

Vanhusten torakolumbaalisten murtumien erityispiirteitä

Pietari Kinnunen

Oulun yliopistollinen sairaala, Kirurgian klinikka

Vertebral compression fractures (VCF) are the most prevalent complication of osteoporosis. Usually they are well tolerated and respond to nonsurgical treatment. However, minority of the VCF's may cause significant morbidity by influencing the patient's sagittal balance and posture which, in turn, affects the pulmonary function and activities of daily living. In that case, or in the presence of spinal stenosis caused by the VCF's, surgical treatment should be considered. The old and morbid patients and osteoporotic bone quality make both conservative and operative treatment challenging. Percutaneous vertebral augmentation may, in selected cases, be adequate treatment for VCF.

Selkäortopedisen ja traumatologisen kirurgian kasvava haaste on ikääntyvän väestön osteoporoosi ja sen aiheuttamat nikamamurtumat. Yhdysvalloissa ilmaantuu vuosittain 1,5 miljoonaa osteoporoottiseksi luokiteltavaa murtumaa, joista 700 000 on rankamurtumia. Rankamurtumia oli enemmän kuin lonkka- ja nilkkamurtumia yhteensä (1). Osteoporoottiset murtumat ovat pääsääntöisesti AO-luokituksen A-luokkaan kuuluvia vähäenergisiä kompressiomurtumia, jotka aiheuttavat rangan kyfosoitumista. Korkeaenergisten murtumien osuus vanhuksilla on huomattavasti pienempi kuin nuoremmassa väestöryhmissä. Maligniteetteihin liittyvien patologisten murtumien osuus myös kasvaa iän karttuessa, minkä vuoksi magneettikuvausten tarve murtumien tutkimuksessa korostuu.

Kompressiomurtumien vaikutukset

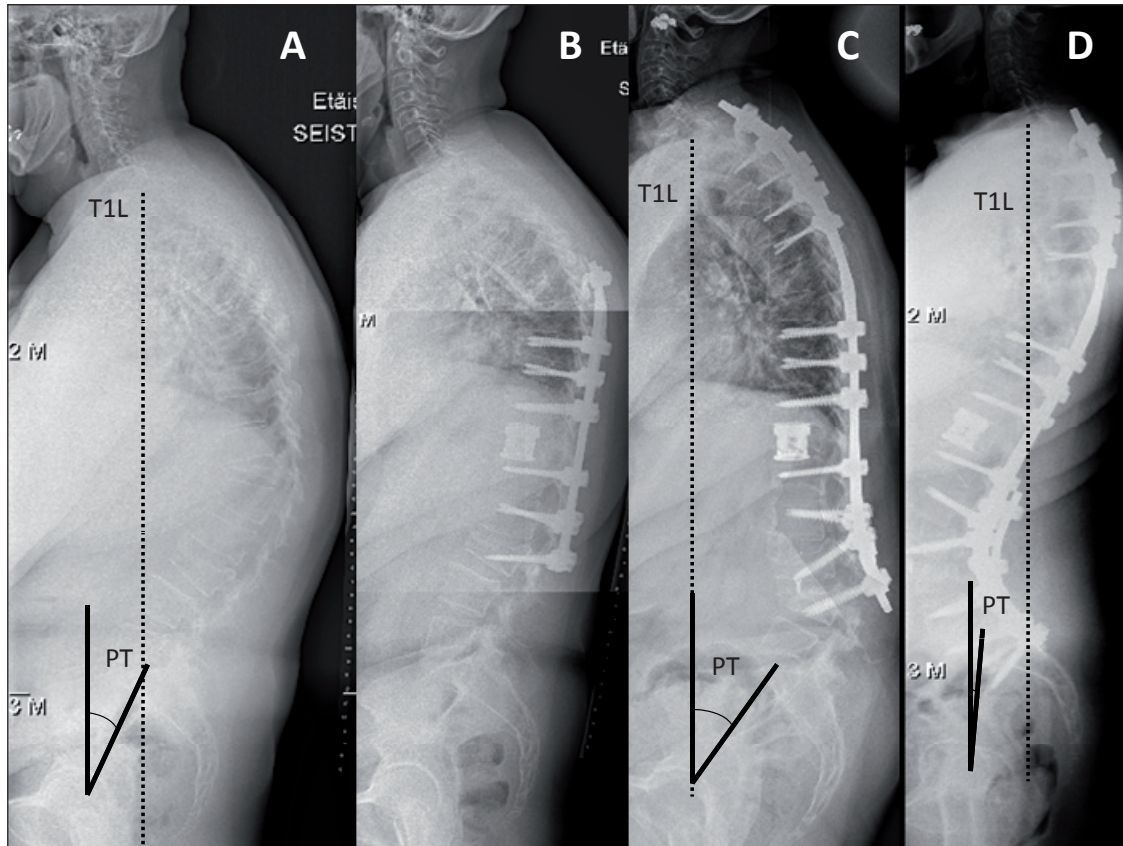
Osteoporoottiset kompressiomurtumat aiheuttavat vanhusväestössä merkittävää morbiditeettia. Itsessään rangan kohdistuva kipu heikentää elämänlaatua ja selviämistä (2). Suurempi, mutta harvinaisempi ongelma on rangan deformatiivisuus, yleensä kyfosoituminen seurannaisvaikutuksineen eli sagittaalisen ryhdin epätasapaino ja sisäelinogelmat, kuten keuhkofunktion heikentyminen ja maha-suolikanavan

komprimoituminen. Osteoporoottiset rankamurtumat ovat yhteydessä kuolemanriskin kasvamiseen (3). Ikäihmisten rankamurtumiin liittyvällä kuolemalla on selvä yhteys kyfosoitumiseen ja keuhkofunktion heikkenemiseen (4). On myös arveltu, että lumbaalisten kompressiomurtumien aiheuttama kyfoosi johtaa vatsantalon elinten painumiseen ja huonon suolen toiminnan kautta kakeksiaan (5).

Murtumien vaikutus ryhtiin

Osteoporoosin lisäksi vanhuksilla on tavanomaisesti muitakin sairauksia, jotka lisäävät hoidollisia haasteita. Nämä haittaavat operatiivista hoitoa tai jopa estävät sen. Toisaalta vanhusten liikuntakyky on heikentynyt ja lihasvoima alentunut, mikä vaikeuttaa myös konservatiivisen hoidon toteuttamista (6). Lisäksi heikko yleiskunto huonontaa rangan kompensatiokykyä ja murtuman sattuessa lihaskunto ei aina pysty estämään kyfosoitumista.

Sagittaalista kokonaisryhtiä voidaan arvioida kliinisen ryhtitutkimuksen perusteella ja siihen yhdistetyllä rangan seisten otetulla sivuprojektioröntgenkuvalla (ns. full spine x-ray). Kun ranka kyfosoituu riittävästi, potilas joutuu pystyasennon säilyttääkseen kallistamaan lantiotaan taaksepäin (pelvic tilt, PT,



Kuva 1. A. Osteoporoosia sairastavalla naisella Th12-nikaman kiilamainen murtuma ja MRI-kuvissa murtuman kohdalla spinaalistenosi. Sagittaalinen kokonaisryhti on tasapainossa (T1 luotisuora = T1L lonkkien caputien takana), mutta lantion kompensaaion ansiosta (PT 27 astetta). B. Leikkauksen jälkeen havaittiin pian viereisen segmentin murtuma kiinnityksen yläpäässä. C. Edellisen korjauksen jälkeen kiinnityksen alimmainen nikama ei kestänyt ja ryhti pyrki epätasapainoon (PT 37 astetta). D. L4- nikaman kiilaosteotomia ja rangan kiinnitys lantioon saakka korjasi ryhdin (PT 5 astetta).

kuva 1A,C). PT on lonkkien caputien keskipisteen ja S1-nikaman päätelevyn välisen janan ja luotisuoran välinen kulma. Kun tämä kompensatio ei enää riitä (ts. lonkan ligamentit, mm. iliofemoraaliligamentti, ovat äärivenytyksessä), joutuu potilas fleksoimaan lonkkiaan ja polviaan pitääkseen yllä tasapainoa. (7) Mikäli potilas ei koukistaisi polviaan, hän kulkisi teoreettisesti etunojassa kuin mäkihyppääjä. Geometrisesti T1-nikamasta piirretty luotisuora kulkisi silloin lonkkien caputien etupuolelta, kun se normaalitilanteessa on muutamia senttimetrejä takana. Jalat koukussa liikkuminen on raskasta ja vanhuksille usein mahdotonta, vaikka tukena olisi rollaattori tai kävelyteline. Mitä alempana rankaa kyfosoiva kompressiomurtuma on, sitä suuremman häiriön se aiheuttaa kokonaisryhtiin.

Konservatiivinen hoito

Vanhusten osteoporoottisten rankamurtumien yhtenä erityispiirteenä korostuu niiden hyvä paraneminen konservatiivisessa hoidossa – jopa 85 prosenttia toipuu ilman operatiivista hoitoa (8). Vaikka murtumat ovat usein kivuliaita ja vaikeuttavat päivittäistä elämää, osa niistä on varsin oireettomia, ja on arveltu että jopa 23 - 33 prosenttia jää diagnosoimatta (9). Tavanomaisesti hoitona käytetään ekstensiokorsettia, lihasharjoituksia ja kipulääkitystä (10). Korsettien käyttö on yleisesti hyväksytty menetelmä, vaikka niiden vaikuttavuudesta ei ole riittävästi tutkimustietoa. Ainoan vertailevan - tosin retrospektiivisen - tutkimuksen mukaan korsettihoito ei näytä estävän murtumien kyfosoitumista verrattuna varhaiseen mobilisaatioon (10). Osteopo-

roosin ehkäisyn ja hoidon katsotaan olevan tärkeä osa vanhusten murtumahoidon kokonaisuutta (9,12).

Osteoporoosi haasteena leikkaushoidolle

Yleisen sairastavuuden lisäksi vanhusten murtumien leikkaushoitoa vaikeuttaa osteoporoottinen luu. Tavanomaisten pedikkeliruuviin pysyvyys luussa on heikko. Kun pelkällä takakiinnityksellä hoidetuissa murtumissa esiintyy tavanomaisesti postoperatiivista kyfosoitumista nuoremmillakin potilailla (13), sen riski on vanhuksilla vielä suurempi. Toisaalta myös anteriorisesti tueksi asennettavat materiaalitkin helposti painuvat osteoporoottisiin päätelevyihin. Ruuvien pidon parantamiseksi on kehitetty augmentoitavia (sementoitavia) ruuveja ja laajenevia ruuveja, joiden ulosvetovoiman on osoitettu olevan suuremman kuin perinteisillä ruuveilla (14). Myös spondylodeesin viereisten segmenttien kyfosoitumisen riski on suuri etenkin jos sagittaalista ryhtiä ei saada korjattua riittävästi (kuva 1B,C). Viereiseen segmenttiin kohdistuvaa kuormitusta voidaan yrittää vähentää käyttämällä spondylodeesin yläosassa joustavampaa osteosynteesiä, esim. lamina- tai transversuskoukkuja ja polyesterihihnoja. Koska torakolumbaalirajalla on jo luonnostaan suuri kyfosoitumisen riski, spondylodeesin ulottamista sen yli kannattaa harkita lumbaalissa murtumissa etenkin jos rintaranka on kyfoottinen.

Spinaalikanavan ahtautuminen

Vanhuksilla spinaalikanava on usein jo ennestään ahtautunut fasettinelivhypertrofian, välilevyprotruusion ja ligamenttipaksuuntumien takia. Murtumat aiheuttavat usein lisäähtautumista, tosin enemmän nikamarungon kohdalle, uhaten alaraajojen toimintaa ja liikuntakykyä. Stenoosi-oireisen nikamamurtuman operatiivinen hoito on tavallisesti aiheellinen ja dorsaalisen dekompression yhteydessä tarvittaessa ja potilaan tilanteen salliessa on syytä tehdä myös ryhdin korjaus mahdollinen anteriorinen graftaus mukaan lukien.

Vertebro- ja kyfoplastia

Vanhusten rankamurtumien hoitoon on kehitetty myös vähemmän invasiivisia toimenpiteitä. Vertebroplastiaassa nikama sementoidaan radiologisessa ohjauksessa pedikkelin kautta. Sen on osoitettu vähentävän merkittävästi kipua murtuma-alueella, mutta ryhtiä

korjaavaa vaikutusta sillä ei ole (8). Vertebroplastia voidaan liittää myös leikkaushoitoon harkinnan mukaan. Kyfoplastiassa nikaman sisälle viedään ballonki, jota laajennetaan tarkoituksena parantaa nikaman ryhtiä ja syntyvä kaviteetti sementoidaan. Pidemmässä seurannassa ryhdin korjautuminen ei ole säilynyt toivotulla tavalla ja on osoitettu että kyfoplastiaan liittyy huomattavasti suurempi viereisen nikaman murtuman riski kuin vertebroplastiaan (15). Kyfoplastia ei näytä myöskään vähentävän kuolleisuutta rankamurtumiin (5). Vertebro- ja kyfoplastia-toimenpiteet mahdollistavat kudoksen ottamisen samassa yhteydessä epäiltäessä maligniteettia. Viimeisimpien satunnaistettujen ja kontrolloitujen tutkimusten mukaan vertebroplastian teho on kyseenalainen (16).

Yhteenveto

Kun osteoporoottista murtumaa poteva vanhus on vastaanotolla tai tuodaan päivystykseen, on pohdittava murtuman ennustetta ja mahdollisuuksia ensisijaisesti konservatiiviseen hoitoon. Jos murtuma näyttää aiheuttavan merkittävää kyfosoitumista, spinaalikanavan ahtautumista ja alaraajojen toiminnan uhkaa tai instabiliteetista johtuvaa invalidisoivaa kipua, pitää harkita operatiivista hoitoa. Päätös siitä tehdään yhteistoiminnassa anestesialääkärin ja mahdollisesti sisätautilääkärin kanssa ottaen potilaan terveydentila ja leikkauskelpoisuus huomioon. Subakuuteissa tilanteissa tiuha radiologinen ja kliininen seuranta voi helpottaa hoitopäätöstä. Leikkaushoidon laajuus pyritään valitsemaan siten, että se on riittävä hoitamaan murtuman, mutta mahdollisimman pieni jottei aiheuttaisi lisämorbideettia.

Kirjallisuus

1. Melton LJ: Epidemiology of spinal osteoporosis. *Spine*. 1989;22:2-11.
2. Ross PD, David JW, Epstein RS, Wasnich RD: Pain and disability associated with new vertebral fractures and other spinal conditions. *J Clin Epidemiol*. 1994;47:234-239.
3. Jalava T, Sarna S, Pylkkänen L, Mawer B, Kanis JA, Selby P, ym: Association between vertebral fracture and increased mortality in osteoporotic patients. *J Bone Miner Res*. 2003;18:1254-1276.
4. Kado DM, Browner WS, Palermo L, Nevitt MC, Genant HK, Cummings SR: Vertebral fractures and mortality in older women. *Ann Intern Med*. 1999;159:1215-1220.
5. Lavelle WF, Khaleel MA, Cheney R, Demers E, Carl AL: Effect of kyphoplasty on survival after vertebral compression fracture. *Spine*. 2008;8:763-769.

6. Ouden MEM, Schuurmans MJ, Arts IEMA, Schouw YT: Physical performance characteristics related to disability in older persons: A systematic review. *Maturitas*. 2011;69:208-219.
7. Schwab F, Lafage V, Boyce R, Skalli W, Farcy JP: Gravity line analysis in adult volunteers. *Spine*. 2006;31:959-967.
8. Muijs SPJ, Erkel AR, Dijkstra PDS: Treatment of painful osteoporotic vertebral compression fractures. *J Bone Joint Surg Br*. 2011;93-B:1149-1153.
9. Rao RD, Singrakhia MD: Painful osteoporotic vertebral fracture. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85-A(10):2010-2022.
10. Prather H, Watson JO, Gilula L: Nonoperative management of osteoporotic vertebral fractures. *Injury*. 2007;38S3:S40-S48.
11. Ohana N, Sheinis D, Rath E, Sasson A, Atar D: Is there a need for lumbar orthosis in mild compression fractures of the thoracolumbar spine? A retrospective study comparing the radiological results between early ambulation with and without lumbar orthosis. *J Spinal Disord*. 2000;13(4):305-308.
12. Kim DH, Vaccaro AR: Osteoporotic compression fractures of the spine; current options and considerations for treatment. *Spine*. 2006;6:479-487.
13. Lakshmanan P, Jones A, Mehta J, Ahuja S, Davies PR, Howes JP: Recurrence of kyphosis and its functional implications after surgical stabilization of dorsolumbar unstable burst fractures. *Spine*. 2009;9:1003-1009.
14. Vishnubhotla S, McGarry WB, Mahar AT, Gelb DE: A titanium expandable pedicle screw improves initial pullout strength as compared with standard pedicle screws. *Spine*. 2011;11:777-781.
15. Frankel BM, Monroe T, Wang C: Percutaneous vertebral augmentation: an elevation in adjacent-level fracture risk in kyphoplasty as compared with vertebroplasty. *Spine*. 2007;7:575-582.
16. Buchbinder R, Osborne RH, Ebeling PR, Wark JD, Mitchell P, Wriedit C, ym: A randomized trial of vertebroplasty for painful osteoporotic vertebral fractures. *N Engl J Med*. 2009;361:557-568