

# Miksi syndesmoosi aukeaa?

*Pekka Hyvönen, OYS*

Syndesmosis, which is formed by four important ligaments, stabilizes the tibiofibular articulation. Pronation-eversion and hyperdorsiflexion are typical mechanisms of injury but several other mechanisms have been suggested too.

Syndesmosis injury with usually co-existing deltoid ligament injury causes instability to ankle mortise. It is important to diagnose, because as untreated they can lead to permanent problems. There are situations when the ankle mortise opens even when there is no severe syndesmosis injury. This causes controversies for the treatment options.

The syndesmosis lesion is usually treated with screw fixation. This manoeuvre can have negative effects for example for the external rotation of fibula, which can lead to problems. New devices may decrease fixation problems. For this reason the indication for the syndesmosis screw fixation should be non-questionable. Therefore perioperative external rotation test after osteosynthesis of the fibula should be performed.

Syndesmoosin muodostavat etummainen ja takimmainen tibiofibulaariside, interosseaaliside ja ylempänä säären alueella näiden luiden välinen interosseaalimembraani (1). Biomekaanisessa kadavertutkimuksessa Ogilvie-Harris totesi, että etumaisen tibiofibulaarisiteen alaosa tarjosi 35%, poikittainen syvä taaempi tibiofibulaariside 33%; interosseaaliside 22% ja taaemman tibiofibulaarisiteen ylemmät säikeet 9% alemman syndesmoosin antamasta tuesta (2). Tavallisimmin syndesmoosivamma syntyy pronaatio-ulkorotaatio- sekä hyperdorsifleksio-mekanismeilla (1,3). Muita ehdotettuja mekanismeja ovat ulkokierto, inversio, plantaarifleksio, pronaatio ja sisäkierto (1). Syndesmoosivaurion yhteydessä on tyypillistä, että deltaligamentin syvä lehti vaurioituu tai tulee mediaalimalleolin murtuma (3). Tämän vuoksi nivelhaarukka aukeaa tai muuttuu potentiaalisti instabiiliksi (1,3). Hoitamaton syndesmoosin vaurio on vakava uhka nivelen tulevaisuudelle. Distaalisen tibiofibulaarisen syndesmoosin vamman hoito on jakanut asiantuntijoiden mielipiteitä (4). Debatin aiheena on kysymys siitä, milloin tulisi nilkkamurtuman leikkaushoidon yhteydessä käyttää syndesmoosiruuvia.

## *Nilkan nivelhaarukka*

Tibian mediaalimalleolin ja fibulan alaosan muodostaman ulkokehräsen välissä on telaluun täyttämä nivelhaarukka. Tämä kokonaisuus on herkkä hyvin vähäisillekin asentovirheille, joista voi aiheutua ennen-aikainen nivelen kuluma, joka johtaa nilkan kiputiloihin ja huonoon toimintaan (5-8). Mediaalisten rakenteiden (mediaalimalleoli ja deltaligamentin syvä lehti) on todettu toimivan merkittävimmin telaluun stabiiloijina (8). Toisaalta nivelhaarukka voi aueta ilman syndesmoosivammaa nilkan Weber B-tyypin vammojen yhteydessä (Lauge-Hansen supinaatio- ulkorotaatio lk 4). Tällöin tilaan ei liity Lauge-Hansenin luokituksen mukaan merkittävää syndesmoosivammaa. Tätä tietoa vastaan on viime aikoina esitetty tutkimustuloksia, joissa on osoitettu syndesmoosivaurioita näissäkin vammoissa (4).

## *Syndesmoosivamman toteaminen*

Nilkan röntgenkuvauksen perusteella voidaan epäillä syndesmoosirepeytymää, kun fibula on murtunut Weber C-tyyppisesti tai vielä ylempää (Maisonneuven murtuma) ja vammamekanismi on nilkan vääntövam-

ma eikä suora isku. Nilkka voi tavallisessa AP-röntgenkuvassa näyttää normaalilta vaikka sekä deltaligamentin syvä lehti ja syndesmoosi ovat vaurioituneet (= latenti diastaasi) (1). Tällaisessa tilanteessa tarvitaan ulkokierro-rasituskuvaus repeytymän toteamiseksi. Nilkan mortise- (nivelhaarukka) projektiossa otetussa röntgenkuvassa todettava taluksen ja mediaalimalleolin välinen aukeama (>5mm) viittaa samanaikaiseen deltaligamentin syvän lehden repeytymään (= Frankdiastaasi) (1). Artroskooppisessa selvityksessä on toisaalta todettu merkittävästi vääriä deltavammaepäilyjä jos mediaalinen haarukka aukeaa 4mm (88,5%) tai 6mm (53,5%) (9). Todennäköisyys merkittävän nivelsidevaurion olemassaoloon lisääntyy mediaalisen aukeaman kasvaessa.

Leikkauksen yhteydessä syndesmoosi vaikuttaa löysältä useimmiten ennen fibulan murtuman fiksatiota. Todellisen syndesmoosivaurion voi todeta toistamalla ulkokierro-rasituskuvaus fibulan osteosynteesin jälkeen (4).

### Syndesmoosin kiinnitystekniikka

Yleensä käytetään 4 mm:n vahvuista 3-4:n korteksin kautta kulkevaa kortikaalista ruuvia, joka asetetaan n 2-3 cm nivelpinnan yläpuolelta n. 45 asteen kulmassa anteromediaalisesti neutraaliksi (ilman kompressiota). Toisinaan ruuvi joudutaan laittamaan semitubulaarilevyn reiän läpi, jolloin ohuempi 3,5 mm ruuvi joudutaan hyväksymään. Ruuvia suositellaan pitämään paikallaan 6-12 viikkoa, jonka jälkeen se poistetaan. Mikäli poistoa ei tehdä ja raajalle varataan täydellä painolla tibian ja fibulan väliset joustoliikkeet katkaisevat ruuvin, jolloin sen poisto ei enää oireettomassa tilassa ole välttämätön. Elimistössä sulavan polylyktidiruuvien on todettu toimivan kiinnityksessä yhtä hyvin kuin metallisen (10). Sulavaa ruuvia ei tarvitse poistaa. Joissakin tapauksissa on suositeltu käytettäväksi kahta ruuvia.

Ruuvien laitto on osoittautunut teknisesti vaikeaksi. Kun ruuvi kohtaa tibian, voi se työntää tibian edelleen jättäen nivelhaarukan auki. Se voi myös rotatoida fibulaa virheellisesti tai aiheuttaa liian lujaan kierrettyinä myös nivelhaarukan avautumisen..

Uutena kiinnitysvaihtoehtona on markkinoille tullut lankafiksatio (esim. Tight Rope™), jonka etuna on se, ettei rotaationaalista vääntöä ainakaan pääse tapahtumaan eikä lankaa tarvitse myöskään poistaa (11).

### Pohdinta

Syndesmoosivammat, jotka aiheuttavat nilkkanivelen instabiliteetin, tulee diagnosoida ja kiinnittää. Niiden paranemisaika on tavallista nilkan murtumaa tai nivelsidevauriota pidempi. Kliinisten tutkimusten tulokset eivät tunnu korreloivan täydellisesti kadavertutkimusten biomekaanisiin toteamuksiin. Se aiheuttaa ristiriitoja ja hämmennystä hoitokäytännöissä. Tarpeetonta syndesmoosin kiinnitystä tulee välttää, koska helposti epäonnistuva kiinnitys voi aiheuttaa dislokaatiota. Erityisesti tämä on huomioitava lateraalimalleolin B-tyyppin murtumissa, joissa mediaalisen avautuman taustalla voi olla syndesmoosivaurion sijasta huono reduktio, josta aiheutuu fibulan lyhentymä tai rotatiivirhe. Ilmeisesti syndesmoosi voi kuitenkin vaurioidua joskus epätyypillisissäkin tilanteissa ja tulla eteen yllätyksellisesti. Tämän vuoksi on tärkeää tehdä leikkauksen yhteydessä osteosynteesin jälkeinen nivelhaarukan testaus mahdollisen vaurion toteamiseksi.

1. Norkus SA, Floyd RT: The Anatomy and Mechanisms of Syndesmotom Ankle Sprains. *J Athl Train* 2001;36(1):68-73.
2. Oglivie-Harris DJ, Reed SC, Hedman TP: Disruption of the ankle syndesmosis: biomechanical study of the ligamentous restraints. *Arthroscopy* 1994;10:558-560.
3. Michelson JD: Fractures about the ankle. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77-A:142-152.
4. Jenkinson RJ, Sanders DW, Macleod MD, Domonkos A, Lydestadt J: Intraoperative diagnosis of syndesmosis injuries in external rotation ankle fractures. *J Orthop Trauma* 2005;19:604-609.
5. Leeds HC, Erlich MG: Instability of the distal tibiofibular syndesmosis after bimalleolar and trimalleolar ankle fractures. *J Bone Joint Surg Am* 1984;66-A:490-503.
6. Clarke HJ, Michelson JD, Cox QC, et al: Tibio-talar stability in bimalleolar ankle fractures: a dynamic in vitro contact area study. *Foot Ankle Int* 1991;11:222-227.
7. Harris J, Fallat L: Effects of isolated Weber B fibular fractures on the tibiotalar contact area. *J Foot Ankle Surg* 2004;43:3-9.
8. Ramsey PL, Hamilton W: Changes in tibiotalar area caused by lateral talar shift. *J Bone Joint Surg Am* 1976;58-A:356-357.
9. Schubert JM, Collman JM, Rush SM, Ford LA: Deltoid ligament integrity in lateral malleolar fractures: a comparative analysis of arthroscopic and radiographic assessments. *J Foot Ankle Surg* 2004;43:20-29.
10. Kaukonen JP, Lamberg T, Korkala O, Pajarinen J: Fixation of syndesmotom ruptures in 38 patients with a malleolar fracture: a randomized study comparing a metallic and a bioabsorbable screw. *J Orthop Trauma* 2005;19:392-395.
11. Thornes B, Shannon F, Guiney AM, Hession P, Masterson E: Suture-button syndesmosis fixation: accelerated rehabilitation and improved outcomes. *Clin Orthop* 2005;431:207-212.