

Rintarangan ja kämmenen osteoporoosi ennustavat lonkkamurtumaa

Ville Puisto^{1,2}, Markku Heliövaara¹, Paul Knekt¹, Arpo Aromaa¹, Harri Rissanen¹, and Ilkka Helenius²

Kansanterveyslaitos, Helsinki¹
Lasten ja Nuorten sairaala, HYKS²

Vertebral fractures are, in most of the cases, a manifestation of osteoporosis in the central bone structures, whereas metacarpal index (MCI) measured from hand radiographs can be used for assessment of peripheral bone mass. We studied their prediction value for hip fracture. Chest and hand radiographs were taken from a representative population sample of 3,561 Finns aged 30 years or over in 1978–80. Vertebral fractures, spinal osteoporosis and MCI were determined. Record linkage to the National Hospital Discharge Register identified 117 subjects who were hospitalised for hip fracture until 1995. Vertebral fracture or osteoporosis in thoracic spine and low MCI, independently of each other, significantly predicted hip fracture. Since chest and hand radiographs are readily available at an affordable cost, they serve a tool for screening osteoporotic individuals with high risk of hip fracture.

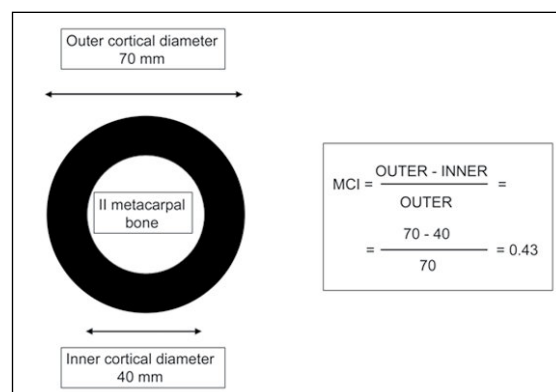
Johdanto

Osteoporoosilla on suuri kliininen ja kansanterveydelinen merkitys siitä aiheutuvien murtumien vuoksi. Nikamamurtumat ovat yleisimpiä osteoporoottisista murtumista, mutta niistä havaitaan vain pieni osa (1). Keuhkoröntgenkuvassa havaittavaa nikamamurtumaa ja osteoporoottista luurakennetta voidaan pitää osoituksena sentraalisen luuaineksen heikkoudesta. Nikamamurtumien tiedetään ennustavan tulevia osteoporoottisia murtumia (2-3).

MCI-indeksi (metacarpal index) tarkoittaa välikämmenluun kuorikerroksen yhteenlaskettua läpimitä suhteessa koko luun paksuuteen. Sen voidaan katsoa kuvastavan perifeerisen luuaineksen tilaa. Pienen MCI-indeksin on osoitettu ennustavan lonkkamurtumaa (4). Kustannustehokkaiden tapojen etsiminen tunnistaa henkilöt, jolla on suuri murtumariski, on mielekästä (5). Tässä tutkimuksessa selvitettiin miten rintarangan ja kämmenen osteoporoosi

Menetelmät

Tutkimusaineistona käytettiin Mini-Suomi-tutkimuksessa vuosina 1978–80 kerättyä yli 8.000 henkilön satunnaisotosta yli 30 –vuotiaista suomalaista (6). Jokaisesta tutkimukseen osallistuneesta henkilöstä otettiin keuhkoröntgenkuvat (PA + sivukuva), joista



Kuva 1. MCI-index.

kaksi radiologia toisistaan riippumatta arvioivat nikamamurtumat ja rintarangan osteoporoosin. Jomman kumman radiologin diagnoosi hyväksyttiin tässä tutkimuksessa. Kämmenten röntgenkuva otettiin 3,552 tutkimukseen osallistuneista henkilöistä, ja näistä kuvista määritettiin MCI-indeksi oikean käden toisen välikämmenluun keskeltä (kuva 1). Tiedot perustutkimuksen jälkeen ilmaantuneista lonkkamurtumista saatiin kansallisesta sairaalapoistoilmoitusrekisteristä, josta tunnistettiin ne tutkitut henkilöt, jotka olivat joutuneet sairaalahoitoon ensimmäisenä tai toisena diagnoosinaan lonkkamurtuma (ICD-8 820.00 - 820.99). Seuranta aika oli vuoden 1994 loppuun eli keskimäärin 15 vuotta. Aineiston analyysissä käytettiin Coxin mallia SAS-ohjelmistolla.

Tulokset

Sekä rintarangan nikamamurtuma tai osteoporoosi että pieni MCI ennustivat lonkkamurtumaa toisistaan ja osteoporoosin tunnetuista riskitekijöistä riippumatta (taulukko 1). Tilastollisesti merkitsevää interaktiota rintarangan muutosten ja MCI:n välillä ei havaittu ($P=0.42$), eli ne osoittautuivat additiivisiksi. Ikävuosilla, runsaalla tupakoinnilla ja matalalla painoindeksillä oli tilastollisesti merkitsevä yhteys sekä rintarangan nikamamurtumiin tai osteoporoosiin, pieneen MCI:iin ja lonkkamurtuman ilmaantuvuuteen, mutta nämä

tekijät eivät selittäneet osteoporoosin osoittimien ja lonkkamurtumariskin välisiä yhteyksiä.

Pohdinta

Sekä tutkitut rintarangan muutokset että pieni MCI ennustivat toisistaan riippumatta tulevaa lonkkamurtumaa. Löydöksen perusteella sentraalinen ja perifeerinen osteoporoosi näyttävät additiivisilta, itsenäisiltä riskitekijöiltä. Sekä sentraalinen että perifeerinen osteoporoosi olivat yhteydessä – paitsi toisiinsa - myös tunnettuihin osteoporoosin riskitekijöihin tutkimushetkellä. Tutkimuksen vahvuuksia olivat suuri otanta ja pitkä seuranta-aika. Lonkkamurtuma on vakavasti toimintakykyä rajoittava ja kivulias tapahtuma, joten kaikki lonkkamurtuman kokeneet henkilöt olivat todennäköisimmin olleet tapahtuman vuoksi sairaalahoitossa. Päätetapahtumien pieni määrä voi lisätä sattuman osuutta tämän tutkimuksen tuloksissa, mikä kuvastuu suhteellisten riskien laajahkoina luottamuskäytännä.

Tutkimustulos viittaa siihen, että rintarangan nikamamurtuma tai osteoporoosi ja pieni MCI osoittavat luun yleistä heikkoutta. Niitä voidaan soveltaa sellaisten potilaiden tunnistamiseen, jotka vaativat tarkempaa osteoporoosiselvittelyä ja poimimaan ne joilla on suurentunut riski lonkkamurtumaan. WHO:n arvion mukaan muutamassa vuosikymmenessä suurin

Table 1. Association between various factors and risk of hip fracture.

Factor	Number of subjects followed-up	Number of hip fractures	Adjusted relative risk*	95 % CI
Metacarpal index (per increment of one standard deviation, 0.1)	3552		0.72	0.57—0.91
Age (per increment of one standard Deviation, 14 years)	3552		4.25	3.16—5.70
Sex				
Men	1547	29	1.00	
Women	2005	88	1.16	0.75—1.80
Osteoporosis or vertebral fracture in the thoracic spine				
No	3498	106	1.00	
Yes	54	11	2.31	1.20—4.43

*Adjusted for other factors listed in this table

osa lonkkamurtumista tapahtuu kehittyvissä maissa, joissa luuntiheyden mittausta kaksiennergaisella röntgenabsorptiometrialla (DXA) ei ole yleisesti saatavilla.

Kirjallisuus:

1. Cooper C, Atkinson E J, O'Fallon W M, Melton L J III: Incidence of clinically diagnosed vertebral fractures: A Population-based study in Rochester, Minnesota 1985-1989. *J Bone Miner Res.* 1992;7:221-227.
2. Pongchaiyakul C, Nguyen ND, Jones G, Center JR, Eisman JA, Nguyen TV: Asymptomatic vertebral deformity as a major risk factor for subsequent fractures and mortality: a long-term prospective study. *J Bone Miner Res.* 2005;20:1349-1355.
3. Hasselius R, Karlsson MK, Nilsson BE, Redlund-Johnell I, Johnell O.: Prevalent vertebral deformities predict increased mortality and increased fracture rate in both men and women: a 10-year population-based study of 598 individuals from the Swedish cohort in the European Vertebral Osteoporosis Study. *Osteoporos Int.* 2003;14:61-68.
4. Haara M, Heliövaara M, Impivaara O, Arokoski JP, Manninen P, Knekt P, ym: Low metacarpal index predicts hip fracture: a prospective population study of 3,651 subjects with 15 years of follow-up. *Acta Orthop.* 2006;77:9-14.
5. Cummings SR, Melton LJ III: Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet.* 2002;359:1761-1767.
6. Aromaa A, Heliövaara M, Impivaara O, Knekt P, Maatela J, Joukamaa M, ym: Health, functional limitations and need for care in Finland. Basic results from the Mini-Finland Health Survey. Helsinki and Turku: Publications of the Social Insurance Institution;1989:AL32 (in Finnish with English Summary)