

Kati Kaartinen ja Sari Aaltonen

Akuutti munuaisvaurio bongorumpujen soittamisen seurauksena

Pitkäkestoisen urheilusuorituksen aiheuttama mekaaninen rasitus voi joskus harvoin johtaa punasolujen hajoamiseen eli hemolyyysiin. Joskus hemolyyysi voi jopa johtaa akuuttiin munuaisvaurioon. Kuvaamme potilaan, jolle kehittyi bongorumpujen soittamisen jälkeen ohimenevä, dialyysiiä edellyttänyt munuaisvaurio. Glycerolihemolyyssikoe paljasti, että potilaalla oli poikkeava taipumus punasolujen hajoamiseen. Häntä kehoitettiin jatkossa välttämään raskasta fyysistä rasitusta ja huolehtimaan riittävästä nesteytyksestä liikunnan yhteydessä. Rasituksen jälkeen ilmaantuvan munuaisvaurion yhteydessä on hyvä muistaa myös harvinaisemmat taustalla olevat syyt, varsinkin jos rasituksen määrä on epäsuhtainen ilmaantuneeseen vaurioon nähden.

Mikä tahansa raskas fyysinen rasitus voi erityisesti pitkäkestoisena johtaa mekaanisen rasituksen seurauksena punasolujen hajoamiseen ilman, että punasoluissa olisi mitään rakenteellista vikaa. Punasolujen hajoamistuotteita sakkautuu munuaisiin, mikä johtaa lopulta vaikeudeltaan vaihtelevaan munuaisvaurioon. Jos punasoluissa on rakenteellinen vika, saattaa rasituksen provosoima suonen sisäinen hemolyyysi ilmaantua lievemmänkin mekaanisen rasituksen seurauksena (1). Intensiivisen käsillä rummuttamisen seurauksena ilmaantunutta akuuttia munuaisvauriota on kuvattu maailmalla yksittäistapauksina, ja taudille on jopa esitetty uutta nimitystä, perkussiohemoglobiuria (2). Kuvaamme potilaan, joka sai pitkäkestoisen bongorumpujen soittamisen jälkeen dialyysihoidon edellyttäneen munuaisvaurion.

Oma potilas

Aiemmin terve 41-vuotias mies soitti intensiivisesti käsin bongorumpuja festivaaleilla 1,5–2 tunnin ajan. Päivän aikana hän oli nauttinut jonkin verran vettä ja mietoja alkoholijuomia sekä ottanut kaksi ibuprofeenitablettia sormien ja käsien säryn vuoksi. Seuraavana päivänä hän huomasi virtsamääränsä olevan tavallista vähäisempää sekä virtsansa värin muuttuneen tummaksi. Hän alkoi myös voida huonosti. Sairaalassa todettiin he-

modynamiikaltaan vakaa ja kohtalaisen hyväkuntoinen mies, merkkejä ylimääräisestä nestelastista tai toisaalta kuivumisesta ei todettu.

Laboratoriokokeiden tulokset sairaalaantulovaiheessa ja toipumisvaiheen jälkeen esitetään **TAULUKOSSA**. Potilaalla todettiin vaikea munuaisten vajaatoiminta, ja virtsan kemiallinen seulonta oli positiivinen hemin osalta. Solutarkastelussa punasoluja löytyi kuitenkin normaali määrä. Plasman bilirubiinipitoisuus oli normaali, eikä muita hemolyyssikokeita otettu. Veren hemoglobiinipitoisuus oli stabiili, eikä merkittävän hemolyyysin mahdollisuutta tuolloin huomioitu. Akuutin munuaisvaurion vuoksi otettiin runsaasti sen taustaa selvittäviä kokeita. Näistä ei kuitenkaan löydetty poikkeavaa.

Vähäinen virtsaneritys ja metabolinen asidoosi eivät väistyneet lyhyen seurannan aikana, ja hemodialyysi aloitettiin seuraavana aamuna. Potilasta dialysoitiin kolmena peräkkäisenä päivänä, minkä jälkeen munuaisten toiminta alkoi nopeasti elpyä. Alustavasti suunniteltua biopsiaa munuaisesta ei otettu. Rabdomyolyyysiin tilanne ei sopinut, sillä kreatiiniininaasipitoisuus oli normaali ja myoglobiinipitoisuus vain hiukan suurentunut. Lopulta tilannetta pidettiin kuivumisen sekä tulehduskipulääkkeen ja alkoholin käytön aiheuttamana akuuttina munuaisvauriona.

Myöhemmin löytyi selostuksia intensiivisen bongorumpumuksen jälkeen esiintyvistä tummavirtsaisuudesta ja hemolyyysistä, ja potilas muisteli virtsansa olleen joskus aiemminkin ohimenevästi tummaa rumpujen soittamisen jälkeen. Asian myöhemmässä tarkastelussa akuuttivaiheen hemolyyysi vaikuttikin todennäköiseltä ja tarjosi luontevan selityksen akuutille munuaisvauriolle.

TAULUKKO. Potilaamme laboratoriokoetulokset sairaalaantulovaiheessa ja seurantakäynnillä. Poikkeavat tulokset lihavoitu. Veren hemoglobiinipitoisuus oli stabiili, ja tulovaiheen lievät verihiutale määrän poikkeavuus hävisi jo sairaalahoitojakson aikana. Plasman myoglobiini- ja kreatiniinikinaasipitoisuudet olivat liki normaalit, mikä sulki pois merkittävän rabdomyolyyysin. ANCA-, tyvikalvo- ja tumavasta-ainemääritykset sekä myyräkuume-, hepatiitti- ja HIV-serologiat olivat negatiiviset.

Laboratoriotulokset, yksikkö (viitearvo)	Sairaalaan tullessa	Seurantakäynti
Verenkuva		
Hemoglobiinipitoisuus (134–167 g/l)	147	150
Leukosyyttimäärä (3,4–8,2 x 10 ⁹ /l)	10,9	6,7
Trombosyyttimäärä (150–360 x 10 ⁹ /l)	139	210
Punasolujen keskimääräinen tilavuus (82–98 fl)	85	90
Tulehduskoe ja elektrolyytit		
Plasman CRP-pitoisuus (< 3 mg/l)	36	< 3
Plasman kaliumpitoisuus (3,3–4,9 mmol/l)	3,6	3,9
Plasman natriumpitoisuus (137–145 mmol/l)	142	143
Munuaisten toimintakokeet ja virtsanäyte		
Plasman kreatiniinipitoisuus (60–100 µmol/l)	1 064	108
Plasman kystatiini C -pitoisuus (< 1 mg/l)	Ei tutkittu	0,88
Plasman ureapitoisuus (3,2–8,1 mmol/l)	19,4	Ei tutkittu
Hemoglobiinin määrittäminen virtsan kemiallisessa seulonnassa (negatiivinen)	Vahvasti positiivinen (+++)	Negatiivinen
Erytrosyyttimäärä virtsan partikkelien koneellisessa peruslaskennassa (< 20 näkökenttää kohden)	16	5
Proteiinin määrittäminen virtsan kemiallisessa seulonnassa (negatiivinen)	Lievästi positiivinen (+)	Negatiivinen
Virtsan albumiinin ja kreatiniinin suhde (< 2,5 mg/mmol)	55,1	0,1
Hemolyyysi- ja hyttymiskokeet		
Plasman haptoglobiinipitoisuus (0,29–2 g/l)	Ei tutkittu	0,5
Plasman hemoglobiinipitoisuus (< 50 mg/l)	Ei tutkittu	122
Suora Coombsin koe (negatiivinen)	Ei tutkittu	Negatiivinen
Plasman laktaattidehydrogenaasipitoisuus (115–235 U/l)	Ei tutkittu	241
Plasman bilirubiinipitoisuus (4–20 µmol/l)	7	7
Punasolujen fragmentaatioaste (< 1 %)	Ei tutkittu	0,3
Plasman aktivoitu partiaalinen tromboplastiiniaika (23–33 sekuntia)	29	Ei tutkittu
Plasman tromboplastiiniaika (70–130 %)	112	Ei tutkittu
Glyserolihemolyyssikoe (> 1 800 sekuntia)	Ei tutkittu	120
Lihassensyymit		
Plasman kreatiniinikinaasipitoisuus (50–400 U/l)	205	Ei tutkittu
Plasman myoglobiinipitoisuus (< 70 µg/l)	181	Ei tutkittu
Maksa- ja haimakokeet, kalsium		
Plasman albumiinipitoisuus (36–45 g/l)	31	36
Plasman AFOS-pitoisuus (35–105 U/l)	46	45
Plasman glutamyyli transferaasipitoisuus (15–115 U/l)	48	21
Plasman ALAT-pitoisuus (< 50 U/l)	11	14
Plasman amylaasipitoisuus (10–65 U/l)	25	Ei tutkittu
Seerumin ionisoituneen kalsiumin pitoisuus (1,16–1,30 mmol/l, kun pH-arvo on 7,4)	1,11	1,29
Verikaasuanalyysi		
pH-arvo (7,32–7,42)	7,32	7,41
Emäsyylimäärä (–2,5–2,5 mmol/l)	–7,0	–0,3
Bikarbonaattipitoisuus (24–28 mmol/l)	18	24

Pohdinta

Tutkimustuloksia arvioitiin uudestaan seurantaikäynnillä. Plasman kreatiniinipitoisuus jäi hieman suurentuneeksi, mutta sen katsottiin selittyvän potilaan lihaksikkuudella, sillä plasman kystatiini C -pitoisuus oli normaali eikä poikkeavia virtsalöydöksiä jäänyt. Potilaalla todettiin lievät poikkeavuudet vakaassa tilanteessa: plasman hemoglobiini- ja laktaattidehydrogenaasi-pitoisuudet olivat hieman suurentuneet, mikä sopi lievään hemolyyysiin. Veren morfologisessa tutkimuksessa todettiin lievää raharullamuodostusta, mutta ei agglutinaatiota. Punasolujen rakenteessa, valkosolujen erittelylaskennassa tai verihiutaleissa ei tullut esiin poikkeavaa. Sferosytoosin osoituskoe oli negatiivinen. Glycerolihemolyyysiäika oli sen sijaan poikkeavasti lyhentynyt.

Hematologin konsultaatiossa todettiin, että potilaalla oli epäselvästä syystä johtuva herkkyys punasolujen kalvon hajoamiselle, mikä todennäköisesti oli altistanut hänet rummutuksen aiheuttamalle hemolyyysille. Hoitoa tilaan ei ollut. Ohjeeksi annettiin välttää aiemman kaltaisia rasisitustilanteita ja ylipitkiä urheilu-suorituksia. Potilasta kehoitettiin huolehtimaan riittävästä nesteytyksestä liikuntasuoritusten ja kuumeen yhteydessä.

Kun terveitä rumpujen soittajia tutkittiin ennen 2–4 tunnin kestoista soittamista ja samanaikaista marssimista sekä sen jälkeen, todettiin, että suurimmalla osalla heistä oli oireettomia virtsapoikkeavuuksia. Munuaisten toimintakin heikentyi hieman, mutta merkittävää munuaisten vajaatoimintaa ei ilmaantunut kenellekään. Punasolujen solukalvotutkimuksia ei tehty (3).

Hemipigmenttiin liittyvän munuaisvaurion taustalla vaikuttavat samankaltaiset mekanismit hemolyyysissä ja rbdomyolyyysissä (munuaishiussuonten vasokonstriktio, hemin aiheuttama suora munuaistiehytvaurio ja munuaistiehyiden sisäisten sakkautumien muodostuminen), sillä myoglobiinin ja hemoglobiinin katabolia johtaa hemin syntyy (4). Hemipigmentti muuttaa virtsan kemiallisessa seulonnassa veren positiiviseksi, mutta solutarkastelussa punasoluja ei kuitenkaan havaita poikkeavaa määrää. Potilaamme virtsatutkimuksissa löydös oli vastaava, mikä tuki hemolyyysin diagnoosia.

Lopuksi

Mikäli rasisituksen jälkeen todetaan merkittävä munuaisvaurio tai potilas raportoi rasisitukseen liittyvää ohimenevää virtsan tummaa väriä, on syytä miettiä erotusdiagnoosissa rbdomyolyyysin lisäksi myös hemolyyysin osuutta ja tarvittaessa selvittää punasolujen solukalvojen poikkeavuuksiakin. On epäselvää, missä määrin toistuvat munuaisvauriot voivat tällaisessa tilanteessa aiheuttaa kroonista munuaistautia. Sellaista on kuitenkin todettu muiden hemolyyttisten tilojen kuten kohtauksittaisen yöllisen hemoglobiinurian yhteydessä, mikä puoltaa hyvää potilasinformaatiota uusien akuuttien vaurioiden ehkäisemiseksi (5). ■

KATI KAARTINEN, LT, sisätautien ja nefrologian erikoislääkäri

SARI AALTONEN, LL, sisätautien ja nefrologian erikoislääkäri

Nefrologian klinikka, Helsingin yliopistollinen keskussairaala

SIDONNAISUUDET

Kati Kaartinen: Apuraha (Alexion, MSD), luentopalkkio/ asiantuntijapalkkio (AstraZeneca, Alexion, MSD, Amgen, Novo Nordisk), korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (Alexion), muut sidonnaisuudet (Novartis)

Sari Aaltonen: Ei sidonnaisuuksia

VASTUUTOIMITTAJA

Janne Rapola

KIRJALLISUUTTA

1. Banga JP, Pinder JC, Gratzel WB, ym. An erythrocyte membrane-protein anomaly in march haemoglobinuria. *Lancet* 1979;2:1048–9.
2. Vasudev M, Bresnahan B, Cohen E, ym. Percussion hemoglobinuria – a novel term for hand trauma-induced mechanical hemolysis: a case report. *J Med Case Rep* 2011;5:508.
3. Tobal D, Olascoaga A, Moreira G, ym. Rust urine after intense hand drumming is caused by extracorporeal hemolysis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008;3:1022–7.
4. Moreno JA, Martín-Cleary C, Gutiérrez E, ym. AKI associated with macroscopic glomerular hematuria: clinical and pathophysiologic consequences. *Clin J Am Soc Nephrol* 2012;7:175–84.
5. Zachée P, Henckens M, Van Damme B, ym. Chronic renal failure due to renal hemosiderosis in a patient with paroxysmal nocturnal hemoglobinuria. *Clin Nephrol* 1993;39:28–31.

SUMMARY

Acute renal failure due to Bongo drumming

Hemolysis caused by mechanical trauma in strenuous exercise is a well-known entity sometimes even leading to kidney injury. We describe a patient with dialysis dependent acute kidney injury caused by bongo drumming. Glycerol hemolysis test revealed abnormal tendency of red cell membrane rupture due to unknown reason. He was advised to avoid strenuous exercise in the future and to take care of proper hydration during periods of exercise.