

Soft tissue procedures in AAFD – Is medial tendon transfer enough?

*Marko Mykkänen
Sairaala Mehiläinen, Helsinki*

Acquired adult flatfoot deformity caused by dysfunction of the tibialis posterior tendon is a common but often missed condition. The aetiology of the tibialis posterior tendon insufficiency ranges from inflammatory synovitis to degenerative rupture and, occasionally, to acute trauma. AAFD is characterized by flattening of the medial longitudinal arch and dysfunction of the posteromedial soft tissues, including the posterior tibial tendon. The stage II tibialis posterior tendon dysfunction can be treated with tendon transfer, but rarely this alone is enough. There is usually a need for calcaneal osteotomies, and in more advanced state of the tibialis posterior dysfunction, further soft tissue procedures are indicated.

AAFD eli acquired adult flatfoot deformity tarkoittaa aikuisiän latuskajalkaa, jonka taustalla on funktionaalisesti vajaatoimintainen tibialis posterior -jänne. Tähän liittyy jalkaterän mediaalisen holvin romahtaminen, subtalaarinivelen kääntyminen eversioon, kantaluun kiertyminen valgukseen ja talonavikulaarinivelen periksianto kääntäen etujalkaa abduktioon. Tämä jalan liiallinen kiertyminen taluksen ympäri ja kantaluun kääntyminen valgukseen johtuu joko tibialis posterior -jänteen toimimattomuudesta ja/tai mediaalisten tukirakenteiden (talonavikulaarinivelen kapseli, delta- ja spring-ligamentti) venymisestä (4).

Luokittelu

Aikuisiän latuskajalka (AAFD) jaetaan neljään eri asteeseen. Jokainen aste kuvaa kliinisen deformiteetin progressiota erityisesti korreloiden virheasennon rigiditeettiin. Alun perin luokitus perustuu Johnsonin ja

Stromin työhön 1989, jossa tila jaettiin kliinisen dysfunktion mukaan kolmeen eri luokkaan (Stage I-III) (5), johon Myerson lisäsi vielä neljännen luokan (Stage IV) 1996 (4).

Stage I tilassa on tibialis posterior -jänteen tenosynoviitti, kipua ja turvotusta nilkan ja jalkaterän mediaalilaidalla. Minimaalinen valgusdeformiteetti on mahdollinen. Stage II käsittää jo tibialis posterior -jänteen degeneraatiota ja elongaation. Jänteen toiminta on hyvin heikko eikä potilas kykene yhden jalan kantamiseen ("single heel rise"). Sekundaarinen fleksiiveli jalan virheasento (pes planovalgus) on todettavissa. Radiologisesti ei ole nähtävissä arthroosimuutoksia. Stage III deformiteetti on huomattava ja tibialis posterior -jänne on vahvasti degeneroitunut tai poikki. Radiologisesti on nähtävissä subtalonivelen arthroosi ja jalkaterässä on tästä johtuva rigidi virheasento. Stage IV on tila, jota hallitsee taluksen kääntyminen valgukseen ja ylemmän nilkkanivelen degeneraatio (4).

Kirurgiset hoitovaihtoehdot

Aikuisiän latuskajalkaa, jonka taustalla on tibialis posterior -jänteen dysfunktio (PTTD), on hoidettu monilla eri kirurgisilla toimenpiteillä. Stage I PTTDn hoidossa konservatiivisilla metodeilla saavutetaan usein hyvä vaste eikä operatiivista hoitoa nykytiedon valossa voida suoraan suositella ilman riittävää konservatiivista hoitokokeilua (8,9). Konservatiivinen hoito sisältää lepoa, kuormituksen kevennyksen, NSAID-lääkkeet ja immobilisaation ortoosilla 4–6 viikon ajaksi.

Tenosynovektomia tibialis posterior -jänteen (PT) tenosynoviitin hoitona on kuitenkin potilaan kannalta hyvin siedetty ja suhteellisen nopean toipumisaikansa vuoksi paljon käytetty hoitomuoto. Ainakin inflammatorista nivelsairautta sairastavilla kannattaa herkemmin suorittaa tämä puhdistusleikkaus tilanteen rauhoittamiseksi (2,7). Teasdale ja Johnson julkaisivat 19 potilaan sarjan, jossa stage I potilaiden tenosynovektomia tuotti 2/3:lla potilaista erittäin hyvän tuloksen 30 kuukauden seurannassa (8).

Rajanveto stage I ja stage II PTTDn välillä on vaikea. Inter- ja intraobservatiivinen luotettavuus pes planovalguksen luokittelussa käyttäen yllä mainittua määritelmää stage I–IV, on huono mikä vaikuttaa myös julkaistujen tutkimustulosten sovellettavuuteen (7). Luokittelun merkitys perustuu ennen kaikkea sen vaikutuksesta kirurgiseen hoitoon. Stage I -tilanteessa voidaan hyvin katsoa, että pehmytkudostoimenpiteet riittävät operatiivisen hoidon osalta (2,7,8). Stage III PTTD vaatii aina artrodeesin mukana olevaa leikkaussuunnitelmassa johtuen takajalan rigidistä valgusvirheasennosta (4,7,12). Ongelma pehmytkudostoimenpiteiden riittävydestä keskittyy stage II -tilanteeseen, jossa on jo selkeä toiminnallinen puutos tibialis posterior -jänteen osalta ja jalassa on todettu pes planovalgus -virheasento fleksiibelina.

On olemassa useita eri pehmytkudostoimenpiteitä, joita käytetään stage II AAFDn hoidossa. Flexor digitorum longus -jänteen (FDL) transpositio on yleisimmin käytetty korvaamaan vaurioitunut PT-jänne (4). Tavoitteena on palauttaa PT-jänteen dynaaminen funktio. FDLn sijasta voidaan käyttää myös flexor hallucis longus -jännettä (FHL), mutta tuolloin menetetään isovarpaan koukistusvoimaa. Mikäli FDL on huono tai on kyseessä revisiotilanne, voidaan käyttää jännesiirteenä peroneus brevis -jännettä (PBr) (6). Vaurioitunut spring-ligamentti ja samalla deltaligamentti suositetaan korjattavaksi mediaalisen jännetransposi-

tion yhteydessä, jolloin on kuvattu hyviä tuloksia ilman luisia lisätoimenpiteitä (10). Nilkan ekvikuksen korjaaminen tapahtuu joko akillesjänteen jänteisen osan pidennyksellä perkutaanisesti tai gastrocnemius-aponeuroosin diskisiolla (11,12).

Nykytila

1980-luvulta alkaen on AAFDn hoidossa siirrytty etenevässä määrin korvaamaan PT-jänteen inkompetenssi FDL-transpositiolla. Huolimatta alkuvaiheen hyvistä toiminnallisista tuloksista, isolettu FDL-siirre ei yksinään korjaa jalan deformiteettia. Tämä on herättänyt epäilyn, ettei pelkkä jännetranspositio tuota hyvää pitkäaikaistulosta (12,13). Luisia toimenpiteitä tarvitaan korjaamaan takajalan valgusvirheasentoa ja suojaamaan tehtyä jännesiirrettä ja pehmytkudosrekonstruktioita (1,5,12). Mann julkaisi vuonna 2001 omaan aineistoonsa perustuvan yhteenvedon, jossa hän suosittelee isolettua FDL-transpositiota PTT-dysfunktion hoitona yksinään vain, jos jalka on fleksiibeli eikä ole todettavissa lisääntyneitä valgiteettia takajalan osalta. Jos tätä lisääntyneitä takajalan valgiteettia on stage II AAFD potilaalla, tulisi mukaan liittää kantaluun medialisoiva osteotomia. Mann kuitenkin korostaa, ettei ole todennut mitään toiminnallista eroa näiden potilaiden välillä riippumatta valitusta leikkausmenetelmästä. Kantaluun osteotomia kuitenkin korjaa pitkittäistä jalkaholvia ja saattaa edesauttaa parempaa pitkäaikaista toiminnallista lopputulosta. Yhtään prospektiivista vertailevaa tutkimusta pelkän FDL-transposition ja FDL-transposition yhdistettynä kantaluun osteotomiaan ei ole tehty eikä näin ollen löydy mitään varmaa näyttöä kummankaan vaihtoehdon paremmuuden puolesta (13).

Yleinen käytäntö kuitenkin on muuttunut enemmän kombinaatioiden suuntaan. Vuonna 2002 Hiller ja Pinney tekivät Yhdysvalloissa haastattelututkimuksen 104:lle amerikkalaiselle jalkakirurgille koskien stage II PTTDn hoitoa. Jännetranspositio olisi suorittanut 98 % haastatelluista. 86 % käyttäisi FDL-siirrettä. Spring-ligamentin rekonstruktion olisi tehnyt 53 % ja deltaligamentin korjauksen vain 7 % kirurgeista. 70 % olisi hoitanut ekvikuksen joko Strayer-tyyppisellä gastrocnemiuksen aponeuroosin diskisiolla (22 %) tai akillesjänteen pidennyksellä (36 %). Vain kaksi prosenttia vastanneista ei olisi tehnyt lainkaan pehmytkudosleikkauksia. Huomattavaa on, että 97 % vastaajista olisi liittänyt stage II AAFDn hoitoon mukaan jonkin luisen toimenpiteen. Yleisin kombinaatio oli mediaali-

soiva kantaluun takaosan osteotomia, FDL-transpositio ja ekvituksen korjaus (38 %) (11).

Yhteenveto

Stage I AAFD potilaat hyötyvät pelkästä tenosynovektomiasta ja tarvittaessa jännetranspositiosta. Stage II ryhmässä tulee herkästi liittää mukaan kantaluun osteotomia korjaamaan takajalan valgiteettia suojaamaan tehtyä pehmytkudoskorjausta. Vertailevia pitkäaikais- tuloksia pelkän pehmytkudoskorjauksen ja luisen ja pehmytkudosleikkauksen kombinaatiosta ei ole. Yleinen suuntaus on kuitenkin suorittaa stage II potilaille sekä luisen että pehmytkudoskorjaus samanaikaisesti.

Kirjallisuus

1. Mann RA, Thompson FM: Rupture of the posterior tibial tendon causing flat foot. Surgical treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1985;67-A:556-561.
2. Crates JM, Richardson EG: Treatment of Stage I Posterior Tibial Tendon Dysfunction With Medial Soft Tissue Procedures. *Clin Orthop Relat Res.* 1999;365:46-49.
3. Kohls-Gatzoulis J, Angel J, Singh D, Haddad F, Livingstone J, Berry G: Tibialis posterior dysfunction: a common and treatable cause of adult acquired flatfoot. *Br Med J* 2004;329:1328-1333.
4. Myerson MS: Adult Acquired Flatfoot Deformity. Treatment of Dysfunction of the Posterior Tibial Tendon. *J Bone Joint Surg Am.* 1996;78-A:780-792.
5. Johnson KA, Strom DE: Tibialis posterior tendon dysfunction. *Clin Orthop Relat Res.* 1989;239:196-206.
6. Song SJ, Deland JT: Outcome following addition of peroneus brevis tendon transfer to treatment of acquired posterior tibial tendon insufficiency. *Foot Ankle Int.* 2001;22:301-304.
7. Pinney SJ, Lin SS: Current concept review: acquired adult flatfoot deformity. *Foot Ankle Int.* 2006;27:66-75.
8. Teasdall RD, Johnson KA: Surgical treatment of stage I posterior tibial tendon dysfunction. *Foot Ankle Int.* 1994;15:646-648.
9. McCormack AP, Varner KE, Marymont JV: Surgical treatment for posterior tibial tendonitis in young competitive athletes. *Foot Ankle Int.* 2003;24:535-538.
10. Gazdag AR, Cracchiolo A 3rd: Rupture of the posterior tibial tendon. Evaluation of injury of the spring ligament and clinical assessment of tendon transfer and ligament repair. *J Bone Joint Surg Am.* 1997;79-A:675-681.
11. Hiller L, Pinney SJ: Surgical treatment of acquired flatfoot deformity: what is the state of practice among academic foot and ankle surgeons in 2002. *Foot Ankle Int.* 2003;24:701-705.
12. Haddad SL, Mann RA: Flatfoot Deformity in Adults. In textbook: Coughlin MJ, Mann RA, Saltzman CL. *Surgery of the Foot and Ankle*, 8th Edition. Philadelphia: Mosby Elsevier 2007.
13. Mann RA: Posterior tibial tendon dysfunction. Treatment by flexor digitorum longus transfer. *Foot Ankle Clin.* 2001;6:77-87.