

# Tutkimusnäytön siirtyminen hoitokäytännöksi - esimerkkinä akuutin nilkan nivelsidevamman operatiivinen hoito Suomessa 1986-2010

Heidi Haapasalo, Pekka Kannus, Heikki-Jussi Laine, Markku Järvinen, Teemu Moilanen, Ville M. Mattila

Tampereen yliopistollinen sairaala, Tampereen yliopisto, UKK-instituutti, tekonivelsairaala Coxa

The aim of the present study was to use surgery of the acute ligament injury of the ankle as an example how the published evidence for nonoperative treatment have affected incidence of surgery. We included all hospitalised patients aged over 14 years with main diagnosis of acute ligament injury in ankle between 1986 and 2010 from the Finnish National Hospital Discharge Register. Incidence of the first hospitalisation and first surgical procedure of lateral ligaments declined dramatically between 1986 and 2010, the decline starting from 1990. During the most recent 15 years of observation, incidence of surgery remained low. In conclusion, concerning the treatment of acute injuries of the lateral ligaments of the ankle scientific evidence have dramatically changed orthopaedic surgeons' policy towards non operative approach.

Nilkan nyrjähdys on tavallisin urheiluvamma ja yleisin trauma, jonka vuoksi hakeudutaan lääkärin hoitoon (7-10% päivystyspotilaista). Arvioiden mukaan nilkkavammoja tapahtuu päivittäin yhdelle ihmiselle kymmenestä tuhannesta. Puolet vammoista tapahtuu liikuntasuoritusten aikana. Eniten nilkan nivelsidevammoja vammoja sattuu nuorille ja nuorille aikuisille. Hollantilaistutkimuksen mukaan yhden nivelsidevamman kustannusten on arvioitu olevan 360 €, josta 80% aiheutuu työstä poissaolosta. (1–3).

Vielä 1980-luvulla akuutit nilkan nivelsidevammat hoidettiin lähes poikkeuksetta leikkauksella ja toimenpide oli yksi sairaaloiden yleisimmistä päivystysleikkauksista. Lukuisista jo 1980-luvulla tehdyistä tutkimuksista huolimatta nilkan nivelsiteiden repeämien hoito oli 1990-luvun alussa kirjallisuudessa hyvinkin kiistanalainen asia. Klassisessa katsausartikkelissaan Kannus ja työryhmä (4) totesivat ristiriidan johtuneen siitä, että vammassa, jossa pitkäaikaisen nuste hoitomuodosta riippumatta on hyvä, tutkimusasetelmassa, joka ei ollut randomoitu ja kontrolloitu,

päädettiin yleensä suosittelemaan kulloinkin tutkittua hoitoa. Tuohon v. 1991 julkaistuu katsauksen mennessä oli kuitenkin tehty jo 12 satunnaistettua, kontrolloitua tutkimusta, joiden tulokset vahvistivat edellä mainitun tuloksen, eli millä tahansa hoitomuodolla (leikkaus, kipsihoito, funktionaalinen hoito) päästiin pitkällä aikavälillä hyvään lopputulokseen. Oleelliseksi asiaksi tällöin nousee se, mikä hoitomuodoista on potilaan kannalta tehokkain, nopein ja riskittömin - unohtamatta hoidon aiheuttamia kustannuksia. Näillä perusteilla katsauksessa päädyttiin yksiselitteisesti suosittelemaan konservatiivista, funktionaalista hoitoa.

Leikkaushoitoa puoltavat lääkärit ja tutkijat olivat aluksi huolissaan nilkan mahdollisen instabiliteetin ja nivelrikon kehittymisestä potilaan nopean ja riskittömän toipumisen jäädessä vähemmälle huomiolle. Kuitenkin jo 80-luvulla julkaistiin tutkimuksia, joissa osoitettiin kroonisesti oireilevan nilkan nivelsiteiden myöhäiskorjausten tulosten olevan vertailukelpoisia primaarileikkausten tulosten kanssa (5).

Nykyisin on maailmanlaajuisesti hyväksytty, että akuutin nilkan nivelsidevamman ensilinjan hoito on konservatiivinen, toteutettuna varhaiseen mobilisaatioon tähtääviä menetelmiä käyttäen (3,6–9). Erilaisten funktionaalisten hoitomenetelmien paremmuudesta toisiinsa nähden vakuuttavaa tutkimusnäyttöä sen sijaan ei vielä ole saatu (3,7–8).

Ortopedian ja traumatologian alalla on käytössä paljon rutiininomaisia hoitoja, joille ei ole vankkaa tieteelliseen näyttöön perustuvaa pohjaa. Viime vuosina on nähty suuriakin hoitolinjojen muutoksia ilman tutkimustietoon perustuvaa näyttöä. Hyvänä esimerkkinä tästä voidaan pitää distaalisen radiusmurtuman leikkaushoidon kaksinkertaistumista volaarista lukkolevyä käyttäen vuosien 2006 ja 2008 välillä, ja vastaavasti muiden leikkausmenetelmien käytön samaan aikaan tapahtunut väheneminen (10). Tämä osoittaa, että leikkaushoidon käytäntöihimme pystytään vaikuttamaan varsin nopeasti muutenkin kuin tieteellisen näytön perusteella. Täytyy muistaa, että laadukkaiden satunnaistettujen, kontrolloitujen tutkimusten tekeminen ei ole helppoa eikä nopeata ja näin luotettavan tutkimustiedon kerääntyminen kestää väistämättä useita vuosia.

Nilkan akuuttien nivelsidevammojen hoitolinjan muutosta voidaan käsitellä hyvänä esimerkkinä tutkimustiedon siirtymisestä yleiseksi hoitokäytännöksi. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella nilkan nivelsidevamman leikkausmäärien kehitystä Suomessa 1986–2010 välisenä aikana ja suhteuttaa sitä tuona ajanjaksona vallinneeseen tutkimustietoon ja aiheesta julkaistuihin merkittäviin artikkeleihin.

### Aineisto ja menetelmät

Poimimme valtakunnallisesta sairaaloiden hoitoilmoitusrekisteristä (HILMO) yli 14-vuotiaiden ne suomalaisten hoitojaksot vuosina 1986–2010 joissa ensimmäisenä diagnoosina oli akuutti nilkan nivelsidevamma. Vuodesta 1986 vuoteen 1995 oli käytössä ICD-9 koodisto, jossa akuutin nivelsidevamman koodi oli 84500, 8450A, 8450B, 8450C tai 8450X. Vuodesta 1996 saakka on käytetty ICD-10-luokitusta, jossa vastaava koodi on S93.4. Yhdelle henkilölle sallittiin vain yksi hoitojakso ja useamman hoitojakson tilanteessa käsiteltiin ensimmäistä hoitojaksoa. HILMO sisältää tietoa iästä, sukupuolesta, diagnooseista, toimenpiteistä, sairaalasta ja hoitoajasta. Se sisältää yksityissairaaloissa, puolustusvoimien sairaaloissa ja julkisissa sairaaloissa rekisteröidyt hoitojaksot.

Sen luotettavuus on aikaisemmin osoitettu hyväksi diagnoosien tarkkuuden suhteen (11). Nilkan nivelsidevamman leikkauksista otimme mukaan ICD-9-ai- kaiset toimenpidekoodit 9233, 9245, 9246 tai 9478. ICD-10 luokituksen aikaisissa toimenpidekoodeissa vastaavat ovat NHE15 tai NHE20.

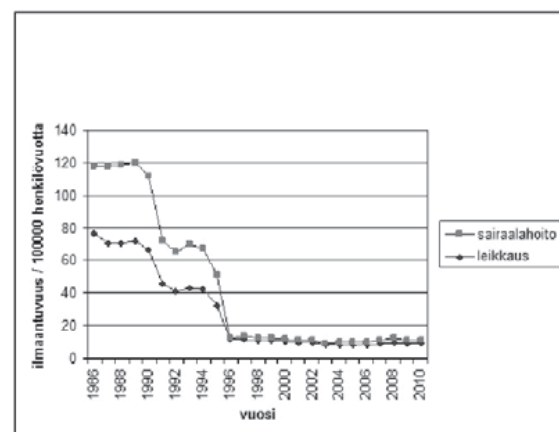
Päävastemuuttujana tutkimuksessa olivat sairaalahoitojaksojen ja nivelsiteiden korjausleikkauksen määrä ja insidenssi akuutin nilkan nivelsidevamman diagnoosilla.

Vuosittaiset keskväkiluvut saatiin Tilastokeskuksesta. Ilmaantuvuus (per 100,000) henkilövuotta laskettiin koko kohdejoukosta, eli Suomen väestöstä ja siitä syystä 95% luottamusvälejä ei laskettu. Tilastolliseen analyysiin käytettiin PASW20.0® ohjelmaa.

### Tulokset

Vuonna 1986 akuutin nilkan nivelsidevamman diagnoosilla sairaalahoitojaksoja yli 14-vuotiailla suomalaisilla oli 3037. Nilkan nivelsidevammojen korjausleikkauksia tehtiin vuonna 1986 akuutissa vaiheessa 1646. Vuonna 2010 hoitojaksoja oli 405 ja leikkauksia tehtiin 108 kappaletta. Kuva 1 näyttää sekä sairaalahoitojaksojen että leikkaushoidon ilmaantuvuuden vuosina 1986–2010. Leikkausten ilmaantuvuus oli korkein vuonna 1989 (48/100 000 henkilövuotta). Leikkausten merkittävä lasku alkoi 1990 ja määrä laski alle puoleen 1990-luvun puoliväliin mennessä. Vuonna 1995 leikkausten ilmaantuvuus oli laskenut 63% vuoden 1986 arvosta ollen tuolloin 18/100 000 henkilövuotta.

Leikkausten absoluuttinen määrä on vaihdellut viimeisten 15 vuoden aikana 50 – 130 leikkauk-



Kuva 1.

sen välillä vuotta kohden. Leikkausten absoluuttisessa määrässä on nähtävissä viimeisten vuosien aikana pientä nousua. Vuonna 2010 leikkausten insidessi oli 2,4/100 000 henkilövuotta.

Sairaalahoitoajan mediaani leikatuilla oli kaksi vuorokautta (vaihteluväli 1-72 vrk). Leikatuista potilaista 70% oli miehiä. Potilaiden keski-ikä oli 30 vuotta (vaihteluväli 15-85 vuotta).

Kun nilkan nivelsideleikkauksia tarkasteltiin sairaaloittain koko ajanjaksona 1986-2010, kolmasosa leikkauksista oli tehty yliopistosairaaloissa. Eniten leikkauksia oli tehty HUS:issa, 1917 (13%). Seuraavaksi eniten leikkauksia oli suoritettu Taysissa 1014 (7%), TYKS:ssä 871 (6%), OYS:ssä 667 (4%) ja KYS:ssä 488 (3%). Tarkkoja insidenssilukuja on mahdollon laskea sairaanhoitopiirien keskiväkilukujen muutoksista johtuen, mutta vaikuttaa siltä, että prosenttiosuudet vastaavat kutakuinkin sairaaloiden väestöpohjaa, osoittaen, että suuria alueellisia eroja hoitokäytännöissä ei ole ollut.

Kun leikkausmääriä tarkasteltiin vuoden 2000 alusta vuoden 2010 loppuun, nähtiin että yliopistosairaaloissa akuutin nilkan nivelsidevamman leikkaaminen oli harvinaista eikä alueellisia eroja yliopistosairaaloiden välillä juurikaan ollut. HUS:issa leikkauksia tehtiin 56 (7% ajanjakson leikkauksista), TYKS:ssä 16 (2%), KYS:ssä 16 (2%), OYS:ssä 14 (2%) ja TAYS:ssä 11 (1%). Yhteensä leikkauksista 14% suoritettiin yliopistosairaaloissa. Pääosa leikkauksista 2000-luvulla tehtiin yksityissairaaloissa.

## *Pohdinta*

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kuinka tutkimusnäyttö voi vaikuttaa hoitolinjauksiin ortopediassa. Käytimme tässä työssä esimerkkinä muutoksia akuutin nilkan nivelsidevamman leikkaushoidossa vuosien 1986 ja 2010 välillä.

90-luvulla työskennelleet kirurgit muistelevat, että akuuttien nilkan nivelsidevammojen leikkaaminen väheni varsin nopeasti. Tiedossamme ei ole tutkimuksia, jotka olisivat selvittäneet tieteellisen tutkimusnäytön vaikutusta ortopedian hoitokäytäntöihin. Tässä mielessä nyt kuvattu nilkan nivelsidevammojen hoitolinjan lähes täydellinen muutos operatiivisesta konservatiiviseksi on erinomainen esimerkki siitä, että tieteellisen tutkimuksen tulokset voivat vaikuttaa yleisen tapaturman hoitokäytäntöön merkittävällä tavalla varsin lyhyessäkin ajassa.

Vuonna 1989 akuutti nilkan nivelsidevammakor-

jaus oli yksi yleisimmistä päivystysleikkauksista Suomessa. Leikkauksia tehtiin 48/100000 henkilövuotta kohden. Kaksikymmentäyksi vuotta myöhemmin leikkauksia tehtiin 2,4/100000 henkilövuotta kohden, eli leikkausten määrä väheni tuona ajanjaksona 95%. Tämä tulos heijastaa myös käytännön kokemusta. Useat nuoremman polven ortopedit eivät ole koskaan edes nähneet akuutin nilkan nivelsidevamman korjausleikkausta.

Tutkimusaineistomme osoitti, että ensimmäinen selkeä lasku leikkausmäärissä tapahtui vuosien 1990-92 aikana. Nivelsideleikkausten ilmaantuvuus väheni vuoden 1989 huippulukemasta 68% vuoteen 1995 mennessä. Tämän leikkausmäärän vähenemisen taustalla lienee vuonna 1991 julkaistu Kannuksen, Renströmin ja Järvisen konservatiivista hoitoa tukeva Current Concepts Review-artikkeli Journal of Bone and Joint Surgery-lehdessä (4), sekä edellisen perusteella tehty suomenkielinen katsausartikkeli Duodecim-lehdessä (12).

Lopullisesti suomalaisen nykyhoitokäytännön muovaantumiseen on varmasti vaikuttanut 1990-luvun alkupuoliskolla Tampereella toteutettu prospektiivinen tutkimus (13), jossa osoitettiin, että leikkaushoito akuutissa vaiheessa ei tuota mitään etua ortoosin avulla suoritettuun viiden viikon konservatiiviseen hoitoon verrattuna eikä vähennä kroonista instabiiliiteettia. Sama tutkimus osoitti, että yhdeksän kuukautta vamman jälkeen hoidon tulos oli hyvä tai erinomainen 87%lla konservatiivisesti hoidetuista potilaista, mutta vain 60%lla operatiivisesti hoidetuista potilaista. Myös muualla maailmassa saatiin samanaikaisesti lisää konservatiivista hoitoa tukevia tutkimustuloksia (14). 1990-luvun loppupuolella tehdyissä tutkimuksissa myös todettiin, että nilkan nyrjähtäminen aiheuttaa nivelsiteen repeämän lisäksi neuromuskulaarisia vaurioita, joilla on selvä yhteys vamman jälkeiseen nilkan nujahdelutaipumukseen ja huonoon toipumiseen. Nuo löydökset osoittavat, että kroonisen instabiiliiteetin taustalla eivät ole pelkästään mekaaniset syyt (15,16). Vuosien 1992 ja 1996 välillä akuuttien nilkan nivelsideleikkausten ilmaantuvuus laski Suomessa laski entisestään, saavuttaen nykyisen tason vuonna 1996.

Viimeisten viidentoista vuoden aikana leikkausmäärissä ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. 2000-luvulla julkaistut tutkimukset tukevat konservatiivisen hoidon etuja leikkaushoitoon verrattuna ja hoidossa on ensisijaisesti keskitytty etsimään optimaalista funktionaalisen hoidon muotoa (3,7,8). En-

simmäinen konservatiivista hoitoa puoltava Cochrane-katsaus aiheesta julkaistiin vasta vuonna 2002 (6). Mielenkiintoista kyllä, tuolloin akuutin nilkan nivelsidevamman operatiivinen hoito Suomessa oli jo kauan ollut hyvin harvinaista.

Tutkimuksen vahvuutena on HILMO:n kattavuus ja luotettavuus. HILMO:on kerätään tieto kunnallisista ja yksityissairaaloista. Sen luotettavuus diagnoosien osalta on aikaisemmin osoitettu erinomaiseksi (11). Suomalainen sosiaaliturvatunnus mahdollistaa seurannan rekistereissä ja näin pystymme erottamaan saman henkilön toistuvat hoitajakset samalla diagnoosilla. Ilmeinen puute tässä tutkimuksessa on se, että todellista nilkan nivelsidevamman ilmaantuvuutta ja sen trendiä ei tiedetä, suurin osa vammoista hoituu kotona ja vain osa potilaista hakeutuu lääkäriin vamman takia. Tässä tutkimuksessa keskityimme ensimmäiseen sairaalahoitajaksoon. Tämä käytäntö voi aiheuttaa todellisen ilmaantuvuuden aliarviointia, koska vastakkaisen nilkan vamma ja leikkaus on ollut mahdollinen tutkimuksen ajanjaksona. Toisaalta, tällä tavalla toimien mahdollisesti samalla diagnoosilla koodatut komplikaatiot tai uusintavammat eivät kirjaudu uusiksi vammoiksi. Vuoden 1996 alusta havaitsimme selkeän vähenemisen sekä nilkan nivelsidevammojen sairaalahoitojen määrissä, että nivelsidekorjausten määrissä. Samaan aikaan tapahtui ICD-9-koodiston muuttuminen ICD-10-koodistoksi. Analysoimme vuoden 1995 nilkan nivelsideleikkausten määrät kuukausittain ja havaitsimme kohtuullista laskua vuoden aikana; tammikuun 124 leikkauksesta joulukuun 74 leikkaukseen. On mahdollista, että osa vuoden 1996 matalasta ilmaantuvuudesta on johtunut diagnoosia asettaneen lääkärin koodauskäytännön virheistä. Voi myös olla, että ICD-9 aikana akuutin nivelsidevamman koodi 8450 annettiin myös krooniselle nivelsidelösytydelle. Toisaalta lasku vuoden 1996 jälkeen on ollut pysyvä, mikä puhuu todellisen hoitokäytännön muutoksen puolesta. On myös mielenkiintoista, että aikaisemmissa yli vuosien menevissä HILMO:on pohjautuvissa leikkaushoidon ilmaantuvuutta käsittelevissä tutkimuksissa ei vastaavaa laskua ole todettu (10,17).

Johtopäätöksenä toteamme, että laadukas tutkimusnäyttö pystyy vaikuttamaan ortopedisiin hoitolinjauksiin varsin tehokkaasti, joskin muutaman vuoden viiveellä. Tuoreiden tutkimustulosten perusteella tiedämme, että ortopedit ottavat varsin ripeästi käyttöön uusia leikkausmenetelmiä (10). Tämän takia on hyvä huomata, että myös leikkaushoidosta luopuminen on-

nistuu. Lääketieteellisen tiedon määrä kasvaa jatkuvasti ja internetin myötä tutkimusten tulokset ovat saatavilla välittömästi julkaisemisen jälkeen ympäri maailmaa. Kuten tässä tarkastelussa havaittiin, todennäköisesti kansallisesti tehdyillä laadukkailla katsauksilla ja omassa maassa tehdyillä aktiivisella tutkimuksella on merkittävä vaikutus lääkärikunnan mielipiteisiin ja hoitolinjauksiin. Tulevaisuudessa onkin mielenkiintoista seurata, kuinka uusi, laadukas tutkimusnäyttö tulee vaikuttamaan ortopedikuntaa työllistävien, kansantaloudellisesti merkittävien tavallisten vammojen, kuten esimerkiksi akillesjänteen repeämän, olkaluun yläosan murtuman ja rannemurtumien hoitokäytäntöihin.

#### **Kirjallisuus:**

1. Ferran NA, Maffuli N. Epidemiology of sprains of the lateral ankle ligament complex. *Foot Ankle Clin.* 2006;11:659-662.
2. Waterman CBR, Owens MBD, Davey S, Zacchilli MA, Belmont JP Jr. The epidemiology of ankle sprains in the United States. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92-A:2279-2284.
3. Kerkhoffs GM, van den Bekerom M, Elders LAM, van Beek PA, Hullegie WAK, Bloemers GMFM ym. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: an evidence based clinical guideline. *Br J Sports Med.* 2012;46:854-869.
4. Kannus P, Renström P. Treatment for acute tears of the lateral ligaments of the ankle. Operation, cast or early controlled mobilization. *J Bone Joint Surg Am.* 1991;73-A:305-312.
5. Cass JR, Morrey BF, Katoh Y, Chao EY. Ankle instability: comparison of primary repair and delayed reconstruction after long-term follow-up study. *Clin Orthop Relat Res.* 1985;198:110-117.
6. Kerkhoffs GM, Handoll HH, de Bie R, Rowe BH, Struijs PA. Surgical versus conservative treatment for acute injuries of the lateral ligament complex of the ankle in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;3:CD000380. Update 2007.
7. Kerkhoffs GM, Rowe BH, Assendelft WJ, Kelly K, Struijs PA, van Dijk CN. Immobilisation and functional treatments for acute lateral ligament injuries in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;3:CD003762.
8. Kerkhoffs GM, Struijs PA, Marti RK, Assendelft WJ, Blankevoort L, van Dijk CN. Different functional treatment strategies for acute lateral ankle ligament injuries in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;3:CD002938
9. Pihlajamäki H, Hietaniemi K, Paavola M, Visuri T, Mattila VM. Surgical versus functional treatment for acute ruptures of the lateral ligament complex of the ankle in young males – A randomized controlled trial with a 14-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 2010; 92-A:2367-2374.
10. Mattila VM, Huttunen TT, Sillanpää P, Niemi S, Pihlajamäki H, Kannus P. Significant change in the surgical treatment

- of distal radius fractures: a nationwide study between 1998 and 2008 in Finland. *J Trauma*. 2011;71:939-943.
11. Mattila VM, Sillanpää P, Iivonen T, Kannus P, Parkkari J, Pihlajamäki H. Coverage and accuracy of diagnosis of serious knee injuries in the Finnish National Hospital Discharge Register. *Injury*. 2008;39:1373-1376.
  12. Kannus P, Renström P, Järvinen M. Nilkan akuutit nivelsiderepeämät – leikkaus, kipsaus vai varhainen liikehoito? *Duodecim*. 1991;107:15-24.
  13. Kaikkonen A, Kannus P, Järvinen M: Surgery versus functional treatment in ankle ligament tears. A prospective study. *Clin Orthop*. 1996;326:194-202.
  14. Ogilvie-Harris DJ, Gilbert M. Treatment modalities for soft tissue injuries of the ankle: a critical review. *Clin J Sport Med*. 1995;5(3):175–186.
  15. Kleinrensink GJ, Stoeckart R, Meulstee J, Kaulesar Sukul DM, Vleeming A, Snijders CJ ym. Lowered motor conduction velocity of the peroneal nerve after inversion trauma. *Med Sci Sports Exerc*. 1994;26:877–883.
  16. Konradsen L, Olesen S, Hansen HM. Ankle sensorimotor control and eversion strength after acute ankle inversion injuries. *Am J Sports Med*. 1998;26:72–77.
  17. Huttunen TT, Kannus P, Lepola V, Pihlajamäki H, Mattila VM. Surgical treatment of humeral-shaft fractures: A register-based study in Finland between 1987 and 2009. *Injury*. 2012; 43:1704-1708.