

## Hyperkalemi - akut behandling

Gäller för: Region Kronoberg

Kaliumkoncentrationen i plasma ska normalt vara 3,5–5,0 mmol/l. Både för hög och för låg koncentration kan orsaka hjärtarytmier och hjärtstillestånd.

I allmänhet varierar kaliumkoncentrationen i plasma med det totala kaliumförrådets storlek. Så är det dock inte vid pH-sänkning, cellnedbrytning eller katabolism då man ser ett förhöjt plasmavärde. Kaliumkoncentrationen i plasma minskar vid insulin-glukostillförsel genom upptag till det intracellulära rummet. Kaliumkoncentrationen kan alltså vara hög fastän hela kaliumförrådet är litet – och vice versa.

Inte bara de aktuella koncentrationerna är av betydelse för funktionen utan i hög grad även kvoten  $K_{ICV}/K_{ECV}$  som normalt är ungefär 30/1.

Venstas eller hemolys vid provtagningen kan ge falskt förhöjda värden.

Hyperkalemi som uppkommit akut är vanligen allvarligare än hyperkalemi vid t ex kronisk uremi. För patienter med akut påkommen hyperkalemi kan även P-kalium < 7,0 mmol/l i vissa fall ge allvarliga symptom och kräva behandling.)

## Symtom

### 1.1 Klinik

De huvudsakliga symtomen vid en hyperkalemi är neuromuskulära och kardiella. Svaghet, parestesier och pareser kan förekomma men överskuggas vanligen av de kardiella symtomen.

Vid hyperkalemi minskar kvoten mellan intracellulärt kalium ( $K_{icv}$ ) och extracellulärt kalium ( $K_{ecv}$ ). Detta leder till påverkad neuromuskulär funktion och nervfunktion (sänkt vilopotential), vilket kan yttra sig som:

- muskelsvaghet; börjar vanligen i nedre extremiteterna vid P-Kalium >8 mmol/l
- parestesier, areflexi
- EKG-förändringar; spetsiga och smala T-vågor vid P-Kalium >6 mmol/L och breddökat QRS-komplex + minskad amplitud av P-vågen + olika blockeringar vid P-Kalium >7-8 mmol/L. Slutligen inträffar ett sinusvågsformat EKG-mönster (QRS och T uppgår i varandra). Normalt EKG kan dock förekomma ända upp till P-Kalium >9 mmol/L,
- hjärtarytmier; ventrikelflimmer, asystoli, bradykardi. P-Kalium >9-10 mmol/L = livshotande.

OBS! Acidos, hypokalcemi, hyponatremi och snabbt ökad koncentration av plasma-K<sup>+</sup> ökar hyperkalemins kardiotoxiska effekt.

## Orsaker

- Stor kaliumtillförsel.
  - exogent: kost, kaliumsalt, blodtransfusion
  - endogent: cellskada (ses t.ex. vid hemolys, kross- eller klämskada)
- Minskade kaliumförluster i urinen
  - ses t.ex. vid njursvikt GFR < 15 – 20)
  - behandling med aldosteronantagonister (kaliumsparande diuretika)
- Förskjutning av kalium från det intracellulära till det extracellulära rummet
  - metabol acidos
  - insulinbrist
- Dehydrering/svält
- Pseudohyperkalemi (ses t ex vid trombocytos)
- Endokrina tillstånd – Addisons sjukdom (reducerad aldosteronnivå)
- Läkemedel: spironolakton, amilorid, NSAID, ACE-hämmare.
- Massiv digitalisintox (p.g.a. blockering av Na/K-ATP:as)

## Behandling

### 1.2 Förebyggande behandling

- Minskat kaliumintag via födan. Max 40-50 mmol/d eller 1,5-2,0 gram/d. Dietistkonsult!
- Resonium per os till dialyspatienter om kostrestriktion ej räcker t ex 15 gram dialysfria dagar.
- Undvik acidos (P-Standardbikarbonat >24 mmol/L).
- Fastande uremiker bör ges infusion glukos 10%, 50 ml/h. Till diabetiker kan kortverkande insulin ges som tillägg till glukosinfusionen, 10 E/L.

### 1.3 Eliminera bakomliggande orsak

Vid hyperkalemi skall om möjligt orsaken behandlas t ex vätska och insulin vid diabetesketoacidosis (OBS! Vid diabetesketoacidosis vanligen kaliumbrist och dessa patienter behöver ofta kalium senare i förloppet, hypokalemirisk!)

Sätt ut läkemedel som kan ge hyperkalemi och/eller uremi t ex spironolakton, amilorid, ACE-hämmare och NSAID mm.

### 1.4 Läkemedel vid behandling av hyperkalemi

#### 1.4.1 Kalcium

**Akutbehandling vid arytmisk/kardiell påverkan.** Kalcium påverkar inte serumkalium men motverkar de kardiella effekterna av hyperkalemi. Ge 10-20 ml av Calcium Gluconate B Braun 94 mg/mL på 3-5 minuter. Kan upprepas efter 5

minuter om man inte ser någon effekt. Står patienten på digitalis bör man vara försiktig med kalciumtillförsel. Man kan även använda sig av motsvarande mängd kalciumklorid. Kalciumklorid innehåller ca 3 ggr så mycket kalcium/ml som Calcium-Glukonat.

#### 1.4.2 Glukos/insulin

Ge 50 ml 30% glukos + 6E snabbverkande insulin som iv bolusdos, följt av infusion 1000ml 10% glukoslösning med tillsats 10-20 E Lispro.  
Infusionshastighet 200 ml/timme.

Alternativt ge insulinet i separat motorspruta 1 E/ml. Initial infusionshastighet 5 E/h. Glukosinfusion enligt ovan. Kontrollera P-glukos och P-Kalium varje timme och justera insulindosen vid behov. Om patienten har en hyperglukemi kan man ge insulin, följa P-glukos och starta glukosinfusion vid behov.

Se upp med hypoglukemi / hyperglukemi / övervätskning (ge ej 10% glukos för länge i denna hastighet - ev. tillägg av mer insulin i v). **Obs! Enbart glukosinfusion kan hos patienter med insulinbrist (diabetes typ-1) leda till motsatt effekt dvs svår hyperkalemi. Det är insulinet som ger effekten!**

#### 1.4.3 Buffert

Tribonat eller Natriumbikarbonat kan verka synergistiskt med insulin avseende kaliumsänkande effekt, särskilt vid acidosis. Ge 100-200ml Tribonat alternativt Natriumbikarbonat under 5-10 minuter. **Osäker effekt om inte samtidig acidosis!! Räcker inte som enda behandling vid hyperkalemi!**

#### 1.4.4 Kaliumbindande läkemedel.

En av de vanligaste metoderna att behandla hyperkalemi är kaliumbindande läkemedel exempelvis Resonium. Kan ges både rektalt och per os. 15-45 g löses i 100 ml vatten. Vid rektal användning finns en apoteksblandad emulsion som består av resonium, metylcellulosa och vatten. Det dröjer minst 2 timmar innan begynnande effekt. Resonium är därför mer användbart vid subakut hyperkalemi eller som förebyggande terapi. Vid akut hyperkalemi bör Resonium ges såväl per os som rektalt för snabbare effekt!

Dosen kan upprepas 3-4 ggr/dygn. Effekten av Resonium kvarstår 2-3 dygn efter det att behandlingen upphört. Sluta när kalium <5,0 mmol/l.

Alternativ är Lokelma.

#### 1.4.5 Diuretika

Loopdiuretikum för att öka urinvolymen och därmed kaliumförlusterna kan användas för att behandla lindrig-måttlig hyperkalemi.

#### 1.4.6 Beta-2 stimulering

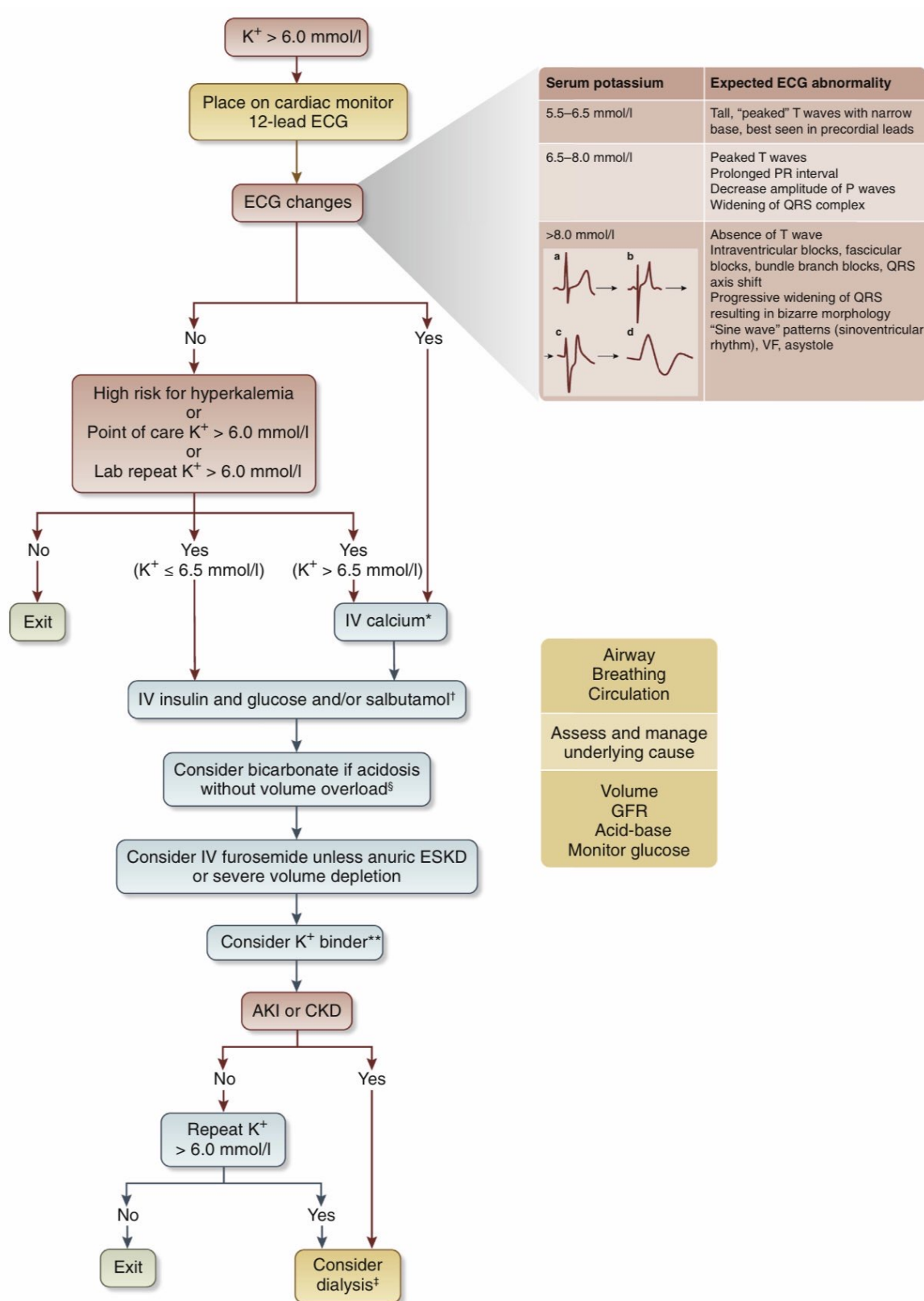
Salbutamol (Ventoline) 5 mg/ml inhalationsvätska. Ge 20 mg i nebulisator under 10 min. Halvera dosen till hjärtsjuka! Till hjärtfriska kan man ge terbutalin (Bricanyl), som har något snabbare effekt. Ge 0,5 mg långsamt iv under 10 min. Det är dock viktigt att komma ihåg att 20-40% av dialyspatienterna inte svarar på

behandling med selektiva  $\beta$ -2 stimulerande medel! **Uteslut därför aldrig glukos+insulin i v!**

### 1.5 Dialys

Dialys är det effektivaste sättet att behandla en hyperkalemi. Har snabb effekt när man väl kommer igång med dialys. Akutbehandling av allvarlig hyperkalemi (Gäller vanligen uremipatienter!) Allvarlig hyperkalemi = P-K >7,0 eller symptom på hyperkalemi t ex arytm/andra EKG-förändringar.

PD, CVVHD eller hemodialys kan användas. Akutdialys: Hemodialys i 1:a hand (CRRT på instabil patient) och peritonealdialys i 2:a hand. Använd dialysat med 3 mmol kalium per liter. Kontakta njurmedicinare. Jourtid via avdelning 3!



Vid upptäckt av felaktig information eller länk, vänligen meddela faktaägare