How to read CXR.
Dr. Marwan.

* هاي صورة CXR وفي رصاصة مبينة لو سألتك وين مكانها ؟! لو قلتي under diaphragm ، intra abd. ، Rt upper Q. كله صح بس لازم نعرف أساسيات قراءة الـ X-ray .

سلايد 3

قاعدة rule of 4.

1. لازم أعرف الـ position الي اتخذت فيه الصورة وتكون عارف anatomy كويس .
2. تعرف الـ technique
3. في كزا مدرسة لقراءة الـ CXR
4. في مناطق hidden. ممكن انت ما تركز عليها تكون فيها الـ pathology .

سلايد 5

□ position

1. PA. → postroanterior CXR أكتر position بيعمل فيه الـ (standard view)

↳ بكون المريض واقف قدام والـ tube وراه يبعد عنه حوالي 180 cm وبكون صبحه ملاصق للـ detector الي تبلقر الأشعة بعدم تخترق صبح المريض

↳ بكون للـ pt. الي قادرين يوقفوا ويأخذوا نفس ، بنقله يأخذ نفس ويكتم بحيث يعمل good expansion of lung.

↳ بظهر فيه الـ lung من الـ apex للـ diaphragm ، بظهر الـ cardiac shadow ، ومهم تجيب الجوانب تحت الـ soft tissue بالصورة بحيث ما يكون في abnormality بالخارج

سلايد 6

2. lateral view (forgetten view) (كتير من الأطباء ما بيطلبوه)

↳ لما بدي أحدد مكان الـ pathology هل هو ant. ولا Post.

↳ الـ heart لما تكون قريبة من الـ tube ممكن يعمل magnification ، عشان هيك بنقول للـ pt انه يكون الـ caset قريب للـ heart وطبعاً الـ heart ع الـ lt side فبيوقف المريض standing lat. left ، برفع ايده لانه الـ shoulder بعمل overlapping أو superimposed ع الـ bone ومش هتوضح المنطقة بالـ lower lobe of lung.

* الـ heart موجود بالـ ant. mediastinum ، وتقريباً ملاصق للـ Rt & lt border of lung .

* الفكرة انه الـ heart يكون بعيد عن مصدر الأشعة عشان ما بيبين كبير .

سلايد 7

□ Ap. position.

لـ هادا للناس uncooperative زي المرضى بالعناية المركزة أو عندهم trauma وصعب انهم يوقفوا، أو الأطفال. ع عكس الـ PA لازم يكون واقف

* الفرق عن الـ PA ؟!

انه الـ AP الـ tube جاية ant لـ pt، يعني الأشعة الساقطة تكون قريبة من الـ heart بالتالي ممكن يعطيني false cardiomegaly.

سلايد 8

- under ventilation ولأنه not cooperative
- may be rotated ← لأنه بدي أحط الـ caset تحته، بدي أخليه يزيح ع جهة ويرجع تاني ف ممكن يكون مايل بزاوية بالتالي ممكن الصورة تطلع not centralized ف ممكن يعمل mistake

سلايد 9

- لو المصدر جاي من post ف هيعطيني الـ normal size لـ heart
- لكن لو من ant. ف هيعطيني size أكبر من الطبيعي وهادا الكلام غير صحيح.

سلايد 10

□ جدول صورتين لنفس الـ pt، في 4 اختلافات بينهم :-

1. لما ألاقي الـ clavicle جاية بزاوية والـ medial aspect تاعها جاي لتحت والـ lat aspect لفوق معناته الـ pt رافع أيديه وهادا وهو واقف ∴ PA.
2. بنلاحظ good ventilation of lung فبنعد الـ ribs ف من 6-5 ant. فهادا الـ good inspiration الي أحياناً بالـ AP. بكون uncoop. وبلاقي الـ diaphragm upward
3. الـ ribs بكون oblique شوية بالـ PA. بينما بالـ AP. بكون transverse
4. الـ heart بالـ A.P ← false magnified، لكن بالـ P.A no.

* ممكن يكون عنده pathology و oblitration لـ costophrenic angle و pleural effusion سبب ما يبين لأنه المريض متصور بالـ A.P

سلايد 11

□ lat. decubitus → indication ما بيعمل لمين م كان في

سلايد 12

- نعمله بال suspected pleural effus. بنيم ال pt ع المنطقة ال affected ، لانه مع ال gravity بنزل تحت وبعطيني horizontal air fluid level
- fluid ببين أبيض (معادا الخط الي فاصل ما بين ال effusion وال lung tissue) (الصورة ع الشمال)
- لو suspected pneumothorax ومش مبين بال P.A ، بعمله lat. decubitus ونجلي ال affected side up ، فالهوا برتفع (not dependant) (الصورة ع اليمين بنلاقي ال lung tissue collapsed والسواد هو ال free air)

سلايد 13

- F.B inhalation بحبس الهوا انه يطلع ، بالتالي لما ياخد inspiration ما هنا مفروض نصوره ب expirat. state ، لانه طفل صعب أقوله احبسه النفس وطلعه ، فبتاخد Ap view chest بنشوف انزا في air trapping دلالا ، ميزة ال trapping انه بعمل hyperleucency ، expansion ع ال affected side
- الصورة الي فوق ال lt lung فيها hyperleucency ، وفي ال expiration بنلاقي ال normal lung بتصغر أما ال affected بتكون expanded
- الصورة ع اليمين هنا الطفل ب Rt decubitus فال heart by gravity compress lung(Rt) paryncheme ، لكن ال lt lung فيها air trapping.
لكن لو قلبناه ع ال affected lung ، لو كانت normal مفروض يصير فيها collapse نتيجة انه ال heart by gravity compress lung لكن هنا ال lung هنا expanded (airtrapping) وهيك نجود ال F.B بال Rt ولا ال lt.

سلايد 14

لازم نعرف ال anatomy ال lung 4 شغلة -8

1. fissures & lobe
2. pleural angle
3. diaphragm
4. mediastinum

[1] ال fissures هي الي بتفصل ال lobes عن بعض ، في oblique major fissure 2.

↳ oblique major fissure: similar in both Rt & lt lungs, it extended from T4/T5 posteriorly to the diaphragm antero-inf

↳ transverse fissure (minor) → separates the upper and middle lobes of Rt lung horizontally from the hilum to the ant. surface of the Rt lung to the Rt oblique fissure at the level of sixth rib in mid axillary line

* lingula تعادل ال middle lobe ع ال lt. side

سلايد ناقص

* هاي حدود ال lung ، ال oblique fissure هادا بادي من ورا ↑ ع ال level $T_{4,5}$ بعدين لافت ant وال transverse هناع ال 6th rib.

* ما حكى عن ال pleural angels.

[3] diaphragm.

سلايد 17.

↳ في Rt and lt hemidiaphragm ، ال structure اللي بالنص هادا ال heart واللي تحت ال diaphragm هاي المنطقة هو ال lt lobe of liver ، ال liver عبارة عن dense أبيض وال heart أبيض فمش هلاقي diaphragm هنا (بالنص بنفهم).

لو لقيت هادا الخط واضح ↑ continuous اعرف انه في pathology زي pneumomediastinum نتيجة trauma

↳ ال gas اللي under lt diaphragm هو المكون اللي داخل ال stomach.

سلايد 18

ال heart overlying on lt hemidiaph.

بالصورة هاي ال lat. لو مشيت مع الخط للآخر منهادا ال Rt hemidiaph ، اما ال lt بلاقيه interruption مش هعرف أكمل منهي وطالما في dense ∴ ال heart بتكون هادا ال lt hemidiaphragm.

سلايد.

* ال mediastinum ، من T_4 بعد خط بقسمهم ل upper واللي تحت بتقسم ل 3 ant. (retrosternal) ، middle ، post ← فيه ال esophagus وال ant aspect of spine

□ The mediastinum division.

↳ the superior is above a line drawn from the lower border of T_4 to the sternal angle.

↳ below this line are ant. , middle, post compartments

- the ant. mediastinum bet ant part of heart and sternum
- the middle is occupied by heart & its vessel

سلايد ❀

□ ال CXR مش sensitive كتير انه نشوف ال mediastinum زي ال CT انه أشوف ال structures تحت
∴ دراسة ال mediastinal anatomy أفضل بال CT
فبال CT لو بدي أشوف ال mediastinum بضبط الجهاز ع mediastinal window ، لكن لو بدي
أشوف ال lung parynchma بضبطه ع lung window فدقتها نخفي ال mediastinum وبيزد ال lung tissue.
أما ال mediastin. window بظهر لي ال heart وال vessels وسبود منطقة ال lung (ذي الصورة هنا)

سلايد ❀

- بال CXR ال shadow هادا في supperimposed انه في structures أمامية ، structures
خلفية ، وال CXR بتعطيني ع ال PA view ففي overlaping بالنسبة لل mediastinal structures
بالنسبة لل vesseles ، bronchus ، heart
- ال SVC مبين أبيض ، كل ال dense tissue بتبين بيضا ماعدا ال trachea والمناطق
اللي فيها هوا

سلايد ❀ ❀

- ال ascending aorta وال arch مبين بال CT ، بال CXR في aortic nuchel
وال arch وال descending ، بال CT مش شايفين ال descending لأنه ال most
post. structure بكون ورا ال heart مش باين ، بال CXR هو الخط الأبيض اللي نازل لتحت

سلايد ❀

هادا coronal section بال CT مبين ال lt main bronchus ، وال aorta

سلايد ❀

ال aorta ← posteriorly وبتنزل لورا بتكون ملاصقة لمنطقة ال esophagus وال spine

□ Technique

سلايد 21

مهم ونقسم ال 4 subtypes أول شي ال identification بدو يكون مكتوب الاسم وال date
ومهم جداً ال marker position انه أحط ال Rt عند ال right وال lt عند ال left

سلايد 22

هنا ال apex of heart جاي ع ال Rt وعشان ما أتخبط بدور ع ال marker وهنا
dextrocardia ، مفروض أشوف ع ال lt ← air in stomach لكن هنا ع ال Rt
∴ الحالة situs inversus totalis كل ال organs مقلوبة..

سلايد 23

- لما ألاقي air under Rt hemidiaph. لازم أشوف هل هاذا الاشي physiological, pathological
وانه عنده situs inversus

- هنا في 3 exampels فيه هوا تحت الـ Rt hemidiagh.

[1] أول صورة (من الشمال) في الـ air موجود ع شكل crescent معناته انه الـ air بنفصل
بين liver border والـ Rt hemidiaph. فيه free air (ذكر ddx (pneumoperitoneum)

[2] في الصورة الثانية عامل الـ air transverse line dense والـ Rt hemidiaph معروف انها convex
لكن هنا عامل transverse منها دا مش liver لانه لو الـ liver capsule هتكون زي الصورة الأولى
منها بتحكي عنها air fluid level (ذكر ddx subdiaphragmatic abscess) خاصة
مع clinical data هلاقي عنده hectic fever, not response ttt وبالـ CXR الـ fluid مبين أبيض.

[3] الثالثة هنا مبين haustration وهاي دليل انها intestine ع الـ Rt under diaph. وهاذا ما بنشوفه
لكن هاذا من الحالات النادرة Chilaiditi syndrome. (physiological) ما بتعطي sympt.

سلايد 24

ثاني اشي centralization.

- لازم تكون CXR مأخوذة بالـ central عشان نقرأها صح

- كيف أعرف انها centralized ؟!

بطلع ع الـ medial aspect of clavicle في space ما بينها وما بين spinous process لازم
تكون equal من ناحية Rt و lt

سلايد 25

لو لقيت spinous process نزايح ع جهة الـ medial clavicle قريب منها باختلاف عن lt side اعرف انه
الـ position مش صح وممكن تعمل mistake.

هنا بالصورة في rotation عملي oblitration للـ lt costophrenic angle (مش sharp) بينما
الـ Rt angle sharp فلما أعمل symmetric evaluat. أشوف الـ Rt angle كويسة
أما الـ lt ممكن مبينة انها عبارة عن pleural effusion وبالأساس هي normal بس نتيجة الـ techinque
هيك صار.

سلايد 26

ثالث اشي ventilation

بالـ PA بنقول للمريض ياخد نفس كويس وبعدين أعطي الـ dose وأشوف انزا good ventilation
ولا underventilation، انزا good ventilation باجي ع الـ ribs الـ ant الـ oblique

- هنا واصل لحد 6 ribs معناته هاوا good ventilation .

سلايد 27

* بالـ Ap view ولا الي مش قادر ياخد نفس بكون underventilated فبلاحظ الـ ribs الـ ant أقل من 5 و 6 معناته underventilat

* هنا مبين سب 3 ribs اما بسبب pathology أو انه الـ view الـ AP بتختلف عن PA

سلايد 28

* هنا الصورة ع الشمال hyperventilation لانه احنا عارفين انه الـ Rt, lt hemidiaph. بكون convex بالتالي Rt recesses , costophrenic ← sharp بكون واضحين كويس , بينما هنا لو عدينا هنا بلاقيهم 8 ribs :: hyperventilated lung زي الناس الي عندهم emphysematous changes بكون عندهم airtrapping واضح جداً بتكون expanded lung , loss of convexity وهاو horizontal بالتالي this abnormal .

سلايد 29

* كنا زمان قبل الـ digital xray ندرس عليها ولكن حالياً بدينا نستغني عنها لانه في امكانية هلقيت انك تسود الصورة وتبيضها وتلعب بالـ resolution بالـ digital غير عن الي كانت قبل عن طريق الاحماض وكانت الصورة تطلع soft ولا تطلع hard .

pentration حد قوة الـ dose الي تنزل ع جسم المريض وممكن الـ pentration يكون عالي وممكن قليل فكنا ناخد منطقة الـ spine ونعلم عليها ونشوف انها كان الـ retrocardiac space بالمنطقة هاي مبينا الـ intervertebral space :: هنا الـ pentration عالي والمفروض ما اقرأها هاي الصورة لانها تسود كل الـ lung بالتالي ما بتعطيني الـ details تحت الـ lung paranchyma لو في pathology فيها

سلايد 30

حالياً بقدر بالماوس اخلي الصورة زي م بدي اغمق ولا افتح وشوف الـ details

سلايد 32

قسمنا صورة الاشعة لـ 4 مناطق , وتعتمد قراءتها من الخارج للداخل

الدائرة الاولى ← اني اشوف حواف الصورة , اشوف الـ soft tissue

الدائرة الثانية ← اشوف الـ bony cage واعمله evaluation

الثالثة ← lungs

الرابعة ← mediastinum

سلايد ✱

* مهم انه ما نفوت الـ soft tissue ونطلع ع الـ lung أول شي انه ما أركز ع pathology أنا شخص
وتترك الحاجات التانية

* بالصورة الـ Rt lung أبيض عن الـ lt ، بالـ lt في hyperlucency لأنه ع الـ Rt الـ breast shadow
بمنطقة اليمين موجود بينما بمنطقة الـ lt مش موجود معناته أنا بتعامل مع مريض oncology
غالباً عاملة lt mastectomy.

سلايد ✱

هنا apex of left lung مش باين ، وفي فوق هاداه البياض dense area وعاملة shiftening
للـ trachea
فهاي المريضة لو اطلعنا بالـ inspection هنلاقي عندها goite retrosternal extension وعامل
deviation للـ trachea

سلايد 33.

هناك عند السهم الأسود بنلاحظ subcutanous air ، وبالـ mediastinum في air accumulation
ملاحظ انه هناك السهم الأسود انت بتحكي عن الدائرة الخارجية يعني بالـ soft tissue وهاداً غالباً تعرض لـ trauma

سلايد 34.

الـ bony cage كل الـ skeletal structure الي بالـ CXR ، أشوف الـ clavicle انزا في fracture ،
الـ rib والـ shape تابعها أو انزا فيه loss of rib structure نتيجة عملية ، tu ، trauma.

سلايد 35

أشوف الـ acromioclavicular joint رقم 2 ، الـ glenohumural joint رقم 5 أشوف انزا فيه trauma ، الـ dislocation

سلايد 36

هنا بلاحظ انه في lesion hyperdense ~~discontinuation~~ وانه عامل continuation مع الـ rib وبما انه الشخص
young age ، وسمو smooth outline ، فـ this is benign ، mostly fibrous dysplasia

سلايد 37

بنلاحظ انه الـ Rt lung فيها hyperlucency عن الـ lt الي ع بياض ، في pneumothorax بالـ Rt
طيب كيف اجا الـ pneumothorax ودام مش surgical emphysema ولا fracture ، فلازم تستخدم الـ zoom ع المكان

فلما عملت zoom لاحظت انه في interruption ، وانه الـ cortex مختلفة وفي displacement نتيجة fracture.

سلايد 38.

* الصورة ع الشمال هي الـ normal كل شي واضح الـ border تاع IVC ، Rt heart ، hemidiaphrag ، والـ arch ، والـ descending ، أي oblitration أو focal lesion بالمناطق هاي بالـ lung لازم أحددها كويس.

* الصورة ع اليمين ، في oblitration لمنطقة الـ Rt hemidiaph. ، فالـ PA بساعد الي أحدد أي lobe من الـ lung ، فهنا رقم 2 أي اشي حايب الـ Rt hemidiaph. اعرف انه الـ Rt lower lobe.

بينما الـ heart في area هنا ← cant distinguish. ما بين الـ pathology والـ It border of heart ، معناته الـ lesion هنا ملاصق للـ It border of heart وقلنا الي بكون ملاصق للـ It border للـ heart ← anteriorly هي الـ lingula.

عند It hemidiaph. معناته It lower lobe

الي عليها علامة ؟ هادا مكان mediastinum وهنا مكان الـ SVC وصاير له oblitration

لما بدي أعرف هل هو بالـ lung ولا mediastin. باتجه للـ base of lesion ، لو كانت الـ angle ما بينه وما بين الـ lung ← acute ∴ بالـ lung itself ، لو كان في brodening بالـ angle اعرف انه بالـ mediastinum وجاي ع الـ lung عامل overlapping.

سلايد 39.

هنا في (عند رقم 8) sharpening للـ transverse fissure الي بنفصل الـ upper عن الـ middle lobe فمعناته هنا الـ affected part هو الـ Rt upper lobe ، لو كان تحت (رقم 7) هنا بعمل oblitration للـ Rt border of heart ، فالمنطقة الي تحت الـ transverse fissure هي الـ middle lobe

رقم 6 ← منطقة retrocardiac space الي بشوف فيها الـ It lower lobe وأشوف انزا فيه pathology ولا لا.

سلايد 40.

الـ pathology هنا موجود ع الـ Rt upper lung ، والحظ هادا هو الـ transverse fissure فالـ pathology Rt upper lobe ، بينما الي تحت clear ، منطقة الـ middle lobe (بين الأحمر والأصفر) هاي supperimposed ع الـ heart بـ lat. view ، لكن الـ Rt lower واضح وclear ∴ ع الـ lat view تأكدنا انه الـ Rt upper lobe هو الـ affected

سلايد 41

هنا الـ apacification ، وعامل oblitration ما بينها وما بين Rt border of heart ، فبنتأكد بالـ lat view انه المنطقة الـ superimposed ع الـ heart shadow هي الـ middle lobe بالتالي بنحكي عن Rt middle lobe بينما الـ lower ، upper بنلاقيهم clear ، والـ recess الـ most. post. struct تحت Rt lower lobe وضد clear.

سلايد 42.

مش هنحكي تفاصيل ، هنتركه للدكتور محمد

سلايد 43

عشان أشوف الـ size تاع الـ heart ، بعمل vertical line ع heart border ، وتعيين المسافة بينهم
وباخد خط ع lat. aspect of thorax وتعيين الـ thorasic distance بنلاقي الـ heart أقل من
50% من الـ thoracis distance ∴ cardiothoracic ratio

سلايد 44

ممكن لما الـ distance اشي من فوق واشي من تحت (أبعد نقطة) منعمل خط vertical
ومنه باخد الـ most distance part من الجهتين ونجمعهم مع بعض ، وبشوف هل أكتر من 50%
∴ cardiomegaly

سلايد 45

مش شرط يكون الـ heart نفسه هو الـ large ، ممكن يكون في pericardial effusion زي هاي الصورة
عاملة زي bottle shape وعاملة sharp border

Hidden areas. H A H A
hilum ↲ apex ↓ heart ↳ area under diaphragm.

سلايد 48.

- نلاحظ انه Rt hilum below lt hilum. ، ولازم الـ angle تكون واضحة ومش oblitration
لو لقيت oblitration ، lesion ممكن pathology ، abnormality بالـ vessel
- الـ Rt تحت الـ lt نتيجة الـ Rt main bronchus هو الي فوق بالتالي المنطقة بتكون leucent نتيجة
انه air بالـ lumen تاع الـ " " Rt ، بينما الـ pulm.a لتحتيه شوية معناته
الـ dense هي pulm.a. ع عكس الـ lt hilum بتكون الي فوق هو الـ pulm.a الـ dense
والي تحتيه هو الـ lt bronchus ∴ الـ dense بتكون لفوق.

سلايد 49

- بنلاحظ انه في ككلوقة ع الـ Rt ، الـ lt ، هادا الـ pt بشكي من dyspnea ، sweating
fever ، احياناً هادا عنده bilat. lymphadenopathy.

سلايد 50.

- apex فوق الـ clavicle ع الـ Rt ، lt
- ع اليمين الصدرة ، لتشخص عنده hidden pnemothorax أو blebpnemothorax (بالـ Rt apex)
وممكن هادا نتيجة emphesematous bleb rupture ، هاد accumulation of air in pleural cavity ، والـ pt هو standing
هيطلع الـ air لفوق.

ممكن ما يكون مبين فبنخلي المريض يعمل expiration فبصير في collapse بال lung فبظهر ال pneumothorax

سلايد 51

- أطلع أشوف هل في neoplastic lesion ، لازم أتطلع symmetrical

فهنا بالصورة الي مع اليمين في density ، وهنا عامل destruction لل 1st rib بالتالي

هادا pancost tu.

سلايد 52

لازم أشوف هل في retrocardiac space ولا لأ ، لما يصير collapse لل lt lower lobe

بكون في opacity/dense ،، غير عن المناطق التانية.

سلايد 53

هنا في ال retrocardiac space اشي بس مش قادر أحدده لأنه soft copy ، بلعب

بال resolution فلما غمقناها ظهر عندي air fluid level ، في شغلتين بعملوه

1. انه diaphragmatic hernia وال stomach فوق ، 2. انه في abcesses

وبفرقتهم بال clinical data انه لو في fever ، cough ، chest pain ،

not ttt. response ∴ abcesses (retrocardiac)

لو فش fever وفي شوية dysphagia ∴ ممكن يكون diaphrag. hernia

سلايد 54

* بنقسم ال chest لـ 3 zones ، الي فوق لغاية ال rib التاني ∴ هادي هي ال upper zone

middle من rib 2 - 6 ، وال lower zone هي المناطق الي تحت

ال Rt hemidiaph. مش معناته انه الي تحتها مش lung ، لأنه لو شفنا بال lat. view هنلاحظ

انه ال most. post ← border of lower lobe بيكون under diaphragm

∴ ال lower zone ماخذة ال area under diaph. ، ومعناته انه ال ant. structure هو ال liver

وال post هو ال Rt lower lobe

سلايد 55

* لاحظوا بال area under diaphragm في rim (pnemoperitoneum) ← free air under diaph.

متعارف عليه انه physiological وفي منه pathological -

* ال air ع ال lt طبعاً مسموح أشوفه لأنه تاع ال stomach ، لكن لو ع ال Rt بالمريض

بشكي من abd. pain بكون viscus perforation

سلاسيد

هادا فيه رصاصة ، لازم أعمل at least 2 views ، بنعمل ال lat view عشان أحدد بال ant
ولا ال post . ولا بال lung ولا بال abd.
ف هنا طلعت موجودة بال post aspect of Rt lower lobe ، ومش عاملة effusion ولا pnemothorax
لأنها رصاصة قديمة

Ruba Emad Hejje.