

Nivelrikon syyt

Nivelrikko eli artroosi on yleisin kaikista nivelsairauksista ja sen vaikutukset vanhenevan väestön toimintakykyyn ovat merkittävät. Miljoonan suomalaisen arvellaan sairastavan nivelrikkoa, ja siitä aiheutuu yhteiskunnalle arviolta miljardin euron kustannukset vuosittain. Mikä aiheuttaa tämän monia ihmisiä koskevan sairauden?

Nivelrikko on koko nivelen sairaus, jossa muutoksia nähdään niin nivelrustossa, luussa, nivelkalvossa kuin ympäröivissä lihaksissakin. Nivelrikolle on tyypillistä rustopinnan rikkoutuminen ja nivelruston häviäminen nivelpinnoilta. Nivelkalvossa nähdään lisäkasvua ja paikallisia tulehdusmuutoksia sekä nivelen reunassa nähdään osteofyyttejä eli luupiikkejä. Ruston alainen luu muotoutuu nivelrikossa uudelleen. Nivelen liikkeeseen osallistuvien lihaksien maksimaalinen voima pienenee ja nivelen asentotunto heikkenee.

Nivelmuutokset etenevät yleensä hitaasti vuosien kuluessa. Pelkät rustomuutokset voivat olla kivuttomia. Kipu syntyy nivelkapselin, rustonalaisen luun tai tukisiteiden kipuhermopäätteiden ärsytyksestä. Kivun välittäjäaineet voivat pahentaa nivelkipua lisäämällä nivelkudosten herkkyyttä muille ärsykkeille. Kivun voimakkuus ja nivelrikon radiologinen vaikeusaste eivät välttämättä korreloi keskenään.

Vaikka tietämyksemme taudista on lisääntynyt epidemiologisten ja kokeellisten tutkimusten myötä, perimmäistä syytä nivelrikkoon ei vielä tiedetä tarkkaan. Nivelrikko ei ole "kulumasairaus", vaan nivelen solu- ja molekyylitasolla tapahtuvien biokemiallisten prosessien jatkumo, jossa on niin korjaavia kuin rakennetta hajottavia tapahtumia. Nykykäsityksen mukaan poikkeavat mekaaniset kuormitusolosuhteet saivat aikaan biokemiallisen tapahtumasarjan nivelrakenteissa, mikä johtaisi lopulta nivelvaurioon ja kipuun.

Nivelrikon riskitekijät

Nivelrikko on lopputulos monista etiologisista tekijöistä, jotka voidaan jakaa systeemisiin ja paikallisiin biomekaanisiin riskitekijöihin. Systeemiset riskitekijät kuten ikä, liikapaino, sukupuoli, rotu ja perimä tekevät nivelruston haavoittuvammaksi paikallisille riskitekijöille. Nivelrikon paikan ja vaikeusasteen määräävät paikalliset biomekaaniset tekijät, esim. nivelen deformiteetit, nivelvammat ja liikapaino.

Ikääntyminen on nivelrikon tärkein etiologinen (syyopillinen) riskitekijä. Ikääntyessä nivelruston aineenvaihdunta laskee, mikä rajoittaa nivelruston korjaantumiskykyä. Perimällä on vaikutusta eniten sormien ja lonkan nivelrikossa. Sen taustalla saattaa olla useita altistavia geenejä. Perintötekijöistä erityisesti rustokollageenin rakennevirhe voi altistaa nivelrikolle.

Lihavuus on vahva polvinivelrikon riskitekijä ja myös kohtalainen lonkkanivelrikon riskitekijä. Liikapainoisilla, joiden BMI (painoindeksi kg/m²) on 30-35, on noin nelinkertainen polvinivelrikon riski verrattuna normaali-painoisiin (BMI alle 25). Koska lihavuus on myös sorminivelrikon riskitekijä, lihavuuteen voi liittyä myös hormonaalisia tekijöitä, jotka altistavat nivelrikolle.

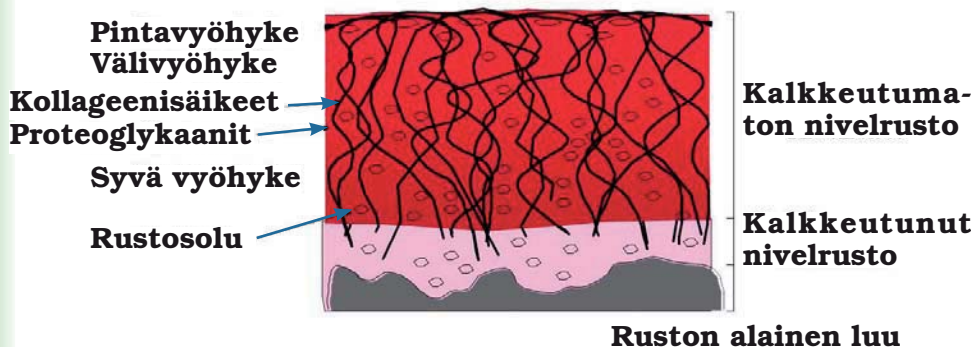
Polvivamman jälkeen nivelrikoriski kasvaa jopa viisinkertaiseksi. Polvinivelrikon vaara kasvaa raskaassa työssä ja polven taivuttelua vaativassa työssä. Huippu-urheilutasoinen raskas liikunta (joukkue- ja voimalajit) lisää polvinivelrikon vaaraa. Juoksu, hölkkä ja muu vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus eivät ole yhteydessä suurentuneeseen riskiin saada polvi- tai lonkkanivelrikko, jos niveleen ei ole kohdistunut vammoja.

Lonkkanivelen epämuodostumat ja nivelen kehityshäiriöt näyttävät lisäävän lonkkanivelrikon vaaraa. Pitkäaikainen tulehdus, esimerkiksi nivelreuma, on myös ilmeinen nivelrikon käynnistymiseen johtava tekijä.

Nivelrikon rakenteelliset ja kemialliset muutokset

Käsityksemme nivelrikkokehityksen rakenteellisista muutoksista perustuu ensisijaisesti eläinmalleista saatuun tietoon. Eläinmalleista saatu tieto ei kuitenkaan välttämättä ole suoraan sovellettavissa ihmiseen ja niin nivelrikkomallien kuin eläinlajienkin

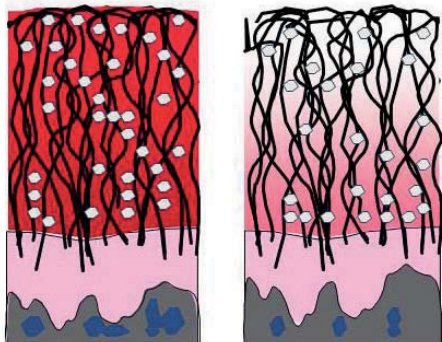
Normaali nivelrusto



välillä on eroja. Vallitsevan käsityksen mukaan nivelrikko alkaa rustomuutoksilla nivelruston pinnallisesta vyöhykkeestä. On myös viitteitä siitä, että nivelen altistuminen liialliselle kuormitukselle voi ensin aiheuttaa ruston alaisen luun paksunemisen ja jäykkenemisen, mikä puolestaan voi altistaa nivelruston normaalia suuremmille voimille ruston alaisen luun jouston pienentyessä. Tähän mennessä ei ole kuitenkaan yhteisesti hyväksyttyä käsitystä siitä, alkaako nivelrikon kehitys nivelrustosta vai jostain muusta nivelen kudoksesta.

Nivelrustossa nähtävät muutokset nivelrikon edetessä voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen. Ensimmäiseksi nähdään pinnallisen rustoväliaineen vaurioituminen ja muutoksia nivelruston rakenteessa, minkä seurauksena kudoksen vesipitoisuus nousee väliaineen kollageenisäikeistön rikkoutumisen vuoksi. Toisessa vaiheessa nähdään rustosolujen korjaava vaste, jolloin rustosolujen synteesiaktiiviteetti nousee, väliaineen rakenneosien hajoaminen lisääntyy ja rustopaksaus saattaa jopa kasvaa. Kolmannessa vaiheessa rustosolujen korjaava vaste pienenee, jolloin väliaineen määrä pienenee. Ruston pinnallinen osa hapsuuntuu ja rustosta irtoaa pieniä palasia ja kudokseen syntyy aina luuhun asti ulottuvia halkeamia. Kollageenisen tukirankansa menettänyt, rikkoontunut rustokudos ei pysty uusiutumaan ennalteen.

Biokemiallisesti solu- ja molekyyllitasolla hajottavia tapahtumia on enemmän kuin korjaavia. Nivelrikossa nivelruston väliaineen proteoglykaanien ja kollageenin proteolyttinen hajoaminen kiih-



Nivelrikossa ruston rakenne muuttuu




Osallistu kilpailuun!
Voit voittaa 5000 euroa!

Ranka ja raajat toimintaan!

Kerro oma ideasi: miten ranka ja raajat saadaan päivittäin liikkeelle työmatkoilla, työpäivän mittaan tai arjen askareissa.

Ideakilpailuun voit osallistua yksin tai yhdessä työporukan, ystäväjoukon tai muun yhteisösi kanssa.

Kilpailu aika päättyy 20.9.2009. Palkintona jaetaan 5000 euroa joko yhdelle ehdotukselle tai useamman kilpailijan kesken.

Lisätietoja: www.suomentule.fi







tyy. Proteoglykaanien ja kollageenin pilkkomiseen osallistuvat mm. metalloproteiinaasit (esimerkiksi stromelysiini ja kollagenasi). Nämä aktivoituvat sytokiiniin (esimerkiksi interleukiini 1 ja tuumorinekroositekijä alfa) ja synoviaalisten tulehdustekijöiden vaikutuksesta. Myös typpioksidin ja prostaglandiinin yhteys nivelrikkoon on osoitettu.

Nivelrikossa rustonalaisen luun tiheys ja paksuus kasvaa. Toisaalta nivelrikossa nähdään rustonalaissa luussa onteloita.



Nivelen reunassa rusto-luurajalla, nivelkapselin, tukisiteiden ja jänteiden kiinnittymiskohdissa nähdään luun uudismuodostuksen seurauksena ns. osteofyyttejä eli luupiikkejä.



Jari Arokoski
dosentti
KYS