

Sirkulasjon og røntgen thorax

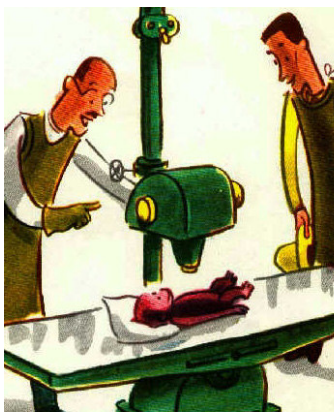
Av Sven Weum



”Bevar ditt hjerte framfor alt du bevarer” sa den vise kong Salomo – ”for livet utgår fra det”. Ikke noe organ i kroppen har vært omgitt av mer mystikk enn nettopp hjertet. Også rent medisinsk er hjertet sentrum for all sirkulasjon og vi vet at hjertesykdom kan påvirke alle andre organsystemer.

Helt siden Wilhelm Röntgen oppdaget røntgenstrålene for mer enn hundre år siden har røntgen thorax blitt benyttet i diagnostikken av hjertepatologi. Både hjertets utseende og hjertefunksjonens innvirkning på lungene gjør at vi fortsatt bruker røntgen thorax som et viktig supplement i utredningen.

Medisinske kunnskaper og kliniske ferdigheter er en forutsetning for å stille riktige diagnoser. Ved hjelp av en god anamnese og klinisk undersøkelse kan vi komme langt i kartlegge hva som feiler pasienten. Men noen ganger trenger vi å se hva som skjuler seg inne i pasienten før vi kommer til målet. Røntgen thorax gir oss et bilde av hjertets anatomi, og ved å se etter forandringer i lungene kan vi gjøre oss opp en mening om hvorvidt hjertefunksjonen er normal eller ikke.



HVORDAN ER BILDET TATT?

Før vi kan si noe sikkert om hjertestørrelse, stuvningsforandringer, pleuravæske og annen patologi må vi ta stilling til hva slags bilde vi ser på. Er det et sengebilde som er tatt liggende, eller er det tatt stående? Tyngdekraften gjør at væsken som går basalt på et stående bilde blir liggende på ryggsiden nå pasienten ligger. Luft i pleurahulen som ville vært synlig apikalt på stående bilder legger seg fortil ved sengeleie. Hjeretskyggen blir forstørret på sengebilder fordi disse er tatt anterioposteriørt med kort avstand til røntgenrøret. Lungevenene utvides når pasienten legger seg ned, noe som gjør det vanskeligere å vurdere om pasienten har moderate stuvningsforandringer eller ikke.

Det er også viktig å ta stilling til om bildet er tatt i inspirasjon (som er det vanligste) eller ekspirasjon. Ved ekspirasjon står diafragma høyt på begge sider og hjertet legger seg sideveis og ser større ut.

SYSTEMATISK TOLKNING

Hvis vi vil unngå å overse viktige detaljer må vi være systematiske i vår tolkning av bildene. Ved å følge samme prosedyre hver gang, kan vi forsikre oss om at vi har vurdert alle viktige detaljer og problemstillinger før trekker noen konklusjon.

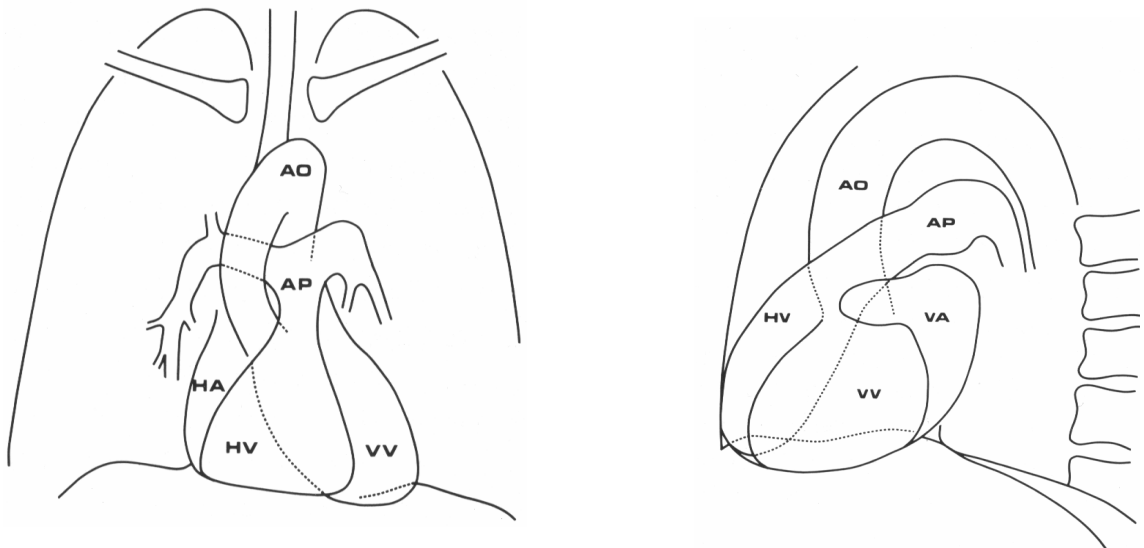
Den såkalte ”normalfloskelen” er et nyttig hjelpemiddel for å gå systematisk gjennom et røntgen thorax:

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

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

HJERTETS ANATOMI

Vi kan ikke skille de enkelte kamrene i hjertet fra hverandre på vanlige røntgenbilder. Men med kunnskap om anatomen er det likevel mulig å vurdere f.eks. hvilken del av hjertet som er forstørret ved cardiomegali.



Det er hovedsak tre årsaker til stuvning og lungeødem:

1. Økt hydrostatisk trykk

Ved hjertesvikt eller overvæsking (kanskje overivrige anestesileger) stiger det hydrostatiske trykket i lungekretsløpet. Dette gjør at lungevenene utvider og vi får stvningsforandringer på røntgen thorax. Avhengig av hvor stor trykket blir ses mer eller mindre uttalte forandringer.

2. Nedsatt osmotisk trykk

Hypoalbuminemi kan oppstå ved leversvikt eller stort proteintap på grunn av brannskader eller stråleterapi. Under svangerskapet og ved infeksjoner kan dette også forekomme.

3. Økt kapillærpermeabilitet

Ved inhalasjonsskader (gass, røyk), forgiftninger, ARDS og transfusjonsreaksjoner kan pasienter utvikle lungeødem på grunn av lekkasje av væske gjennom kapillærveggene.

HYDROSTATISK TRYKK OG STUVNING/LUNGEØDEM

Grad av stuvning eller ødem i lungene har vanligvis sammenheng med trykket i lungekretsløpet. Som en tommelfingerregel kan vi si at det skal være lavere trykk enn 15 mm kvikksølv i lungevenene. Når trykket stiger utvikles stuvningsforandringer og etter hvert ødem.

1. Redistribusjon (ca 15-20 mm Hg)

Blodet i lungene omfordeles. Det økte venetrykket gjør at vi ser utvidede vener på lungebildet. Vær imidlertid oppmerksom på at venene utvider seg noe også ved at pasienten ligger på ryggen. Redistribusjon indikerer vanligvis sykdom i venstre hjertehalvdel eller overvæsking.

2. Interstitielt ødem (ca 20-25 mm Hg)

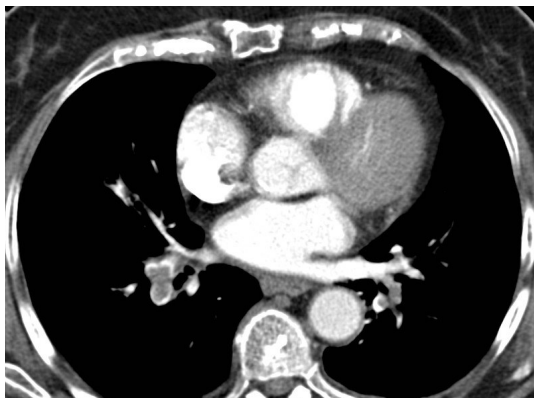
Vanligvis foregår det en jevn sirkulasjon av væske fra kapillærene som samles opp av venyler og lymfekar i de interlobulære septa i lungene. Ved økt trykk overskrides kapasiteten og det blir ødem interstitielt. Dette blir synlig som fortykkede septa interlobulært. Disse danner linjer i periferien av lungene som vanligvis er 2-4 cm lange og kalles *Kerley B linjer*. Vi får også økt væske omkring bronkiene og eventuelt pleuravæske. Bildet får dårligere kontraster omkring hilus.

3. Alveolært ødem (>25 mm Hg)

Væske lekker over i alveolene og vi får spredte bomullsaktige fortetninger over lungene. Disse kan flyte sammen ved progresjon. Fortetningene kan ofte ha form som en sommerfugl omkring midtfeltet. Ofte ses luftbronkogram fordi vevet omkring de luftfylte bronkiene er tettere enn normalt.

LUNGEEMBOLI

Man kan IKKE utelukke lungeemboli ved hjelp av røntgen thorax. Pasienten kan ha massive embolier i flere lungelapper uten at dette synes på røntgenbildene. Det kan ta lang tid før vi kan se atelektaser, pleuravæske, ødemforandringer og lungeinfarkt på vanlig røntgen thorax.



Blodprøver som FDP og D-dimer vil kunne styrke mistanken om emboli, men CT er den beste metoden for å påvise emboliene direkte. Ved hjelp av såkalt "bolus tracking" måler CT-maskinen tettheten av kontrast i truncus pulmonalis og starter opptaket av bilder når det er optimal kontrastfylde i lungearteriene. Mange klinikere kaller denne undersøkelsen for "spiral-CT", men det er egentlig unøyaktig. De aller fleste CT-undersøkelser som gjøres på moderne CT-maskiner er spiral-CT. Det som er spesielt for lungeemboliprotokollen er at opptaket gjøres når det er optimal kontrastfylde i lungearteriene. Da vil eventuelle embolier fremtre som kontrast-defekter. Vi kaller undersøkelsen kort og godt for CT thorax lungeemboliprotokoll.