladě zvětšení buněk
- vliv navýšení syntézy buněčných složek
- hlavně orgány s nízkým proliferačním poolem (srdce, sval)
- fyziologická
- patologická

3a. Hypertrofie

- zvětšení orgánu na podkladě zvětšení buněk
- vliv navýšení syntézy buněčných složek
- hlavně orgány s nízkým proliferačním poolem (srdce, sval)
- fyziologická
 - funkční (srdce, sval)
 - hormonální (gravidita)
- patologická

3a. Hypertrofie

- zvětšení orgánu na podkladě zvětšení buněk
- vliv navýšení syntézy buněčných složek
- hlavně orgány s nízkým proliferačním poolem (srdce, sval)
- fyziologická
- patologická
 - cor hypertonicum a pulmonale
 - trabekularizace močového měchýře při BHP

3b. Hyperplázie

- zvětšení orgánu na podkladě zmnožení buněk
- nárůst počtu buněk jejich dělením
- hlavně orgány s vysokým proliferačním poolem (parenchymatózní orgány)
- s hypertrofií se částečně mohou překrývat
- fyziologická
- patologická

3b. Hyperplázie

- zvětšení orgánu na podkladě zmnožení buněk
- nárůst počtu buněk jejich dělením
- hlavně orgány s vysokým proliferačním poolem (parenchymatózní orgány)
- s hypertrofií se částečně mohou překrývat
- fyziologická
 - hormonální (děloha v graviditě)
 - kompenzační (regenerace jater)
- patologická

3b. Hyperplázie

- zvětšení orgánu na podkladě zmnožení buněk
- nárůst počtu buněk jejich dělením
- hlavně orgány s vysokým proliferačním poolem (parenchymatózní orgány)
- s hypertrofií se částečně mohou překrývat
- fyziologická
- patologická
 - hyperplázie endometria, prostaty

3c. Metaplázie

- reverzibilní náhrada diferencované tkáně jinou diferencovanou tkání
- většinou vzniká v terénu chronického zánětu, mechanického dráždění
- změny typu epitelu (dlaždicová a intestinální metaplázie)
- riziko maligního zvratu

3d. Dysplázie

- prekancerózní stav
- vznik různě těžkých dysplastických změn až carcinoma in situ (karcinom postrádající invazivitu)
- vliv záření, virů (HPV,...)

Regenerace a hojení

3e. Regenerace

- návrat poškozené tkáně do původního stavu - **hojení ad integrum**
- k regeneraci dochází pomocí reziduálních nepoškozených parenchymatózních buněk a pomocí kmenových a progenitorových buněk
- dle regeneračního potenciálu lze dělit tkáně na labilní (kůže, epitel střeva), stabilní (parenchym jater, ledvin, pankreatu) a permanentní (kardiomyocyty, neurony)

3f. Reparace a jizvení

- náhrada poškozené tkáně méněcennou tkání, většinou vazivovou jizvou - **hojení per defectum**
- nekróza - zánětlivá odpověď a úklidová fáze - tvorba granulační tkáně - fibroprodukce - jizva
- **granulační tkáň** = nově vytvořené cévy a proliferace fibroblastů v řídké extracelulární matrix

3g. Hojení ran

- faktory ovlivňující hojení
 - infekce - prodlužuje zánětlivou fázi a může zvyšovat rozsah škod
 - faktory omezující syntézu kolagenu - malnutrice, avitaminóza C
 - kortikosteroidy - zpomalují hojení
 - tkáňová ischemie - zpomalení hojení dekubitálních vředů
 - lokalizace - horší hojení na přední straně tibie

3g. Hojení ran

- **hojení per primam**

- nekomplikované hojení s minimálním jizvením
- příklad - chirurgická rána: řez je vedený v linii štěpitelnosti kůže
- v místě řezu se vytvoří krevní sraženina se strupem na povrchu, později je povrch přeepitelizován, v hlubších vrstvách vzniká granulační tkáň, která se postupně mění v jizvu

3g. Hojení ran

- **hojení per secundam**
 - komplikované hojení (neostré okraje, rozsáhlejší nekróza, infekce rány, cizí tělesa v ráně)
 - výraznější zánětlivá reakce - více granulační tkáň
 - výsledkem může být hypertrofická nebo vkleslá jizva
- **hojení per tertiam intentionem**
 - odložená sutura rány, kde se kombinuje primární a sekundární hojení

3g. Hojení ran

- poruchy hojení ran
 - deficientní jizvení
 - může vést k rozestoupení (**dehiscenci** rány)
 - při nedostatečně pevné jizvě může vzniknout **kýla v jizvě** (hernia in cicatrice)
 - **ulcerace** (zejména při nedostatečné perfuzi, např. bércové vředy)
 - excesivní jizvení
 - hypertrofické jizvy
 - **keloidní jizvy**

3h. Hojení hematomů

- drobné hematomy - mohou se vyhojit ad integrum
- větší hematomy - jizva z dutiny po hematomu, dlouho zůstává rezavě pigmentovaná
- značně velké hematomy (několik cm) - v parenchymatózních orgánech vzniká posthemoragická pseudocysta

3i. Hojení trombů

- nástěnné tromby -
ložiskové ztluštění
cévní stěny
- obturační tromby -
rekanalizace

3j. Vhojování cizích těles

- stehový materiál, bioimplantáty, některé plísně, krystaly cholesterolu
- vznikají tzv. granulomy typu z cizích těles
- někdy může tento stav klinicky imponovat jako nádor - Schlofferův pseudotumor

3k. Hojení zlomenin

- fraktura
- hematom
- vazivový svalek (kalus)
- chrupavčitý svalek
- kostěný svalek
- remodelace a adaptace
- definitivní kost

špatná fixace fraktury - nevzniká kostěný svalek a vyvíjí se pohyblivá nefunkční oblast = **pakloub (pseudoartróza)**

Literatura

- MAČÁK, Jirka, Jana MAČÁKOVÁ a Jana DVOŘÁČKOVÁ. *Patologie*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3530-6.
- ZÁMEČNÍK, Josef, ed. *Patologie*. Praha: LD Prager Publishing, 2019. ISBN 978-80-270-6457-1.
- BEDNÁŘ, Blahoslav a kol. *Učebnice patologické anatomie*. 2. vyd. Praha: Avicenum, 1975. ISBN 08-053-75.