

Renální selhání (neonatologie)

Selhání ledvin u novorozenců je život ohrožující stav způsobený akutně nebo postupně vznikajícím poškozením funkce ledvin. U novorozenců je významně častější akutní selhání ledvin.^[1]

Akutní selhání ledvin (*acute kidney injury, AKI*) je stav provázený náhlým poklesem glomerulární filtrace. Neexistuje jednoznačná definice ARF u novorozenců, ale z praktického hlediska lze o poškození ledvin uvažovat, pokud po narození neklesá hladina kreatininu nebo pokud přetrvává hladina kreatininu $> 130 \mu\text{mol/l}$ ($> 1,5 \text{ mg/dl}$). Podle diurézy lze AKI rozdělit na oligurické (diuréza $< 1 \text{ ml/kg}$) a non-oligurické (diuréza $> 1 \text{ ml/kg}$). AKI může být provázené i zcela normální diurézou (tj. $1\text{--}3 \text{ ml/kg/h}$), například u novorozenců po asfyxii. U novorozenců je nejčastějším typem prerenální selhání, méně časté je pak selhání renální a postrenální.^{[2][3]} Akutní selhání ledvin může přejít do chronického selhání.

Akutní selhání ledvin

Patofyziologie

Prerenální příčiny

- vzniká v důsledku **zhoršené perfuze ledvin**, která vede ke zhoršení funkce normální ledviny;
- příčiny: krvácení, dehydratace, septický šok, městnavé srdeční selhání, otevřená Botallova dučej (PDA), nekrotizující enterokolitida, syndrom dechové tísně, hypoxie, vrozené vady srdce, hypoalbuminemie, perinatální asfyxie, ECMO a hypotenze, léky: indometacin ibuprofen, ACE inhibitory; léky užívané matkou: NSAID, ACE inhibitory, COX-2 inhibitory.

Renální příčiny

- vzniká v důsledku **strukturálního poškození ledvin**, které vede k renální tubulární dysfunkci;
- příčiny: akutní tubulární nekróza (nejčastější; příčinami jsou protrahovaná hypoperfuze ledvin, ischemie či hypoxie, seps, kardiologická operace - transfuze krevních derivátů, aminoglykosidy, NSAID, amfotericin B, kontrastní látky, acyklovir), vrozené vady ledvin (oboustranná agenze ledvin, polycystické onemocnění ledvin, vrozený nefrotický syndrom, renální hypoplázie/dysplázie), cévní léze (oboustranná žilní/arteriální renální trombóza, kortikální nekróza, DIC), infekce (kongenitální syfilis, toxoplasmóza, kandidiáza, pyelonefritida) a toxiny (myoglobinurie, hemoglobinurie).

Postrenální/obstrukční příčiny

- vzniká v důsledku **obstrukce vývodných cest močových**;
- příčiny: zadní chlopeň uretry, striktury a stenózy močových cest, atd.^[3]

Klinický obraz

- pozitivní rodinná anamnéza
- oligohydramnion, plicní hypoplázie (při těžkém oligohydramniu)
- hmatná rezistence při palpaci břicha
- snížená diuréza
- Prune belly syndrom, meningomyelokéla, Potter facies.^[3]

Diagnostika

- zavedení močového katetru
- sérová hladina urey a kreatininu
- vyšetření moči: osmolalita, natrium a kreatinin (sérum vs. moč)
- krevní obraz (seps, trombocytopenie - renální žilní trombóza), sérová hladina draslíku (zvýšená při renální insuficienci), vyšetření moči (hematurie - renální žilní trombóza, tumory, DIC; pyurie - infekce močových cest)
- tekutinová výzva: i.v. bolus krystaloidu a poté bolus furosemidu - pokud se nezvýší diuréza, je třeba pátrat po obstrukci proximálně od močového měchýře (ultrazvuk), po vyloučení obstrukce je nejpravděpodobnější příčinou intrinsické renální selhání
- obrazovací metody: ultrazvuk břicha.^[3]

Léčba

- léčba základní příčiny
- bilance tekutin, hrazení ztrát tekutin
- monitorování sérové hladiny sodíku a draslíku (riziko hypoNa a hyperK)
- restrikce příjmu proteinů $< 2 \text{ g/kg/den}$
- monitorování hladiny fosforu a vápníku (riziko hyperP a hypoCa)
- korekce metabolické acidózy - chronická orální suplementace bikarbonátem při $\text{pH} < 7,25$ a sérové hladině bikarbonátu $< 12 \text{ mmol/l}$
- monitorování krevního tlaku (riziko hypertenze)

- peritoneální dialýza (metoda volby), hemodialýza, hemofiltrace.^[3]

Chronické renální selhání

Příčiny

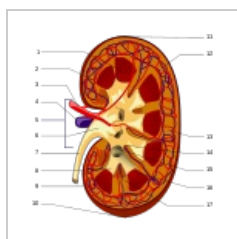
Klinický obraz

- neprospívání, náhodný záchyt zvýšené sérové hladiny kreatininu
- zvýšené vylučování sodíku močí - sklon k hyponatremii
- arteriální hypertenze.^[2]

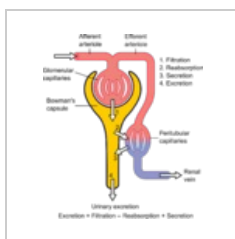
Léčba

- zajištění dostatečného přísunu energie (optimálně 150-180 kcal/kg/den)
- urémie vede k nechutenství, nauze a zvracení, proto je často nutné krmení nasogastrickou sondou
- substituce bikarbonátem sodným k dosažení plazmatické hladiny bikarbonátu 22-24 mmol/l
- při hyponatremii a neprospívání suplementace NaCl
- suplementace vápníku (Ca gluconicum) k u udržení normální plazmatické hladiny fosforu.^[2]

Obrázky a videa



Stavba ledviny.



Fyziologie nefronu.

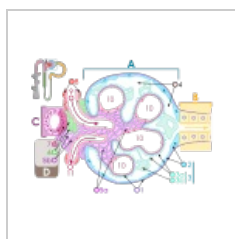
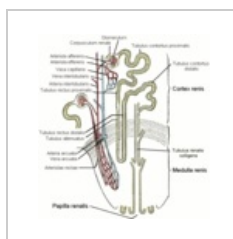
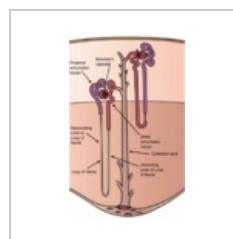


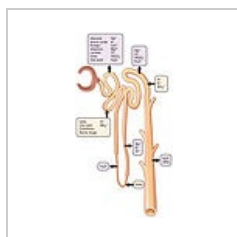
Schéma glomerulu.



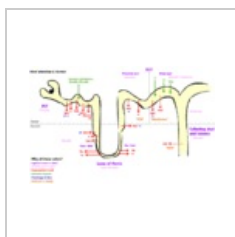
Stavba nefronu.



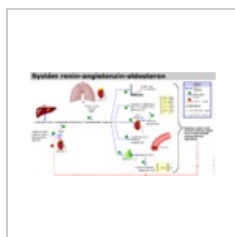
Nefron.



Sekrece a reabsorpce v nefronu.



Fyziologie ledvin a působení diuretik.



Účinky RAAS.



Prerenální selhání (video).



Renální selhání (video).



Postrenální selhání (video).

Odkazy

Související články

- Akutní selhání ledvin (pediatrie) • Chronické poruchy funkce ledvin (pediatrie)
- Renální selhání • Akutní renální selhání • Léčba akutního renálního selhání • Chronické onemocnění ledvin
- Ledviny • Nefron • Funkce ledvin • Funkce ledvin v udržování acidobazické rovnováhy

Externí odkazy

Reference

1. STRAŇÁK, Z a J JANOTA. *Neonatologie*. 2. vydání. Mladá fronta, 2015. s. 424-431. ISBN 978-80-204-3861-4.

2. RENNIE, JM, et al. *Textbook of Neonatology*. 5. vydání. Churchill Livingstone Elsevier, 2012. s. 934. ISBN 978-0-7020-3479-4.
3. GOMELLA, TL, et al. *Neonatology : Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs*. 7. vydání. Lange, 2013. s. 830-834. ISBN 978-0-07-176801-6.



Článek neobsahuje vše, co by měl.

Můžete se přidat k jeho autorům ([https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Ren%C3%A1ln%C3%AD_selh%C3%A1n%C3%AD_\(neonatologie\)&action=history](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Ren%C3%A1ln%C3%AD_selh%C3%A1n%C3%AD_(neonatologie)&action=history)) a jej.

O vhodných změnách se lze poradit v diskusi.