

Aikuisen selkä

Koneellisten tutkimusten valinta ja soveltaminen kliiniseen ratkaisuntekoon

Laura Tielinen, HYKS, Töölön sairaala

The presentation focuses on the radiographic diagnostics of degenerative thoracic and lumbar spine. Standing x-rays and MRI are the most important diagnostic tools. MRI is superior to CT in the diagnostics of disc herniation, spinal stenosis and isthmic spondylolisthesis. Routine CT examinations should be avoided in the diagnostics of degenerative thoracic and lumbar spine. Additional information can be gained with myelography and myelo-CT, ENMG and discography.

Tässä esityksessä keskitytään rinta- ja lannerangan diagnostiikkaan. Edellisissä esityksissä on jo käsitelty traumaa, joten tässä esityksessä pidättäydytään degeneraatioissa. Yleisesti selän radiologisista tutkimusmenetelmistä voidaan sanoa, että degeneratiivisen selkäsairauden diagnostiikassa MRI on natiiviröntgenkuvan ohella ensisijainen kuvantatutkimus. Traumassa sen sijaan TT on natiiviröntgenkuvan ohella tärkein kuvantamenetelmä.

Seisten otettu natiiviröntgen (AP ja sivu) on perustutkimus degeneratiivisen selkäsairauden kuvannassa. Tästä nähdään ryhti, luurakenteen muutokset ja voidaan saada viitettä instabiliateetista. Tämän lisäksi otetuista sivukuvista eteen ja taakse taivuttaen voidaan saada lisäinformaatiota instabiliateettiepäilyn yhteydessä. Taivutuskuvan perusteella ei kuitenkaan pystykuvassa nähdyn siirtymän instabiliateettia voida poissulkea. Näissä tapauksissa tulisikin aina verrata pystyssä otettuja natiivikuvia MRI-kuviin. Pystykuvassa näkyvän nikamasiirtymän reponoituminen makuulla otetussa (MRI-)kuvassa viittaa vahvasti kyseisen välin instabiliateettiin (1).

MRI on seisten otetun natiivikuvauksen jälkeen tärkein jatkotutkimus degeneratiivisen selkäsairauden diagnostiikassa.

Prolapsitautin diagnostiikassa MRI näyttää TT-tutkimusta tarkemmin prolapsin ulottuvuuden ja sijainnin sekä suhteen muihin rakenteisiin kuten du-

rapussiin ja hermojuuriin (2). Se näyttää hyvin myös mahdolliset muut degeneraation seurauksena aiheutuneet pinnemuutokset kuten recessitason stenoosin, jotka prolapsin operatiivisen hoidon yhteydessä tulisi ottaa huomioon. Myöskin discusdegeneraation laajuus selviää MRI-kuvauksessa (3).

Spinaalisten stenosisien diagnostiikassa MRI on ylivoimainen TT-tutkimukseen verrattuna paremman pehmytkudosten erotuskyvyn ansiosta. Se näyttää luotettavammin sentraalisen ja lateraalisen stenosisin, sagittaalileikkeissä näkyvän foraminaalisen stenosisin sekä degeneraatioon liittyvät fasettinielkystat.

Erityisesti spondylolyyysin ja olivastein diagnostiikassa, jossa TT ei anna selkeää kuvaa juurikanavien ahtaudesta, on MRI ylivoimainen (4). Sen sijaan itse lyysikohdan osoittamisessa on TT tarkempi kuin MRI (5).

Instabiliateetti-epäilyn yhteydessä MRI:ssä näkyvä pikkunivelten nesteily tukee diagnoosia samoin kuin edellä mainittu seisten otetussa natiivikuvassa näkyvän nikamasiirtymän reponoituminen makuulla otetussa MRI:ssä.

TT-tutkimus on degeneratiivisen selkäsairauden diagnostiikassa huomattavasti vähäarvoisempi kuin MRI. Turhia TT-tutkimuksia ei tulisikaan tässä tarkoituksessa teettää. Tietyissä erityistapauksissa TT-tutkimuksesta voi kuitenkin olla hyötyä. Tällaisia ovat esimerkiksi tilanteet, joissa MRI tutkimusta ei pystytä

tekemään (tahdistin ym.), lyyttisten tai skleroottisten muutosten arviointi (6), luutumisen arviointi (sagittaalireformaatit) (7) ja luisten mittasuhteiden arviointi toimenpidesuunnittelua varten.

Täydentävistä tutkimuksista voidaan degeneratiivisen selkäsairauden diagnostiikassa tietyissä erityistapauksissa saada lisätietoa toimenpidesuunnittelua varten. Tällaisiin voidaan lukea myelografia + myelo-TT, ENMG sekä diskografia ja koepuudutukset.

Myelografia + myelo-TT on perinteisten selkätutkimustemme arsenaalissa ainoa nk. dynaaminen tutkimus, jolla voidaan selvittää hermorakenteille jäävää tilaa potilaan ollessa pystyasennossa. Sillä voidaan esimerkiksi saada lisätietoa siitä, onko MRI-kuvassa nähty relatiivinen sentraalinen stenoosi tai recessitason kaventuma merkityksellinen (8). Myöskin tilanteissa, joissa on todettu useamman tason löydöksiä voidaan saada toimenpidesuunnittelua varten tarkennusta siihen mitkä näistä todella ovat merkityksellisiä. Voimakasasteiseen skolioosiin liittyvän spinaalistennoosin yhteydessä MRI-leikkeiden tulkinta voi olla vaikeaa ja tällöin myelografia + myelo-TT voi selvittää diagnostiikkaa.

ENMG on degeneratiivisten selkäsairauksien diagnostiikassa suuntaa antava tutkimus (9). Positiivinen löydös voi ohjata toimenpidesuunnitelmaa, mutta normaali löydös ei ole poissulkeva. Sillä on myös erotusdiagnostinen arvo erityisesti neuropatioiden ja radikuliittien diagnostiikassa.

Diskografia sekä koepuudutukset eivät useimmissa Suomen sairaaloissa ole rutiinikäytössä, mutta ne voivat valituissa tapauksissa antaa lisätietoa (10).

Tulevaisuudessa pystyasennossa otettu dynaaminen MRI saattaa tulla lisävaihtoehdoksi degeneratiivisen selän radiologisten tutkimusten arsenaaliin. Alustavissa tutkimuksissa se on antanut perinteistä MRI:tä luotettavampaa tietoa rangan kuormitusriippuvaisesta patologiasta (11). Lisäksi on saatu viitettä siitä, ettei sen yhteydessä ilmeneisi yhtä hankalia klaustrofobisia ongelmia kuin perinteisen MRI:n yhteydessä (11).

1. D'Andrea G, Ferrante L, Dinia L, Caroli E, et al: "Supine-prone" dynamic X-ray examination: new method to evaluate low-grade lumbar spondylolisthesis. *J Spinal Disord Tech* 2005 Feb;18(1):80-83.

2. Tullberg T, Grane P, Rydberg J, et al: Comparison of contrast-enhanced computed tomography and gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging one year after lumbar discectomy. *Spine* 1994 Jan 15;19(2):183-188.

3. Schnebel B, Kingston S, Watkins R, et al: Comparison of MRI to contrast CT in the diagnosis of spinal stenosis. *Spine* 1989 Mar;14(3):332-337.

4. Faingold R, Saigal G, Azouz EM, et al: Imaging low back pain in children and adolescents. *Semin Ultrasound CT MR* 2004 Dec;25(6):490-505.

5. Logroscino G, Mazza O, Aulisa AG, et al: Spondylolysis and spondylolisthesis in the pediatric and adolescent population. *Childs Nerv Syst* 2001 Nov 17;(11):644-655.

6. Priolo F, Cerase A: The current role of radiography in the assessment of skeletal tumors and tumor-like lesions. *Eur J Radiol* 1998 May;27 Suppl 1:S77-85.

7. Resnick DK, Chouldhri TF, Dailey AT, et al: Guidelines for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 4: radiographic assessment of fusion. *J Neurosurg Spine* 2005 Jun;2(6):653-657.

8. Saifuddin A: The imaging of lumbar spinal stenosis. *Clin Radiol* 2000;55:581-594.

9. Santavirta S, Tallroth K, Eskola A, et al: Myelography, computerized tomography and electromyography in intervertebral disc diseases of lumbar spine. *Beitr Orthop Traumatol* 1990 Oct;37(10):545-547.

10. Resnick DK, Chouldhri TF, Dailey AT, et al: Guidelines for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 6. magnetic resonance imaging and discography for patient selection for lumbar fusion. *J Neurosurg Spine* 2005 Jun;2(6):662-669.

11. Jinkins JR, Dworkin JS, Damadian RV: Upright, weight-bearing, dynamic-kinetic MRI of the spine: initial results. *Eur Radiol* 2005 Sep;15(9):1815-1825.