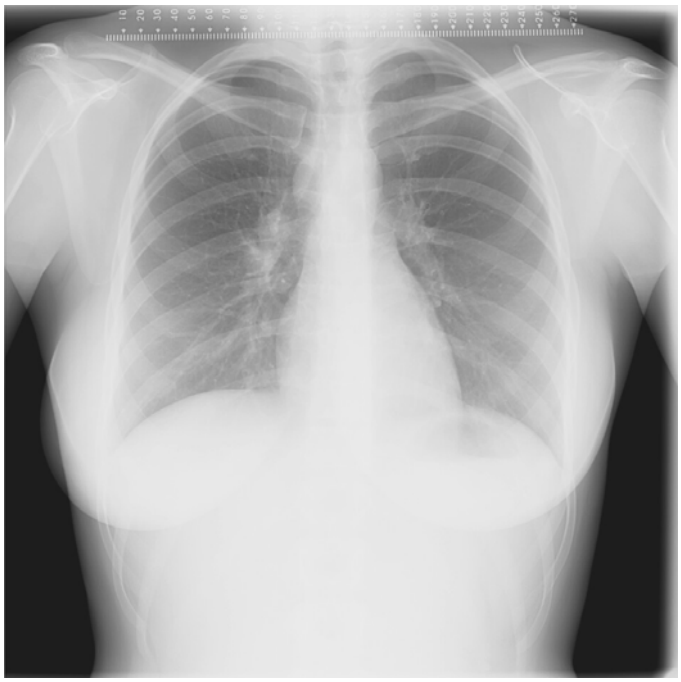
Røntgen thorax

Av Sven Weum

Da Wilhelm Röntgen oppdaget røntgenstrålene for over hundre år siden var dette en diagnostisk revolusjon. Thorax med sine store kontraster mellom luft, bløtdeler og bein skulle snart vise seg å være svært godt egnet for røntgenundersøkelser. Det gikk ikke lang tid før røntgen thorax ble en sentral og uunnværlig del av pasientutredningen. Siden den gang har vi fått mange nye radiologiske metoder som CT, MR og ultralyd. Men fremdeles er røntgen thorax den mest brukte radiologiske undersøkelsen i medisinen.

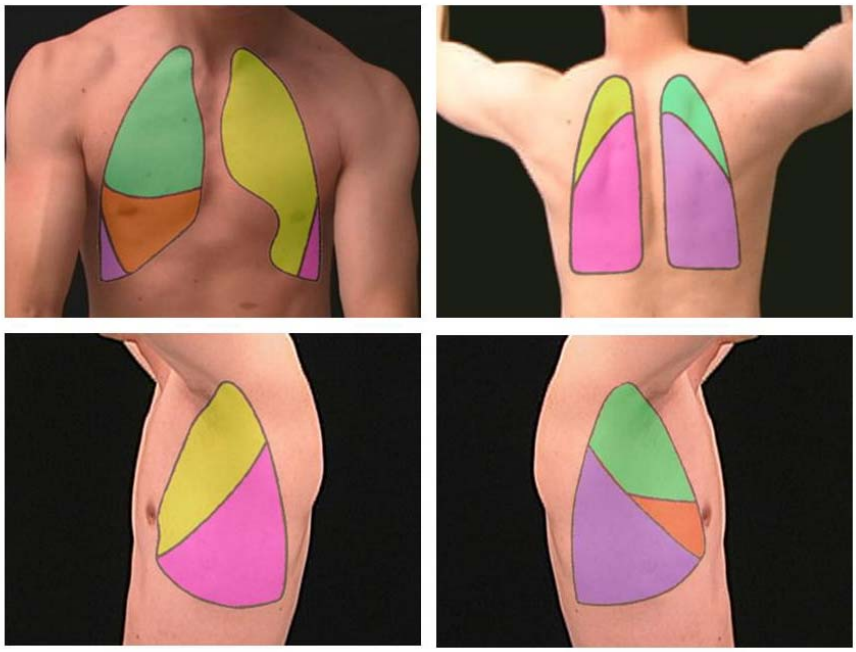
Ulike deler av kroppen har forskjellige fysiske egenskaper og gir ulike kontraster på røntgenbilder. I thorax har vi store kontraster mellom luft, bløtdeler og beinvev. Det ble tidlig oppdaget at thorax egner seg svært godt for røntgenundersøkelser.



Standard røntgen thorax tas stående med brystet mot detektorpanelet eller filmen, røntgenstrålene sendes inn fra ryggsiden og går i posterioanteriør retning (PA). I tillegg tas vanligvis et sidebilde slik at man får fremstilt thorax i to plan.

Dersom pasienten er for dårlig til å stå må man ta røntgenbildet i seng. Detektoren eller filmplaten legges da bak pasientens rygg og røntgenstrålene sendes gjennom pasienten i anterioposteriør retning (AP). Fordi strålene sendes ut fra et lite punkt og divergerer slik at de dekker en større og større flate når avstanden fra røntgenrøret øker, vil thoraxorganene fremstilles ulikt på stående bilder (PA) og sengebilder (AP). Fordi hjertet ligger langt frem i thorax vil dette bli forstørret på sengebilder. Når pasienten ligger på ryggen vil også venene i øvre del av lungene fylles med mer blod og bli mer tydelige. Dette kan likne mye på stuvning og er viktig å tenke på når man studerer sengebilder av

thorax. Luft vil stige opp på forsiden av thorax og væske vil synke ned på ryggsiden når pasienten ligger på ryggen. Dette gjør det vanskeligere å påvise pneumothorax og pleuravæske.

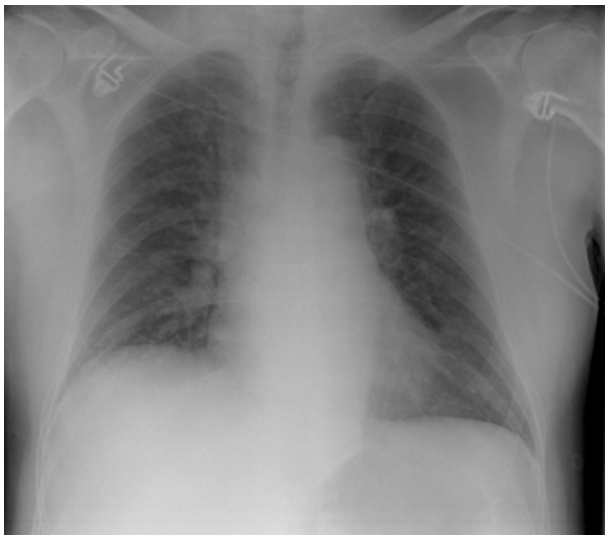


Dersom det er mulig vil vi derfor tilstrebe å ta stående bilder av pasienten. Normalt vil vi da ta bilder både i front- og sideplan.

Ved at anatomien fremstilles i to plan kan vi lokalisere eventuell patologi i tre dimensjoner. Når vi vet hvordan grensene mellom de ulike lungelappene går, kan vi relativt enkelt fastslå i hvilken lungelapp et infiltrat eller en tumorsuspekt fortetning befinner seg.

Mange patologiske forandringer vil bare synes i et plan fordi de overskygges av andre strukturer i det andre planet. Et eksempel kan være diffuse forandringer bak hjertet som synes bedre på sidebildet. Bakre sinus kommer også mye tydeligere frem på sidebildet der de ikke overskygges av diafragmakuplene.

Stående bilde



Sengebilde

TOLKNING AV RØNTGEN THORAX

Det er hovedsakelig tre fenomener som gjør det mulig å påvise patologi på røntgenbilder. Vi ser etter fortetninger (lysere områder), oppklaringer (mørkere områder) og forskyvning av de normale anatomiske strukturene. Når vi har kunnskap om den normale røntgenanatomien, kan vi påvise en rekke patologiske tilstander ved å lete systematisk etter slike forandringer.
For å få en mest mulig systematisk tilnærming til tolkning av røntgenbildene kan det være nyttig å følge en bestemt rekkefølge når man leter etter patologi. Denne "normalfloskelen" som beskriver et normalt røntgen thorax kan hjelpe oss med dette:

Frie sinus, normal hjerteskygge og konfigurasjon av mediastinum. Klare lunger uten stuvning, atelektaser, infiltrat eller tumorsuspekte fortetninger. Ingen pneumothorax eller skjelettpatologi.

Lær deg denne formuleringen utenat og gå gjennom den hver gang du ser på et røntgen thorax.

Frie sinus

Normalt fremstilles recessus costodiaphragmaticus på frontbildet som en spiss vinkel helt lateralt og basalt i begge lunger. På sidebildet ses bakre sinus på begge sider projisert over hverandre. Ved sammenvoksninger i pleura eller væske i de basale delene av pleurahulen vil sinus bli avrundet eller avflatet. På stående bilder kan man også se om det er fri luft i bukhulen under diafragma.

Normal hjerteskygge

Hvis pasienten har pustet godt nok inn ved undersøkelsen vil hjertet stå nokså vertikalt på frontbildet. Vi kan da måle bredden på hjertet og sammenlikne dette målet med avstanden mellom den mest laterale begrensning av høyre og venstre lunge. Hjertet skal ikke være bredere enn halvparten av denne avstanden. Vi kan også vurdere formen på hjertet for å ta stilling til hvilken del av hjertet som eventuelt er forstørret. Hvis det er innlagt pacemaker kan vi vurdere hvordan elektrodene er plassert i hjertekamrene. Ved pneumoniske infiltrat eller atelektaser som grenser mot hjertet (for eksempel i høyre lunges midtlapp) vil hjertekonturen her bli uskarp eller utvisket.

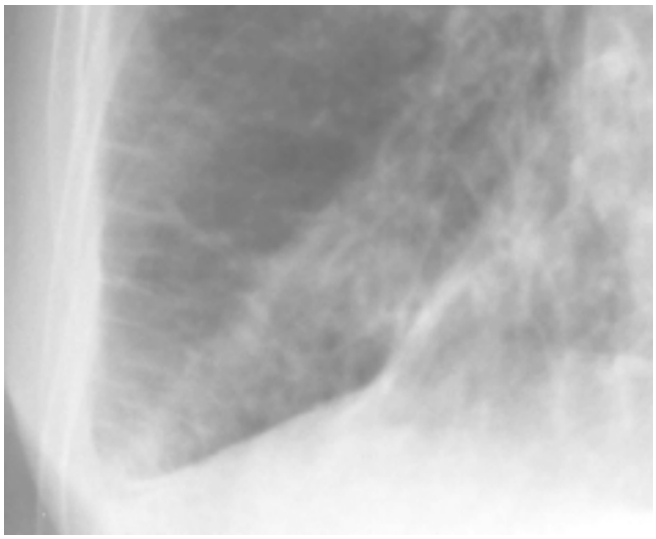
Normal konfigurasjon av mediastinum

Ved forstørrede lymfeknuter eller svulster i mediastinum vil mediastinalskyggen på frontbildet ofte bli bredere enn normalt. Ved thoracalt aortaaneurysme kan man ofte se en bredere aortaskygge enn normalt. Ofte kan vi ikke si med sikkerhet hvorfor mediastinum ser annerledes ut, men dette kan som regel avklares med en CT-undersøkelse. Mediastinalkonturen blir uskarp eller utvisket når det finnes lungefortetninger som grenser mot mediastinum.

Klare lunger uten stuvning

Ved hjertesvikt og hos pasienter som har fått for mye intravenøs væske, vil vi kunne se stuvningsforandringer i lungene.

På grunn av økt venetrykk fylles også venene apikalt i lungene som ellers er relativt sammenfalt. Markerte lungekartegninger er derfor et tegn på stuvning. Vanligvis er venene i de lavere lungeavsnittene mer tydelige enn venene apikalt, men ved stuvning blir de apikale venene like tydelige eller kraftigere enn de basale venene. Dette fenomenet kalles *redistribusjon*.



Når venetrykket øker ytterligere, får man *interstitielt ødem*. I tillegg til at kartegningene er videre apikalt, ses nå ofte uskarpe kartegninger basalt. På grunn av væskeansamling i det interstitielle rom blir det nå markerte interlobære septa. Dette blir synlig på røntgen thorax som *Kerley B linjer,* det vil si små horisontale lyse linjer som er mest synlige lateralt i lungene. Ved interstitielt ødem får man også væskeansamling omkring bronkiene og ofte nedsatt kontrast omkring hilusregionene. Sinus blir ofte avrundet eller utfylt på grunn av pleuravæske.

Ved enda høyere venetrykk utvikles *alveolært ødem*. Da ses grå eller hvite fortetninger med uskarp avgrensning i lungeparenchymet, oftest mest uttalt omkring hilusregionene og basalt. Fortetningene kan flyte sammen og bli flere centimeter i diameter. Noen ganger ses de som et sommerfuglmønster omkring hilus.

Atelektaser

Atelektaser er sammenfalt lungevev med nedsatt luftholdighet. Disse kan ses i områder med pleuravæske fordi lungen da ikke klarer å ekspandere normalt. Pasienter som ventilerer dårlig i forbindelse med operasjoner og sengeleie vil også ofte få atelektaser. Ved svulster eller fremmedlegemer som hindrer luftpassasje til enkelte lungeavsnitt vil vi også se atelektaseforandringer distalt for hinderet. Det er ikke alltid mulig å se forskjell på atelektaser og infeksiøse infiltrater. Vi kan som regel ikke utelukke at det også finnes infeksjon i et område der det er mye atelektaser. Da er klinikken og blodprøvene viktige for å avgjøre om det er infeksjon eller ikke.

Infiltrat

Med infiltrat mener vi vanligvis fortetninger som skyldes infeksjon i lungene. Disse kan ha ulikt utseende avhengig av type infeksjon, felles for alle infiltrater er at de fremtrer som patologisk økt tetthet i forhold til normalt lungevev. Men det kan som sagt være vanskelig å skille infeksiøse infiltrat

fra atelektaser. Noen svulster kan også likne pneumoniske infiltrater. Derfor er det viktig å kontrollere at en patologisk fortetning går tilbake etter behandling.

Tumorsuspekte fortetninger
Lungemetastaser opptrer oftest som runde fortetninger. Små metastaser kan være svært vanskelige å få øye på, og da er det nyttig å lete nøye gjennom alle lungefeltene med forstørrelse for å se etter patologiske fortetninger. Lungesvulster kan ofte ha et typisk utseende med spiculae som vokser ut fra tumor og inn i det friske lungevevet omkring. Det er viktig at vi oppdager mistenkelige forandringer tidlig slik at vi kan gjøre videre utredning og starte behandling så tidlig som mulig.

Pneumothorax
Normalt ligger viscerale og parietale blad av pleura tett mot hverandre med bare et tynt væskesjikt mellom disse. Hvis brystveggen punkteres ved et traume slik at det kommer luft inn mellom disse to sjiktene, fylles det ellers lukkede hulrommet med luft. Det samme kan skje hvis det lekker luft fra lungen og ut i pleurahulen, for eksempel fra emfysematøse bullae.

Skjelettpatologi
Vanlig røntgen thorax skal være eksponert slik at vi får optimal fremstilling av lungevev og andre bløtdeler. Men skjelettet fremstilles også, og vi kan enkelt se på sidebildet om det for eksempel finnes kileformede virvelcorpora på grunn av kompresjonsfrakturer. Vi kan se oppklaringer og fortetninger i beinvevet som kan være forenlig med henholdsvis lytiske eller sklerotiske metastaser. Osteolytiske forandringer ses også ved myelomatose.

Ferske costafrakturer med feilstilling ses vanligvis godt på røntgen thorax, selv om mange costafrakturer kan være vanskelige å se. Både clavicula, scapula og proksimale humerus ses på røntgen thorax og vi bør alltid se etter patologi også i skjelettet.

Costafraktur er primært en klinisk diagnose som stilles på bakgrunn av anamnese og klinisk undersøkelse som viser indirekte kompresjonsømhet. Ikke alle disse frakturene kan bekreftes med røntgen, men ved betydelige traumer tar man ofte røntgen thorax for å utelukke pneumothorax eller blødning til pleurahulen.

S Weum 040907