

Rhabdomyolyse

Achtergrond

Rhabdomyolyse is een syndroom dat het gevolg is van spierschade gekenmerkt door myoglobinurie, elektrolyten afwijkingen, acute nierinsufficiëntie en compartiment syndroom (1-7).

Oorzaken:

De meest voorkomende oorzaken van rhabdomyolyse bij IZ patienten zijn:

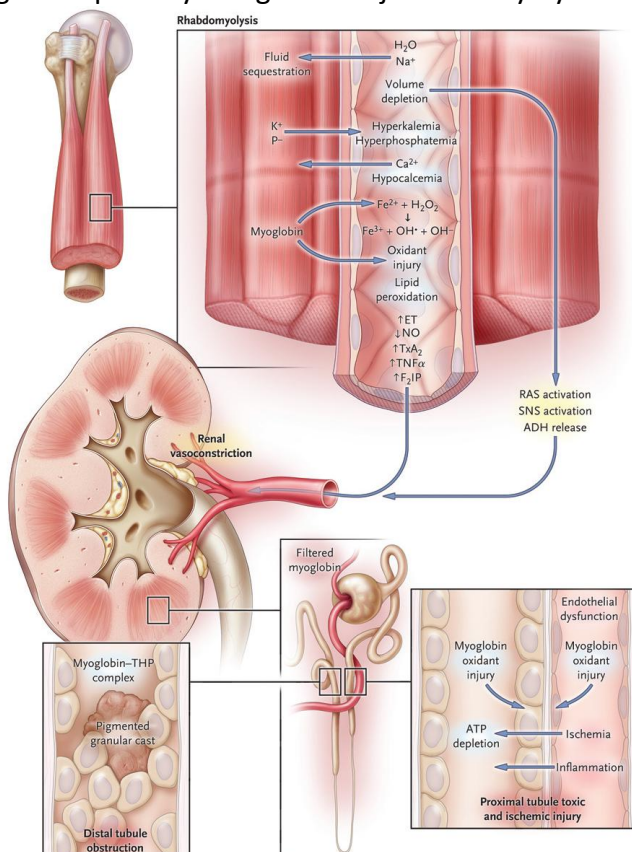
- Trauma
- Langdurige heelkunde
- Statines
- Propofol infusie syndroom

Pathofysiologie van AKI bij rhabdomyolyse:

Schadelijke effecten zijn door myoglobine!

1. Vasoconstrictie renaal
2. Intratubulaire casts
3. Myoglobine toxiciteit thv tubuli

Figuur 1: pathofysiologie ANI bij rhabdomyolyse



Diagnose:

CK waarden > 500 U/L (myoglobine wordt niet in routine gevolgd)

Risico op AKI:

- CK > 5000 U/L
- Chronische nierinsufficiëntie
- Andere risicofactoren voor AKI: nefrotoxische medicatie, alle vormen van shock

Check andere complicaties:

1. Hyperkaliëmie
2. Hypocalcemie
3. Compartiment syndroom
4. Hyperfosforemie

Preventie en therapie

1. Kristalloïd vloeistof resuscitatie zodat diurese = 3 mL/kg/u
 - NaCl 0.9%: voorkeur cfr. geen K, maar check Cl en hyperchloremische metabole acidose (click op acidbase.org link bij bloedgas)
 - Hartmann en Plasmalyte bevatten kalium en zijn daarom geen eerste keuze maar kunnen worden gebruikt indien hyperchloremie en geen hyperkaliëmie.
2. Fasciotomie in geval loge syndroom
3. Dialyse: indicatie en timing in overleg met nefroloog
 - a. Preventie: onduidelijk is of verwijderen van myoglobine met high flux membraan acute nierinsufficiëntie kan voorkomen.
 - b. Therapie van hyperkaliëmie en acute nierinsufficiëntie.
4. Therapie hyperkaliëmie:
 - Cardiale membraan stabilisatie (voorkomen ritme stoornissen, en als er op ECG tekenen van hyperkaliëmie zijn)
 - Calciumgluconaat 10 mL 10% over 2-3 minuten
 - Werkt in 1-3 min, duur 30-60 min
 - 2^{de} amp als geen ECG normalisatie
 - Kalium shift naar intracellulair:
 - 100 mL Gluc30% + 10 E AR
 - effect na 15-30 min
 - Duovent aerosol
 - effect na 15-30 min
 - Kalium excretie:
 - Lasix 0,5-1 mg/kg IV, indien nog diurese
 - effect bij diurese
 - Dialyse (katheter in v. Femoralis)
 - Kayexalaat:
 - rectaal 45 g

- effect na 1-3 uur, daarom beperkte plaats in acute behandeling
- (per os effect slechts na 6 u dus geen rol in behandeling acute hyperkaliëmie)

NB: check ECG en controleer K na 30 min.

Bicarbonaat is omstreden voor behandeling hyperkaliëmie gezien hypokaliëmierend effect niet kan worden weerhouden bij chronische dialyse patiënten. Om deze reden wordt bicarbonaat niet meer aanbevolen; te overwegen bij uitgesproken acidose.

Therapieën die veel werden toegepast, maar niet worden aanbevolen:

- Mannitol: onvoldoende bewijs, potentieel nefrotoxisch en kans op hyperosmolair syndroom indien oligurie. Daarom niet weerhouden.
- NaHCO₃: onvoldoende bewijs, waarschijnlijk weinig benefit, kan vrij Ca nog extra doen dalen. Daarom niet weerhouden.

Indicaties IZ observatie en kristalloïd vloeistoftherapie:

1. CK >5000 U/L en stijgend
2. CK >5000 U/L en deteriorerende nierfunctie
3. Andere complicaties: hyperkaliëmie, hypocalcëmie, loge syndroom
4. Risico op longoedeem als complicatie van kristalloïd vloeistoftherapie: bv congestief hartfalen, oligurie, ...

Geen indicatie verdere IZ opname en kristalloïd vloeistoftherapie:

- CK dalend EN
- Nierfunctie cfr. baseline waarde of Scr dalend EN
- Geen hyperkaliëmie EN
- Geen hypocalcëmie.

Referenties:

1. Sever MS, Vanholder R, Lameire N. Management of crush-related injuries after disasters. *N Engl J Med.* 2006;354:1052-1063.
2. Bosch X, Poch E, Grau JM. Rhabdomyolysis and acute kidney injury. *N Engl J Med.* 2009;361:62-72.
3. Sever MS, Vanholder R. Recommendation for the management of crush victims in mass disasters. *Nephrol Dial Transplant.* 2012;27 Suppl 1:i1-67.
4. Sever MS, Vanholder R. Management of Crush Victims in Mass Disasters: Highlights from Recently Published Recommendations. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2013;8:328-335.
5. Zimmerman JL, Shen MC. Rhabdomyolysis. *Chest.* 2013;144:1058-1065.
6. Petejova N, Martinek A. Acute kidney injury due to rhabdomyolysis and renal replacement therapy: a critical review. *Crit Care.* 2014;18:224.
7. Zeng X, Zhang L, Wu T, Fu P. Continuous renal replacement therapy (CRRT) for rhabdomyolysis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;6:CD008566.