

Case report

2018 Vol. 1
Case reports

Janna Maria Borg
Fælles Akut Modtagelse Aaben-
raa

Matthias Giebner
Ledende Overlæge
Spejcallæge i Anæstesiologi,
MSc
Fælles Akut Modtagelse Aaben-
raa

Nøgleord
Kronisk nefropati
Akut nyresvigt
Polyfarmaci
Hyperkaliæmi

Kontaktinformation
e-mail:
Janna.Maria.Borg@rsyd.dk

Kronisk nefropati og polyfarmaci – en potentielt livsfarlig situation

Abstract

En 65-årig comorbid mand med flere dages anamnese af diarré samt nedsat muskelkraft, blev efter en faldepisode indlagt på akutmodtagelsen. Han var i forvejen kendt med blandt andet kronisk nefropati og i behandling med medicin, der vides at kunne påvirke nyrefunktionen samt medføre hyperkaliæmi.

På baggrund af kombinationen af polyfarmaci, bestående nyresygdom og diarré udviklede patienten akut nyresvigt med svær hyperkaliæmi og hjertepåvirkning til følge.

Casen illustrerer, hvordan polyfarmaceutisk behandling af comorbide patienter nemt kan tage en uheldig drejning, og hvor vigtigt det er, at der passes ekstra godt på disse patienter.

Indledning

Hyperkaliæmi er en hyppig og potentiel livsfarlig elektrolytforstyrrelse.

Udover sygdom kan flere medikamina forårsage tilstanden (tabel 1, 2 og 3).

Den medfører, at hvilemembranpotentialet i excitabelt væv ændres. Påvirkningen af hjertet med arrytmier er farligst. Herudover ses træthed og nedsat muskelkraft. Oftest er hyperkaliæmi dog asymptomatisk.

For at undgå komplikationer er det vigtigt, at hyperkaliæmi behandles hurtigst muligt (tabel 4). (1, 2)

Tabel 1: Definition på hyperkaliæmi¹

Hyperkaliæmi defineres som S-kalium > 5.0 mmol/L, Inddeles i:

- mild hyperkaliæmi med S-kalium på 5.0 - 5.9 mmol/L,
- moderat hyperkaliæmi med S-kalium på 6.0 - 6.4 mmol/L og
- svær hyperkaliæmi med S-kalium på > 6.5 mmol/L

Case

En 65-årig mand med flere dages diarré og nedsat muskelkraft blev indlagt på akutmodtagelsen. Han var kendt med kronisk nefropati, kronisk hjerteinsufficiens, hypertension, tidligere lungeemboli, arthritis urica og migræne. Den seneste måned havde han ifm. et podagraanfald indtaget Ibuprofen. Herudover var han i fast behandling med Kaleorid, Furix, Carvedilol, Enacodan, Marevan, Allopurinol og Sandomigrin. Ved indlæggelsen havde patienten nedsat kraft i ekstremiteterne og en puls på 52/min. Ellers var han velbefindende og uden andre objektive fund.

Blodprøver viste massivt påvirkede nyreparametre og svær hyperkaliæmi (tabel 5). Herudover frembød patienten EKG-forandringer (figur 1).

I akutmodtagelsen blev behandling med insulin og glukose samt bikarbonat sat i værk. Herudover blev der foretaget medicinjusteringer (tabel 6). Calciumbehandling blev drøftet, men valgt fra.

I takt med, at S-kalium faldt, genvandt patienten muskelkraften. Da EKG'et dog fortsat var patologisk, og

patienten herudover blev mere bradykard, blev han indlagt på intensivafdelingen. Efter her i et døgn at være blevet behandlet med kationbytter, blev han overflyttet til sin medicinske stamafdeling. Indlæggelse på nyremedicinsk afdeling blev diskuteret, men der blev i sidste ende besluttet at rehydrere patienten på stamafdeling og herefter at henvise ham til ambulans opfølgning i nefrologisk regi.

Efter 6 dages indlæggelse blev patienten udskrevet i habitualtilstand med normal S-kalium og EKG. Nyreparametrene var stadig påvirkede, men stationære (tabel 5 og 7). Patienten kontrolleres fortsat i nefrologisk regi.

Diskussion

Patienten var på indlæggelsestidspunktet under udredning for kronisk nefropati og herudover i behandling med flere præparater, der kan give hyperkaliæmi samt påvirke nyrefunktionen (tabel 3 og 8). Kombination af polyfarmaci, nyresygdom og diarré fik ham til at udvikle akut nyresvigt. Nyrernes evne til at udskille

Tabel 2: Årsager til hyperkaliæmi^{1, 2}

- 1) Øget kaliumtilførsel → Lægemidler og fødevarer
- 2) Nedsat kaliumelimination (95% af kalium udskilles via nyrerne → Resten via tarmen samt svedkirtler) → Nedsat nyrefunktion, hypoaldosteronisme, hypovolæmi/dehydrering og lægemidler (hæmning af renal kaliumelimination, f.eks. ACE-hæmmere el. NSAID)
- 3) Forskydninger mellem intra- og ekstracellulært kalium → Svær hyperkaliæmi som følge af frisættelse af intracellulært kalium ses ifm. omfattende vævsskade samt nekrose og let til moderat hyperkaliæmi ses ved insulinmangel, metabolisk acidose samt indgift af forskellige lægemidler, der hæmmer Na⁺/K⁺-AT-Pasen (f.eks. betablokkere)
- 4) "Falsk" hyperkaliæmi (pseudohyperkaliæmi) → Forårsaget af hæmolyse in vitro ifm. blodprøvetagning

kalium blev nedsat, der slutteligt medførte kaliumophobning.

EKG-mønsteret og bradykardien viste, at hyperkaliæmien var livstruende, på trods af sparsomme symptomer.

Casen er et godt eksempel på, hvordan polyfarmaceutisk behandling af multimorbide patienter nemt kan tage en uheldig drejning. Det er derfor essentielt, at der hos multimorbide patienter med nedsat nyrefunktion nøje holdes øje med lægemiddelinteraktioner, kontraindikationer og dosisjusteringer, herunder løbende at kontrollere nyrefunktion og elektrolytstatus. (5, 6, 7, 8, 9)

Referencer

1. Lægehåndbogen. Hyperkaliæmi. <https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/generelt/tilstande-og-sygdomme/elektrolytforstyrrelser/hyperkaliæmi/>. [Access date 16 aug 2017]
2. Pro.Medicin.dk Information til sundhedsfaglige. Hyperkaliæmi. <https://pro.medicin.dk/sygdomme/sygdom/318155>. [Access date 15 okt 2017]
3. Kampmann, Jens P.; Brøsen, Kim; Simonsen, Ulf. Basal og klinisk farmakologi. Bivirkninger. Side 706

Tabel 3: Medikamina, der kan forårsage hyperkaliæmi²

- Betablokkere (f.eks. Propranolol)
- Kaliumbesparende diuretika (f.eks. Spironolacton)
- ACE-hæmmere (f.eks. Enalapril)
- Angiotensin II-receptorantagonister (f.eks. Losartan)
- Renin-hæmmere (Aliskiren)
- NSAID (f.eks. Ibuprofen)
- Kaliumtilskud (f.eks. Kaleorid)

4. Gooch, Katherine, MSc; Culleton, Bruce F., MD, MS; Manns, Braden J., MD, MSc; Zhang, Jianguo MSc; Alfonso, Helman, PhD; Tonelli, Marcello, MD, SM, Frank, Cy, MD; Klarenbach, Scott, MD, MSc; Hemmelgarn, Brenda R., PhD, MD. NSAID Use and Progression of Chronic Kidney Disease. The American Journal of Medicine (2007) 120, 280.e1-280.e7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2006.02.015>

5. Lægehåndbogen. Kronisk nyresygdom og kronisk nyresvigt. <https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/nyrer-og-urinveje/tilstande-og-sygdomme/nyresygdomme/kronisk-nyresygdom-og-kronisk-nyresvigt/> [Access date 16 aug 2017]

6. Pro.Medicin.dk Information til sundhedsfaglige. Nedsat nyrefunktion. <http://pro.medicin.dk/Specielleemner/Emner/300>. [Access date 15 okt 2017]

7. Sundhedsstyrelsen. Lægemiddeldosering ved nedsat nyrefunktion og anvendelse af eGFR. https://www.sst.dk/da/rational-farmakoterapi/maanedetsbladet/2012/maanedetsblad_nr_5_maj_2012/laegemiddeldosering_ved_nedsat_nyrefunktion_og_anvendelse_af_egfr [Access date 12 okt 2017]

8. Dabers, Thomas; Weckmann, Gesine; Chenot, Jean-Francois; Stracke, Sylvia. Chronische Nierenerkrankungen – was der Praktiker wissen sollte (Management of Patients with CKD in Clinical Practice). DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift 2017; 142(17): 1290. 1298. DOI: 10.1055/s-0043-108466

9. Kumar, Rajeev MD, FACP; Kanev, Leo, MD; Woods, Steven D., PharmD; Brenner, Melanie, PharmD; and Smith, Bernie RPh, MBA, MHA. Managing Hyperkalemia in High-Risk Patients in Long-Term Care. Am J Manag Care. 2017;23:S27-S36

Tabel 4: Behandling af hyperkaliæmi^{1, 2}

Der hersker bred enighed om, at patienter med følgende kriterier skal indlægges til akut behandling under EKG-overvågning:

- S-kalium > 6.0 mmol/L
- Ekg-forandringer forenelige med hyperkaliæmi (høje T-takker, flade eller manglende P-takker, brededeøgede QRS-komplekser og/eller sinusbølger (sinewaves)) → Det er dog vigtigt at understrege, at der selv ved alvorlig hyperkaliæmi kan mangle EKG-forandringer, og at livstruende ventrikulære arytmier og hjertestop kan opstå uden forudgående EKG-forandringer)
- Mistanke om hurtig udvikling og/eller hastigt progredierende nyreinsufficiens

S-kalium > 7.0 mmol/L kan være livstruende

Behandlingsalgoritme ved hyperkaliæmi

Ved S-kalium > 6.0 mmol/L:

- Monitorering
- Al indgift af kalium og lægemidler med hyperkaliæmisk virkning seponeres
- Forceret diurese og kaliurese med i.v. indgift af kaliumfri væske samt loop-diuretika (dosis er afhængig af nyrefunktion)

Ved S-kalium ml. 6.0-7.0 mmol/L anvendes herudover, afhængigt af den kliniske situation, et eller flere af nedenstående medikamina:

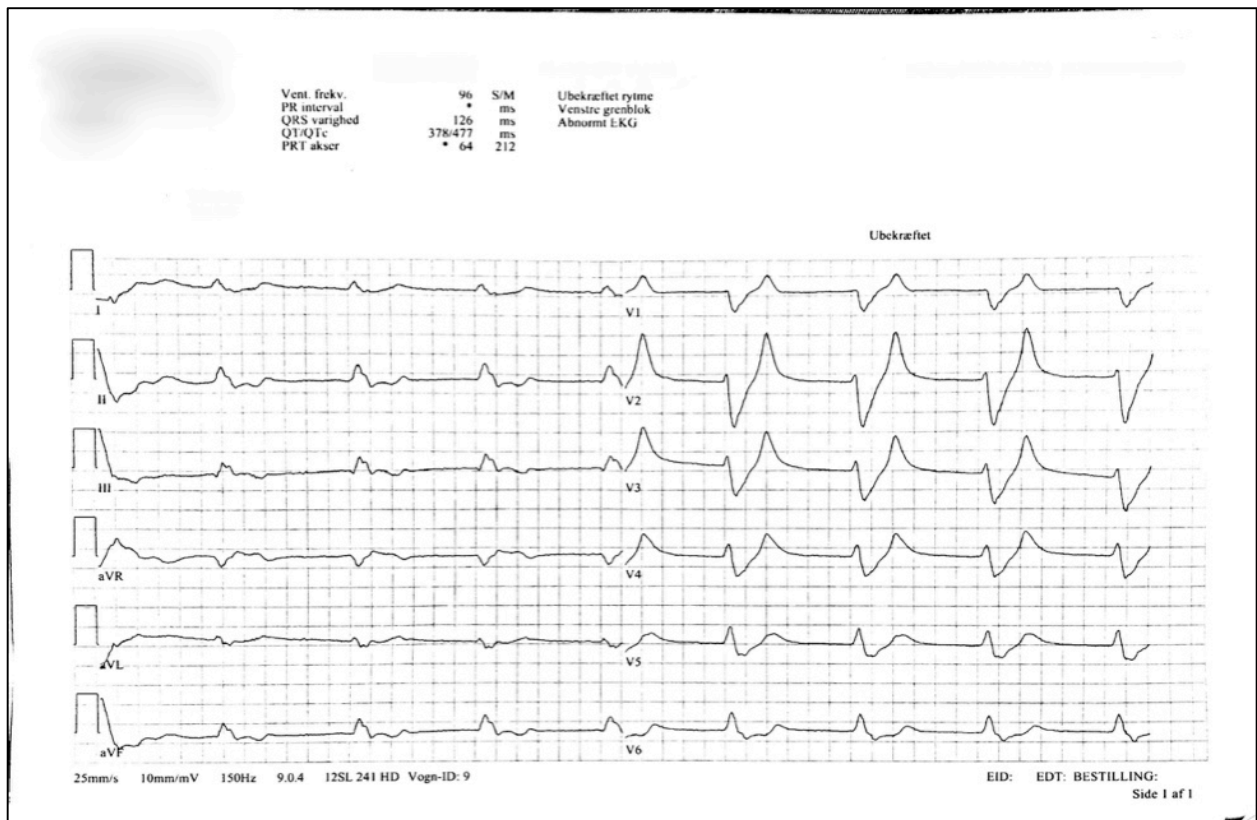
- Kationbytter (natrium- eller calciumpolystyrenulfonat): Binder kalium → Den intestinale kaliumabsorption nedsættes, og den fækale udskillelse øges
- I.v. insulin + glukose: Displacering af kalium til intracellulærrummet
- Calcium: Benyttes ved kardiale ledningsforstyrrelser → Virker stabiliserende på myokardiet, men sænker ikke S-kalium
- Natriumhydrogencarbonat: Korrektio n af metabolisk acidose og displacering af kalium intracellulært
- β -receptorstimulerende sympatomimetika: Displacering af kalium intracellulært
- Fludrocortisonacetat: Gives ved mistanke om hypoaldosteronisme

Ved S-kalium > 6.5 mmol/L skal herudover overvejes:

Akut hæmodialyse → Indiceret, når årsagen til hyperkaliæmi er nyresvigt, og hvor anden behandling ikke virker tilstrækkeligt

Tabel 5: Blodprøver før indlæggelse, på indlæggelsestidspunkt samt ved udskrivelsestidspunkt

	Blodprøver taget 1,5 mdr. før indlæggelse	Blodprøver taget på indlæggelsestidspunkt	Blodprøver taget på udskrivelsestidspunkt	Referencéværdier
eGFR	40 mL/min ↓	7 mL/min ↓	46 mL/min ↓	> 59 mL/min
Kreatinin	154 μ mol/L ↑	639 μ mol/L ↑	137 μ mol/L ↑	60-105 μ mol/L
Kalium	4.3 mmol/L -	9.3 mmol/L ↑	3.3 mmol/L ↓	3.5-4.4 mmol/L
INR	3.2 ↑ (seneste INR blev målt 7 dage op til indlæggelsen)	7.8 ↑	2.0 -	Skal for patientens vedkommende ligge på 2.0-3.0. Patienten er sat i livslang behandling med Marevan grundet tidligere lungeemboli



Figur 2: EKG på indlæggelsestidspunktet

EKG'et viser en nodalrytme med en frekvens på ca. 50 (maskinens analysering af frekvensen er misvisende, da patienten

Tabel 6: Patientens medicinliste

Medicin på indlæggelsestidspunkt

Kaleorid, 750 mg x 2 dgl.
 Marevan, dosering efter skema

Furix, 40 mg x 2 dgl.
 Carvedilol, 6,25 mg x 3 dgl.
 Enacodan, 20 mg x 1 dgl.
 Ibumetin, 400 mg x 3 dgl.

Allopurinol, 100 mg x 2 dgl.

Sandomigrin, 0,5 mg x 1 dgl.

Medicinjusteringer under indlæggelsen

Pausering af Kaleorid
 Pausering af Marevan

Pausering af Furix
 Pausering af Carvedilol
 Pausering af Enacodan
 Seponering af Ibumetin

Behandling med samme dosis
 Allopurinol, 100 mg x 2 dgl.
 Behandling med reduceret dosis
 Sandomigrin, 0,5 mg x 1 dgl.
 hver 2. dag

Medicin på udskrivelsestidspunkt

Kaleorid, 750 mg x 1 dgl.
 Marevan, dosering efter skema

Furix, 40 mg x 1 dgl.
 Carvedilol, 3,125 x 1 dgl.
 Enacodan, 10 mg x 1 dgl.
 Ibumetin blev oprettet som "CAVE" (mistanke om, at behandling med dette præparat har været hovedårsagen til patientens akutte nyresvigt)

Allopurinol, 100 mg x 2 dgl.

Sandomigrin, 0,5 mg x 1 dgl.
 hver 2. dag

Magnesia, 500 mg x 2 dgl.
 Unikalk Mega D-vitamin,
 400 mg x 1 dgl.