

Thoraxin kuvantaminen: onko natiiviröntgenkuvaukselle vielä sijaa?

Erikoislääkäri Helena Stewart, HUS

Kuvantamismodaliteetin valinta

Suomessa otetaan vuosittain 1,4 miljoonaa keuhkokuvaa, joten natiivikuvauksen asema muiden thoraxin alueen kuvantamismenetelmien joukossa ei liene lähiaikoina uhattu. Keuhkokuvasta saatava sädeannos on suhteellisen pieni, tutkimus on muita modaaliteetteja laajemmin ja helpommin saatavilla, ja rintakehän alueen kudosten suuret tiheyserot tekevät siitä sopivan kohteen perinteiselle röntgenkuvaukselle. Kuvauslaitteen voi kuljettaa huonokuntoisen potilaan luokse esim. teho-osastolle. Myös keuhkokuvan rajoitukset on syytä pitää mielessä: Kyseessä on kaksiulotteinen kuva kolmiulotteisesta kohteesta, jolloin rakenteet summautuvat päällekkäin. Thorax-kuvan diagnostinen arvo riippuu myöskin mm. siitä onko se otettu seisten vai maaten, onko sisäänhengitysvaihe riittävä jne. Thoraxin natiivikuva kuuluu mm. käypä hoito -suosituksissa edelleen useiden sairauksen diagnostiikkaan tai erotusdiagnostiikkaan. Mm. pneumonian diagnostiikka perustuu kliinisen arvion ohella pitkälti thorax-kuvaan. Sydämen vajaatoimintaa epäiltäessä keuhkokuva on yksi perustutkimuksista. Ja vaikka astman tai keuhkoembolian diagnoosia ei keuhkokuvasta voi tehdä, se kuuluu niiden erotusdiagnostiseen selvittelyyn. Keuhkokuvaa käytetään myöskin seulontatyyppisenä tutkimuksena esim. tuberkuloosille altistuneilla sekä valikoidusti potilaan leikkauskelpoisuuden arvioissa. Sen avulla myös arvioidaan erilaisten thoraxin alueelle asetettävien katetrien ja muiden iatrogeenisten vierasesineiden sijaintia ja mahdollisia asetukseen liittyviä komplikaatioita.

Vaikka thoraxin natiivikuvaus kuuluu useiden keuhkosairauksien diagnostisiin perustutkimuksiin, se ei yksinään ole riittävä kuvantamistutkimus mm. idiopaattisen keuhkofibroosin, asbestoosin tai bronkiektasioiden toteamiseen, vaan tällöin tarvitaan keuhkojen HRTT. HRTT voi olla tarpeen mm. keuhkojen opportunisti-infektiota, lääkeainereaktiota tai sarkoidoosia epäiltäessä. Ylipäätään HRTT soveltuu diffuusien keuhkoparenkymisairauksien toteamiseen tai poissulkuun. Perinteisesti HRTT:ssä on otettu ohuita (0,5–1,5 mm) leikkeitä 1–2 cm välein, jolloin tutkimus ei sovellu minkään yksittäisen keuhkotivistymän tutkimiseen, koska kohde voi jäädä leikkeiden väliin. Nykyisin ollaan siirtymässä ns. volyyymi-HRTT:n käyttöön, jolloin kuvataan koko keuhkojen alue yhtenäisenä, kaiken kattavana kuvapakkana, josta voidaan rakentaa vapaasti kaikissa suunnissa reformaatteja sekä MIP- ja MinIP-leikkeitä, joiden avulla voidaan paremmin visualisoida mm. pieniä noduluksia, emfyseemaa ja bronkiektasioita. Samalla voidaan paremmin arvioida myös keuhkojen ulkopuolisia rakenteita, kuten imusolmukealueita. Etenkin sarkoidoosin, mykobakteeri-infektion ja bronkiektasioiden diagnostiikassa volyyymi-HRTT on osoittautunut hyödylliseksi, ja myöskin esim. keuhkofibroosin laajuuden kartoittamisessa ja seurannassa volyyymi-HRTT voi olla parempi kuin perinteinen HRTT, jossa leiketaset voivat eri kuvauskerralla osua eri kohtiin tehden vertailun vaikeaksi, ja hunajakennokystien erottaminen traktionbronkiektasioista yksittäisessä leikkeessä voi olla joskus hankalaa. Volyyymi-HRTT soveltuu myös yksittäisten keuhkonodulusten diagnostiikkaan ja seurantaan. HRTT kannattaa herkästi kuvata myös vatsalla maaten erityisesti lieväasteista dorsobasaalista fibroosia epäil-

täessä, sillä selinmakuulla kuvattaessa tällä alueella on usein painovoimasta ja vajaasta sisäänhengityksestä johtuvaa tiiviyyttä sekoittavana tekijänä. Expirium-leikkeet ovat tarpeen ilmasalpausta epäiltäessä.

Koska ilmapitoinen keuhko tuo luontaisen kontrastin ympäröiviin tiiviimpiin rakenteisiin, varjoaineen käyttö pelkkää keuhkoparenkyymiä tutkittaessa ei ole yleensä tarpeen. Jos halutaan sen sijaan tietoa mediastinumien rakenteista tai verisuonista, on varjoainetta yleensä syytä käyttää, jos vasta-aiheita ei ole. Hilusalueen imusolmukkeet rajautuvat erilleen ympäröivistä rakenteista selvästi paremmin varjoainetta käytettäessä. Maligniteettia epäiltäessä varjoaineen käyttö parantaa itse tuumorin erottumista ympäröivästä, usein atelektaattisesta keuhkosta. Samoin keuhkokuumeen komplisoitumista epäiltäessä varjoaine parantaa absessin tai empyeeman diagnostiikan tarkkuutta, ja pneumonia latautuu varjoaineella huonommin kuin atelektaasi. EKG-tahdistettu kuvaus voi olla tarpeen esim. nousevan torakaaialaortan dissekoituman tai kroonisen keuhkoembolisaation diagnostiikassa. Sepelvaltimoiden TT-kuvaus vaatii tahdistuksen aina. TT-kuvauksen varjopuolena on kuitenkin suuri säderasitus, etenkin toistuvasti kuvattuna.

Magneetikuvantamista on thoraxin alueella käytetty sydämen, mediastinumien ja rintakehän seinämän kuvantamiseen, mutta periaatteessa sitä olisi teknisesti mahdollista käyttää, tietyin rajoituksin, myöskin esim. keuhkoembolian ja keuhkoparenkyymien benignien ja malignien muutosten kuvantamiseen. MRI:n etuna on ionisoivan säteilyn puuttuminen, minkä vuoksi sitä suositetaan erityisesti lapsilla, nuorilla ja raskaana olevilla potilailla. Käytännössä MRI:n rajallisen saatavuuden vuoksi kokemukset sen käytöstä keuhkojen alueen kuvantamisessa ovat niukat. Esim. raskaana olevilla naisilla keuhkoemboliaa epäiltäessä MRI:tä voisi hyödyntää nykyistä enemmän. Samoin nuorilla, toistuvaa kuvantamiskontrollia vaativilla potilailla magneetti on säderasituksetta säästävä modaaliteetti.

PET-TT on kallis tutkimus jonka saatavuus on rajallinen ja sädeannos varsin suuri, mutta sillä saadaan kuitenkin usein tärkeää, hoidon valintaan vaikuttavaa informaatiota rintakehän alueen taudeissa. PET-TT:tä thoraxin alueella käytetään keuhkojen, mediastinumien ja ruokatorven maligniteettien diagnosoimiseen, levinneisyyden määrittämiseen ja hoitovasteen arvioon. Esimerkiksi TT:n perusteella epäselväksi jääneeseen maligniteetin imusolmukelevinneisyyteen voidaan saada varmistus PET-TT:llä. Lymfoomapotilailla puolestaan mm. jäännöstuumoreiden tautiaktiivisuuden arviointi onnistuu PET-TT:llä paremmin kuin TT:llä. Yli 8 mm kokoisista epäselvistä keuhkonoduluksista voidaan arvioida niiden metabolista aktiivisuutta. Multippeleista keuhkonoduluksista voidaan PET-TT:n avulla määrittää metabolisesti aktiivisimmat muutokset mahdollista näytteenottoa varten. Benigneistä taudeista sydänsarkoidoosia diagnosoidaan ja seurataan PET-TT:llä.