

## Alaraajan kuvantaminen: ainako kuormittaan?

*Osastonylilääkäri, radiologi Kimmo Mattila, TYKS*

Alaraajojen röntgenkuvausta on ohjeistettu Suomessa valtakunnallisesti vain Käypä hoito -suositukseen liittyen, silloinkin vain alaraajojen degeneratiivisten sairauksien suhteen. Muuten kuvantamisohjeet ovat paikallisia, pääosin maksimissaan yhden siaraanhoitopiirin alueella noudatettavia yhtenäisiä käytäntöjä.

Poikkeava mekaaninen kuormitus ja myös normaali kuormitus poikkeavassa nivelrustokudoksessa voivat aiheuttaa nivelrakenteissa biokemiallisen tapahtumasarjan, joka johtaa lopulta nivelrikkoon. Nivelrikolle ovat tyypillisiä rustopinnan rikkoutuminen ja nivelruston häviäminen nivelpinnoilta, joka ilmenee röntgenkuvassa nivelraon kaventumisena. Radiologisessa tutkimuksessa voidaan nähdä myös subkondraaliluun skleroosia ja kystia sekä osteofyyttejä. Vaurioitunut nivelrustokudos ei uusiudu ennalteen. Rakenteelliset nivelrikkomuutokset, nivelkipu ja toimintakyvyn rajoittuminen etenevät yleensä hitaasti vuosien kuluessa. vain osa nivelrikkomuutoksista koetaan kivuliaina.

Suomessa Terveys 2000 -tutkimuksessa kliinisen lonkkanivelrikon ikävakioidu esiintyvyys oli yli 30-vuotiaiden ryhmässä miehillä 5.7 % ja naisilla 4.6 %. Kliinisen polvinivelrikon ikävakioidu esiintyvyys oli miehillä 6.1 % ja naisilla 8.0 %. Lonkkanivelrikon yleisyys on pysynyt lähes ennallaan, mutta naisilla polvinivelrikon yleisyys on pienentynyt puoleen alle 75-vuotiaiden keskuudessa 20 vuoden aikana. Saman tutkimuksen mukaan kliinistä polvinivelrikkoa ei esiinny juuri lainkaan alle 45-vuotiailla (30–44-v miehillä 0.3 % ja naisilla 0.4 %) mutta sen esiintyvyys kasvaa miehillä 55–64-vuotiaiden ryhmässä (esiintyvyys 9.1 %) ja naisilla erityisesti 65–74-vuotiaiden ryhmässä (esiintyvyys 18.2 %). 75–84-vuotiaiden ryhmässä miehistä 15.6 %:lla ja naisista 32.1 %:lla on polvinivelrikko. Terveys 2000 -tutkimuksen mukaan kliinistä lonkkanivelrikkoa ei tavata juuri lainkaan alle 45-vuotiailla (30–44-v ryhmässä miehillä 0.5 % ja naisilla 0.4 %) mutta sen esiintyvyys kasvaa erityisesti 65–74-vuotiaiden ryhmässä niin miehillä kuin naisilla (miehillä 12.2 % ja naisilla 11.5 %). 75–84-vuotiaiden ryhmässä 20.4 %:lla niin miehistä kuin naisista on lonkkanivelrikko.

Radiologisen ja kliinisen lonkka- ja polvinivelrikon esiintyvyys lisääntyy ikäänymisen mukana niin miehillä kuin naisillakin. Radiologisen polvinivelrikon vuotuinen ilmaantuvuus on yli 55-vuotiailla noin 1–3 %. Perustutkimuksena kuvantamisessa on Käypä hoito -suosituksen mukaan röntgenkuvaus, jossa polven etukuva otetaan lievässä fleksiossa taka-etusuunnassa (PA-kuva) seisaallaan, molemmat polvet samaan kuvaan. Lievässä fleksiossa seisaallaan otettu polven röntgenkuva voi näyttää nivelraon kaventumisen aiemmin kuin suorin polvin otettu kuva. Röntgenputkea kallistetaan 10 astetta niin että keskisäde kohdistetaan polvinivelrakoon. Tällöin saadaan luotettavin arvio nivelraon leveydestä. Sivukuva otetaan joko seisaallaan tai makuullaan. Jos patellofemoraaalinelven tilannetta täytyy selvittää tarkemmin kuin sivukuvasta on arvioitavissa, käytetään niin sanottua skyline-projektiota (Laurin), jolloin kuva otetaan ylä-alasuunnassa niin, että polvi on 30 asteen fleksiossa.

Lonkkien röntgenkuvat otetaan etu-takasuunnassa (AP) ja sivusuunnassa. Etusuunnan kuvan voi Käypä hoito -suosituksen mukaan ottaa joko makuulla tai seisaallaan. Makuulla kuvattaessa saadaan parempi kuvanlaatu etenkin lihavilla potilailla. Seisaallaan otetuissa kuvissa nivelraon leveys ei yleensä muutu merkittävästi makuullaan otettui-

hin kuviin verrattuna. On kuitenkin viitettä siitä, että vaikea-asteisessa (gr. 3–4 K-L) degeneraatioissa nivelraon kapeneminen saattaisi näkyä luotettavemmin seisten otetussa kuvassa. Lonkan, lantiokaaren ja alaraajojen pituuseron arvioinnissa seisaallaan otettu lantiokuva voi olla tarpeen. Sivukuva otetaan makuulla lonkan sivukuvana tai otetaan Lauensteinin projektio.

Sivukuva on tarpeellinen, jos epäillään ahdas lonkka -oireyhtymää (FemoroAcetabular Impingement, FAI), joka liittyy saman alueen rusto- ja labrumvaurioihin ja kystiin. Oireyhtymä voi johtua joko lonkkamaljan poikkeavuuksista, jotka näkyvät etukuvassa tai reisiluun kaulan etu- tai lateraalireunaan kehittyvästä ylimääräisestä luupahkasta (pistoolinkahva- eli CAM-tyyppi). Sivukuva on välttämätön, koska reisiluunkaulan etuosaan kehittyvä luupahka näkyy vain siinä. Käypä hoito -suosituksesta huolimatta luotettavin kuvaus FAIhin liittyvästä lonkkamaljakon dysplasiasta (coxa profunda/ kuitenkin saadaan makuulla otetusta lantion AP kuvasta, jossa focus detectori -etäisyys 120 cm, lonkat n.s 15 astetta sisäkierossa (Tannast 2007). Paremman kuvanlaatusa johdosta kuvata makuulla on suositeltavaa, mikäli epäillään avaskulaarista nekroosia, pahanlaatuisia kasvainta tai infektiota, jatkotutkimuksena magneettikuvaus (tai CT) on suositeltava. Magneettikuvaus näyttää rustomuutokset varhaisemmassa vaiheessa kuin röntgenkuvaus, mutta validoituja nivelrikon luokitus- tai seurantamenetelmiä ei vielä ole. Polviartroosissa röntgenkuvista arvioitavan Kellgrenin ja Lawrencen luokan on todettu korreloivan magneettikuvauksessa näkyviin rustopuutoksiin, osteofyytteihin ja nivelnesteeseen määrän lisääntymiseen. Ruston normaali paksuus vaihtelee nivelpinnoittain ja potilaittain, eikä röntgenkuvasta mitattavan nivelraon leveyden absoluuttisia viitearvoja voida esittää.

Protetiikassa kuormistuskuvauksella on oleellinen merkitys, pre- ja post-operatiivinen pituusero on tärkeä tieto potilasta hoitavalle lääkärille. Preoperatiivisessa kuvauksessa oleellista on paitsi pituusero (lonkka), myös luotettava tieto kuvausolosuhteista (seisten/levossa, etäisyydet), suuruustekijä yleensä selviää kuvaan laitetulla standardikuvalla, jonka suuruus tiedetään ja suurenus näin voidaan luotettavasti mitata ja mahdolliset anatomiset erot tarvittaessa operaatiossa korjata. Protetiikkaa edeltävä preoperatiivinen lonkkakuvaus tehdään aina sesiten, ensimmäinen kuvaus lonkkaproteesileikkauksen jälkeen voidaan kuvata makuulla, sen jälkeen kuvaus seisten, jotta mahdollinen proteesin asennon aiheuttama pidennys/lyhennys saataisiin varhaisvaiheessa diagnosoitua. Polviproteesin ollessa kyseessä preoperatiivisen polviröntgenkuvauksen ohella kuvataan mekaaninen akseli -kuvaus, joka antaa proteesiortopedille proteesin asennuksen kannalta oleelliset tiedot, jotta raajan linjaus asennuksen jälkeen olisi kuormituksen kannalta edullinen implantille..

Nilkan ja jalkaterän röntgenkuvaus kliinisessä käytännössä lähinnä jalkateräortopedien toivomuksesta on mennyt kroonisten vaivojen diagnostiikassa yhä enemmän kuormituskuvauksen suuntaan käytännön radiologisessa työssä. Nilkan suhteen yli 6 vkon oire katsotaan ACR:n ohjeistuksen mukaan kronistumiseksi. Röntgenkuvausta pidetään en mukaan ensisijaisena radiologisena tutkimuksena. Röntgenkuvauksella voidaan löytää degeneratiiviset muutokset, intra-artikulaariset irtokappaleet, stress frajktuura tai esim. trauman jälkitilaan liittyvät vaivat. Nivelen hydrops voidaan sivukuvasta todeta 53–74 %:n osuvuudella. Hydrops usein liittyy murtumaan taai ligamenttivammaan. Luukappaleet saattavat liittyä ligamnttien tai retinakulumin avulsioon. Periostitti taas voi liittyä esim tenosynoviitteihin. Röntgenkuvuissa voi näkyä myös osteokondromatoosi

tai eroosiot krooniseen synoviittiin liittyen. Rutiiniröntgenprotokollaan kuuluu ap ja sivuprojektio sekä mortisekuva. Kuormittaen kuvausta suositellaan vain lisäkuvausta tutkittaessa nilkan takaosan virheasentoja, yksin sekänä ei riitä tähänkään diagnostiikkaan.

Röntgenkuvausta pidetään edelleen ensimmäisenä ja perustavana tutkimuksena kroonisten jalkaterävaivojen tutkimisessa. ACR kriteereissä ei edelleenkään ole mainintaa kuvausasennosta: (seisten tai levossa). Suomessa yleisen käytännön mukaan degeneratiivisia muutoksia epäiltäessä tai kroonisten artriittin seurannassa yleisenä suosituksena on jo pitkään on pidetty kuvausta seisten.

Näyttää selvältä, että protetiikassa pre ja postoperatiivisestikin on kuormituskuvauselle tarvetta. Degeneratiivistenkin muutosten röntgentutkimuksessa osalla potilaista kuormituskuvausella päästään luotettavampaan diagnostiikkaan (rustomadaltuman aste, dislokaatio tms.). On kuitenkin tärkeää suunnitella ja valita oikea kuvausprotokolla esitietojen ja kliinisen tutkimuksen perusteella, ettei käy niin, että degeneratiivisiin muutoksiin keskittyvällä tutkimusprotokollalla päädytään muiden kroonista kipua aiheuttavien tautien diagnosstiikassa huonompaan osuvuuteen. On muistettava, että merkittäviä degeneratiivisia muutoksia vielä 65–75 ikäluokassakin on vain 10–20 %:lla (lonkka ja polvi) populaatiosta, alle 45-vuotiailla vain poikeustapauksissa. Nuorilla potilailla tai aina esim. akuutissa traumatologiassa kuormituskuvauselle on harvoin tarvetta. Makuulla saavutettava parempi kuvanlaatu ja optimaaliset projektiot johtaa parempaan diagnostiikkaan.

#### **Lähteet:**

- Terveys 2000 -tutkimus: <http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/346e246c-991f-4ca3-a7f7-3813415facf3>
- Käypä hoito -suositus, Polvi- ja lonkkanivelrikko, [Http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50054](http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50054)
- American College of Radiology, CR Appropriateness Criteria ®; <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=47669>, [Http://www.guideline.gov/content.aspx?id=43870&search=ankle](http://www.guideline.gov/content.aspx?id=43870&search=ankle)