



## Nyresvikt - Profylakse, rhabdomyolyse

D51480

 Utgave:  
1.00

 Gjelder fra:  
01.06.2023

Side 1 av 3

### Hensikt og omfang

- Beskrive årsaker, symptomer og behandling ved rhabdomyolyse
- Redusere risiko for nyreskade/nyresvikt
- Beskriver også forsert alkalisk diurese i eget avsnitt

### Ansvar/målgruppe

- Helsepersonell

### Handling

#### Årsaker

- Muskeltraume, immobilisering, koma, kirurgi
- Kramper og svære akutte dyskinesier. Heteslag, hypertermi, malignt nevroleptika syndrom.
- Ekstrem anstrengelse/trening (risiko utrente personer, ekstremt varme og fuktighet)
- Metabolske og mitokondriale myopater
- Alkoholisme (særlig ved samtidig hypofosfatemi)
- Medikamenter, narkotika (statiner, antipsykotika, SSRI, zidovudine, kolkicin, heroin, kokain osv).
- Infeksjoner (influenza, coxsackie-, adeno-, echo-, herpesvirus, EBV, CMV, HIV, sepsis, legionella, streptokokk, stafylokokk, mykoplasma osv).
- Elektrolytt- og endokrine forstyrrelser (hypokalemi, hypofosfatemi, hypokalsemi, hypothyreose, diabetisk ketoacidose).
- Polymyositt/dermatomyositt
- Pågående infeksjon, faste, dehydrering, hypertermi, enkelte medikamenter og alkohol øker faren for rhabdomyolyse

### Symptomer og funn

- Muskelsmerter og hevelse, rød eller brun urin. NB Ikke alle pasienter har symptomer.
- Myoglobinuri; påvises ved positiv urinstix for blod og samtidig negativ urinmikroskopi for blod. Kan være rikelig med kornede sylindre i urin.
- Høy CK i blod (minst 5 x over øvre normal område, vanligvis 5000 – 100 000 u/l). CK stiger 2-12 timer etter muskelskade, toppverdier etter 24-72 timer.
- Akutt nyresvikt utvikles i ca 30%
- OBS utvikling av kompartmentsyndrom

### Behandling

Pasienter med rhabdomyolyse er en heterogen gruppe, risiko for nyresvikt og andre komplikasjoner er relatert til CK verdier, myoglobin, initial kreatinin, alder, acidose, initial kalsium og fosfat samt årsak til rhabdomyolyse, dette bør tas i betraktning når man vurderer behandling.

Behandlingen skal motvirke 3 patogenetiske prinsipper:

- Væsketilførsel (hydrering med isotont saltvann) skal korrigere hypovolemi og evt. renal iskemi
- Væsketilførsel vil øke clearance av hemproteiner fra sirkulasjonen og nyrene
- Alkalisering av urin vil redusere hemproteines toksiske virkning på proksimale nyretubuli og utfelling av myoglobin i distale tubuli. Alle med CK >5000 u/l skal ha i.v. isotont saltvann.

#### **Væskebehandling**

- Må individualiseres, viktig å tilstrebe normalisert hemodynamikk og diurese 200-300ml/t.
- Korrigerer ev. elektrolyttforstyrrelser, hypokalsemi korrigeres hvis symptomatisk
- Ved oliguri/anuri; forsøk med rehydrering og furosemid iv
- Temporær dialyse kan være nødvendig opp til 4 uker
- Ved mistanke om kompartmentsyndrom; kontakt ortoped

#### **Forsert alkalisk diurese**

- Korrigerer hypovolemi og tilstreber god diurese. Uklart hvilken type iv væske som er optimal ved rhabdomyolyse.
- Ved CK >30 000 anbefales å alkalisere urin med mindre alvorlig hypokalsemi (ionisert kalsium < 0,8), HCO<sub>3</sub> >30 og pH i blod >7,5.

#### **Tilstreber timediurese 200-300 ml**

1. Natriumhydrogenkarbonat 500 mmol/l – 250 ml på 30 minutter
  2. Isoton NaCl 1000 ml over 2 timer
  3. Glukose 5 % 1000 ml over 2 timer
- Mål pH i urin hver 2. time, ved sur urin (pH<6,5) gis ny dose natriumhydrogenkarbonat
  - Dokumenter nøye væskeregnskap. Unngå overhydrering. OBS hjertesvikt.
  - Vurder behov for furosemid
  - Vurder behov for kalium og kalsiumtilskudd (kalsiumtilskudd bare ved symptomatisk hypokalsemi)
  - Lege skal kontaktes etter hver runde med Isoton NaCl og 5% Glukose og vurdere diurese, hydreringsgrad, respirasjon og justere/ redusere væsketilførsel for å holde diurese mellom 200-300 ml/t.
  - Na, K, Cl, Ca, CK, HCO<sub>3</sub>, pH tas hver 4. time, kreatinin, karbamid, myoglobin tas daglig
  - Behandling gis til CK i serum er falt til under 20 000 u/l (15 000 u/l)
  - Hvis man ikke kan oppnå pH i urin >6,5, hvis pH i blod stiger >7,5 eller ved utvikling av alvorlig hypokalsemi bør regimet avsluttes og fortsettes med væskebehandling med isoton NaCl
  - Ved anuri/oliguri (dvs etablert akutt nyresvikt) må regimet ikke benyttes evt avsluttes

Utgave: 1.00	<b>Nyresvikt - Profylakse, rhabdomyolyse</b>	D51480 Side 3 av 3
-----------------	--	-----------------------

### Treningsutløst rhabdomyolyse

- God prognose hos unge, friske uten risikofaktorer. Vanligvis trenger de ikke like intensiv væskebehandling som andre pasienter med rhabdomyolyse.
- Forsert alkalisk diurese/i.v. væsketilførsel for å holde diurese 200-300 ml/t vurderes ved CK > 40 000 u/l. Ved rask fallende CK og ingen komplikasjoner vurderes å redusere og etterhvert seponere i.v. væsketilførsel.

### Referanser

Helse Bergen eHåndbok. Fagprosedyrer/Nyrer og urinveier. Rhabdomyolyse. [Internett]. Hentet 25.05.2023]. Tilgjengelig fra: <https://kvalitet.helse-bergen.no/docs/pub/dok24756.pdf>