

Utposten vil i denne og noen senere utgaver trykke artikler og kasuistikker som tar opp noen temaer innen radiologisk utredning.

Jon-Terje Geitung vil i dette nummeret gi en oversikt over radiologiske metoder ved thoraxdiagnostikk og redegjøre for forskjellige aspekter rundt temaet stråledoser.

Radiologisk diagnostikk av hjerte og lunger, **bare røntgen thorax?**



AV JONN TERJE GEITUNG

Jonn Terje Geitung

Cand med Bergen 1984, Utdannet radiolog på Haukeland.

Dr.med. Göteborg 1996. Master of Health Administration, Universitetet i Oslo 2000.

Fra 1995–2002 seksjonsoverlege, abdominal radiologi, Ullevål sykehus i Oslo.

Nå avdelingsoverlege Haraldsplass Diakonale Sykehus i Bergen, spesielt engasjert i MR-diagnostikk.

Innledning

For en allmennpraktiker er antakelig spørsmålet i overskriften aktuelt, selv om de fleste henviser sine pasienter til mye mer. På vegne av radiologene vil jeg påta meg en del av skylden for at spørsmålet er aktuelt. Vi har ikke vært flinke til å kommunisere ut hvilke diagnostiske muligheter vi har og hvordan de best kan utnyttes. Vi kan selvfølgelig henvise til en autoritativ lærebok, og den beste er etter min mening «Grainger&Allison's» (1). Like selvfølgelig er det at ingen allmennpraktiker kommer til å lese i dette kjempeverket. Følgelig er det radiologenes oppgave å gi kolleger fra andre spesialiteter råd om hvordan man kan utnytte de enkelte modaliteter. Denne artikkelen er lagt opp med to «akser»: først presentere de enkelte metodene og deretter presentere naturlig utredningsvei for forskjellige problemstillinger.

Røntgen thorax

Verken metode, bortsett fra digitaliseringen, eller hva man kan få ut av dette har forandret seg særlig fra studietiden, uansett når den var (2). Et standard røntgen thorax i Norge innbefatter front- og sidebilde, og tas stående. Da har man gode forutsetninger for å få et optimalt bilde og følgelig god diagnostikk(1). Det har også sine begrensninger selv om det ellers er helt optimalt utført. Det vil være overprosjeksjon i forhold til hjerteskygge, ribben, rygg, og dessuten vil kar og bronkier til tider projiseres over hverandre og over patologi. Som regel gir det nødvendig informasjon, selv om det er en

av de (eller den) radiologiske undersøkelse med størst interobserver variasjon. Undersøkelsen er god fordi de fleste problemstillingene er klare og kan besvares klart: er det pneumonisk infiltrat; har tumor vokst; er det en pneumothorax; er det væske; finnes en atelektase? Som regel får man greie svar, men det er likevel godt å huske på at Computer Tomografi (CT) har mye høyere sensitivitet og spesifisitet for de fleste problemstillinger (og lavere interobserver variasjon).

Nytteverdien av røntgen thorax er det selvfølgelig vanskelig å fastsette, men sannsynligvis blir verdien for allmennpraktikere underestimert av radiologene (3). Spesielt har radiologer en tendens til å se på normale funn som unødvendig henviste pasienter. Dette er ikke riktig, det er av verdi også å avklare uklare kliniske funn, mistanke om sykdom og av og til faktisk bruke radiologi som psykoterapi. Stråledosen er liten ved et rgt thorax, i motsetning til CT som har svært høye stråledoser, og dette bør man også tenke på når metode velges. Det er egentlig ingen radiologisk metode som kan måle seg med et enkelt rgt thorax når det gjelder å få informasjon ut fra en så rask og så enkelt gjennomført undersøkelse.

Computertomografi (CT)

I mange tilfeller vil CT være den naturlige veien videre hvis man skal ha utredet problemer i thorax som ikke lar seg avklare av rgt thorax (1,4). Utenfor, og til dels innenfor radio-

logien, har man problemer med den nyeste utviklingen av CT. Det er på mange måter en helt ny modalitet vi møter i dag, sammenlignet med Sir Godfrey Hounsfields første prototype (EMI-CAT-Scan). Fra å måtte bruke mye tid på å få til en rekonstruksjon av et snittbilde har vi satt spiral-CT hvor røret går kontinuerlig mens pasienten flyttes gjennom på et bevegelig bord, til dagens multi-dektektor-CT (MDCT). Dette siste betyr at det i en rotasjon av røret kjøres opptil 64 snitt parallelt, noe som gjør maskinen mye raskere og gir muligheter for opptak av store volumer i bare ett snitt. Dette gjør det mulig å kjøre helkroppundersøkelser på et par minutter. De volumopptakene som nå gjøres, betyr at det er mulig å rekonstruere snitt i alle retninger, både axiale, coronale, sagittale, oblique, men også skråttgående snitt som for eksempel følger en koronararterie(5).

På en radiologisk avdeling vil vi se på henvisningene og kjøre forskjellige protokoller for å optimalisere bruken av CT. Med de nyeste maskinene vil det være mulig å gjøre flere prosedyrer på en pasient, men det er likevel ønskelig å kjøre ut fra en problemstilling. Det gjelder å gi radiologen opplysninger som fører til et best mulig utkomme for pasienten, og det er i mange tilfeller ønskelig at henvisende lege tar kontakt med radiologen for å «skreddersy» en radiologisk utredning.

High Resolution CT (HRCT): Dette er en prosedyre som brukes for å undersøke lungeparenchym, den gir ikke informasjon om mediastinum. Det er derimot en meget god undersøkelse av lungevev, den gir informasjon om bronchiectasier, emfysem, fibrose, små lesjoner, små atelektaser og adheranser (1,6,7). Det er vanligvis «standardundersøkelse» for å utrede pasienter med KOLS.

CT etter lungeemboliprotokoll: Dette er en problemstilling vi ikke venter fra allmennpraktikere, da pasientene som regel innlegges hvis dette er en akutt problemstilling. Fra de første spiral-CT'ene, som kunne se sentrale embolier, til dagens MDCT, som får med det meste, er dette blitt et naturlig første valg for embolidiagnostikk.

CT-cor: De nyeste CT-ene muliggjør non-invasiv diagnostikk av hjertet. Det er mulig å undersøke koronararterier med et resultat ikke langt fra konvensjonell angio (5). Det er også mulig å undersøke hjertets bevegelse, funksjon, ejsksjon og perfusjon, men dette er med så store stråledoser at det er en del motvilje mot det. Hos eldre pasienter, hvor stråledose

ikke er av betydning, skal man ha dette i mente som en mulighet. Med de nyeste CT-maskinene tar det bare ca fem sekunder å gjøre en hjerteundersøkelse.

Multiplanare og tredimensjonale rekonstruksjoner: Tidligere var det et problem å se nøyaktig hvor en lesjon lå i forhold til kar, bronchier eller andre strukturer. Med en moderne CT vil det være mulig å rekonstruere plan med høy oppløsning som avgjør dette enkelt.

Standard CT: De fleste (alle?) radiologiske avdelinger har en standardrutine for CT-thorax som er rettet mot å diagnostisere maligne forandringer, metastaser, primær lungecancer eller glandler i mediastinum. Undersøkelsen kjøres med kontrast for å skille patologiske oppfyllinger i mediastinum fra kar, og med en oppløsning rettet mot å finne lesjoner som avgrenser seg fra lungevevet, men ikke med en oppløsning som HRCT.

CT og stråledoser: CT er verstingen i å tilføre befolkningen øket stråledose, og bidro nok i vesentlig grad til EU-direktivet som ble utformet for å redusere stråledose til befolkningen (8). Dette betyr at det ikke er ukomplisert å bruke CT til screening eller «villscreening», eller rutinekontroller, selv om CT, spesielt for thorax, er et godt diagnostikum. Dette vil både gi en stor dose til befolkningen og bety en stor belastning på radiologiske avdelinger (9).

Magnetisk resonanstomografi (MRI)

Tidligere var den vanligste grunnen for MRI av mediastinum å få en coronal serie for å avgrense en tumor fra kar eller annet vev. Med innføring av MDCT, er denne indikasjonen blitt borte, det eneste som gjenstår er MRI's evne til å skille ut væske og derved cyster. MRI kan gi gode undersøkelser av mediastinum og lungeemboli i både store og små kar, men er per i dag mindre robust og med lavere accuracy enn MDCT (1,5,10). Når det gjelder hjertet og MRI, har dette vært et forskningsområde lenge. Sannsynligvis vil MRI i fremtiden vise seg som en god metode, selv om den i dag ikke kan konkurrere med CT (10,11). Det er altså mulig for allmennpraktikere å henvise til non-invasiv diagnostikk av hjertet med CT nå, og kanskje til MRI om noen få år.

Ultralyd

Ultralyd er en svært godt egnet metode for å finne eller evaluere væske, men luft reflekterer lydbølgene slik at det blir uegnet for diagnostikk i lunger og

mediastinum. For å se etter og vurdere mengden av pleuravæske eller ta biopsier fra pleuranære tumores med væske rundt, vil ultralyd være velegnet. Jeg hopper helt over ultralyd av hjertet, ekko-cor, da det bedrives av kardiologer og ikke radiologer, bortsett fra at vi både diagnostiserer og tapper pericardvæske.

Utredningsveier og bruken av radiologiske metoder

Her finnes innen min spesialistgruppe mange steder en klagesang over unødvendige undersøkelser og dårlige henvisninger. Dette er (spesielt etter siste helsereform) supplert med private aktørers ønske om flest mulig gjennomførte undersøkelser. Dette siste er ikke bare av det onde, det har ført til at tilgangen på radiologiske tjenester har økt og litt irrasjonelle barrierer mot radiologisk utredning gjort av leger utenfor institusjon er brutt ned. Det er likevel ikke til å komme bort fra at det har bidratt til å øke bruken av radiologi. Likevel, det blir jo meningsløst om man begrenser bruken av radiologi slik at man ikke får gjort nødvendig diagnostisk utredning.

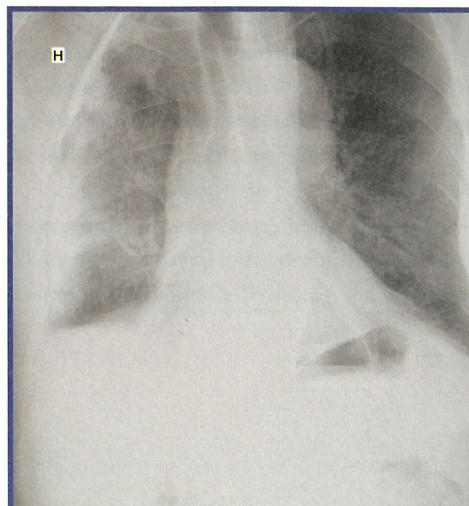
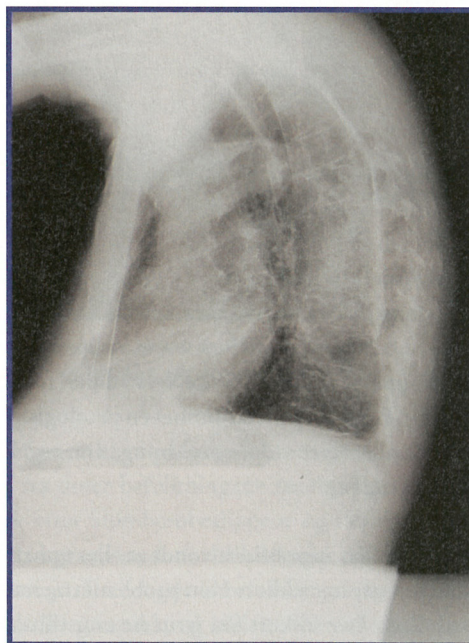
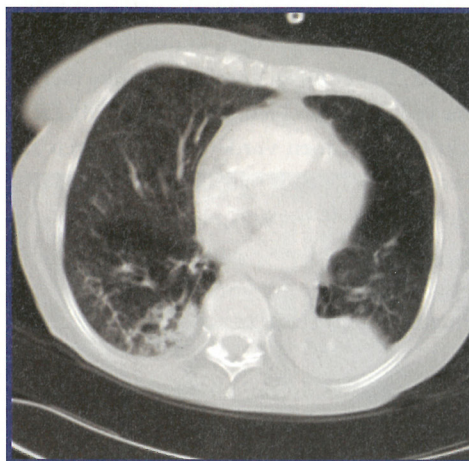
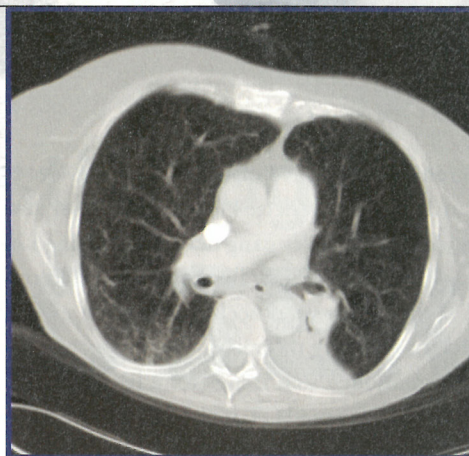
Jeg vil her ta utgangspunkt i en del vanlige problemstillinger som kommer i forbindelse med førstekontakt med pasienten, og går gjennom mulig radiologisk håndtering av problemene:

Pneumoni: I utgangspunktet er det vel en klinisk diagnose, men det er blitt vanlig å kontrollere forløpet med rtg thorax. Det gjelder da å ikke komme for tidlig med røntgen da pneumonifortetninger henger litt igjen. Har man da en fortetning etter at pasienten er klinisk frisk, blir det sannsynligvis et bilde til. Det naturlige forløpet er at man finner en normal lunge, eller forventede restforandringer, og er ferdig med det. Hvis det ikke går tilbake på rtg, eller det er malignitetssuspekt, er CT et naturlig neste valg (1,4).

Mistanke om malign sykdom: Gjentatte pneumonier og/eller biokjemiske parametre som gir mistanke om dette, fører naturlig til en videre radiologisk utredning. I denne sammenhengen er CT den beste undersøkelsen vi har (13). Det er likevel verken vanlig eller innarbeidet praksis å begynne med CT (1,4). En utredning for lungecancer vil alltid inneholde både vanlig rtg thorax og CT-thorax (1,13).

Mistanke om metastaser: Her må det kliniske skjønn gå først. Hvor viktig er det å finne alle, eller flest mulig, av metastasene? Hvis dette er viktig, for eksempel preoperativt, så er CT valget, CT har en mye høyere sensitivitet for deteksjon av lungemetastaser enn vanlig rtg thorax (5,12,13). I de fleste tilfellene er det slik at et vanlig rtg thorax er godt nok for å følge kjente metastaser, eller kjent sykdom av forskjellig årsak.

Røntgenlegens «favoritt»: Pasienten som har «alt». Kols, atelectase, gml tbc forandringer metastase og pneumoni



Kronisk obstruktiv lungesykdom: HRCT er beste valg for å vurdere status av dette (6,7). Det som gjør at vi ikke kan/vil bruke HRCT hver gang det er en endring i status hos disse pasientene, er den stråledose de etter hvert akkumulerer. CT thorax gir en dosekvivalent som er cirka slik: 1 CT thorax = 400 rtg thorax (4). Rtg thorax gir det meste av den informasjonen som trengs for å håndtere pasienten. Så får man supplere med CT innimellom, styrt av klinikk.

Hjertesvikt: Dette er vel først og fremst et klinisk problem, men det er vanlig å også kontrollere utviklingen med rgt thorax. Det er ingen grunn til å bruke mer avanserte metoder ved denne problemstillingen (1,2,4). Det er til dels subjektive funn, men vurdert av en erfaren radiolog, vil det være et rimelig godt bilde. Det baseres på hvor kraftige karene er sentralt, hvilken grad av redistribusjon som foreligger og om det finnes (og hvor mye) interstitielt ødem (2).

Pneumothorax: Avklares med vanlig rgt thorax.

Pleuravæske: Man får nok best oversikt og totalvurdering av mengde fra en CT, men vanlig rgt thorax gir som regel tilstrekkelig informasjon. Ultralyd avklarer enkelt hva som er væske og hva som er atelektaser.

Aortaaneurysme, hjerte etc: Her vil pasienten som regel være innlagt, men det kan nevnes at det er CT som er valg av metode. Det samme gjelder lungeemboli. Det er også mulig å gjøre store hjerteutredninger med CT, men det er ikke innarbeidet praksis overalt. Det er også verdt å nevne at det i forbindelse med coronar angio ofte gjøres invasiv terapi. Hvis pasienten skal ha nytte av dette, skal ikke en behandlingssang forsinkes av en ren diagnostisk utredning først.

Diafragmabevegelser: Dette sees under røntgengjennomlysning. Etter at man har funnet en patologisk bevegelse, får dette funnet styre videre utredning, som regel betyr det CT i neste omgang.

Pasienten har uspesifisert vondt et eller annet sted i brystet: Mange leger har sikkert møtt problemet og mange allmennpraktikere har sikkert fått irriterte svar tilbake fra radiologer. Å ta ett enkelt rgt thorax representerer en helt minimal stråledose, og hvis det kan berolige pasienten, så kan det være verdt det. Pasientens fastlege blir antagelig tvunget til å avklare at det ikke finnes hjertesykdom, pleuritt eller annet og da må det være akseptabelt å ta et rgt thorax «på veien».

Konklusjoner

For bruk i allmennpraksis er det som oftest et rgt thorax som er den radiologiske metode som vil bli brukt for å hjelpe i diagnostikk eller avklare problemer. Dette er også

en metode som er vist å gi betydelig informasjon til legene, selv ved negative svar (3). Ved mistanke om malignitet skal det raskt henvises til CT, som en naturlig videreføring av rgt thorax, uansett om dette var negativt eller positivt, med mindre rgt thorax og/eller klinikk og biokjemiske parametre har avklart problemstillingen (13).

For kronikere med forskjellige lunge- og hjerteproblemer brukes i hovedsak rgt thorax, men enkelte ganger brukes CT som supplement.

MRI har muligheter innen hjerte- og lungediagnostikk, men er i liten grad en del av den daglige kliniske utredning i dag. Nukleærmedisin burde antakelig hatt en noe større plass enn det har, men tilgjengeligheten begrenser dette.

Litteratur

1. Grainger RG, Allison DJ, Adam A, Dixon AK (eds) Grainger & Allison's Diagnostic Radiology, 4. utgave, 2001, Churchill Livingstone, London, UK, side 275–665
2. Felson B. Chest roentgenology. 1973, WB Saunders, Philadelphia, USA
3. Geitung JT, Skjærstad LM, Göthlin JH. Clinical utility of chest roentgenograms. Eur Radiol 1999; 9:721–723
4. The Royal College of Radiologists. Making the best use of a Department of Clinical Radiology. Guidelines for Doctors. 4. utgave, 1998, London, UK
5. Boiselle MB (ed) Multislice Helical CT of the Thorax. Radiologic Clinics of North America. 2003; 41:3. Saunders, Philadelphia, USA
6. Lynch DA (ed) High Resolution CT of the Lung I. Radiologic Clinics of North America. 2001; 39:6 Saunders, Philadelphia, USA
7. Lynch DA (ed) High Resolution CT of the Lung II. Radiologic Clinics of North America. 2002; 40:1 Saunders, Philadelphia, USA
8. EU-direktiv 1997/43/Euratom. Health protection of individuals against the dangers of ionizing radiation in relation to medical exposure. Brussel 1997.
9. Dixon AK. Whole-body CT health screening. Br J Radiol 2004; 77:370–71
10. Kim WY et al. Coronary magnetic resonance angiography for the detection of coronary stenoses. N Engl J Med. 2001; 345:1863–69
11. Wismamitra S, Higgins CB, Meacham DF, Mehta JL. Magnetic resonance imaging in myocardial ischaemia. Curr Opin Cardiol. 2004; 19:510–16
12. Ohnesorge BM, Becker CR, Flohr TG, Reiser MF. Multislice CT in Cardiac Imaging. 2002, Springer, Heidelberg, Tyskland.
13. Hensche CI. Lung Cancer, Radiologic Clinics of North America. 2000; 38:3 Saunders, Philadelphia, USA
14. Geitung JT. Outcome in Radiology. Masteroppgave, UiO, Oslo 2000.

Har du kommentarer, reaksjoner eller spørsmål om artikkelen? Inspirerer den deg til å skrive noe selv? Ansvarlig redaktør for denne artikkelen har vært Gunhild Felde. Kontakt henne på gunhild.felde@senswave.com