

Voiko nilkan artroosi liittyä polven artroosiin?

Tallroth Kaj, Lohman Martina, Kerttula Liisa, Sayed Raafat, Harilainen Arsi

Sairaala ORTON

The objective of this retrospective study was to analyze mechanical axis (MA) films of the lower extremity for the occurrence of degenerative changes and malalignment in the ankle joint in patients with osteoarthritis (OA) of the knee.

The preoperative and postoperative radiographs of 104 patients who had undergone surgery of the knee due to OA were analyzed. The degree of OA in the knee and ankle, the MA of the leg, the tibiofemoral (TF) angle, the mediolateral tibial translation and in the ankle the osteoarthritis and the tilt of the talocrural joint were recorded.

Thirty of 104 patients with knee OA showed coexisting OA of the ankle. The tilt of the ankle correlated with the severity of OA in the ankle joint. The severity of OA of the TF joint correlated with alterations of the MA, the TF angle and the mediolateral tibial translation. Postoperatively the correction of the MA also resulted in a change in the ankle tilt.

In conclusion, one third of patients with knee OA also had ankle OA. An association may coexist between knee and ankle OA.

Johdanto

Useimmiten artroosia (OA) nilkassa nähdään sekundaarisena liittyen nivelen traumaan, tulehdukseen tai artriittiin (1). Kuten muissakin synoviaalinivelissä voi nilkan artroosi kehittyä ilman tunnettua edeltävää syytä jolloin artroosia kutsutaan primaariksi tai idioopaattiseksi (2).

Ortopedisessa kirjallisuudessa on näyttöä degeneratiivisen artroosin kehittymisestä raajan virheasennon seurauksena (3). Kliinisessä työssä olemme polviartroosipotilailla havainneet TF-artroosin ja virheasennon yhteydessä myös talokruuralinivelen artroosia. Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää tämän havainnon paikkansapitävyys.

Aineisto ja menetelmät

Potilaat

Retrospektiivisesti tutkittiin sairaala ORTONissa 104 polviartroosin vuoksi leikkaukseen tulevan potilaan pre- ja postoperatiiviset MA-rtg-kuvat. Tästä materiaalista oli poistettu potilaat joilla anamneesissa oli aiempi alaraajaleikkaus tai vamma, synnynnäinen epämuodostuma, artriitti tai muu systeeminen tuki- ja liikuntaelinsairaus.

104:stä potilaasta 36 edusti mies- ja 68 naissukupuolta. Ikähaitari oli 44–84 vuotta, keski-ikä 67,8 vuotta. Postoperatiiviset MA-rtg-kuvat otettiin 3–6 kuukauden (keskimäärin 4) kuluttua leikkauksesta.

Kuvien otto ja analysointi

Sairaala ORTONissa operaatioon tulevilta polviartroosipotilailta otetaan sekä preoperatiivisesti että pos-

tooperatiivisesti n.k. pitkälle kasetille rtg-kuva alaraajan mekaanisesta akselistä. Tällaisessa rtg-kuvassa näkyy paitsi polvinivel myös lonkka- ja nilkkanivelet.

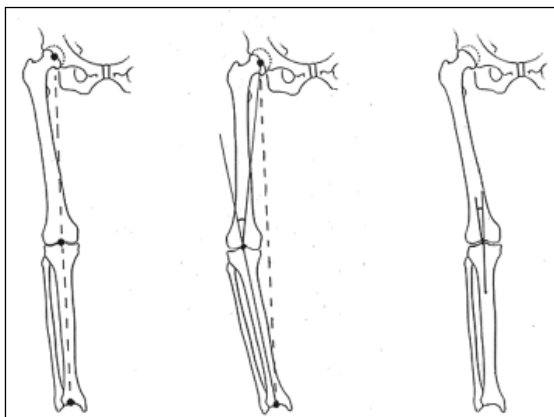
MA-rtg-kuvat otettiin hilalliselle kasetille 2 metrin etäisyydeltä potilaan varatessa kummallekin alaraajalleen.

MA-rtg-kuvista analysoitiin mekaaninen akseli (MA) joka määritelmän mukaan kulkeutuu lonkan keskipisteestä nilkan keskipisteeseen (kuva 1A). Normaalisessa polvessa tämä linja kulkeutuu myös polvinivelen keskipisteen läpi. Samasta kuvasta voidaan arvioida mahdollinen mekaanisen akselin deviaatiokulma normaalista (kuva 1B) sekä tibiofemoraalikulma (TF-kulma) (kuva 1C). Tibian mediolateraalinen translaatio femuriin nähden mitattiin millimetreinä lateraalikorteksien tasolta.

Talokruuraalisen nivelraon deviaatiota horisontaalitasosta käytettiin nilkan virheasennon arvioimiseksi.

Polven artroosi ryhmiteltiin viiteen alaryhmään Ahlbäckin (4) mukaan.

Nilkan artroosi ryhmiteltiin kolmeen alaryhmään (normaali, lievä artroosi, vaikea artroosi). Kuvat analysoi yhdessä radiologi (KT) ja ortopedi (RS).



Kuva 1:

A: Alaraajan mekaaninen akseli (MA) on linja, joka kulkee reisiluun pään keskipisteestä nilkan keskipisteeseen. Mekaanisen akselin deviaation ollessa 0 astetta tämä linja kulkee myös polven keskipisteen lävitse.

B: Varuspolvessa MA kulkee polven keskipisteen mediaalipuolella. Polvinivelen deviaatiokulma arvioidaan seuraavasti: Reisiluun pään keskipisteestä piirretään linja polven keskipisteeseen. Toinen linja piirretään polven keskipisteestä nilkan keskipisteeseen. Mekaanisen akselin deviaatiokulma on näiden kahden linjan välinen kulma.

C: Tibiofemoraalikulma (TF-kulma) arvioidaan reisiluun ja sääriluun varsien suuntaisten suorien välisenä kulmana.

Tilastollinen analyysi

P-arvoja < 0.05 pidettiin tilastollisesti merkittävänä. Jatkuvat, toistuvat muuttujat analysoitiin t-testillä, osteoartroosin asteen alaryhmät varianssianalyysillä ja korrelaatio eri muuttujien välillä Pearsonin lineaarisella regressioanalyysillä.

Tulokset

Nilkkanivelen artroosia nähtiin 30:llä polviartroosipotilaalla 104:stä ja näistä yhdeksällä artroosi oli voimakasta.

Nilkkanivelen artroosin aste korreloi nilkan virheasentoon ($p=0.0065$) (kuva 2A, 2B). Polvinivelen artroosin aste korreloi nilkan virheasentoon ($p=0.017$). Mekaanisen akselin deviaatiokulma ja tibiofemoraalikulman poikkeavuus korreloi voimakkaasti nilkan virheasentoon ($p<0.0001$). Postoperatiivisesti todettiin biomekaanisen akselin korjauksen johtaneen myös merkittävään nilkan virheasennon korjautumiseen ($p=0.0001$) (kuva 2C).

Nilkan virheasento ei korreloinut potilaiden ikään ($p=0.090$).

Pohdinta

Kolmanneksella polviartroosipotilaistamme esiintyi myös nilkan artroosia. Primaari artroosi on nilkkanivelessä harvinainen mutta posttraumaattista artroosia nähdään usein. Vaihtelevia tutkimustuloksia on esitetty säärimurtuman jälkeisen virheasennon vaikutuksesta nilkan sekundaarisen artroosin kehittymiselle. Säärin virheasennon ja nilkan artroosin välillä todettiin selvä korrelaatio 37 potilasta käsittävässä tutkimuksessa (5), mutta toisessa 92 potilaan materiaalis- ei havaittu selvää korrelaatiota (6).

Polviartroosissa todetaan usein alaraajan mekaanisen akselin deviaatio. Ainakin teoreettisesti voidaan polviartroosista johtuva mekaanisen akselin deviaatio rinnastaa posttraumaattiseen virheasentoon.

Mielenkiintoisessa artikkelissa McKellop ym. (7) osoittivat tibian angulaarisen virheasennon edellyttävän kompensoivaa angulaatiota talokruuraalisessa ja subtalaarisessa nivelessä jotta jalkaterän asento ei muuttuisi. Kompensoiva nilkan angulaatio kuitenkin johtaa nivelen kontaktipinnan pienenemiseen. Kontaktipinnan pienenemisen vaikutuksesta nivelrustoon kohdistuva rasitus lisääntyy mikä voisi myös selittää tibian angulaariseen deformaatioon liittyviä erilaisia nilkkakomplikaatioita (5,8).



Kuva 2:
A (vas.): Voimakkaan tibio-femoraalisen polviartroosin aiheuttama varus-virheasento polvinivelessä ja sekundaarinen nilkkanivelen virheasento.

B (ylh.): Suurenuskuvassa nähdään talokruaalini-
velen lateraalinen tiltaus ja huomattavat kulumamuutokset: vähäinen nivelpintojen inkongruenssi ja mediaalisesti osteofyytti-
muodostusta.

C (vas.): Artroplastian jälkeisissä kuvissa nähdään normalisoitunut MA ja TF-kulma. Samalla myös talokruaalini-
velen virheasento on korjautunut.

Ruumiinavauksissa on todettu nilkka-
artroosia vaihdellen 5–18 %:lla tutkimuspopulaatiosta riippuen (2,9–11). Katsausartikkelissaan Buckwalter ja Saltzman (1) totesivat nilkan artroosin olevan noin kolme kertaa polven artroosia yleisempi. Omassa radiologisessa tutkimuksessamme löysimme nilkka-
artroosia joka kolmannella polviartroosipotilaistamme.

MA-rtg-kuva funktionaalisenä kuvauksena osoittaa nilkkaniven tilanteen todellisessa rasituksessa. Standardoidussa MA-mittauksessa virhemarginaali on todettu varsin pieneksi; radiologisen tekniikan osalta

noin 1,3 astetta ja radiologista johtuen 1,02 astetta (12).

Polven virheasennon korjauksella pyritään mekaanisen akselin normalisointiin.

MA-rtg-kuvista saadaan tietoa paitsi polvinivelen tilanteesta myös yleiskuva lonkan ja nilkan alueelta. Tunnettu tosiasia on, että polvikipupotilaat usein oirehtivat myös lonkan ja nilkan alueelta. Osalla potilaista nämä oireet voivat johtua artroosimuutoksista. Leikatuilla proteesipotilaillamme mekaanisen akselin korjaus johti myös nilkkanivelen virheasennon korjautumiseen.

Yhteenvetona voi todeta, että polviartroosipotilaiden MA-rtg-kuvista on aiheellista katsoa myös nilkkaniveltä sillä MA-virheasento korreloi nilkan virheasentoon. Lisäksi näillä potilailla nilkan virheasento korreloi myös nilkkanivelen artroosin asteeseen.

Kirjallisuus

1. Buckwalter JA, Mankin HJ: Articular cartilage: degeneration and osteoarthritis, repair, regeneration, and transplantation. Instr Course Lect 1998;47:487-504.
2. Buckwalter JA, Saltzman CL: Ankle osteoarthritis: distinctive characteristics. Instr Course Lect 1999;48:233-241.
3. Tetsworth K, Paley D: Malalignment and degenerative arthropathy. Orthop Clin North Am 1994;25:367-77.
4. Ahlbäck S: Osteoarthrosis of the knee. A radiographic investigation. Acta Radiol Diagn (Stockh) 1968;Suppl 277:7-72.
5. Merchant TC, Dietz FR: Long-term follow-up after fractures of the tibial and fibular shafts. J Bone Joint Surg Am 1989;71-A:599-606.
6. Kristensen KD, Kiaer T, Blicher J: No arthrosis of the ankle 20 years after malaligned tibial-shaft fracture. Acta Orthop Scand 1989;60:208-209.
7. McKellop HA, Llinas A, Sarmiento A: Effects of tibial malalignment on the knee and ankle. Orthop Clin North Am 1994;25:415-423.
8. Puno RM, ym.: Long-term effects of tibial angular malunion on the knee and ankle joints. J Orthop Trauma 1991;5:247-254.
9. Meachim G: Cartilage fibrillation at the ankle joint in Liverpool necropsies. J Anat 1975;119:601-610.
10. Huch K, Kuettner KE, Dieppe P: Osteoarthritis in ankle and knee joints. Semin Arthritis Rheum 1997;26:667-674.
11. Muehleman C, ym.: Prevalence of degenerative morphological changes in the joints of the lower extremity. Osteoarthritis Cartilage 1997;5:23-37.
12. Huang TL, Wu HT, Liu JC, Chen WM, Chen TH: Do we get "real" alignment of knee in the preoperative planning of high tibia osteotomy: A prospective study of reproducibility. J Chin Med Assoc 2004;67:185-188.