

## Luuliikunta ja osteoporootikkojen liikuntaharjoittelu

FT, ft Saija Karinkanta

---

---

---

---

---

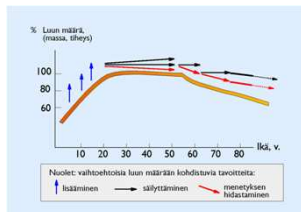
---

---

---

### Mitä on luuliikunta?

- Liikuntaa, joka **vahvistaa luuta**, pitää vahvuutta yllä ja hidastaa luonnollista heikkenemistä



---

---

---

---

---

---

---

---

### Mitä on luuliikunta?

- Liikuntaa, joka **ehkäisee kaatumisia, tapaturmia ja siten murtumia**
  - Lisää liikunnallisia perustaitoja (erityisesti lapset!)
  - Kehittää tasapainoa
  - Lisää lihasvoimaa
  - Parantaa toiminta- ja liikkumiskykyä
  - Parantaa kehon asentoa (erityisesti osteoporoosia sairastavat)

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**UKK-instituutti**

### Luuliikuntasuositukset

- Nikander R, Karinkanta S, Lepola V, Sievänen H. Luuliikunta. Lapsuudesta vanhuuteen - unohtamatta osteoporoosia sairastavia. Suomen osteoporoosiliitto ry, UKK-instituutti. Tampere: 2006.
- [www.ukkinstituutti.fi](http://www.ukkinstituutti.fi), [www.luustoliitto.fi](http://www.luustoliitto.fi)

2013 5

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**UKK-instituutti**

### Luuliikuntasuositus ikääntyville

- Kuntosaliharjoittelua sekä luun vahvuuden ylläpitämiseen että lihaskunnan vahvistamiseen.
- Tanssia ja voimistelua tasapainon kehittämiseen ja ylläpitämiseen.
- Kävelyä, sauvakävelyä ja porraskävelyä kestävyyskunnan ylläpitämiseen.

Nikander ym. 2006

2013 6

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

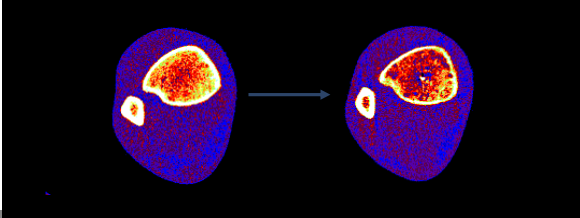
---

---

---

### Osteoporoosin määritelmä (I)

- vähentynyt luumassa
- heikentynyt rakenne
- lisääntynyt murtuma-alttius



---

---

---

---

---

---

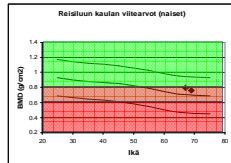
---

---

### Osteoporoosin määritelmä (II)

- WHO-määritelmä (DXA-mittauksesta saatuun luuntiheysarvoon perustuva diagnostiikka)
- jos t-score < -1, niin osteopenia (alentunut BMD)
- jos t-score < -2.5, niin osteoporoosi

$$t\text{-score} = \frac{BMD_{\text{potilas}} - BMD_{20-40\text{ vuotiaat}}}{SD_{20-40\text{ vuotiaat}}}$$



---

---

---

---

---

---

---

---

### Luuntiheysmittaus (DXA)

- yleisimmin käytetty kliininen menetelmä (v. 88-)
- hyvä toistettavuus (+)
- pieni säteilyannos (+)
- perustuu tiettyihin fysikaalisiin oletuksiin (-) ⚠
- kohtalaisen hyvä saatavuus



---

---

---

---

---

---


---

---

KUORMITUS
VAHVUUS/HEIKKOUS


**Luun rakenne**

**Poikkipinta-ala ja geometria**

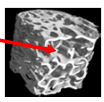


Kuoriluun paksuus ja jakautuminen

**Hienorakenne**  
Hohkaluun arkkitehtuuri



Kuoriluun tiheys



Mikrorakenne  
Mikrovauriot  
Bone turnover

**Materiaaliominaisuudet**

Massa

---

---

---

---

---

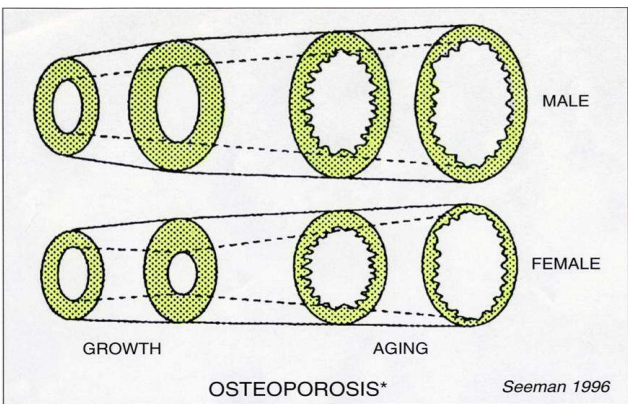
---

---

---

---

---



MALE

FEMALE

GROWTH      AGING

OSTEOPOROSIS\*      Seeman 1996

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

UKK-instituutti

**Osteoporoosia sairastavan henkilön liikuntaharjoittelu**  
Hyvä fysioterapiakäytäntö (lisätietoa 8.11.2011)  
Suomen Fysioterapeutit ry:n asettama työryhmä

*Liikunta on tärkeä osa osteoporoosin ennaltaehkäisyä ja sairauden hoitoa. Päivittäisen kestävyystyyppisen liikunnan, kuten kävelyn ja sauvakävelyn lisäksi osteoporoosia sairastavat potilaat hyötyvät erityisesti selän lihasten vahvistamiseen ja ryhdin paranemiseen keskittyneestä vastusharjoittelusta esimerkiksi vastuskumin avulla. Voimakkaita vartalon koukistus- ja kiertoliikkeitä tulee kuitenkin välttää. Kaatumisten ehkäisyn näkökulmasta myös osteoporoosia sairastavien on tärkeää harjoittaa tasapainoa. Osteoporoosia sairastavan, erityisesti aiemmin vähän liikkuneen henkilön liikuntaohjelma tulee suunnitella fysioterapeutin tai liikunta-alan ammattilaisen ohjauksessa.*

**Lähde:** UKK-instituutti. Luuliikuntasuositus osteoporootikoille.

Maarit Piirtola Saja Karinkanta UKK-instituutti, tapaturma- ja osteoporoosiyksikkö 2013 12

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Luuliikuntasuositus osteoporoosia sairastavalle

- Pysy liikkeessä - elämänlaatua turvallisesta liikunnasta!
- Lihakset kunnossa ja hyvä ryhti!



www.ukkinstituutti.fi

UKK-instituutti ja Osteoporoosiliitto 2006  
2013 13

---

---

---

---

---

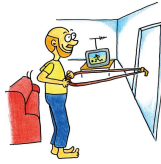
---

---

---

### Luuliikuntasuositus osteoporootikoille

- Selän lihasten vahvistamiseen ja ryhdin parantamiseen vastusharjoitteita (esim. vastuskumilla).
- Tasapainoa kehittävää voimistelua kaatumisten ja murtumisten ehkäisyksi.
- Reipasta kävelyä kestävyyskunnan ylläpitämiseksi.



- Vältä voimakkaita vartalon koukistus- ja kierto liikkeitä

Nikander ym. 2006

2013 14

---

---

---

---

---

---

---

---

### Osteoporoosiin liittyvät erityistavoitteet

- Lihasoiman säilyttäminen/ lisääminen
  - erityisesti selkälihaksen ja alaraajat
- Ryhdin ylläpito/ parantuminen
- Rangan stabiiliteetin tukeminen
- Nivelliikkuvuuden ylläpito/ lisääminen
- Tasapainon, koordinaation ja liikehallinnan lisääminen
- Luun aineenvaihdunnan parantaminen (mineraali-tila?)
- Kivun helpottaminen
  
- Toimintakyvyn ylläpitys/ parantuminen
- Kaatumisten ja (lisä)murtumien ehkäisy

Mukaiilen Sinaki ym. 2010

Saija Karskanta UKK-instituutti, tapaturma- ja osteoporoosiyksikkö

2013 15

---

---

---

---

---

---

---

---

### Keinot

- Lihisvoimaharjoitteet
  - Rangan (aksiaalinen) ja raajojen (appendikulaarinen) liikeharjoitteet
- Liikkuvuusharjoitteet
- Tasapaino-, ryhti- ja kehonhallintaharjoitteet
  
- Lyhytaikainen ortoosin käyttö kipujaksoissa
- Apuvälineet
- Ergonomia

Mukaan Sinaki ym. 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

### Kyfoosi

- Kyfoosi on seurausta alentuneesta selkälihasvoimasta, nikamien luukadosta (nikamamurtumat) tai (tyypillisesti) molemmista aiheuttaen:
  - selkäkipua
  - asennon hallinnan heikkenemistä
  - fyysisen aktiivisuuden vähenemistä
  - nikamamurtumariskin kasvua
  - hengitys- ja sisäelinten toimintaongelmia
- Ryhti voi romahtaa myös sivusuunnassa ("skolioosi")
  - Ryhti-, liikkuvuus-, lihasvoima- ja lihaskestävyusharjoitteet



Mukaan Sinaki ym. 2010

---

---

---

---

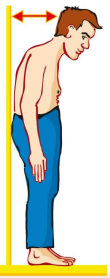
---

---

---

---

### Ryhti ja piteuden lyhentyminen



Mittaa piteus säännöllisesti

- Normaaliin ikääntymiseen kuuluu jkv. piteuden lyhentyminen
- HUOM! mikäli piteus on lyhentynyt yli 3 cm
  - selvitä syy
  
- Selkälihasvoima ja ryhtimuutokset
- Kyfoosin tai nikamamurtumien seurauksena
- Seuraa piteutta ja ryhtiä kuntoutuksen aikana (piirroset, kurvat ja valokuvat)

---

---

---

---

---

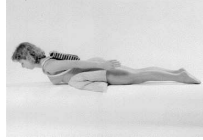
---

---

---

### Selkälhasharjoitteet -osteopeenikot

- Mahdollisimman vähän rankaa kuormittavassa asennossa!
- Päänmakuulla
- Reppuharjoitteet
- Kuntosaliharjoitteet
- Kyljet + vartaloa tukevat lihakset
- ”perus”-jumbpaliikeet
- Vaativimmat ROPE-harjoitteet



Mukaanllin Sinaki et al. 2010, Sinaki 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

### Selkälhasharjoitteet - osteoporoosia sairastavat

- Mahdollisimman vähän rankaa kuormittavassa asennossa!
- Aloitetaan istuen, tarvittaessa isometrisillä jännityksillä, edistyessä päänmakuulla ilman painoa
  - tyyny selän takana, jos kivun vuoksi tarpeen
- Istuen tehdyt harjoitteet turvallisia myös tuoreessa nikamamurtumassa
- ROPE -harjoitteet
- Vartaloa tukevat lihasharjoitteet + kyljet

Mukaanllin Sinaki et al. 2010

---

---

---

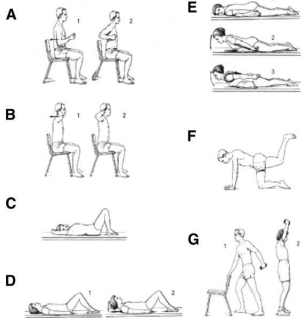
---

---

---

---

---



ROPE-harjoitteet

Sinaki 2010

---

---

---

---

---

---

---

---

### Osteopeniaa ja -poroosia sairastavien tasapainoharjoittelu

- Säännöllistä ja pitkäkestoista!
- Haastavaa, monipuolista
- Staattista ja dynaamista
- Päivittäisiin toimintoihin liittyviä
- Nopeat suunnan muutokset
- Muista turvallisuus!
  - osteoporoosipotilaat saattavat olla hyvin kipeitä

---

---

---

---

---

---

---

---

### Osteopeniaa ja -poroosia sairastavien lihasvoimaharjoittelu

- Säännöllistä ja pitkäkestoista!
- Nousujohteista
- Lihasvoima vs. lihaskestävyys
- Nopeusvoima
- Alaraajojen isot lihasryhmät, rangan tukilihakset, ylävartalon suuret lihasryhmät
- Kuntosali, vastuskumi, nilkkapainot, painoliivit (jos nikamien tilanne painoliivin sallii)...

---

---

---

---

---

---

---

---

### Ikääntyneen / osteopeenikon luuliikunta

- Liitä tasapaino- ja voimaharjoitteluun marssia, tömistelyä ja hyppelyä
  - Iskutyypinen vs. vääntökuormitus kuormitus luustoon
  - Rauhallinen aloitus, eteneminen tuntemusten mukaan
  - Huomioi nivelongelmat (kipu, virheasennot), virtsainkontinenssi, kohdunlaskeuma, tyrät jne.

---

---

---

---

---

---

---

---



**Korpelainen ym. 2006, Karinkanta ym. 2007**

esimerkiksi

- ❑ marssi eri muodoissaan -> tömistelymarssi -> juoksuspurtti paikallaan -> juoksuspurtti eri suuntiin
- ❑ tanssi: letkis, jenka askeltaen -> letkis, jenka hypyillä
- ❑ askelsarjat askeltaen -> askelsarjat osittain hypähtäen
- ❑ step-laudalle ja laudalta askellus -> hypähdys laudalta
- ❑ kantapäiden pudotus -> hyppynaruhyppely

---

---

---

---

---

---

---

---

**Osteoporoosia sairastavan luuliikunta**



- Kivun mukaan
  - Nikamamurtumat eivät usein kestä tärähtelyitä/ tömistelyä/ hyppimistä
- Turvallisinta edetä lihasvoimaharjoittelun kautta
- Kuormita kehon eri osia mahdollisimman monipuolisesti
- Turvalliset harjoitteet
- Tanssi?

---

---

---

---

---

---

---

---

**Osteoporootikon harjoittelussa huomioitavaa I**

- Vältä **voimakkaita** rangan taivutuksia, kiertoja ja sivutaivutuksia



---

---

---

---

---

---

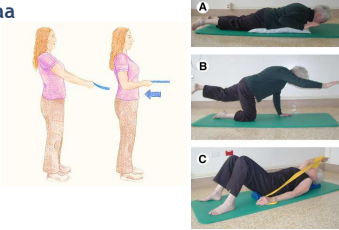
---

---

### Osteoporootikon harjoittelussa huomioitavaa II

- Suosi ojennussuuntaa

- vältä yliojennusta



### Osteoporootikon harjoittelussa huomioitavaa III

- Kiinnitä erityistä huomiota harjoitteluasentoihin
  - Selän neutraaliasento
  - Vältä yläselän ryhdin pyöristytyä jäykäksi molempien käsien reipas nosto ylös yhtä aikaa
- Vältä repäiseviä liikkeitä
- Vältä voimakasta tai pitkäaikaista tärinää
- Vältä liikuntamuotoja, joissa riski kaatua, törmätä, liukastua tai kompastua.



Luustoliitto - Kotivoimisteluohjelma

www.luustoliitto.fi/omahoito/liikunta

Etusivu Luustoliitto Netraahti Viestintä F3 Svenska

Etusivu > Omahoito > Liikunta

### Liikunta

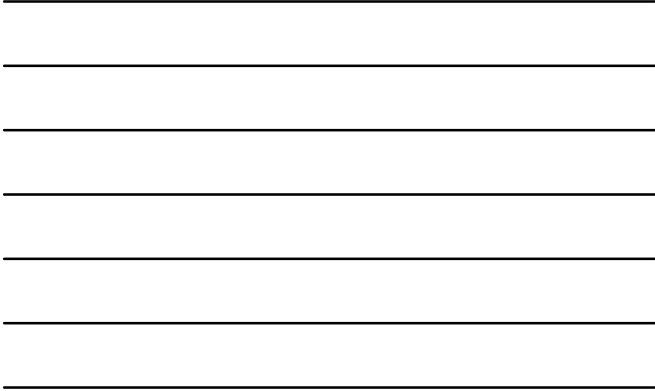
Osteoporoosin ehkäisyssä suositellaan sellaisten vahvistamien ja yhdistelmäharjoitusten vastustusta, jotka sisältävät voimakkaita vastustuksia, jotta voidaan vahvistaa luustoa ja keuhkoita ja ehkäistä osteoporoosin kehittymistä. Keskeistä on myös ottaa huomioon osteoporoosin ehkäisyssä myös liikunnan ja voimistelun merkitys. Luustokuntoutus (osteoporoosin tai osteoporoosin riskin ehkäisy) suoritetaan on hyvä suorittaa ammattilaisen ohjeistuksena.

Lisää vinkkejä löydät osteoporoosin ehkäisyä koskevista liikutussuosituksista [pdf].

Osteoporoosin ehkäisyä varten on kehitetty erityisiä liikuntasuosituksia, jotka ovat tarkoitettu erityisesti osteoporoosin ehkäisyä varten. Nämä suositukset ovat tarkoitettu osteoporoosin ehkäisyä varten. Nämä suositukset ovat tarkoitettu osteoporoosin ehkäisyä varten.

Osteoporoosin ehkäisyä varten on kehitetty erityisiä liikuntasuosituksia, jotka ovat tarkoitettu erityisesti osteoporoosin ehkäisyä varten. Nämä suositukset ovat tarkoitettu osteoporoosin ehkäisyä varten.

Lisää liikuntasuosituksia löydät myös [pdf].



UKK-instituutti

Kotivoimisteluohjelma luustokuntoutujalle

Kotivoimisteluohjelma luustokuntoutujalle

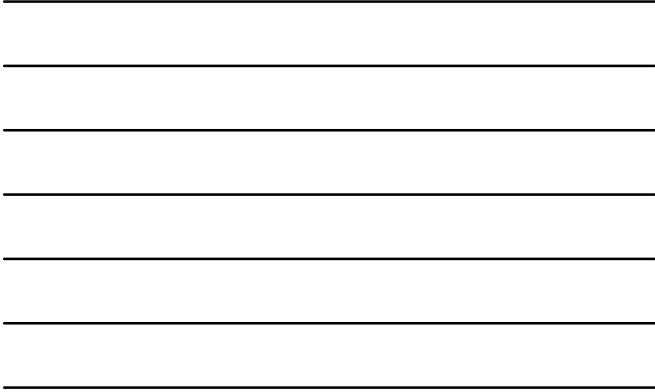
Kotivoimisteluohjelma luustokuntoutujalle

**Kevyt ohjelma**

- Tämä ohjelma sopii myös sinulle, jolla on todettu nikamamurtumia. Keskustele harjoittelun aloittamisesta ensin hoitavan lääkärin kanssa.
- Aloita harjoittelu nikamamurtuman jälkeen liikkeillä 1-3 heti kun sinun mahdollista. Harjoitteet 1-3 ja 5 voi tehdä myös seisten seinän vieressä.
- Tee liikkeitä päivittäin. Tee ainakin liikkeet 1-3, tai kaikki kuusi liikettä.
- Tee kaikki liikkeet siten, että ne eivät lisää kipua.
- Alkuausentoa voi vaihtaa sinulle paremmin sopivaksi. Käytä tarvittaessa tynnyjä.
- Suurena liikkeiden laajuutta edistymisen myötä.
- Ota tarvittaessa yhteyttä hoitavaan lääkäriin ja/ tai osteoporoosipotilaiden hoitoon perehtyneeseen fysioterapeuttiin.

www.luustoliitto.fi/omahoito/liikunta

2013 32



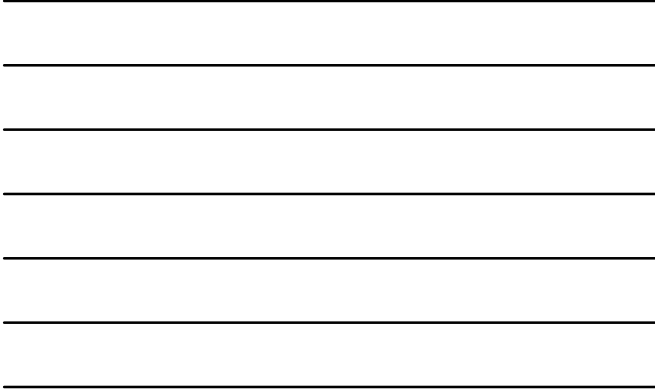
Kotivoimisteluohjelma luustokuntoutujalle

Luustoliitto

UKK-instituutti

### Kevyt ohjelma

- Tämä ohjelma sopii myös sinulle, jolla on todettu nikamamurtumia. Keskustele harjoittelun aloittamisesta ensin hoitavan lääkärin kanssa.
- Aloita harjoittelu nikamamurtuman jälkeen liikkeillä 1-3 heti kun sinun mahdollista. Harjoitteet 1-3 ja 5 voi tehdä myös seisten seinän vieressä.
- Tee liikkeitä päivittäin. Tee ainakin liikkeet 1-3, tai kaikki kuusi liikettä.
- Tee kaikki liikkeet siten, että ne eivät lisää kipua.
- Alkuausentoa voi vaihtaa sinulle paremmin sopivaksi. Käytä tarvittaessa tynnyjä.
- Suurena liikkeiden laajuutta edistymisen myötä.
- Ota tarvittaessa yhteyttä hoitavaan lääkäriin ja/ tai osteoporoosipotilaiden hoitoon perehtyneeseen fysioterapeuttiin.



**1. Aikuisimmittely**

- Istu tuoliin selällä, kyynärpäät koukussa varjostin vierellä.
- Vie kyympäläsi ylös aivan tuolin ja ajona samalla selkiä jännäksi.
- Puhuta kyympäläsi alhaallaan.

Toista liike ruuhalla- seen tahtiin 10 kertaa.

**2. Selkähästen aktivoitiliike**

- Istu tuoliin perällä selkiä suorana, kyynärpäät koukussa varjostin vierellä.
- Puhuta kyympäläsi maahan selkään ja väntä ja ajona samalla selkiä jännäksi.
- Puhuta jalkojen alla ja nouse.

Toista ruuhalla- seen tahtiin 10 kertaa.

**3. Selkähästen ojennusliike**

- Istu tuoliin perällä, kädet kyympäläsi otsapäällä.
- Tuo ensin kyympäläsi edessäsi ylöseen.
- Ojenna sitten selkiä vauheen kyympäläsiä sivuun taaksepäin.

Toista liike ruuhalla- seen tahtiin 10 kertaa.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4. Pään ja yläselän kiertoiliike**

- Selmitys, pohjat koukussa. Tuettuna hyppäsi pään ja kaulan alla. Kädet selkään ja yläselän kiertoiliike kiertämällä kättä.
- Kierä päätä kyympäläsi puolella sivulle.

Toista liike ruuhalla- seen tahtiin 10 kertaa.

**5. Vatsalihasten aktivoitiliike**

- Selmitys, jalkojen koukussa. Kädet reunoilla alustalla varjostin vierellä.
- Tuettuna hyppäsi pään ja kaulan alla.
- Kokeuta pään ja hartioita alhaalla, mutta pään yläselä alhaalla.
- Puhuta samalla kädet kyympäläsi alhaalla väntä ja ajona vatsalihasten aktivoitiliike eteen ja taakse.
- Laske pää taakse taakse taakse taakse ja nouse vatsalihäsi.

Toista liike ruuhalla- seen tahtiin 10 kertaa.

**6. Vartalon ojennusliike**

- Nouse ylös, lantia nyrkyt ja vatsan alla. Pää taakse taakse taakse taakse taakse.
- Kädet reunoilla alustalla varjostin vierellä.
- Käänä ja kohota pään kaulaan.
- Kokeuta vatsalihasten vaikutusta, pään niska jännä.
- Kokeuta kädet ylös varjostin puolelle.
- Puhuta myös polkua pään vatsalihasten aktivoitiliike.
- Nouse ylös ja kyympäläsi taakse taakse ja kädet pään taakse taakse taakse taakse.

Toista liike ruuhalla- seen tahtiin 10 kertaa.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**UKK-instituutti**

**Apuvälineet - ortoosi**

*DynamicFX*  
Jousijännitteinen selkäortoosi

"Ajassa havaittua osteoporoosia voidaan hoitaa tehokkaasti."

Maarit Piirtola Sairaalan Kirjasto UKK-instituutti, tapaturma- ja osteoporoosiyksikkö 2013 36

---

---

---

---

---

---

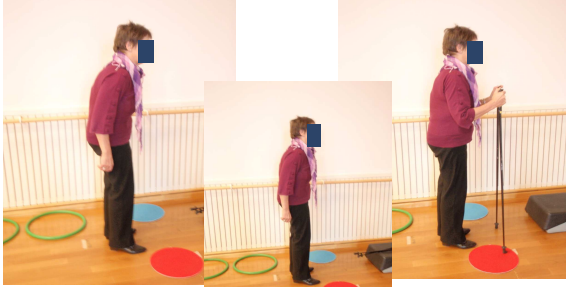
---

---

---

---

### Apuvälineet - sauvat



"normaali ojennus"

Aktiivinen ojennuspyyntö

ja sauvojen avulla

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Apuvälineet- lonkkasuojat

- Lonkkasuojaimet näyttävät vähentävän lonkkamurtumia 20-60 % pitkäaikaisessa laitoshoidossa olevilla, erityisen korkean kaatumisvaaran omaavilla iäkkäillä henkilöillä.  
➤ näytön aste B



- Käyttö aktiivisilla osteoporoosia sairastavilla?

FT-suositus/ näytönastekatsaukset

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Apuvälineet – jalkineet/ liukusteet

- Talvikenkiin laitettavat liukusteet saattavat vähentää ulkona sattuvia kaatumisia ja kaatumisvammoja kotona asuvilla ja hyvän toimintakyvyn omaavilla iäkkäillä henkilöillä  
➤ Näytön aste C

- Vähentää kaatumisten määriä 68%
- Vähentää lievien kaatumisvammojen määriä 87%



Yaktrax-liukuste

- Miten saa liukusteet itse jalkaan?
- Muista ohjata asiakkaita ottamaan liukusteet pois kaupassa/ sisätiloissa liikkuessa

FT-suositus/ näytönastekatsaukset

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Lähteet

- Sinaki M. Musculoskeletal Rehabilitation in Patients with Osteoporosis - Rehabilitation of Osteoporosis. Program-Exercise (ROPE) (<http://www.kup.at/kup/pdf/9007.pdf>)
- Sinaki ym. The role of exercise in the treatment of osteoporosis. Curr Osteoporos Rep 2010 Sep;8(3):138-44.
- Spink MJ, Menz HB, Fotoohabadi MR, Wee E, Landorf KB, Hill KD, Lord SR. Effectiveness of a multifaceted podiatry intervention to prevent falls in community dwelling older people with disabling foot pain: randomised controlled trial. BMJ 2011;342:d3411.
- IKINÄ-opas läkkäiden kaatumisten ehkäisy (Pajala, Satu ). Julkaisija: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL) 2012 ([http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/pistetapaturmille-fi/iakkaat/toimintamalli/opas](http://www.thl.fi/fi_FI/web/pistetapaturmille-fi/iakkaat/toimintamalli/opas))

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Lähteet

- Hongo M. ym. Effect of low-intensity back exercise on quality of life and back extensor strength in patients with osteoporosis: a randomized controlled trial. Osteoporos Int 2007 Oct;18(10):1389-95.
- Pfeifer M. Musculoskeletal rehabilitation in osteoporosis: a review. J Bone Miner Res 2004 Aug;19(8):1208-14.
- Dusdal K ym. Effects of therapeutic exercise for persons with osteoporotic vertebral fractures: a systematic review. Osteoporos Int. 2011 Mar;22(3):755-69.
- Feehan L ym. Exercise prescription after fragility fracture in older adults: a scoping review. Osteoporos Int 2011 May;22(5):1289-322.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Lähteet

- Katzman WB ym. Age-related hyperkyphosis: its causes, consequences, and management. J Orthop Sports Phys Ther 2010 Jun;40(6):352-60.
- Sinaki M. Yoga Spinal Flexion Positions and Vertebral Compression Fracture in Osteopenia or Osteoporosis of Spine: Case Series. Pain Pract 2012 Mar 26. doi: 10.1111/j.1533-2500.2012.00545.x. [Epub ahead of print]
- Karinkanta S ym. A multi-component exercise regimen to prevent functional decline and bone fragility in home-dwelling elderly women: randomized, controlled trial. Osteoporos Int 2007;18:453-462.
- Korpelainen R ym. Effect of impact exercise on bone mineral density in elderly women with low BMD: a population-based randomized controlled 30-month intervention . Osteoporos Int 2006;17:772-779.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---