

Akutní selhání ledvin



Článek byl označen za rozpracovaný,

od jeho poslední editace však již uplynulo více než 30 dní

Chcete-li jej upravit, pokuste se nejprve vyhledat autora v [historii](#) a kontaktovat jej. Podívejte se také do [diskuse](#).

Pokud vše nasvědčuje tomu, že původní autor nebude v editacích v nejbližší době pokračovat, odstraňte šablonu `{{Pracuje se}}` a stránku .

Stránka byla naposledy aktualizována v neděli 28. července 2024 v 18:02.



Toto je výukový text pro pregraduální studium zveřejněný v otevřeném prostředí. **Nejde o oficiální doporučené postupy.**

Více podrobností najdete na stránce [Vyloučení odpovědnosti](#).

Akutní selhání ledvin (AKS, AKI - Akute Kidney Injury) je charakterizováno jako **náhle vzniklé**, potenciálně reverzibilní snížení schopnosti ledvin vylučovat z organismu zplodiny metabolismu (dusíkaté a kyselé katabolity), jehož následkem vzniká [hyperazotemie](#) s poruchou [vnitřního prostředí](#), někdy dokonce s [uremickým syndromem](#). Charakterizuje ho [anorexie](#), [nauzea](#), [zvracení](#), průjmy, známky hemoragické diatézy, polyneuritida, psychické změny až uremické koma. ASL má poměrně vysokou [morbidity](#) a [mortalitu](#).

Etiopatogeneze

Příčiny renálního selhání mohou být **prerenální**, **renální** či **postrenální**.

Z různých příčin dochází ke snížení průtoku krve ledvinami a tedy k poklesu [glomerulární filtrace](#) (GF). Mezi tyto příčiny patří:

▪ Prerenální selhání

porucha prokrvení ledvin vede k poklesu glomerulární filtrace, ale glomerulární i tubulární funkce jsou zachovalé;

▪ Vlastní renální selhání

onemocnění glomerulů, tubulů a intersticia spojené s uvolněním látek způsobujících vazokonstrikci aferentních arterioli;

▪ Postobstrukční renální (postrenální) selhání

způsobeno nejprve nárůstem tubulárního tlaku a s tím spojeným poklesem glomerulárního filtračního tlaku, následně dochází k vyrovnání těchto tlaků a přetrvávání snížené GF je způsobeno vazokonstrikcí aferentní arterioly.^[1]

Klasifikace

K dispozici je několik klasifikací akutního renálního selhání. Stupeň akutního selhání na podkladě odchylky **sérového kreatininu, glomerulární filtrace (GF) a množství moči** ve vztahu k jejich výchozím hodnotám hodnotí **klasifikace RIFLE**. Vzhledem k často nedostupným výchozím hodnotám sérového [kreatininu](#) a [glomerulární filtrace](#) (GF) se doporučuje odhadnout úroveň **GF/1,73m²** např. pomocí vzorce dle **Cockcrofta a Gaulta** a případný pokles GF by měl být posouzen vzhledem ke stanovenému dolnímu limitu **normy 1,2 ml/s/1,73 m²**.

Výpočet GF dle Cockcroft-Gaultovy rovnice:

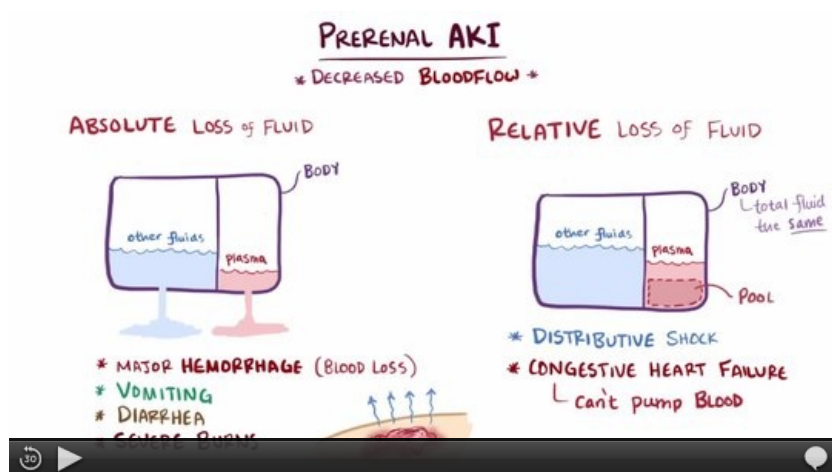
Výpočet pro muže

$$Cl_{kr} \text{ (ml/s)} = \frac{(140 - \text{věk [roky]}) \cdot \text{hmotnost [kg]}}{48,9 \cdot \text{sérový kreatinin } [\mu\text{mol/l}]}$$

Výpočet pro ženy

$$Cl_{kr} \text{ (ml/s)} = 0,85 \cdot \frac{(140 - \text{věk [roky]}) \cdot \text{hmotnost [kg]}}{48,9 \cdot \text{sérový kreatinin } [\mu\text{mol/l}]}$$

Souhrnné video



Prerenální selhání - video v angličtině, definice, patogeneze, příznaky, komplikace, léčba.

Prerenální akutní renální selhání

Při prerenálním akutním renálním selhání se reverzibilně snižuje glomerulární filtrace (GF), což je způsobené hypoperfuzí ledvin. Nutriční oběh není porušen a po úpravě průtoku dochází k rychlé normalizaci.

Etiopatogeneze

Deplece intravaskulárního objemu - krvácení, ztráty GIT a močí, pocení, sekvestrace tekutin do 3. prostoru, nedostatečná hydratace

- → aktivace renin-angiotenzin-aldosteronového systému, antidiuretického hormonu → retence Na^+ a vody s udržením perfuze životně důležitých orgánů,
- angiotenzin II udržuje kontrakci eferentní arterioly dostatečný tlak v glomerulu a glomerulární filtraci.

Snížený srdeční výdej - kardiogenní šok, městnavá srdeční slabost, perikarditis, plicní embolizace.

Systémová vasodilatace - anafylaxe, hypotenziva, seps, vedlejší účinek léků.

Systémová nebo renální vasokonstrikce - anestézie, vysoké dávky dopaminu nebo β -adrenergických agonistů, hepatorenální syndrom.

Hyperviskózní syndrom - myelom, makroglobulinemie.

Klinický obraz

Mezi příznaky akutního selhání ledvin řadíme 🟡 žízeň, 🟡 pokles hmotnosti, 🟡 oligurii až 🟡 anurii, 🟡 ortostatickou hypotenzi, 🟡 tachykardii, 🟡 suchou kůži, pokles kožního turgoru a snížení náplně krčních žil.

Diagnostika

Diagnostika akutního selhání ledvin probíhá dvěma způsoby - laboratorním vyšetřením a monitorací.

Laboratorní vyšetření

- hemokoncentrace (zvýšení albuminu a hematokritu)
- vzestup urey v diskrepanci s kreatininem
- specifická hmotnost moče > 1030
- osmolalita moči > 500 mosm/kg
- $\text{U-Na} < 20 \text{ mmol/l}$
- exkreční frakce $\text{Na}^+ < 1 \%$ → odlišení od renální formy
- močový sediment chudý.

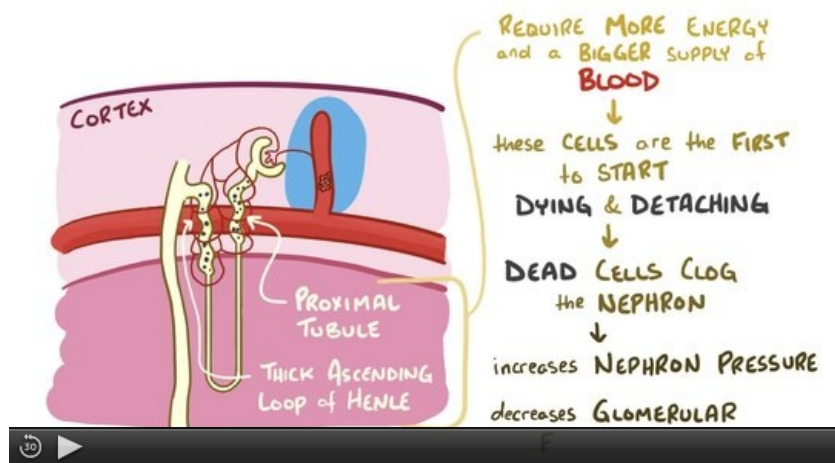
Monitorace

nízký centrální žilní tlak - srdeční výdej nebo tlak v zaklínění.

Terapie

Léčbou je rychlá a agresivní hydratace do doby, než je diuréza kolem 60–120 ml/hod., v případě jiné příčiny než je volumová deplece → léčba vyvolávajícího onemocnění.

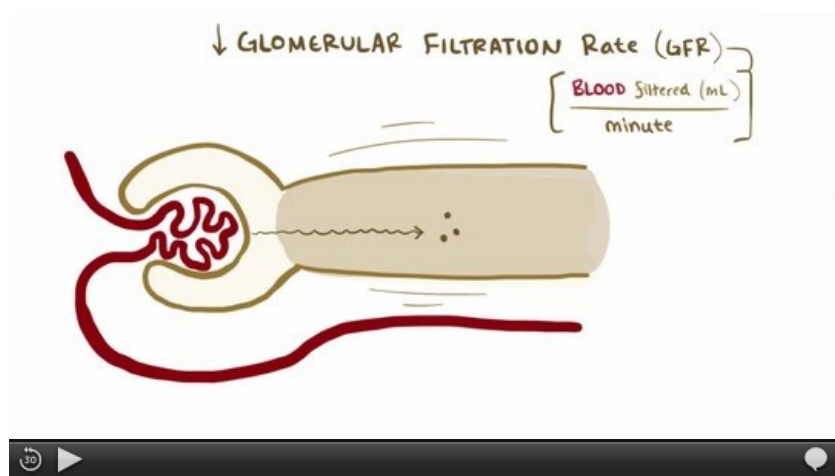
Akutní parenchymatózní renální selhání



Renální selhání - video v angličtině, definice, patogeneze, příznaky, komplikace, léčba.

Akutní parenchymatózní renální selhání neboli akutní tubulární nekróza je přímé poškození parenchymu ledvin, nejčastěji *ischemické* nebo *toxické*. Většinou je akutní tubulární nekróza spojena s oligurií (diuréza < 500 ml/den), hnědavé válce v sedimentu.

Postrenální příčina akutního selhání ledvin



Postrenální selhání - video v angličtině, definice, patogeneze, příznaky, komplikace, léčba.

Etiologie

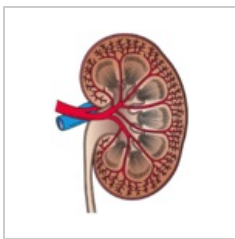
Mezi příčiny postrenálního akutního selhání ledvin patří oboustranná obstrukce močových cest (i jedna ledvina by dokázala dostatečně vylučovat dusíkaté látky), konkrementy, benigní hyperplázie prostaty (nejčastější), tumor (u žen útlak karcinomem krčku dělohy), ligatura ureteru, hematom, krevní koagula a reflexní anurie.

Patogeneze

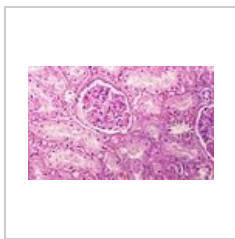
Vzniklá obstrukce vyvolá zvýšení tlaku nad překážkou a vede až k zástavě glomerulární filtrace.

Klinický obraz

Příznakem postrenálního akutního selhání ledvin je distenzní bolest nad symfýzou, někdy kolikovitá vystřelující do třísel a na vnitřní stranu stehna (obstrukce ureteru).



Ledvina na řezu



Akutní tubulární
nekróza –
histologický
preparát

Terapie

Účinnou léčbou je odstranění příčiny obstrukce.

Zdroje


- **Autor článku: MUDr. Jan Habásko**
- **Kontrola a doplnění: prof. MUDr. Věra Čertíková Chábová, Ph.D. (Klinika nefrologie VFN a 1. LF UK)**
- KŘÍŽOVÁ, Jarmila. Jak přežít (nejen) první službu (nejen) na JIP. Jessenius. Praha: Maxdorf, [2023]. ISBN 978-80-7345-765-5.
- SOUČEK, Martin; MASOPUST, Jan a MOKRÁ, Dana. Naléhavé stavy z pohledu internisty: praktické postupy. Praha: Grada Publishing, 2022. ISBN 9788027133369.
- WIDIMSKÝ, Petr a RYCHLÍK, Ivan. Vnitřní lékařství: pro studenty a lékaře ve společném interním kmeni. Jessenius. Praha: Maxdorf, [2023]-. ISBN 978-80-7345-780-8.
- VACHEK, Jan; MOTÁŇ, Vít; ZAKIYANOV, Oskar; MOTÁŇ, Jiří; CIFERSKÁ, Hana et al. Akutní stavy ve vnitřním lékařství. 2. vydání. Jessenius. Praha: Maxdorf, [2022]. ISBN 978-80-7345-746-4.
- Up-to-date
- přednášky paní prof. MUDr. Čertíkové
- ŠTEFÁNEK, Jiří. *Medicína, nemoci, studium na 1. LF UK* [online]. [cit. 22. 4. 2010]. <<https://www.stefajir.cz/>>.
- PAŘÍKOVÁ, Alena. *Akutní poškození ledvin* [přednáška k předmětu Interna - Nefrologie, obor Nefrologie, 1LF UK Univerzita Karlova]. Praha. 14.10.2015.

Odkazy

Související články

- [Akutní selhání ledvin \(pediatrie\)](#)
- [Léčba akutního renálního selhání](#)
- [Chronické onemocnění ledvin](#)

Externí odkazy

-  **AKUTNE.CZ** Akutní selhání ledvin — interaktivní algoritmus + test
- [Základní charakteristika akutního selhání ledvin, prof. MUDr. Miroslav Merta, CSc. Urologie pro Praxi, 2009;](#)

1. <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2007/02/07.pdf>