

Aikuisen joustavan latuskajalan korjausleikkaus lateraalisen kolumnin pidennystoimenpiteellä

Tero Klemola

Oulun Yliopistollinen Sairaala, Oulu

Etelä-Pohjanmaan Keskussairaala, Seinäjoki

Symptomatic adult acquired flatfoot deformity (AAFD) can be divided into two groups: flexible (FAAFD, stage I-II) and rigid adult acquired flatfoot deformity (RAAFD, stage III-IV). In the beginning conservative treatment is recommended in both groups: gastro-soleus complex stretching exercises complemented with intrinsic and extrinsic muscle strengthening exercises (especially in FAAFD), supportive insoles, rocker bottom shoe to compensate the restricted ankle dorsiflexion and/or elevated heel height (especially in RAAFD). Rest from gait and even immobilisation has been recommended, when the tibialis posterior tendon is severely symptomatic. If conservative treatment fails the operative planning should be carried out carefully, restricting the triple arthrodesis procedure only to the RAAFD. In the case of FAAFD there are multiple operative strategies to treat the deformity. One option is the lateral column lengthening procedure, either through arthrodesis of the calcaneocuboid joint or so called Evans' calcaneal lengthening osteotomy. Lateral column lengthening procedure is practically always combined with other procedures, such as gastrocnemius recession, FDL to os naviculare transposition, medial column stabilization and sometimes medializing osteotomy of the calcaneal tuberosity to result in a functionally well balanced, corrected foot.

Latuskajalka, pes plano(abducto)valgus ja lateraalinen peritalaarinen subluksaatio kuvaavat termeinä jalkaterän pituussuuntaisen holvikaaren madaltumaa. Jalkaterä näyttää taivutuneen säären alta ulospäin, kantalu on kääntynyt valgukseen ja jalkaterän holvikaari on matala tai puuttuu kokonaan, jolloin jalkapohja on kokonaan kontaktissa lattiapinnan kanssa. Ylhäältä tuleva kuormitusakseli kulkee ”ohi” jalkaterän sisäpuolelta (kuvat 1 ja 2) (1–5).

Merkityksellisempää kuin se, miltä jalkaholvi näyttää on kuitenkin se, miten jalkaterä toimii askeluksessa. Vaikea-asteiselle hankinnaiselle latuskajalalle on tyypillistä se, että askeleen ponnistusvaiheeseen tultaessa jalkaterä on löysä ja ponnistuksesta puuttuu propulsio eli työntö. Askellus on tällöin tehotonta ja niveliä kuormittavaa. Tämä ylipronaatioksi kutsuttu

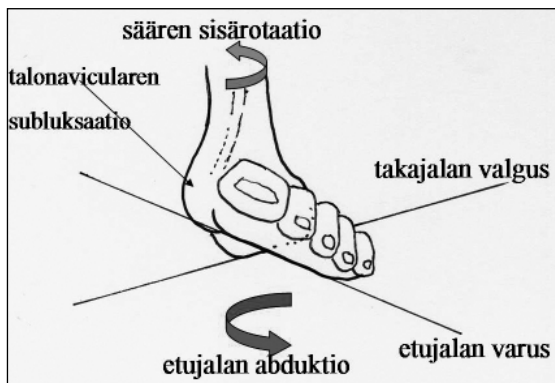
häiriö paitsi kuormittaa jalkaterän rakenteita, rasittaa myös alaraajan proksimaalisempia rakenteita ja alaselkää jalkaholvista aiheutuvan sisäkiertohäiriön eli sub-talaarisen kompensoinnin vaikutuksesta. (2,4,6).

Hankinnaisen latuskajalan etiologiaa on arveltu monitekijäiseksi, staattisten ja dynaamisten tukirakenteiden rasituksesta ja toiminnanhäiriöstä aiheutuvaksi (7,8). Yksimielisyyttä etiologisesta syystä ei kirjallisuudessa ole (1). Oireisessa latuskajalassa biomekaanisesti merkittävä tekijä on ylempään nilkkaniveleen koukistusliikealan rajoittuminen askeluksessa. Yleinen syy tähän on akillesjänteen lihaksen tai lihasten kireys (gastrocnemius-soleuskompleksi) (2,4,6,9).

Puuttuva tibiotalaarinen koukistusliikeala kompensoituu joustavarakenteisessa jalkaterässä tavallisesti alemman nilkkaniveleen lisääntyneenä liikkeenä ja ni-

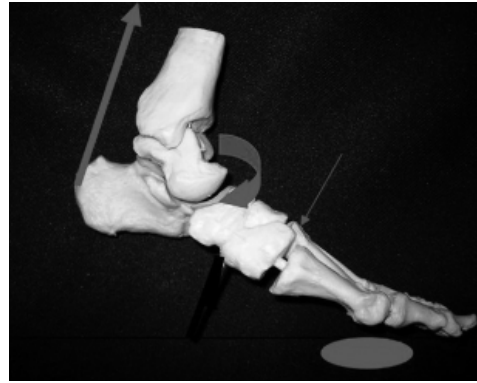


Kuva 1. Joustava latuskajalka (Luokka II).

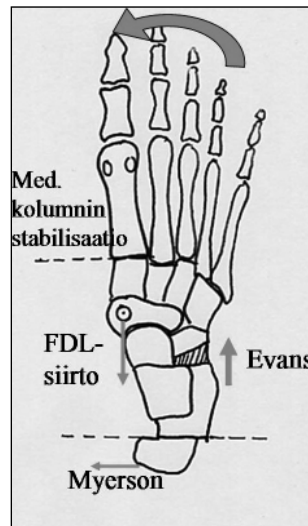


Kuva 2. Kaavakuva latuskajalkavirheasennosta.

menomaan taluksen lisääntyneenä plantaarifleksio-säkiertoliikkeenä muuhun jalkaterään nähden (kuva 3). Tämä subtalaarinen liikesuunta tunnetaan paremmin pronaationa, joka on osa jalkaterän normaalitoimintaa kantaiskuvaiheen jälkeen (iskunvaimennus, mukautuminen alustaan). Pitkittänyt pronaatiovaihe askelsyklin aikana rasittaa jalkaterän mediaalisia rakenteita venyttymisen kautta (tibialis posterior-jänteen kuormitus lisääntyy) ja vastaavasti ahtauttaa jalkaterän lateraalisia rakenteita kantaluun valgisoitumisen ja etujalan abdusoitumisen kautta (sinus tarsi syndrooma, calcaneocuboidalis-oireilu, fibulan impingement). Tällöin myös mediaalikolumni alkaa joustaa liikaa ja etujalka supinoituu. Lopulta häiriö alkaa muuttaa jalkaterän ryhtiä nivelsiteiden venyttyessä (kantaluun valgus – etujalan supinaatio) ja jännetoi-



Kuva 3. Akilleskireys ja subtalaarinen kompensatio (ylipronaatio).



Kuva 4. Esimerkki joustavan latuskajalan korjausleikkauksesta. Evansin osteotomian luusiirre on merkitty viivoituksella.

minnan heikentyessä (tibialis posterior -jänteen insuffisienssi, TPI). Viime vaiheessaan latuskajalka muuttuu jäykäksi eli rigidiksi nivelten artrotoisoitumisen kautta (luokka III-IV). Vain hankalaoireinen, konservatiiviselle hoidolle resistentti latuskajalka on kirurgisen hoidon aihe (1–6,9–12).

Lateraalisen kolumnin pidennysosteotomia I. Evansin osteotomia

Tibialis posterior -jänteen toiminnanvajausta (luokka II) ja joustava latuskajalkavirheasento voidaan hoitaa operatiivisesti monella tavalla. Yleensä kombinoidaan eri toimenpiteitä parhaan korjaustuloksen aikaansaamiseksi. Evansin kuvaamassa tekniikassa tehdään kantaluun anterolateraaliseen osaan, 1–1,5 cm cal-

canecuboidaalinivelestä proksimaalisesti vertikaalinen osteotomia ja pidennetään lateraalikolumnia osteotomiarakoon laitettavalla trikortikaaliluunsiirteellä (kuva 4). Luusierteen koko valitaan haluttavan korjauksen määrän mukaan. Korjauksen määrän arvioinnissa voidaan käyttää apuna osteotomialevitintä. Evansin pidennysosteotomialla saadaan korjattua etujalan abduktiota mediaalisen holvin kohotessa samanaikaisesti (1,2,5,13,14).

Menetelmä sopii erityisesti potilaille, joilla etujalan abduktiovirheasento (nk. ”too many toes -sign”) on korostunut. Tällöin jalkaterä on evertoitunut keskipatellaarilinjaan nähden ja lateraalikolumnin pidentäminen korjaa tehokkaasti tätä virheasentoa. Menetelmän etuna on subtalaarinivelen liikkeen säilyminen (1,2,5,14). Menetelmän käyttöön on kuvattu liittyvän runsaasti komplikaatioita, kuten luutumishäiriöitä, osteosynteessimateriaalista aiheutuvia oireita, jalkaterän virheasennon ylikorjausta (nk. tripod foot), calcaneocuboidaalinivelen arthroosia ja suralishermon venytysvaurioita. Komplikaatioalttiuden vuoksi joustavan latuskajalan kirurgia olisi suositeltavaa keskittäen jalkakirurgiaan ja jalkaterän toimintaan perehtyneen kirurgin tehtäväksi. Menetelmään liittyy sekä yli- että alikorjauksen riski (1,13,15).

Calcaneocuboidaalinivelen pidennysartrodeesi

Mikäli calcaneocuboidaalinivel on jo kivulias Chopartin nivelen kiertoliikkeissä tai nivelessä on nähtävissä radiologisesti degeneratiivisia muutoksia (luokka III) muiden subtalaarinivelen ollessa siistejä, voidaan lateraalikolumni pidentää luuduttamalla calcaneocuboidaalinivel luunsiirteellä Evansin osteotomian tapaan. Tällöin subtalaarinivelen liikkeestä menetetään arviolta noin 30 prosenttia. Toimenpidettä kutsutaan myös modifioiduksi Evansin toimenpiteeksi (1–3,5,11,13).

Liitännäistoimenpiteet

Dynaamisen holvitoiminnan palauttamiseksi Evansin pidennysosteotomiaan liitetään yleensä flexor digitorum longus-jänteen siirto os naviculareen. Luonnollisesti kireä akilleskompleksi pidennetään kirurgisesti, jotta Evansin osteotomialla korjattu subtalaarinivelen asento ei joudu uudelleen rasitukselle rajoittuneen passiivisen tibiotalaarinivelen liikealan takia (taluksen plantaarifleksio). Mahdollinen etujalan supinaatiovir-

heasento on huomioitava Evansin osteotomian yhteydessä. Supinaatiovirheasentoa voidaan korjata mediaalikolumniin tehtävällä I-säteen plantarisaatiolla, joko TMT-artrodeesilla (Lapidus) tai mediaalisen cuneiformen dorsaalisesti aukeavalla osteotomialla ja tähän laitettavalla kortikaaliluunsiirteellä. Samalla kun I-säde pitenee, plantaarifaskia kiristyy ja holvin stabiliteetti paranee. Evansin osteotomia korjaa usein myös I-säteen asentoa kiristämällä peroneus longus-jännettä lateraalikolumnin pidentyessä. Kantaluun medialisoiva osteotomia (esim. a.m. Myerson tai Dwyer) voidaan liittää vielä em. lisäksi toimenpiteeseen, mikäli kantaluun valgus ei ole korjaantunut riittävästi Evansin osteotomialla. Kantaluun medialisoivan osteotomian käytössä yhdessä Evansin osteotomian kanssa tulee kuitenkin olla varovainen, ettei ajauduta ylikorjauksen puolelle (tripod foot) (kuva 4) (1–3,5,11,14).

Kirjallisuus

1. Anderson RB, Davis WH: Management of the adult flatfoot deformity. Myerson: Foot and ankle disorders, vol 2, Philadelphia, W.B. Saunders Company. s. 1017-1039, 2000.
2. Hansen ST Jr: Progressive symptomatic flatfoot (lateral peritalar subluxation). Hansen ST Jr: Functional reconstruction of the foot and ankle, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. s. 195-207, 2000.
3. Toolan BC, Sangeorzan BJ, Hansen ST: Complex reconstruction for the treatment of dorsolateral peritalar subluxation of the foot. Early results after distraction arthrodesis of the calcaneocuboid joint in conjunction with stabilization of, and transfer of the flexor digitorum longus tendon to, the midfoot to treat acquired pes planovalgus in adults. J Bone Joint Surg Am. 1999;81-A:1545-1560.
4. Minkowsky I, Minkowsky R: Pes Planovalgus (foot pronation). Ronald L. Valmassy: Clinical biomechanics of the lower extremities, St. Louis, Mosby. s. 105-106, 1996.
5. Mosier-LaClair S, Pomeroy G, Manoli A: Operative treatment of the difficult stage 2 adult acquired flatfoot deformity. Foot and Ankle Clinics. 2001;6:95-119.
6. Root ML, Orien WP, Weed JH: Abnormal motion of the foot. Normal and abnormal function of the foot, clinical biomechanics vol II, Los Angeles, Clinical biomechanics corporation. s. 312-316, 1977.
7. Kitaoka HB, Ahn TK, Luo ZP, An KN: Stability of the arch of the foot. Foot Ankle Int. 1997;18:644.
8. Kitaoka HB, Luo ZP, An KN: Effect of the posterior tibial tendon on the arch of the foot during simulated weightbearing: biomechanical analysis. Foot Ankle Int. 1997;18:43.
9. Kaye RA, Jahss MH: Foot fellows review. Tibialis posterior: a review of anatomic and biomechanics in relation to support of the medial longitudinal arch. Foot Ankle. 1991;11:244-247.
10. Malicky ES, Cray JL, Houghton JA, Hansen ST Jr, Sangeorzan BJ: Talocalcaneal and subfibular impingement in

symptomatic flatfoot in adults. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84-A:2005-2009.

11. Johnson JE, Yu JR: Arthrodesis techniques in the management of stage-II and III acquired adult flatfoot deformity. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87-A:1865-1876.

12. Pinney SJ, Lin SS: Current concept review: acquired adult flatfoot deformity. *Foot Ankle Int.* 2006;27:66-73.

13. Neufeld SK, Myerson MS: Complications of surgical treatments for adult flatfoot deformities. *Foot and Ankle Clinics.* 2001;6:179-191.

14. Chi TD, Toolan BC, Sangeorzan BJ, Hansen ST Jr: The lateral column lengthening and medial column stabilization procedures. *Clin Orthop Relat Res.* 1999;1:81-90.

15. Zeifang F, Breusch SJ, Döderlein L: Evans calcaneal lengthening procedure for spastic flexible flatfoot in 32 patients (46 feet) with followup of 3 to 9 years. *Foot Ankle Int.* 2006;27:500-507.