

Præhospita l blodgasanalyse efter kollaps i forbindelse med deltagelse i triatlon

Asbjørn Ettrup-Christensen¹, Louise Amstrup-Hansen² & Stine T. Zwisler¹

KASUISTIK

1) Lægebilorganisationen Odense, Anæstesiologisk og Intensiv Afdeling V, Odense Universitetshospital
2) Anæstesiologisk-intensivafdeling V, Odense Universitetshospital, Svendborg Sygehus

Ugeskr Læger
2017;179:V09160668

I fuld distance i danmarksmesterskabet i triatlon i Kerterminde den 5. juli 2015 indgik 3,8 km svømning, 180 km cykling og 42,2 km løb. Vinderen gennemførte løbet på 8 timer og 45 minutter, selvom der på løbsdagen var 30 °C med en luftfugtighed på 84%. Indtil få dage før stævnet havde der kun været op til 18 °C, hvorfor atleterne ikke havde haft mulighed for at vænne sig til det varme vejr med solskin. Langdistanceatleter er i risiko for alvorlige forstyrrelser i væske- og elektrolytbalancen, både akut hypernatriæmi og akut hyponatriæmi [1-3].

I forbindelse med afvikling af løbet var der oprettet en anæstesiologbemandet førstehjælpsstation inkl. et mobilt blodgasanalyseapparat i form af en ABL-90 (Radiometer). Et tidligere studie har vist, at arteriegas (a-gas)-niveau målt præhospita l med ABL-90 giver valide data [4]. Ved en a-gas-analyse kan pH-værdi, elektrolytniveau og mængden af affaldsstoffer som laktat og glukose bestemmes, hvorved årsager til kollaps kan differentieres, og målrettet behandling iværksættes.

I denne kasuistik testedes muligheden for at måle a-gas-niveau præhospita l hos de kollapsede atleter. Kollapsede stævnedeltagere, som af anæstesiologen blev vurderet til at skulle have intravenøs (i.v.) væske-terapi, blev tilbudt at få målt a-gas-niveauet forud for væsketerapien, hvor følgende værdier blev analyseret: pH, partialtrykket af kuldioxid, iltryk, kalium, natrium, calcium, hæmoglobin, glukose, laktat, baseoverskud og bikarbonat. Samtidig blev køn, alder, puls, blodtryk (BT) og symptomer registreret.

Data på deltagerne er anonymiserede, og kun deltagerne, som var i stand til at afgive mundtligt informeret samtykke til prøvetagelsen, blev inkluderet.

SYGEHISTORIER

I. En 36-årig mand udgik efter 10 km løb. Subjektivt

klagede han over hovedpine og svimmelhed og var ikke i stand til at indtage væske peroralt. Objektivt fremstod han desorienteret, svarede med latenstid og var svær at komme i kontakt med (Glasgow coma scale (GCS) = 13 (3 + 4 + 6)). Paraklinisk var BT og puls normale. Måling af a-gas-niveau viste ud over respiratorisk alkalose, at han var elektrolytderangeret i form af hyponatriæmi og hyperkaliæmi, samt at han havde et laktatniveau på 3,2 mmol/l (Tabel 1).

II. En 37-årig mand gennemførte fuld triatlon, men kollapsede lige efter målstregen. Subjektivt klagede han over utilpashed og kvalme og kastede op. Alle symptomer var allerede til stede under cyklingen. Han var ikke i stand til at indtage væske peroralt. Objektivt fremstod han desorienteret og svarede med latenstid (GCS = 14 (4 + 4 + 6)). Han var meget aggressiv og irriteret. Paraklinisk var BT og puls normale. Måling af a-gas-niveau viste respiratorisk alkalose med marginalt forhøjet laktatniveau på 1,7 (Tabel 1).

DISKUSSION

Begge atleter var cerebralt påvirkede, men blev vurderet til at kunne give informeret samtykke til a-gasundersøgelsen. Der blev observeret tydelig bedring hos dem begge, efter at de havde fået 500 ml isotont NaCl i.v., hvorefter de også blev i stand til at holde væske i sig uden at kaste op.

Normalt er væsketerapien ikke specielt tilrettet den enkelte atlet, men det ville man kunne få mulighed for ved hjælp af bestemmelse af a-gas-niveau. Betydningen af hurtig præhospita l differentiering mellem tilstande er uafklaret for bl.a. a-gas-analyse, men afklaret for f. eks. ultralydskanning, der i de seneste år er blevet implementeret bredt præhospita l [5]

Ovenstående viser at det er muligt at foretage point-

TABEL 1

Arteriegasværdier for patienterne i de to sygehistorier.

Sygehistorie	pH	CO ₂ , kPa	O ₂ , kPa	K ⁺ , mmol/l	Na ⁺ , mmol/l	Ca ²⁺ , mmol/l	Hæmo-globin, mmol/l	Glukose, mmol/l	Laktat, mmol/l	Baseoverskud, mmol/l	HCO ₃ ⁻ , mmol/l
I	7,492	4,44	13,1	4,9	131	1,09	8,0	9,1	3,2	2,1	26,3
II	7,541	4,22	13,3	4,1	142	1,20	9,1	6,0	1,7	4,6	28,5



Måling af arteriegasniveau.

4. Mikkelsen S, Wolsing-Hansen J, Nybo M et al. Implementation of the ABL-90 blood gas analyzer in a ground-based mobile emergency care unit. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2015;23:54.
5. Laursen CB, Hänselmann A, Posth S et al. Prehospital lung ultrasound for the diagnosis of cardiogenic pulmonary oedema: a pilot study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2016;24:96.

of-care-analyse ved målinger af a-gas-niveau præhospitalt, hvorved man potentielt kunne øge den diagnostiske sikkerhed og dermed sikre en mere målrettet og tidligere behandling på stedet.

I disse sygehistorier indgik kun vågne patienter, idet informeret samtykke var påkrævet. Man kunne forestille sig, at de, der havde de værste elektrolyt- og syrebaserforstyrrelser var mest bevidsthedspåvirkede og derved ikke kunne indgå i et projekt som vores.

Populationen af præhospitale patienter er en stor udfordring forskningsmæssigt, da det i akutte situationer kan være vanskeligt at indhente informeret samtykke.

SUMMARY

Asbjørn Ettrup-Christensen, Louise Amstrup-Hansen & Stine T. Zwisler:

Prehospital arterial blood gas analysis after collapse connected to triathlon participation

Ugeskr Læger 2017;179:V09160668

Long-distance athletes are at risk of serious fluid and electrolyte disturbances, such as hypernatraemia (dehydration). Recently, cases of serious morbidity have been reported, due to acute exercise-associated hyponatraemia, which can advance to encephalopathy. An arterial blood gas analysis (ABG) was drawn from collapsed athletes at the championship of full-distance triathlon 2015, and different electrolyte imbalances were found. Our findings show that prehospital ABG can assist in differentiating the cause of collapse, and presumable targeted treatment can be initiated already on scene.

KORRESPONDANCE: Asbjørn Ettrup-Christensen.

E-mail: asett12@student.sdu.dk

ANTAGET: 20. februar 2017

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 1. maj 2017

INTERESSEKONFLIKTER: ingen. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

LITTERATUR

1. Kratz A, Siegel AJ, Verbalis JG et al. Sodium status of collapsed marathon runners. *Arch Pathol Lab Med* 2005;129:227-30.
2. Siegel AJ, d'Hemecourt P, Adner MM et al. Exertional dysnatremia in collapsed runners: a critical role for point-of-care testing to guide appropriate therapy. *Am J Clin Pathol* 2009;132:336-40.
3. www.slowtwitch.com/News/Athlete_dies_after_IM_Frankfurt_5190.html (12. sep 2016).