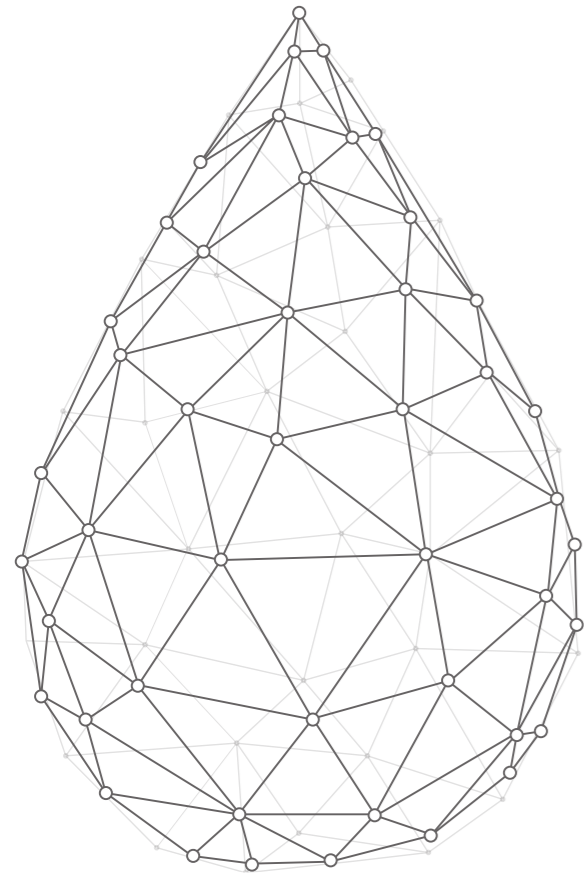


Handläggning av akut hyperkalemi

I. Skyndsamt eliminera bakomliggande orsak

II. Behandling i 2 nivåer
– **urakut** och **akut**



Urakut

Stabilisera membranpotentialen och sänk arytmirisken omedelbart

Kalcium IV rekommenderas vid något av följande:

1. $K^+ > 6,5$ mmol/l.
2. Förekomst av EKG-förändringar.
3. Symtomdebut som muskelsvaghet, parestesier och förlamning.
4. Ytterligare förvärrad situation förväntas.

- **10 ml 10% kalciumglukonat** ($2,25$ mmol Ca^{2+}) ges under 1–3 minuter. Kan upprepas efter 5 minuter vid avsaknad av effekt.

Observera:

- 1) Rytmpåverkan kan förekomma redan vid mild hyperkalemi ($K^+ > 5,5$ mmol/l och även ännu lägre kaliumnivåer) i närvaro av lågt kalcium, lågt natrium och samtidig acidosis.
- 2) Vid pågående digitalisbehandling utan intoxication bör kalciumtillförsel ges långsamt!

Akut

Sänk kaliumnivån genom förflyttning av K^+ intracellulärt eller minska totala mängden K^+

1. Förflytta K^+ intracellulärt (genom aktivering av membranbundet Na^+/K^+ -ATPas)

De mest använda behandlingarna är insulin-glukos eller insulin-glukos i kombination med beta-2-stimulerare. Kombineras ofta för additiv effekt.

• Insulin-glukos:

Snabbverkande insulin med adekvat mängd glukos, t ex 20 E snabbverkande insulin till 500 ml 10% glukos. Dropphastighet 50–100 ml/h. Vid behov överväg bolusdos.

Observera:

Kontrollera P-glukos och P-kalium varje timme, hypokalemi kan förekomma upp till 6 timmar efter behandling. Det är insulinet som ger effekten! Enbart glukosinfusion hos typ 1-diabetiker kan förvärra hyperkalemi.

• Beta-2-stimulerare som injektion eller inhalation:

Till exempel terbutalin 0,5–1 mg subkutant eller salbutamol 5 mg/ml, 2–4 ml (10–20 mg) inhalation i nebulisator under 10 minuter.

Observera:

Risk för takykardi, därför halverad dos till hjärtsjuka patienter! Vissa patienter (hjärtsvikt, dialys) svarar sämre.

2. Eliminera kalium

Kaliumbindande läkemedel:

Jonbytare, som verkar i magtarmkanalen och förhindrar upptag av kalium samt återupptag av det kalium som passerar ut genom tarmslemhinnan. Resonium (natriumpolystyrenulfonat) är en äldre jonbytare, som verkar kumulativt med förmodad maximal effekt i kolon, vilket gör att effekten kan fördröjas 1–2 dagar. På senare år har jonbytare kommit som visar snabbare effekt. Lokelma (natriumzirkoniumcyklosilikat) – ett oorganiskt kristallint pulver och Veltassa (patiomer) – en polymer.

- **Lokelma** per os 10 g, 3 gånger dagligen tills normokalemi/ max 72 h (effekt inom 1 h) därefter 5–10 g dagligen.
- **Veltassa** per os 8,4–25,2 g dagligen (effekt inom 4–7 h).
- **Resonium** per os 15 g, 3–4 gånger dagligen eller rektalt 30 g.

3. Val efter omständighet

- **Bikarbonat** är synergistiskt verksamt med insulin avseende kaliumsänkande effekt. Ge 100–200 ml 50 mg/ml natriumbikarbonat under 5–10 minuter.

Observera: Osäker effekt om inte samtidig acidosis! Får ej ges i samma infart som kalcium.

- **Loopdiuretika** ökar utsöndringen av kalium och minskar därför totala mängden K^+ i kroppen. Ges ibland i kombination med vätska, i form av "forcerad diures", för att öka urinvolymen och därmed utsöndringen av kalium.

Observera: Effekten är både oberäknelig och långsam beroende på njurfunktion och volymstatus.

- **Dialys:** Vid allvarlig hyperkalemi $> 7,0$, symtom på hyperkalemi eller EKG-förändringar hos patienter med avancerad njursvikt utan fungerande urinproduktion (t ex anuri/oliguri) kontakta dialysjour och/eller intensivvården. Gäller vanligen terminal njursvikt, oliguri, rabdomyolys.

Hyperkalemi

Quick Guide

Framtagen av nedanstående experter för AstraZeneca:

Anna Stenberg

Överläkare internmedicin, Akademiska sjukhuset, Uppsala

Dag Eckersten

Överläkare njurmedicin, Skånes universitetssjukhus, Malmö

Katarina Saldeen Niléhn

Överläkare sektionen för akut och kardiovaskulär medicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

Michael Fu

Professor kardiologi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset/ Östra, Göteborg

Vad är hyperkalemi?

Hyperkalemi (E87.5) är en vanlig och potentiellt livshotande elektrolytrubbning. Vid förhöjt kaliumvärde är det viktigt att försäkra sig om att aktuellt värde inte är falskt förhöjt sk pseudohyperkalemi vilket bla kan uppstå vid provtagnings-hemolys. Världsövergripande konsensus om indelning i allvarighetsnivåer saknas men vi har valt att dela in hyperkalemi enligt nedan.

Hyperkalemi

Mild

S-Kalium
5,0–<5,5
mmol/l

Måttlig

S-Kalium
5,5–6,5
mmol/l

Svår

S-Kalium
>6,5
mmol/l

Det är viktigt att notera att allvarliga komplikationer kan uppstå även vid mild till måttlig hyperkalemi. Vi rekommenderar därför en individuell riskbedömning utifrån varje patients komorbiditeter, tidsfönster som hyperkalemin uppstått på samt förväntat svar på insatt kaliumsänkande behandling.

Nedanstående behandlingsförslag ska ses som ett hjälpmedel vid behandling av patienter med akut hyperkalemi.

Orsaker till hyperkalemi

En mycket kaliumrik kost ger i princip inte hyperkalemi om man är medicinfri och har friska njurar, men när andra riskfaktorer för hyperkalemi finns kan det spela roll om patienten har ett högt kaliumintag. Patienter med svår njursvikt får därför råd att undvika kaliumrik kost samt mineralsalt där en del av natriumkloriden ersatts med kaliumklorid. Kaliumtabletter har dock större potential att orsaka hyperkalemi än kaliumrik kost.

För att få hyperkalemi behöver det därför finnas nedsatt utsöndring från njurar eller ökat skifte av kalium från intra- till extracellulärrum, inklusive cellsönderfall. Ofta finns flera bakomliggande orsaker till att en patient utvecklar hyperkalemi.

Vanliga orsaker till (äkta) hyperkalemi

Nedsatt utsöndring

- Akut eller kronisk njursvikt
- Hypoaldesteronism

Läkemedel som minskar utsöndring

- ACE-hämmare/ARB/ARNi
- MRA och kaliumsparande diuretika

Ökat skifte från intra- till extracellulärrum

- Metabol acidosis
- Insulinbrist
- Rabdomyolys (trauma, fysisk träning)
- Tumörlyssyndrom
- Hemolys

Symtom vid hyperkalemi

Symtom uppkommer oftast sent i förloppet och är då ett allvarligt tecken.

Symtom och tecken vid hyperkalemi

Gastrointestinala

- Illamående
- Kräkning
- Diarré
- Buksmärta

Neuromuskulära

- Muskelsvaghet
- Parestesier
- Förlamning

Kardiella

- Palpitationer
- Bröstsmärta
- EKG-förändringar
- Arytmier
- Asystoli

Akut labdiagnostik och undersökningar

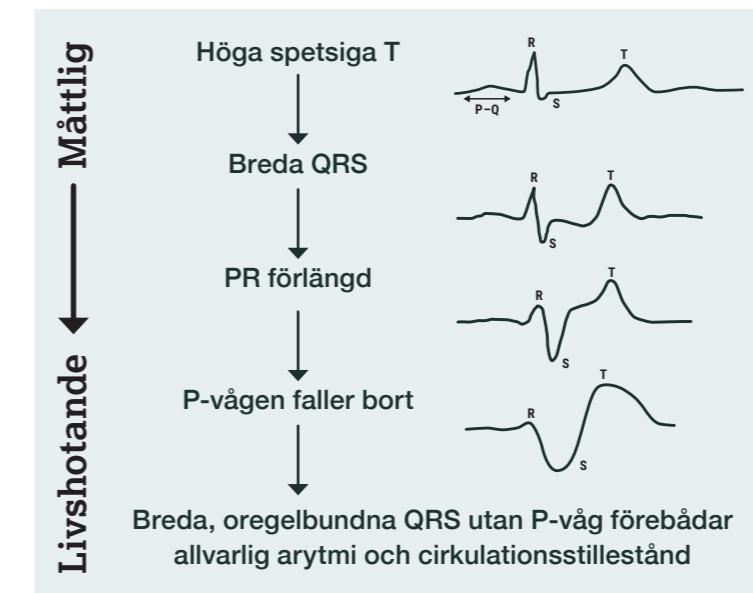
Akut labdiagnostik

- Elektrolyter (Na⁺, K⁺, kreatinin)
- Syra-basstatus

EKG-förändringar från måttlig till livshotande hyperkalemi

Korrelationen mellan progress och allvarlighetsgrad av EKG-förändringar och S-kaliumnivåer är dålig.

Vid svår hyperkalemi kan diskreta EKG-förändringar snabbt övergå till allvarlig arytmi.

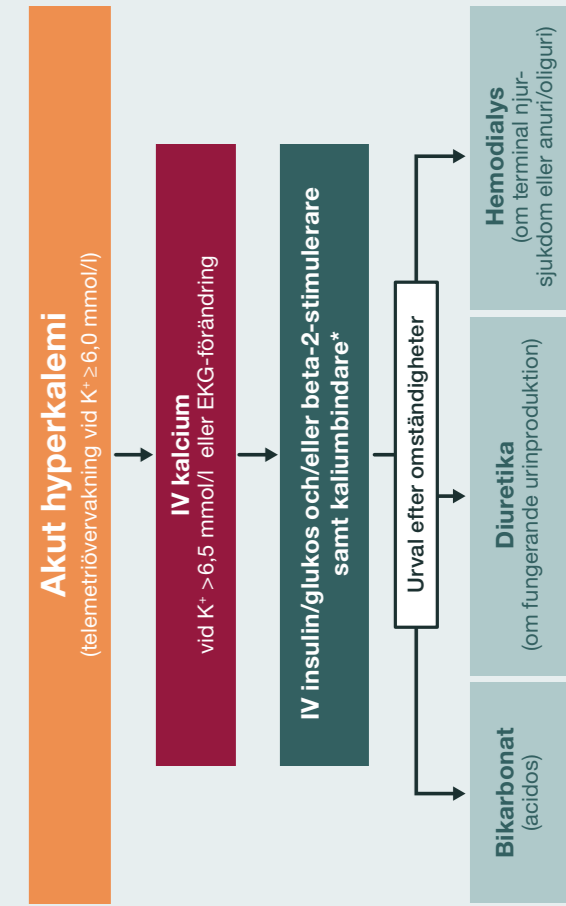


Handläggning av akut hyperkalemi

Monitorera:

- EKG
- Kalium
- Syra-bas
- Volymstatus
- GFR
- Kardiella och neuromuskulära symtom

Utred och handlägg underliggande orsak



*Vid acidosis måste acidosen korrigeras innan kaliumbindare sätts in.