

## Kasuistik

Ugeskr Læger 2023;185:V05230312

# Rabdomyolyse hos en ung kvinde efter elektronisk muskelstimulationstræning

Cecilie Lerche Nordberg, Sofus Sølyst, Kathrine Marie Dircks & Dorte Worm

Medicinsk Afdeling, Københavns Universitetshospital – Amager Hospital

Ugeskr Læger 2023;185:V05230312

Rabdomyolyse er karakteriseret ved nedbrydning af skeletmuskulatur, hvorved der frigøres intracellulære bestanddele til blodbanen, herunder kreatinkinase, myoglobin, laktatdehydrogenase og elektrolytter. De udløsende årsager til rabdomyolyse kan være erhvervede eller medfødte/arvelige. De erhvervede omfatter bl.a. vævstraume, stød, immobilisering, bivirkning ved lægemidler, toksiner, herunder alkohol og narkotika, udtalt fysisk anstrengelse, kramper samt infektioner, mens de arvelige bl.a. omfatter metaboliske og mitokondrielle defekter, muskulære dystrofier samt seglcellesygdom [1, 2].

Muskelsmerter, muskelsvaghed og mørkfarvet urin pga. myoglobinuri udgør den klassiske symptomtriade, som observeres i op til 10% af tilfældene. Rabdomyolyse kan ligeledes give uspecifikke symptomer såsom feber, kvalme og takykardi eller være asymptomatisk [2].

Behandlingen består i korrektion af den tilgrundliggende årsag, f.eks. seponering af lægemidler samt tidlig væsketerapi mhp. genoprettelse af normovolæmi bl.a. for at beskytte nyrene mod affaldsstoffer fra muskelhenfald og volumendepletion. Ved akut nyrepåvirkning kan dialyse være indiceret. Ved kredsløbssvigt, akut nyresvigt, elektrolytderangering og syre-base-forstyrrelser kan rabdomyolyse være potentielt livstruende [1, 2].

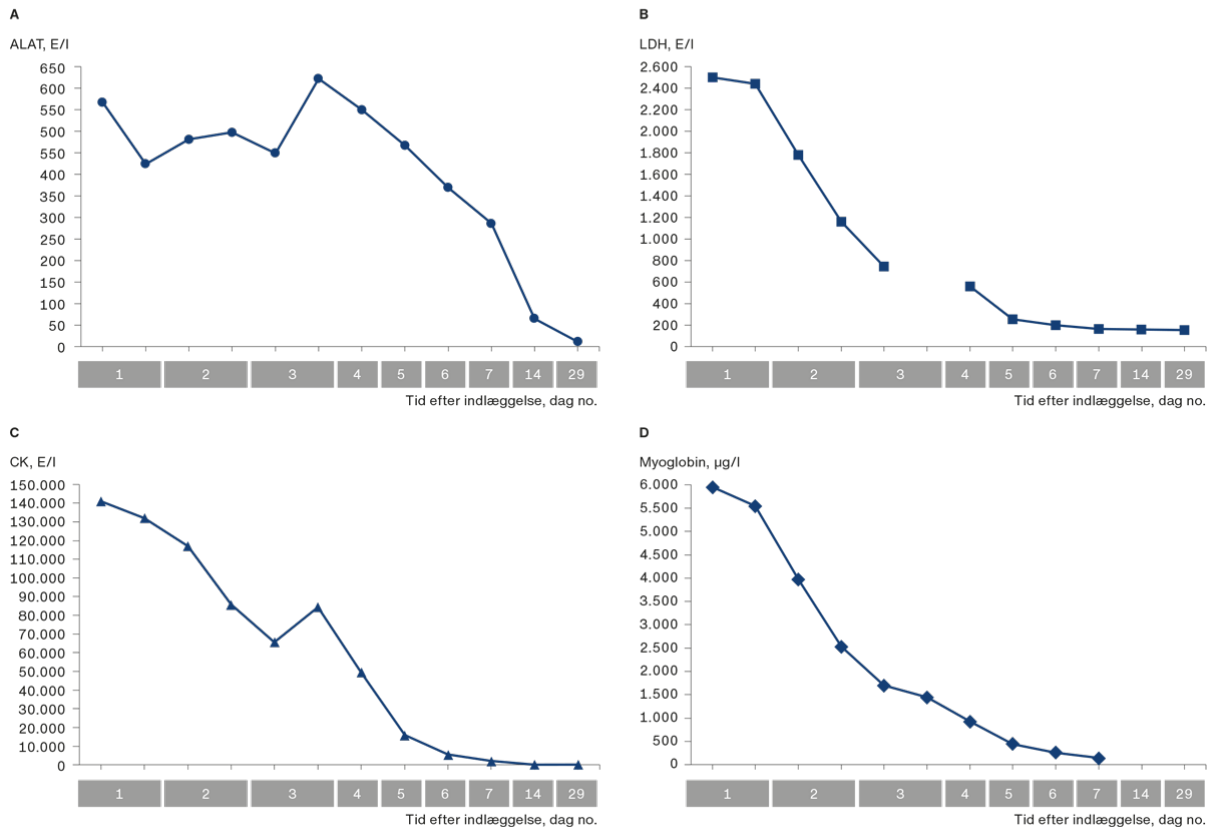
## SYGEHISTORIE

En 31-årig kvinde med hypothyreose (velbehandlet med levothyroxin) blev henvist af egen læge til akutmodtagelsen pga. mørkfarvet urin og tiltagende muskelsmerter.

To dage forinden havde hun for første gang udført helkrops elektronisk muskelstimulation (EMS)-træning superviseret af en instruktør. Patienten, der var træningsvant og løbetrænede flere gange ugentligt, gennemgik en 20 minutters træningssession iført en EMS-dragt med indbyggede elektroder, der leder elektriske impulser. Træningssessionen involverede funktionel træning med håndvægte på 1,5 kg. Endvidere løb patienten dagen inden indlæggelsen 4 km i roligt tempo.

Ved indlæggelsen fandt man ved objektiv undersøgelse intet abnormt. De biokemiske undersøgelser viste flg. niveauer: P-kreatinkinase (CK) 141.000 E/l, P-alaninaminotransferase (ALAT) 567 E/l, P-laktatdehydrogenase (LDH) > 2.500 E/l og P-myoglobin 5.951 µg/l (**Figur 1**). Der var ingen påvirkning af nyretal, væsketal eller andre organmarkører herunder international normaliseret ratio og basisk fosfatase. Patienten var eutyroid. En urinstiks var positiv for blod og protein, og et ekg var upåfaldende. Der var ingen tegn til kompartmentsyndrom, og patienten blev indlagt til væskebehandling under diagnosen erhvervet rabdomyolyse.

**FIGUR 1** Biomarkører for patienten i sygehistorien. **A)** ALAT (referenceværdi 10-45 E/l), **B)** LDH (referenceværdi 105-205 E/l), **C)** CK (referenceværdi 35-210 E/l) og **D)** myoglobin (referenceværdi 19-49 µg/l). Ved indlæggelse blev LDH målt til > 2.500 E/l. Den observerede stigning i CK og ALAT på dag 3 skyldes sandsynligvis ophør af i.v. væskebehandling, da patienten overgik til orlov.



ALAT = P-alaninaminotransferase; CK = P-kreatinkinase; LDH = P-laktatdehydrogenase.

Alternative årsager til rabdomyolyse blev afsøgt og afvist, herunder andre traumer, kramper, lægemidler (herunder statiner), narkotika, alkohol, elektrolytforstyrrelser og aktive infektioner. Der blev podet for COVID-19, influenza A og B og foretaget serologisk udredning for Epstein-Barr-virus, varicella-zoster-virus, cytomegalovirus, herpes simplex-virus 1 og 2, adenovirus og hiv.

Efter to døgn med væskebehandling givet per os og i.v. samt tilstræbte diureser på 200-300 ml/t. kunne patienten overgå til orlov. Efter yderligere fire døgn væskebehandling i eget hjem fandtes klinisk og biokemisk bedring, og hun blev udskrevet.

Ved efterfølgende ambulante opfølgninger berettede hun om ubehag fra flere organsystemer, men der fandtes ingen kliniske eller parakliniske tegn på komplikationer eller organskade (Figur 1).

## DISKUSSION

Der blev rejst mistanke om rabdomyolyse pga. forudgående uvant helkrops EMS-træning, muskelsmerter og mørkfarvet urin, hvilket blev bekræftet af forhøjede værdier af CK, myoglobin og LDH.

Træningsinduceret rabdomyolyse kan ses ved større muskulær belastning og er tidligere rapporteret hos personer, der har udført for eksempel crossfit og anden ekstrem sport [2]. Såvel lokal EMS af enkelte muskelgrupper som helkrops EMS benyttes til visse patientgrupper, der ikke kan udføre konventionel træning, og har i stigende grad vundet indpas blandt både atleter og utrænede personer mhp. potentielt at øge træningseffekten [2]. I flere tilfælde har EMS-træning medført udvikling af rabdomyolyse [2-4]. Det har fået

fagfolk til at efterspørge kvalificeret og autoriseret brug af EMS med udvikling af sikre og validerede guidelines, herunder grundig information om mulige bivirkninger og mulighed for regulatorisk indgriben ved uagtsomt brug [2, 4, 5].

Sygehistorien illustrerer, hvordan træning iført helkrops EMS-træningsdragt kan bevirke behandlingskrævende rhabdomyolyse hos et ellers træningsvant individ efter en enkelt session, og fremhæver vigtigheden af at erkende EMS som risikofaktor for udvikling af rhabdomyolyse.

**Korrespondance** *Cecilie Lerche Nordberg*. E-mail: [cecilie.lerche.nordberg@regionh.dk](mailto:cecilie.lerche.nordberg@regionh.dk)

**Antaget** 10. august 2023

**Publiceret på** [ugeskriftet.dk](http://ugeskriftet.dk) 25. september 2023

**Interessekonflikter** ingen. Forfatternes ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på [ugeskriftet.dk](http://ugeskriftet.dk)

**Referencer** findes i artiklen publiceret på [ugeskriftet.dk](http://ugeskriftet.dk)

**Artikelreference** Ugeskr Læger 2023;185:V05230312

## SUMMARY

### **Rhabdomyolysis in a young woman after whole-body electromyostimulation training**

Cecilie Lerche Nordberg, Sofus Sølyst, Kathrine Marie Dircks & Dorte Worm

Ugeskr Læger 2023;185:V05230312

This is a case report of a hospitalised 31-year-old female with rhabdomyolysis following a single 20-minute training session wearing a whole-body electromyostimulation (WB-EMS) suit. The patient presented with severe muscle pain, dark-coloured urine, and among others elevated levels of plasma creatine kinase and myoglobin. This case report demonstrate that unaccustomed WB-EMS training may be harmful. Therefore, healthcare professionals as well as those using and operating the WB-EMS applications should be aware of the potential adverse events to the equipment, e.g. severe rhabdomyolysis.

## REFERENCER

1. Bhai S, Dimachkie MM. Rhabdomyolysis: epidemiology and etiology. UpToDate. 2023. <https://www.uptodate.com/contents/rhabdomyolysis-epidemiology-and-etiology> (17. aug 2023).
2. Stöllberger C, Finsterer J. Side effects of and contraindications for whole-body electro-myostimulation: a viewpoint. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2019;5(1):e000619. doi: 10.1136/bmjsem-2019-000619.
3. Kästner A, Braun M, Meyer T. Two cases of rhabdomyolysis after training with electromyostimulation by 2 young male professional soccer players. *Clin J Sport Med*. 2015;25(6):e71-e73. doi: 10.1097/JSM.000000000000153.
4. Johannsen AD, Krogh TP. Rhabdomyolysis in an elite dancer after training with electromyostimulation: a case report. *Transl Sport Med*. 2019;2(5):294-297. doi: 10.1002/tsm2.91.
5. Kemmler W, Fröhlich M, Ludwig O et al. Position statement and updated international guideline for safe and effective whole-body electromyostimulation training-the need for common sense in WB-EMS application. *Front Physiol*. 2023;14:1174103. doi: 10.3389/fphys.2023.1174103.