

# Sulkeiseen sormimurtumaan liittyvä verisuonivamma – diagnostinen sudenkuoppa

Juha Alavaikko, Jouni Havulinna, Simo Vilkki

Tampereen yliopistollinen sairaala, käsi- ja mikrokirurgian osasto

An arterial injury associated with a closed finger fracture usually leads to necrosis and loss of finger if left unnoticed and without treatment in the acute situation. There are only a few case reports of these injuries in the literature, but according to our experience, this type of injury is more common as might be expected of the few number of reports. Nevertheless, being rare in the daily practice of an orthopaedic surgeon who usually takes care of the initial treatment, the diagnosis of an arterial injury when the skin is intact is not evident without a high index of suspicion. During the last year, three patients with such an injury were treated in our hospital. The mechanisms of injury, clinical and radiological findings, treatment and outcomes of these patients are described.

## Johdanto

Akuuttivaiheessa havaitsematta ja hoitamatta jäänyt sulkeiseen sormimurtumaan liittyvä sormen valtimovamma johtaa yleensä sormen kuolioon ja menetykseen. Vaikka vamma on suhteellisen harvinainen, sen tulisi kuulua jokaisen sormivammoja hoitavan lääkärin diagnostiseen ”repertuaariin”. Pahimmillaan kyse on usean sormen vammasta, ja viive ensihoidossa voi johtaa katastrofaaliseen lopputulokseen. Kirjallisuudessa on aiheesta vain muutamia julkaisuja ja nekin tapauselostustyyppisiä katsauksia (1–3). Laajimman, seitsemän potilasta kattavan aineiston on julkaissut Reagan ym. (1). Kuluneen vuoden aikana on yksikössämme hoidettu kolme potilasta, joilla oli kyseinen vamma-tyyppi. Yhdellä potilaalla diagnoosiviive johti sormen menetykseen, kahdella muulla päivystyksellinen verisuonirekonstruktio säilytti sormien vitaliteetin.

## Potilastapaukset

### Potilas 1

Kolmivuotiaan tytön pikkusormi jäi putoavan television alle. Terveysasemalla todettiin pieni haava nimetömän ja pikkusormen välisessä hangassa ja pikkusormessa sinerrystä, jonka arveltiin johtuvan murtumaan liittyvästä hematoomasta. Sovitulla uusintakäynnillä seuraavana aamuna sormi röntgenkuvattiin ja todet-

tiin keskifalangin viistomurtuma (kuva 1). Potilas lähetettiin TAYSiin sormen viileyden ja sinerryksen vuoksi. Tulovaiheessa pikkusormen lämpötila oli 26.8 astetta ja IV-sormen 34.3. Kosketustunto V-sormessa oli tallella. Kynä-doppler-tutkimuksessa pikkusormessa ei todettu valtimopulsseja. Leikkaus aloitettiin 28 tuntia vamman jälkeen. Molemmat volaariset digitaalivaltimot olivat poikki keskifalangin tyviosan tasalta, ja keskifalangissa oli instabiili murtuma. Digitaalilohkot olivat ehjät. Osteosynteesi tehtiin Kirschner-piikein, ojentajajänne ja fleksorijänne tuppi ommeltiin. Suurempaa, radiovolaarista arteriaa jouduttiin resekoimaan proksimaalisesti MP-nivelen tasalle kunnes saatiin pulsoiva syöttö. Distaalisesti resektiota jatkettiin arteriatromboosin vuoksi DIP-nivelen tasalle. Distaalisen kyynärvarren volaaripinnalta otettu laskimosiirre ommeltiin käännettynä mikroskoopin avulla arteriaan MP-nivelen tasalle. Sauma jouduttiin uusimaan, mutta siitä huolimatta siirteeseen ei saatu virtausta. Leikkaus lopetettiin lämpimän iskemian kestänyt sormessa 36 tuntia. Tässä vaiheessa sormi oli kärki- ja keskijäsenen alueelta tumman sinervä. Nekroottinen kudος poistettiin 13 päivää myöhemmin demarkaatiolinjan asetuttua keskijäsenen keskiosaan. Jälkikontrollissa 3 kk myöhemmin todettiin kyseisen käden käyttö normaaliksi. V-sormen tyveen oli kehittynyt arpikudosta, joka esti täyden PIP-nivelen ekstension. Arpikorjauk-

sen tarvetta suunniteltiin harkittavaksi puoli vuotta myöhemmin.

#### Potilas 2

Ensimmäistä päivää kesätöissä olleen 19-vuotiaan miehen oikean käden sormet jäivät hydraulipuristimeen, jossa noin 3–4 cm levyinen alapala puristi sormia hetken. Röntgenkuvaus paljasti suhteellisen viattoman ja stabiilin näköiset tyvifalangien murtumat sormissa III ja IV (kuva 2), mutta III-sormen viileyden ja sinerryksen sekä IV-sormen lievän sinerryksen vuoksi potilas lähetettiin puhelinkonsultaation perusteella TAYSiin. Tulostatuksessa n. 3 tuntia vammän jälkeen todettiin III-sormen vitaliteettireaktion puuttuvan, eikä neulan pisto aiheuttanut kipua tai verenvuotoa. IV-sormessa sen sijaan vitaliteettireaktio oli nopeahko, sormi oli hiukan V- ja II-sormea viileämpi, mutta ns. turgor oli tallella. Leikkaus aloitettiin noin 6 tuntia vammautumisen jälkeen ja tehtiin varmuuden vuoksi ilman verityhjiötä, jotta IV-sormen epävarmaa verenkiertoa ei vaarannettaisi. III-sormi avattiin volaarista siksak-viillosta. A2-pulley oli revennyt, murtuma oli stabiili, molemmat digitaaliermot olivat ehjät, mutta molemmat digitaaliarteriat olivat vaurioituneet. Vaurioitunut osa ulnaarista digitaaliarteriaa resekoitiin ja rekonstruktio tehtiin ranteen volaaripuolelta otetulla 5 cm pituisella pintalaskimosiirteellä. III-sormeen palasi verenkierto, ja leikkauksen aikana myös IV-sormen verenkierto pysyi tyydyttävänä. Seurannassa kummankin sormen vitaliteetti säilyi ja sormien liikeharjoitukset aloitettiin ennen kotiutusta 8. postoperatiivisena päivänä. PIP-nivelten lievää ojennusvajetta hoidettiin myöhemmin yölastalla. Viimeisimmässä kontrollissa 3 kk vammasta sormien fleksio oli täysi, PIP-nivelissä oli 10 asteen ojennusvaje ja kaikissa sormissa pulpan kaksipistetunto oli normaalit 3 mm.

#### Potilas 3

15-vuotiaan pojan oikea, dominantti käsi vammautui koulun päättäjäisjuhlinnassa hänen istuessaan kavereidensa kanssa traktorin kauhassa. Kauha alkoi jostain syystä heilua, jolloin käsi jäi kauhan ja varren väliin ja ilmeisesti voimakkaasti puristui ja vääntyi. Paikallisessa keskussairaalassa diagnosoitiin sulkeiset tyvifalangien murtumat sormissa II–V (kuva 3) ja III-sormen verenkierron todettiin heikentyneen. Vammautumispäivänä sormien II ja III murtumat levytettiin lateraalista avauksista ja IV-sormen murtuma K-piikitettiin sulkeisesti ja V-sormi piikitettiin avoimesti. Vammautumista seuraavana päivänä tehtiin uusi leikkaus, jossa

Kuva 1. Potilas 1



Kuva 2. Potilas 2



Kuva 3. Potilas 3





Kuva 4. Potilas 3 – kolmas päivä revaskularisaatiosta



Kuva 5. Potilas 3 – 10. päivä revaskularisaatiosta



Kuva 6. Potilas 3 – 3 kk revaskularisaatiosta



Kuva 7. Potilas 3 – 3 kk revaskularisaatiosta

myös IV- ja V-sormien murtumat levytettiin avoimesti lateraalisista avauksista. Postoperatiivisesti sormissa III ja IV todettiin distaalista syanoosia. II- ja V-sormet olivat viileät. Ihotunnon todettiin puuttuvan distaalisesti etenkin sormista III ja IV. Kolmantena vammautumisen jälkeisenä päivänä potilas ohjattiin puhelinkonsultaation perusteella päivystyksellisesti TAYSiin. Tulos-tatuksessa II-sormi oli vaalean sinervä. Sormien III ja IV kärjet olivat tumman sinervät ja myös V-sormessa oli lievää sinerrystä. Vitaliteettireaktio tuli esiin ainoastaan V-sormesta, siinäkin hitaasti. Kynädoppler-tutkimuksessa todettiin metakarpaalitason valtimoiden signaalin päättyvän MP-nivelten tasalle. Päivystysleikkauksessa sormiin ja kämmeneen tehtyjen volaaristen avausten kautta todettiin V-sormen molempien volaaristen valtimoiden ja IV-sormen ulnaarisen valtimon katkeama MP-nivelen tasalla. III / IV-välin palmaris communis -arteriassa todettiin katkeama ennen sen haarautumista digitaaliarterioiksi. III-sormen radiaalinen ja II-sormen ulnaarinen valtimo olivat katkenneet

haarautumiskohdan jälkeen. Valtimoitten katkeamiskohta oli siis noin 3 cm levytykseen käytettyjä avauksia proksimaalisemmin, mikä poissulki iatrogeenisen syyn. Kaikki digitaalihermot olivat ehjät, mutta venytyneet. Koska vammamekanismi oli todennäköisesti sormien hyperekstensio ja valtimoitten katkeaminen avulsoitumalla, jouduttiin vammautuneita suonia resekoimaan runsaasti ennen kuin distaalisesti havaittiin terveen näköinen intimakerros ja proksimaalisesti saatiin hyvä arteriasyöttö. Mikroskooppiavusteisesti korjattiin ensin II-sormen radiaalinen arteria 3 cm pitkällä laskimosiirteellä. III / IV-välin communis-arteria rekonstruoidtiin 6 cm pituisella siirteellä yhdistäen se pinnalliseen valtimoarkukseen. V-sormen radiaalinen arteria korjattiin 4 cm pitkällä siirteellä hypothenar-alueella olevaan valtimeen. Turvotuksesta huolimatta haavat saatiin suljettua suoraan. Leikkauksen päättyessä todettiin IV-sormen vaihtuneen väriltään punakaksi ja myös III-sormen tyvialueella todettiin punakkuutta. Peukalon lämpötila oli 33 ja sormien II-V 29.7, 27,

28.3 ja 27.9 astetta. 1 vrk kuluttua revaskularisaatiosta sormien lämpötila oli 32-34 astetta ja jopa aluksi toivottomalta näyttäneeseen III-sormeen oli palaamassa kärkeä myöten punakka väri. II ja III-sormissa oli dorsaalisesti alkavaa rakkulointia. Seuraavien päivien aikana rakkulointi voimistui (kuva 4). Viikon kohdalla leikkauksesta verenkierto oli edelleen hyvä ja liikeharjoitukset aloitettiin. Kymmenentenä postoperatiivisena päivänä rakkulat olivat korvautuneet uudella iholla (kuva 5). Kahden viikon kohdalla tehtiin infektoituneisiin haavoihin revisioleikkaus. Kuukauden kuluttua vammasta sormissa oli nyrkistysvajetta 4–6 cm ja PIP-nivelissä ojennusvajetta, jota pyrittiin lastahoidolla ja aktiivisin liikeharjoituksin korjaamaan. Kolmen kuukauden kohdalla vammasta murtumien todettiin radiologisesti luutuneen. Nyrkistys onnistui thenariin saakka (kuva 6). PIP-nivelissä oli edelleen ojennusvajetta (kuva 7). Sormien tunnon palaaminen oli vielä puutteellista. Tenolyysien tarvetta tullaan jatkossa har-kitsemaan.

### *Pohdinta*

Raajavammojen yhteydessä distaaliosien verenkiertotatus tulee aina huolella selvittää. Sama koskee myös radiologisesti päällisin puolin viattomilta vaikuttavia sormimurtumia. Valtimovammaan viittaavia löydöksiä ovat tunnon alenema, kalpeus tai syanoosi ja hidastunut kapillaaritäyttö sekä sormen alentunut turgor eli sormi jää painettaessa normaalia pidemmäksi aikaa kuopalle. Sormivaltimot ovat normaalisti varsin hyvin kuultavissa kynä-Dopplerilla aina keskifalangin distaaliin saakka. Pisto 18 G neulalla pulpaan nostaa iholle normaalisti nopeasti helakanpunaisen veritipan. Jos vammamekanismina on puristus tai sormien voimakas vääntyminen tulisi herätä ajatus mahdollisesta valtimovammasta. Radiologisia viitteitä verisuonivamman mahdollisuudesta ovat dislokoituneet tyvi- ja keskifalangin murtumat sekä puristusvamman viittaavat pitkittäiset murtumalinjat ja falangien kärkiosien, erityisesti PIP-nivelkondyylien leveneminen puristuksen seurauksena (1). Alkuvaiheessa sormessa voi olla niukka verenkierto dorsaalisten kollateraalisuonten kautta volaaristen valtimoiden vaurioituttua, mutta lisääntyvä turvotus yleensä heikentää tilannetta ja johtaa sormen nekroosiin tai atrofiotumiseen (2).

Valtimovamma sijaitsee usein murtumakohtaa proksimaalisemmin johtuen avulsiomekanismista. Harvoissa tapauksissa dislokoituneen murtuman sulkeinen repositio ja aksillaaripuudutus voivat laukaista verenkiertoesteen tai valtimospasmin (1). Epäily sor-

men vitaliteettia uhkaavasta valtimovammasta on kuitenkin käytännössä aihe päivystävän käsikirurgin konsultaatioon viivyttämättä.

### *Kirjallisuus*

- 1) Reagan DS, Grundberg AB, Reagan JM: Digital artery damage associated with closed crush injuries. *J Hand Surg [Br]* 2002;4:374-377.
- 2) Giddins GEB, Burge PD: Closed vascular injury of the finger. *J Bone Joint Surg Br* 1996;78-B:325-326.
- 3) Faraj AA, Craigen MA: Closed digital artery injury. *J Accid Emerg Med.* 1998;15:307.