

Elimistön puolustusreaktio voi johtaa tekonivelen irtoamiseen

Helsingin yliopistossa valmistunut väitöstutkimus tuo uutta tietoa lonkan tekonivelen irtoamiseen johtavista tekijöistä.

Tekonivelleikkaus on tehokas hoito lonkkanivelen sairauksissa; se poistaa kivun ja palauttaa potilaan liikuntakykyyn. Noin 10 prosenttia lonkan tekonivelistä kuitenkin irtoaa kymmenen vuoden kuluessa, jolloin joudutaan tekemään uusintaleikkaus uuden proteesin asentamiseksi. Suomessa lonkan tekonivelleikkauksia tehdään vuodessa noin 8 000, ja näistä noin 1 000 on tekonivelen irtoamisen takia tehtäviä uusintaleikkauksia. Uusintaleikkaukset ovat teknisesti vaativia ja myös kalliita.

Tekolonkan irtoamisen syitä on tutkittu paljon, ja on havaittu, että tekonivelen ja luun väliin muodostuu niin sanottua välikudosta, jossa on solujen lisäksi tekonivelestä irronneita ainesosia. Aluksi välikudos on hyvin ohut, mutta siitä voi muodostua hyvinkin paksu, runsaasti soluja sisältävä ja aggressiivisesti luuta syövyttävä kudos.

Suurin syy luun syöpmiseen tekolonkan ympäriltä on nivelestä irronneiden ainesosien aiheuttamasta ärsytyksestä johtuva soluaktivaatio: aktivoituneet solut tuottavat kasvutekijöitä ja kudosta hajottavia entsyymejä. FM Jami Mandelin on väitöstyössään tutkinut, miten soluaktivaatio johtaa luun tuhoutumiseen.

Luu on elävä kudos, jota elimistö muokkaa ja vahvistaa tarpeen mukaan. Tarvittaessa luussa muodostuu paikallisesti niin sanottuja luunsyöjäsoluja, jotka liuottavat luun mineraalia tuottamallaan hapolla ja

piikkovat luukudoksen kollageenia tuottamallaan entsyymeillä, joista tärkein on katepsiini K.

Mandelin havaitsi, että tekolonkan ympärillä luu liukenee samanlaisella mekanismilla. Toisin kuin ter-veessä luussa mineraalia liuottava happamoituminen ei kuitenkaan ole paikallista, vaan koko välikudos happamoituu. Myös katepsiini K:ta tuotetaan voimakkaasti koko välikudoksessa; sitä tuottavat tekolonkasta irronneiden ainesosien läheisyydessä sijaitsevat monitumaiset jättisolut sekä sidekudossolut. Välikudos tuottaa myös luunsyöjäsolujen muodostumiseen tarvittavaa kasvutekijää.

”On todennäköistä, että tekonivelestä irronneiden partikkeleiden vuoksi paikalle houkutelut kehon puolustussolut fuusioituvat ja yrittävät tuhota partikkeleita samalla mekanismilla kuin luunsyöjäsolut liuottavat luuta. Tämä voi johtaa kontrolloimattomaan luun syöpmiseen tekolonkan ympärillä”, Mandelin toteaa.

Hän uskoo, että on mahdollista ehkäistä luun syöpymistä tekonivelen ympäriltä estämällä välikudoksen happamoitumista ja siinä tapahtuvaa luunsyöjäsolujen muodostusta sekä katepsiini K:n toimintaa.

•••

FM Jami Mandelinin solu- ja molekyylibiologian alaan kuuluva väitöskirja ”Acidosis, osteoclast formation and cathepsin K expression in the loosening of total hip prostheses” (Asidoosi, luunsyöjäsolun muodostus ja katepsiini K:n tuotanto tekolonkan irtoamisessa)

väitöskirja tarkastettiin 18.3.2005

Väittelijän yhteystiedot: Puh. 040 5147 480, sähköposti: jami.mandelin@helsinki.fi

Mandelin on syntynyt Lahdessa v. 1972, kirjoittanut ylioppilaaksi Kouvolan lyseon lukiosta v. 1991 ja valmistunut filosofian maisteriksi (biokemia) Helsingin yliopistosta v. 1999. Hän työskentelee tutkijana Helsingin yliopiston biolääketieteen laitoksella.



Lääkäri: 'Ikävä kyllä te tulette tämän leikkauksen jälkeen hieman ontumaan, mutta vain toisella jalalla.'

Isoisä oli sairaalassa hoidettavana. Joukko sukulaisia istuu sängyn vieressä, kun isoisä selittää:

- Vaan on täällä viisas yllä lääkäri. Eilen kun hän luuli minun nukkuvan, hän sanoi osastonhoitajille, että tämä pappa se ei näe huomenna auringonnousua. Ja niin kuin näette, ulkona on satanut koko päivän.