

# PATOFYZIOLOGIE UROLITHIASY



---

MUDr. Ondřej VESELÝ  
Ústav patologické fyziologie  
LF UP Olomouc

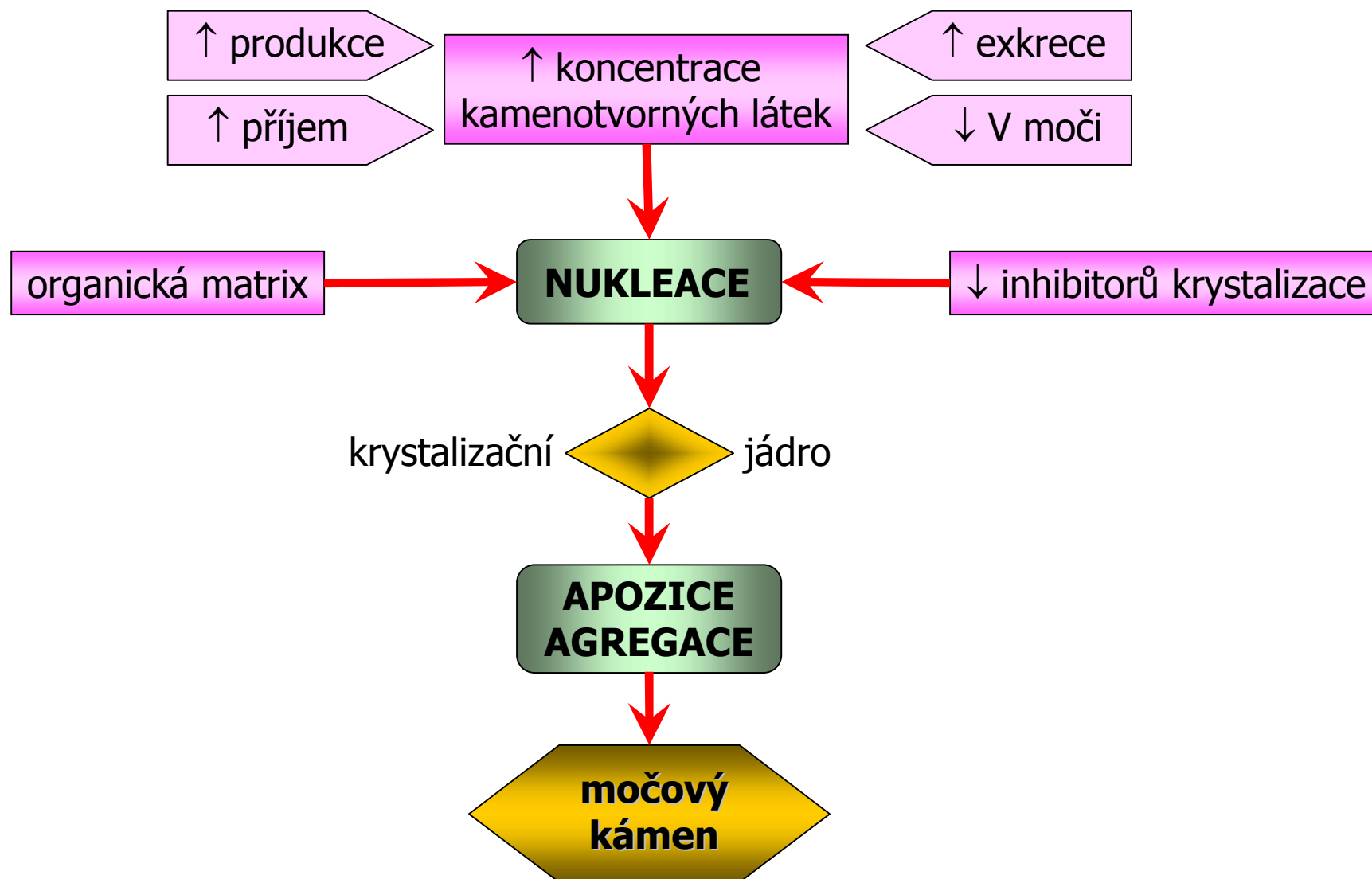


# UROLITHIASA

---

- tvorba a přítomnost kamenů v močových cestách
  - Nefrolithiasa
    - v dutém systému ledvin
  - Ureterolithiasa
    - v močovodu
  - Cystolithiasa
    - v močovém měchýři
  - Uretrolithiasa
    - v močové trubici

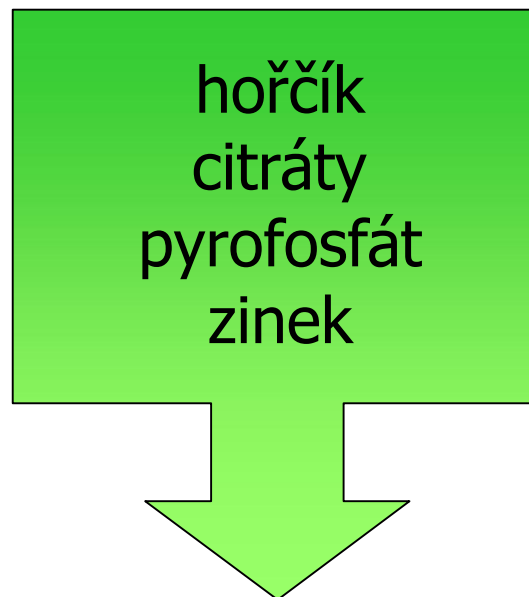
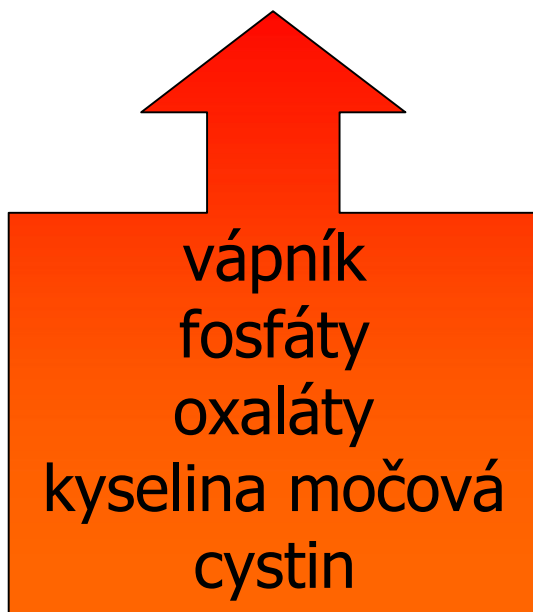
# UROLITHIASA - vznik konkrementu



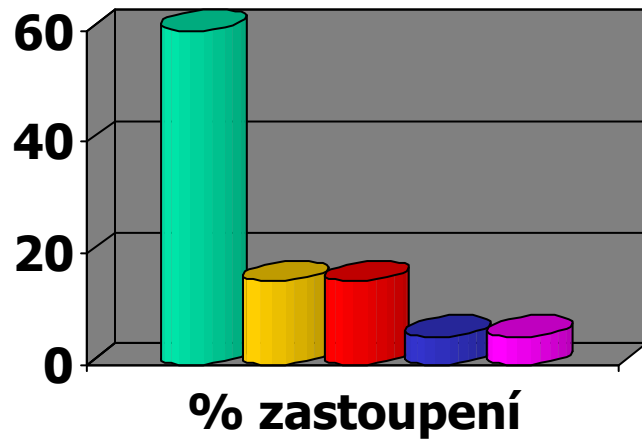


# Pro a Proti – litogenní látky

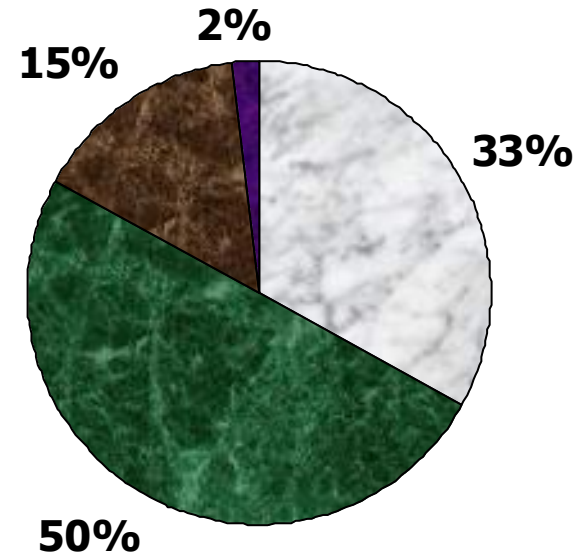
---



# UROLITHIASA - mineralogie



- kalciumoxalát
- kalciumfosfát
- KM a uráty
- magnesium-amonium fosfát
- ostatní



- Jednosložkové
- Dvojsložkové
- Třísložkové
- Vícesložkové



# UROLITHIASA - rizikové faktory

---

## ■ **metabolické**

### ■ **Hyperkalciurie**

- primární hyperparathyreosa, hypervitaminosa D, imobilizace, kostní metastázy, diuretika, sarkoidosa, RTAc

### ■ **idiopatická**

- **absorpční:** ↑ vstřebávání  $\text{Ca}^{2+}$  ze střeva
- **renální:** ↓ resorpce  $\text{Ca}^{2+}$  v tubulech

### ■ **Hyperoxalurie**

- **primární:** DPM se zvýšenou biosyntézou oxalátů
- **dietní:** ↑ šťavelanů ve stravě ( kakao, špenát )
- **střevní:** malabsorpční syndromy  $\Rightarrow$  přednostní vazba  $\text{Ca}^{2+}$  na jiné než oxalátové anionty ( např. na MK, fosfáty )  $\Rightarrow$  ↑ vstřebávání oxalátů
- **toxická:** ethylenglykol či megadávky vitamínu C jakožto prekurzory oxalátů



# UROLITHIASA - rizikové faktory

---

## ■ **metabolické**

### ■ **Hyperurikosurie**

- **vrozená:** Lesch-Nyhanův sy – DPM purinů
- **dietní:** ↑ příjem purinů ve stravě (maso, vnitřnosti)
- **zvýšená endogenní produkce:** hematoproliferativní onemocnění
  - **CAVE!** zahájení chemoterapie ⇒ rozpad nádorových bb. ⇒ uvolnění velkého množství nukleoproteinů ⇒ renální selhání z obstrukce tubulů a sběrných kanálků uráty

### ■ **Hypercystinurie**

- AR dědičná porucha resorbce cystinu v proximálním tubulu

### ■ **Hyperxantinurie**

- AR dědičný defekt xantinoxidázy, která katalyzuje přeměnu hypoxantinu a xantinu na kyselinu močovou

### ■ **Hypocitraturie**

- Renální tubulární acidosa, malbasorpce, thiazidová diuretika



# UROLITHIASA - rizikové faktory

---

## ■ dehydratace

- ↓ příjem tekutin, ↑ výdej tekutin

## ■ dietní faktory

- ↑ příjem masa a mléčných výrobků ⇒ hyperurikosurie
- ↑ minerálek bohatých na vápník ⇒ hyperkalciurie
- ↑ příjem vitamínu C, čokolády, špenátu ⇒ hyperoxalurie

## ■ změna pH moči

- ↓ pH – precipitace KM, cystinu
- ↑ pH – precipitace Ca, fosfátů

## ■ stáza moči

- obstrukční VVV UPT, nádor

## ■ infekce močových cest

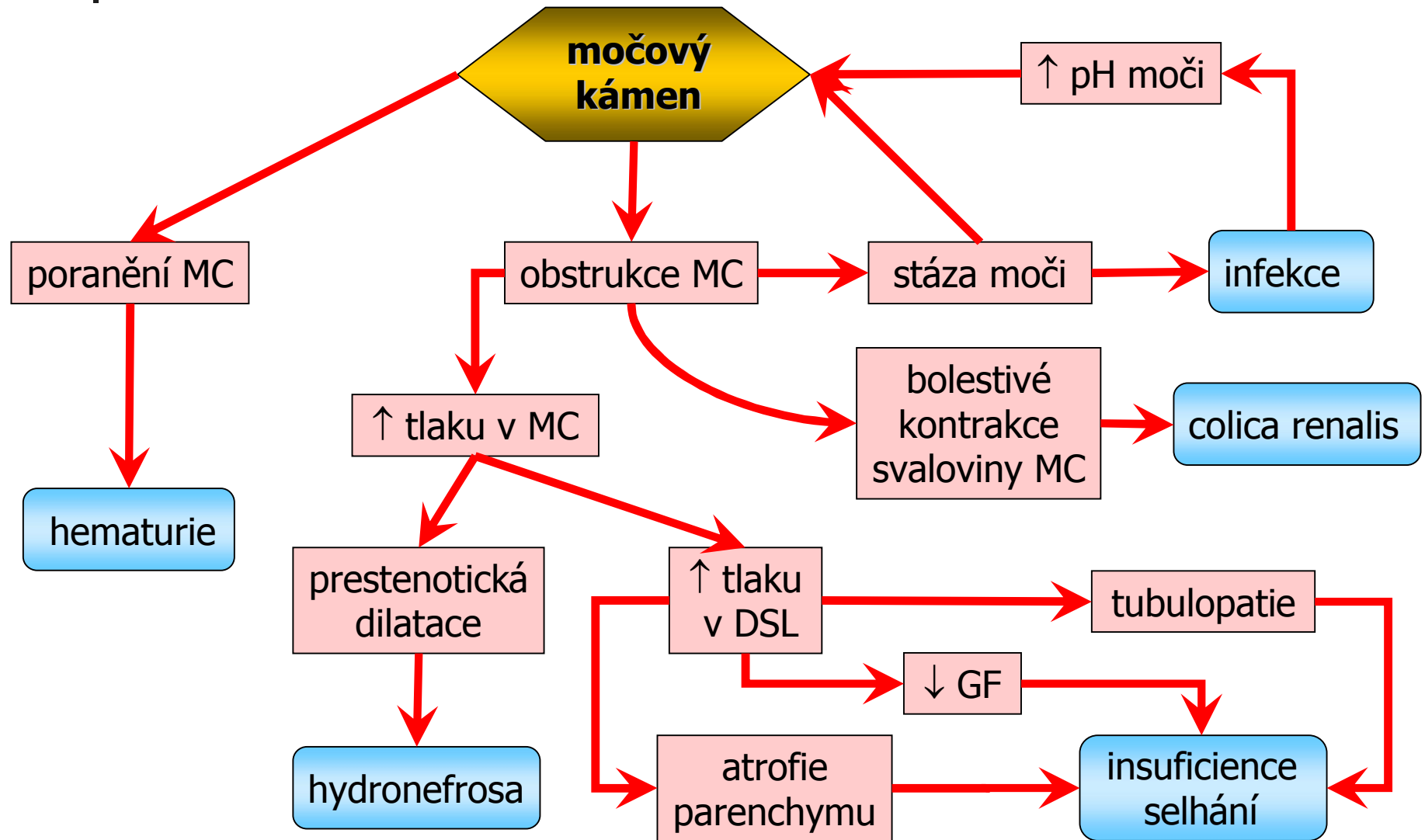
- ↑ množství organické matrix, změna pH moči
  - ureázová aktivita: Proteus, Pseudomonas, Ureaplasma, Klebsiella

## ■ pohlaví

- muži 2x-3x častěji



# UROLITHIASA – následky, komplikace



MC = močové cesty, DSL = dutý systém ledvin, GF = glomerulární filtrace