

# Syndesmoosivamman ruuvi- ja lankakiinnitys AO/OTA C- tyyppin nilkkamurtumissa - prospektiivinen satunnaistettu tutkimus

Olli Savola, Iikka Lantto, Harri Pakarinen

Ortopedian ja traumatologian yksikkö, operatiivinen tulosalue, Oulun yliopistollinen sairaala

Nilkkamurtuma on toiseksi yleisin Oulun Yliopistollisessa Sairaalassa (OYS) leikkauksella hoidettava murtuma (noin 250/vuosi)(1). Nilkkamurtumissa on aina luun murtuman lisäksi vaihtelevan asteinen pehmytkudosisvamma. Nilkkamurtumista vakaat (stabiilit) murtumat voidaan hoitaa ilman leikkausta joko kipsillä tai muulla ulkoisella tuella (1–4). Epävakaat nilkkamurtumat, joissa on murtuma nilkan molemmilla puolilla tai ulkokehräsen murtuma yhdistettynä sisäpuolen merkittävään nivelsidevammaan (delta-ligamentti), hoidetaan yleensä leikkaamalla. Leikkauksihoidolla saavutetaan paremmat tulokset epävakaissa murtumissa (2,5).

Osaan nilkkamurtumista liittyy myös sääriluun ja pohjeluun välisen pehmytkudosisliitoksen eli syndesmoosin vamma (6). Nykytietämyksen mukaan syndesmoosin kiinnittäminen on tarpeen, mikäli vamma aiheuttaa vammautuneeseen nilkkaan epävakautta. AO/OTA Weberin C- tyyppin nilkkamurtumiin liittyy lähes poikkeuksetta syndesmoosin vamma ja siksi sen kiinnitys on lähtökohtaisesti perusteltu näissä vammoissa.

Syndesmoosivamma hoidetaan pääosin joko ruuvilla tai vahvalla lankakiinnityksellä. Molempia pidetään käypinä menetelminä kiinnittää syndesmoosi (9,10) ja ne ovat Oulun yliopistollisessa sairaalassa rutiinikäytössä. Vertailevaa tutkimusta menetelmistä ei ole tehty.

Ruuvikiinnitys on yleisemmin käytetty syndesmoosin kiinnitysmenetelmä (11). On kuitenkin havaittu, että jopa yli puolessa tapauksissa pohjeluun paikka ei ole optimaalinen ruuvikiinnityksen jälkeen otetussa tietokonetomografiakuvauksessa (12). Mikäli syndesmoosi kiinnitetään paksulla langalla, niin edellä mainitun kaltaista pohjeluun kampeutumista ei pitäisi tapahtua.

## Tutkimusasetelma

Tutkimus on prospektiivinen, satunnaistettu vertaileva tutkimus AO/OTA Weber C nilkkamurtumiin liittyvän syndesmoosin ruuvi- (3,5mm täysikierteinen kolmen korteksin ruuvi) ja lankakiinnitysmenetelmän (Tightrope®) välillä. Tutkimuksen hypoteesina on, että lankakiinnitykseen liittyy merkittävästi vähemmän pohjeluun virheasentoja ja syndesmoosin lankakiinnitys antaa yhtä hyvän toiminnallisen lopputuloksen kuin oikein laitettu syndesmoosin ruuvikiinnitys.

Tutkimukseen otetaan ne OYS:ssa hoidetut peräkäiset potilaat, joilla on nilkkamurtumaan (Weber C) liittyvä syndesmoosin vamma. Potilaiden nilkkamurtuman leikkaus suoritetaan molemmille ryhmille normaalin OYS hoitokäytännön mukaisesti ja ainoa ero ryhmien välillä on syndesmoosin kiinnityksessä, joka tapahtuu satunnaistetusti ruuvilla tai langalla. Leikkauksen jälkeen potilaille tehdään leikkauksalissa tietokonekuvaus O-kaarella. Terve nilkka kuvataan samalla ja puolia verrataan toisiinsa. Yli 2mm ero tibiofibulaaririvelen kongruenssissa terveeseen puoleen tulkitaan virheasennoksi. Fibulan murtumat jaettiin kolmeen ryhmään: distaaliset fibulan murtumat (< 10 cm), keskialueen (10 – 15 cm, Dupuytren) ja proximaalet (> 15cm, Maisonneuve) ylemmästä nilkkanivelestä proksimaalisuuntaan.

Jatkohoito on molemmissa ryhmissä normaalin OYS hoitokäytännön mukainen ja saapaskipsiä pidetään kuusi viikkoa osapainovaruksella leikkauksen jälkeen. Potilaat kontrolloidaan kahden, kuuden ja 12 viikon kohdalla. Röntgenkontrollikuvat otetaan 6 ja 12 viikon kohdalla. 12 viikon kontrollissa fysioterapia tekee nilkan liikealan mittaukset. Toiminnallinen paraneminen tutkitaan vuoden kohdalla käyttäen Olerud-, Molander-, Rand-36- ja VAS- kyselykaavakeita (kipu ja toimintakyky).

Hypoteesimme on, että ruuviryhmässä puolella (50 %) potilaista pohje- ja sääriluun välinen liitos on malreduktiossa (>2 mm puoliero terveeseen puoleen) kun lankaryhmässä vastaava osuus on 5 %. Tilastolliset voimalaskelmat osoittivat, että tilastollisesti merkittävän eron ( $p < 0.05$ ) saamiseksi ryhmien välillä luottamusvälin ollessa 5% tarvitaan 19 potilasta kumpaankin ryhmään. Lisäksi oletuksena oli, että noin 10 % potilaista putoaa tutkimuksesta pois seurannan aikana, joten kokonaismäärä on 22 potilasta ryhmää kohti, eli yhteensä 44 potilasta.

Tutkimukselle on paikallisen eettisen toimikunnan lausunto. Potilaat saivat tutkimustiedotteen ja allekirjoittivat suostumuskavakkeen ennen leikkaushoitoa.

## Tulokset

Tutkimukseen on kerätty yhteensä 37 potilasta, joista 23 (62%) miestä ja 14 (38%) naista. Potilaiden keski-ikä on  $42,9 \pm 15,1$  vuotta (keskiarvo  $\pm$  keskihajonta). Toiminnallisia tuloksia ei ole vielä käytössä, koska seuranta on kesken.

Ruuviryhmään on arvottu 20 (54 %) potilasta ja alustavissa tuloksissa kaikilla pohje- ja sääriluun välinen liitos oli saatu palautettua anatomiseksi intraoperatiivisessa tietokonetomografiassa.

Lankaryhmässä on 17 potilasta ja 7:llä (41 %) näistä pohje- ja sääriluun välinen liitos on inkongruentti leikkauksen aikaisessa tietokonetomografiassa. Distaalisissa Weber C -tyypin nilkkamurtumisissa pohje- ja sääriluun välinen nivel oli inkongruentti 11 %:lla (1/9), kun proximallisemmissa murtumissa liitos oli inkongruentti 75 %:lla (6/8) potilaista ( $p < 0.015$ ). Kun inkongruentit lankaryhmän nilkat kipsattiin ja kuvattiin tietokonetomografialla uudelleen, palautui pohje- ja sääriluun välinen liitos kongruentiksi 71%:lla (5/7) potilaista.

## Johtopäätökset

Lankaryhmässä valtaosalla potilaista (75%) pohje- ja sääriluun välinen nivel oli inkongruentti intraoperatiivisessa tietokonetomografiassa ilman kipsiä, jos murtuma sijaitsi yli 10 cm ylemmästä nilkkanivelestä proximaaalisesti. Sen sijaan 71%:lla potilaista liitos palautui kongruentiksi, kun jalka kipsattiin. Tämä ilmeinen ”dynaaminen inkongruenssi” on tietääksemme uusi havainto, jota ei aikaisemmin ole julkaistu. Otaksumme, että kipsattaessa ylempi nilkkanivel 90 asteen kulmaan pohjeluun, telaluun ja kantaluun vä-

liset ehjäksi jääneet nivelsiteet vetävät kyseisen nivelen paikalleen yhdessä lankakiinnityksen kanssa.

Sekä ruuvi- että lankakiinnityksellä on saatu hyviä tuloksia syndesmoosin kiinnittämisessä (9,10). Tutkimuksemme osalta seuranta on vielä kesken ja funktionaaliset tulokset valmistuvat myöhemmin.

Tutkimuksemme ei tue havaintoa, että jopa puolella ruuvilla tuetuista syndesmooseista pohje- ja sääriluun välinen nivel olisi inkongruentti (12). Alustavassa analysissä kaikilla potilailla, joilla syndesmoosi tuettiin ruuvilla, pohje- ja sääriluun välinen nivel oli kongruentti.

## Kirjallisuus

1. Pakarinen H, Flinkkilä T, Ohtonen P, Ristiniemi J. Stability Criteria for Nonoperative Ankle Fracture Management. *Foot Ankle Int.* 2011;32(2):141-147.
2. Michelson JD. Fractures about the Ankle. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77-A(1):142-152.
3. Kristensen KD, ja Hansen T. Closed treatment of Ankle Fractures. Stage II Supination-eversion Fractures Followed for 20 years. *Acta Orthop Scand.* 1985;56(2):107-109.
4. Bauer M, Jonsson K, Nilsson B. Thirty-year Follow-up of Ankle Fractures. *Acta Orthop Scand.* 1985;56(2):103-106.
5. Ali MS, McLaren CA, Rouholamin E, O'Connor BT. Ankle Fractures in the Elderly: Nonoperative or Operative Treatment. *J Orthop Trauma.* 1987;1(4):275-280.
6. Boden SD, Labropoulos PA, McCowin P, Lestini WF, Hurwitz SR. Mechanical Considerations for the Syndesmosis Screw. A Cadaver Study. *J Bone Joint Surg Am.* 1989;71-A(10):1548-1555.
7. Chissell HR ja Jones J. The influence of a Diastasis Screw on the Outcome of Weber Type-C Ankle Fractures. *J Bone Joint Surg Br.* 1995;77-B(3):435-438.
8. Weening B ja Bhandari M. Predictors of Functional Outcome Following Transsyndesmotic screw Fixation of Ankle Fractures. *J Orthop Trauma.* 2005;19(2):102-108.
9. Moore JA Jr, Shank JR, Morgan SJ, Smith WR. Syndesmosis Fixation: a Comparison of Three and Four Cortices of Screw Fixation without Hardware Removal. *Foot Ankle Int.* 2006;27(8):567-572.
10. Thornes B, Shannon F, Guiney AM, Hession P, Masteson E. Suture-button Syndesmosis Fixation: Accelerated Rehabilitation and Improved Outcomes. *Clin Orthop Relat Res.* 2005;431:207-212.
11. Monga P, Kumar A, Simons A, Panikker V. Management of Distal Tibio-fibular Syndesmotic Injuries: a Snapshot of Current Practise. *Acta Orthop Belg.* 2008;74(3):365-369.
12. Gardner MJ, Demetrakopoulos D, Briggs SM, Helfet DL, Lorich DG. Malreduction of the Tibiofibular Syndesmosis in Ankle Fractures. *Foot Ankle Int.* 2006;27(10):788-792.