



Urolithiasis

konzervatív és műtéti kezelés

Dr. Jávorházy András PhD
egyetemi adjunktus

Kőbetegség kezelése

Sürgősségi ellátás

Görcsoldás

Vizelet elterelés

Konzervatív kezelés

- Obszerváció
- Gyógyszeres kőhajtás (MET)
- Gyógyszeres kőoldás (chemolysis)

ESWL

Műtéti kezelés

- URS
- PCNL
- RIRS
- ECIRS
- Laparoscópia, Nyílt műtét

Profilaxis, metafilaxis

Sürgősségi ellátás

Vesekólika

Obstruktív PN (→urosepis +/- anuria)

Sürgősségi ellátás

Vesekólika

- Görcsoldás
- Vizeletdeviáció
 - D-J stent
 - Perkután nefrosztómia
- (Acut kőeltávolítás) ??

Vesekólika akut ellátása

- Akut fájdalomcsillapítás

- NSAID

- metamizol (Algopyrin®) 1-2g iv.

- diclophenac (Voltaren®) 75 mg iv.

- ibuprofen

- (Spasmolyticum)

- drotaverin (No-Spa®) 40-80mg iv.

- Opioid

- pethidine (Dolargan®) 100mg im. **Hányás!!!**

- tramadol

- Steril desztillált víz ic.

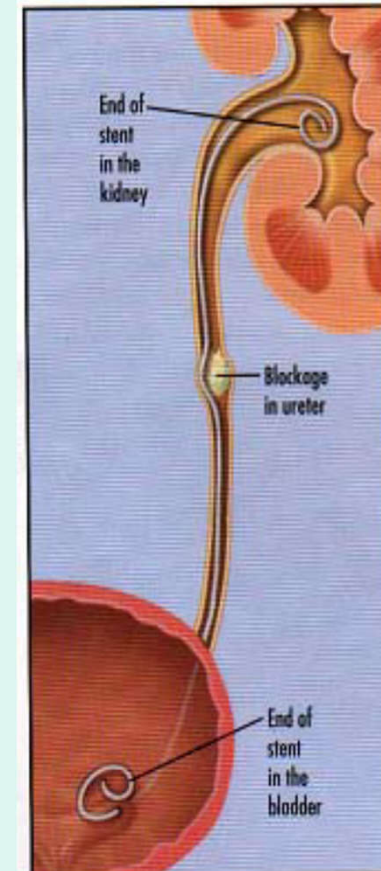
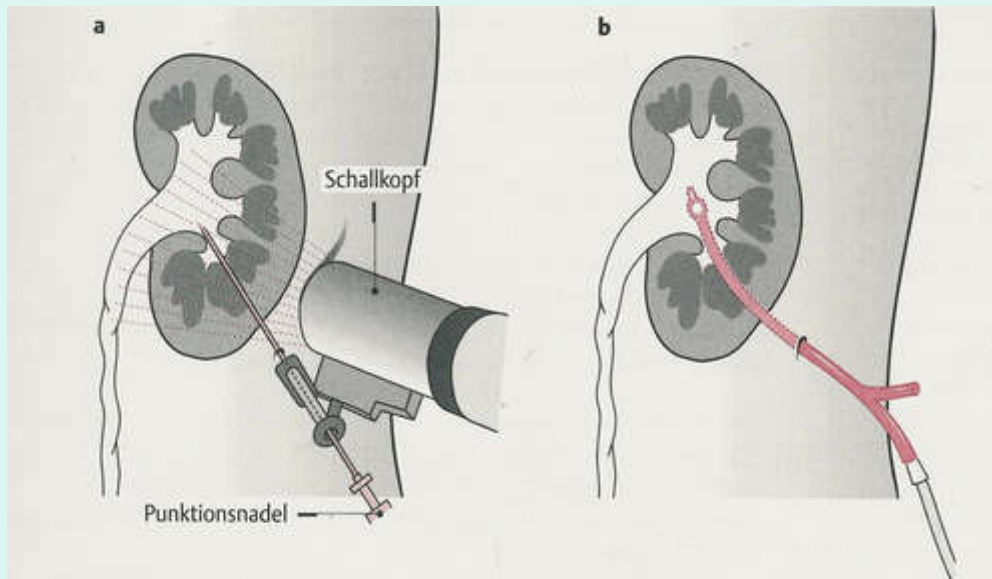
- Akupunktúra???

Vese kólika akut ellátása

- Visszatérő kólika megelőzése
 - diclophenac (Voltaren®)
3x50mg po./kúp 7-10 nap
 - tamsulosin (Omnic®) 1x0,4mg po.

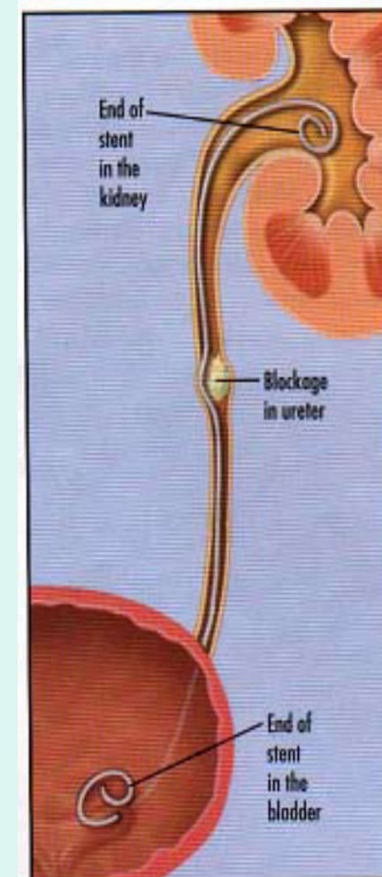
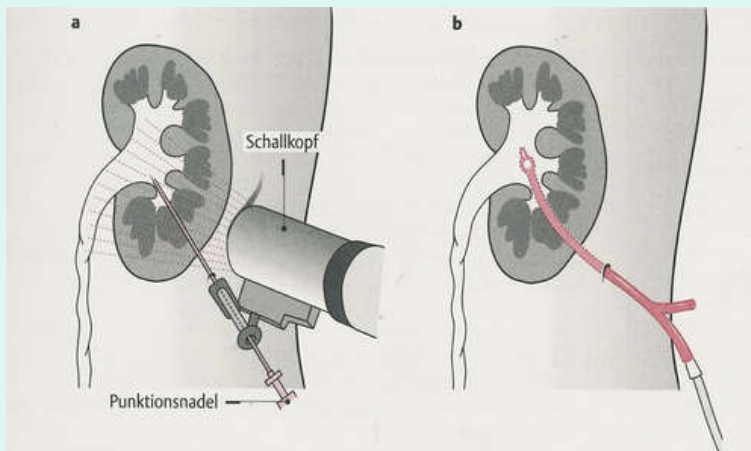
Vesekólika akut ellátása

- Gysz-es kezelésre nem reagáló, halmozott görcsök
- Fornix ruptura
 - **vizeletelterelés**
 - » D-J stent
 - » Perkután nefrosztómia



Obstruktív PN (urosepsis) akut ellátása

- iv. AB
- „S” vizeletelterelés
 - D-J stent
 - Perkután nefrosztómia
- sz.e. intenzív th.
- definitív kőeltávolítás halasztása



Konzervatív kezelés

- Obszerváció
- Gyógyszeres köhajtás (MET)
- Gyógyszeres köoldás (chemolysis)

Obszerváció

Ureterkő

- spontán kőtávozás várható, kezelést nem igényel
 - $< 4 \text{ mm}$ \rightarrow 95% távozik 40 napon belül
 - Felső határ??? **$< 10 \text{ mm}$**

Feltételek:

- panaszmentes
- nincs szövődményre utaló jel, aktív köeltávolítás nem indokolt

Obszerváció

Vesekő

- panaszt nem okoz
- nem növekszik
- nem képez vizeletelfolyási akadályt
- kőképződés szempontjából a beteg nem sorolható magas rizikócsoportha

MET

- gysz-es kezelés → kőtávozás elősegítése

!!! aktív kőeltávolítás nem indikált !!!

- kőtávozás lehetséges
 - < 4 mm → 95% spontán távozik 40 napon belül
 - Felső határ? **< 10 mm**
- jól csillapítható fájdalom
- nincs perzisztáló obstrukció
- nincs veseelégtelenség
- nincs egyidejű, deviációt igénylő infekció

MET

- beteg megfelelő felvilágosítása szükséges
- szoros kontroll
 - labor (vesefunkció, CRP)
 - képalkotók (UH, natív RTG, natív CT)

•erős fájdalom
•romló vesefunkció
•láz, emelkedő CRP
•kő helyzete
változatlan

aktív
kőeltávolítás

Meddig???

MET

- alfa-blokkolók
- Ca csatorna blokkolók
- PDE-5 gátlók
- kortikoszteroidok

MET

- Alfa-blokkolók

(tamsulosin, alfuzosin, silodosin)

→ simaizom relaxáció

→ ureter tónus↓

→ folyadék átáramlás↑

→ köttávozás

Gyógyszeres kőoldás

- Perkután irrigációs kemolízis
- Orális kemolízis

Gyógyszeres kőoldás

Perkután irrigációs kemolízis

- Struvit kövek
 - Suby féle G oldat (10% hemiacidrin; pH 3.5-4)
 - RENACIDIN®
(citromsav, glükono-delta-lakton, magnézium-karbonát)
- Kőmentesség: 55-60%

Kachrilas, S., et al. The current role of percutaneous chemolysis in the management of urolithiasis: review and results. *Urolithiasis*, 2013. 41: 323

Tiselius, H.G., et al. Minimally invasive treatment of infection staghorn stones with shock wave lithotripsy and chemolysis. *Scand J Urol Nephrol*, 1999. 33: 286.

Gyógyszeres kőoldás

Orális kemolízis

- **Húgysav** kövek (kőanalízis, vizelet pH, RTG)
- Vizelet lúgosítás
 - Alkáli citrát, Na-bikarbonát → pH: 7,0-7,2
 - Magas pH → Ca-foszfát kőképződés !!!
 - Beteg általi foly. pH monitorozás → dózis módosítás
- Képkötő kontroll: UH, natív CT
- Obstrukció: deviáció + kőoldás
- Ureterkő: lúgosítás + tamsulosin

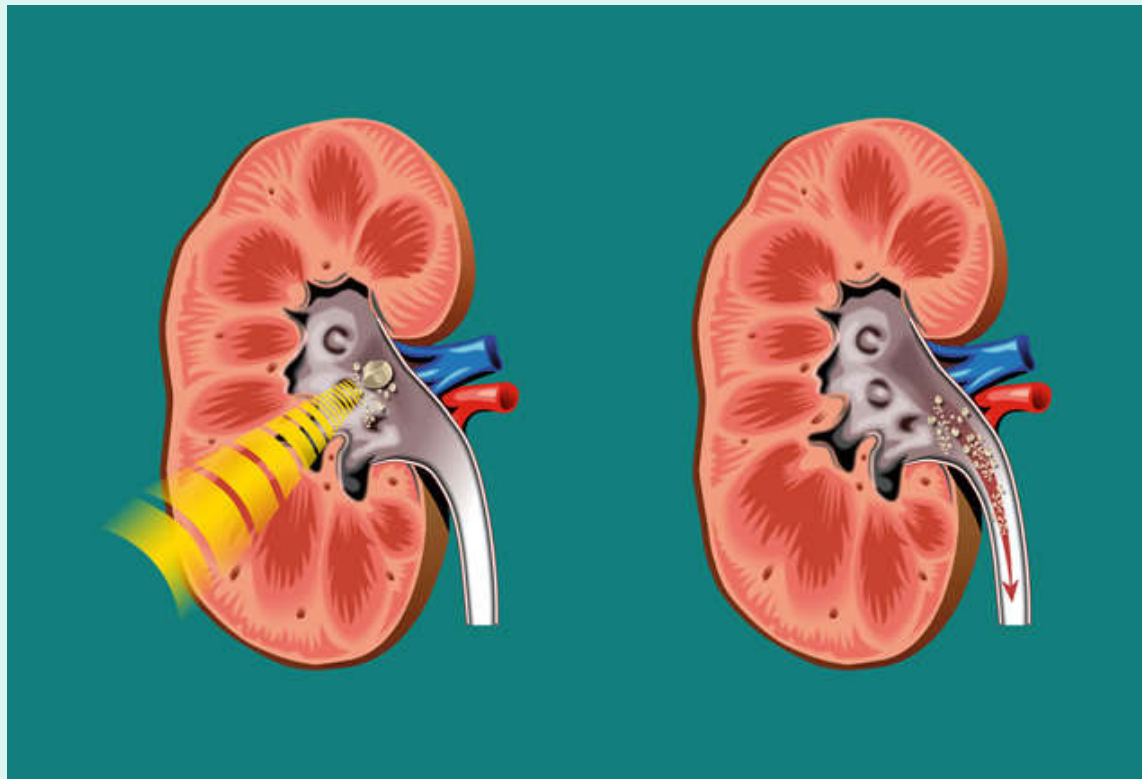
Rodman, J.S., et al. Dissolution of uric acid calculi. J Urol, 1984. 131: 1039.

Becker, G. Uric acid stones. Nephrology, 2007. 12: S21.

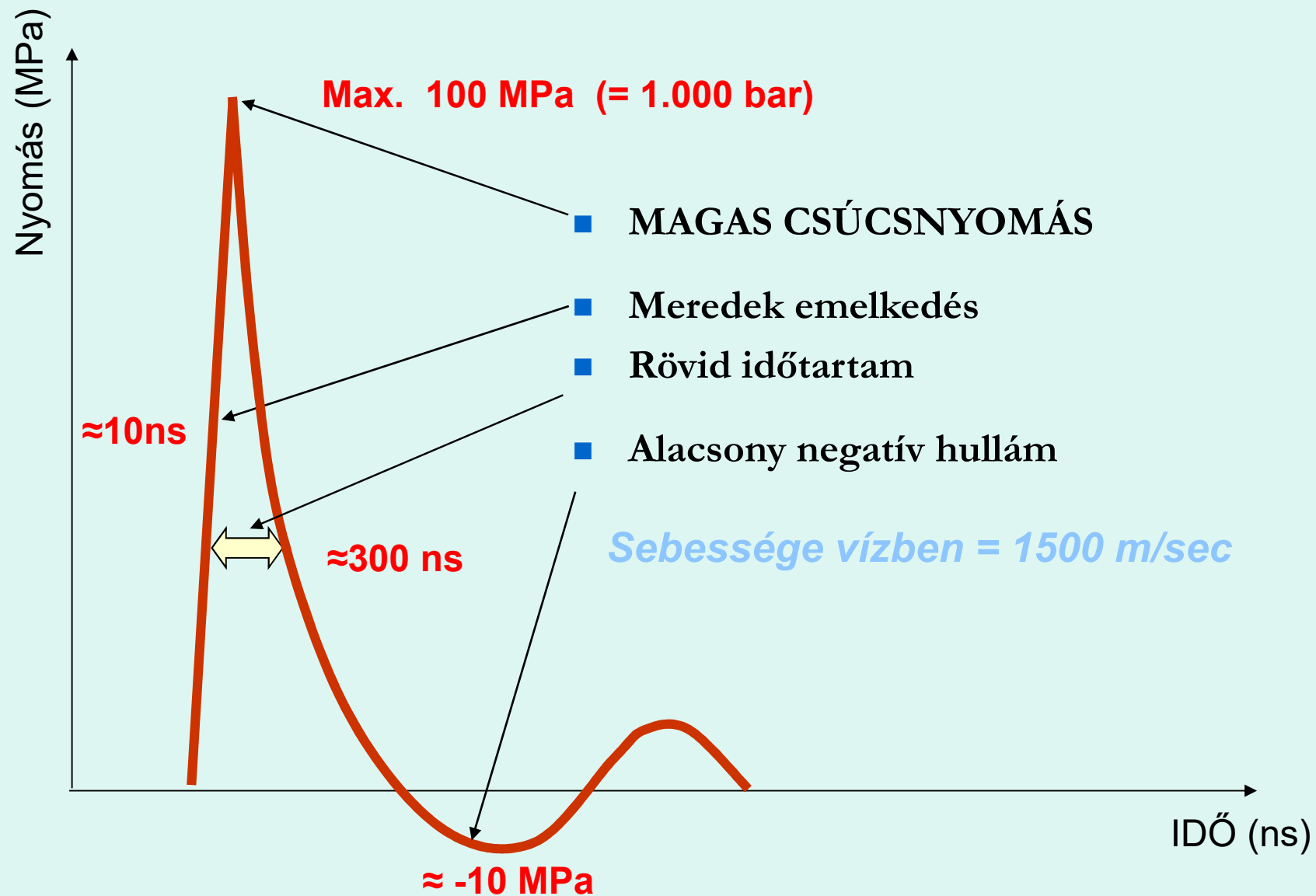
El-Gamal, O., et al. Role of combined use of potassium citrate and tamsulosin in the management of uric acid distal ureteral calculi. Urol Res, 2012. 40: 219.

ESWL

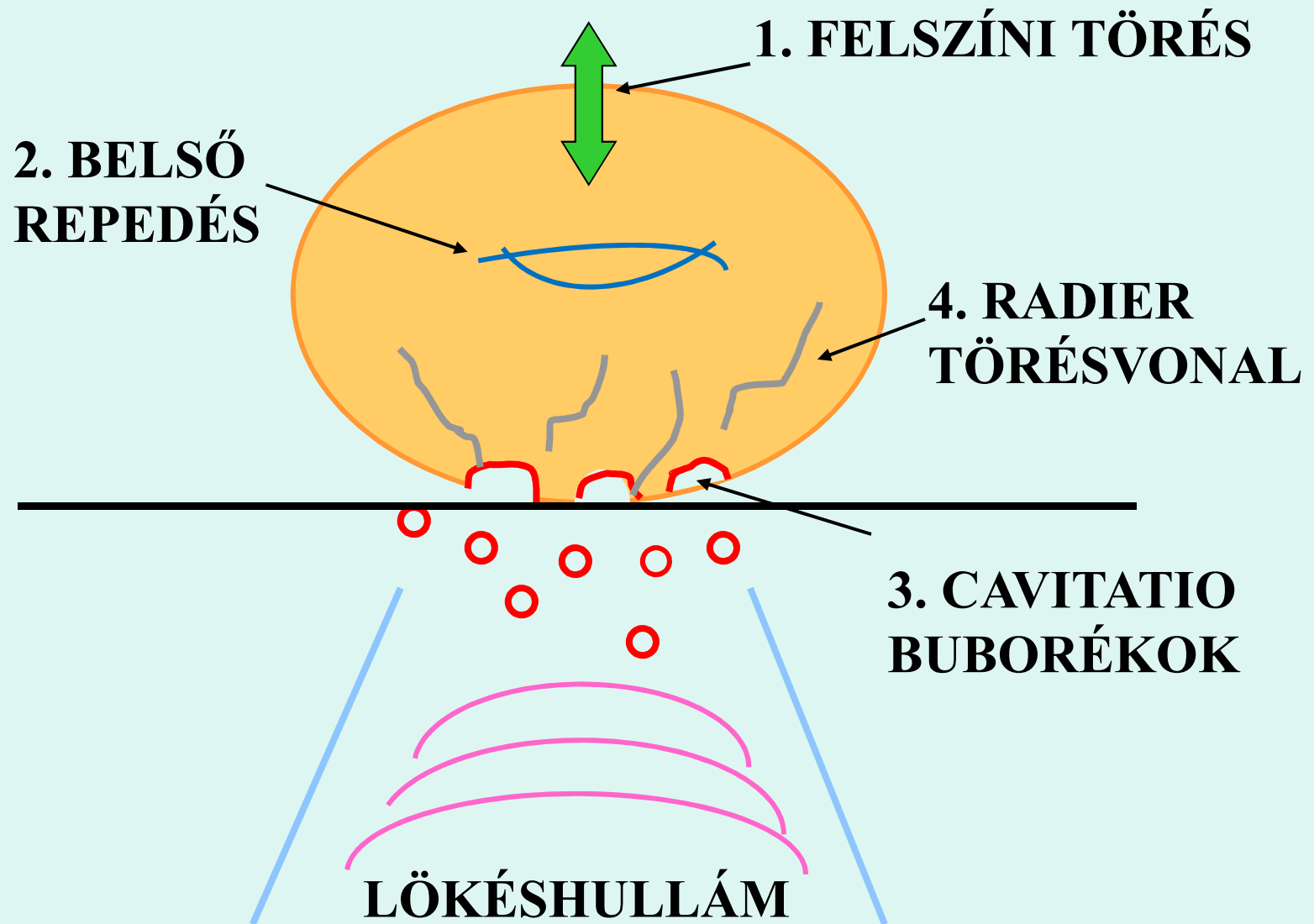
- **Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy**
= testenkívüli lökéshullám kezelés
- A kő in situ dezintegrációja fókuszált lökéshullámmal
- Fragmentumok spontán távozása



SW JELLEMZŐI



DEZINTEGRÁCIÓ



ESWL



INDIKÁCIÓ

ELSŐ választandó kezelési módszer kivéve:

- **Kő > 2 cm vagy öntvénykő**
 - Siker arány mindössze: 40-70 %
 - 6 év alatti gyermekekben: 73-83 %
- **Anatómiai eltérések**
- **Kompakt, kemény, vagy rugalmas kövek: COM, cystin (max. 1,5 cm), brushit**
- **Impaktált kövek**
- **Húgysav kő (?)**
- **Alsó kehely kő (?)**

KONTRAINDIKÁCIÓK:

ÁLTALÁNOS

- kezeletlen vérzészavar
- kezeletlen hypertónia
- aorta vagy veseartéria aneurysma
- terhesség
- pacemaker: standby
- CAVE: anticoaguláns kezelés, egyéb gyógyszerek
- testalkat

UROLÓGIAI

- afunkciós vese
- kezeletlen uroinfekció
- obstructio a kőtől disztálisan
- ureter motilitási zavar, immobilizáció
- anatómiai eltérések

Eredményesség (SFR):

Vesekő: 70-80%

Ureterkő: 80-88%

SZÖVŐDMÉNYEK

- **Fragmentum okozta**
 - vesegörcs
 - occlusio, Steinstrasse
 - infekciós szövődmények, láz
- **Vérzéses szövődmények**
 - ecchymosis
 - peri- és intrarenális, subcapsularis haematoma
 - UH: 1-2 %, CT, MRI: 20-25 %
 - haematuria
 - véralkadásgátló kezelés !!!
- **Funkciózavar: átmeneti**

STEINSTRASSE

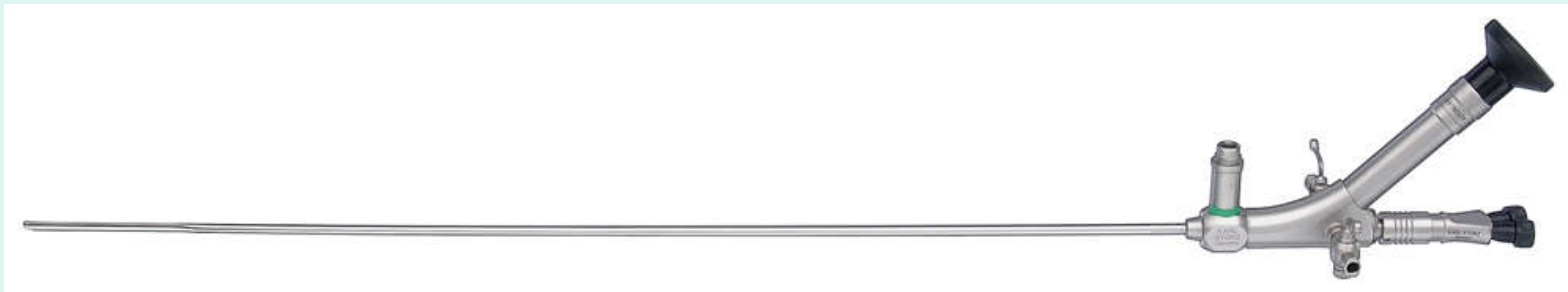


Műtéti kezelés

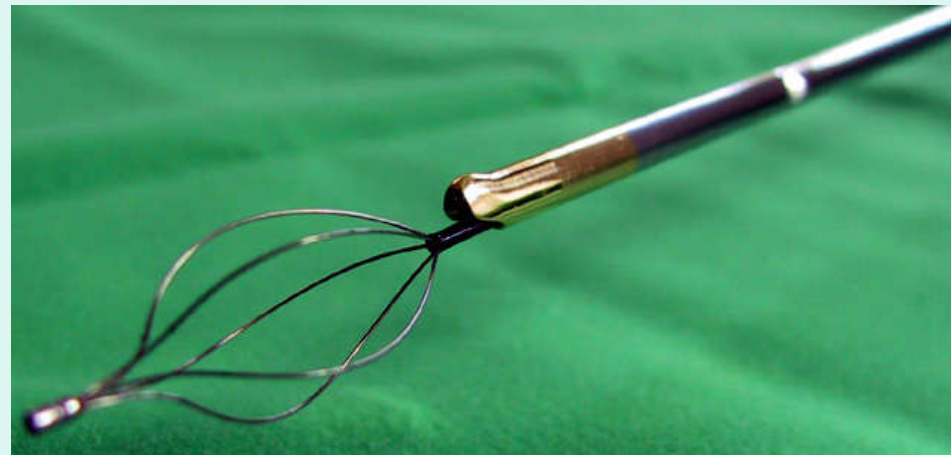
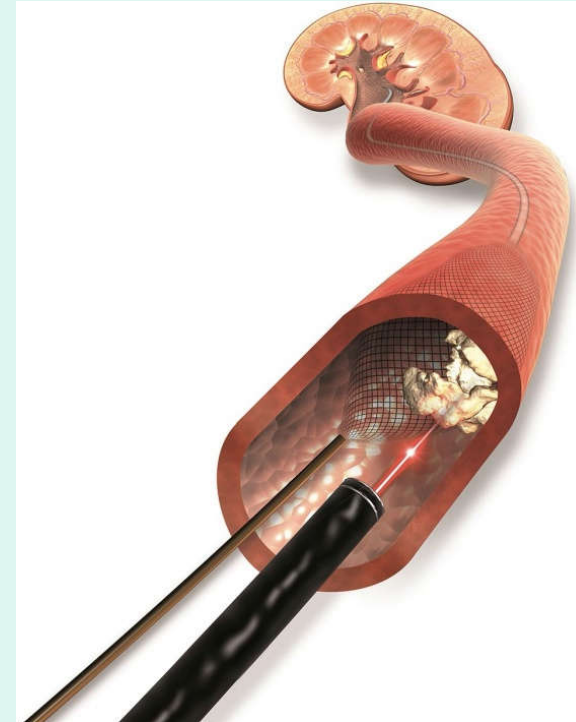
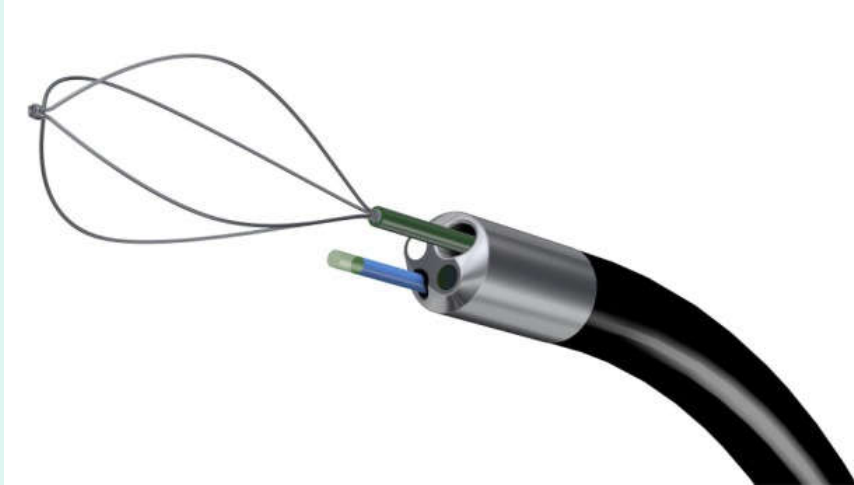
- URS
- PCNL
 - Standard
 - Mini
 - Hason fekvő
 - Háton fekvő
- RIRS
- ECIRS
- Laparoszkoa
- Nyílt műtét

Ureterorenoskopia (URS)

- semirigid
- flexibilis

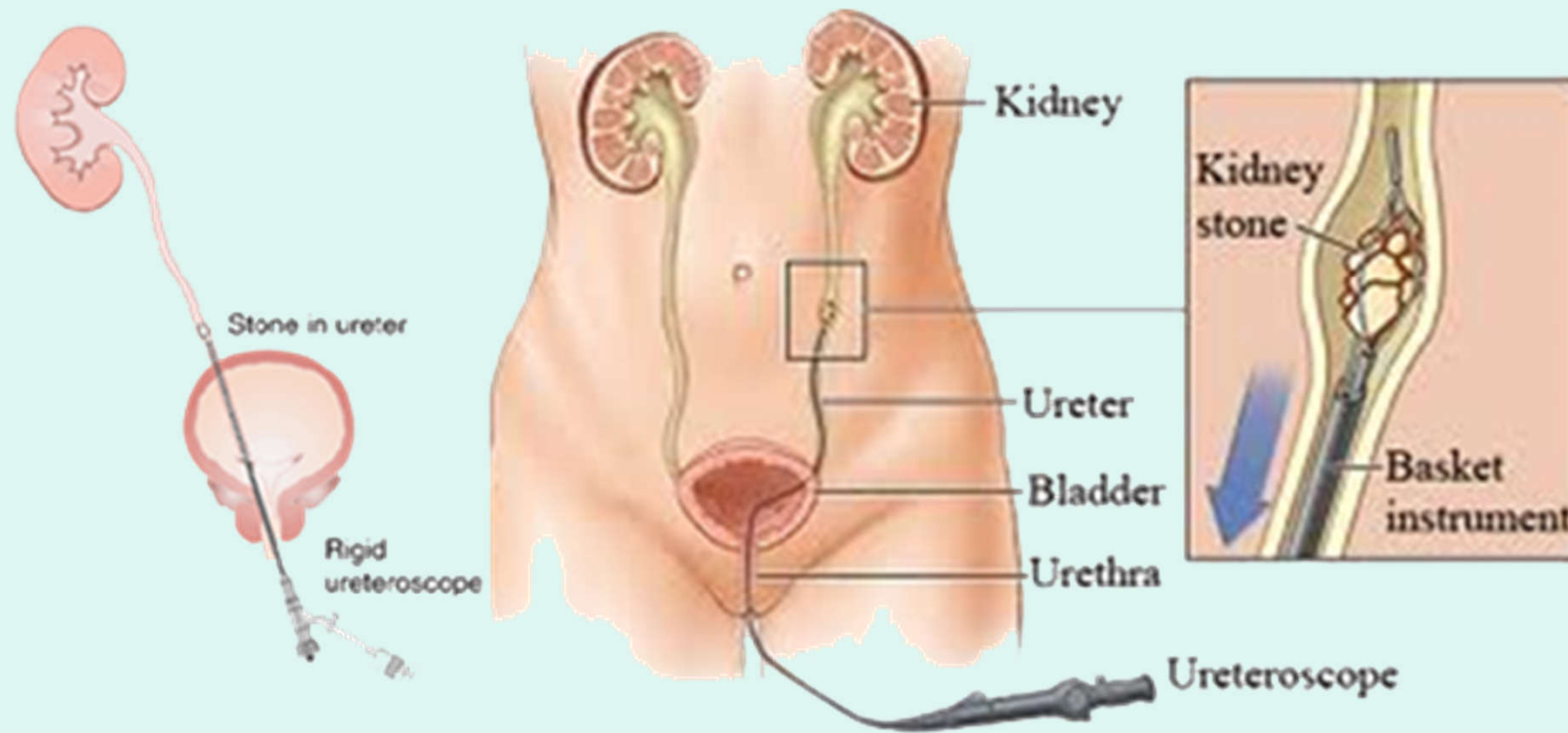


Ureterorenoskopia (URS)



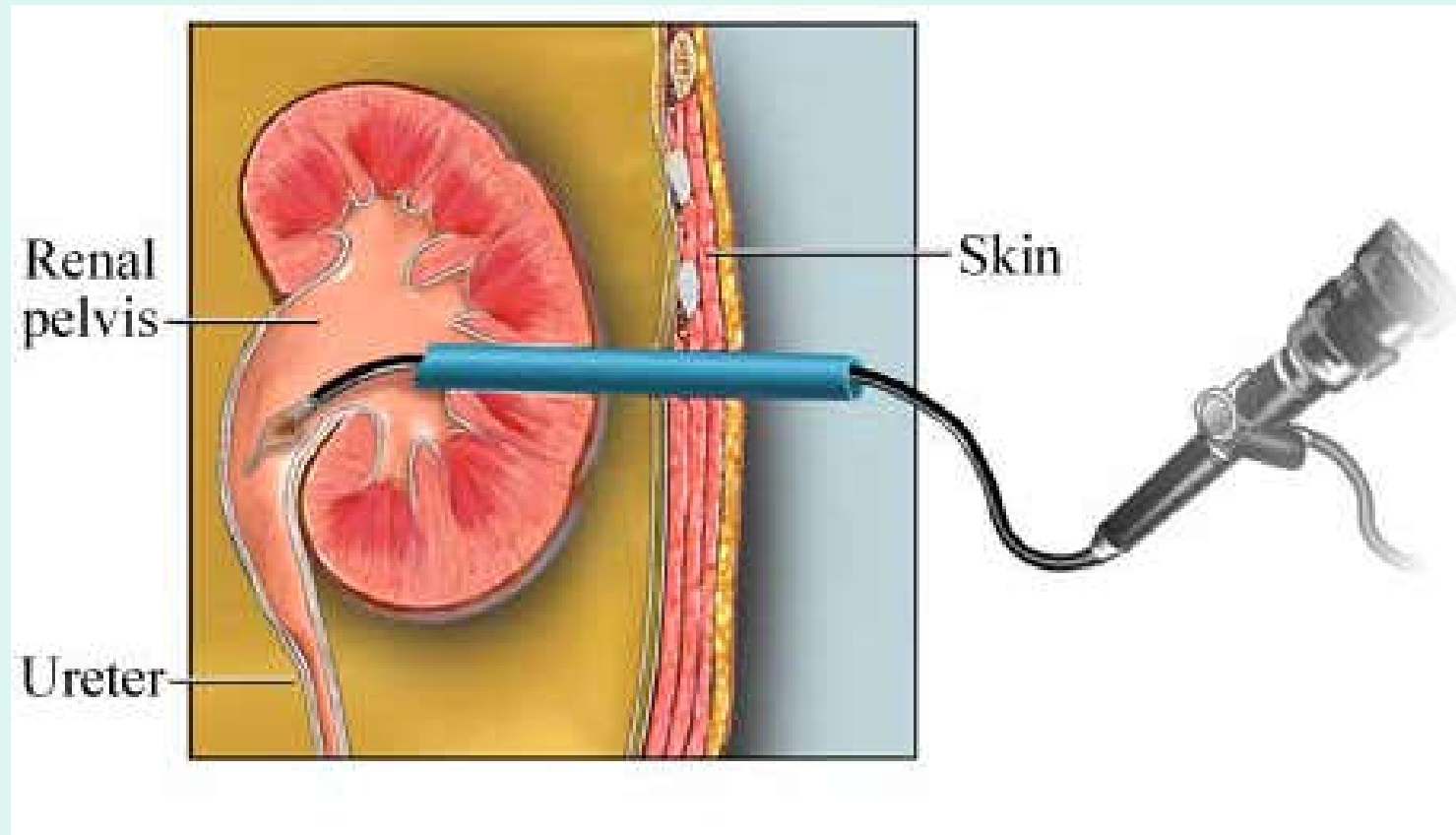
Ureterorenoskopia (URS)

- retrograd



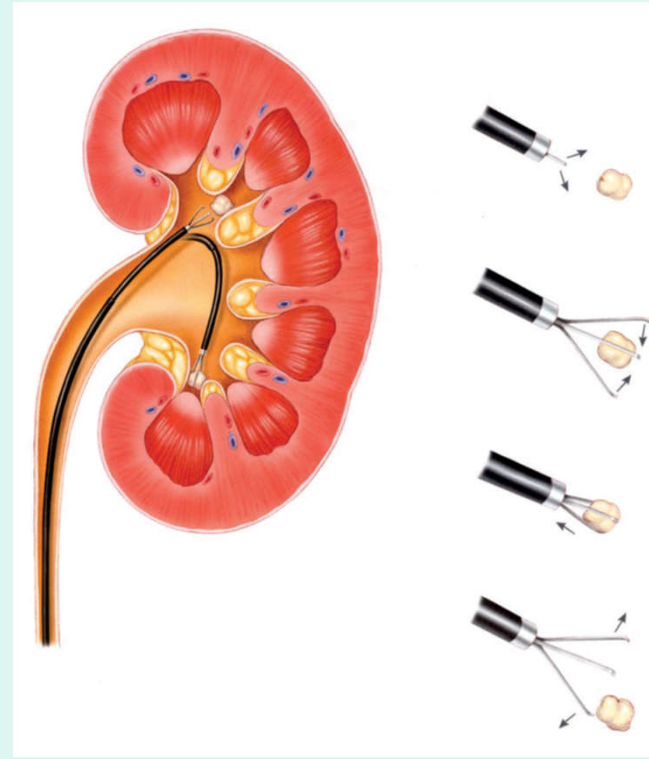
Ureterorenoskopia (URS)

- antegrad



RIRS

- Retrograde Intrarenal Surgery
 - Flexibilis URS + LASER (Holmium-YAG)

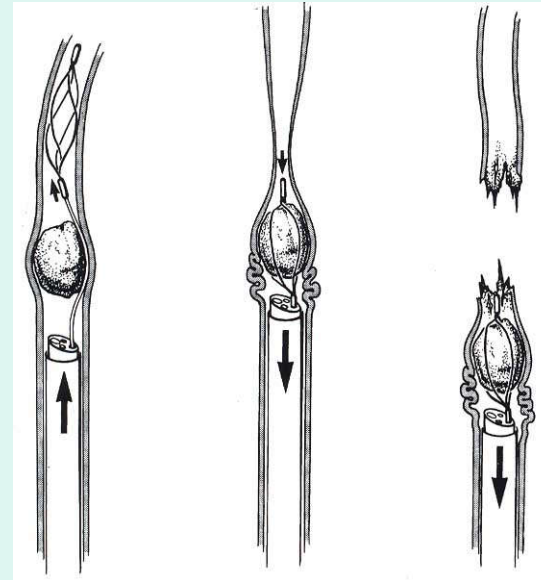


URS: indikációk

- diagnosztika (hematuria, UTUC gyanúja)
 - Biopsia
- terápia
 - **Kőeltávolítás** (kő extrakció, kőzúzás)
 - Szűkület (endo-uretero/pyelo-tomia)
 - UTUC (lézer ablatio)

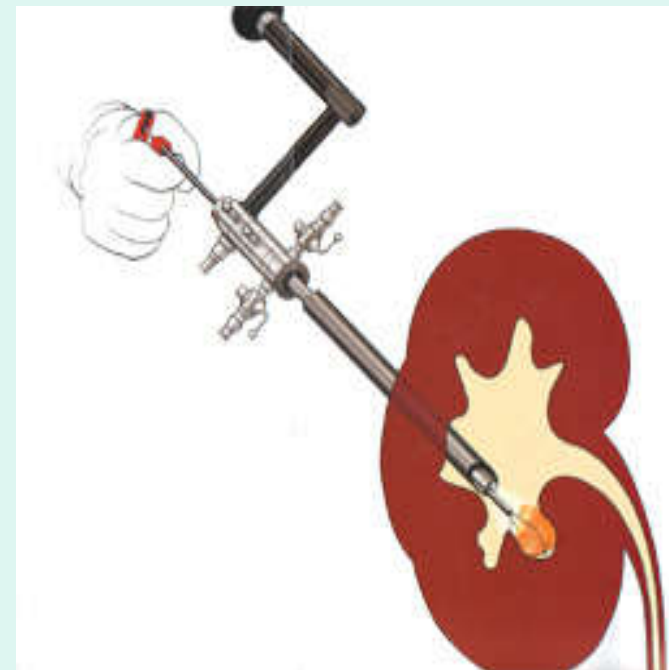
URS: Szövődmények

- nyálkahártya laesio
- perforáció
- ureter leszakadás
- ureter szűkület
- eszköz sérülés -- idegentest



PCNL

= Percutan nephrolitolapaxia



PCNL: Indikációk

– kőeltávolítás

- nagyméretű, kemény kövek
- öntvénykövek
- retrograd megközelítés nem kivitelezhető

– szűkületek

- endo-.. (pyelo / calyco / uretero)...-tomia

– ptosis (percutan nephropexia)

– UTUC

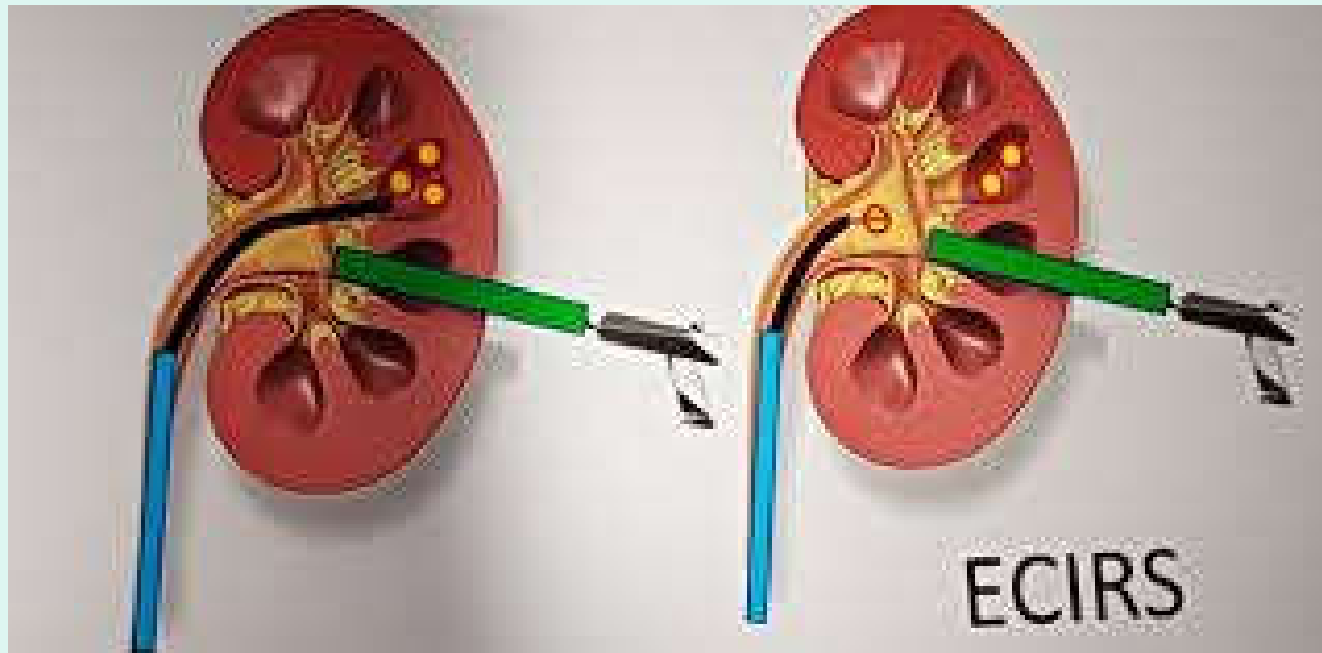
- endo- resectio, laser ablatio

PCNL: Szövődmények

- Infekció, sepsis
- Vérzés
- Környező szervek sérülése
 - Belek
 - Lép
 - Máj
 - Pleura, tüdő

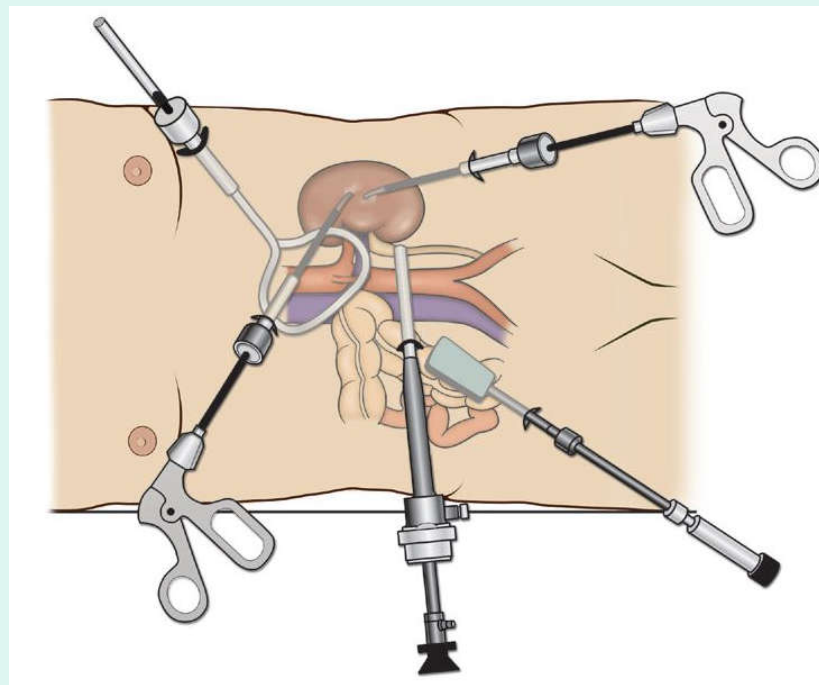
ECIRS

- **Endoscopic Combined Intrarenal Surgery**
= RIRS + PCNL egyszerre



Laparoszkópia

- Lap. ureterotomia
- Lap. pyelotomia
- Lap. partialis nephrectomia
- Lap. nephrectomia



Nyílt műtét: nagyon ritkán

Urolithiasis

- Epidemiológia
- Kőképződés, rizikófaktorok, kőtípusok
- Klinikum
 - Tünetek
 - Kivizsgálás
 - Kezelés
 - Konzervatív
 - ESWL
 - Sebészi
- **Megelőzés**

Megelőzés

- Általános profilaxis
- Köre szabott metafilaxis
 - Kööanalízis!!!
 - (Kémiai)
 - Rtg diffraktometria
 - Infravörös spektometria
 - Polarizációs mikroszkópia
 - Metabolikus kivizsgálás → köképződés okának felderítése
 - Alap acs. vizsgálatok
 - Kiterjesztett metabolikus kivizsgálás

Kőbeteg

Első kő

?

Recidív kő

Rizikótényező?

nincs

van

nem

3 vagy több kő 3 év alatt?

igen

Alacsony rizikócsoport

Magas rizikócsoport

Alapvizsgálatok

**Kiterjesztett metabolikus
kivizsgálás**

Magas rizikó

- Fokozott aktivitású betegség (≥ 3 kő / 3 év)
- Poz. családi anamnézis
- Szoló vese
- Gyermek v. fiatalkorú
- Genetikai eltérés okozta kőképződés
 - Cisztin, xantin, 2,8-dihidroxiadenin, primer hyperoxaluria, RTA
- GIT betegség (M. Crohn, CU, malabsorptio)
- Hyperparathyreosis
- Infekt kő
- Brushit
- Húgysav
- Nefrokalcinózis
- Kétoldali, nagy tömegű kövesség

Alacsony rizikó → Alap vizsgálatok

- VÉR
 - Kreatinin
 - Kalcium
 - Húgysav
- Vizelet
 - Vizelet ált. (Leuko/Ery/Nitrit/Fehérje/pH/fajsúly)
 - Bakt.

Magas rizikó → alapvizsgálatok +
kőspecifikus
metabolikus kivizsgálás

- Labor
- napi vizelet pH profil (napi 4x)
 - áll. > 5,8 (RTA?)
 - áll. > 7,0 (infectio?)
 - áll. < 6,0 („savmerek”)
- 24 h vizeletgyűjtés 2x
 - tárolás < 8°C
 - mennyiség!!!!
 - fajsúly

- **Vér**
 - Kreatinin
 - Kalcium, Na, K, Cl
 - Húgysav
 - *Parathormon* (magas kalcium szint eseténél)

- **Vizelet**
 - általános
 - bakt.
 - napi pH-profil (napi 4x)
 - 2 x 24h vizeletgyűjtés
 - Volumen
 - Kalcium
 - Oxalát
 - Húgysav
 - Citrát
 - Magnézium
 - Foszfát

Metabolikus kezelés és megelőzés

- recidíva:

kezelés nélkül: 80% 10 éven belül

megfelelő szekunder prevenció: 10-15%

Általános megelőzés

Kőspecifikus metafilaxis

Általános kömegelőzés

– Folyadékfogyasztás

- elegendő folyadékbevitel: 2,5-3,0 l/nap
- vizelet szempontjából semleges italok
- egyenletes folyadékbevitel a nap folyamán
- napi diurézis min 2 liter legyen
- hirtelen folyadékvesztés pótlása

– Táplálkozás

- kiegyensúlyozott, főként növényi alapú
- rostdús
- korlátozott só és fehérjebevitel
NaCl: 4-5g/nap fehérje: 0,8-1g/tskg/nap
- normál kalcium bevitel
1-1,2 g/nap

– Általános rizikófaktorok kiküszöbölése

- BMI: 18-25
- megfelelő fizikai aktivitás
- „stresszmentes életmód”

Kőspecifikus metafilaxis

- **Kálciumoxalát**

- Hyperkalcuria → citrát, HCT
- Hypocitrátúria → citrát
- Hyperoxalúria → Mg, Ca, VitB6
→ oxalát szegény diéta
- Hyperurikosúria → citrát, allopurinol,
febuxostat
→ purinszegény diéta
- Hypomagnesiúria → Mg
- Fitát

Kőspecifikus metafilaxis

- **Kálciumoxalát**

- Promoterek csökkentése

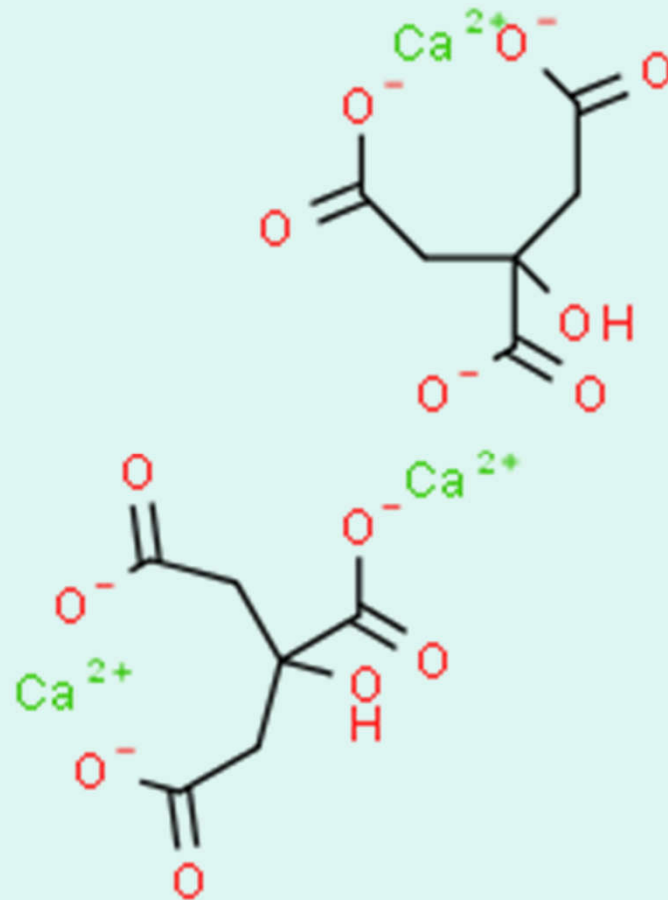
- HCT → Ca^{++} ürítés csökken
 - oxalát szegény diéta → oxalát ürítés csökken
 - purin szegény diéta → húgysav ürítés csökken
 - XOI → húgysav ürítés csökken

- Inhibitorok növelése

- Citrát
 - Mg^{++}
 - fitát

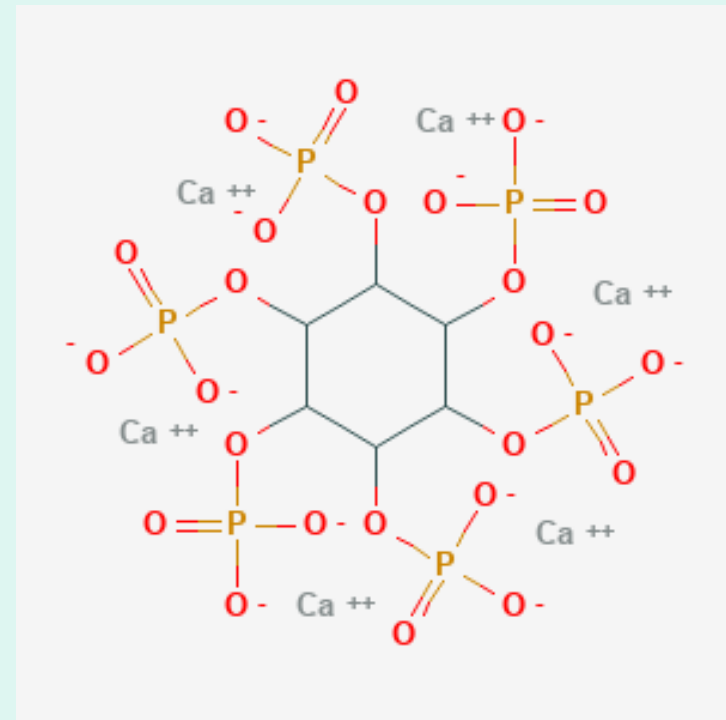
Citrát

- Lúgosít:
vizelet pH↑ →
húgysav oldékonyság↑
- Inhibitor: ↑
Megköti a kalciumot →
gátolja kalciumoxalát
képződését



Fitát

- Inozitol – hexafoszfát, fitinsav
- Növények: foszfor raktározás
- Teljes kiörlésű gabonák, babfélék
- Kiválasztódik a vizelettel
- Megköti a kalciumot
- Gátolja a kalciumoxalát képződését
- Gátolja a kalciumfoszfát képződését
- Gátolja CaPO_4 aggregációt
- Vashiányt okozhat!!!



Kőspecifikus metafilaxis

- **Kálciumfoszfát (karbonátapatit, brushit)**

- Karbonátapatit Vizelet pH >6,8 + ↑Ca cc. + ↓citrát cc.
- Brushit Vizelet pH 6,5 - 6,8 + ↑ Ca és PO₄ cc

- lúgos vizelet pH → L-Methionin

- Hyperkalcuria → HCT

- Fitát

Kőspecifikus metafilaxis

- **Struvit**

- Teljes kömentesítés + eradikáció
- UTI → antibiotikum
→ ureáz gátló (acetohydroxam sav)
- Lúgos vizelet pH → L-Methionin,
ammónium-klorid

Kőspecifikus metafilaxis

- **Húgysav**

- Vizelet pH áll. $< 6,0 \rightarrow$ vizelet lúgosítás

- citrát

- Na-bikarbonát

- metafilaxis: cél pH tartomány: 6,2-6,8

- kőoldás: cél pH tartomány: 7,0-7,2

- Hyperurikosuria \rightarrow Allopurinol

- **Ammoniumurát**

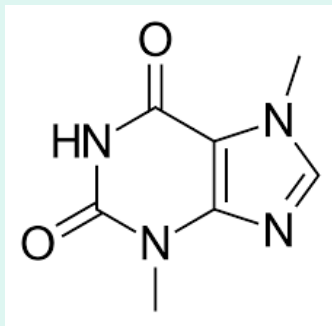
- UTI \rightarrow Antibiotikum

- Vizelet pH áll. $> 6,5 \rightarrow$ L-Methionin (pH 5,8-6,2)

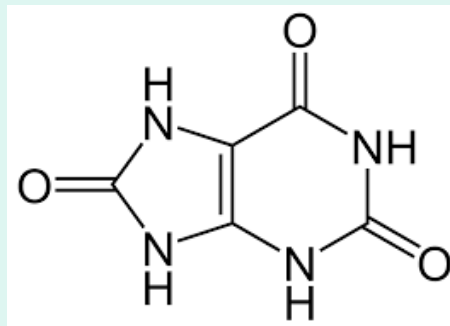
- Hyperurikosuria \rightarrow Allopurinol

Teobromin

- Kakaónövény alkaloidja
- Dimetil-xantin
- Molekulája hasonlít a húgysavhoz
- Vizelettel kiválasztódik
- Gátolja a húgysav nukleációját
- Beépül húgysav helyett
 - megváltoztatja a kristályszerkezetet
 - hosszabb és vékonyabb kristályok
 - könnyebben oldódnak, könnyebben ürülnek



teobromin



húgysav

Kőspecifikus metafilaxis

- **Cisztin**

- Vizelet hígítás: napi folyadékbevitel 3,4-4 l
- Diéta: fehérje szegény
- Vizelet lúgosítás → cisztin oldékonysága javul
 - citrát
 - Na-bikarbonát
- Captopril, Tiopronin
 - Cisztinkiválasztás↓

Ellenőrzés gysz-es kezelés mellett

- ismételt 24h vizeletgyűjtés
 - Th. megkezdését követően 2-3 hónap múlva
 - Beállított th. esetén évente

Köszömöm a figyelmet!