

PULMONARY TUBERCULOSIS

موضوع مهم عن الدرن الرئوى

طبعا كلنا عارفين اسم البكتريا المسببه ليه

اسمها Mycobacterium tuberculosis

ودى بكتريا ذات طبيعه خاصه وبتصبغ فى المعمل بصبغه اسمها Ziehl Neelsen stain

ويتسمى acid fast bacilli

Mode of infection

اما عن العدوى نفسها وكيفية حدوثها فالعدوى تنقسم الى:

A) Primary TB

ودى العدوى الاوليه وبتصيب معظم الناس اللى عاشين فى منطقه endemic وبتختار اعضاء معينه من الجسم زى lungs وال intestines

وطبعا بما اننا بنتكلم عن ال pulmonary TB

لازم نعرف ان ال primary Pulmonary TB

بينتقل عن طريق ال droplets وبتكون العدوى الاوليه بسيطه جداااا تشبه نزلة البرد

Mild fever, malaise, coughs ✓✓✓

وممكن تكون مالهاش اى اعراض تذكر ✓✓✓

المشكله مش فى ال primary TB

المشكله فيما بعدها <<< SEQUELAE

• نسبه قليله من المرضى اللى اغلبهم اطفال او young adolescents ،

ال primary TB بيتطور عندهم ويعمل حاله عنيفه اسمها "Miliary TB"

وده درن منتشر فى كل الجسم تقريبا مش بس فى الرئتين

• اما النسبه الاكبر من اللى جاله Primary pulmonary TB

ال TB بيعمل حاجه اسمها Ghon's focus ودى بتبقى فى ال lower part من ال upper lobe او

ال upper part من ال right middle lobe

او . left lower lobe

ودى بيحصلها complete recovery

ولكن بعد كده بيحصل



"Reactivation of primary pulmonary TB"

Or "post-primary pulmonary TB"

هو ده بقى اللي بيحصل

Typical pulmonary TB

TB pneumonia + cavity in the same locations as described before

B) Secondary TB or Extrapulmonary TB

ال TB ممكن ييجى secondary فى اماكن تانيه من الجسم زي ال Meninges وال Genitourinary

وال

Spine ----> Pott's disease

Risk factors for TB

الانسان الطبيعى with good immune status

غير معرض لل TB خصوصا لو كان واخذ تطعيم ضد الدرن BCG vaccine

ولكن مشكلة التطعيم انه بيدى مناعه اقصاها ١٥ سنه

وكمان بنسبة ٧٠ - ٨٠٪

وده معناه ان ال patient ممكن يتعرض لل TB

فى الحالات الاتيه

1) Prolonged contact with Patient having open TB (sputum producing, either containing blood or not)

وده لو عايش مع المريض لفترة او مخالطه لفترة طويله .

2) Low immunity

Like

- HIV (very important) مهم جدا

If TB is not related to specific risk factor



Check HIV status!

- Hemodialysis patient
- Use of TNF alpha inhibitors (infliximab)
- IBD, Rheumatoid, Anklyosing spondylitis علاج ريميكايد Remicade المستخدم في
- Uncontrolled DM
- Prolonged use of steroids
- Use of immunosuppressive drugs
- Patients with hematological & solid malignancies

3) Miscellaneous factors ↓↓↓

- homeless patients
- الاشخاص الذين ليس لهم مأوى
- heavy alcoholics
- Prisoners
- IV drug abusers
- Residents in endemic areas

When to suspect TB clinically

لو مريض عنده احد ال risk factors اللى احنا ذكرناها

+

Subacute presentation (few weeks) of

Productive cough with occasional hemoptysis, weight loss, fever

Night sweating ± lymphadenopathy

هنسمع ايه على صدر المريض؟

Signs of consolidation in upper or middle lung zones (creps, bronchial breathing)

الخطوه التانيه

Next step of Diagnosis

Confirm diagnosis by

Combined (Lab + imaging)

Labs

Sputum analysis for TB + culture

ناخذ ٣ عينات من بصاق المريض وتحضر لتصبغ بصيغة ال Ziehl Nelsen stain عشان نشوف ايجابيه ولا لا مع عمل مزرعه

(lowenstein Jensen medium)

المزرعه بتتاخر فى النتيجة واحنا غالبا بناخد قرار على تحليل ال Ziehl Neelsen stain.

ملحوظه (١) : لو مش. عارفين نحصل على عينة البصاق عشان المريض مش بيطلع بصاق ممكن ناخذ العينه

بال bronchoscope عن طريق ال. bronchalveolar lavage

ملحوظه (٢) : لو النتيجة طلعت سلبيه بالنسبة لل Ziehl Neelsen stain او smear negative

وما زلنا شاكين فى ال TB من الاعراض ،،، ممكن نعمل تحليل

Nucleic acid amplification test for TB

Or

PCR for TB in sputum

وده مش متوفر غير فى معامل قليله ومكلف.

Tuberculin test (limited benefit)

المريض بياخذ ماده اسمها PPD تحت الجلد وبنشوف

ال induration بتاعها بعد ٢٤ - ٤٨ ساعه

Positive only or significant:

- ✓ If > 5 mm + Prolonged contact with Pt with TB or HIV positive or patients receiving Anti-TNF therapy
- ✓ if >10 mm + history of hematological or solid malignancy , hemodialysis pt , IV drug users , homeless and prisoners
- ✓ if > 15 mm + previously healthy person

Imaging

Chest X ray: we will find either consolidation or cavitary lesion

with infiltrate in upper lobe (unilateral or bilateral)...

Complications of TB

TB pleural effusion (very common)

Pneumothorax (rupture cavity)

Hemoptysis

Lobar collapse

Bronchiectasis (old TB)

Miliary TB

How to treat Pulmonary TB?

بعد ما تأكدنا من تشخيص ال TB

الخطوه الاولى : منع انتشار العدوى

✓ لو المريض ببطلع بلغم وثبت ايجابيته لل TB اذن فهو معدى لل contacts من المحيطين ليه فى المنزل وكمان لل medical staff

عشان كده لازم يعزل فى غرفة منفصله متوصله بجهاز بيفلتر هواء الغرفه ويكون ضغط الهواء سالب لمنع انتشار العدوى داخل الغرفه . يجب استخدام ماسكات بالنسبه لل medical staff

ملحوظه هامه : يظل المريض isolated فى الغرفه دى لحد ما يبقى ال sputum test سلبى بالنسبه لل TB لمدة اسبوعين على الاقل

✓ المفروض كل المخالطين للمريض لفترات كبيره لازم يعملوا تحليل عشان نشوف هما عندهم

Latent TB

الدرن الكامن ودى حاله اشبه بال carrier للTB

بس من غير اعراض وممكن تظهر الاعراض مع نفس ال risk factors اللي قولناها سابقا

دول نعملهم تحليل

Tuberculin test

بس نتيجته مش حاسمه عشان كده ال Guidelines اختارت تحليل اسمه



IGRA (Interferon gamma release assay)

والتحليل ليه كذا طريقه منها T - Spot

والـ Quantiferon --->

Quantiferon test ده هو المتاح عندنا

لو طلع التحليل ايجابى ياخذ

INH (isoniazide) alone for 6 months

Or

INH (isoniazide) + rifampicin for 3 months.

Treatment of the patient:

Drug therapy (الادويه المستخدمه فى العلاج)

First line drugs

1) Isoniazide (INH) {Isocid forte 200 mg/tab ---> dose 15 mg/kg/d .

S/E: hepatotoxic, peripheral neuropathy

لابد من متابعة انزيمات الكبد بعد العلاج مع اضافة (Vit B6) pyrodoxine لل INH

اكثر المرضى تعرضا لل hepatotoxicity هم المصابون بال chronic viral hepatitis

وال pre-existing liver disease

يوقف العلاج اذا زادت الانزيمات (ALT&AST) عن ٣ اضعاف قيمة الانزيم الاصلية قبل العلاج مع وجود اعراض



≥ 3 fold increase in the baseline ALT + symptoms {abdominal pain, vomiting ± jaundice}

او زادت اكثر من خمس اضعاف باعراض او بدون اعراض

2) Rifampicin (Rimactane 300mg)

Dose: 600 mg/d, divided.

S/E: hepatotoxic, orange red urine, drug interactions

لابد من متابعة الانزيمات (AST&ALT)

3) Pyrazinamide (P T B 500 mg)

20 mg/Kg/day --> 3 - 4 cap/day حسب الوزن

S/E: hepatotoxic, hyperuricemia(gout)

لابد من متابعة الانزيمات مع متابعة معدل

Uric acid in blood

4) Ethambutol (Etibi) 500 mg/Cap.

Dose < 75 kg: 1.2 g /day

> 75 kg: 1.6 g/day

S/E: optic neuritis

لابد من عمل فحص قاع عين قبل الايثامبيوتول ومتابعته كل شهر بعد بداية العلاج ووقفه اذا تسبب فى optic neuritis

★ يوجد دواء يحتوى على نوعين

Rimactazide (INH 150mg + RIF 300) tab

Dose: 2 tab × 12 hrs

★ يوجد دواء يحتوى على ثلاثة انواع

Rimstar (INH+ RIF+ Pyrazinamide)

Dose: 6 tabs daily

* * * * *

بروتوكول العلاج

Initiation phase (4 drugs for 2 months)

- INH + RIF + Pyrazinamide + Ethambutol

Followed by

Continuation phase (2 drugs for 4 months).

INH + RIF

+

Vitamin B6

مثال للعلاج

لو مريض اتشخص حديثا بالدرن هياخد

Rimactazide tab: 2 tab × 12 hrs

(INH + RIF)

+

P T B (pyrazinamide) 500 mg 3 - 4 cap/day

+

Etibi 500 mg (Ethambutol)

3 cap /day

For 2 months

Then

Rimactazide : 2 tab × 12 hrs for 4 months ..

مع اضافة vitamin B6

مع متابعة انزيمات الكبد قبل بدء العلاج وكل اسبوعين فى اول شهرين

+ Serum uric acid

+متابعة قاع العين اذا حدث مشاكل فى النظر

اهم حاجه متابعة ال sputum test for TB bacilli بال Ziehl Nelson stain كل اسبوعين

والاشعه العاديه بتاخذ شهرين لحد ما تتغير

ملحوظه هامه :

من الممكن ان تستمر ال continuation phase الى ٧ شهور.

اما لو المريض لم يستجيب للعلاج بنسبيه

Multidrug resistant TB

او حدث مضاعفات من العلاج زى ال hepatotoxicity

ساعتها هياخذ

Second line therapy 3- 4 drugs

(Levofloxacin + Azithromycin + rifabutin

+ cycloserine ± kapreomycin)

ملحوظه هامه جدا!!!!

لو المريض عنده اشتباه Pulmonary TB والاشعه العاديه تؤيد التشخيص ولكن تحليل البصاق سلبى بالنسبه لل... TB

فى الحاله دى المريض هياخذ

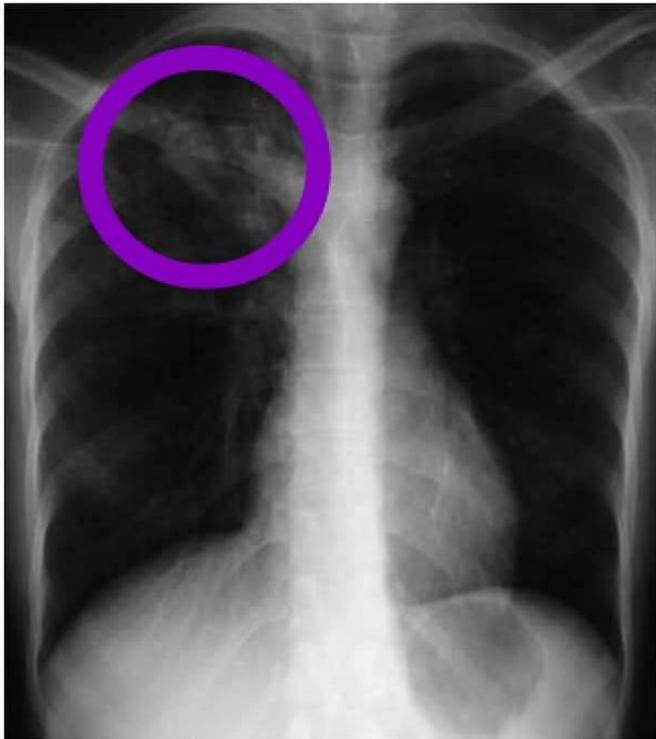
4 drugs (initial phase for 2 months (8 weeks)

مع متابعة الاعراض والاشعه العاديه ومزرعة البصاق

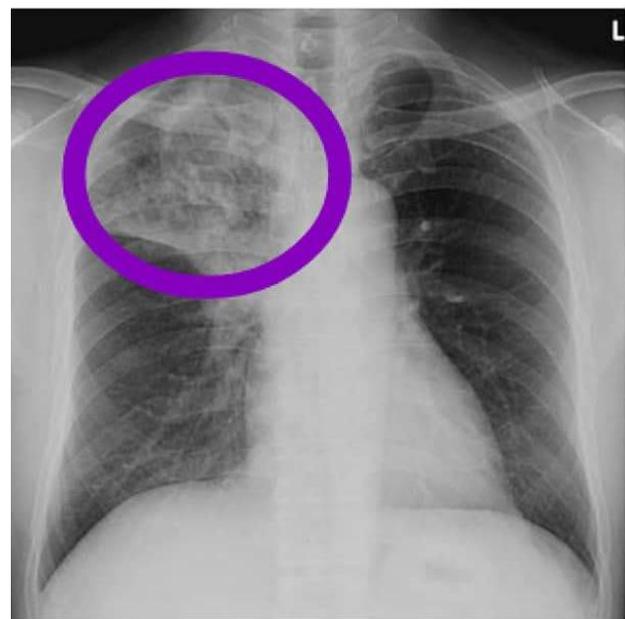
متابعة البصاق كل اسبوعين + متابعة الاشعه (شهرين)

لو اتحسن يكمل Rimactazide for 2 months

لو مفيش تحسن نوقف العلاج واحتمالية TB مستبعده.



Anteroposterior chest radiograph of a young patient who presented to the emergency department (ED) with cough and malaise. The radiograph shows a classic posterior segment right upper lobe density consistent with active



This posteroanterior chest radiograph shows right upper lobe consolidation with minimal volume loss (elevated horizontal fissure) and a cavity in a 43-year-old man who presented with cough and fever.

ملحوظة:

متى Tuberculin test يعطي false results

False positive

- 1) BCG vaccine
- 2) non - tuberculous mycobacteria as Mycobacterium avium cellular which occurs in HIV patients
- 3) hypersensitivity to PPD

False negative

- 1) Military TB
- 2) Anergy decreased cell mediated immune response as in Sarcoidosis
- 3) immunosuppressed patients

وبعد كده نشوف حالات ونعلق عليها

الحالة لأولى :

Frontal Chest x-ray of a young Vietnamese man presenting with weight loss and cough

Chest x-ray shows extensive bilateral perihilar, mid and upper zone air space disease (consolidation)

There are combinations of consolidations with differing sized cavities

There are variable-sized nodules around the cavitory foci that are spread throughout both lungs, with some of them are calcified.

Findings: Active Mycobacterium Tuberculosis with endobronchial spread



ليه قولنا عليه Consolidation؟! وليه مش Interstitial shadow!؟

اللى ظاهر فعلا

Bilateral patchy opacity both in the upper & right middle lobe & upper part of lower lobe

ال Patchy opacity دى ليها خاصيتين ↓↓↓

Air bronchogram /1

ودى اتكلمنا عليها كتير قبل كده

Silhouette sign/2

وهو ان ال right heart border هنا

Masked by such opacity

انا معلم على المكان المفترض لل
border

هو هنا مستخبي و متغطى عليه بال
consolidation adjacent

كمان فى جزء من ال left heart border برضه
متغطى

اما الاسهم بتشاور على ال Air bronchogram

هل ينفع نقول على الاشعه دى

!؟ Bronchopneumonia

على اساس انها Bilateral lobar consolidation !!

لا دى مش Typical bronchopneumonia

عشان الاسباب الاتيه

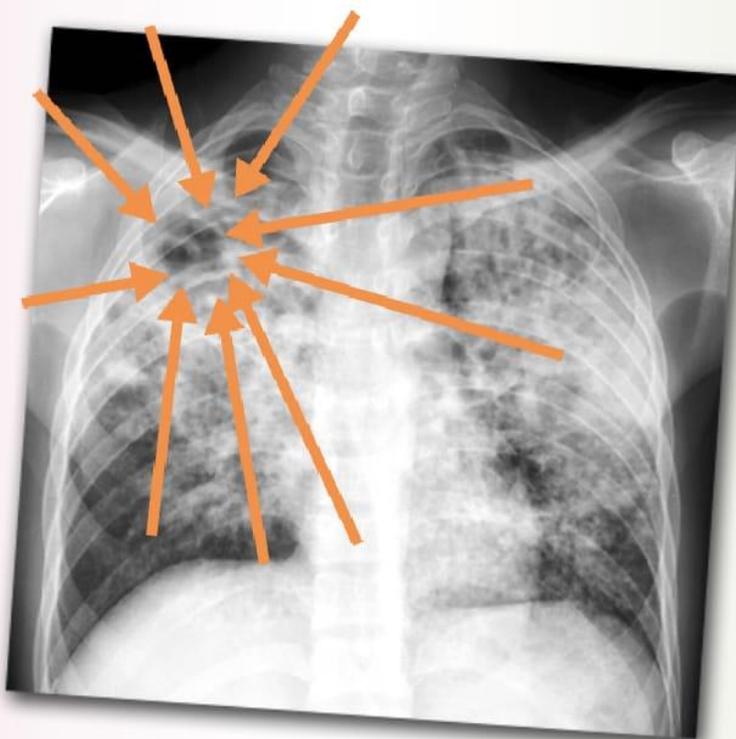
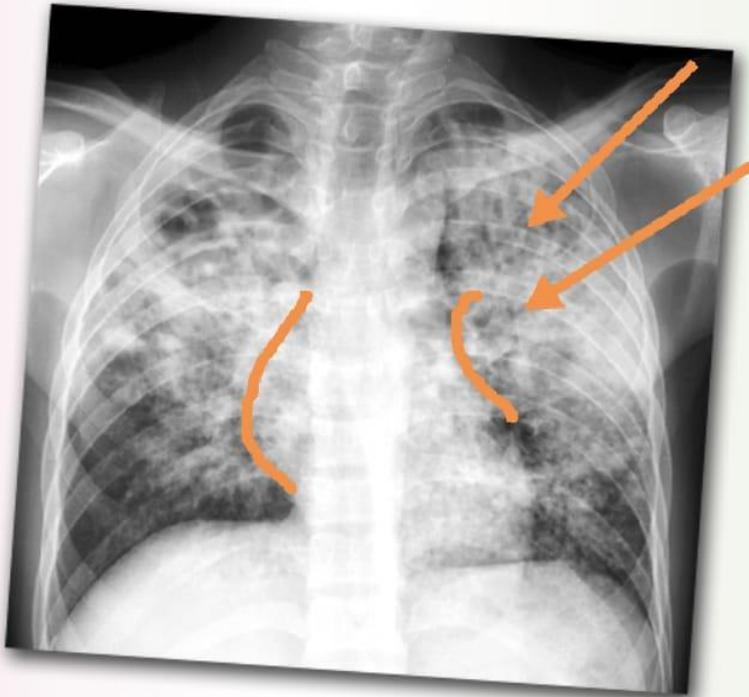
اولا : واخده Upper zones & middle zones
بالتحديد

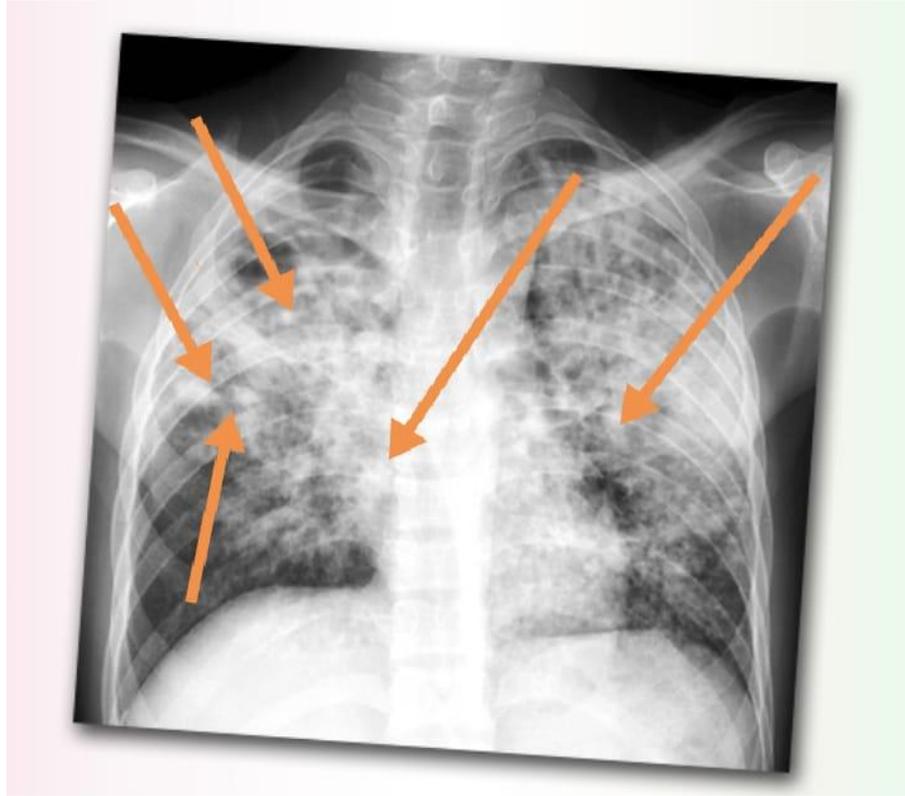
ثانيا : فيها حاجتين مميزين

Cavities and Multiple nodules

ال Cavities واضحه على الناحيه ال Right

Cavity = تجويف هوائى له جدار داخل جزء صلب
او مجموعه من التجاويف المتداخله فى بعض غير
منتظمة الشكل





وال (الاسهم) Multiple nodules

جنب ال consolidations

وشويه منها متكلسه (بيضاء بزياده) عشان نسبة الكالسيوم العاليه فيها)

يبقى المحصله

Bilateral consolidations (air space diseases)

In upper zones bilaterally

With cavity (RT)

Nodules (calcified)

Final diagnosis

Pulmonary TB



حالة تانية:

دى حاله حقيقيه انا شوفتها يا دكاتره ،، من تصويرى

شايقين ايه في الاشعة

وفين أماكن ال pathology

وهل في consolidation ولا لأ

الاماكن دى وان كان فيها

Cavities

بس ال

Background

بتاعتها عبارته عن خطوط منظمه فى هيئة
تشبه الشبكه او الليفه

وده

Patchy areas of reticular shadow (a
type of interstitial shadow) which
denoting the fibrosis (healed TB)

TB heals by fibrosis

ليه فيه

Fibrosis

فى المريض ده

لانه عنده

History of pulmonary TB of 15
years duration

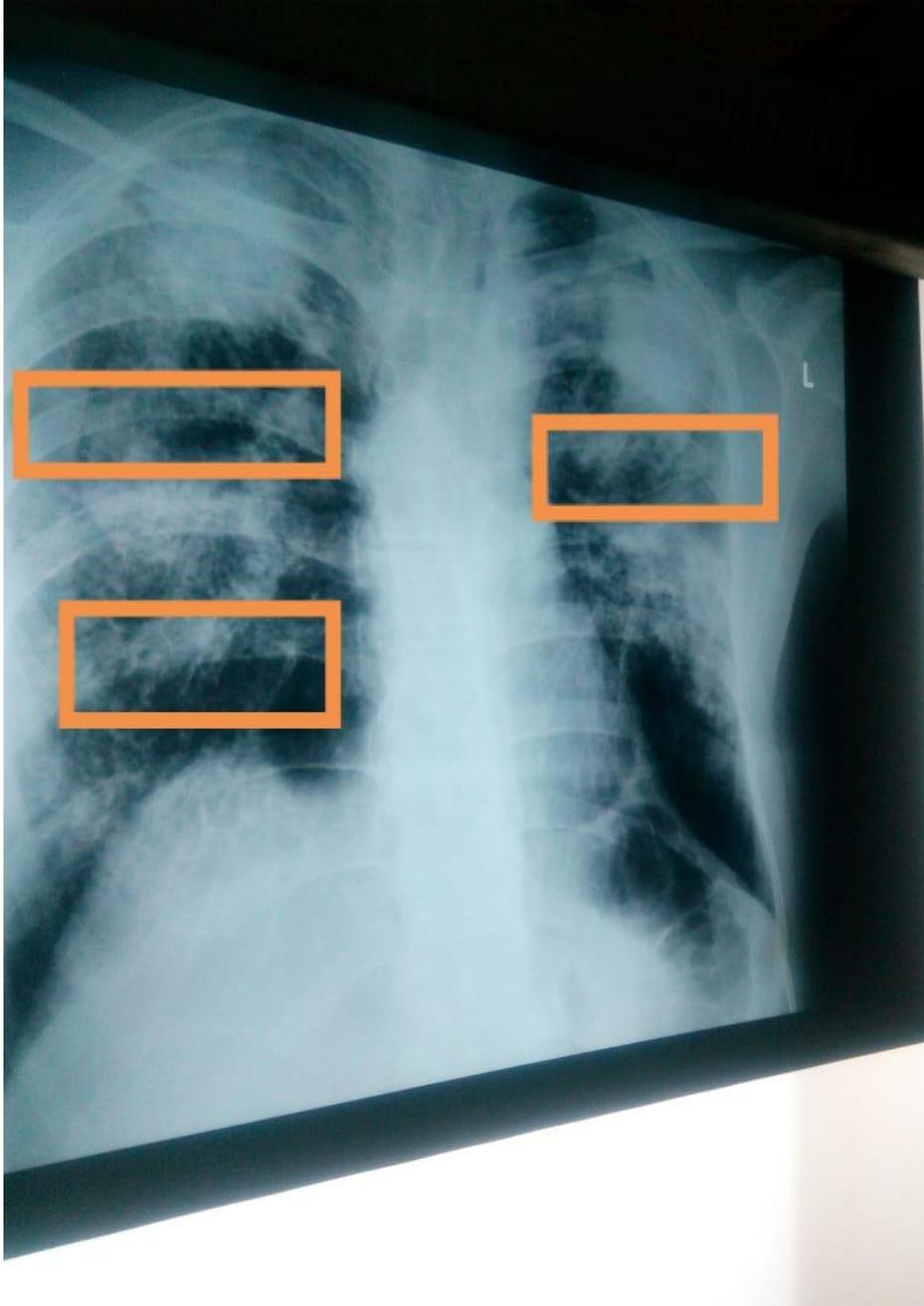
فكان حصل

Healing

وبعدين حصله

Reactivation

تانى



Male 35 years old C/O night fever, night sweats,
weight loss over 1 month

No history of medical diseases or drugs

He was healthy

He is not married

He denied any illicit or recreational drugs.

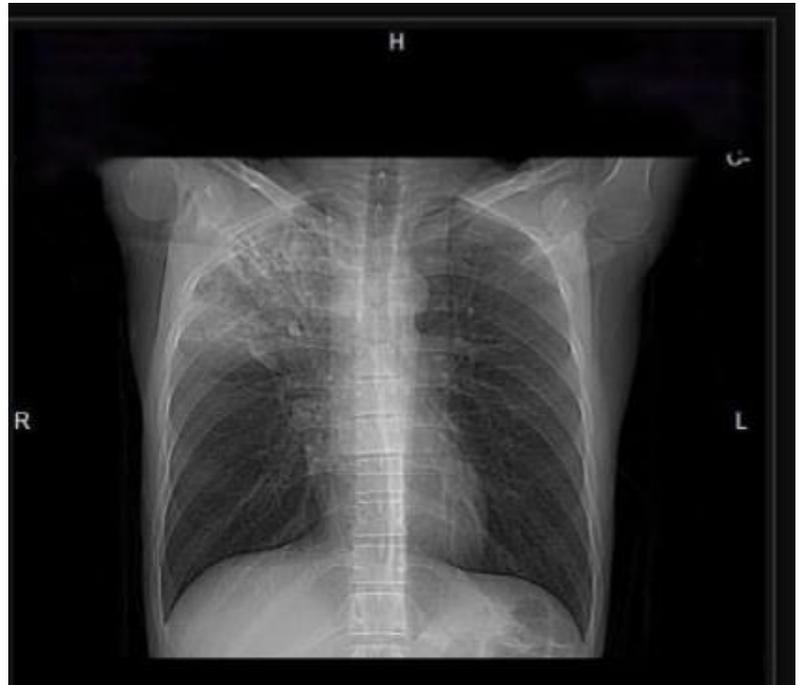
No recent travel outside his country

What does this CT chest show?

Next step?

Ttt ?

What might be the underlying cause of such
condition in such patient?



CT chest shows upper lobe consolidation with cavitation and possible necrosis within.

Next step 3 samples of sputum smear and culture for acid fast bacilli.

ttt . isoniazide , Rifampicin, Pyrazinamide and ethambutol

I think this could be post primary pulmonary TB??

ايه ممكن يكون سبب الTB

فى شاب صغير معندوش اى

Risk factor

الاجابه سهله جدااا

هنا فعلا لازم تشك في ال HIV

يبقى تسأل في الهستورى عن ال Risk factor for HIV ?

حاجه من اتنين

Sexual relationships

Or

IV drug abuse

هو انكر ال IV drug abuse

وممكن تبص على دراعاته تشوف فيه needle marks ولا لا

عشان كده الحاجه ال

Vital

في الحاله دي هو السؤال عن ال

Sexual history in details

In ethical way

ولو لقيته

Positive

المفروض تفهم المريض ده انك شاكك في ال HIV والمفروض يعمل ال test بتاعه

لانه لو ايجابى هيبدأ يشوف ال

PCR & CD 4 count

عشان نشوف هنبدا ال

HAART

Highly active anti-retroviral therapy

لانه لو

Indicated

وما اخدوش لا يمكن هيخف وال

Prognosis

هيبقى bad