

TAPAUSSSELÖSTUS

Mopopojan monivamma

Teini-ikäinen mopoilija ajaa risteyksessä rekan kanssa kolarin ja saa vaikean monivamman. Tapahtumapaikalta on matkaa lähimpään keskussairaalaan 124 km ja yliopistosairaalaan 140 km. Mihin potilas tulisi kuljettaa?

Ensihoitovaihe

Potilaan tajunta palasi muutamien minuuttien kuluttua tapahtumasta. Mopo oli hajonnut useisiin kappaleisiin, mistä pääteltiin vammaenergian olleen suuri. Tarkka osumakohta jäi epäselväksi. Ensihoidon tavatessa potilaan tämä oli kalpea, sekava ja kivulias. Hengitys oli pinnallista, mutta alkuun hengitysäännet olivat kuultavissa. Ensihoitajat tukivat potilaan nopeasti rankalaudalle. Huonon sään vuoksi maayksiköllä tehtävälle matkalla olleen ensihoitolääkärin ohjeen perusteella hoitopaikaksi valittiin yliopistosairaala. Suoniyhteys avattiin ennen siirron alkua. Ennen kuljettavan yksikön kohtaamista ensihoitolääkäri teki ennakoivan ilmoituksen yliopistosairaalan päivystykseen ja pyysi lähettämään hätäveret potilasta vastaan. Ensihoitolääkärin tavatessa potilaan puoli tuntia myöhemmin tämän tajunta oli laskenut (GCS 7–9), hengitys oli pinnallista sekä vaikeutuneen näköistä ja verenpaine mittamatoman matala. Potilas intuboitiin rapid sequence intubation (RSI) -tekniikalla ketamiini-rokuro-ni-kombinaatiolla. Samalla tehtiin subkutaaniefyseeaman vuoksi vasemmalle torakostomia. Tämän jälkeen hengitysäännet kuuluivat molemmiin puoliin ja ventilaatiovastus palautui normaaliksi.

Matkan aikana potilas oli erittäin hypotensiovinen, carotispulssi tuntui heikosti. Potilas sai matkan aikana neljä yksikköä punasoluja ja 1000 ml muuta nestettä. Hetkeä ennen luovutusta rannesyke oli juuri ja juuri tunnettavissa. Esitietojen ja ensihoitolääkärin ennakoilmoituksen perusteella päivystyksessä tehtiin traumahälytys ja käynnistettiin massiivisen verensiirron protokolla.

Potilas saapui sairaalan kello 17.10 noin kahden tunnin kuluttua onnettomuudesta. FAST-ultraäänessä näkyi verta maksan ja pernan ympärillä ja alavatsalla. Perikardiumiin ei ollut näkyvyyttä ja pleurojen liike erottui huonosti. Keuhkoku-vassa nähtiin pneumothorax oikealla ja lantion natiivikuvassa murtumat. Tässä vaiheessa potilaan lämpörajat olivat reisissä ja olkavarsissa, syke oli takykardinen 120–130/min ja systolinen verenpaine noin 100 mmHg. Potilaalle pantiin lantiovyö, oikea pleura kanavoitiin ja oikea arteria radialis kanyloitiin. Epäilynä oli vuoto lantiosta ja vatsaontelon elimistä. Traumajohtaja teki päätöksen lähteä hybridileikkaussaliin ilman trauma-TT-kuvausta, koska potilaan hemodyna-miikka oli labiili. Leikkaussaliin saavuttiin kello 17.42. Leikkaussalissa vasempaan solislaskimoon asetettiin keskuslaskimokanyyli. Ensimmäisessä

>>

Kirjoittajat

Sten Ellam

LL, erikoislääkäri
KYS, anestesia- ja leikkaustoiminta
sten.ellam(a)kuh.fi



Ville Koskela

LL, erikoislääkäri
KYS, anestesia- ja leikkaustoiminta
ville.koskela(a)kuh.fi

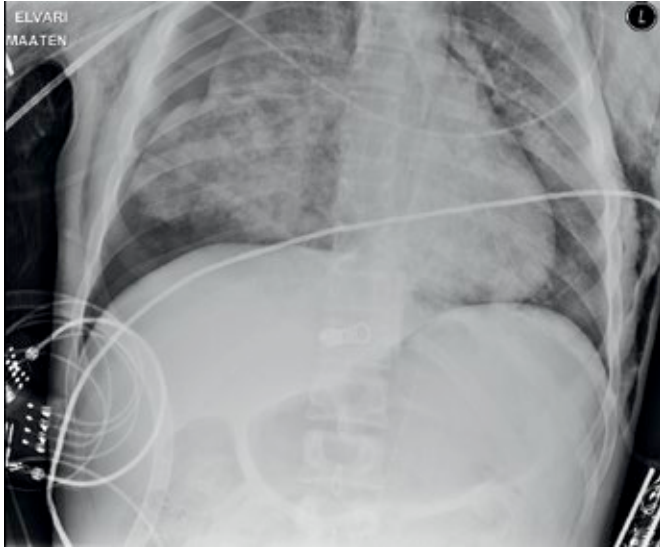
Jouni Kurola

dos, ylilääkäri
KYS, ensihoitopalvelut
jouni.kurola(a)kuh.fi



Sami Miilunpohja

LL, erikoislääkäri
KYS, sydän- ja rintaelinkirurgian osasto
sami.miilunpohja(a)kuh.fi



Keuhkokuva päivystyksessä.



Päivystyksessä otettu lantion natiivikuva.

valtimoverikaasuanalyysissä pH oli 7,14, CO₂ 7,4 kPa, O₂ 11,0 kPa, BE -10,5 mmol/l, HCO₃ 16,7 mmol/l, laktaatti 5,0 mmol/l. Hemoglobiini oli tulovaiheessa 147 g/l.

Ensimmäinen leikkaus

Laparotomiassa todettiin vatsaontelossa kohdallaisesti verta ja retroperitoneaalisesti kookas hematooma. Perna oli rupturoitunut, muttei vuotanut. Vatsaontelo ja lantio pakattiin rätein. Tämän jälkeen angiologi teki angiografian oikeasta nivusesta. Lantiovyötä ei poistettu vaan siihen leikattiin aukko. Lantion alueella oli aktiivivuoto ja sisemmät lonkkavaltimot embolisoiittiin molemmin puolin. Salissa potilas sai yhteensä viisi yksikköä punasoluja, 12 yksikköä jääplasmaa ja kaksi yksikköä trombosyyttejä. Lisäksi annettiin traneksaamihappoa 3 g, kalsiumglukonaattia 6 g, natriumbikarbonaattia 200 ml ja kirkasta nestettä 1500 ml. Kokonaisvuoto leikkaussalissa oli ulospäin noin 1500 ml. Sen lisäksi oli runsasta vuotoa lantion alueelle ja retroperitoneumiin. Vatsa jätettiin auki second look -laparotomia varten.

Leikkauksen jälkeen potilas kävi trauma-TT:ssä, jossa näkyi kylkiluunmurtumat oikealla (I–VI

ja IX–X), molemminpuoliset ilmarinnat, laajat keuhkokontuusiot, keuhkolaseraatioita, L1–L2 processus transversusten murtumat sekä perna-ruptuura. Lantiossa oli molemminpuoliset ylä- ja alaramusten murtumat.

Tehohoitojakso

Teholle tullessa kello 19.34 potilaan ydinlämpö oli 36,1 astetta. Verenkierto ja kaasujenvaihto olivat stabiileja. Metabolinen asidoosi ja laktemia olivat korjautumassa. Potilas kuumeili ensimmäisen viiden vuorokauden ajan. Sedaatioon käytettiin midatsolaamia, deksmedetomidiniä ja kivunhoitoon oksikodonia ja fentanyyliä. Diureesi oli käynnissä, mutta virtsa oli veristä. IAP nousi toisena vuorokautena 20 mmHg:iin, mutta laski sitten ilman toimenpiteitä. IAP mitattiin aluksi kolmen tunnin välein ja myöhemmin neljästi vuorokaudessa. Second look -laparotomiassa toisena hoitovuorokautena poistettiin perna ja vatsaontelo suljettiin.

Toisena tehohoitovuorokautena potilas happeutui hyvin eikä dreeneistä tullut ilmavuotoa. Sedaatiokatkon aikana potilas reagoi mielekkäästi ja liikutteli kaikkia raajojaan ja hänet ekstuboitiin.

Reintubaatioon kuitenkin ajaututtiin kuuden tunnin kuluttua sekavuuden, limaisuuden ja huonon happeutumisen takia.

Viidentenä tehohoitopäivänä tehtiin pään MRI ja siinä näkyi laaja diffuusi aivovamma (diffuse axonal injury, DAI). Lantionmurtuma korjattiin kuudentena vuorokautena, minkä jälkeen potilas ekstuboitiin. Tämän jälkeen toipumista komplisoi voimakas pahoinvointi, jota hoidettiin ondansetronilla ja aprepitantilla. Lisäksi kehittyi delirium, jota pyrittiin hallitsemaan haloperidolilla ja ketiapiinilla. Fysioterapia aloitettiin seitsemäntenä tehohoitovuorokautena. Trombiproylaksi aloitettiin kolme vuorokautta onnettomuuden jälkeen. Tehohoitjakson aikana annettiin vain yksi punasoluyksikkö. Jääplasmaa tai trombosyyttejä ei tarvittu.

Potilas siirtyi lastenkirurgian vuodeosastolle kymmenen päivää onnettomuuden jälkeen. Tässä vaiheessa hän vastaili kysymyksiin asiallisesti ja liikkuteli kaikkia raajojaan, mutta oli unelias. Kipuja ei enää ollut, mutta pahoinvointia kyllä. Delirium näytti väistyneen ja lääkityksiä purettiin. Kolme viikkoa tapahtuneen jälkeen potilas pystyi jo jatkamaan koulutehtävien tekemistä, mutta lähimuistissa oli ongelmia ja potilas saattoi toistella samoja asioita.

Pohdinta

Hoitopaikaksi valikoitui yliopistosairaala tajunnanhäiriön ja lähes samanpituisen kuljetusmatkan perusteella suhteessa keskussairaalaan. Labiilin hemodynamiikan vuoksi päädyttiin pidättäytymään trauma-TT:stä ennen leikkaussalia. Jälkikäteen pohdittiin, olisiko potilaan pää kannattanut kuitenkin kuvata ennen leikkausta kallonsisäisen trauman varalta. Lisäksi pohdittiin, olisiko toinenkin pleura kannattanut kanavoita jo sairaalan ulkopuolella. Leikkaussaliksi valittiin hybridisali, jossa voidaan potilasta siirtämättä tehdä leikkauksia ja angioradiologisia tutkimuksia ja toimenpiteitä.

Ensihoidon ja leikkaussalihoidon aikainen lämpötilan hallinta, ja verituotteiden anto onnistui hyvin eikä hypotermiaa tai koagulopatiaa kehittynyt. Potilaan selviytymistä edesauttoivat hyvin toiminut ensihoitoketju, traumateamin

toiminta ja angioradiologipäivystys. Vaikutelma on, että sairaalan ulkopuolella annetut punasolut ja permissiivinen hypotensio myötävaikuttivat potilaan selviytymiseen. Itä- ja Keski-Suomessa toimiva ensihoitolääkäriyksikkö (FinnHEMS 60) ei rutiininomaisesti kuljeta mukanaan punasoluja vaan verituotteet haetaan tarvittaessa KYS:n verikeskuksesta mukaan tai ne pyydetään vastaan.

Verituotteiden anto ei ole vailla riskiä. Vuonna 2016 julkaistussa katsausartikkelissa pyrittiin selvittämään hyötyvätkö traumapotilaat sairaalan ulkopuolella annetuista punasoluista (1). Tutkimukseen otettiin 16 tapausarjaa, 10 retrospektiivista kohorttitutkimusta ja yksi tapaus-verrokkitutkimus. Sokkoutettuja tai randomisoituja tutkimuksia ei löytynyt. Varsinaisten verensiirto-reaktioiden lisäksi verensiirrot sairaalan ulkopuolella assosioitiin ARDS:aan, monielinvauriooon ja kuolleisuuteen. Lopuksi todettiin, että ennustehyötyä ei näytä olevan ja näyttö on ristiriitaista ja huonolaatuista (1). Permissiivisestä hypotensiosta traumapotilaalla sen sijaan näyttäisi olevan hyötyä (2). Vaikka tieteellinen näyttö verituotteiden hyödystä traumapotilailla on vähäistä ja huonolaatuista eikä suosituksia pystytä antamaan, ihmisen fysiologian tunteminen ja maalaisjärki puoltavat verituotteiden käyttöä, jos potilas vuotaa massiivisesti. Tekeillä on randomisoitu, kontrolloitu kliininen tutkimus aiheesta (3). ■

Kolme viikkoa tapahtuneen jälkeen potilas pystyi jo jatkamaan koulutehtävien tekemistä.

Viitteet

1. Smith I, James R, Dretzke J, Midwinter M. Prehospital blood product resuscitation for trauma: a systematic review. *Shock* 2016; 1: 3-16.
2. Tran A, Yates J, Lau A, Lampron J, Matar M. Permissive hypotension vs. conventional resuscitation strategies in adult trauma patients with hemorrhagic shock: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 2018 (sähköinen julkaisu ennen painettua), doi: 10.1097/TA.0000000000001816.
3. Smith I, Crombie N, Bishop J. RePHILL: protocol for a randomised controlled trial of pre-hospital blood product resuscitation for trauma. *Transfusion Medicine*; 2017. doi: 10.1111/tme.12486.