

Nilkan alueen vamman jälkeisten virheasentojen hoitoperiaatteet

Jukka Ristiniemi, OYS

Vaikka nilkan alueen vamman jälkeiset virheasennot aiheuttavat usein toiminnallista haittaa, yhteys nivelrikon kehittymiseen ei ole kovinkaan selvä (1,2). Virheasennot ovat usein seurausta nivelen sisäisestä, esimerkiksi pilon tibiale- murtumasta. Näissä nivelrikko on pikemminkin seurausta alkuperäisestä nivelpinnan vaurioitumisesta kuin virheasennosta. Staattinen virheasento saattaa olla mahdollisen nivelrikon kehitymisessä tärkeää, mutta ehkä vielä merkittävämpi on dynaaminen kuormitusolosuhteiden muuttuminen (3).

Alaraajan virheasennot määritetään malalignment- testillä (4), joka tehdään pitkästä seisten otetusta mittakuvasta. Testissä mitataan systemaattisesti aluksi mekaanisen akselin poikkeama ja sen jälkeen lonkan, polven ja nilkan nivelpintojen asento käyttäen normaaleja referenssiarvoja (4). Jos alaraajan muut nivelet ovat fysiologiset, mekaaninen akseli ei juuri poikkea normaalista, vaikka nilkan lähellä olisi vaikeakin deformiteetti. Pitkän mittakuvan lisäksi tarvitaan nilkkanivelestä erikseen otettu AP- ja sivusuuntainen röntgenkuva, jossa keskisäde on säären alaosassa. Alemman nilkkanivelen kompensatiokyky tutkitaan. Fiksoitunut maksimaalinen kompensatio saattaa vaatia supramalleolaarisen osteotomian lisäksi alemman nilkkanivelen jäykistämisen.

Etusuuntaisesta kuvasta määritetään säären mekaaninen (ja anatominen) akseli, joka normaalissa nilkassa kulkee polvesta mediaalisen eminentian vierestä

kahden keski-diafyysipisteen kautta keskelle sääriluun nivelpintaa ja 2-4 mm telaluun nivelpinnan keskipisteestä mediaalisesti. Telaluun ylempi nivelpinta siis sijaitsee aavistuksen lateraalisesti sääriluuhun nähden. Sääriluun distaalinen nivelpinta on käytännössä suorassa kulmassa säären anatomiseen akseliin nähden (LDTA= nivelpinnan ja tibian akselin välinen kulma lateraalipuolelta mitattuna $89^\circ \pm 3^\circ$).

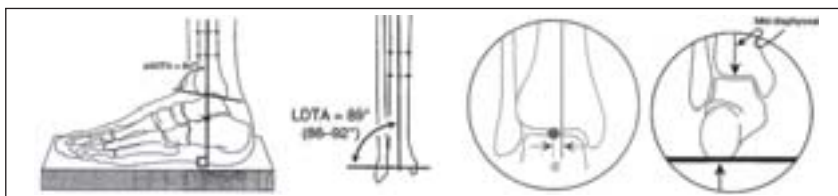
Sivukuvasta mitattuna säären anatomisen akselin keskilinja kulkee telaluun ulkolisäkkeen kautta sinus tarsiin takaosasta. Sääriluun alempi nivelpinta on kallistunut 10° rekurvatumiin säären akseliin nähden (ADTA= nivelpinnan ja tibian akselin välinen kulma edestä mitattuna $80^\circ \pm 3^\circ$).

Liike

Nilkkanivelen ojennus-koukistusliike tapahtuu käytännössä ylemmästä ja inversio-eversio alemmasta nilkkanivelestä. TC-nivelessä on 20° - 30° dorsifleksio ja 45 - 55° plantaarifleksio. Alemmassa nilkkanivelessä on 15° eversio ja 30° inversio.

Virheasennot

Nilkan alueen deformiteeteissa on useimmiten kyse nivelpinnan kallistumisesta. Varussuuntainen virheasento aiheuttaa harvoin nivelrikkoa, koska kontaktipinta ylemmässä nilkkanivelessä ei vähene vaan pikemminkin lisääntyy ja seurauksena voi olla sisem-



Kuva 1. Nilkan anatomiset kulmat. Sagittaalitasossa sääriluun distaalinen nivelpinta on kallistunut noin 10° taakse. Frontaalitasossa sääriluun nivelpinta on aavistuksen valguksessa ja tibian anatominen (ja mekaaninen) akseli kulkee 2-4 mm telaluun nivelpinnan keskipisteen mediaalipuolelta.

Lähde: Dror Paley: Principles of deformity correction. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2002

män kehräsluun liikakasvu. Toisaalta varusvirheasento on toiminnallisesti haitallinen, koska kompensointia pitäisi tapahtua alemmasta nilkkanivelestä eversioon kääntäen ja ainoastaan 15° kompensointi on mahdollinen.

Merkittäväkin valgussuuntainen virheasento voidaan kompensoida alemman nilkkaniveleen inversiolla jopa 30 asteeseen asti. Tibiofibulaariliitos on fleksiibeli ja sallii syndesmoosin leviämisen. Seurauksena voi olla ylemmän nilkkaniveleen kontaktipinnan väheneminen ja nivelrikko.

Sagittaalitasoon virheasentoissa taas sääriluun nivelpinnan eteen kallistuminen (prokurvatum) aiheuttaa harvoin nivelrikkoa, mutta on huomattavasti kompensoitavissa verrattuna taakse kallistumiseen (rekurvatum), koska prokurvatum kompensoidaan dorsifleksioilla (20°-30°) ja rekurvatum plantaarfleksioilla (45°-55°). Rekurvatumissa telaluu liukuu sääriluun alta eteen ja kontaktipinta vähenee. Jalan siirtyminen eteen lisää vipuvartta, jonka yli täytyy askeltaessa päästä. Tämä aiheuttaa pohjelihaksiston hyperaktiiviteettia ja paine/pinta-ala ylemmässä nilkkanivelessä kasvaa, mikä yhdessä vähentyneen kontaktipinnan kanssa voi altistaa nivelrikolle.

Alaraajan lyhentymä kompensoidaan telaluun siirtymisellä eteen ja lisääntyneellä kavuksella.

Hoito

Useimmissa tapauksissa saadaan hyvä tulos konservatiivisilla hoidoilla, yksilöllisesti suunnitelluilla pohjallisilla ja pohjelihaksiston venyttelyillä. Alaraajan lyhentymään liittyy usein equinus-kontraktuura, jalan translaatio eteen ja kavuksen lisääntyminen. Säären pidentäminen saattaa lisätä painetta ylempään nilkkaniveleen ja vaikeuttaa kontraktuuraa pohjelihaksiston venytyksen seurauksena. Pidennyksen sijasta on järkevää tehdä perkutaaninen akillesjänteen pidennys ja kehottaa potilasta käyttämään korotettua kenkää sitiloissakin.

Tapauksissa, joissa konservatiivisella hoidolla ei saada tyydyttävää tulosta, voidaan harkita supramalleolaarisen osteotomian tekemistä. Nilkan alueen vamman jälkeisissä virheasentoissa on useimmiten kyseessä nivelpinnan kallistuma. Korjauksen saranapisteen (CORA= center of rotation axis) on lähellä niveltä. Osteotomia täytyy kuitenkin tehdä metafysialueelle, joten kulmakorjauksen lisäksi tarvitaan translaatio, jotta vältetään akselivirheeltä (4).

Supramalleolaarisessa osteotomiassa sekä sääriluun että pohjeluu joudutaan katkaisemaan. Pohjeluuun

osteotomia voidaan tehdä distaaliseen diafyysiin lyhyestä viillosta poralla, sahalla ja taltalla. Sääriluun osteotomiassa Giglin saha on erinomainen. Sääriluun eteen ja takamediaaliosaan riittää 1 cm viillot, joista saha viedään subperiostaalisesti luun takaa ja sääriluun katkaistaan. Korjaus voidaan tehdä suoraan ja fiksoida joko levyllä tai ydinnaulalla. Levykiinnitykseen liittyy haavakomplikaation riski ja ydinnaulauksen ongelmana on polvikipu (5). Korjaus voidaan tehdä myös vähitellen käyttämällä rinki- ja akselifiksaattoria.

Nilkkamurtuman jälkitiloissa pohjeluu on jäänyt usein lyhyeksi, minkä seurauksena sääriluun nivelpinta kallistuu valgukseen ja telaluu siirtyy lateraalisesti. Ylemmän nilkkaniveleen kontaktipinta vähenee ja ulompi nivelpinta kuormittuu, mikä taas saattaa johtaa nivelrikkoon. Pohjeluuun pidennys johtaa näissä tapauksissa hyvään toiminnalliseen tulokseen (6).

Yhteenveto

Alaraajan virheasentoissa huolellinen kliininen ja radiologinen tutkiminen koko alaraajan osalta on tärkeää, koska kaikki vaikuttaa kaikkeen. Staattinen (luinen) deformiteetti aiheuttaa dynaamista kompensointia. Esimerkiksi säären alaosan valgusvirheasennon korjaus akuutisti saattaa johtaa jalkaterän vaikeaan toiminnalliseen varuskuorimitukseen, jos fiksoitunut alemman nilkkaniveleen inversiokompensointi jää huomaamatta. Säären alaosassa pehmytkudospeitto ja luun venekierto on rajallinen, joten osteotomiat saattavat jäädä luutumatta. Virheasentoista johtuvat vaivat voidaan useimmiten hoitaa konservatiivisesti, joten leikkausaiheet täytyy harkita erityisen huolellisesti.

1. Milner SA, Davis TR, Muir KR, Greenwood DC, Doherty M: Long-term outcome after tibial shaft fracture: is malunion important? *J Bone Joint Surg Am*. 2002 Jun;84-A(6):971-980.
2. Kristensen KD, Klaer T, Blicher J: No arthrosis of the ankle 20 years after malaligned tibial-shaft fracture. *Acta Orthop Scand* 1989;60(2):208-209.
3. Tetsworth K, Paley D: Malalignment and degenerative arthropathy. *Orthop Clin North Am* 1994 Jul;25(3):367-377.
4. Paley D, Tetsworth K. Mechanical axis deviation of the lower limbs. Preoperative planning of multiapical frontal plane angular and bowing deformities of the femur and tibia. *Clin Orthop Relat Res* 1992 Jul;(280):65-71.
5. Toivanen JA, Vaisto O, Kannus P, Latvala K, Honkonen SE, Jarvinen MJ: Anterior knee pain after intramedullary nailing of fractures of the tibial shaft. A prospective, randomized study comparing two different nail-insertion techniques. *J Bone Joint Surg Am* 2002 Apr;84-A(4):580-585.
6. Chao KH, Wu CC, Lee CH, Chu CM, Wu SS: Corrective-elongation osteotomy without bone graft for old ankle fracture with residual diastasis. *Foot Ankle Int* 2004 Mar;25(3):123-127.