

Kiihtyvyyssmittarilla mitatun fyysisen aktiivisuuden yhteys reisiluun kaulan luusto-ominaisuuksien muutoksiin iäkkäillä henkilöillä 12 kuukauden liikuntaintervention aikana

Esittäjä: Tuuli Suominen

Kirjottajat: Suominen TH* (1), Savikangas T* (1), Alén M (2), Rantalainen T (1) & Sipilä S

Taustayhteisöt: 1) Gerontologian tutkimuskeskus, Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä 2) Lääkinnällinen kuntoutus, Oulun yliopistollinen sairaala, Oulu 3) Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä

Asiasanat: kiihtyvyyssanturi, liikunta, fyysinen aktiivisuus, DXA

Tausta

Vanhenemiseen liittyvä luuston heikkeneminen on jossain määrin väistämätöntä, mutta sitä voidaan hidastaa säännöllisellä luustoa kuormittavalla liikunnalla. Varsinaisen liikuntaharjoittelun ohella myös päivittäisellä fyysisellä aktiivisuudella voi olla merkitystä luuston kuormittumiselle ja lujuuden ylläpysymiselle, erityisesti vähemmän liikkuvilla iäkkäillä henkilöillä. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää kiihtyvyyssmittarilla mitatun fyysisen aktiivisuuden ja reisiluun kaulan lujuusominaisuuksien muutoksia ja keskinäisiä yhteyksiä vuoden kestoisen, monimuotoisen liikuntaintervention aikana aiemmin vähän liikkuneilla iäkkäillä miehillä ja naisilla.

Menetelmät

Tutkimukseen osallistui 299 jyvskyläläistä 70–85-vuotiasta henkilöä (keski-ikä 74 v., 60 % naisia), jotka liikkuvat ennen tutkimuksen alkua terveytensä kannalta liian vähän. Vuoden kestänyt liikuntainterventio noudatti yli 65-vuotiaiden liikkumisen suositusta ja sisälsi ohjattua ja itsenäistä voima-, kestävyys-, tasapaino- ja liikkuvuusharjoittelua. Fyysistä aktiivisuutta mitattiin kolmiakselisella kiihtyvyyssanturilla seitsemän päivän ajan tutkimuksen alussa ja kuuden kuukauden jälkeen. Datasta analysoitiin keskimääräistä päivittäistä luustokuormitusta kuvaava osteogeeninen indeksi, matalien, keskikovien ja kovien iskujen määrä sekä paikallaanoloon, kevyeen ja reippaaseen-rasittavaan aktiivisuuteen käytetty aika. Reisiluun kaulan luun mineraalitiheys mitattiin kaksiennergisellä röntgenabsorptiometrialla tutkimuksen alussa ja 12 kuukauden jälkeen. Lisäksi kapeimmasta kohdasta arvioitiin rakenneanalyysin avulla poikkipinta-ala ja taivutusvastus. Fyysisen aktiivisuuden ja reisiluun kaulan ominaisuuksien muutoksia, näiden välisiä yhteyksiä ja sukupuolen moderoivaa vaikutusta analysoitiin yleistetyillä lineaarisilla estimointiyhtälöillä.

Tulokset

Fyysinen aktiivisuus lisääntyi alkutilanteesta kuuteen kuukauteen kaikilla muuttujilla arvioituna, kun taas paikallaanolo väheni. Luun mineraalitiheys heikkeni, poikkipinta-ala pysyi ennallaan ja taivutusvastus kasvoi hieman 12 kuukauden intervention aikana. Osteogeeninen indeksi, kovat iskut ja reipas-rasittava aktiivisuus olivat positiivisesti yhteydessä luun mineraalitiheyden muutokseen (ajan ja fyysisen aktiivisuuden yhdysvaikutus: $\beta = 0,065$, $p = 0,037$; $\beta = 0,017$, $p = 0,006$; ja $\beta = 0,151$, $p = 0,028$). Esimerkiksi 10 minuuttia enemmän reipasta-rasittavaa aktiivisuutta päivässä oli yhteydessä 1,5 mg/cm² pienempään luun mineraalitiheyden heikkenemiseen intervention aikana. Mikään fyysisen aktiivisuuden muuttuja ei ollut yhteydessä reisiluun kaulan poikkipinta-alan tai taivutusvastuksen muutoksiin koko tutkimusjoukossa. Sukupuoli moderoi ainoastaan paikallaanoloajan ja poikkipinta-alan välistä yhteyttä (sukupuolen, ajan ja

paikallaanoloajan yhdysvaikutus $\beta = -0,017$, $p = 0,025$). Paikallaanoloajan ja poikkipinta-alan muutoksen välillä oli käänteinen yhteys naisilla, mutta ei miehillä.

Johtopäätökset ja sovellettavuus

Monimuotoiseen liikuntaohjelmaan yhdistetty päivittäinen luustoa kuormittava fyysinen aktiivisuus, jonka teho vastaa vähintään hyvin reipasta kävelyä tai kevyttä hyppelyä, voi hidastaa luun mineraalitiheyden heikkenemistä iäkkäillä henkilöillä, jotka ovat suhteellisen terveitä, mutta liikkuvat entuudestaan vain vähän. Liikkumisen suosituksen mukainen fyysinen aktiivisuus, eli vähintään 2,5 tuntia viikossa reipasta-rasittavaa aktiivisuutta yhdistettynä lihasvoimaharjoitteluun voi olla hyödyksi myös ikääntyvien ihmisten luuston terveydelle.