



LUUSTOTERVEYS JA OSTEOPOROOSIN HOITO

Murra murtumien ketju

 Luustoliitto

Hoitoketjut kuntoon

Luusto tarvitsee huolenpitoa koko elämän ajan. Luustoterveyden ylläpito ja edistäminen eivät vaadi ihmeitä, vaan kyse on hyvin pienistä mutta tärkeistä asioista. Jokaisella on mahdollisuus vaikuttaa oman luustonsa kuntoon.¹⁾

Luiden vähittäinen haurastuminen on osa normaalia ikääntymistä. Sen sijaan luuston tavanomaista runsaampi haurastuminen on sairaus nimeltään osteoporoosi, jossa luumassa vähenee, luun rakenne heikentyy ja murtuma-alttius lisääntyy. Osteoporoosi ei aina anna ennakko-oireita vaan se kehittyy hitaasti vuosien mittaan. Usein vasta pienenerginen murtuma (murtuma, joka aiheutuu kaatumisesta samalta tasolta tai putoamisesta enintään metrin korkeudelta) on sairauden ensimmäinen merkki. Myös luustoperäiset kivut, ryhtimuutokset ja pituuden lyhentyminen voivat olla merkkejä osteoporoosista.¹⁾

Vaikka osteoporoosi on yleisintä ikääntyneillä, voi osteoporoosia esiintyä kaikenikäisillä naisilla ja miehillä. Suurin riski sairastua

osteoporoosiin on vaihdevuodet ohittaneilla naisilla, jolloin estrogeenituotannon hiipuminen vaihdevuosi-ikässä kiihdyttää luumassan menetystä. Perinnöllisen alttiuden lisäksi ikääntyminen, liikkumattomuus, yksipuolinen ravinto ja niukka kalsiumin, D-vitamiinin ja proteiinin saanti, ravintoaineiden imeytymishäiriöt, lääkkeet sekä tupakointi ja runsas alkoholin käyttö haurastuttavat luustoa. Myös monet sairaudet ovat osteoporoosin riskitekijöitä.¹⁾

Osteoporoosi on yleinen luuston sairaus, joka hoitamattomana johtaa toistuviin murtumiin. Sairaus vähentää lopulta liikuntakykyä, heikentää elämänlaatua ja omatoimista selviytymistä sekä altistaa ennenaikaiselle kuolemalle.

Kansainvälisten tutkimusten mukaan osteoporoosi-/murtumahoitajajärjestelmän käyttöönoton avulla voidaan vähentää jopa 20 % lonkkamurtumien esiintyvyyttä.²⁾ Järjestelmän käyttöönoton suurin haaste on kansallisten terveydenhuoltojärjestelmien hyväksyntä ja taloudellinen panostaminen

asian hoitamiseksi. Suomessa Luustoliitto on jo 2000-luvun alussa tehnyt aloitteen murtumahoitajajärjestelmän käyttöönotosta maassamme.

Osteoporoosin Käypä hoito -työryhmä suosittaa erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon yhdessä laatimaa osteoporoosin alueellista hoitomallia. Mallissa osteoporoosin ehkäisy, diagnostiikan ja hoidon päävastuu on perusterveydenhuollolla. Erikoissairaanhoidon roolina on tukea perusterveydenhuoltoa osteoporoosin ehkäisyssä, diagnostiikassa ja hoidossa sekä vastata diagnostiikasta ja hoidosta niiden potilaiden osalta, jotka perussairautensa vuoksi ovat erikoissairaanhoidon potilaina. Suosituksessa myös suositellaan osteoporoosihoidon käyttöönottoa tärkeänä osana osteoporoosin hoidon organisointia.³⁾

1) Luustoliitto 2014. Löytöretki luustoterveyteen.

2) American Society of Bone and Mineral Research: Task Force Report JBMR October 2012.

3) Duodecim 2014. Osteoporoosin Käypä hoito -suositus



Luusto ja osteoporoosi

Luusto on elävää kudosta, joka uusiutuu läpi elämän. Monipuolinen ruokavalio, joka turvaa riittävän kalsiumin, proteiinin ja D-vitamiinin saannin, sekä liikunta ja tupakoimattomuus ovat välttämättömiä lujan luuston rakentumiselle niin pituuskasvun aikana kuin sen jälkeenkin. Luuston massa saavuttaa huippunsa noin 20–30 vuoden ikään mennessä, jonka jälkeen luumassa pysyy lähes samana noin 40–50 ikävuoteen asti. Sen jälkeen luun määrä alkaa vähitellen pienentyä. Luumassan pienentyminen kiihtyy naisilla menopaussissa sekä elämänkaaren loppupäässä miehillä ja uudelleen naisilla. Nainen menettää elämänsä aikana hohkaluustaan 50 % ja putkiluustaan 30 %. Miehillä vastaavat määrät ovat 30 % ja 20 %.¹⁾

Vuosittain Suomessa tapahtuu yli 6 500 lonkkamurtumaa, 5 600 nikamamurtumaa, 5 500 rannemurtumaa sekä lähes 19 000 muuta murtumaa, kaikkiaan yli 36 000 murtumaa.²⁾ Haurastunut luusto on osatekijä näiden murtumien taustalla. Murtumien ilmaantuvuus kasvaa merkittävästi ikääntymisen myötä. Arvion mukaan joka kolmas 50-vuotias nainen ja joka viides 50-vuotias mies saa osteoporoosiperäisen murtuman jäljellä olevan elämänsä aikana.³⁾ Osteoporoottisen luunmurtuman saaneella on muuhun väestöön nähden 2–4-kertainen riski saada uusi murtuma. Jokainen murtuma lisää uuden murtuman riskiä – murtuma

on kliinisesti tärkein uuden murtuman enustaja. Naisilla sairauden tyypillinen kulku sisältää usein nikama- tai rannemurtuman 50–60-vuotiaana ja lonkkamurtuman 75-vuotiaana. Asia on hyvin tunnettu, mutta useimmilla potilailla sairauden etenemiseen ei puututa.⁴⁾

Vaikka osteoporoosi on tunnistettu merkittäväksi kansansairaudeksi ja sairauteen on saatavilla tehokasta hoitoa, edelleen valtaosa murtumapotilaista ei pääse osteoporoosin diagnostiikan ja hoidon piiriin. Suomalaisessa väestötutkimuksessa todettiin, että vain 16 % lonkkamurtuman saaneista potilaista oli hoidon piirissä saadessaan toisen lonkan murtuman 2 vuoden kuluessa ensimmäisestä murtumasta.⁵⁾ Lisäksi 50 % nikamamurtumista on oireettomia ja valtaosa niistä jää kliinisesti huomaamatta.⁴⁾ Käytännössä mittamalla henkilön pituus saadaan nopea arvio mahdollisesta nikamamurtumasta ja osteoporoosin kehittymisestä. Mikäli pituus on lyhentynyt viisi senttiä tai enemmän, on syytä tehdä luuntiheysmittaus.⁸⁾

Keskeinen osteoporoosin hoidon haaste tällä hetkellä on se, että murtumien ketjua ei katkaista: murtumapotilas ei saa osteoporoosidiagnoosia ja tarvittavaa sairauden hoitoa jo ensimmäisen murtuman yhteydessä. Hoidoksi ei esimerkiksi riitä se, että hoidetaan pelkkä murtuma tai että luunmurtumaa hoitava lääkäri kertoo potilaalle osteoporoosin

mahdollisuudesta ja mahdollisesta uuden murtuman riskistä. Selvää on, ettei murtumapotilasta voi jättää yksin selvittämään omaa hoidontarvettaan tai seuraamaan oman sairautensa etenemistä.

Terveydenhuollon periaatteena pitää olla se, että jo ensimmäisen pienenergisen murtuman toteaminen käynnistää automaattisesti toimenpiteet, jotka johtavat seuraavan murtuman riskin arviointiin sekä mahdolliseen osteoporoosin diagnostiikkaan, hoitoon ja kuntoutukseen.⁶⁾ Potilas tarvitsee riittävän omahoidon ohjauksen, tarvittaessa luulääkityksen sekä säännöllisen hoidon tehon seurannan. Toimiva osteoporoosi-/murtumahoitajajärjestelmä on mahdollisesti ainoa toimiva ratkaisu ongelmaan.⁷⁾

1) Luustoliitto 2014. Löytöretki luustoterveyteen

2) Svedbom A, Hernlund E, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, McCloskey EV, Jönsson B, Kanis JA; EU Review Panel of IOF. Osteoporosis in the European Union: a compendium of country-specific reports. Arch Osteoporos. 2013

3) Luustoliitto 2013. Kolme askelta lujin luihin. Käännös Kansainvälisen osteoporoosisäätiön (IOF) vuonna 2011 julkaisemasta oppaasta

4) Aro; Osteoporoottiset nikamamurtumat. 2010. (Luustoliiton tiedotustilaisuuden luento)

5) Lönnroos et al. Incidence of second hip fractures. Osteoporos Int (2007) 18: 1279-1285

6) American Society of Bone and Mineral Research: Task Force Report JBMR October 2012

7) K. Åkesson & D. Marsh & P. J. Mitchell & A. R. McLellan & J. Stenmark & D. D. Pierroz & C. Kyer & C. Cooper & IOF Fracture Working Group; Capture the Fracture. Osteoporos Int. 2013

8) Duodecim 2014. Osteoporoosin Käypä hoito -suositus



Suomen Luustoliitto ry (ent. Osteoporoosiliitto) on valtakunnallinen potilas-, kansanterveys- ja liikuntajärjestö, joka yhdessä jäsenyhdistystensä kanssa edistää kansalaisten luustoterveyttä ja yleistä hyvinvointia.

Suomen Luustoliiton visio on lisätä tietoutta luustosta sekä vähentää osteoporoosin ja murtumien ilmaantuvuutta ja kaatumisia yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Luustoliitto pyrkii myös turvaamaan osteoporoosikuntoutujille varhaisen diagnoosin, hyvän hoidon ja toimivan kuntoutuksen sekä toimii aktiivisesti luuston terveyden edistämiseksi.



» www.luustoliitto.fi



Osteoporoosin primaaripreventio ja osteoporoosin perushoito

Osteoporoosin ehkäisy ja osteoporoosin perushoidon kulmakivet ovat samat:

- monipuolinen ravitsemus sekä riittävä kalsiumin, proteiinin ja D-vitamiinin saanti
- alipainoisuuden ja nopean painonlaskun välttäminen
- liikunta
- kaatumisen ehkäisy
- tupakoinnin lopettaminen ja alkoholin kohtuukäyttö

Perustana on terveellinen ja monipuolinen ravitsemus iästä riippumatta. Alipainoisuus ja nopea laihtuminen ovat luustolle haitallisia. Erityisesti ikääntyneiden henkilöiden painoa tulisi seurata säännöllisesti: nopea tahaton laihtuminen saattaa olla merkki ravitsemustilan heikkenemisestä.¹⁾

Kalsium on luuston tärkein rakennusaine. Kalsiumia tarvitaan myös lihasten toiminnassa ja veren hyytymisessä. Elimistö säätelee kalsiumin aineenvaihduntaa. Riittävä päivittäinen kalsiumsaanti on turvattava kaikissa ikäryhmissä ja se tulisi saada ensisijaisesti ravinnosta. Kalsiumin imeytymiseen tarvitaan myös riittävästi D-vitamiinia. Osteoporoosin hoidossa kalsiumin saantisuositus on 1000–1500 mg/vrk²⁾. Mikäli ravinnossa ei ole riittävästi kalsiumia (esim. maidoton ruokavalio), kalsiumlisä yhdessä ravinnon kalsiumin kanssa ei saa ylittää suosituksia. Potilaan itsensä saattaa olla hankala hahmottaa tarvittavaa kalsiumin määrää. Kalsiumin saanti voidaan arvioida helposti hyödyntämällä kalsiumlaskuria (ks. esim. www.käypähoito.fi).

Ikääntyneen tulisi saada **proteiinia** 80–100 g päivässä (1,0–1,2 g / painokilo). Henkilöillä, joilla on lihaskato eli sarkopenia, proteiinia tulisi saada tätäkin enemmän (1,5–2 g / painokilo).¹⁾ Proteiini on lujien luiden ja vahvojen lihasten rakennusaine. Kalsiumin ja D-vitamiinin lisäksi riittävä proteiinin saanti on olennaista luiden kehitykselle ja luunmassan säilyttämiselle ikääntymässä. Runsaasti proteiinia sisältävä ruokavalio edistää myös liikunnasta luustolle saatavaa hyötyä. Proteiinin suurempi saanti edistää luiden ja lihasten terveyttä lisäämällä insuliininkaltaista kasvutekijää (IGF-1) verenkierrossa. Maksan tuottama IGF-1 edistää luiden ja lihasten kasvua

ja tukee D-vitamiinin muuntumista aktiiviseen muotoon (1,25-dihydroxyvitamiini D). Täten suurempi proteiinin saanti edistää kalsiumin ja fosfaatin imeytymistä suolistosta. Lisäksi joillakin proteiinin aminohapoilla on suora kalsiumin imeytymistä lisäävä vaikutus.³⁾

D-vitamiinia tarvitaan kalsiumin ja fosfaatin imeytymiseen suolistosta sekä mm. vastustuskyvyn ja lihaskunnan ylläpitoon. D-vitamiinia muodostuu iholla auringon ultraviolettivalon vaikutuksesta. D-vitamiinia saa myös ravinnosta esim. kalasta sekä D-vitaminoiduista maito- tai margariinivalmisteista. Lapsilla riittävä D-vitamiinin saanti täytyy varmistaa. Yli 60-vuotiaille D-vitamiinilisän (20 µg/vrk) käyttöä suositellaan ympäri vuoden.

Erityisesti talvella ruokavalion tueksi tarvitaan D-vitamiinilisää. Yksilöllinen D-vitamiinilisän annos voidaan määrittää tekemällä D-vitamiinipitoisuuden mittavaa verikoe (S-D-25). Osteoporoosin perushoidossa D-vitamiinilla on merkittävä rooli. Tästä tarkemmin sivulla 5.

Liikuntaa tulisi harrastaa säännöllisesti läpi koko elämän. Aikuisen (18–64-vuotiaana) tulisi harrastaa kohtuullisen kuormittavaa kestävyysliikuntaa (esim. reipasta kävelyä) ainakin kaksi ja puoli tuntia viikossa (esim. 30 minuuttia kerrallaan 5 päivänä viikossa). Parhaiten luustoa vahvistavia ja sen kuntoa ylläpitäviä liikuntamuotoja ovat voimaharjoittelu, painoakantavat lajit (esim. porraskävely, hölkkä, mailapelit) sekä lajit, joissa tehdään nopeita suunnanvaihdoksia ja altistutaan tärähdyksille (esim. tanssi, hypyt, pallopelit)⁴⁾.

Kestävyysliikunnan lisäksi tulisi harrastaa **lihasvoimaa, tasapainoa ja notkeutta**

lisäävää liikuntaa 2–3 kertaa viikossa ja yli 65-vuotiaana niiden merkitys korostuu. Monet monet liikuntamuodot, esim. jumppat, harjoittavat samanaikaisesti näitä ominaisuuksia. Lihasvoimaa voi lisätä vaikkapa kuntosalilla tai vesivoimistelussa. Monenlaiset apuvälineet ovat hyviä kotivoimisteluun, mutta jo tuoilta nousut ja kyykistymiset auttavat alkuun. Tasapainoa voi kehittää esim. tanssimalla tai luonnossa liikkumalla. Lisäksi tasapainon kehittämiseen on tarjolla ohjattuja liikuntaohjelmia. (Ks. tarkemmin liikuntasuosituksista: www.ukkinstituutti.fi).⁴⁾ Osteoporoosia sairastavalla voimakkaita vartalon taivutus- ja kierto liikkeitä sekä riuhtaisevia liikesuorituksia sekä pitkäkestoista tärinää suositellaan vältettäväksi.

Kaatumisten ehkäisyssä keskeistä on alaraajojen lihasvoiman ja liikkuvuuden sekä tasapainon edistäminen ja ylläpitäminen. Lisäksi olennaista on näkökyvyn tarkastaminen. Ikääntyneillä D-vitamiini edistää tasapainoa ja mahdollisesti ehkäisee kaatumisia. Lisäksi kaatumisten ehkäisyssä tulee huomioida henkilön ravitsemustila, lääkehoidon kokonaisuus, kodin mahdolliset vaaratekijät, apuvälineiden tarve, jalkineiden liukuesteet ja lonkkasuojien käyttö ja jalkojenhoito (ks. Kaatumisvaaran arviointilomakkeet: IKINÄ-toimintamalli).⁵⁾

Tupakointi lisää osteoporoottisten murtumien riskiä, lonkkamurtuman riski lähes kaksinkertaistuu. Toisaalta lonkkamurtuman riski pienenee, jos tupakointi lopetetaan.⁶⁾ Tupakoinnista johtuva murtumariski suurenee iän myötä ja lisäksi tupakointi haittaa luiden terveyttä jo varhaisessa vaiheessa. Tutkimusten mukaan jo 18–20-vuotiaiden tupakoivien miesten luiden mineraalitiheys on alentunut ja riski sairastua osteoporoosiin myöhemmin elämässä on kasvanut.⁷⁾

Alkoholia ei tulisi käyttää yli 3 annosta päivässä. Yli neljä annosta alkoholia päivässä voi jo kaksinkertaistaa murtumariskin. Alkoholin runsas käyttö altistaa kaatumisille ja heikentää ravitsemustilaa.⁸⁾

1) Ravitsemusneuvottelukunta 2010. Ravitsemussuosituksat ikääntyneille

2) Duodecim 2014. Osteoporoosin Käypä hoito -suositus

3) Cooper, Atkinson, Hensrud, Wahner, O'Fallon, Riggs et al. 1996. Dietary protein intake and bone mass in women. *Calcif Tissue Int.* May;58(5):320-5. Jesudason, Clifton 2011. The interaction between dietary protein and bone health. *J Bone Miner Metab.* Jan;29(1):1-14. Kerstetter, O'Brien, Caseria, Wall, Insogna 2011. The impact of dietary protein on calcium absorption and kinetic measures of bone turnover in women. *J Clin Endocrinol Metab.* Jan;90(1):26-31. Lombardi, Di Somma, Vuolo, Guerra, Scarano, Colao 2010. Role of IGF-1 on PTH effects on bone. *J Endocrinol Invest.* 33(7 Suppl):22-6. Luustoliitto 2013. Kolme askelta lujin luihin. Käännös Kansainvälisen Osteoporoosisäätiön (IOF) vuonna 2011 julkaisemasta oppaasta.

4) Ukk-instituutti 2013. Liikuntapiirakka yli 65-vuotiaille

5) www.thl.fi/ikina

6) Kanis JA, Johnell O, Oden A, Johansson H, De Laet C, Eisman JA, et al. Smoking and fracture risk: a meta-analysis. *Osteoporos Int.* 2005 Feb;16(2):155-62.

7) Cornuz J, Feskanich D, Willett WC, Colditz GA. Smoking, smoking cessation, and risk of hip fracture in women. *Am J Med.* 1999 Mar;106 (3):311-4.

8) Felson DT, Kiel DP, Anderson JJ, Kannel WB. Alcohol consumption and hip fractures: the Framingham Study. *Am J Epidemiol.* 1988 Nov;128(5):1102-10.



D-vitamiinilla tärkeä rooli osteoporoosin hoidossa ja ennaltaehkäisyssä

D-vitamiini on ihmisen ihon tuottama hormoni, jonka saatavuus riippuu auringon ultraviolettivalon (UVB) määrästä. D-vitamiini säätelee jopa tuhatta geeniä, joten sen riittävä saanti on elimistön normaalille toiminnalle ensiarvoisen tärkeää.

D-vitamiini on keskeinen osa osteoporoosipotilaan perushoitoa. D-vitamiini tehostaa esimerkiksi osteoporoosilääkkeiden toimintaa ja kalsiumin imeytymistä sekä vaikuttaa osaltaan luuntiheyteen ja luustoa vahvistavan kollageenisäikeistön laadukkuuteen.

Lisäksi D-vitamiinilla on merkittävä rooli kaatumisten ja murtumien sekä sitä kautta osteoporoosin ennaltaehkäisyssä. Kaatumisten ja murtumien ehkäisyyn kannalta optimaalinen veressä kiertävän D-vitamiinin varastomuodon, kalsidiolin, taso ikääntyneillä on 75–120 nmol/l. Yleisesti riittävä kalsidiolitaso on 50–75 nmol/l.

Tarve on yksilöllinen

Professori emeritus Ilari Paakkari Helsingin yliopiston lääketieteellisestä tiedekunnasta näkee, että monipuolinen ravinto ei yksin takaa riittävää D-vitamiinin saantia, vaan ihminen tarvitsee D-vitamiinilisää koko elämänsä ajan.

Yhtä yleistä vitamiinilisän annostusohjetta ei kuitenkaan voida antaa, sillä D-vitamiinin tarve on aina yksilöllinen. Siihen vaikuttavat muun muassa ihmisen paino ja ikä, pigmentaatio, vaatteiden peittävyys sekä kalsidiolin lähtötaso.

Paakkari kertoo, että kaatumisia ja murtumia estävälle kalsidiolitasolle päästään useimmiten silloin, kun lisäannos on 25–50 mikrogrammaa vuorokaudessa ympäri vuoden. Toisaalta esimerkiksi amerikkalainen geriatrien yhdistys (American Geriatric

Society) suosittaa ikääntyneille jopa 100 mikrogramman annosta vuorokaudessa.

- Ikääntyneillä osteoporoosin hoidossa on kokeiltu myös suurten kerta-annosten antamista, mutta tästä ei ole osoitettu olevan hyötyä. Paras tilanne on, kun ihminen saa D-vitamiinia tasaisesti ympäri vuoden.

Osteoporoosipotilaiden yksilöllinen D-vitamiiniannos määritellään nykysuositusten mukaan mitatun kalsidioliarvon perusteella. Suositeltavaa on myös uusia mitaus 3–4 kuukauden hoitojakson jälkeen.

Keskiössä lapset, nuoret ja raskaana olevat

Suurimmat hyödyt D-vitamiinista saavutaan, kun ihminen saa sitä koko elämänsä ajan. Erityisen tärkeää D-vitamiinin saanti on lapsilla ja nuorilla, jotka kartuttavat luustonsa maksimimassaa eli luustopankkia aina 20–25 ikävuoteen saakka.

- Luonnollisesti luustopankin kuluttaminen johtaa siihen, että ikääntyneen ihmisen luusto ei ole yhtä vahvaa kuin nuoren aikuisen. Mitä vahvempi luusto on hankittu kasvuvuodessa ja nuorena aikuisena, sitä paremmin ihminen pärjää vanhuksena ja ikääntyneenä, Paakkari kertoo.

Suomessa alle 2-vuotiaat pikkulapset saavat D-vitamiinia yleensä riittävästi, mutta jo kouluikäisillä lapsilla D-vitamiinin tason on havaittu olevan liian matala. Vähäiseen saantiin viittaa myös se, että kompastumisten tai kaatumisten seurauksena syntyvät matalaenergiamurtumat ovat lisääntyneet koululaisilla.

Paakkarin mukaan myös raskaana olevien äitien D-vitamiinin saantiin tulee kiinnittää nykyistä enemmän huomiota, koska vastasyntyneen lapsen kalsidiolitaso on suorassa suhteessa äidin kalsidiolitasoon.

- Raskaana olevien äitien D-vitamiinin puute näkyy jo viidennen raskauskuukau-



”D-vitamiinin tarve on aina yksilöllinen. Siihen vaikuttavat muun muassa ihmisen paino ja ikä, pigmentaatio, vaatteiden peittävyys sekä kalsidiolin lähtötaso.”, professori emeritus Ilari Paakkari kertoo.

den kohdalla lapsen luuston mineralisaation heikkoutena. On myös olemassa näyttöä siitä, että näillä lapsilla on heikompi luusto vielä 20 ikävuoden kohdalla, vaikka he olisivat saaneet D-vitamiinilisää syntymästä kaksivuotiaaksi saakka.

Terveystieteiden yhteinen asia

Yleisesti ottaen suomalaisten tietoisuus D-vitamiinista on kasvanut ja D-vitamiinivalmisteiden käyttö lisääntynyt oleellisesti viimeisten vuosien aikana. Silti kolmannes suomalaisista kärsii D-vitamiinin puutteesta Lääkärilehdessä viime syksynä julkaistun tutkimuksen mukaan.

- Tutkimus oli tehty alkusyksystä eli mukana on vielä ollut häntiä kesän korkeammasta D-vitamiinitasosta. Jos tutkimus olisi tehty loppupalvesta, totuus olisi vielä huonompi, Paakkari sanoo.

Tiedon välittäminen ja tietoisuuden lisääminen on koko terveydenhuollon yhteinen asia. Paakkari muistuttaa, että myös maahanmuuttajien riittävän D-vitamiinin tarkeyteen liittyvää valistustyötä on syytä tehostaa huomattavasti nykyisestä.

Osteoporoosin sekundaäripreventio

Osteoporoosin diagnoosi on mahdollista tehdä ennen murtumaa ainoastaan luuntiheysmittauksella (DXA) lannerangasta tai reisiluun yläosasta. Osteoporoosin väestötason seulontaa ei pidetä kustannustehokkaana vaan seulonta tulee suunnata sairastaneisiin ja suuren riskin potilaisiin¹⁾.

Lonkkamurtumariskiä määriteltäessä on lonkan luuntiheyden mittaaminen tärkeämpää kuin lannerangamittaus. Luuntiheysmittaus tulisi tehdä, mikäli:

- potilaalla on pienenerginen murtuma
- potilaan pituus on lyhentynyt vähintään 5 cm, rintarangan mutka on korostunut (torakaalinen kyfoosi)
- röntgenkuvan perusteella epäillään nikamamurtumaa
- epäillään mahdollisuutta sekundaärios-teoporoosiin (ks. esitteen sivu 7)¹⁾.

Yksilön murtumavaaraa arvioitaessa tulee ottaa huomioon myös muut riskitekijät (aiemmat murtumat, henkilön ikä, kaatumisal-tius, muut sairaudet ja henkilön ravitsemustila)¹⁾.

Eryistä huomiota tulee kiinnittää nikamamurtumapotilaiden tunnistamiseen, sillä:

- Nikamamurtuma on yleisin osteoporoottinen murtuma
- Nikamamurtumat eivät ole aina kivuliaita, vaan ne saatetaan löytää sattumalta (röntgenkuva, pituuden lyhentyminen tai torakaalinen kyfoosi).
- Vain 30 % nikamamurtumista tulee diagnostisoitua
- Nikamamurtuma ennustaa lonkkamurtuman ja muiden osteoporoottisten murtumien syntymistä
- Murtumariski lisääntyy viereisissä nikamissa ja uudet nikamamurtumat ovat yleensä vaikea-asteisempia kuin ensimmäinen murtuma
- Multippeleihin nikamamurtumiin liittyy korkeaa sairastavuutta (alentunut keuhkofunktio ja kohonnut kuolleisuus, krooninen selkäkipu, kylkikaaren ja lantion harjan kivulias hankausoireisto), elämänlaadun heikentyminen sekä liikkumisen ja tasapainon ylläpidon vaikeutuminen (kaatumisriski kasvaa).
- Nikamamurtumien lääkehoito on hyvin tehokasta.³⁾

On suositeltavaa, että potilaan pituus mitataan vastaanotolla sen sijaan, että kysytään potilaan näkemystä omasta pituudesta. Potilas saattaa kertoa pituudekseen sen, joka hänelle on kerrottu aikoinaan koulussa tai armeijassa.

Osteoporoosin varsinainen lääkehoito kohdistetaan niihin henkilöihin, joilla on suuri murtumariski. Myös osteoporoosin hoidossa perustan luovat monipuolinen ruokavalio, riittävä kalsiumin, D-vitamiinin ja proteiinin saanti sekä liikunta. Nikama- ja lonkkamurtumapotilaille osteoporoosilääke voidaan aloittaa ilman tiheysmittaustakin, kunhan syöpä ja osteoporoosin taustasairaudet on suljettu pois⁴⁾. FRAX (Fracture Risk Assessment Tool) -riskitekijäanalyysi (www.shef.ac.uk/FRAX) on tukena hoitopäätöksen teossa etenkin silloin, kun luuntiheysmittaus DEXA-laitteella ei ole mahdollinen. Tärkeää on kuitenkin käyttää lisäksi kliinistä tutkimusta. FRAX laskee riskitekijöiden perusteella lonkkamurtuman ja tärkeimpien osteoporoottisten murtumien todennäköisyyden tulevan kymmenen vuoden aikana, joskin käsitykset hoitoa vaativasta riskitasosta vaihtelevat⁴⁾. Hoidon kynnsarvot löytyvät suomenkielisiltä FRAX-sivuilta. Lisäksi tulee valita Suomen murtumariskilaskuri, jolloin riskin perusteena on suomalainen validoitu data.

WHO on määritellyt DXA-tulosten pohjalta osteoporoosidiagnoosin raja-arvot²⁾:

DIAGNOOSIN RAJA-ARVOT

Osteoporoosi: jos luuntiheys on pienentynyt 2,5 keskihajontaa tai enemmän (T-luku $\leq -2,5$) 20–40-vuotiaiden terveiden naisten huipputiheyden keskiarvosta

Vaikea osteoporoosi: jos osteoporoottiseen luun tiheyteen liittyy yksi tai useampia murtumia

Osteopenia eli osteoporoosin esiaste: kun luuntiheys on 1–2,5 keskihajontaa em. keskiarvoa pienempi (2,5 < T-luku)

Normaali luuntiheys: kun T-luku ≥ -1 (= murtumariski ei ole suurentunut)

- 1) Duodecim 2014. Osteoporoosin Käypä hoito -suositus
- 2) WHO 1994; Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Technical report series 843.
- 3) Aro; Osteoporoottiset nikamamurtumat. 2010. (Luustoliiton tiedotustilaisuuden luento)
- 4) Välimäki; Suomen Lääkärilehti 14/2014 s. 1062-1066a



Osteoporoosin lääkehoito

Varsinainen osteoporoosilääke on tarpeen seuraavissa tilanteissa:

Nikama- ja lonkkamurtuman jälkeen ilman tiheysmittaustakin

- kun syöpä ja sekundaarisen osteoporoosin syyt on poissuljettu

Perustellusti tehdyn tiheysmittauksen jälkeen

- tulos osoittaa osteoporoosia (T-luku lannerangassa tai reisiluun kaulassa tai koko reisiluun yläosassa on $-2,5$ tai pienempi)
- tulos lähentelee osteoporoosia (T-luku alle $-2,0$) potilaalla, jolla luun kunto todennäköisesti huononee (esim. pitkäaikainen glukokortikoidihoito)

Jos tiheysmittaukseen ei ole mahdollisuutta, FRAX-laskurilla määritetyn murtuman 10-vuotisvaaran perusteella¹⁾. Lääkehoitoa valittaessa on hyvä tutustua tarkemmin www.käypähoito.fi (Osteoporoosin Käypä hoito -suositus -> Luuliikennevalot).

1) Välimäki; Suomen Lääkärilehti 14/2014 s. 1062-1066a

Primaarinen ja sekundaarinen osteoporoosi

Osteoporoosin diagnosoinnin jälkeen tulee selvittää, onko kyse primaarisesta vai sekundaarisesta osteoporoosista. Primaariseen osteoporoosiin kuuluvat ikääntymiseen liittyvä sekä sisäsyntyinen osteoporoosi. Primaarisen osteoporoosin aiheuttama murtuma on todennäköisempi iäkkäällä naisella, joka on muuten terve ja jonka peruslaboratorioarvot ovat normaalit.¹⁾

Mikäli osteoporoottinen luuntiheys on nuorella miehellä tai premenopausaalisella naisella, sekundaarisen osteoporoosin mahdollisuus on suurentunut.²⁾ Sekundaariselle osteoporoosille on olemassa sen aiheuttaja: jokin sairaus tai lääkehoito.

SEKUNDAARISEN OSTEOPOROOSIN SYITÄ ON LUKUISIA:

- aivohalvaus
- anoreksia
- Crohnin tauti
- Cushingin oireyhtymä
- D-vitamiinin puutos (riisitauti)
- lapsilla, osteomalasia aikuisilla)
- diabetes
- elinsiirto
- eturauhasen poisto
- haavainen paksusuolen tulehdus
- keliakia
- kilpi- tai lisäkilpirauhasen liikatoiminta
- krooninen maksa- tai munuaissairaus
- kuukautisten pitkittynyt poisjäänti (alle 40 v.)
- laktoosi-intoleranssi (vaikea)
- luustometastaasit
- mahalaukun poisto
- munasarjojen poisto
- myelooma
- nivelreuma
- testosteronin vähäinen erittyminen
- varhainen menopaussi (alle 45 v.)³⁾

Lääkehoidoista voivat aiheuttaa osteoporoosia mm. glukokortikoidihoidot, rintasyövän hoidossa aromataasin estäjät ja eturauhassyövässä IHRH-agonistihoito²⁾.

Tällaisessa tilanteessa on tärkeää löytää syy luuntiheyden alenemiselle ja pyrkiä vaikuttamaan siihen mahdollisuuksien mukaan. Anamneesilla, kliinisellä tutkimuksella, röntgen- ja laboratoriotutkimuksilla ja tietyissä tapauksissa luubiopsialla on tässä tärkeä merkitys¹⁾. Hedelmällisessä iässä olevan naisen osteoporoosin hoito vaatii tarkkaa harkintaa²⁾. Katso tarkemmin asiasta www.käypähoito.fi (Osteoporoosin Käypä hoito -suositus).

1) Duodecim 2014. Osteoporoosin Käypä hoito -suositus
2) Välimäki; Suomen Lääkärilehti 14/2014 s. 1062-1066a
3) www.luustoliitto.fi -> riskitekijäkartoitus

TARKISTA NYT LUUSTOSI KUNTO

Ajattele luustoasi jo nyt – vanhempana se voi olla myöhäistä. Jos elämäntapasi eivät vahvista luustoa, tarvitset lisää rakennusaineita, etenkin kalsiumia.

4 faktaa naiselle

1. Luuston lujuus on osin perinnöllistä, mutta perusta vahvalle luustolle luodaan nuoruusvuosina. Vahvimmillaan luut ovat 20–30-vuotiaana.
2. Aikuisiässä elämäntavat ratkaisevat. Luuta hajoaa koko ajan, mutta hajoamista voi hillitä – ja uuden luun muodostumista voi edistää.
3. Kalsium, sen imeytymistä edistävä D-vitamiini ja proteiini ovat luustolle välttämättömät rakennusaineet. Kalsium on elintoiminnoille muutenkin tärkeä. Jos et saa sitä päivittäin tarpeeksi, elimistösi irrottaa kalsiumia luista.
4. Estrogeeni estää luun hajoamista ja suojaaa luustoa. Sen määrä voi naisella vähentyä eri syistä jo ennen vaihdevuotia.

800 mg

= kalsiumin päivittäinen saantisuositus



Luuta hajoaa ja uutta muodostuu jatkuvasti. Siksi rakennusaineita on oltava koko ajan tarpeeksi.



Suomessa kehitetyt **Minisun Kalsium + D₃** -valmisteet ovat helppo tapa varmistaa tärkeiden luuston rakennusaineiden saanti. Minisun-tuotteet löydät aptekeista.

- Lempeän marjan makuinen purutabletti sisältää kalsiumia 500 mg ja D-vitamiinia 10 µg
- Miedosti sitruksen makuinen purutabletti sisältää kalsiumia 500 mg ja D-vitamiinia 20 µg
- Helposti nieltävässä tablettissa on kalsiumia 500 mg ja D-vitamiinia 25 µg

UUTUUS!



ILMOITUS





Lääkehoitoa eivät tarvitse kaikki

Osteoporoosi edellyttää aina hoitoa. Perushoitoon kuuluvat kalsiumin ja D-vitamiinin riittävän saannin varmistaminen, oikeat ravitsemustottumukset, liikunta, kaatumisten ehkäisy sekä tupakoinnin ja alkoholin liikakäytön välttäminen.

Lääkehoitoa tarvitsevat ensisijaisesti ikääntyneet ja ne potilaat, joilla on muusta syystä suuri murtumariski. **Yleislääketieteen erikoislääkäri Ari Rosenvallin** mukaan tutkimuksissa on osoitettu, että murtumavaaraa voidaan pienentää puoleen pelkällä hyvällä perushoidollakin.

Nykyllä lääketieteellä pystyy aiempaa paremmin löytämään ne potilaat, joille osteoporoosilääkityksestä on todellista hyötyä. Ennen lääkehoidon aloittamista on ehdottomasti selvitettävä mahdollisesti osteoporoosia aiheuttavat muut sairaudet ja lääkitykset.

- Jopa puolella miehistä ja joka viidennellä naisella on sellainen syy, joka pitäisi hoitaa pois ennen osteoporoosin lääkehoidon aloittamista. Esimerkiksi hoitamaton keliakia aiheuttaa osteoporoosin, mutta silloin osteoporoosi ei parane osteoporoosilääkkeillä vaan keliakian hoidolla, Rosenvall kertoo.

Sopiva lääkehoito

Osteoporoosin lääkehoito suunnitellaan aina yksilöllisesti potilaan esitetietojen ja taudinkuvan perusteella. Lääkevaihtoehtoja on käytännössä neljä: bisfosfonaatit, denosumabi, teriparatidi ja strontiumranelaatti.

Peruslääkkeitä ovat luun hajoamista estävät bisfosfonaatit, jotka kertyvät luustoon ja vaikuttavat siellä pitkään lääkityksen päättymisen jälkeenkin. Bisfosfonaattien annostelu tapahtuu joko suun kautta tai suonensisäisesti. Hoito voi kestää korkeintaan viiden vuoden ajan.

Bisfosfonaattihoidon päätyttyä lääkehoitoa voidaan tarvittaessa jatkaa esimerkiksi denosumabipistoksien, joita annetaan potilaalle puolen vuoden välein.

Päivittäin annettavat teriparatidipistokset soveltuvat erityisesti tilanteisiin, joissa tarvitaan luumassan lisäystä erittäin nopeasti. Hoito voi kestää korkeintaan kaksi vuotta, minkä jälkeen siirrytään tarvittaessa bisfosfonaattihoidon.

Lisäksi vaihdevuosi-ikäisillä naisilla on mahdollista aloittaa estrogeenihormonihoito, joka tehoaa myös osteoporoosiin. Rosenvallin mukaan estrogeenihoidon ei kuitenkaan tavallisesti aloiteta pelkästään os-



”Osteoporoosin lääkehoito suunnitellaan aina yksilöllisesti potilaan esitetietojen ja taudinkuvan perusteella.”, erikoislääkäri Ari Rosenvall sanoo.

teoporoosin takia, vaan taustalla on yleensä estrogeenipuutoksen oireiden hoito.

Tunnetut lääkkeet

Nykyiset osteoporoosilääkkeet ovat olleet käytössä jo pitkään, ja niiden mahdolliset haittavaikutukset tunnetaan hyvin. Potilaan tulee herkästi ottaa yhteyttä hoitavaan lääkäriin jos epäilee lääkehoidon aiheuttavan haittoja.

- Mahdollisiin haittoihin suhtaudutaan aina vakavasti, mutta useimmiten lääkkeet sopivat potilaalle hyvin ja myös tehoavat hyvin, Rosenvall sanoo.

Osteoporoosin lääkehoito ja sen seuranta onnistuvat pääosin perusterveydenhuollossa. Lääkehoidon tehoa on suositeltavaa seurata säännöllisesti luuntiheysmittauksilla, joiden avulla seurataan luumassan kasvua. Lisäksi lääkkeen tehoa voidaan seurata mittaamalla luun hajoamisnopeutta verikokein.

Takeda LEIRAS
Leiras: a Takeda Company

SUOMEN SUOSITUIN¹

- KALSIUM JA D-VITAMIINI YHDESSÄ TABLETISSA
- TUTKITUSTI TEHOKAS²

TARKISTA
KALSIUMIN SAANTISI
kalsiumlaskuri.fi

1) IMS Medula 12/2013 2) Calcichew® valmisteyhteenveto



CALCICHEW®

Lääkehoidon kesto ja seuranta

Seurannan tavoitteena on määrittää sairauden kulku ja hoidon teho sekä tukea luustokuntoutujaa omahoitonsa toteuttamisessa. Käypä hoito -suosituksessa¹⁾ suositetaan lääkehoidon tehoa seurattavaksi 2–3 vuoden välein tehdyllä luuntiheysmittauksella.

Osteoporoosin ja sen hoidon tehon seuranta perustuu luuston mineraalitiheysmittauksiin, mikäli mahdollista. Nikamamurtuman saaneilla hoidon onnistumista arvioidaan myös kipujen lievittymisen perusteella.²⁾ Jos osteoporoosin lääkehoito on aloitettu nikamamurtuman perusteella ilman tiheysmittausta eikä siihen ole mahdollisuutta, seurataan röntgenkuvin, ettei uusia nikamamurtumia ilmaannu. Luuntiheyden seurantatutkimukset tulee tehdä samamerkkisellä laitteella kuin alkututkimukset.¹⁾

Lääkehoitoa tavallisesti on syytä jatkaa ainakin 3–5 vuotta, sillä luusto uusiutuu hitaasti. Tämän jälkeen tehdään uusi arvio. Jos henkilöllä on matala murtumariski, lääkityks voidaan lopettaa tai tauottaa. Ensilinjan hoitona käytetyt bisfosfonaatit kertyvät luustoon ja vapautuvat sieltä vielä lääkityksen loputtua: murtumanestotehon on havaittu

jatkuvan vielä 1–2 vuotta lääkehoidon lopetuksen jälkeen, joten 1–2 kestävä tautus on mahdollinen.^{1) ja 2)}

Lääkehoidossa on huomioitava, että:

- Se on yksilöllinen ratkaisu
- Hoidon alussa tehdään luuntiheysmittaus ja otetaan selkärangan sivukuvat
- Tautuksen aikana vain luuta rakentava hoito on mahdollinen
- Tautuksen aikana tiheysmittaus tehdään kahden vuoden välein: lääkitys aloitetaan uudestaan, jos luuntiheys huononee merkittävästi (> 4 %) ²⁾

Osteoporoosin lääkehoidon kesto on yksilöllinen. Se määräytyy potilaan murtumariskin perusteella, kuten lääkehoidon tarvekin. Bisfosfonaattihoidon lopettamisen jälkeen Käypä hoito -suosituksessa¹⁾ suositellaan tiheysmittauksen uusintaa 1–2 vuoden kuluttua.

Luulääkehoitojen erityisongelmat

Harvinaiset osteoporoosin lääkehoitojen erityshaitat liittyvät bisfosfonaatti- ja denosumabilääkehoitoihin. Epätyypilliset

reisimurtumat liittyvät pitkäaikaisiin lääkehoitoihin. Murtuma alkaa yleensä rasisusmurtumatyyppisenä. Nivuseen, lonkkaan tai reiteen ilmaantuva kipu on ensimmäinen hälytysmerkki, jonka tulee välittömästi johtaa reiden natiiviröntgenkuvaukseen.²⁾ Onkin tärkeää kannustaa luustokuntoutujaa ilmoittamaan näissä paikoissa ilmenevästä kivusta bisfosfonaattihoidon aikana. Murtumat saattavat olla molemminpuolisia: mikäli murtuma ilmenee, on syytä tutkia myös toinen reisilu. Henkilöillä, joilla epäillään epätyypillistä reisiluun murtumaa, tulee harkita luulääkityksen keskeyttämistä mutta keskeyttämispäätöksen on perustuttava yksilölliseen riski-hyötysuhteen arvioon.¹⁾

Leukaluun osteonekroosi on vähintään 8 viikkoa paljaana ollut leuan tai kitalaen luuvaurio, jonka tavallisin oire on limakalvon alta paljastunut kivulias leukaluu. Nämä tapaukset liittyvät kuitenkin tavallisimmin syöpähoitoihin, joissa osteoporoosin hoitoon verrattuna käytetään moninkertaista annosta samaa vaikuttavaa ainetta.^{1 ja 2)}

Hoidon organisointi

Käypä hoito -suosituksessa esitellään osteoporoosin ehkäisyn, diagnostiikan ja hoidon organisoinnin malli: päävastuu on perusterveydenhuollolla, jolle tarjotaan tehtävän hoitoon riittävä osaaminen. Erikoissairaanhoidon roolina on tukea perusterveydenhuoltoa. Jos potilas on erikoissairaanhoidon potilas perussairautensa vuoksi, on tässä tilanteessa osteoporoosin ehkäisy, diagnostiikka ja hoito sen vastuulla. Lisäksi perusterveydenhuolto voi tarvittaessa siirtää osteoporoosia sairastavan potilaan erityissairaanhoitoon (lapset ja nuoret, hedelmällisessä iässä olevat naiset sekä vaikeaa taustasairautta tai vaikeahoitoista osteoporoosia sairastavat). Jos tietyn potilaan hoito on aloitettu erikoissairaanhoidossa, tulee perusterveydenhuollolle tarjota riittävät ohjeet hoidon jatkosta.¹⁾



1) Duodecim 2014. Osteoporoosin Käypä hoito -suositus
2) Välimäki; Suomen Lääkärilehti 14/2014 s. 1062-1066a

Tulevaisuuden tavoitteena

Osteoporoosin Käypä hoito -suositus¹⁾ linjaa hoidon parantamisen avainalueet seuraavasti:

1. Ennaltaehkäisy:

Väestötasolla tulee kiinnittää entistä enemmän huomiota luustoterveyteen: osteoporoosin lääkkeettömään ehkäisyyn ja kaatumisten estämiseen. Tavoitteena on estää ensimmäisen murtuman syntyminen (primääripreventio).

2. Murra murtumien ketju:

Osteoporoosin hoidossa pitää kiinnittää huomio erityisesti murtuman jo saaneisiin henkilöihin (sekundääripreventio). Tärkeää on havaita nikamamurtumat, selkeyttää riskipotilaiden tunnistamista ja diagnosointia, tehdä sujuva hoitopolku sekä huolehtia murtuman saaneiden henkilöiden osteoporoosin seulonnasta ja hoitoon ohjauksesta tarvittaessa.

1) Duodecim 2014. Osteoporoosin Käypä hoito -suositus

Luustoliitto luustoterveyden asialla



Luustotieto-lehti ilmestyy neljästi vuodessa 40-sivuisena lukupakettina. Siinä on luustoterveyttä ja osteoporoosia käsitteleviä asiantuntijoiden teema-artikkeleita, osteoporoosia koskevia tieteellisiä ja muita uutisia sekä henkilöhaastatteluita. Lisäksi Luustotieto-lehti toimii liiton ja sen jäsenyhdistysten tiedotuskanavana.

Osteoporoosia sairastavien sopeutumisvalmennuskurssien (RAY) tavoitteena on antaa luustokuntoutujille valmiuksia sopeutua pitkäaikaisairauteen sekä parantaa valmiuksia toimia elinympäristössä mahdollisimman täysipainoisesti sairaudesta tai vammasta huolimatta. Tähän pyritään mm. antamalla tietoa sairaudesta ja sen vaikutuksista ja tukemalla selviytymistä sairauden kanssa. Liitto on järjestänyt vuosittain 3-4 sopeutumisvalmennuskurssia ns. laitosuotoisena, 6 päivän mittaisena kokonaisuutena (vuodesta 2001 alkaen).



ASKO-hankkeessa (RAY 2013–2015) levitetään avo- ja ryhmämuotoista luustokuntoutujien omahoidon tuen ja kaatumisten ehkäisyn työotetta terveys- ja liikuntatoimen ammattilaisten hyödynnettäväksi kunnissa. Materiaali on asiantuntijoiden kokoama ja pilotoitu.

Yhteystiedot:
projektipäällikkö Pauliina Tamminen
pauliina.tamminen@luustoliitto.fi
puh. 050 371 4558
www.luustoliitto.fi/asko



Luustopiiri-hankkeessa (RAY 2013–2015) lisätään luustoterveyteen liittyvää tietämystä ja tiedostamista niin kaikkien kansalaisten kuin terveydenhuollon ammattilaistenkin keskuudessa. Lisäksi hankkeessa vahvistetaan liiton jäsenyhdistysten toimintaa, jotta luustokuntoutujat saavat tukea omahoitoonsa.
www.luustoliitto.fi/luustopiiri

Yhteystiedot:
projektipäällikkö Jenni Tuomela
jenni.tuomela@luustoliitto.fi
puh. 050 378 4058



Avokuntoutuksen (RAY) kehittämissyhteistyöllä pyritään vastaamaan haasteeseen asiakaslähtöisestä sekä asiakkaan aktiivisuutta ja osallistumista edistävän kuntoutumisen tukemisesta. Luustoliitto toimii pääjärjestäjänä Avokuntoutusfoorumissa, joka kokoaa yhteen yli 50-vuotiaiden avokuntoutusta kehittävä, toteuttavat ja tutkivat ammattilaiset ja organisaatiot. Foorumi järjestetään Tampere-talossa 27.11.2014.

Yhteystiedot:
assistentti Henri Jokinen
avokuntoutus@luustoliitto.fi
puh. 050 599 6788
www.luustoliitto.fi/avokuntoutus

Tutustu www.luustoliitto.fi

- luustoterveystietoa
- omahoitoasiasia
- tietoa ammattilaisille
- uutisia
- materiaalin tilausmahdollisuus



Bindex®

**"Nopea tieto
osteoporoosista heti!"**



Bindex on turvallinen, kustannusvaikuttava¹ ja näyttöön perustuva² mittaustekniikka!



Lähes 70% osteoporoosiepäilyistä naisista voidaan diagnosoida perusterveydenhuollossa²!

Ei investointeja, maksat vain käytöstä!

Liity Bindex-mittausketjuun!

Lisätietoja:

Ossi Riekkinen

050 363 2797

ossi.riekkinen@boneindex.fi

www.boneindex.com



1. Asseburg C. et. al. Cost-effectiveness of pulse-echo ultrasound measurement of bone mineral density as a tool for osteoporosis screening and diagnostics, IOF-ECCEO, Rome, Italy, 2013.

2. Karjalainen JP. et. al. Combination of pocket size ultrasound instrument and fracture probability tool for osteoporosis screening and diagnostics, IOF-ECCEO, Rome, Italy, 2013.

**BONE
INDEX**



MINISUN®

**Tutkittu ja luotettava^{1) 2)}
Minisun D-vitamiini**

Minisun on Suomessa kehitetty D-vitamiini, jonka tehosta ja imeytymisestä on tutkimusnäyttöä useasta eri tutkimuksesta. Nyt suosittu Minisun D-vitamiini on saatavana myös vahvoina 50 ja 100 mikrogramman vahvuksina.

Apteekista.



VERMAN



1) Viljakainen H, Väisänen M, Kemi V, Rikkinen T, Gröger H, Laitinen K, Rita H, Lamberg-Allardt C. Wintertime Vitamin D Supplementation Inhibits Seasonal Variation of Calcitropic Hormones and Maintains Bone Turnover in Healthy Men. Journal of Bone and Mineral Research. 2009; Volume 24, Number 2.

2) Laaksi I, Ruohola JP, Auvinen A, Ylikomi T, Pihlajamäki H. Vitamin D Supplementation for the prevention of acute respiratory tract infection: a randomized double-blinded trial among young Finnish men. J Infect Dis. 2010;20 809-14.

OSCARE MEDICAL

OsCare Sono™

Osteoporoosin
tunnistaminen
on helppoa.



www.oscaremedical.fi

Jälleenmyynti Suomessa: www.kahiko.fi