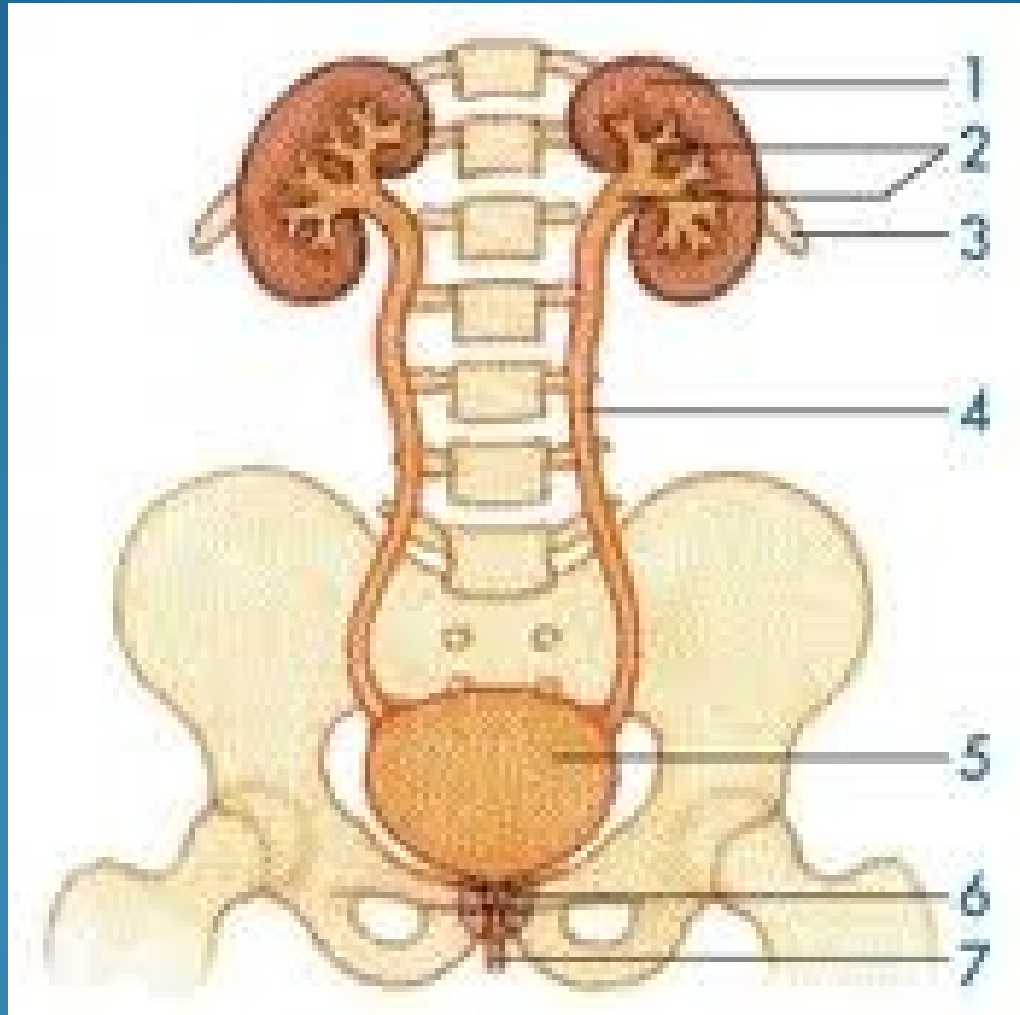


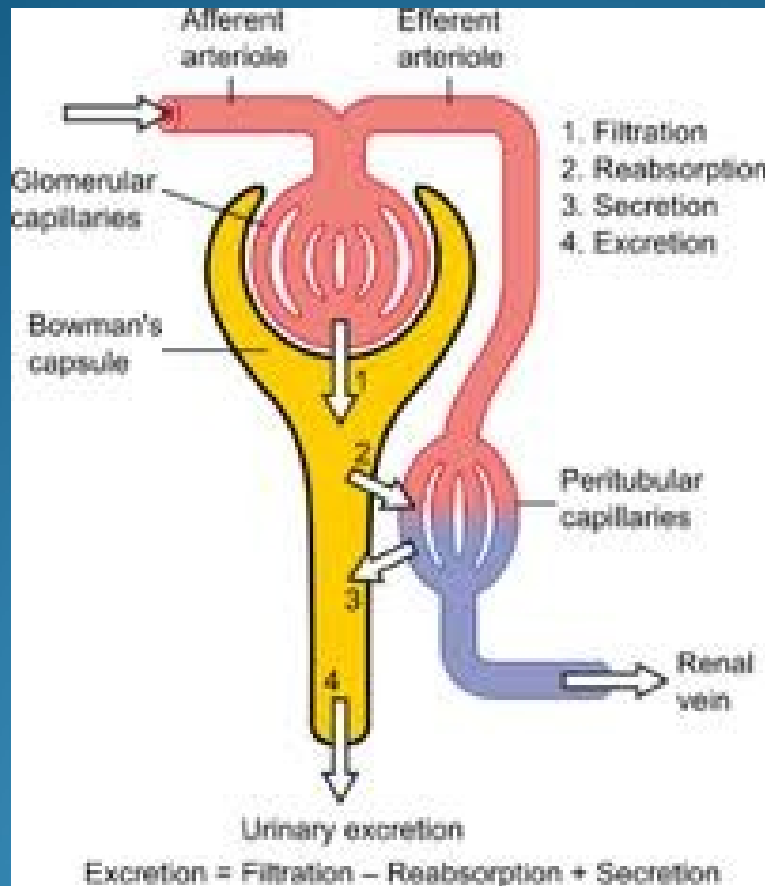
**MUDr. Zdeněk Pospíšil**

Patofyziologie ledvin

# Anatomie močového systému.



Základní funkční jednotkou je **nefron** složený z buněk glomerulu, tubulu a cévní kapiláry.

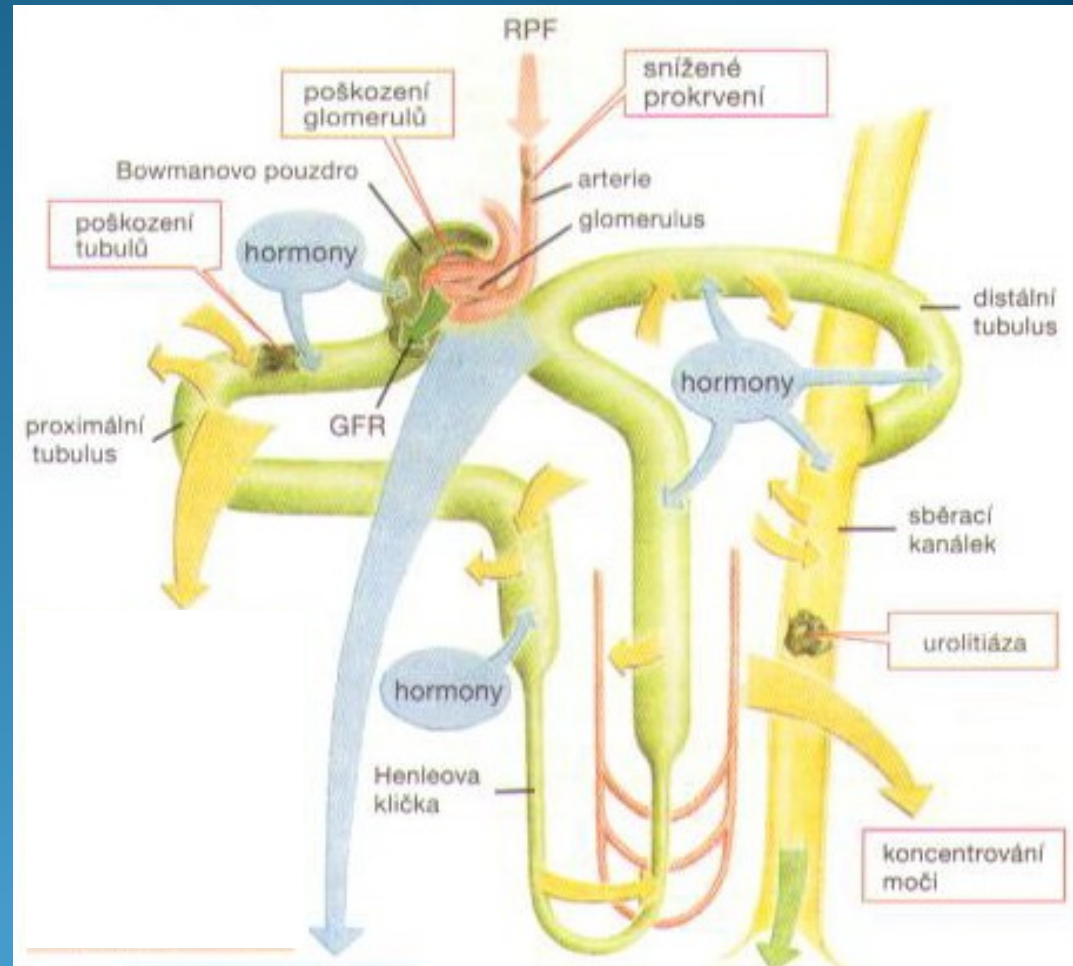


1. zadržování odpadních látek metabolismu
2. k poruše vodní a elektrolytové rovnováhy

# Nemoci

## Etiologie :

- **prerenální**/šoková ledvina ,hepatorenální sy/
  - cévy
- **renální**/glomerulonefritidy, pyelonefritidy/
  - glomeruly
  - tubuly
- **postrenální** / s obstrukcí vývodných cest/
  - nadměrná tvorba nerozpustných komplexů ( urolithiaza)



# Mechanismy poškození

## Obecné mechanismy

Cirkulační selhání  
(hypotenze, hypovolémie)

Systémová inflamace  
(TNF-alfa, IL1, IL6...)

Oxidační stres  
(NO, peroxynitrit)

Poruchy mikrocirkulace  
(dysfunkce endotelu, a-v zkraty)

Mitochondriální dysfunkce  
(bioenergetické selhání)

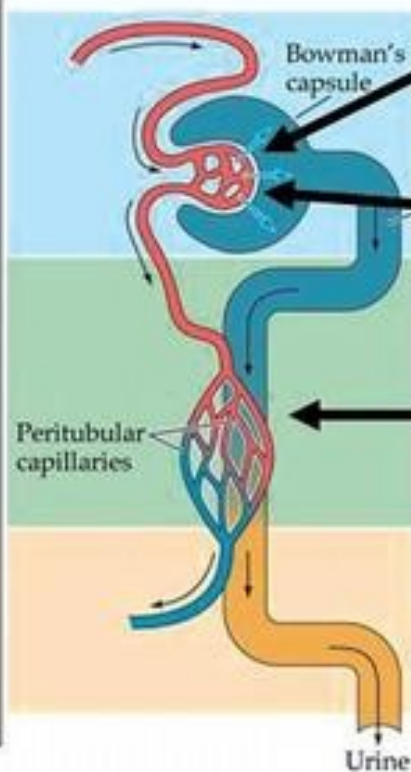
## Renálně specifické poruchy

Glomerulární vazomotorická  
dysfunkce

Glomerulární mikrovaskulární  
trombóza

Peritubulární mikrovaskulární  
poškození  
Zánětlivá infiltrace intersticia

Dysfunkce tubulů:  
- subletální trauma  
- tubulární apoptóza  
- tubulární nekróza



Akutní poškození ledvin

# Prerenální - Renovaskulární nemoci

## Příčiny:

- **Ischemie v oblasti renálních cév** a břišní aorty poškozují ledvinu nedostatečným zásobením
- **Cirkulační šok**-hypotenze-šoková ledvina-vzniká nekrosa tkání ledviny-anurie.
- **Nefrosklerosa**-poškození kapilár u DM a hypertenze-hrozí selhání ledvin **s uremií** :
  - hromadění odpadních produktů bílkovin /urea,kreatin,kreatinin,KM/
  - nerovnováha tekutin a elektrolytů ( retence vody a porucha acidobazické rovnováhy)
  - projevy uremického stavu-zvracení,průjmy, anorexie,hubnutí,uremická encefalopatie,rozvrat
- **Hemolytické mikroangiopatické anemie**

# Renální onemocnění

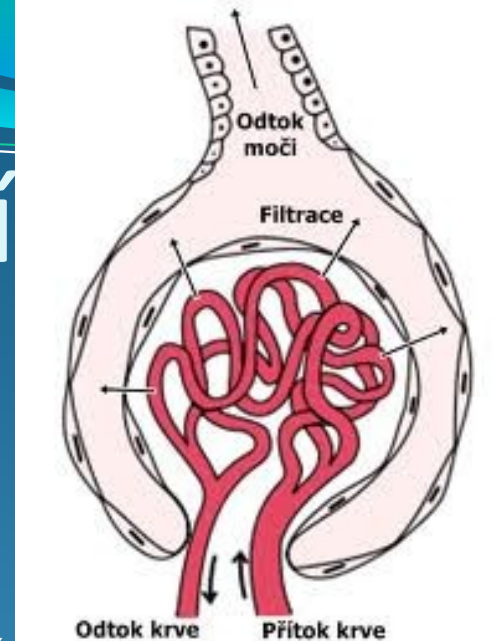
## Poruchy glomerulů

**Důsledek** : porucha filtrační membrány - zadržování a propouštění procházejících látek metabolické přeměny / N-látky, bílkoviny /

**Klinicky** : akutní a chronické formy s proliferací

**Funkční porucha nefronu** : nefrotický / proteinurie / a nefritický / hematurie / syndrom

**Nejčastější příčina** : imunologický podklad s destrukcí, s tvorbou komplexů / antigen-protilátka /



# Poruchy tubulů

**Důsledek:** postižení sběrného systému zánětem z krve nebo z vývodných močových cest.

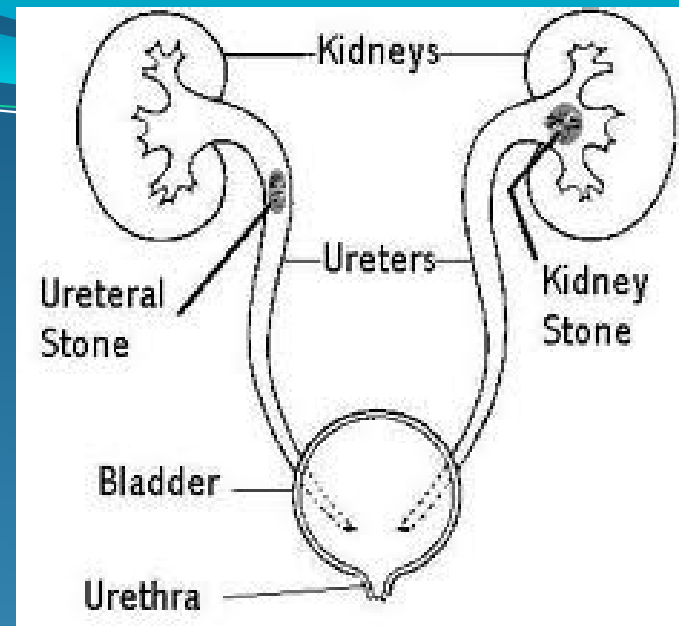
**Klinicky :** pyelonefritidy akutní a chronické, cysto pyelitidy, uretritidy-podklad bakteriální infekce a zpomalený odtok moči/retence/

Intersticiální nefritida-působení toxických látek ale i léků a zvýšené koncentrace Ca a KM/nadužívání analgetik/





# Postrenální onemocnění



## Nefrolitiaza

**Příčiny:** tvorba nerozpustných komplexů-urátové, oxalátové, fosfátové, kalciové

Hyperkalciurie, hyperurikemie, větší přívod oxalátů v potravě a ostatní metabolické poruchy

**Důsledky:** podkladem je větší koncentrace komplexů, snížený odtok, změna kyselosti, dehydratace, zánět. patologie odvodných močových cest

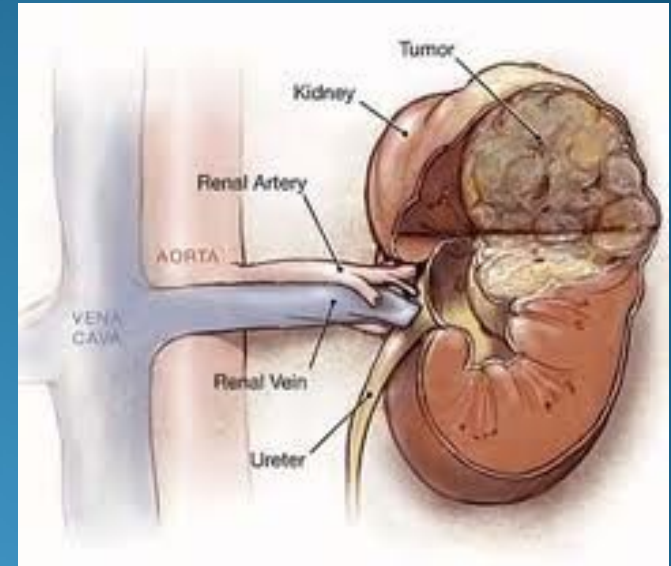
**Klinika:** kolika ledvinná, CHRI.

# Nádory močové soustavy

Ledviny- Grawitzuv n.  
močový měchýř, ...  
metastázy

Klinika :

- bolest
- změna funkce
- nález v moči - krev



# Indikátory onemocnění a léčba

- **základní chemické a bakteriologické vyš. moči** - hrubý odhad stupně poškozen  
/vyš na B,C,ketolátky ,válce/
- **základní vyš. krve**-hodnota kreatinin,KM,urea
- **zobrazovací metody** -rtg,CT,MR ledvin
- **ostatní** - clearance,biopsie



## Léčba dle závažnosti zjištěného stavu funkce

- medikamentózní s úpravou metabolismu
- dialýza peritoneální a přístrojová
- transplantace