

Traumakyynärpään kuvantaminen

Ville Haapamäki
HUS-Röntgen, Töölön sairaala

Röntgenkuvaus on traumakyynärpään yleisin ja ensisijaisin kuvantamismuoto, mutta pirstaleisissa nivelmurtumissa TT näyttää murtuma-anatomian sekä irtofragmenttien lähtökohdan paremmin ja paljastaa lisäksi okkultteja murtumia. Magneettikuvauksella saadaan tarvittaessa tarkempi kuva pehmytosavam-
mojen laajuudesta (jänne- ja ligamenttivammat) sekä nivelrustosta.

Röntgenkuvaus

Traumakyynärpään diagnostiikassa tavallinen röntgenkuvaus on edelleen ensisijainen kuvantamismenetelmä ja tavallisimmat murtumat ovat hyvin diagnosoitavissa hyvälaatuisista ap- ja lateraalisuunnan kuvista. Caput radin ja ulnan processus coronoideuksen murtumat erottuvat joskus huonosti näissä rutiiniprojektioissa luurakenteiden summaation takia ja tarvittaessa ko. rakenteet saadaan paremmin esille kyynärnivelen 45°:n viistolateraaliprojektiossa. Muita mahdollisia lisäprojektiotia aikuisilla ovat kyynärnivelen ap-suuntaiset sisä- ja ulkoviistoprojektiot, joita tosin näkee käytettävän harvoin. Kyynärnivelen sivuprojektiossa näkyvä anteriorisen ja posteriorisen rasvatjan kohoaminen on merkinä nivelensisäisestä turvotuksesta/verenvuodosta ja viittaa vahvasti okkulttiin murtumaan vaikka röntgenkuvissa ei murtumalinjoja erottuisikaan.

Tietokonetomografia

Monivammapotilailla ja pirstaleisissa nivelmurtumissa röntgenkuvien laatu voi olla riittämätön. Nivelen kipu ja turvotus voivat estää optimaalisten kyynärpään ap- ja sivusuuntaisten projektioiden kuvaamisen ja turvonneen raajan aiheuttama lisääntynyt pehmytosavarjostus hankaloittaa murtuma-anatomian arvi-

ointia. Vaikeissa pirstaleisissa murtumissa ja etenkin kyynärnivelen murtumaluksaatioissa monileike-tietokonetomografia (TT) on yleisesti käytetty täydentävä kuvantamismenetelmä röntgenkuvien jälkeen, jolloin tavoitteena on pirstaleisen murtuma-anatomian selvittäminen kirurgisen hoidon suunnittelun helpottamiseksi. TT-kuvauksen indikaatioita ovat myös röntgenkuvan perusteella epäillyn murtumadiagnosin vahvistaminen tai poissulkeminen sekä röntgenkuvissa näkyneiden irtokappaleiden lähtökohdan selvittäminen. Töölön sairaalassa 2000-luvun alussa kyynärpäätrauman takia kuvatun 56 potilaan retrospektiivisessä tutkimuksessa (1) monileike-TT paljasti kuudella (11%) potilaalla yhteensä 13 okkulttia murtumaa kyynärnivelessä, joista kaksi yleisimmin esiintynyttä oli radiuksen caputissa tai ulnan processus coronoideuksessa. Neljällä potilaalla röntgenkuvassa näkyi luinen irtofragmentti, jonka alkuperä jäi röntgenkuvissa epäselväksi. Monileike-TT näytti murtumafragmentin lähtökohdan kaikissa näissä tapauksissa. Kyynärniveli kuvataan TT-putkessa tavallisesti fleksiassa potilaan vatsan päällä. Kyynärniveli voidaan kuvata myös suorassa vartalon sivulla mutta kuvanlaatu kärsii tällöin hieman kuvauskohteen epäkeskisen sijainnin ja vartalon aiheuttaman artefaktan takia. TT-kuvauksessa nivelen asento tai mahdollinen metallinen fixaatiomateriaali ei ole ongelma hyvälaatuisien kuvarekonstruktioiden ansiosta ja kyynärpää voidaan kuvata myös kipsin läpi. TT-tutkimuksen etuja ovat lisäksi nopeus sekä verraten hyvä saatavuus myös päivystysaikana ainakin isommissa traumakeskuksissa. Kaksi- (2D) ja kolmiulotteiset (3D) kuvarekonstruktiot kyynärnivelestä vapaavalintaisissa katselusuunnissa ovat nopeasti sekä helposti tehtävissä. Efektiivinen säderasitus distaalisen nivelen, kuten kyynärpään, TT-kuvauksessa on selvästi pienempi (n. 1mSv vastaten 4kk:n tausta-

säteilyä) verrattuna esim. vatsan TT-kuvauksesta saavaan efektiiviseen sädeannokseen (n. 12mSv vastaten 4 vuoden taustasäteilyä) (1,2). Nivelen röntgenkuvauksesta saatava efektiivinen sädeannos on n. 0,01mSv, joka vastaa 1 vuorokauden taustasäteilyä (2).

MRI-kuvaus

Myös MRI-kuvaus on hyvä menetelmä kyynärnivelen traumojen kuvantamisessa (3,4) ja sen etuina TT-kuvaukseen nähden on ylivoimainen pehmytosien erotuskyky (lihaski-, jänne- ja ligamenttivammat) sekä säderasituksen puute. Kyynärnivelen MRI-kuvaus tehdään yleisesti polvikelalla, ja kuvausasennossa potilas on vatsallaan käsi ”teräsmies”-asennossa kämmenpuoli ylöspäin. Kyynärpää kuvataan rutiinisti kolmessa suunnassa (koronaali, sagittaali ja aksiaalisuunnat) ja erityistapauksissa voidaan tehdä lisäksi MRI-artrografia mahdollisten rusto- ja nivelsidevammojen tarkemmaksi selvittämiseksi. Jännevammojen laajuus selviää hyvin pelkällä rutiini-MRI kuvauksella, kuten esimerkiksi biceps janteen distaalipään totaali- tai osittaisen repeämän osoittaminen epäselvissä tapauksissa (5). Kyynärnivelen instabiliateettia epäiltäessä ulnaari- ja radiaalikulitaraaliligamenttien repeämät erottuvat myös varsin hyvin tavanomaisessa MRI-kuvauksessa, joskin ligamenttien sisäpinnan osittaiset repeämät voivat erottua paremmin intra-artikulaarisesti ruiskutetun MRI-tehosteaineen avulla (5,6). MRI-artrografia parantaa myös tarvittaessa osteokondritis dissecans -pesäkkeen ja rustovaurioiden sekä mahdollisten intra-artikulaaristen irtokappaleiden arviointia. TT- ja rgtg-kuvissa usein näkymättömät rustoiset irtokappaleet erottuvat MRI-artrografiassa hyvin. Kyynärpään okkultit murtumat ja luukontuusiot erottuvat MRI-kuvauksella erinomaisesti, joskin TT-kuvaus antaa

edelleen tarkemman kuvan pirstaleisten murtumien luisesta murtuma-anatomiasta. MRI-kuvaus on myös TT:tä kalliimpi ja sen saatavuus on päivystysaikana rajoitettua, ja se vaatii lisäksi kokoneen radiologin tulkintaa.

Kirjallisuus

1. Haapamäki VV, Kiuru MJ, Koskinen SK: Multidetector CT diagnosis of adult elbow fractures. *Acta Radiol.* 2004;45:65-70.
2. European Commission. In: Radiation Protection 118 Referral Guidelines for Imaging. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2001. p. 19-22.
3. Bohndorf K, Kilcoyne RF: Traumatic injuries: imaging of peripheral musculoskeletal injuries. *Eur Radiol.* 2002;12:1605-1616.
4. Brunton LM, Anderson MW, Pannunzio ME, Khanna AJ, Chhabra AB: Magnetic Resonance Imaging of the Elbow: Update on Current Techniques and Indications. *J Hand Surg [Am].* 2006;31A:1001-1011.
5. Kijowski R, Tuite M, Sanford M: Magnetic resonance imaging of the elbow. Part II: abnormalities of the ligaments, tendons, and nerves. *Skeletal Radiol.* 2004;34:1-18.
6. Melloni P, Valls R: The use of MRI scanning for investigating soft-tissue abnormalities in the elbow. *Eur J Radiol.* 2005;54:303-313.