

Rabdomyolyse behandlingsalgoritme.

Udarbejdet af arbejdsgruppe under DASAIM

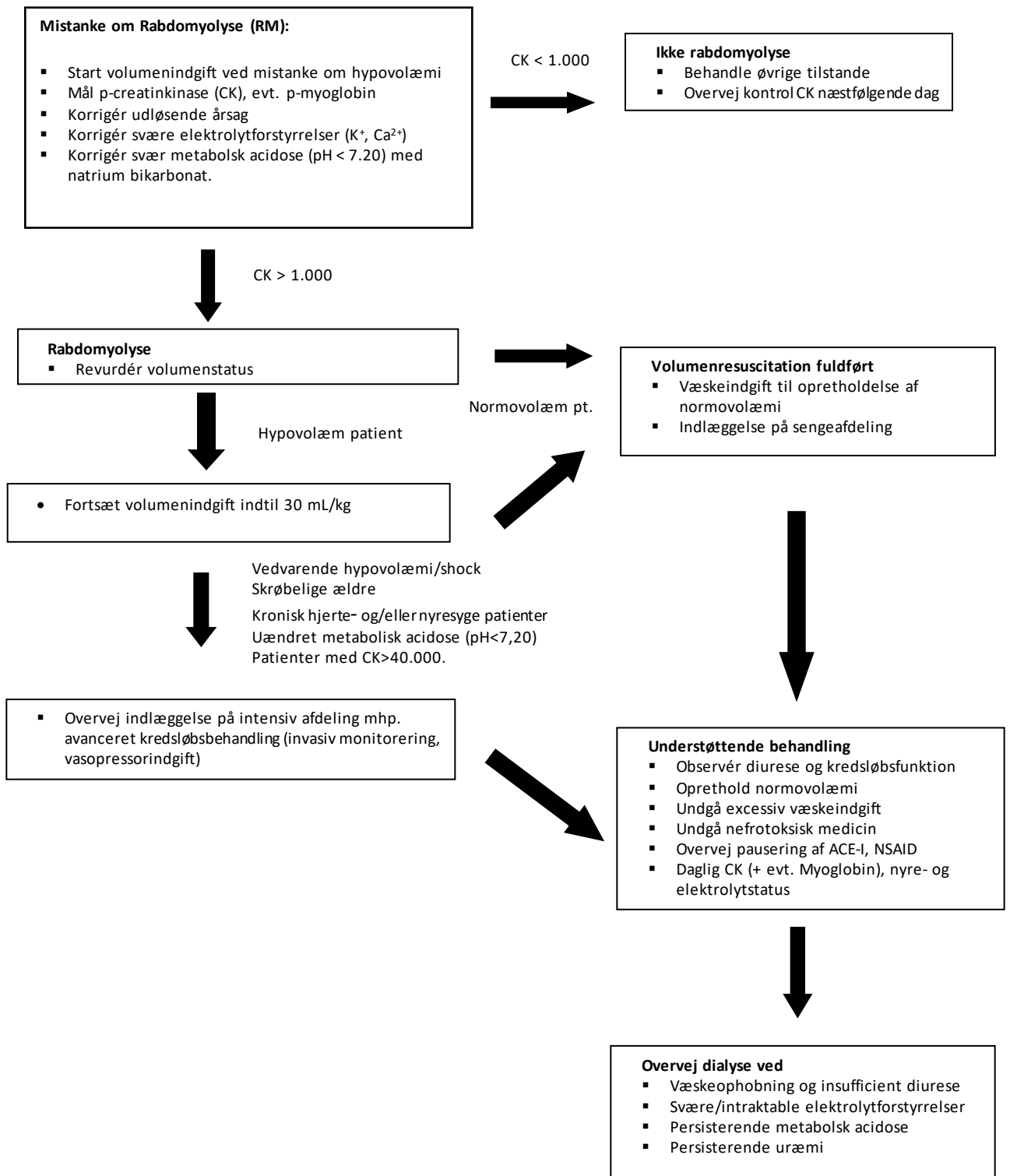
Overlæge Joakim Cordtz, Intensiv afd., Holbæk Sygehus

Overlæge Jens Michelsen, ITA, Odense Universitetshospital

Overlæge Jørgen Wiis, 4131 Rigshospitalet

Opdateret december 2023

Figur 1 Rabdomyolyse behandlingsalgoritme



Generelt om behandlingen

RM forårsager, særlig ved udbredt vævsskade, udsiven af plasma i det beskadigede væv, frigivelse af elektrolytter fra henfaldne muskelceller, og et systemisk inflammatorisk respons (SIRS). Der er ikke evidens for at behandle eller forebygge det renale svigt ved RM anderledes end ved andre tilstande med prærenal svigt; behandlingen retter sig således mod korrektion af udløsende årsag, reetablering af normovolæmi og korrektion af livstruende elektrolytforstyrrelser. Patienter med $CK < 40.000$ udvikler sjældent dialysekrævende nyresvigt. CK er den markør der primært anvendes i litteraturen til at definere RM, mens myoglobin er det molekyle, der er involveret i patogenesen til AKI. Myoglobins hurtigere kinetik kan være en fordel i monitoreringen af sygdomsaktivitet og effekten af behandling.

Tidligere behandlingsanbefalinger har rettet sig mod at maksimere renalt urinflow for at nedsætte transittiden og øge udskillelsen af myoglobin, men der foreligger ingen kliniske data, der understøtter denne tilgang.

Væskebehandling

Målet er tidlig reetablering af normovolæmi og adækvat kredsløbsfunktion. Der er ikke evidens for konkrete anbefalinger vedrørende indgiftshastighed og -mængde, hvorfor anbefalinger for sammenlignelige patienter er anvendt i denne algoritme. Det anbefales at reetablere normovolæmi hurtigst muligt under hensyntagen til patientens øvrige helbredsstatus (alder og hjertefunktion).

Vurdering af volumenstatus adskiller sig ikke fra andre patientkategorier, men omfatter objektiv undersøgelse inklusiv ultralyd samt anamnese om væsketab (blødning, diarre eller opkastninger) eller nedsat væskeindtag.

Hypotension eller oliguri er ikke nødvendigvis tegn på hypovolæmi.

Data fra kritisk syge patienter tyder på en øget risiko for nyresvigt ved brug af syntetiske kolloider, hvorfor krystalloid anbefales anvendt.

Diurese

Der er ikke evidens for at anbefale et specifikt mål for diuresen. En pragmatisk tilgang er at anse timediurese på 0,5 mL/kg/t som markør for adækvat kredsløbs- og nyrefunktion.

Der er ikke evidens for at anbefale forcerede diuresevolumina ved hjælp af excessiv væskeindgift eller diuretika.

Der er ikke evidens for at anbefale alkalisering af urinen med eks. mannitol eller diamox.

Understøttende behandling

Elektrolyt- og syre-/baseforstyrrelser behandles efter gængse principper. Hypokalkæmi vil oftest være forårsaget af udfældning med fosfat frigivet fra henfaldne muskelceller, og behandling heraf vil blot accelerere udfældningen; behandling bør derfor reserveres symptomatiske tilfælde. Antioxidantterapi har ingen plads i behandlingen.

Der er ikke vist en nefroprotektiv virkning af dialyse eller hæmofiltration ved RM, hvorfor indikationerne herfor følger gængse retningslinjer.

Korrektion af udløsende årsag

- Kirurgi ved mistænkt iskæmi eller compartment syndrom
- Sanering af evt. udløsende infektion inkl. antibiotisk behandling
- Seponering af evt. udløsende medikamina (statiner, propofol)
- Kontrol af evt. hypertermi
- Sedation ved svær agitation

Logistiske overvejelser, intensiv indlæggelse

Væskebehandling til normovolæmi kan foregå i akutmodtagelsen eller på stationær afdeling og kræver ikke umiddelbart indlæggelse på intensiv. Er patienten fortsat hypovolæm og oligurisk efter volumenindgift på 30 ml/kg vurderes tværfagligt, om patienten kan tåle yderligere væsketerapi uden udvidet hæmodynamisk overvågning på intensiv. Indlæggelse på intensiv efter primære væskebehandling bør overvejes hos skrøbelige ældre, kronisk hjerte- og/eller nyresyge patienter, uændret metabolisk acidose ($pH < 7,20$) eller patienter med $CK > 40.000$, men beror til fulde på intensivlægens konkrete vurdering.

Referencer

Michelsen J, Cordtz J, Liboriussen L, Behzadi MT, Ibsen M, Damholt MB, Møller MH, Wiis J. Prevention of rhabdomyolysis-induced acute kidney injury – A DASAIM/DSIT clinical practice guideline. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2019 Jan 15.

Dansk Selskab for Infektionsmedicin. Rekommandationer for initial behandling af sepsis og septisk shock (Sepsis-3). Rev. 0112 2017.

Kim HW, Kim S, Ohn JH, Kim NH, Lee J, Kim ES, Lim Y, Cho JH, Park HS, Ryu J, Kim SW. Role of bicarbonate and volume therapy in the prevention of acute kidney injury in rhabdomyolysis: a retrospective propensity score-matched cohort study. *Kidney Res Clin Pract*. 2022 May;41(3):310-321.

Sawhney JS, Kasotakis G, Goldenberg A, Abramson S, Dodgion C, Patel N, Khan M, Como JJ. Management of rhabdomyolysis: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *Am J Surg*. 2022 Jul;224(1 Pt A):196-204.