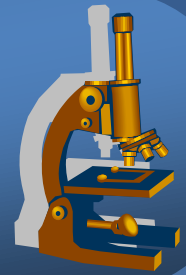
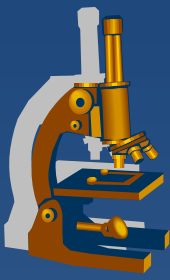


Praktikum speciální patologie

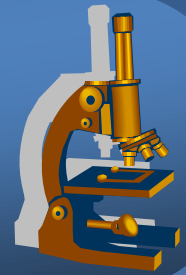


Patologie močového ústrojí

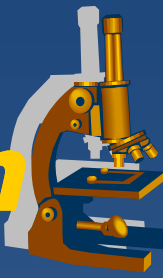


PATOLOGIE LEDVIN
PATOLOGIE MOČOVÝCH CEST

Patologie ledvin

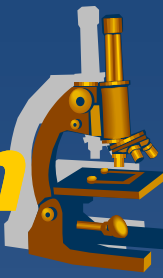


Nutné informační minimum



- ✗ Regulace objemu tekutin a solí, krevního tlaku a endokrinní funkce (RAAS)
- ✗ Strukturální jednotkou je nefron
 - ⇒ *Ten je tvořen glomerulem a tubulárním systémem*
- ✗ Strukturálně lze ledvinu rozdělit na 4 subkategorie:
 - ⇒ *Glomeruly*
 - ⇒ *Tubuly*
 - ⇒ *Cévy*
 - ⇒ *intersticium*

Nutné informační minimum



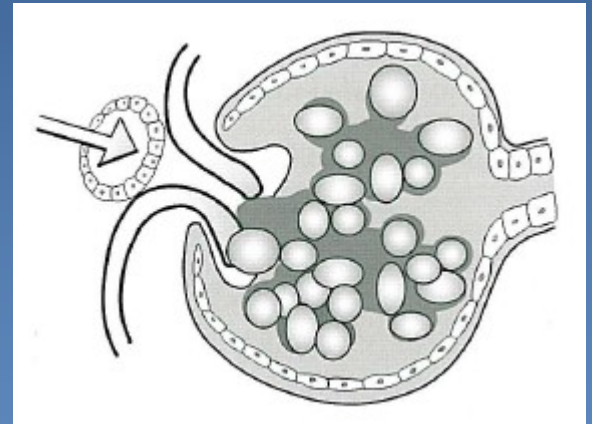
x Aferentní arteriola --) větvení na 20 až 40 kapilár (glomerulární trs) --) eferentní arteriola (hilový pól)

x Močový prostor

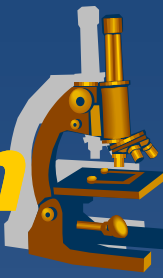
x Bowmanovo pouzdro

x Kostru tvoří mesangium

⇒ Mesangiální matrix a buňky (podocyty)



Nutné informační minimum



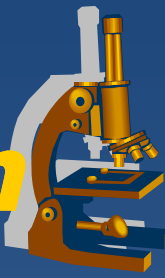
- x Anurie – méně než 100 ml/24h***

- x Oligurie – méně než 400 ml/24h***

- x Polyurie – více než 3000ml/24h***
 - ⇒ Nadměrný příjem tekutin (pivo)*
 - ⇒ Osmotická diuréza*
 - ⇒ Poškození tubulů*

- x Azotémie – nárůst urey a kreatininu***

Nutné informační minimum



× *Urémie – kombinace klinických a laboratorních znaků u pacienta s renálním selháním*

× *Laboratorně:*

⇒ *Azotémie, minerálová disbalance, acidóza, anémie*

× *Klinicky:*

⇒ *Uremická ezofagitida, gastritida, enteritida, kolitida (Treitzova)*

⇒ *Nauza a zvracení typicky!*

⇒ *Uremická pneumonie, pleuritida, perikarditida*

⇒ *Hypertenze*

⇒ *Neuromuskulární projevy (encefalopatie - edém mozku), svalová slabost, periferní neuropatie*

⇒ *Kožní změny (pruritus)*

⇒ *Poruchy minerálů indikují kostní změny (osteoporóza, osteomalácie,..)*

Nutné informační minimum



x Akutní renální selhání

- ⇒ Vznik během dnů (týdnů)
- ⇒ Oligurie, anurie, azotémie, minerálová dysbalance
- ⇒ Prerenální, renální, postrenální
- ⇒ Reverzibilní

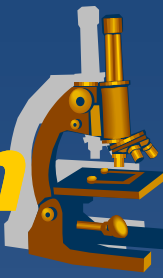
x Chronické renální selhání

- ⇒ Mírné, střední, end-stage kidney
- ⇒ Postupná progrese

x Nefrotický syndrom

- ⇒ Masivní proteinurie (3,5g/24h)
- ⇒ Hypoalbumoniémie--)otoky
- ⇒ hyperlipidémie

Nutné informační minimum



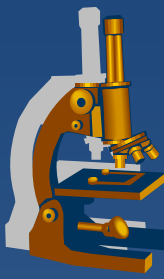
x Nefrotický syndrom

- ⇒ *Masivní proteinurie (3,5g/24h)*
- ⇒ *Hypoalbuminémie--)otoky*
- ⇒ *Hyperlipidémie*

x Nefritický syndrom

- ⇒ *Hematurie (makro-, mikro-)*
- ⇒ *Různá proteinurie*
- ⇒ *Hypertenze*
- ⇒ *Oligurie*
- ⇒ *Azotémie, minerálová dysbalance*

Vývojové poruchy ledvin



× **Aplazie ledvin** (oboustranná)

⇒ *neslučitelná se životem*

⇒ *Oligohydramnion – hypúolázie plic - facies Potteri*

× **Dysplázie ledvin** (jednostranná, oboustranná)

⇒ *vývojová odchylka na základě chybné morfogeneze a diferenciacie. Parenchym s ložisky nezralé renální tkáně.*

⇒ *Klinicky: dif.dg. nádory dětského věku*

Vývojové poruchy ledvin



× **Podkovovitá ledvina (ren arcuatus)**

⇒ *obě ledviny jsou srostlé svými dolními póly*

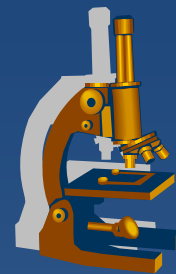
⇒ *Možnost zdvojení vývodového systému (pelvis, ureter)*

× **Cysty a cystóza 2 hlavní formy :**

⇒ ***Infantilní cystóza ledviny (mikrocystóza)***

- autosomálně recesivní choroba, smrt brzy po narození, ledviny jsou zcela nahrazeny mnohotnými cystami až o průměru 2mm

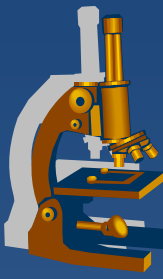
Vývojové poruchy ledvin



⇒ **Adultní cystóza (makrocystóza)**

- časté kongenitální onemocnění, projeví se poruchou funkce ledvin ve 3.- 4. deceniu, je autozomálně dominantně dědičné – gen pro polycysti I je na krátkém raménku chromosomu 16
- Nejběžnější kongenitální anomálie ledvin (1:800)
- Makro: ledviny symetricky zvětšené – až délky 30 cm, mnohočetné cysty 0,5-50mm (cysty i na játrech, příp. aneuryzma mozkových tepen)

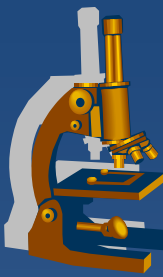
Vývojové poruchy ledvin



⇒ *Solitární cysty ledviny*

- Vedlejší nález
- Nutné odlišení od cystického renálního karcinomu
- Význam diferenciálně diagnostický!!!

Polycystická ledvina



Vaskulární poruchy ledvin



× Benigní nefroskleróza

- ⇒ *Vzniká při benigní (kompenzované) hypertenzi*
- makro : ledviny jsou symetricky zmenšené, **povrch jemně granulovaný**
 - mikro : **hyalinní insudáty** ve stěně arteriol, **hypertrofie medie a skleroza intimy arterií**, ischemické změny a zánik glomerulů, vaskulární atrofie tubulů, přilehlá intersticiální fibróza.

Vaskulární poruchy ledviny



x Infarkt ledviny

⇒ *ischemická nekroza následkem uzávěru periferních větví renální arterie*

- makro: koagulační nekróza klínovitého tvaru
- mikro: nekróza s hemoragickým lemem

Infarkt ledviny



Amyloidóza



- **AL amyloidóza** (prekurzorem produkt plasmatických buněk) při klonálním onemocnění plasmatických buněk)
- **hereditární amyloidóza** geneticky vázана porucha bílkoviny (transtyretin)
- amyloidóza spojovaná s hemodialýzou
- sekundární/systémová amyloidóza (SAA protein)

Amyloidóza



⇒ *proteinurie s nefrotickým syndromem*

- LM: bezstrukturní eosinofilní hmoty v glomerulech, tubulech, intersticiu a v cévách

Pozitivní barvení kongo červení a zelená polarizace

- IMF: pozitivita AA amyloidu, lehkých řetězců
- EM: nevětvené, náhodně orientované fibrily ve.6-13nm.

Glomerulopatie projevující se proteinurií/ NS



x Diabetická glomeruloskleróza

⇒ *postižení ledvin při diabetické mikroangiopatii*

⇒ *proteinurie nefrotického typu*

- LM: zesílení glomerulární basální membrány, rozšíření mesangia PAS pozitivní mesangiální matrix, mírně zvýšená buněčnost, zvětšení glomerulu – tzv. **difusní diabetická glomeruloskleróza**

Diabetická glomeruloskleróza



- později uzlovité formace tvořené homogenní eosinofilní hmotou, vytlačující mesangiální bb. na periferii uzlu – tzv. **nodulární diabetická glomeruloskleróza** .

Hyalinní insudáty arteriol

- IMF: bez přítomnosti imunodepozit
- EM: zesílení glomerulární bazální membrány

Onemocnění tubulů a intersticia



⇒ postíženy obě složky (tubuly a intersticiium)

× Dvě hlavní kategorie:

⇒ *Ischemické a toxické postižení (akutní tubulární nekróza/ATN)*

⇒ *Zánětlivé (tubulointersticiální nefritida/TIN)*

Onemocnění tubulů a intersticia



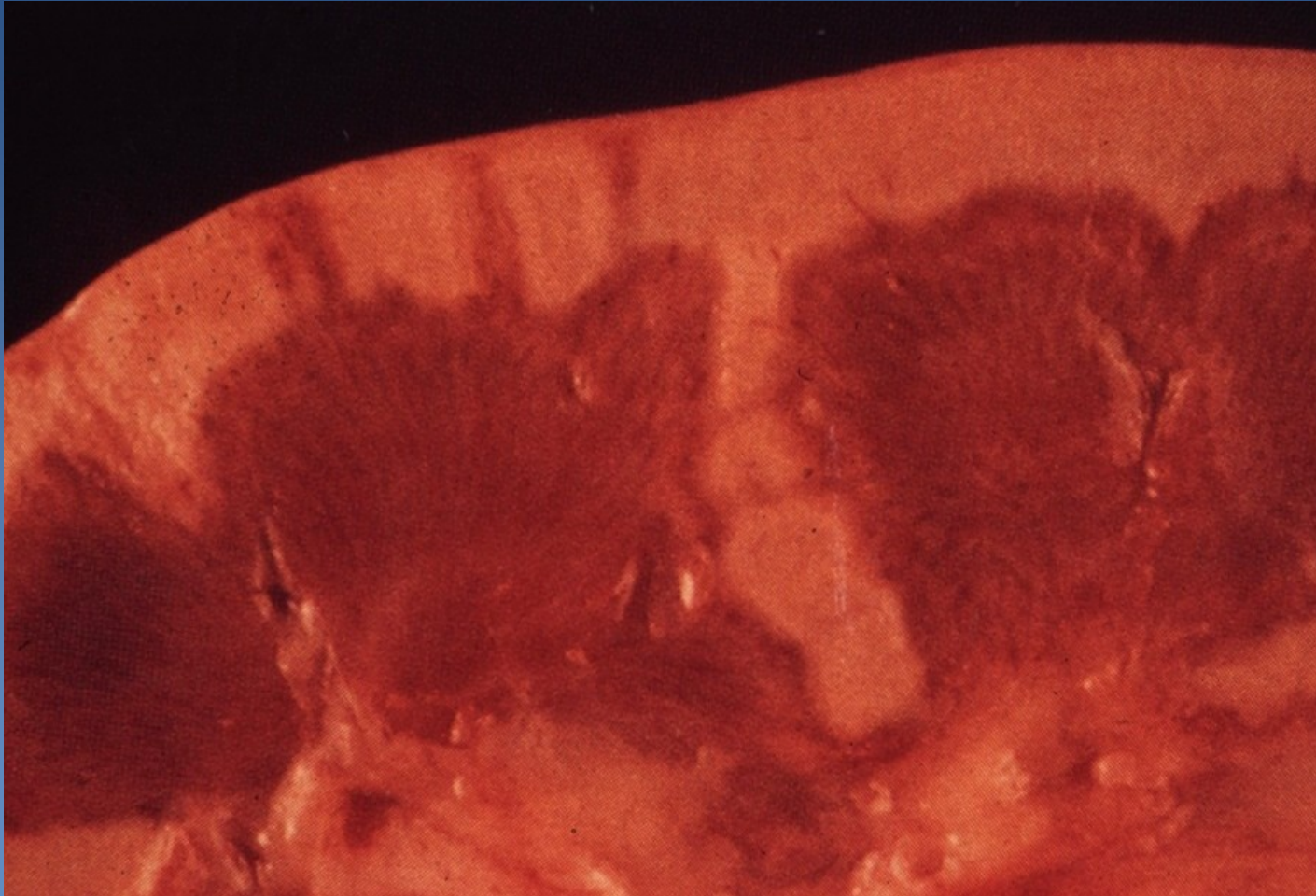
✘ Akutní tubulární nekróza

⇒ *etiologie: ischemie , toxické vlivy*

⇒ *akutní renální selhání s oligourií až anurií vyžadující hemodialýzu*

- makro: ledviny zduřelé, nápadně bledá kůra
- mikro: různý stupeň poškození tubulárních buněk, od ztráty kartáčového lemu po nekrózu.

Akutní tubulární nekróza



Onemocnění tubulů a intersticia



x Akutní tubulointesticiální nefritida

⇒ ***Etiologie: infekční bakteriální (akutní pyelonefritida)***

⇒ ***toxické polékové (po ATB)***

⇒ ***metabolické (onemocnění s tvorbou krystalů)***

⇒ ***virové (leptospiram hantaviry)***

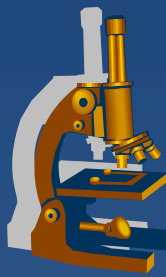
- mikro: zánětlivá celulizací v intersticiu a různým stupněm poškození tubulárního epitelu

Onemocnění tubulů a intersticia



x Akutní pyelonefritida

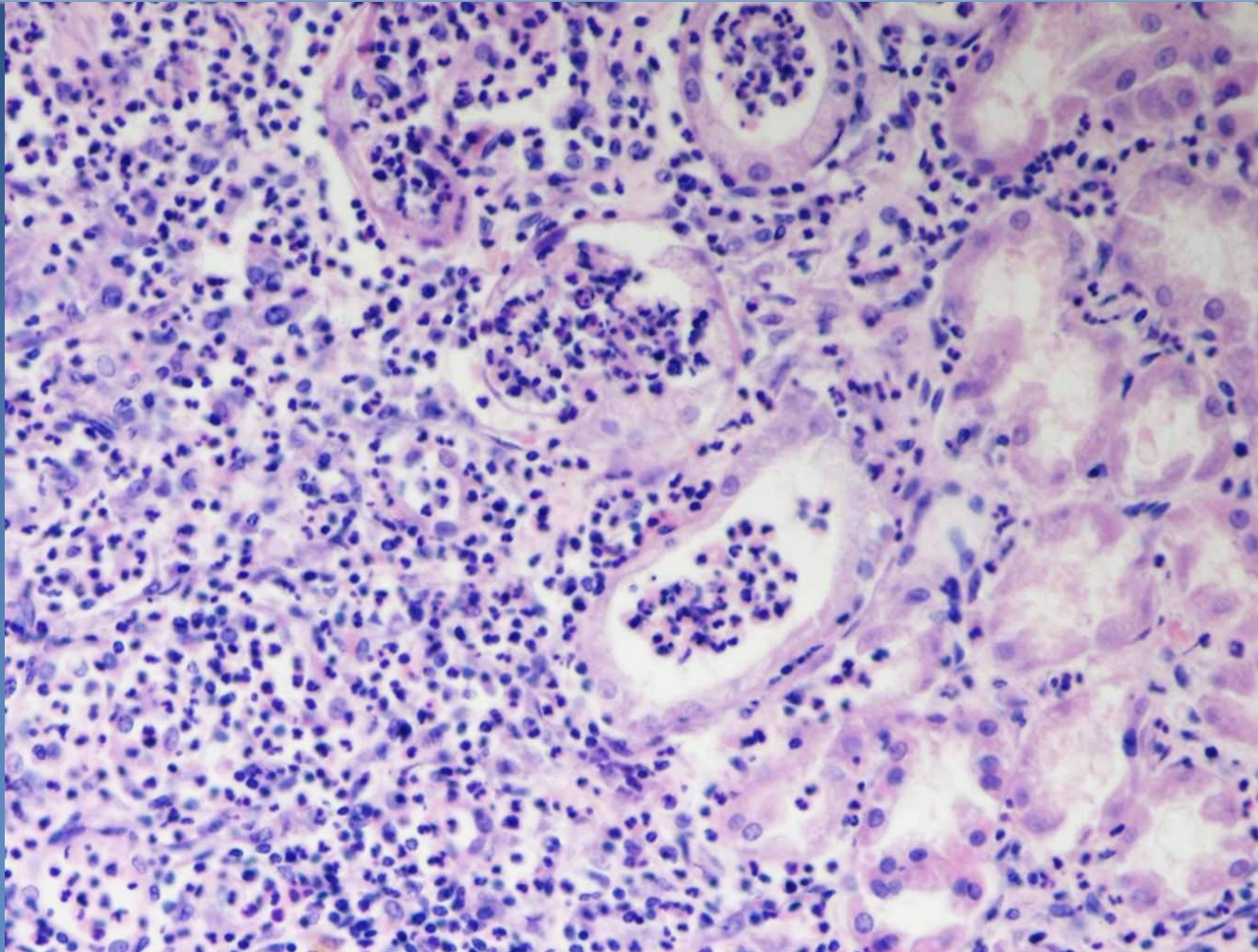
- ⇒ *akutní zánět ledviny a pánvičky- nejčastěji vzniká ascendentní cestou - bakteriální infekce - např. E. coli*
- ⇒ *hematogenní cesta - při septikémii*
- ⇒ *horečnaté onemocnění, bolesti v bedrech, dysurie a nucení na moč, v moči četné leukocyty - pyurie*



Onemocnění tubulů a intersticia

- makro : postižená ledvina je zduřelá, žlutavé abscesy pod pouzdrem.
- pánička edematózní, červená, někdy pokrytá hnisem, hnisavý zánět se může šířit z ledviny do okolí - paranefritický absces
- mikro: tubuly vyplněny neutrofily

Akutní pyelonefritis



Onemocnění tubulů a intersticia



x Chronická pyelonefritida

⇒ *patří mezi nejčastější příčiny renálního selhání*

⇒ *Obstrukční a refluxová*

⇒ *začátek onemocnění je někdy nenápadný a projeví se až hypertenzí, často navazuje na několik atak akutní pyelonefritidy.*

Onemocnění tubulů a intersticia



- makro : ledviny jsou nepravidelně svrásťelé, ploché vtažené jizvy, často se kombinuje s urolitiázou, parenchym ledviny progresivně atrofuje - „end-stage kidney
- mikro: fibróza intersticia, atrofie tubulů, hyalinizace glomerulů, dilatace kanálků s válci – vzhled koloidu ve ŠŽ

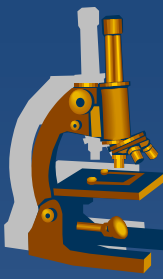
Onemocnění tubulů a intersticia



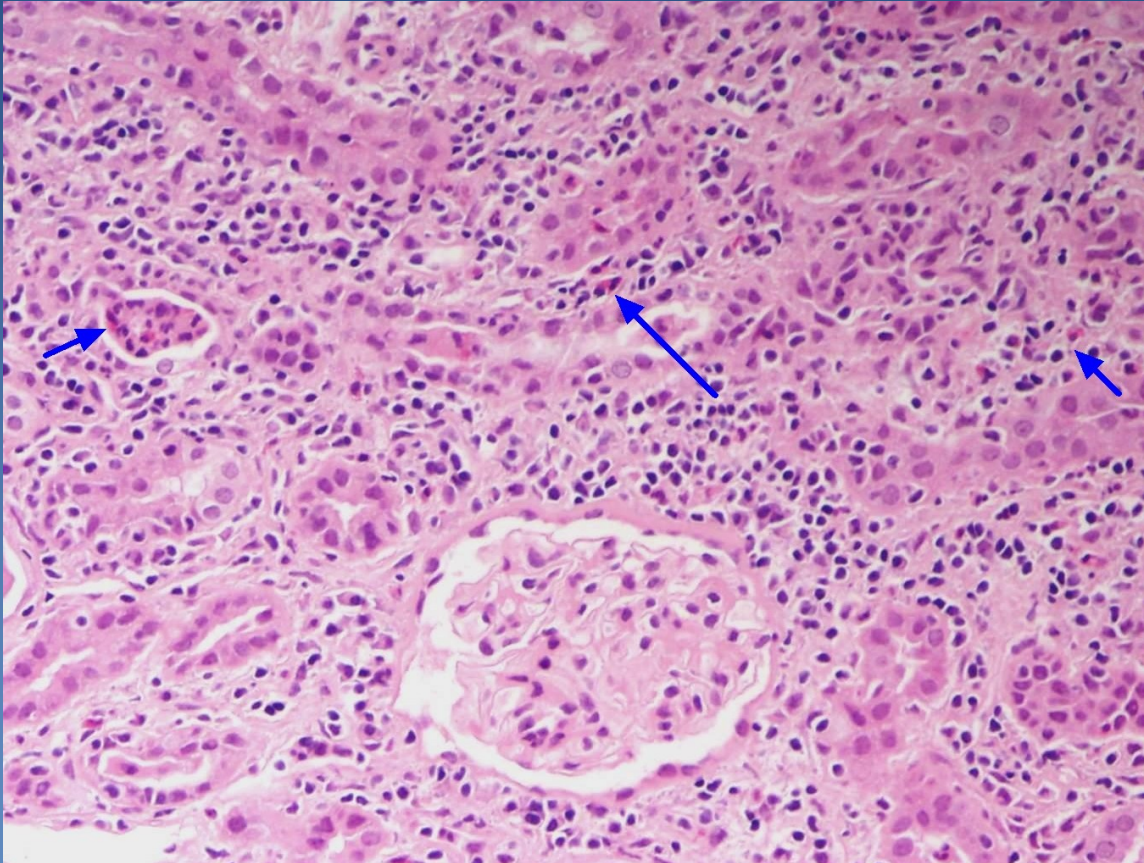
× TIN indukovaná léky

⇒ *Antibiotiky a NASID*

- mikro: edém intersticia, smíšený zánětlivý infiltrát intersticia s podílem eosinofilů



TIN



Zastoupení eosinofilů v zánětlivém infiltrátu

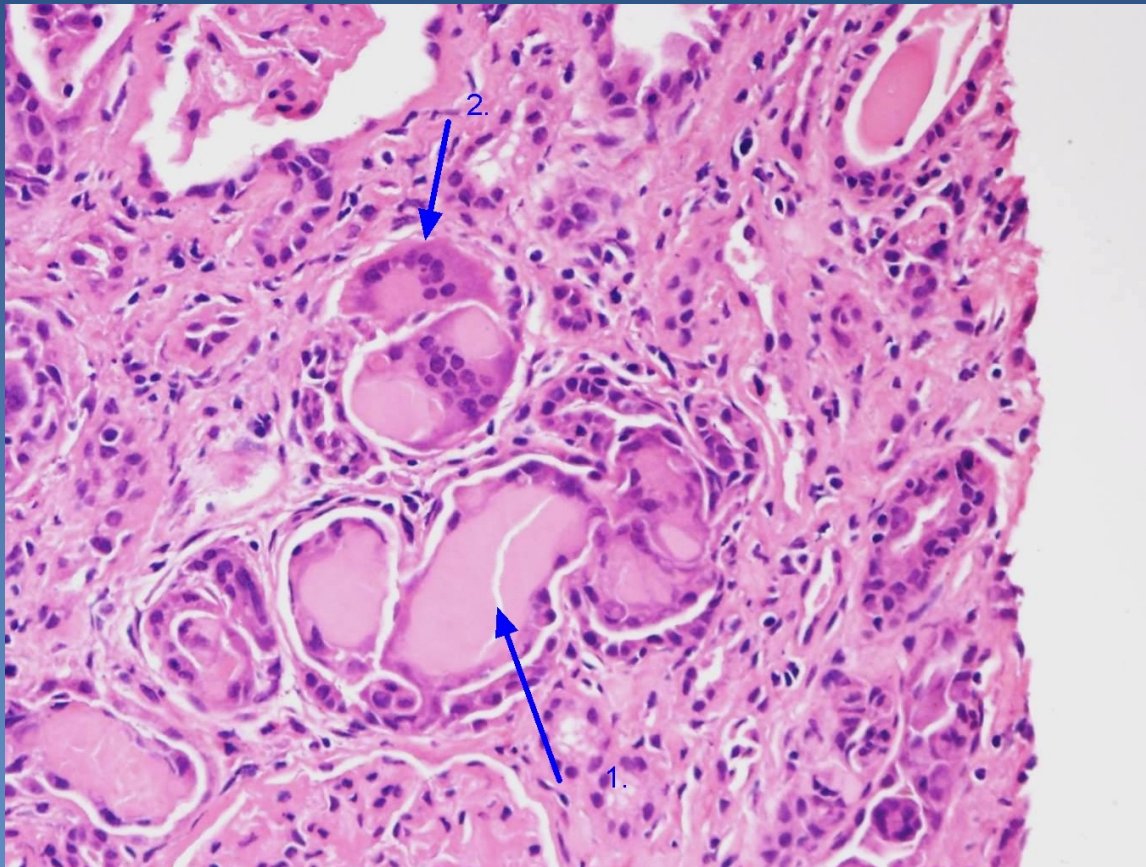
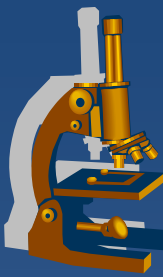
Onemocnění tubulů a intersticia



× Myelomová nefróza

- ⇒ *poškození ledviny při myelomu*
- ⇒ *průchod **lehkých řetězců (BJ bílkovina)** do moče s následným vysrážením*
- ⇒ *tvorba četných válců, které způsobí **nefrohydrózu** tj. blokáda odtoku moče uvnitř renálního parenchymu.*
- ⇒ *poškození výstelky kanálků, přítomnost obrovských mnohojaderných bb.*

Myelomová nefróza



1. Bílkovinné válce
2. Obrovské mnohojaderné buňky

Nádory ledvin



× Benigní x maligní

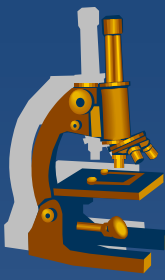
× **Benigní**

⇒ **angiomyolipom**

- Mesenchymový nádor častější u pacientů s tuberozní sklerózou

⇒ **adenom kůry**

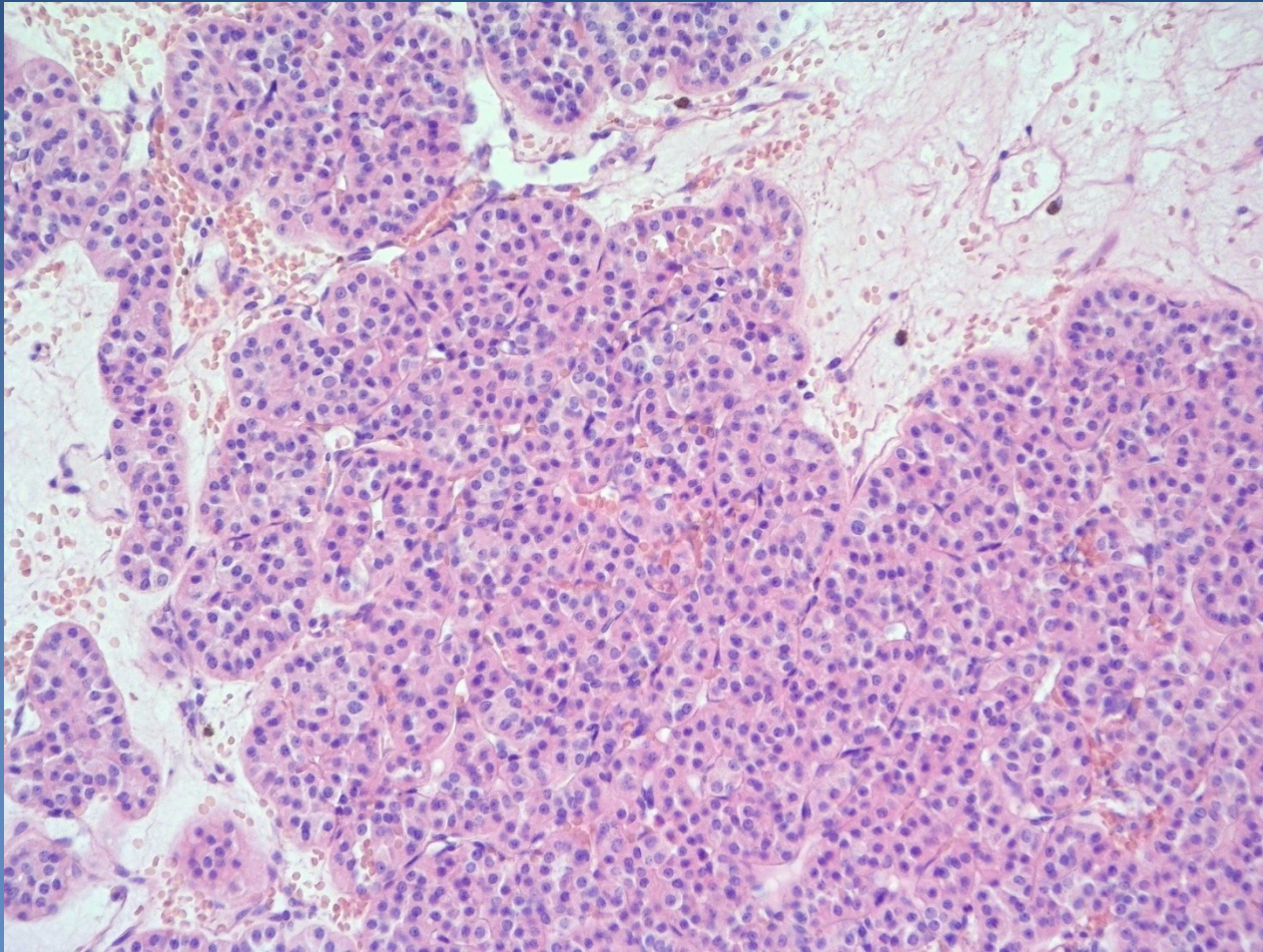
- **mikro**: papilární stavby
- **makro**: okrové barvy, vel. do 15mm
- náhodný nález



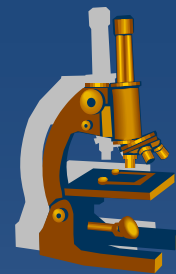
⇒ ***renální onkocytom***

- **makro:** ohraničený tumor mahagonové barvy, variabilní velikosti, centrálně s jizvou
- **mikro:** buňky s oxyfilní, granulární cytoplasmou tvořící aciny, tubuly a drobná hnízda, centrálně hyalinní jizva

Renální onkocytom



Karcinom z renálních buněk



x Maligní

x Karcinom ledviny

⇒ Častější u mužů, střední a vyšší věk, ČR nejvyšší výskyt z vyspělých zemí. Rizikový faktor kouření

⇒ Většinou sporadické tumory, 4% součástí hereditárních syndromů

Karcinom ledviny z jasných buněk



⇒ ***Karcinom ledviny z jasných buněk***

⇒ ***70-80% všech renálních karcinomu***

- **makro** : dobře ohraničený nádor, okrově žluté barvy s ložisky hemoragií, nekróz

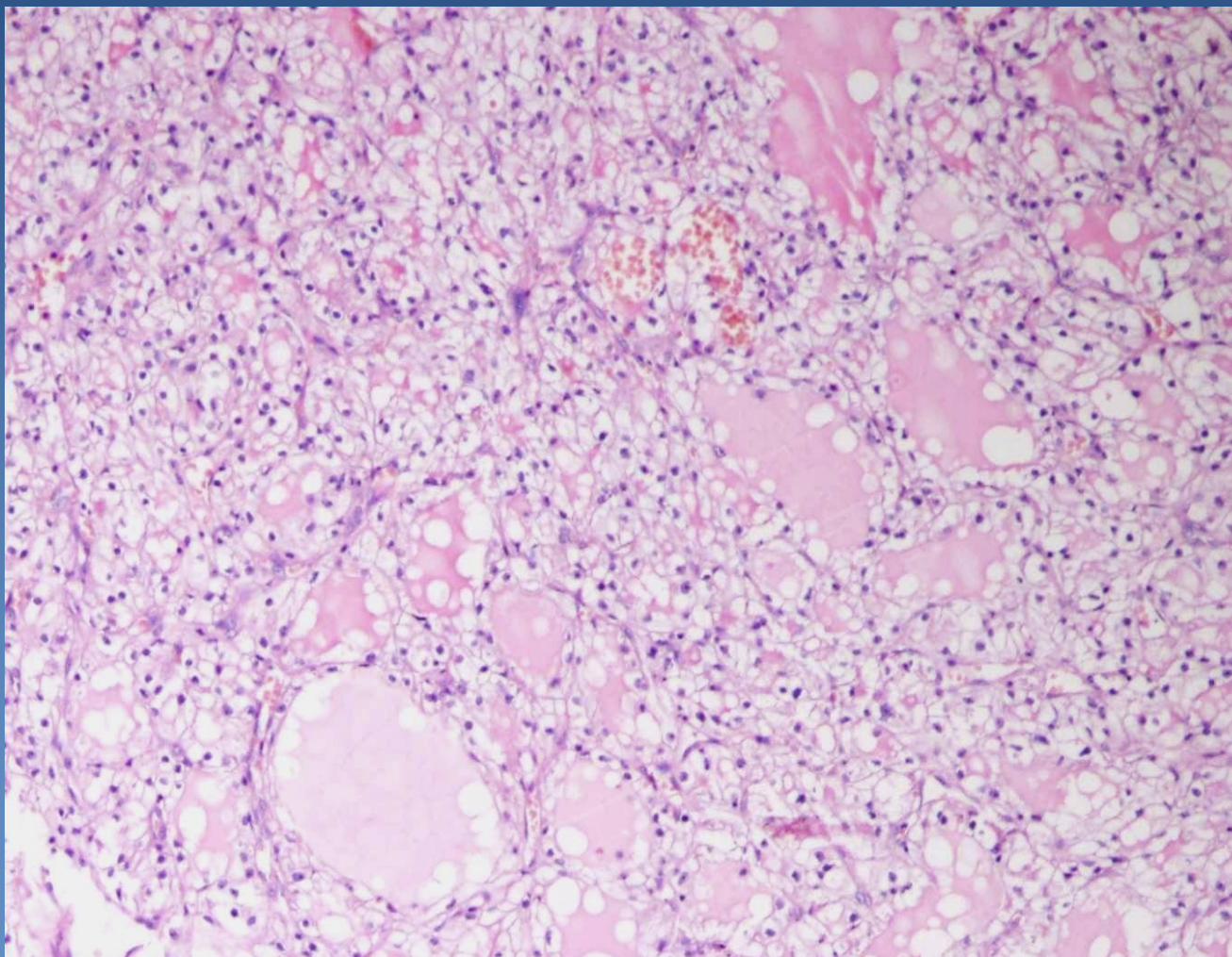
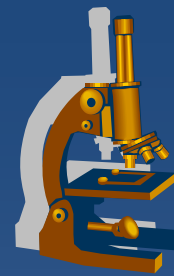
- nádor má tendenci vrůstat do pánvičky - hematurie, do renální žíly a dolní duté žíly

Karcinom ledviny z jasných buněk



- Metastazuje především krevní cestou (plíce, kosti, mozek)
- **mikro** : sestává z vodojasných buněk s objemnou jemně granulární plasmou (obsahuje glykogen a lipidy)

Karcinom ledviny z jasných buněk



Karcinom ledviny z jasných buněk



- ⇒ *klinicky : dlouho němý, při vrůstání do pánvičky vede k hematurii.*
- ⇒ *prognóza : záleží na velikosti nádoru v době dg.*
- ⇒ *nádory menší než 3 cm v průměru bývají prognosticky příznivější*

Papilární renální karcinom



⇒ *Papilární renální karcinom*

⇒ *15% karcinomů ledviny*

- **makro:** dobře ohraničený, s regresivními změnami, často multifokální a oboustranné
- **mikro:** maligní epiteliální buňky formované do papil, s pěními makrofágy ve stromatu

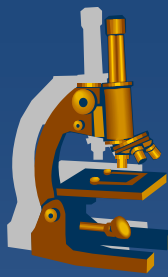
Chromofobní renální karcinom



⇒ *Chromofobní renální karcinom*

⇒ *5% karcinomů.*

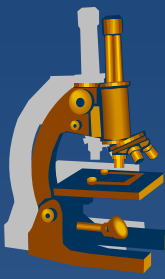
- **makro:** dobře ohraničený, naznačeně lobulizovaný, hnědavé barvy
- **mikro:** buňky s jemně eosinofilní granulární cytoplasmou, dobře zřetelnými buněčnými membránami, rozinkovitý typ jadra



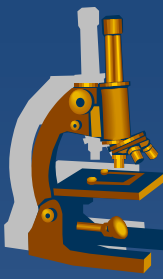
Nefroblastom

- ⇒ ***Nefroblastom (Wilmsův tumor)***

 - ⇒ ***Třetí nejčastější tumor dětského věku***
 - ⇒ ***Diagnostikován mezi 3.-4. rokem***
 - ⇒ ***Sporadický výskyt i součást některých syndromů***
-
- **makro**: objemný, dobře ohraničený tumor šedavé barvy, s regresivními změnami



- **mikro:** struktury připomínající různá stadia **nefrogeneze**
 - Trifázická kombinace blastémových, stromálních a epitelových buněk v různém poměru
 - Silně buněčné úseky připomínající embryonální mesenchym oddělené pruhy vaziva embryonálního typu

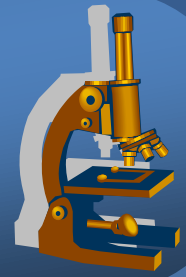


-
- ⇒ *klinika: objemný tumor dobře palpovatelný, způsobující komplikace z tlaku na okolní orgány, hematurie*
 - ⇒ *prognóza: velmi dobrá, reaguje na CHT*

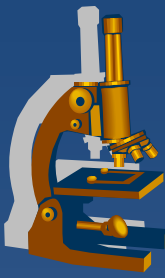
Wilmsův tumor (nefroblastom)



Vývodné cesty močové



Vývodné cesty močové



⇒ *Kalichy*

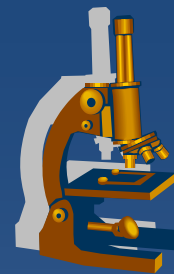
⇒ *Pánvičky*

⇒ *Uretery*

⇒ *Močový měchýř*

⇒ *Uretra*

ZÁNĚTY



⇒ vznik nejčastěji ascendenstní cestou

⇒ *urethritis*

⇒ *urocystitis*

⇒ *možná progrese do renálního parenchymu*

⇒ *etiologie: E.coli, Proteus, Enterococcus, Neiseria gonorrhoeae*

Záněty



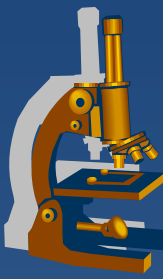
⇒ *dysurie, polakisurie, zvýšená teplota*

- makro: hematurie, pyurie

- Sliznice zarudlé, mohou být pablány, ulcerace

⇒ *komplikace : šíření zánětu do okolních struktur
žlázky, okolní intersticiium – flegmona,
periuretrální absces*

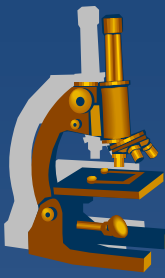




- mikro:
 - **akutní záněty** s převahou neutrofilních granulocytů a s regresivními změnami urotelu
 - **chronické záněty** , reaktivní změny urotelu, dlaždicobuněčná a žlazová metaplázie. Tvorba Brunnových čepů – cystitis cystica

⇒ *uretra – caruncula uretrae – pseudotumorozní hyperplastický útvar v oblasti uretrálního ústí.*

Hydronefróza



xHydronefróza

⇒ *Patologické rozšíření pánvičky a kalichů ledvinných*

- Příčiny:
 - Zaklíněný konkrement
 - Nádory
 - Komprese zevně (gravidita, hyperplázie prostaty)

Nádory



x benigní x maligní

⇒ *Nejčastěji z urotelu*

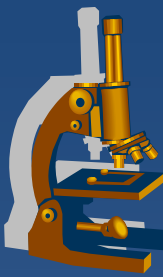
Prekancerozy:

⇒ *Dysplázie urotelu*

⇒ *rizikové faktory:*

- pohlaví
- kouření
- expozice aromatickým aminům
- dlouhodobá konzumace fenacetinových analgetik

Dysplázie urotelu



⇒ *Mikro: rozšíření bazální vrstvy urotelu, ztráta polarity buněk, četné mitózy v horních vrstvách urotelu, zvýšení N/C poměru, zhrubění chromatinu*

⇒ *Dysplázie x CIS*

Papilární neoplázie urotelu



x papilární neoplázie urotelu

⇒ uroteliální papilom

- Solitární papilární léze krytá cytologicky i architektonicky normálním urotelem.

Papilární neoplázie urotelu



⇒ ***papilární uroteliální neoplázie s nízkým maligním potenciálem (PUNLMP)***

- recidivující tumor
- papily kryté hyperlastickým urotelem s dobře zachovanou stratifikací, s minimální cytonukleární atypií, mitózy pouze sporadicky.

Neinvazivní papilární uroteliální karcinom



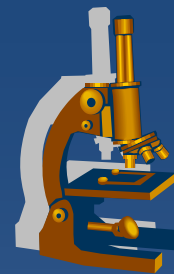
- ⇒ *neinvazivní papilární uroteliální karcinom*
 - low grade
 - high grade
- ⇒ *Papilární neoplázie bez známek invaze do suburoteliální pojivové tkáně*
- ⇒ **LG**
- ⇒ *narušená papilární architektonika,*
- ⇒ *mírná cytonukleární atypie*
- ⇒ *mitózy v bazální vrstvě*

Neinvazivní papilární uroteliální karcinom



- ⇒ **HG**
- ⇒ *fúzující papily, solidní okrsky,*
- ⇒ *ztráta polarity buněk,*
- ⇒ *střední až vysoký stupeň anizocytózy a anizokaryózy*
- ⇒ *atypické mitózy ve vyšších vrstvách nádorového epitelu*

Karcinom močového měchýře

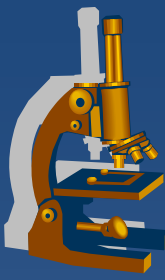


Invazivní (infiltrující) uroteliální karcinom



⇒ *Invazivní (infiltrující) uroteliální karcinom*

- invaze karcinomu do suburoteliálního pojiva nebo hlouběji



x méně časté karcinomy

⇒ *spinocelulární karcinom*

⇒ *adenokarcinom*

⇒ *neuroendokrinní karcinom*