

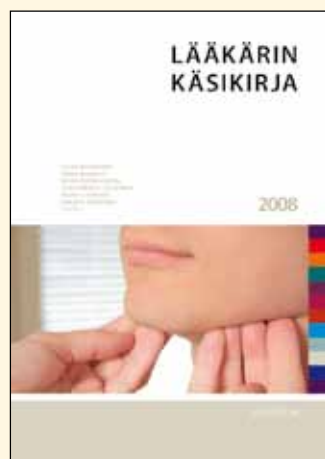
# Osteoporoosi

## Keskeistä

- Osteoporoosin ehkäisy ja hoidon tavoite on murtumien ehkäisy.
- Osteoporoosin ehkäisyssä väestötasolla keskeistä on kalsiumin ja D-vitamiinin riittävästä saannista sekä oikeista liikuntatottumuksista huolehtiminen ja tupakoinnin lopettaminen.
- Osteoporoosin diagnostiikka on perusterveydenhuollon tehtävä.
- Tiheysmittaukset tulee kohdistaa riskiryhmiin (TAULUKKO 1). Yleinen suuntaamaton DXA-seulonta ei ole aiheellista<sup>B</sup>. Suunnatut riskihenkilöihin kohdistetut luuntiheysmittaukset ovat kustannustehokkaita, ja ne tulisi toteuttaa osana julkista terveydenhuoltoa.
- Hoidosta hyötyvät eniten potilaat, joilla on jo ollut pienienergiainen murtuma yleensä tasamaalla kaatumisen seurauksena. Tällaisen murtuman kokeneet tulee ohjata luuntiheysmittaukseen tai suoraan hoitoon. Heillä on 2–4-kertainen riski saada uusi murtuma.
- Sekundaariset osteoporoosin syyt tulee tunnistaa ja hoitaa (mm. hyperparatyreoosi, hyperthyreoosi, Cushingin oireyhtymä, hypogonadismi, uremia, keliakia, myelooma, glukokortikoidilääkitys, reuma).
- Bisfosfonaatit ovat ensisijaisia lääkkeitä hoitoon ja ehkäisyyn.

**TAULUKKO 1.** Tilanteita, joissa luuntiheysmittaus on suositeltava.

Tilanne
1 Anamneesissa pienienergiainen murtuma (kaatumisesta samalla tasolla tai putoamisesta matalalta tasolta syntynyt).
2 Kyseessä yli 65-vuotias nainen, jolla on riskitekijöitä <ul style="list-style-type: none"> <li>• lonkkamurtuma äidillä</li> <li>• vähäinen liikunta, pitkittynyt immobilisaatio (esim. aivohalvaus)</li> <li>• runsas tupakointi</li> <li>• kalsiumin vähäinen saanti</li> <li>• hento ruumiinrakenne</li> </ul>
3 Tutkittavalla on muita osteoporoosin vaaraa lisääviä sairauksia ja tekijöitä, kuten <ul style="list-style-type: none"> <li>• menopaussi ennen 45 vuoden ikää ilman estrogeenihoitoa</li> <li>• pitkittynyt amenorrea</li> <li>• pitkäaikainen (&gt; 3 kk) oraalinen glukokortikoidihoito</li> <li>• primaarinen hyperparatyreoosi</li> <li>• D-vitamiinin puutos</li> <li>• elinsiirto</li> <li>• munuaisten krooninen vajaatoiminta</li> <li>• Cushingin oireyhtymä</li> <li>• ruoansulatuskanavan sairaus: keliakia, haavainen paksusuolen-tulehdus, Crohnin tauti, mahalaukun poiston jälkitila ja vaikea laktoosi-intoleranssi, mikäli potilas ei käytä kalsiumvalmisteita</li> <li>• krooninen maksasairaus</li> <li>• nivelreuma ja sen sukulaissairaudet</li> <li>• aivohalvaus</li> <li>• lääkkeet: fenytoiini, karbamatsipiini, kilpirauhassyövän jälkihoitoon käytetty suuriannoksinen tyroksiini, pitkäaikainen hepariinihoito, rintasyövän aromataasinestäjät</li> <li>• eturauhassyöpää sairastavan kirurginen tai lääkkeellinen kastraatio</li> </ul>
4 Epäily osteoporoosista röntgenkuvan perusteella (nikamamuutos tai pienentyneen kalsiumpitoisuuden vaikutelma).
5 Pituuden pieneneminen yli 5 cm, torakaalinen kyfoosi



Estrogeenihoito soveltuu myös osteoporoosin estoon ja hoitoon naisille, joilla on hoitoa vaativia postmenopausaalisia oireita ja joiden valtimot ovat terveet.

- Lääkehoidon tuloksellisuutta arvioidaan luun tiheysmittausten perusteella ja väestötasolla murtumien vähenemisenä.

## Määritelmät

- *Osteoporoosi* on sairaus, jossa alentunut luun lujuus altistaa sen murtumille. Luun lujuus kuvastaa sekä luun määrää (tiheys) että laatua. Tapahtunut murtuma viittaa huonoon laatuun.
  - + Tärkeimmät murtumakohdat ovat reisiluun yläosa (kaula ja trokanteri), ranne ja selkänihamat.
  - + Osteoporoosi on vaikea, kun osteoporoottiseen luun tiheyteen liittyy yksi tai useampi osteoporoottinen murtuma.
- *Osteomalasia* on mineraalistemishäiriö, jossa luun matriksiin ei sitoudu mineraalia. Joskus osteoporoosia ja osteomalasiaa on samanaikaisesti.
- *Osteopeniassa* luun tiheys on vain lievästi alentunut ( $-2.5 < T\text{-luku} \leq -1$ ).

## Epidemiologia

- Suomessa todetaan vuosittain arviolta 30 000–40 000 luunmurtumaa, joissa osasyynä on luuston haurastuminen.
- Murtumista on yli 7 000 lonkkamurtumia, joista ¼ tapahtuu naisille.
- Osteoporoottikoja on Suomessa arvioitu olevan 400 000 ja yhtä paljon osteopeniaa potevia.

## Ehkäisy

- Ruokavalion tulisi sisältää riittävästi *kalsiumia* (riskiryhmissä 1–1.5 g/vrk)<sup>A</sup>. Kalsiumin ja D-vitamiinin päivittäistä saantia koskevat suositukset: ks. **TAULUKKO 2**.
- + Yhden gramman kalsiumia saa neljästä lasillisesta rasvatonta maitoa tai piimää tai sadasta grammasta juustoa.
- + Kalsiumin saanti on varmistettava jo luuston kasvuvaiheessa.
- + Kalkkivalmisteiden kalsiumpitoisuudet vaihtelevat. Suositeltua suuremmista annoksista ei ole hyötyä ehkäisyssä eikä hoidossa.
- *D-vitamiinin* tärkein lähde on kala ja D-vitamiinoidut maitotuotteet.
- + D-vitamiinin puutteen riskiryhmä ovat yli 60-vuotiaat, joille D-vitamiinisubstituutio (800 IU vuorokaudessa) on turvallista ja perusteltua, sillä näyttää murtumien ehkäisystä on saatu sekä miehillä että naisilla<sup>A</sup>. Kaikkien suositellaan käyttävän vitamiinilisää pimeänä vuodenaikana ja niukasti ulkoilevien ympäri vuoden.

**TAULUKKO 2.** Kalsiumin ja D-vitamiinin saantia koskevat suositukset (perustuu Valtion ravitsemusneuvottelukunnan suosituksiin 2005).

Ikä tai elämäntilanne	Kalsium, mg	D-vitamiini, IU <sup>1)</sup>
Kasvukausi	900	300
21–60 v	800	300
> 60 v	800 <sup>2)</sup>	400
Raskaus ja imetys	900	400

<sup>1)</sup> 40 IU = 1 µg

<sup>2)</sup> Täydentämällä ruokavaliota (ensisijaisesti ravinnosta) 500–1 000 mg:lla kalsiumia päivässä voidaan mahdollisesti jossain määrin ehkäistä luukatoa naisilla.

- + Parantamalla lihaskuntoa D-vitamiini vähentää myös kaatumistaipumusta<sup>A</sup>. Vanhuksilla auringon vaikutus on vähäinen.
- + D-vitamiini- ja kalsiumsubstituutio on suositeltava peruslääkitykseksi myös pitkäaikaista glukokortikoidilääkitystä saaville<sup>B</sup>. He tarvitsevat usein myös bisfosfonaattilääkityksen.
- + D-vitamiinilannetta kuvastava seerumin 25-OH-D-vitamiini vaihtelee auringonvalon mukaan. Arvo alle 40 nmol/l viittaa puutokseen ja alle 20 nmol/l vaikeaan puutokseen. Tavoitetaso on n. 50–80 nmol/l.
- + D-vitamiinin muuttaminen biologisesti aktiiviseksi kalsitrioliksi munuaisissa voi vähentyä munuaistaudeissa ja myös vanhuksilla.
- + D-vitamiinin ja kalsiumin puutos aiheuttaa sekundaarista hyperparatyreoosia.
- *Liikunta* on hyvä ehkäisykeino<sup>A</sup>.
- + Puolen tunnin kävely tai muu tukirankaa kuormittava liikunta (esim. aerobic) kolme kertaa viikossa riittää.
- + Liikuntaa tulisi harrastaa jo luuston kasvuvaiheessa, mutta se on hyödyllistä kaikissa ikäluokissa.
- + Vuodelepo (immobilisaatio) johtaa nopeaan hohkaluun mineraalikattoon.
- Osteoporoosia ehkäisevää hoitoa on syytä aina harkita pitkäaikaista glukokortikoidilääkitystä käyttävillä<sup>A</sup> perushoidon (kalkki + D-vitamiini) lisäksi<sup>B</sup>. Glukokortikoidien käyttäjillä suositellaan lääkkeel-

listä osteoporoosin ehkäisyä jo osteopeenisillä luuntiheysarvoilla, jos prednisonin tai prednisolonin annos on yli 5 mg/vrk ja harkitaan ainakin 3 kuukauden hoitoa.

- Postmenopausaalinen hormonihoito
- + Postmenopausaaliin oireisiin aloitettu hormonihoito, erityisesti ensimmäisten 10 vuoden aikana menopausin jälkeen, ehkäisee myös osteoporoosia<sup>B</sup>. Senkin jälkeen hoito on hyödyllinen ja vähentää ainakin nikamamurtumia. Myös reisi- ja lantion murtumien väheneminen on todennäköistä alle 75–80-vuotiailla.
- + Suurentuneesta rintasyövän ja tromboembolisten komplikaatioiden riskistä johtuen hormonikorvaushoito ei ole aiheellista osteoporoosin ehkäisemiseksi tai hoitamiseksi naisilla, jotka eivät tarvitse hormonihoitoa vaihdevuosisoireiden vuoksi.
- + Raloksifeeni vaikuttaa estrogeenin tavoin luuhun<sup>A</sup>, mutta ei kohtuun eikä rintarauhaskudokseen. Sen on todettu vähentävän rintasyöpää.

## Luun tiheysmittaukset

- Osteoporoosin varhaisdiagnosi ennen murtumaa on mahdollista vain luun tiheysmittauksella, joka perustuu matalaenergisien röntgensäteilyyn (DXA). Sillä määritetään luun tiheys reisiluun yläosasta ja lannerangasta.
- + Tutkittavan luun tiheyttä arvioidaan vertaamalla sitä terveiden 20–40-vuotiaiden luun tiheyteen eli huippuarvoon (T-luku).
- + Osteoporoosina pidetään tilaa, jossa luun tiheys on laskenut 2.5 SD (noin 25 %) tai enemmän alle huippuarvon (T-luku ≤ – 2.5). Vähentynyt luun tiheys on itsenäinen murtumariskin lisätekijä. Yhden SD:n vähenemä reisiluun kaulasta mitattuna kaksinkertaistaa lonkkamurtumariskin<sup>B</sup>. Ks. **TAULUKKO 3**.
- + Osteoporoosia pidetään vaikea-

- na, jos luun tiheys on laskenut 2.5 SD tai enemmän alle huippuarvon ja potilaalla on lisäksi osteoporoottinen murtuma.
- + Lannerangan DXA-tutkimus on luotettava nuorilla ja keski-ikäisillä, joilla ei ole tutkimusta häiritseviä muutoksia. Iän lisääntyessä nikamasolmun tiheysmittausta häiritsevät aorttakalkki, osteofyytit, fasettiniivelartroosi, osteoporoottiset murtumat ja välilevyjen madaltuminen. Iäkkään matala DXA-arvo on luotettava, mutta normaaliarvoisella voi virhelähteiden takia olla jopa vaikea osteoporoosi.
  - + Epäselvissä tilanteissa selän natiiviröntgentutkimus paljastaa DXA-tutkimuksen virhelähteitä. Syöpäepäilyssä TT-tutkimuksella päästään selville nikaman rakenteesta.
  - + Lonkkien DXA-kuvaukseen ei liity merkittäviä virhelähteitä, mistä syystä reisiluun yläosan DXA-mittaus on parempi vanhuksen lonkan osteoporoosin arviointiin.
  - + DXA:n säteilyannos on pieni vastaten laitteesta riippuen korkeintaan parin viikon luonnon taustasäteilyä. Annos on paljon pienempi kuin vastaavan alueen röntgenkuvauksessa.
  - + Joukkotutkimuksissa kantaluusta mitattu perifeerinen luuntiheys (P-DXA) on ennustanut murtumaa, mutta yksilötasolla tuloksen arviointi on vaikeaa eikä näitä mittauksia kannata käyttää.

- Kaikututkimus kantaluusta (QUS) on nopea, ilman ionisoivaa säteilyä tehtävä seulontatyyppinen tutkimus. Se ei ole tiheysmittaus eikä korvaa DXA:aa. Kaiku mittaa kuitenkin muutakin kun mineraalitiheyttä, ja tutkimuksella saattaa olla merkitystä murtumariskin arvioinnille.
- Kvantitatiivisella tietokonetomografialla voidaan mitata todellinen luun tilavuustiheys eikä vain DXA:n antamaa pinta-alatiheyttä. Sen käyttö rajoittuu kuitenkin toistaiseksi tutkimustarkoituksiin.

#### LUUN TIHEYSMITTAUSTEN AIIHEET

- Mittaukset tulee kohdistaa riskiryhmiin, jotka hyötyvät hoidosta. Ks. **TAULUKKO 1**.
- Potilaat, joilla on pienienergiaisen vamman aiheuttama murtuma
  - + Nikama- tai lonkkamurtuman sairastaneille luukatolääkitys voidaan aloittaa ilman edeltävää luuntiheystutkimusta, kunhan syöpä ja sekundaarisen osteoporoosin syyt on poissuljettu.
- Yli 65-vuotiaat naiset, varsinkin jos heillä on luukadon vaaratekijöitä
- Potilaat, joille aloitetaan tai annetaan pitkäaikainen kortikosteroidihoito (> 3 kk), tai toistuvia kortikosteroidikuureja saavat potilaat
- Osteoporoottisen murtuman riskiä ja lääkehoidon tarvetta voidaan arvioida myös käyttämällä FRAX-indeksiä [www.sheffield.ac.uk/FRAX/](http://www.sheffield.ac.uk/FRAX/).

#### LUUN TIHEYDEN

##### SEULONTATUTKIMUKSET

- Luun tiheyden suuntaamattomia seulontatutkimuksia ei ole pidetty tieteellisesti perusteltuina<sup>B</sup>.
- Luun tiheysmittauksia tehdään yksilöllisen murtumariskin arvioimiseksi potilaille, joilla on yksi tai useampi osteoporoosin vaaratekijä ja joille harkitaan pitkäaikaisen hoidon aloittamista. Hoidon seurannassa tulee käyttää samaa laitetta.

#### Luukatopotilaan laborioriotutkimukset

- Laborioriotutkimuksia primaarisen osteoporoosin diagnosoimiseksi ei ole. Tutkimuksilla etsitään sekundaarista osteoporoosia sekä osteomalasiaa ja suljetaan pois muita luustokipuja aiheuttavia sairauksia. Laborioriotutkimuksia voidaan käyttää aloitetun hoidon tehon seurantaan. Miehillä ja premenopausaalisilla naisilla osteoporoosi on usein sekundaarista ja aihe erikoissairaanhoidon konsultaatioon.
- Ensivaiheen laborioriotutkimukset (osteoporoosin diagnosoiminnan jälkeen)
  - + La, PVK, S-Ca, dU-Ca, S-AFOS, miehillä S-testosteroni
  - + Tilanteen mukaan S-TSH, 1.5 mg:n deksametasonikoe, S- ja U-proteiinien elektroforeesi, S-transglutamiinaasivastaineet, 25-OH-D-vitamiini
- Matala S-Ca liittyy usein sairaan vanhuksen matalaan S-Alb-arvoon, jolloin lasketaan albumiini-korjattu plasman kokonaiskalsium tai mitataan seerumin ionisoitu kalsium.
- Pieni tai normaali S-Ca yhdistyneen pieneen seerumin fosfaattipitoisuuteen viittaa malabsorptioon ja osteomalasiaan. Tällöin luustoperäinen S-AFOS on usein suurentunut ja S-PTH sekundaarisesti suurentunut.
- Sekundaarisen osteoporoosin tunnistamiseksi tarvittavat laborioriokeet määräytyvät potilaan esitiedoista ja kliinisistä

**TAULUKKO 3.** Osteoporoosin diagnostiset kriteerit. Eri laitteet antavat hieman erilaisen arvion osteoporoosista/osteopeniasta.

Luokitus	Kriteerit
Normaali	Luuntiheys (BMD) alueella, joka vastaa terveiden 20–40-vuotiaiden (luun huipputiheys) naisten keskimääräistä luun tiheyttä ± 1 SD
Pieni luuntiheys eli osteopenia	BMD on 1–2.5 SD luun huipputiheyttä pienempi
Osteoporoosi	BMD on 2.5 SD tai enemmän luun huipputiheyttä pienempi
Vaikea osteoporoosi	Osteoporoosin kriteerien lisäksi yksi tai useampi osteoporoottinen murtuma

## AJANKOHTAISTA LÄÄKÄRIN KÄSIKIRJASTA

- löydöksistä (hypertyreoosi, hyperparatyreoosi, D-vitamiinin puutos, Cushingin oireyhtymä, uremia, keliakia, laktoosi-intoleranssi, myelooma, reuma, eturauhassyövän hormonihoito).
- Epäiltäessä primaarista hyperparatyreoosia
    - + S-PTH (suurentunut), S-Ca (suurentunut). Huom! S-PTH:n sekundaarinen nousu on tavallista keliakiassa sekä kalkan tai D-vitamiinin puutteessa ja myös munuaisten vajaatoiminnassa sekä renaalisessa hyperkalsiuriassa.
  - Epäiltäessä D-vitamiinin puutosta
    - + S-25-OH-D-vit, S-AFOS (suurentunut), S-Ca (alarajalla tai pienentynyt), dU-Ca (pienentynyt), S-PTH (sekundaarisesti suurentunut)
    - + D-vitamiinin puutos on yleistä vanhuksilla ja samalla yleinen syy lievään S-AFOS-nousuun.
    - + Vuodenaika ja auringonvalo vaikuttavat nuorten S-25-OH-D-vitamiinipitoisuuteen, mutta vanhuksilla auringonvalon merkitys on vähäinen. Arvot alle 40 nmol/l viittaavat puutokseen. Seerumin 25-OH-D-vitamiinipitoisuuden tavoitearvo on yli 40–50 nmol/l, Yhdysvalloissa yli 80 nmol/l.
    - + Vaikea D-vitamiinin puutos aiheuttaa lapsille riisitaudin ja aikuisille osteomalasian.
  - Luun aineenvaihdunnan biokemialliset mittarit
    - + Mittaavat joko luun hajoamista tai rakentumista.
    - + Kliinisessä työssä käytön tärkein aihe on luun hajoamista estävän hoidon tehon seuranta.
    - + Käytetyimmät merkkiaineet Suomessa ovat rakentumista mittaava S-PINP ja hajoamista mittaavat U-INTP (U-NTx) sekä S-HFOstr (S-TRACP5b). Kaikki sopivat luun hajoamista estävän lääkehoidon seurantaan, ja S-PINP myös luun rakentumista lisäävän lääkehoidon seurantaan.
    - + Osteoporoosilääketutkimuk-

- sisä pienentymä luun aineenvaihdunnan merkkiaineissa on ennustanut murtuman estymistä paremmin kuin luun mineraalitiheyden hoidonaikainen muutos.
- + Määrittämiä voidaan käyttää myös, kun hoitopäätöstä ollaan tekemässä yhden tiheysmittauksen perusteella. Suurentunut arvo puoltaa hoitoa.
  - Röntgenkuvaus
    - + Lievän osteoporoosin tulkinta on vaikeaa ja antaa vain vaikutelman tai todennäköisyyden. Röntgenkuvassa todettu nikamamurtuma voidaan tulkita osteoporoottiseksi vasta muiden tautien poissulkemisen jälkeen.
    - + Osteoporoottinen nikamamurtuma on tärkeä osteoporoosilääkityksen aihe. Siksi selkärangan röntgenkuvia kannattaa ottaa (sivuprojektiot riittävät) osteoporoosin hoitopäätöstä tehtäessä.

### Osteoporoosin hoito

- Ks. Käypä hoito -suosituksen hoitokaavio

### ELÄMÄNTAPAMUUTOKSET

- Kalsiumin ja D-vitamiinin riittävä saanti, liikunta ja tupakoinnin välttäminen muodostavat osteoporoosin perushoidon.

### LÄÄKEHOITO

#### *Hoitopäätöksen taustaksi*

- Luun mineraalitiheyden pienentyminen yhden standardipoikkeaman verran kaksinkolminkertaisesti murtuman vaaran.
- Aiempi murtuma ennustaa uutta murtumaa luuntiheydestä riippumatta. Tämä on osoitettu nikama-, ranne- ja lonkkamurtuman sairastaneilla. Erityisen suuri uuden murtuman vaara on pian ensimmäisen murtuman jälkeen. Yksi viidestä menopaussin ohitaneesta naisesta kokee uuden nikamamurtuman vuoden kuluessa ensimmäisestä.
- Ikä on luun murtuman itsenäinen mineraalitiheydestä riippumaton

vaaratekijä. Murtuman vaara kaksinkertaistuu jokaista kymmentä ikävuotta kohti.

- Selkärangan osteoporoosin hoito on kustannusvaikuttavampaa (= yhden uuden nikamamurtuman estämiseksi täytyy hoitaa pienempi määrä potilaita) kohdistuessaan nikamamurtuman sairastaneisiin verrattuna pelkästään pienen mineraalitiheyden omaaviin. Pieni mineraalitiheys ei yksinään merkitse sitä, että osteoporoosin hoito olisi kustannusvaikuttavaa.
- Lääketutkimuksissa lonkkamurtumia on kyetty estämään vain niillä, joilla on ollut pieni mineraalitiheys. Hoidon kustannusvaikuttavuus on parantunut, kun se on kohdistettu niihin, joilla pienen tiheyden lisäksi on ollut aiemmin nikamamurtuma. Ollakseen kustannusvaikuttavaa lonkkamurtuman esto lääkkein edellyttää sen kohdentamista riittävän vanhoihin, pienen mineraalitiheyden omaaviin ja jo murtumia sairastaneisiin. Lääkehoitoja harkitaan vain itsenäisesti liikkuville.

#### *Lääkehoidon aiheet*

- Perushoidon lisäksi aloitetaan osteoporoosin lääkehoito, jos potilaalla on osteoporoottinen murtuma. Ks. **TAULUKKO 4**.
- Nikama- ja lonkkamurtumapotiilaalle voidaan lääkehoito aloittaa ilman tiheysmittausta, kunhan syöpä ja muut sekundaarisen osteoporoosin syyt on suljettu pois.
- Muilla murtumapotiilailla (esim. ranne tai olkavarsi) osteoporoosi varmistetaan tiheysmittauksella ennen hoidon aloittamista.
- Kun päätetään lääkehoidosta tapauksessa, jossa potilaalla on vain osteoporoosin tasoinen luun mineraalitiheys (T-luku  $\leq -2.5$  SD), otetaan huomioon tiheysmittauksessa todettu osteoporoosin aste, potilaan ikä (korkea ikä puoltaa hoitoa), osteoporoosin sukuhistoria, kokonaistilanne sekä muut sairaudet ja lääkehoidot, erityisesti glukokortikoidilääkitys.
- Ellei potilaalla ole ollut murtumia

eikä hänellä ole osteoporoosin riskitekijöitä tai sukuhistoriaa, tiheysmittaus kannattaa siirtää kustannustehottomien hoitojen välttämiseksi 65–75-vuoden ikään, jolloin iästä on tullut riskitekijä.

#### KÄYTTÖAIHEET

- Selkärangan osteoporoosin hoitoon soveltuvat ne lääkkeet, jotka ovat estäneet radiologisia tai kliinisiä nikamamurtumia, eli estrogeenit <sup>A</sup>, tiboloni <sup>A</sup>, alendronaatti <sup>A</sup>, ibandronaatti <sup>B</sup>, risedronaatti <sup>A</sup>, tsoledronihappo <sup>A</sup>, denosumabi <sup>A</sup>, raloksifeeni <sup>A</sup>, kalsitoniini <sup>B</sup>, strontiumranelaaatti <sup>A</sup> sekä lisäkilpirauhasvalmisteet teriparatidi <sup>A</sup> ja 1-84-PTH <sup>B</sup>.
- Reisiluun yläosan osteoporoosin hoitoon soveltuvat sellaiset lääkkeet, jotka ovat estäneet selkärangan ulkopuolisia murtumia, erityisesti lonkkamurtumia eli estrogeenit <sup>A</sup>, alendronaatti <sup>A</sup>, risedronaatti <sup>A</sup>, tsoledronihappo <sup>A</sup>, denosumabi <sup>A</sup> ja strontiumranelaaatti <sup>B</sup>.
- Testosteroni tulee kyseeseen miehen hypogonadismin hoidossa.

#### BISFOSFONAATIT

- Ensisijaisia lääkkeitä osteoporoosin hoidossa
- Käytetään profylaksina suuren riskin potilaille, joille aloitetaan pitkäaikainen tai suuriannosinen glukokortikoidihoito.
- Vasta-aiheita ovat hypokalsemia, edennyt munuaisinsuffiensi (GFR < 35 ml/min), ruokatorven tyhjentymistä hidastavat ruokatorven poikkeavuudet ja muut tekijät, kuten kuroutumat ja akalasia sekä kyvyttömyys seistä tai istua 30 minuutin ajan.
- Tsoledronihappo sopii hyvin lonkkamurtumapotilaille, joille muut hoidot eivät sovi tai joilla oraalinen imeytyminen on epävarmaa tai hoito ei ehkä toteudu huonon hoitoon sitoutumisen takia.
- + Tsoledronihappoa annetaan kerran vuodessa 5 mg lyhyenä laskimonsisäisenä infuusiona.

+ Lonkkamurtumapotilaille tsoledronihappo on estänyt uusia murtumia ja pienentänyt kuolleisuutta.

#### KALSITONIINI

- Teho on heikompi kuin bisfosfonaattien. Haittavaikutukset ovat vähäisiä.
- Kalsitoniinin erityisindikaatio on kivulias osteoporoottinen nikamamurtuma. Tällöin hoito kestää yleensä 1–2 kk.
- Annoksena on käytetty 200 KY/vrk intranasalisesti.
- + Kalsitoniini parantaa BMD-arvoja vain vähän.

- Kivun lievittyminen välittyä osittain myös keskushermoston kautta.
- Kivuliaan nikamamurtuman hoidossa kalsitoniinin rinnalle voi lisätä bisfosfonaatin.
- + Yhteiskäytön kesto on yleensä vain pari kuukautta.

#### OSTEOPOROOSILÄÄKKEIDEN PITKÄAIKAIKAINEN KÄYTTÖ

- Lääkkeiden pitkäaikainen käyttö on kallista ja edellyttää luukadon varmaa diagnoosia ja mahdollisuutta arvioida hoidon tehoa. Tämän vuoksi hoitopäätöksiin tarvitaan yleensä mahdollisuus

TAULUKKO 4. Osteoporoosin ehkäisy ja hoito.

Interventio	Toteutus
Ehkäisy ja perushoito	Kalsiumin ja D-vitamiinin riittävä saanti Säännöllinen liikunta Tupakoinnin välttäminen
Lääkehoito	
Bisfosfonaatit	Alendronaatti 70 mg yhtenä aamuna viikossa puoli tuntia ennen aamupalaa runsaan veden kera; mairittu puoli tuntia oltava kohoasennossa Risedronaatti 35 mg yhtenä aamuna viikossa kuten alendronaattia Ibandronaatti 150 mg yhtenä aamuna kuukaudessa kuten alendronaattia tai 3 mg:n injektio laskimoon kolmen kuukauden välein Tsoledronihappo 5 mg kerran vuodessa laskimoon infuusiona
Denosumabi	60 mg ihonalaisena injektiona 6 kuukauden välein
Strontiumranelaaatti	2 g suun kautta päivässä kaksi tuntia aterian jälkeen, mieluiten juuri ennen nukkumaanmenoa
Teriparatidi	20 µg ruiskeena ihon alle kerran päivässä korkeintaan 24 kuukauden ajan
1-84-PTH	100 µg ruiskeena ihon alle kerran päivässä korkeintaan 24 kuukauden ajan
Kalsitoniini	200 IU päivässä sieraimen; kivun lievitykseen voi riittää pienempi annos
Estrogeenit	Estradiolia suun kautta 1–2 mg/vrk tai ihon kautta 25–50 µg/vrk estradiolia vapauttava laastari tai estradioligeeliä 0.5–1.5 mg kerran vuorokaudessa iholle levitettynä Progестиini liitetään hoitoon jatkuvana tai syklistesti menopausstatuksen mukaan; progестиini on tarpeeton, jos kohtu on poistettu
Raloksifeeni	60 mg suun kautta kerran päivässä
Tiboloni	2.5 mg suun kautta kerran päivässä
Testosteroni (vain miehille)	Valmisteen mukaan lihakseen joko 250 mg testosteroniestereitä joka 2.–4. viikko tai 1 000 mg testosteroniundekanoaattia joka 10.–14. viikko 5 g testosteronigeeliä (sisältää 50 mg testosteronia) iholle kerran vuorokaudessa

hoidon tehon seurannassa välttämättömiin lannerangan ja reisi-luun yläosan luun tiheysmittaukseen tai biokemiallisiin määrittäyksiin luun hajoamisnopeudesta.

- Glukokortikoidien käyttäjillä suositellaan lääkkeellistä osteoporoosin ehkäisyä jo osteopeenisilla luun-tiheysarvoilla, jos prednisonin ta prednisonolin annos on yli 5 mg/vrk ja harkitaan ainakin kolmen kuukauden hoitoa. Glukokortikoidohoitoa saavilla luunmurtuma voi ilmaantua korkeammilla tiheysarvoilla kun ko. hoitoa saamattomilla.
- Eturauhassyövän pitkäaikaista hormonihoitoa ja rintasyövän aromataasi-inhibiittorihoitoa käyttävät voivat myös tarvita lääkitystä osteoporoosin ehkäisyyn tai alkavan osteoporoosin hoitoon.
- Bisfosonaattihoidon keskeyttämistä tulee harkita 5 vuoden kuluttua hoidon aloituksesta osteoporoosipotilaalla harvinaisen (1:10 000) komplikaation, leukaluun osteonekroosin, estämiseksi tai luuaineenvaihdunnan liiallisen lamaantumisen aiheuttamien epätyypillisten murtumien (esim. reisiluun subtrokanteerinen- tai diafyysimurtuma). Lääkityksen lopettamista tukee, jos potilaalla ei ole ollut murtumia ja osteoporoosi

on hoidon myötä korjautunut osteopeniaksi.

- Hoidon loputtua DXA-mittaus 1–2 vuoden kuluttua
- Hoitoa ei tarvitse keskeyttää murtuman paranemisivaiheessa tai tekonivelleikkauksen toipilasaikana lukuun ottamatta hoitoa estrogeenilla tai raloksifeenilla.

## MUUT LÄÄKKEET

- *Teriparatidi*<sup>A</sup> on PTH:n analogi, joka annostellaan päivittäin ihon alle. Se on tarkoitettu vaikeimpien selkärangan osteoporoositapaus-ten hoitoon. Hinta rajoittaa käyttöä. Kelan peruskorvauksen saa lausunnon perusteella. Käytössä on myös lisäkilpirauhashormoni 1-84 PTH, jota myös annostellaan päivittäin ihon alle. Hoidon keston näillä lääkkeillä ei tule ylittää 24 kuukautta.
- *Strontiumranelatti* vähentää luun hajoamista ja samalla sallii luun rakentumisen jatkumisen ennallaan. Sen on todettu vähentävän sekä lonkka-<sup>B</sup> että nikamamurtumia postmenopausaalisilla osteoporoottisilla naisilla<sup>A</sup>.
  - + Lääke sopii potilaille, jotka eivät siedä bisfosonaatteja tai joilla ne eivät tehoa. Haittavaikutukset ovat harvinaisia, mutta iho-oireiset yliherkkyysoireet ovat mahdollisia.
  - + Edennyt munuaisinsuffiensi (GFR < 30 ml/min) on vasta-aihe. Varovaisuutta noudatettava potilailla, joilla on kohonnut tromboemolisten komplikaatioiden riski.
  - + Voidaan käyttää ensimmäisenäkin lääkkeenä, joskin tällöin lääkkeillä ei ole Kelan peruskorvattavuutta.
- *Denosumabi* on uusi osteoporoosilääke, joka estää luunvaihdun- nassa keskeisen RANKL-ligandin toiminnan. Osteoklastien synty ja toiminta estyvät ja niiden apoptoosi lisääntyy. Denosumabi on estänyt postmenopausaalisilla naisilla nikama- ja lonkkamurtumia sekä kaikkia selkärangan

ulkopuolisia murtumia<sup>A</sup>. Lisäksi se on estänyt nikamamurtumia eturauhassyövän hormonihoitoa saaneilla miehillä<sup>A</sup>. Lääke on ollut hyvin siedetty.

- + Lääke sopii potilaille, jotka eivät siedä bisfosonaatteja tai joille ne eivät tehoa
- + Munuaisinsuffiensi ei ole käytön este
- + Voidaan käyttää ensimmäisenäkin lääkkeenä, joskin lääkkeellä ei ole toistaiseksi Kelan peruskorvattavuutta
- *Testosteronivalmisteilla* hoidetaan miesten hypogonadismiin liittyvää osteoporoosia. Kortisonihoito voi pienentää miehen testosteronipitoisuutta. Seuramin testosteronipitoisuutta alle 7.2 nmol/l pidetään hoidon aloittamisen rajana.
- *Tiatsidit* vähentävät kalsiumin eritystä virtsaan ja todennäköisesti suojaavat luukadolta ja murtumilta<sup>C</sup>, mikä on huomioitava lääkevalinnoissa, kun tarvitaan lääkitystä verenpaineeseen tai sydämen vajaatoimintaan.

## Seuranta

- Jos osteopenia jätetään aluksi hoitamatta, tilanne tulee arvioida uudelleen 2–5 vuoden kuluttua.
- Luun aineenvaihdunnan merkki-aineilla (ks. yllä) voidaan arvioida hoidon tehoa jo 1–3 kk:n kuluttua sen aloituksesta.
- Luuntiheyden kontrollimitaus osteoporoosipotilaan lääkehoidossa:
  - + Harkinnan mukaan mittaus toistetaan 2–3 vuoden kuluttua (tutkitaan mieluummin samalla DXA-laitteella; 2–4 %:n mitausvirhe on silloinkin taval- linen). Tiheyden tulisi pysyä ainakin hoitoa edeltävällä tasolla.
  - + Jos määräaikaiseksi suunniteltu lääkehoito lopetetaan, DXA-mittaus on aiheellinen 1–2 vuoden kuluttua.
- Jos lääkehoito on aloitettu nikamamurtuman perusteella, seuranta voidaan toteuttaa röntgenku- vauksin.

## NÄYTÖN ASTEEN LUOKITUS:

**A = VAHVA TUTKIMUSNÄYTTÖ**

**B = KOHTALAINEN TUTKIMUS- NÄYTTÖ**

**C = NIUKKA TUTKIMUSNÄYTTÖ**

**D = EI TUTKIMUSNÄYTTÖÄ**

Artikkelin täydellinen versio on luettavissa Lääkärin tietokannoista Terveysportista

[www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi)

Lääkärin käsikirja 4.8.2010  
Matti Välimäki

© 2010 Kustannus Oy Duodecim