

Nádory

fyzioterapie LS 2021/2022

Nádory

- definice
- epidemiologie
- etiologie
- obecné vlastnosti nádorů (benigní vs. maligní)
- názvosloví nádorů
 - epitelové a neuroendokrinní
 - mezenchymální a hematologické
 - neuroektodermové
 - embryonální
 - smíšené

Nádor

- neoplazma, novotvar
- vznik a růst klonu buněk (případně celé nové tkáně), které se vymykají zákonitostem fyziologické regulace růstu při přirozené a balancované výměně buněk během regenerace a reparace
- onkologie - nauka o nádorech

- tumor - nemusí být nutně nádor
- termín “rakovina” nepoužívat
 - karkinoma = krabovina, odvozeno od makroskopické podoby angioinvaze nádorů prsu

Epidemiologie nádorů

- druhá nejčastější příčina úmrtí
- incidence
 - ženy - mamma, plíce, tlusté střevo, děloha
 - muži - prostata, plíce, tlusté střevo, močový měchýř
- mortalita
 - ženy - plíce, mamma, tlusté střevo, pankreas
 - muži - plíce, prostata, tlusté střevo, pankreas

Etiologie nádorů

- základem je vícestupňová mutace genetického materiálu
- poškození DNA jedné buňky, které nezpůsobí její zánik, ale změni vztahy mezi regulačními mechanismy
- buňka přestane reagovat na fyziologické kontrolní vlivy
- 1. vrozené mutace
 - přítomná ve všech buňkách organismu
 - hereditární retinoblastom, Li-Fraumeni sy.
- 2. získané mutace
 - fyzikální vlivy (záření,...)
 - chemické vlivy (kouření, potrava, chemikálie)
 - biologické vlivy (viry)
 - mechanické (chronické dráždění)

Etiologie nádorů

- postupný vývoj nádoru:



Etiologie nádorů

- nádory vznikají z jedné buňky = monoklonální
- dceřinné buňky jsou ale heterogenní (prodělávají další změny)
 - mají různé růstové a biologické vlastnosti
- všechny nádorové buňky ztrácí schopnost kontaktní inhibice
 - mají trvalou vitalitu
 - v tkáňových kulturách rostou neustále (oproti normální tkáni)
 - ztráta koordinace
- generační čas (doba mitózy) je stejný jako u zdravých tkání
 - dělí se ale hojný počet buněk u malignit
 - 20 dělení = 1 000 000 buněk = 1 mm³
 - 40 dělení = 1 kg nádoru

Obecné vlastnosti nádorů

- chování (biologické vlastnosti) nádorů
 - růst
 - ohraničení
 - zralost
 - proliferace
 - metastazování

1. benigní (nezhoubné) nádory
2. maligní (zhoubné) nádory
3. semimaligní (borderline) nádory

Benigní (nezhoubné) nádory

- rostou pomalu (ale expanzivně - tlaková atrofie a možné pouzdro)
- jsou ohraničené (případně pohyblivé vůči spodině)
- buňky jsou zralé a diferencované
- proliferace nízká (žádné, max. nečetné mitózy)
- nemetastazují

Maligní (zhoubné) nádory

- rostou rychle
 - až poruchy zásobení a regrese
 - infiltrativně až invazivně do okolí a jeho destrukce
- jsou neohraničené (vliv invaze do okolí, nepohyblivé, neopouzdržené)
- buňky nezralé (dediferencované), pleomorfní, atypické až anaplastické
- proliferace vysoká (četné mitózy, které bývají atypické)
- metastazují (porogenně, lymfogenně, hematogenně, perineurální šíření, infiltrace hematologickými malignitami)
- působí celkové příznaky (nádorová kachexie, anémie, paraneoplázie)

Semimaligní (borderline) nádory

- mezistupeň benigní-maligní (chování “málo maligní”)
- rostou pomalu
- metastazují max. pozdně
- chování někdy určuje velikost (malé - benigní)

Obecné vlastnosti nádorů

- benigní nádory se mohou zvrátit na maligní
 - adenom - adenokarcinom
- maligní nádory vzácně vyžívají na benigní
 - neuroblastom - ganglioneurom

Obecné vlastnosti nádorů - morfologie nádorů

- makroskopicky
 - velikost (variabilní u benigních)
 - barva (šedorůžová často, regresivní změny, pigmenty)
 - konzistence (vliv poměru nádorového parenchymu a stromatu)
 - tvar (benigní nádory a metastázy zpravidla kulovité)
 - ohraničení (opouzďený, neopouzďený, prorůstání)
 - uspořádání na řezu (solidní, cystické, uzlovité)
- staging
 - makroskopický rozsah nádoru
 - TNM klasifikace (T=tumor, N=nodes, M=metastases)
 - pTNM, cTNM, yTNM

Obecné vlastnosti nádorů - morfologie nádorů

- mikroskopicky
 - histopatologické určení typu nádoru (stovky typů)
 - někdy nutná pomoc IHC, molekulárních vyšetření
 - grading
 - mikroskopické určení stupně diferenciaci nádoru (často dle atypií)
 - různé klasifikace (FIGO, Gleasonovo skóre,...)
 - grade 1 = dobře diferencovaný
 - grade 2 = středně diferencovaný
 - grade 3 = nízce diferencovaný (až anaplastický), nediferencovaný
 - grade 4 = vzácně (nádory mozku)

Klasifikace nádorů

- kromě biologického chování lze nádory klasifikovat i dále:
- klasifikace podle lokality
 - primární
 - sekundární
- klasifikace podle histogeneze
 - epitelové
 - + samostatně neuroendokrinní
 - mezenchymové (mezenchymální)
 - +samostatně hematologické
 - neuroektodermové
 - embryonální
 - smíšené

Názvosloví nádorů

1. Epitelové nádory

- nejčastější, převážně dospělí
 - charakteristická soudržnost buněk a exprese CK v IHC
-
- a. z povrchového epitelu
 - b. ze žlázového epitelu
 - c. specializovaných orgánů

1. Epitelové nádory

- nejčastější, převážně dospělí
 - charakteristická soudržnost buněk a exprese CK v IHC
-
- a. z povrchového epitelu - krycí epitely = dlaždicový (kůže, sliznice), urotel
 - i. papilom - dlaždicobuněčný, uroteliální
 - ii. karcinom
 - 1. dlaždicobuněčný (spinocelulární, spinaliom)
 - 2. bazocelulární (bazaliom)
 - 3. uroteliální
 - b. ze žláзовého epitelu
 - c. specializovaných orgánů

1. Epitelové nádory

- nejčastější, převážně dospělí
 - charakteristická soudržnost buněk a exprese CK v IHC
-
- a. z povrchového epitelu
 - b. ze žláзовého epitelu - epitely žláz (slinné, mamma, pankreas, prostata, GIT,..)
 - i. adenom - střeva, žaludku, štítné žlázy, příštítných tělísek
 - ii. adenokarcinom - střeva, žaludek, mamma, prostata, štítná žláza, pankreas
 - c. specializovaných orgánů

Mikroskopické uspořádání adenokarcinomu

- invaze, architektonické atypie

kribriformní

disociovaný
("difuzní", s buňkami
"pečetního prstene")

gelatinózní

Makroskopické uspořádání

1. medulární
 - a. převaha nádorových buněk nad stromatem
2. simplexní
 - a. vyrovnaný poměr
3. skirhotický
 - a. převaha stromatu nad nádorovými buňkami

1. Epitelové nádory

- nejčastější, převážně dospělí
 - charakteristická soudržnost buněk a exprese CK v IHC
-
- a. z povrchového epitelu
 - b. ze žlázového epitelu
 - c. specializovaných orgánů - výjimka u ledvin a jater (dřív považovány za žlázové)
 - i. adenom - ledvin, jater (=hepatocelulární)
 - ii. karcinom - ledvin, jater (=hepatocelulární)

1a. Neuroendokrinní nádory (NET)

- APUD systém (dřeň nadledvin, sympatikus, neuroendokrinní buňky)
- paraneoplastické syndromy z produkce řady hormonů, látek...

- NET grade 1 = “karcinoid”
- NET grade 2 = “atypický karcinoid”
- NET grade 3 = malobuněčný a velkobuněčný karcinom, karcinom z Merkelových buněk

2. Mezenchymální nádory

- nádory vycházející z pojiva
- základ názvu podle tkáně + přípona benigní = -om, maligní = -sarkom

1) vazivo	fibrom	fibrosarkom
	myxom	myxoidní sarkom
2) tuková tkáň	lipom (+ hibernom)	liposarkom
3) hladká svalovina	leiomyom	leiomyosarkom
4) kosterní svalovina	rhabdomyom	rhabdomyosarkom
5) chrupavka	chondrom	chondrosarkom
6) kost	osteom	osteosarkom
7) lymfatické cévy	lymfangiom	lymfangiosarkom
8) krevní cévy	hemangiom	(hem)angiosarkom Kaposiho sarkom

9) nejasné histogeneze = synoviální sarkom, alveolární sarkom, epiteloidní sarkom...

2a. Hematologické nádory

- vyčleněná skupina z mezenchymálních nádorů
- hematopoetický systém = krev, kostní dřeň
- imunitní systém = uzliny, mandle, slezina, MALT, thymus, kostní dřeň
- všechny maligní + nemetastazují, ale infiltrují
- názvy variabilní (přípona -om i u maligních nádorů)

1) hematopoetický systém

2) imunitní systém

leukemie (hemoblastózy)

lymfomy (hemoblastomy)

3. Neuroektodermové nádory

- neuroektoderm = část ektodermu, dává vzniknout NS + melanocyty
- názvy variabilní (přípona -om i u maligních nádorů)

1) kůže

2) PNS

3) CNS

pigmentové névy

neurom (Schwannom, neurilemom)

neurofibrom

ganglioneurom

feochromocytom

paragangliom

= nádory mozku v rámci speciální patologie

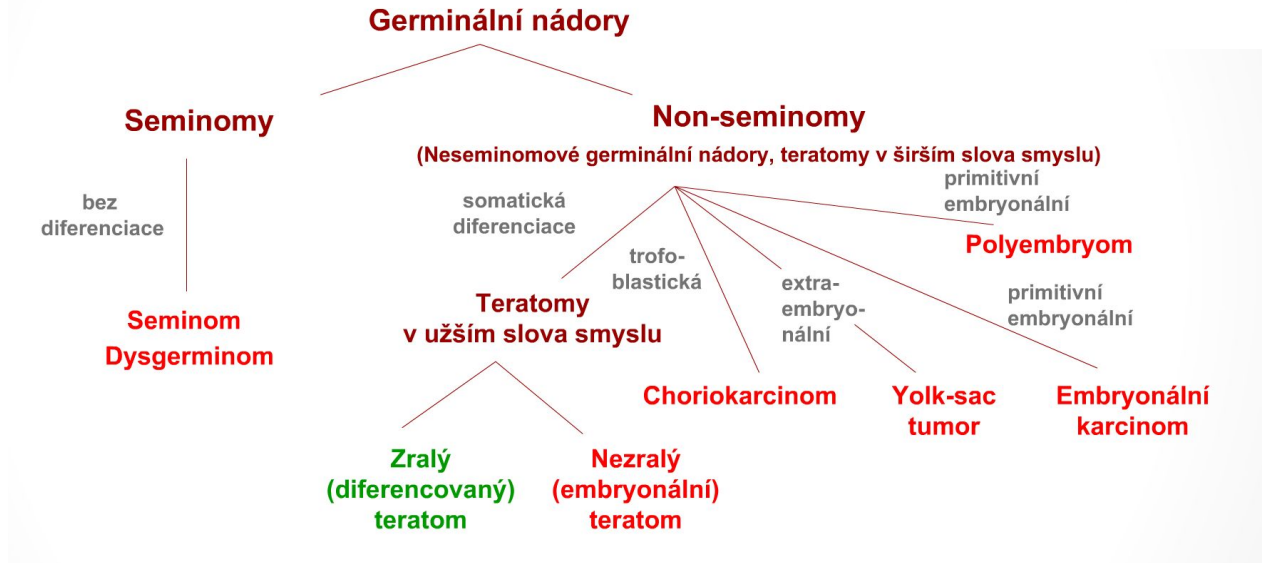
maligní melanom

MPNST

neuroblastom

4. Embryonální nádory

- skupina nádorů z nezralých buněk (blastů) na embryonální úrovni
 - názvy variabilní (ale častá přípona -blastom = vždy maligní)
1. orgánově specifické
 - pneumoblastom, hepatoblastom, nefroblastom (Wilmsův tumor)
 2. germinální nádory
 - složitá terminologie s benigními i maligními zástupci
 - vychází z totipotentní kmenové buňky (vyzrává v cokoli)
 - v gonádách i extragonadální (mediastinum, intrakraniálně, retroperitoneálně)



5. Smíšené nádory

- kombinace více složek v rámci jednoho nádoru
- každá složka má své vlastní chování

1) epitelový + epitelový

- pleomorfní adenom adenoskvamózní karcinom

2) mezenchymový + mezenchymový

- angioliom, angiomyoliom, lipoleiomyom, angiofibrom...

3) epitelový + mezenchymový

- fibroadenom adenosarkom karcinosarkom (zdánlivě)
adenofibrom

4) smíšené embryonální nádory

Nádory

- definice
- epidemiologie
- etiologie
- obecné vlastnosti nádorů (benigní vs. maligní)
- názvosloví nádorů
 - epitelové a neuroendokrinní
 - mezenchymální a hematologické
 - neuroektodermové
 - embryonální
 - smíšené

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.