

# Komplisoitunut raajan pehmytkudosvamma

Hannu Kuokkanen  
TAYS Plastiikkakirurgian osasto

Arvioitaessa vaikean raajavamman hoitoa tulee ottaa huomioon potilaan kokonaistilanne. Henkeä uhkaava verenvuoto on välittömästi saatava kontrolliin ja muut vaikeat vammat on priorisoitava raajavamman edelle hoitojärjestyksessä. Potilaan mahdollisilla yleisillä perussairauksilla on vaikutusta hoitolinjaukseen. Lopullinen arvio raajavamman hoidon osalta tehdään leikkaussalissa sen jälkeen kun selvästi kuolleet kudokset on poistettu vamma-alueelta. Hoitolinjauksen on hyvä tehdä kokeneen erikoislääkäriryhmän yhteisellä päätöksellä.

## *Tilannearvio I: Kokonaisuus – henkeä ja raajaa uhkaavat tilat*

Vaikean raajavamman hoidon arviointi tulee suorittaa useammassa vaiheessa. Välittömästi arvioidaan potilasta kokonaisuutena, siten että mahdollisesti henkeä uhkaavat vammat tulevat huomioiduiksi. Hengitys turvataan ja hypovolemia korjataan. Tilanteen stabiloiduttua kiinnitetään huomiota raajavammoihin. Selvitetään karkeasti raajan verenkierto. Raajan väri, lämpö ja pulssistatus sekä Dopplertutkimus antavat riittävän kuvan verenkierrosta. Preoperatiiviseen angiografiaan ei yleensä kannata hukata aikaa. Komplisoitunut raajan pehmytkudosvamma johtaa harvoin henkeä uhkaavaan verenvuotoon, koska spasmi estää usein fataalin verenvuodon. Mikäli kuitenkin proksimaalisissa vammoissa vuoto ei tyrehdy, on syytä komprimoida vuotoaluetta tehokkaasti ja ottaa potilas välittömästi lähimpään leikkaussaliin. Vuoto tyrehdytetään mahdollisimman nopeasti tilanteen mukaan joko verisuonten rekonstruktioilla, selektiivisellä ligeerauksella, komprimoidulla tai ääritapauksessa raajan amputaatiolla (kuva 1).

Mikäli raaja on iskeeminen, ja potilaan yleistila on stabiili, potilas tulee lähettää nopeasti sellaiseen sairaalaan, jossa on mahdollisuus raajavamman ko-

naishoitoon. Trauman seurauksena verenkiertonsa menettäneen raajan verenkierto tulisi palauttaa kuuden tunnin sisällä.

## *Tilannearvio II: Vammaraajan status*

Verenkierron lisäksi alkututkimuksessa selvitetään hermotuksen toiminta tunnon ja liikkeiden perusteella. Luiden ja nivelten osalta selkeät luksaatiot voi korjata välittömästi riittävän kipulääkityksen turvin. Natiivi röntgenkuva otetaan isolle kasetille. Pehmytkudosvaman osalta arvioidaan lihasaitiopaineet palpoiden tai painemittarilla. Kiinnitetään huomiota maa-aineksen tai vaatteiden aiheuttamaan kontaminaatioon.

Potilaan perussairaudet tulee selvittää, koska ne vaikuttavat hoitolinjauksiin. Ikää sinänsä itsenäisenä tekijänä ei kannata pitää ratkaisevana asiana. Hyväkuntoiselle vanhuksellekin voidaan tehdä menestyksellisesti vaativia raajan rekonstruktioita (1).

Potilas, jolla on vaikea raajavamma tulisi lähettää sellaiseen hoitopaikkaan, jossa päivystysluontoisesti on saatavilla kokeneen traumatologin, plastiikkakirurgin, verisuonikirurgin, radiologin ja tehohoidon palvelut. Ennen potilaan siirtoa on hyvä ottaa yhteyttä puhelimitse paikkaan, jonne potilas aiotaan siirtää.



*Kuva 1a.*  
50-vuotias mies moottoripyöräonnettomuudesta. Thoraxvamma ja hypovoleeminen verenvuotoshokki. Raajassa oli laajat pehmytkudosvammat, proksimaalinen verisuonivamma ja multippelit murtumat.



*Kuva 1b.* Suoritettiin henkeä pelastavana toimenpiteenä reisiamputaatio ja haavat jätettiin auki ja sidottiin.



*Kuva 1c.* Haavalle asetettiin VAC imulaite.



*Kuva 1d.* Haava suljettiin 2 viikkoa vammasta suoralla sululla.

### *Tilannearvio 3: Raajavamman hoitolinjaus*

Komplisoituneen raajan pehmytkudosvamman hoitolinjaus päätetään leikkaussalissa hyvissä olosuhteissa tehdyn revision jälkeen. Revisiossa poistetaan verenkierroton ja tuhoutunutta kudosta terveeseen tasoon asti. Irronnutta ihoa voi leikata kerros kerrokselta, kunnes saavutetaan taso, jossa ihon reuna tuottaa arteriellia verenvuotoa (kuva 2).

Kun kuolleet kudokset on poistettu, tehdään uusi tilannearvio raajan kohtalosta ja valitaan hoitolinja. Tämä on erittäin tärkeä vaihe, johon kannattaa panostaa kokeneimmalla saatavilla olevalla työryhmällä. Työryhmässä päätetään säästetäänkö raaja vai ampu-

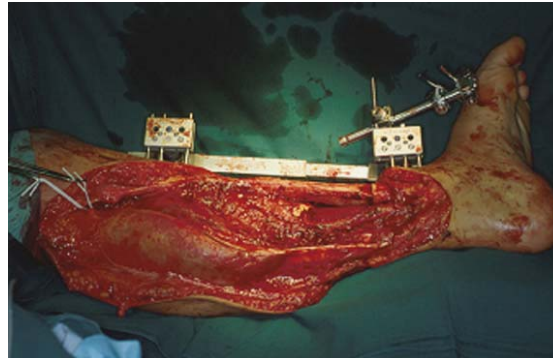
toidaanko ja jos amputoidaan, niin miltä tasolta (2). Sovitaan korjataanko raajavamma yhdessä vai useammassa vaiheessa.

Ihohaavoja ei saa sulkea kireästi. On otettava huomioon, että raaja tulee turpoamaan muutaman päivän sisällä enemmän, jolloin ommellut haavat ja avaamatomat lihaskalvot alkavat kiristää. Kireys johtaa ki-puun, iskemiaan ja kudokset kuolevat ja infektoituvat. Haavat kannattaa herkästi jättää alkuun täysin auki ja sulkea myöhemmin kiristyksen vähennyttyä (kuva 1d).

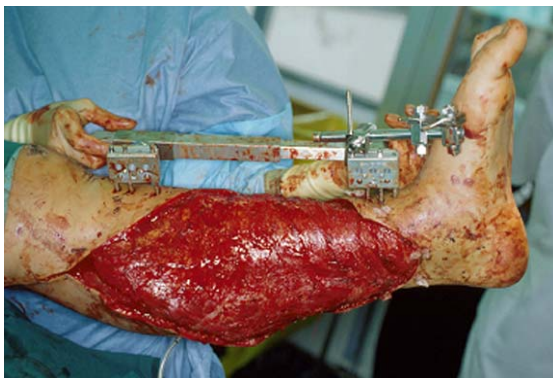
Kudosdefektit korjataan joko vapailla siirteillä (iho, luu), paikallisilla kielekkeillä (iho, lihas) tai mikrovaskulaarisilla kielekkeillä (iho, lihas, luu) tilanteen



*Kuva 2a. 17-vuotias mies moottoripyörräonnettomuudesta. Vammat rajoittuivat vas. alaraajaan. Tibialis posterior-verenkierto ja hermotus olivat kunnossa. Primaaristi on suoritettu revisio ja eksternifikaatio, jonka jälkeen potilas lähetettiin lopulliseen hoitopaikkaan.*



*Kuva 2b. Uusi revisio on suoritettu 3 päivää onnettomuuden jälkeen. Raaja päätettiin säästää.*



*Kuva 2c. Pehmytkudospuutos on korjattu mikrovaskulaarisella LD-lihaksella.  
Kuva 2d (oik.). Luunpuutos on korjattu distraktiolla proksimaalisesta metafysistä.*



mukaan. Periaatteessa pyritään yksinkertaisimpaan mahdolliseen rekonstruktioon kuitenkin niin, että kudokset peitetään kiristyksettä hyvin vaskularisoidulla kudoksella. Nykyään pyritään yhä enemmän yksivaiheisiin toimenpiteisiin, joissa hyvän revision jälkeen tehdään luiden interni fiksaatio ja samassa yhteydessä pehmytkudoskorjaus luotettavalla menetelmällä. Yksivaiheinen toimenpide nopeuttaa paranemista, mutta vaatii kokeneen moniammatillisen työryhmän toimintaa (3).

#### **Kirjallisuus:**

1. Nieminen H, Kuokkanen H, Tukiainen E, Asko-Seljavaara S: Free flap reconstructions of 100 tibial fractures. *J Trauma* 1999;46:1031-1035.
2. Tukiainen E, Saray A, Kuokkanen H, Asko-Seljavaara S: Salvage of major amputation stumps of the lower extremity by latissimus dorsi free flaps. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2002;36:85-90.
3. Kuokkanen H, Tukiainen E: Soft tissue and bone reconstruction in compound fractures of the lower leg. Review. *Scand J Surg* 2003;92:265-268.