

Lasten keuhkojen natiivikuvantaminen

Anna Föhr, lastenradiologi, HUS-Kuvantaminen, LKL

Normaali lapsen thorax

Mitä pienempi lapsi, sitä erilaisemmalta thoraxröntgen näyttää. Lapset ovat pienempiä, he kasvavat vielä ja ko-opperoivat sitä huonommin, mitä nuorempia ovat. Myös lasten sairaudet ovat erilaisia. Hengitystieinfektio on tavallisimpia syitä thoraxkuvaukseen.

Pieni lapsi ei osaa pidättää hengitystä ja kuva joudutaan ottamaan hengitysvaihetta tarkkaillen. Vasta 4–7-vuotias pystyy pidättämään hengitystään ja kuvaus voidaan tehdä sisäänhengityksessä. Etukuvassa on hyvä sisäänhengitys, kun 6. kylkiluun etuosa tai 9. kylkiluun takaosa on palleakaaren korkeudella. Uloshengitysvaiheessa otettu kuva vaikeuttaa tulkintaa: keuhkot ovat alaosaan varjostuneet, sydän suurenee ja ylämediastinum on leveä. Löydös voidaan virheellisesti tulkita molemminpuoliseksi ba-saaliseksi pneumoniaksi, sydämen vajaatoiminnaksi tai suurentuneeksi sydämeksi. Lisäksi ekspiriumvaiheen kuvassa trakea kaartaa pois päin aortankaaresta, siis yleensä oikealle.

Pikkulapsilla thymus näkyy normaalisti kookkaana yläetumediastinumissa, sen tilavuus suhteessa rintaonteloon on suurimmillaan, vaikka thymus painaakin eniten vasta puberteetissa. Ainakin 0–2 v lapsilla näkyy iso thymus ja yli 5-vuotiaistakin 5 %:lla thymus edelleen erottuu. Thymus on muodoltaan vaihteleva ja voi olla hyvin kookas. Se ei siirrä muita mediastinumien rakenteita. Tyypillisiä muotovariaatioita ovat purje-mainen horisontaaliseen lohkorajaan rajautuva thymus oikealla, thymuksen reunan aaltoilu kylkiluita vasten sekä pykälä thymuksen ja sydämen rajalla etukuvassa. Varsinkin vinossa kuvassa kookas thymuksen lohko voi herättää epäilyn esim. pneumoniasta tai atelektaasista ylälohkossa.

Vierasesine

Pienet lapset tutkivat mielellään kaiken suullaan ja joskus vetävät vierasesineen ilmaiteihinsä. Vierasesinettä kannattaa epäillä herkästi 6 kk iästä 4 vuoteen. Joskus tiedetään lapsen vetäneen hengitysteihinsä vierasesineen, kuitenkin usein kukaan ei näe tapahtumaa ja oireetkin ovat epämääräiset. Oireina voi olla kakomista, yskää ja vinkumista, mutta nämä voivat myös puuttua. Joskus ainoa viite on pitkittyvä pneumonia tai atelektaasi. Vierasesineistä vain noin 10 % on röntgenpositiivisia. Suurin osa vierasesineistä on kasviperäistä tai muuta orgaanista ainetta, tavallisin on pähkinä.

Vierasesine aiheuttaa ilmasalpausta. Tavallisista sisäänhengityksessä otetuista keuhkokuvista voi olla 30 % normaaleja. Vierasesine-epäilyssä pitää ottaa etukuva sekä sisäänhengityksessä että uloshengityksessä, jolloin ilmasalpaus tulee paremmin esille. Muita löydöksiä thoraxkuvassa voivat olla atelektaasi tai konsolidaatio.

Hengitystieinfektio

Tavallisin syy lapsen thoraxkuvaukseen on hengitystieinfektio. Viruksen tai bakteerin aiheuttaman keuhkotulehduksen röntgenlöydöksissä on paljon päällekkäisyyksiä. Potilaan ikä korreloi tulehduksen aiheuttajaan paremmin kuin röntgenkuva. Alle 5-vuo-

tiilla lapsilla yli 90 % keuhkotulehduksista on viruksen aiheuttamia. Tätä vanhemmilla lapsilla bakteerien osuus lisääntyy ja kouluikäisillä mykoplasma aiheuttaa keuhkotulehduksista 30 %. Myös vanhemmilla lapsilla suurin osa on virusten aiheuttamia. Laboratoriokokeet selvittävät yleensä hyvin, onko kyseessä bakteeri vai virusperäinen tulehdus. Thoraxkuvauksella voidaan todeta, onko potilaalla pneumonia, missä se on ja tarvittaessa paraneeko se. Lapsilla ei tarvitse kliinisesti hyvin paranevaa pneumoniaa kontrollikuvata. Jos on selvä hiluslymfadenopatia, iso atelektaasi tai konsolidaatio, voidaan paraneminen varmistaa kontrollikuvauksella 3–4 vk:n kuluttua. Radiologiset muutokset häviävät hitaammin kuin potilas kliinisesti ja laboratoriokokeiden perusteella paranee. Jos potilas ei parane odotetusti, on kontrollikuvaus aiheellinen komplikaatioiden (absessi tai empyeema) toteamiseksi.

Lapsille tyypillistä pyöreää pneumoniaa esiintyy 8-vuotiaaksi asti. Se sijaitsee yleensä alalohkossa dorsaalisesti. Sen syynä pidetään huonosti kehittynyttä kollateraaliventilaatiota, joka hidastaa konsolidaation suurenemista. Se on aluksi tarkkarajainen, voi näyttää tuumorilta. Noin viidesosalla näkyy ilmabronkogrammia. Se on yleensä bakteerin aiheuttama, tavallisimmin pneumokokin.

Tuberkuloosi

Tuberkuloosi on lapsilla harvinainen tauti Suomessa. Lapsi sairastuu keuhkojen primaarituberkuloosiin. Tartunta saadaan hengitysteiden kautta tarttuvaa keuhkotuberkuloosia sairastavalta aikuiselta kotona, joskus koulusta tai päivähoitosta. Lapselta lapselle tauti ei yleensä tartu, koska yskösten määrä on pieni. Ensimmäisenä keuhkoihin tulee pieni primaari fokus, joka on infektoitunut. Tässä vaiheessa tuberkuliinikoe tulee positiiviseksi. Keuhkojen röntgenkuva on yleensä normaali. Vaikka primaari fokus kalkkeutuisi, tuberkuloosibasillit voivat aktivoitua vuosia, jopa vuosikymmeniä myöhemmin aiheuttaen sekundaari tuberkuloosin ja levittäen infektiota. Jos potilaalla on huono soluvälitteinen immunitetti kuten pienillä lapsilla tai immuunivajavaisella, infektio leviää keuhkoparenkyymiin ja lymfateitä hilusimusolmukkeisiin. Keuhkokonsolidaatio ja suurentuneet hilusimusolmukkeet muodostavat primaarikompleksin, potilas sairastaa primaarituberkuloosia. Usein thoraxkuvassa ei näy edes keuhkon konsolidaatiota, vain toispuoleisesti suurentuneet imusolmukkeet. Imusolmukkeista tauti voi levitä hematogeenisesti mihin vain elimistössä. Tavallisia kohteita ovat maksa, perna, munuaiset, luut, aivot ja keuhkot (miliaarituberkuloosi eli keuhkojen eri osissa näkyy noduluksia).

Reinfektiotuberkuloosi näkyy ylälohkoissa tai alalohkojen superiorissa segmenteissä pehmeänä konsolidaationa, johon kehittyy myöhemmin ontelo eli kaverni. Paraneamisvaiheessa alueella tulee kutistavaa fibroosia.

Lapsilla on vähän tuberkuloosibasilleja ysköksissä ja vain noin puolella saadaan diagnoosi yskösviljelystä. Positiivinen tuberkuliinitesti, poikkeava thoraxkuva (suurentuneet hilusimusolmukkeet ja mahdollisesti myös keuhkoparenkyymi konsolidaatio) ja anamnestinen kontakti tuberkuloosipotilaaseen riittävät lapsella tuberkuloosidiagnosiin.

Anomaliat

Keuhkojen synnynnäisissä anomaliaissa voi olla poikkeavuutta keuhkossa tai verisuonituksessa tai molemmissa. Keuhko voi jäädä kokonaan kehittymättä (agenesia) tai molemmat keuhkot tai vain toinen voivat olla hypoplastisia eli normaalia pienempiä. Tähän liittyy usein myös keuhkoputkien tai verisuonten anomaliaita.

Muista kehityshäiriöistä tavallisimpia ovat kongenitaalinen pulmonaalinen ilmatiemalformaatio (CPAM), sekvesteri ja bronkogeeninen kysta.

Kasvaimet

Keuhkojen kasvaimet ovat harvinaisia. Hyvänlaatuisia kasvain voi olla inflammatorinen pseudotuumori ja hamartooma. Maligneja kasvaimia voivat olla keuhkoblastooma.

Mediastinumien etuosassa ekspansio voi olla normaali thymus, lymfooma ja teratooma. Mediastinumien keskiosassa esiintyy imusolmukesuurentumia ja bronkogeeninen kysta. Mediastinumien takaosassa tavallisimpia ovat neurogeeniset tuumorit – ganglioneuriinooma, ganglioneuroblastooma ja neuroblastooma.