

# Pediatrie

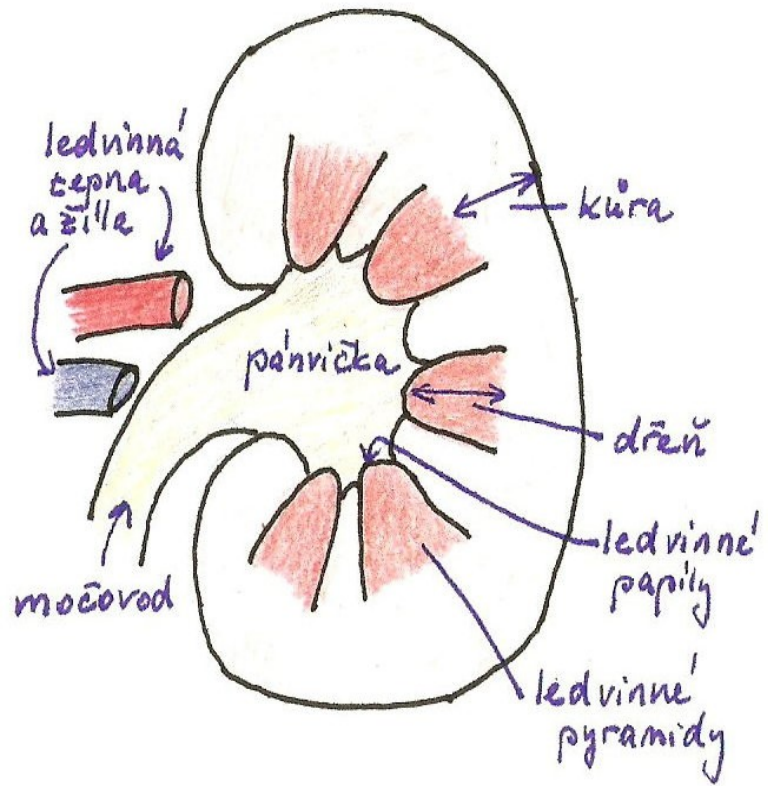
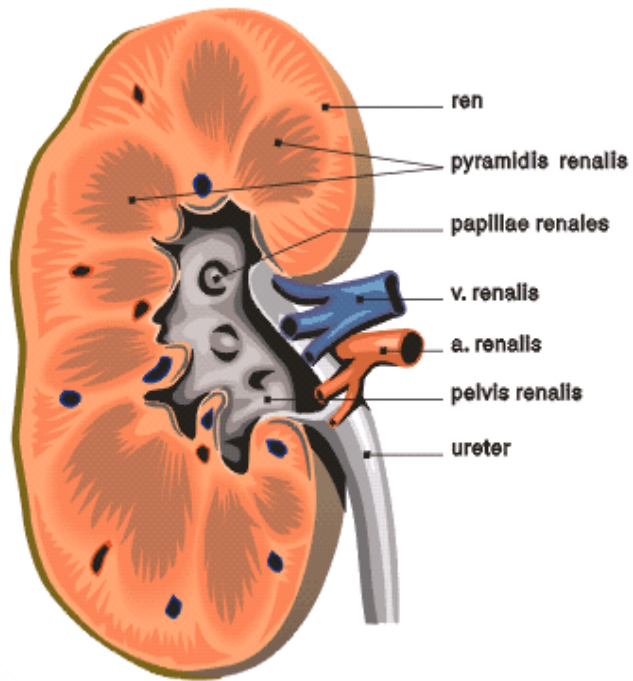
---

Onemocnění

urogenitálního traktu

Prof. MUDr Hana Hrstková, CSc

Pediatrická klinika LF MU



# Močové cesty

---

- ☐ Ledvinná pánvička
- ☐ Močovod
- ☐ Močový měchýř
- ☐ Močová trubice



# Fyziologie ledvin

---

- **Odstraňování toxických látek** z těla - rozpadové produkty látkové výměny bílkovin, léky, detoxikační funkce

- **Regulace TK**

# Počet močení za den

---

- 1. - 2.den 4 - 6x
- Do 6.měsíce 20 - 25x
- 1.rok 15x
- 2. - 3.rok 10x
- Později 6 - 7x

# Močení

---

- Zpočátku nepodmíněný reflex
- Do 3 let ovlivňování močení po naplnění měchýře
- Enureza
  - pomočování po 4. - 5.roce ve dne i v noci

# Množství moče za 24 hod

- Novorozenec 1.den 2 - 60 ml  
5.den 25 - 200 ml
- Kojenec 1.měsíc 150 - 400 ml  
6.měsíc 250 - 500 ml
- Batole 500 - 650 ml
- Mladší školní věk 650 - 1000 ml
- Starší školní věk 800 - 1400 ml

# Příznaky a projevy onemocnění ledvin

---

- Dysurie
- Polyurie
- Oligurie
- Anurie
- Retence moči
- Polakisurie
- Inkontinence



# Příznaky a projevy onemocnění ledvin

---

- Poruchy močení
- Enuréza
- Otoky

# Vyšetření moči

---

- Barva moči
- Zákal moči
- Zápach moči
- Specifická váha
- Proteinurie - norma do 0,2 g/l
- Hematurie

# Chemické vyšetření moči

---

- Testační proužky
- Cukr
- Urobilinogen
- Bilirubin
- Aceton
- Bílkovina

# Mikroskopické vyšetření moči

---

- ❑ Močový sediment
- ❑ Vyš.moče podle Stansfelda-Webba
- ❑ Erytrocyty do 5 mm<sup>3</sup>
- ❑ Leukocyty do 10 mm<sup>3</sup>
- ❑ Addisův sediment
- ❑ Hamburger sediment

# Bakteriologické vyšetření moči

---

- ❑ Přítomnost bakterií a kvasinek
- ❑ Odběr moče ze středního proudu po omytí
- ❑ Sterilní zkumavka
- ❑ Zpracování na půdu do 1 hodiny
- ❑ Růst kolonií za 24 hod
- ❑ Norma do  $10^3$  /1 ml
- ❑ Uricult, uritest

# Koncentrační pokus a vyš.krve

---

- Nepít 12 - 24 hod  
vyšetření osmolality nebo  
specifické váhy moče
  
- Krev:  
Na, K, Ca, P, Mg, urea, kreatinin,  
kyselina močová, KO, FW

# Zobrazovací metody

---

UZ

CT

Magnetická rezonance

# Zobrazovací metody- RTG

---

- Rtg snímek -nativ
- MCUGr(mikční cystoureografie)



# Zobrazovací metody - isotopy

---

□ Dynamická scintigrafie

□ Statická scintigrafie

# Invazivní vyšetřovací metody

---

- Biopsie ledvin

- Punkce

  - nefrostomie

  - epicystostomie

- Urologické vyšetření  
(cystoskopie, kalibrace,  
uroflowmetrie, urodynamické  
vyšetření)

---

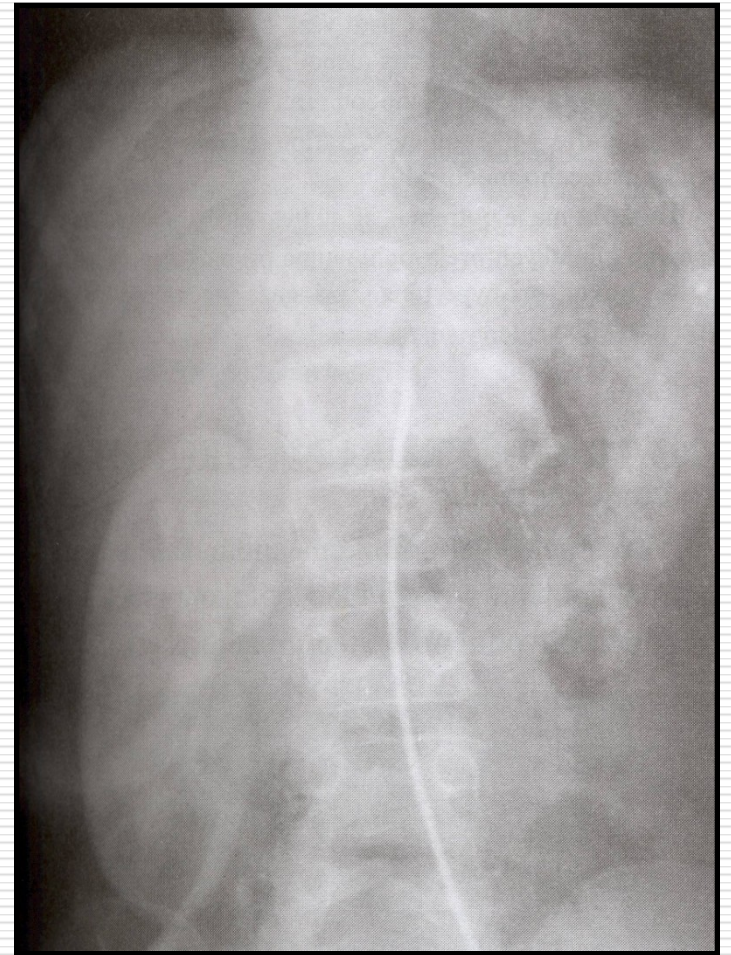
# Vrozené vývojové vady

- ~~Ageneze ledvin oboustranná~~  
- neslučitelné se životem
- Ageneze 1 ledviny - častý náhodný nález
- Nadpočetná ledvina - vysoce vzácné
- Hypoplastická ledvina - často příčina hypertenze
- Hypoplastické ledviny  
- dialýza, transplantace
- Dysplazie (chybný vývoj) ledvin  
- ledvinná nedostatečnost

# Vrozené vývojové vady

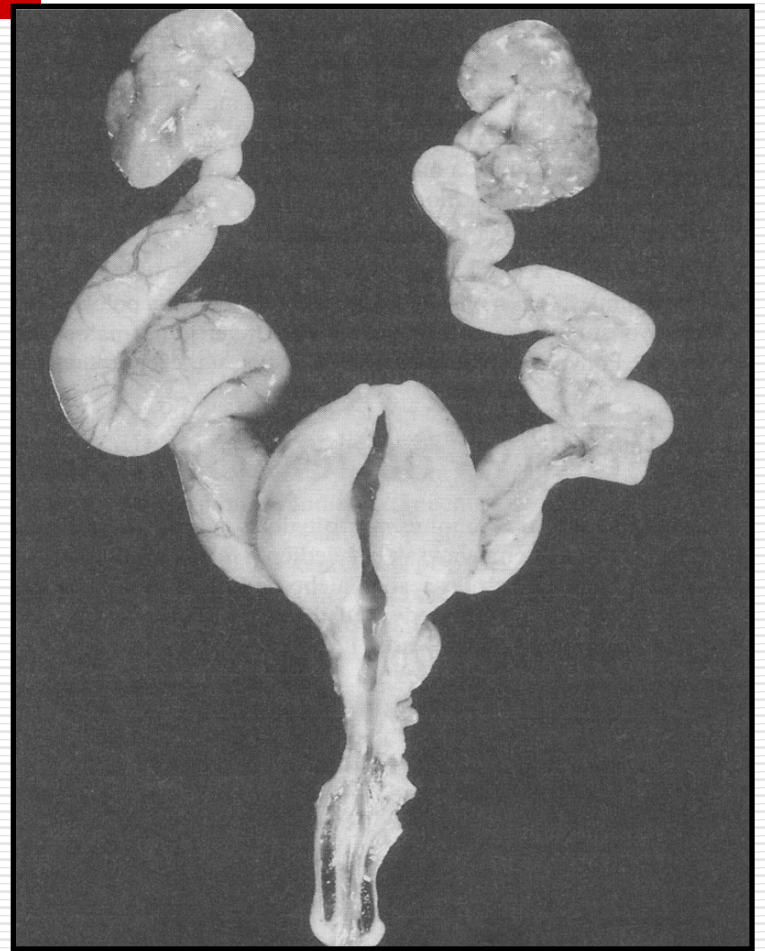
---

Hypoplazie ledviny vlevo



# Vrozené vývojové vady

---

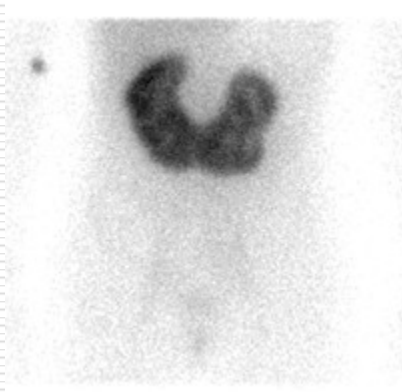


Bilaterální dysplazie ledvin

# Anomalie tvaru a polohy ledvin

---

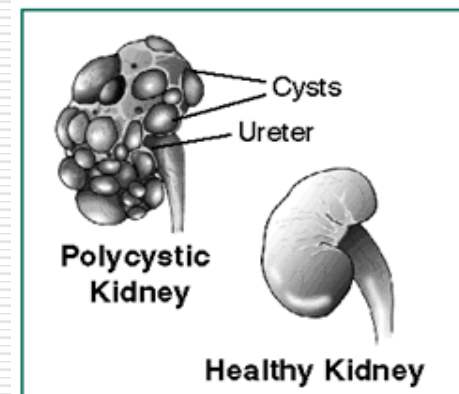
- ❑ Podkovovitá ledvina
- ❑ Ektopická ledvina  
(často na 1 straně pod sebou)
- ❑ Bloudivá ledvina



# Cysty ledvin a cévní anomalie

---

- ❑ Solitární cysta v ledvině
- ❑ Multicystické ledviny - v 1 ledvině
- ❑ Polycystické postižení
  - dědičné - obě ledviny
- ❑ Stenóza renální arterie
  - vysoký TK z nadprodukce reninu



# Anomalie pánvičky, močvodů a močového měchýře

---

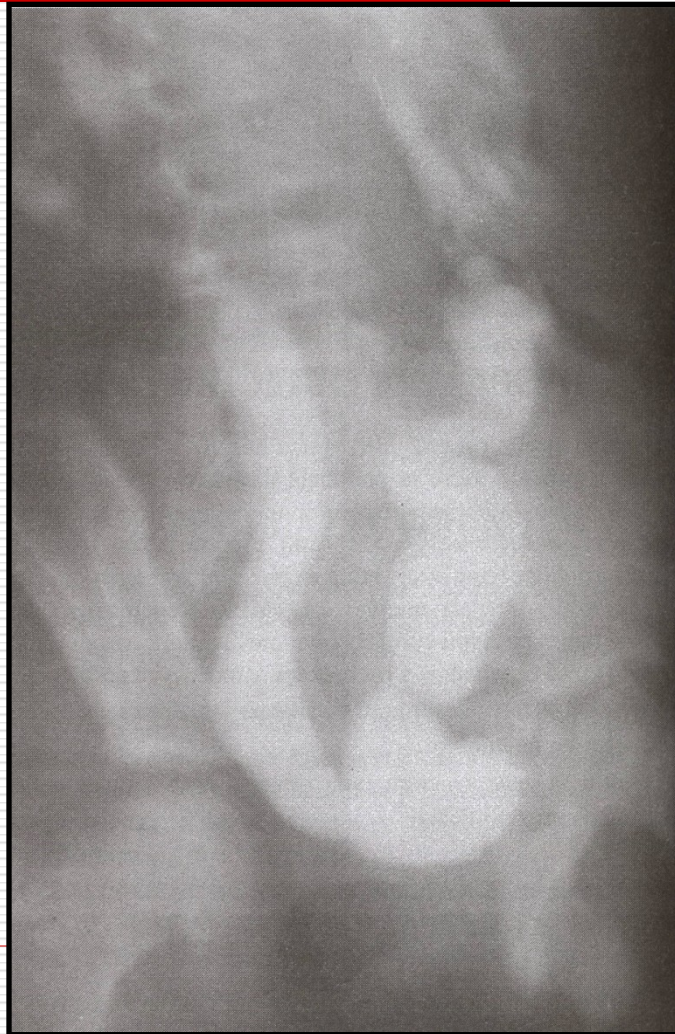
- ❑ Hydronefroza
- ❑ Zdvojená pánvička nebo močovody
- ❑ Ureterokéla - výchlípka na konci močovodu
- ❑ Megaureter
- ❑ Zúžení hrdla močového měchýře
- ❑ Divertikl močového měchýře
- ❑ Výhřez močového měchýře břišní stěnou



# Anomalie pánvičky a močoyodů

Oboustranný megaureter a hydronefrosa

---



# Anomalie uretry, zevního genitálu a hereditární nefropathie

---

- Hypospadiie, epispadiie
- Stenoza a chlopně močové roury
- Fimoza
  
- Kombinace poruchy ledvin s jinými orgány, často se sluchem
- Alportův sy

# Fimoza po operaci,hypospadie

---



# Infekce močových cest

---

- Ascendentní infekce
  - postihuje 1% chlapců a 4 - 5% dívek
  
- Častější u :
  - ledvinných anomálií
  - poruch odtoku moče
  - poruch vyprazdňování moče

# Infekce močových cest

---

- ❑ **Balanitis** - zánět předkožky
  - bolest při močení, otok
  - desinfekce, oplachy
- ❑ **Vulvitida** u dívek
- ❑ **Uretritis** - způsobuje G neg. infekce
  - dysurické potíže, polakisurie
  - v moči leukocyty
- ❑ **Cystitis** - způsobuje G neg. infekce
  - dysurické potíže, polakisurie
  - v moči leukocyty

# Infekce močových cest

---

## **Akutní pyelonefritída**

- ❑ Etiologie: G negativní bakterie, kvasinky
- ❑ Diagnostika: horečka, alterace stavu, nechutenství,

kojenci žloutenka a zvracení

- ❑ Bolesti v zádech

- ❑ Laboratoř:

- Krev = CRP, Procalcitonin, Il 6, FW

- Moč = moč chemicky + sediment,

bakteriologické vyšetření moči



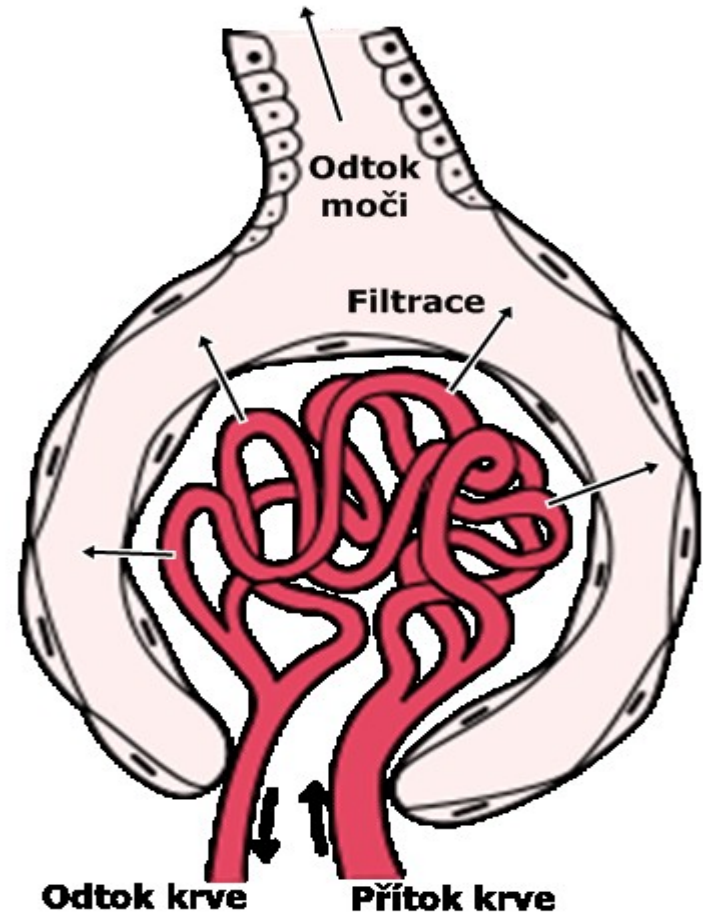
# Terapie

---

- Antibiotika dle citlivosti, často nutné v kombinaci

# Glomerulonefritidy

---





# Akutní glomerulonefritída

---

- Etiologie : po bakteriální nebo virové infekci
    - nejčastější poststreptokoková
  - Diagnostika : erytrocyty v moči, válce, otoky,  

oligurie, anurie, vyšší TK
  - Terapie : klid na lůžku, antihypertenzíva, diuretika, omezení soli a bílkovin ; MM,MT
  - Prevence : léčit streptokoková onemocnění  
ATB
- 

□ Prognoza : dobrá, obvykle úzdrava

# Nefrotický syndrom

---

- ❑ Ztráty bílkoviny močí
- ❑ Otoky
- ❑ Idiopatická lipoidní nefroza-nejčastější
- ❑ Diagnostika :
  - Moč – bílkovina
  - Krev - nízká CB a albumin,  
vysoký cholesterol, FW

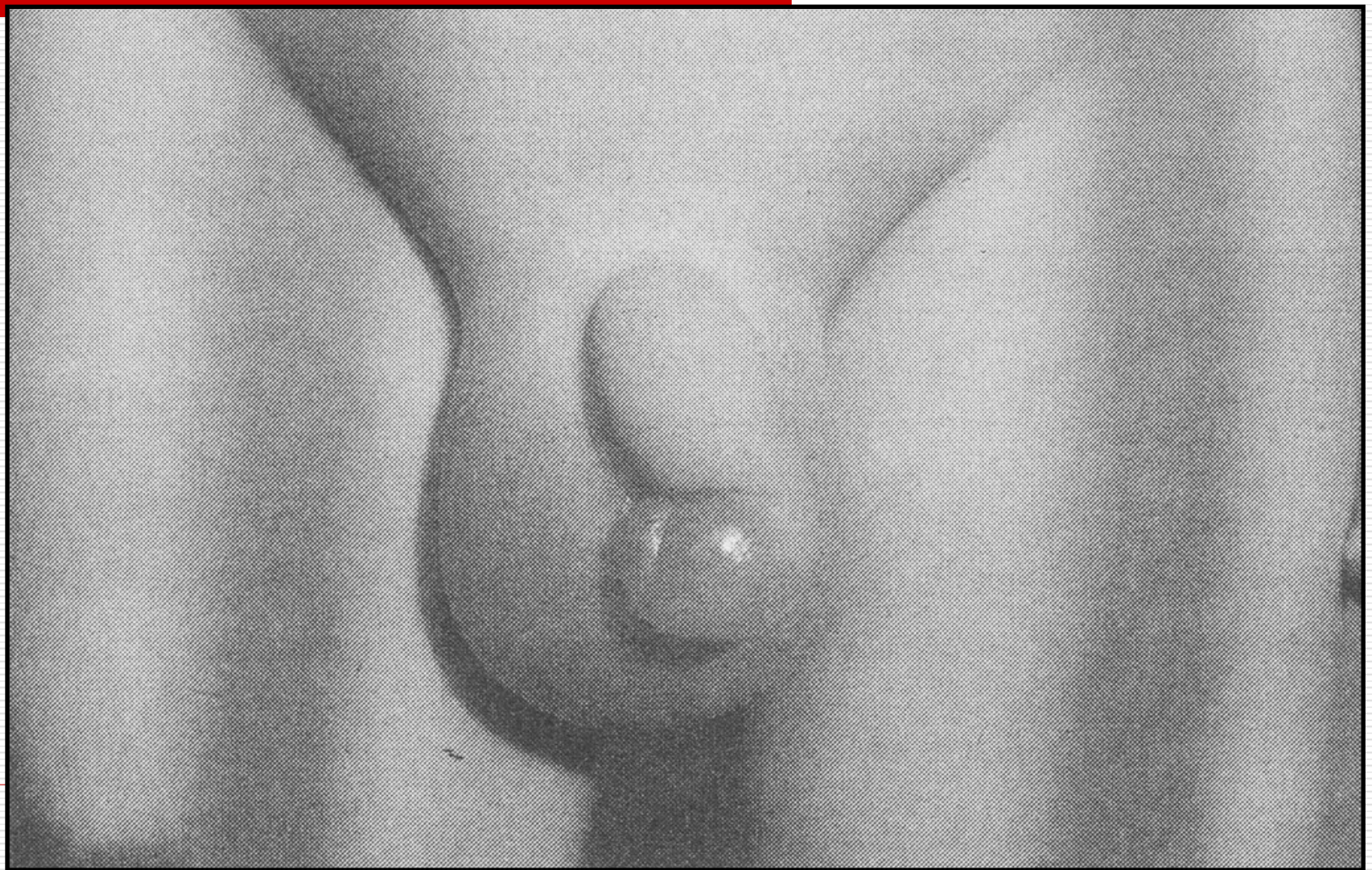
# NS - klinický obraz

---

- Obrovské otoky
- Ascites
- Hydrotorax
- Váhový přírůstek
- Průjmové stolice
- Vyšší TK
- Bledá kůže-vosková



NS



# NS - terapie a prognoza

---

- Kortikosteroidy
- Omezení soli
- Omezení tekutin
- Diuretika
- Immunoglobuliny,  
antihypertenzíva u vysokého TK
- Prognoza :
  - Idiopatická lipoidní nefroza – dobrá

# Močové kameny

---

- ❑ často u močových infekcí a anomalií
- ❑ v moči krev
- ❑ litotrypsie



# Akutní selhání ledvin

## **Etiologie :**

---

### **1. prerenální**

(špatné prokrvení ledvin např. u VVV srdce, dehydrataci)

### **2. renální – nejčastější**

(postižení parenchymu ledvin GN, HUS)

### **3. postrenální**

(porucha odtoku moče -hydronefroza, chlopeň uretry)

# ASL

- ❑ Diagnostika : vysoké K, urea, kreatinin
- ❑ Při HUS i trombocytopenie a anemie
- ❑ Klinický obraz :
  - Otoky
  - Oligurie, anurie
  - Edém mozku, křeče
  - Dysrytmie
  - Bezvědomí



# ASL

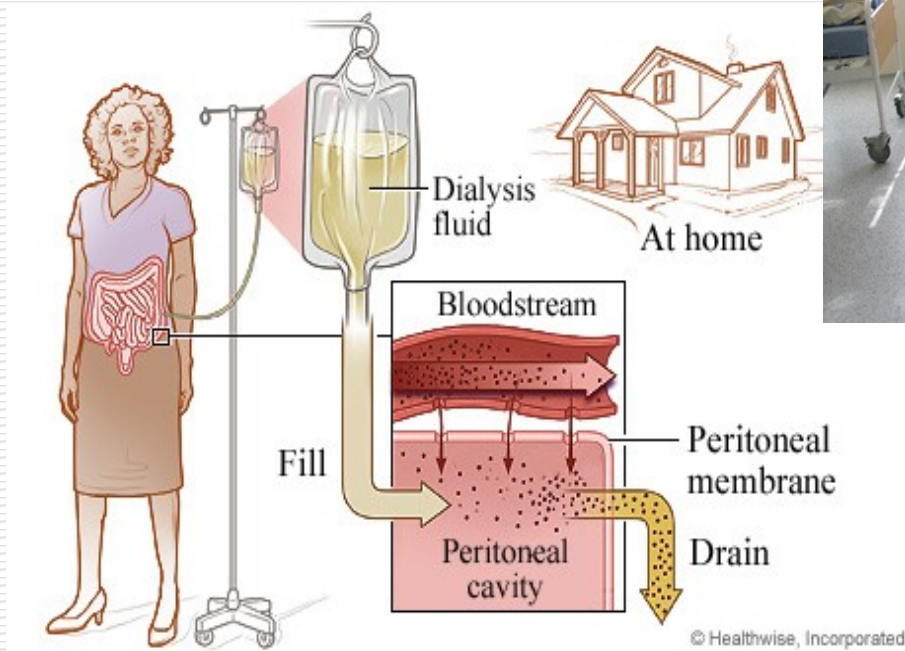
---

## □ **Terapie :**

- 1. prerenální:** úprava vnitřního prostředí, diuretika, peritoneální dialýza
- 2. renální:** omezení tekutin, diuretika, omezení soli, bílkovin, antihypertenzíva, úprava vnitřního prostředí, dialýza
- 3. Postrenální:** zajistit odtok moče (cévka, stomie)

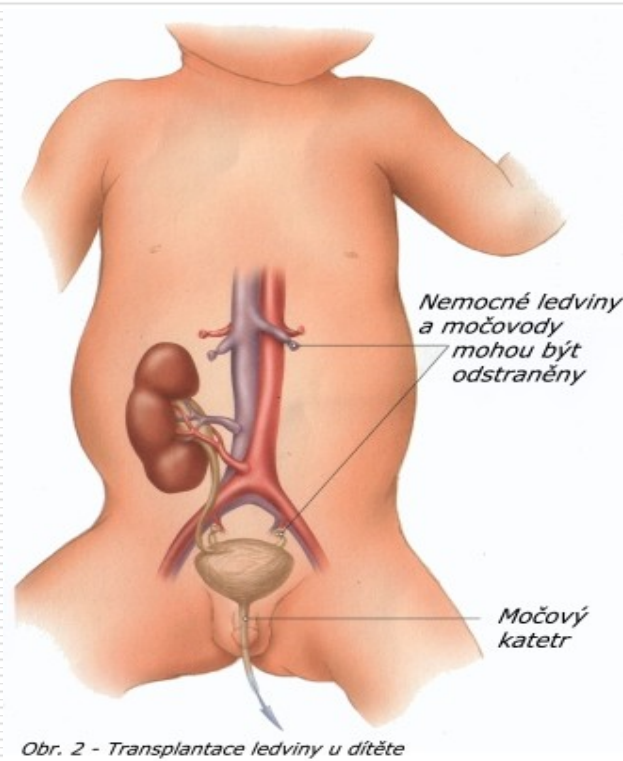
□ **Prognoza :** špatná,  
\_\_\_\_\_ vysoce špatná při anurii nad 4 týdny \_\_\_\_\_

# Peritoneální dialýza a hemodialýza



# Transplantace ledvin

---



# Vezikouretrální reflux

---

- Návrat moče z močového měchýře do ureteru, pánvičky i ledvin
- **Aktivní** reflux = návrat jen při zvýšeném tlaku v močovém měchýři
- **Pasivní** reflux = ústí ureteru do měchýře je trvale otevřené a reflux je i mimo močení

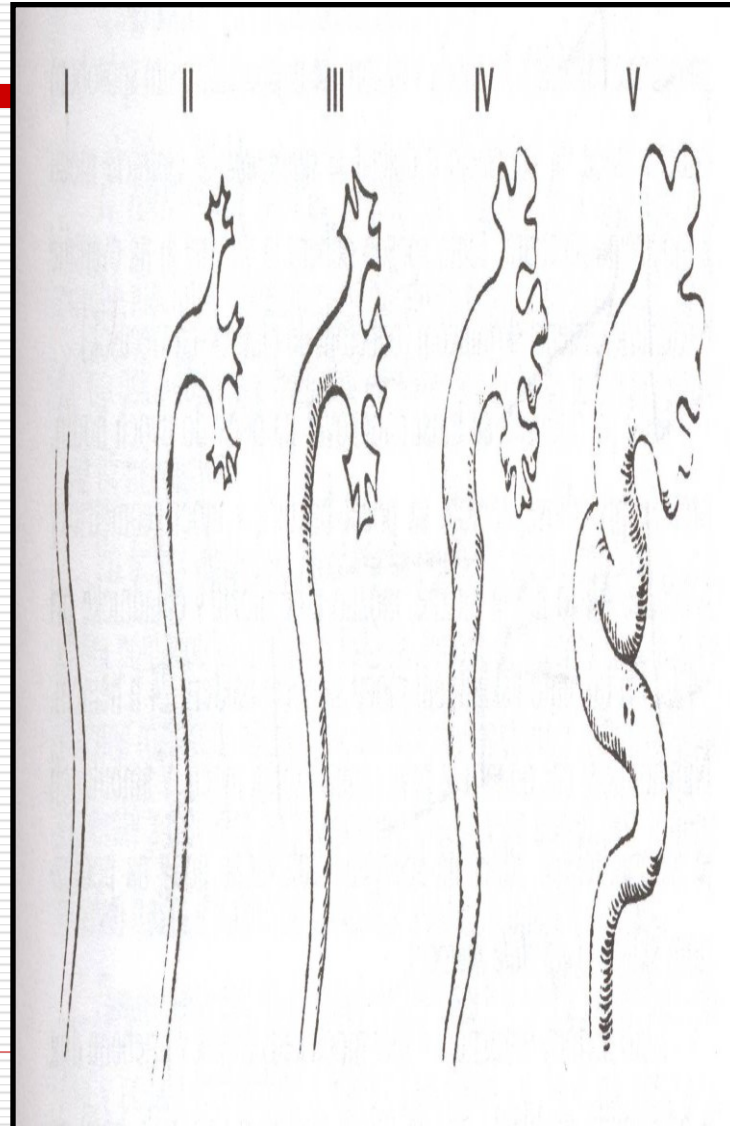
# VUR

---

- Jednostranný
  - Oboustranný
  - Primární = vrožený
    - nezralost ústí močového měchýře
  - Sekundární = získané příčiny
    - nejčastěji opakované
- infekce

# VUR

---



# Enuréza

---

**Denní** (diurna)

**Noční** (nocturna)

- Samovolné, CNS neovladatelné **noční** pomočování
- Hraniční věk = 5 let
- Noční pomočování ustává od 18.měsíce do 3 let
- Odlišení od denní inkontinence u jiných onemocnění

**Enuresis secundaria** - pomočování po 6 měsíční suché pauze

# Terapie enurezy

---

- Psychoterapie

- Režimová opatření:

  - Spánek

  - Příjem tekutin

  - Posilování močového měchýře

- Farmakoterapie:

  - ADH

  - Tricyklická antidepresíva