



Jaana Karhu

kliininen opettaja, OY
erikoislääkäri, OYS
jaana.karhu@joululu.fi

TRAUMAPOTILAAN VUOTO

▶ Traumat ovat maailmanlaajuisesti yleisin kuolinsyy alle 44-vuotiailla. Vuosittain 6 miljoonaa ihmistä menehtyy vammautumisen seurauksena. On arvioitu, että 20% tästä olisi estettävissä. Sairaalaan tuoduista traumapotilaista noin 25%:lle kehittyy hyytymishäiriö, joka lisää kuoleman riskiä 3-4 kertaiseksi. Koagulopatian ehkäisy ja nopea korjaus ovat traumaresuskitaation keskeisiä päämääriä. Curryn ja Davisin katsauksessa käydään läpi viimeisintä tutkimustietoa vamman aiheuttaman koagulopatian taustasyistä ja hoitostrategioista.

Tiedämme, että yleisimmät syyt trauman jälkeiseen hyytymishäiriöön ovat hypotermia, asidoosi ja hemodiluutio, joiden seurauksena verihiihtaleiden aktivaatio ja aggregaatio heikentyvät, koagulaatioproteaasien toiminta häiriintyy, trombiinin muodostuminen heikentyy ja fibrinolyysi lisääntyy. Kaikki nämä altistavat verenvuodolle ja voivat johtaa massiiviin vuodon korvaukseen. Nykyään tunnetaan myös aikainen traumaattinen koagulopatia (ATC), joka kehittyy 24-56%:lle potilaista 30 minuutin sisällä vammasta. ATC kehittyy jo ennen merkittävää diluutiota. Tarkkaa mekanismia ei tunneta, mutta ATC:n arvellaan johtuvan itse traumasta ja hypoperfuusiosta. Keskeistä lienee proteiini C:n aktivoituminen, millä on sekä veren hyytymistä estäviä (FV:n ja FVIII:n esto) että profibrinolyttisiä vaikutuksia (PAI-1:n esto).

Hyytymishäiriön vaikeutta on perinteisesti arvioitu määrittämällä APTT tai PT sekä INR. Määritys onnistuu lähes kaikissa sairaaloissa. Näiden on tutkimuksissa osoitettu ennustavan myös kuoleman riskiä. Tutkimusvastauksen saaminen voi kestää jopa 45 minuuttia, tosin nykyään on saatavilla myös pikatestejä. Viskoelastisia testejä, kuten ROTEM ja TEG, käytetään lisääntyvässä

määrin. ATC voidaan diagnosoida ROTEM- testin avulla: hyytymän amplitudi alle 36 mm 5 minuutin kohdalla viittaa ATC:hen ja ennustaa massiivin vuodon korvauksen tarvetta.

Traumapotilaan hoidossa on omaksuttu Damage Control –resuskitaatio, jossa keskeistä on estää asidoosia, hypotermiaa, hyytymishäiriötä ja hypoperfuusiota. Vahvaa tutkimusnäyttöä on ns. balansoidusta verituotteiden annosta, jossa massiivisti vuotavalle potilaalle annetaan punasoluja ja plasmata suhteessa 1:1. Massiivisti vuotavalla tulee erityisesti huomioida riittävä plasman anto. Pääasiassa havainnoivilla tutkimuksilla on saatu näyttöä myös siitä, että runsaassa vuodossa tulisi antaa tavanomaista suurempia määriä verihiihtaleita ja fibrinogeenia, mutta näiden optimaalinen suhde punasolujen antoon nähdessä ei ole selvillä. Ainakin kaksi hyytymistekijöiden ja punasolujen antoa selvittävää satunnaistettua prospektiivista tutkimusta on käynnistymässä. Unohtaa ei myöskään sovi sitä, että joka sairaalalla pitäisi olla massiivin vuodon hoitoprotokolla. Protokolla parantaa traumapotilaan selviytymistä 12-24%:lla ja vähentää sairastuvuutta monielinvaurioon ja sepsikseen.

Permissiivinen hypotensio on osa Damage Control -strategiaa, jolla voidaan vähentää potilaan saamaa nesteen määrää tai viivästyttää sen antoa. Hyväksymällä matalampi verenpaine voidaan vähentää diluutiosta aiheutuvaa koagulopatiaa ja hypotermiaa sekä riskiä hyytymän irtoamiselle (clot displacement). Näyttö permissiivisen hypotension kuolleisuutta alentavasta vaikutuksesta ei ole kovin vakuuttavaa. Yhdessä tutkimuksessa on saavutettu 8% absoluuttisen mortaliteetin lasku lävistävän vartalovamman saaneilla potilailla.

Toimenpideradiologiaa käytetään yhä enemmän traumaperäisen

vuodon hallintaan. Tutkimusten mukaan noin 22%:ssa traumapotilaan angiografioista tehdään jokin hoito-toimenpide. Parhaiten toimenpideradiologiasta hyötyvät sisäelinvamman saaneet, monisairaajat, distaalisen verisuonivamman tai vuotavan lantionmurtuman saaneet potilaat. Toimenpiteeseen tulisi ryhtyä varhain, sillä näytön perusteella jokainen tunnin viive toimenpideradiologiassa lisää kuolemanriskiä 47% vammamekanismista riippumatta.

Näyttö hemostaattisten lääkkeiden hyödyllisyydestä massiivisti vuotavassa traumassa on varsin vähäinen. CRASH 2 -tutkimuksessa selvitettiin traneksaamihapon vaikutusta kuolleisuuteen ja verituotteiden tarpeeseen vuotosokkisilla traumapotilailla. Traneksaamihapon käyttö vähensi sekä vuodosta että muusta syystä johtuvaa kuolleisuutta (RR 0,85). Hyöty näytti olevan suurin, jos traneksaamihappo annettiin kolmen tunnin sisällä traumasta. Protrombiinikonsentraatin ja fibrinogeenin käytöstä massiivissa vuodossa on julkaistu vain havainnoivia tutkimuksia sekä tapausselostuksia. Näiden lääkkeiden tuomia etuja ovat vakioitu annos, vähäinen virustartuntojen riski, pienempi nestevolyyymi ja verensiirtoreaktioiden puuttuminen. Kahdesta satunnaistetusta kontrolloidusta tutkimuksesta saatu näyttö ei tue rekombinantti FVII:n antoa vuotavien traumapotilaiden ensilinjan hoidossa.

Vaikka massiivin traumavuodon hallintamenetelmien kirjo on monipuolistunut, vakuuttava näyttö eri menetelmien hyödyllisyydestä ja vaikutuksesta kuolleisuuteen puuttuu edelleen. Lisää hyviä tutkimuksia kaivataan! ■

Curry N, Davis PW. What's new in resuscitation strategies for the patient with multiple trauma? *Injury* 2012; 43: 1021–8