

2019.02.12

東京都院内感染対策全体講習会

～結核～

一般病院における院内感染対策の具体策

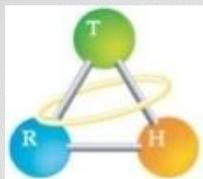
-東京臨海病院における日頃の取り組みを含めて-

東京臨海病院 呼吸器内科 山口朋禎

日本私立学校振興・共済事業団

東京臨海病院





日本私立学校振興・共済事業団

東京臨海病院

- ➡ 開設年月: 2002年4月 東京都江戸川区臨海町1-4-
- ➡ 許可病床数: 400床 (ICU・CCU10床を含む)
- ➡ 主な指定医療機関 (病院機能評価(Ver.7)認定病院)

臨床研修指定病院、東京都指定二次救急指定医療機関

東京都災害拠点病院、東京都感染症診療協力医療機関

東京都がん診療連携拠点病院など

**感染防止対策加算 I、
感染防止地域連携加算、
抗菌薬適正使用支援チーム
加算 (2018年7月～)**



近年の日本の結核医療の現状

✓ 疫学状況

- ・世界は停滞しているが、我が国の結核罹患率(人口10万人対)は順調に減少しており、2017年は13.1であり、新規患者は17,364人(昭和35年は約50万人)
- ・11道県が低蔓延の指標の10を切った(宮城、山形、福島一、最多は大阪の21名)
- ・全国の結核稼働病床は4529床まで減少(平成28年4月)

✓ 薬剤耐性、特に多剤耐性(MDRMT)の状況

- ・世界では高率(未治療例の36%、既治療例20.2%がMDRTB、WHO2013年)
- ・日本では減少中(2008年—2012年で、同じく 0.7%→0.4%、及び9.8%→4.1%)

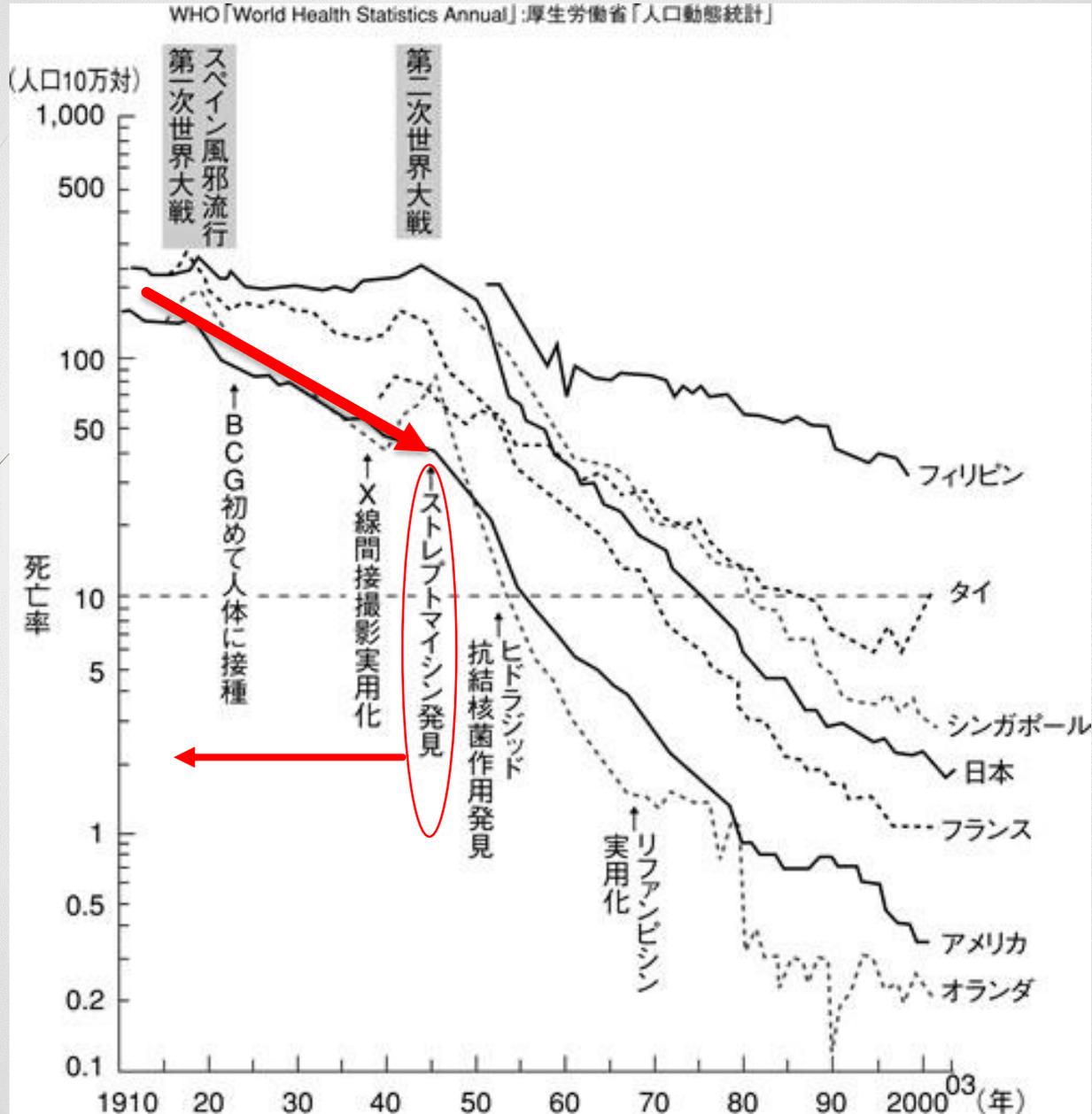
✓ 発症病態は大きく変化

- ・1970年代までは、若者の初感染発病が多く、投薬、栄養、安静で治癒していた
- ・現在、患者の6割は70歳以上で、基礎疾患、合併症の複雑な高齢者が増加中
- ・そのため、少数の診療科しかない療養所型の病院では対応不能例が増加

日本の結核の特徴と問題点

- ➡ 高齢者の罹患率が多い
- ➡ 地域の偏在化、都市型
- ➡ 集団発生が絶えない
- ➡ 医療従事者の感染が多い
- ➡ 外国人患者の増加
- ➡ 結核を診れる医師と施設の減少
- ➡ 診断の遅れと誤診が目立つ

各国の結核死亡率の推移

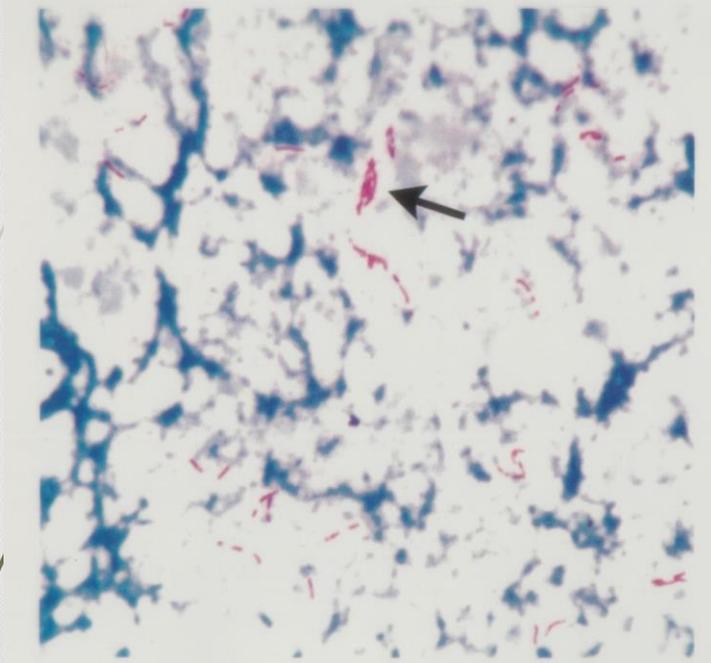


アメリカの結核対策の転換

- 結核療養所(サナトリウム)を閉鎖して、地域医療の中で結核を診療する。すなわち、結核患者の一般病室への収容　～点から面へ方針転換～
- 接触者健診の対象を拡大して、感染者を効率よく見出す
- 潜在性結核感染者治療の整備(リスクマネージメントと化学予防による発病防止)

日本でも、総合病院内に結核病室設置する結核患者収容モデル事業が始まっており(現在全国に424床)、今後拡充していく予定

喀痰の抗酸菌染色塗抹(ガフキー)陽性(結核菌)



非結核性抗酸菌より進化=ヒトの体内に適応した結核菌 (7万年前)

↓
人類の進化とともに、アフリカから世界に拡大

ガフキー陽性=排菌している結核ではありません。同じ抗酸菌でも肺非結核性抗酸菌は人→人への感染はありません。でも慌てる事はいいことです！

身近な脅威・結核

- ・一回の咳で約3500個の飛沫(クシャミは100万個！)
- ・医療従事者は感染のハイリスク群
- ・検査技師は看護師の約4倍の発病のリスク
- ・2週間続く咳と痰、体重減少、加えて寝汗
- ・糖尿病、ステロイド、免疫抑制、慢性肝腎不全(透析)、悪性腫瘍、塵肺、胃切除、HIV、低栄養の患者は要注意
- ・RFP／INH／PZA／EB 4剤併用療法(耐性結核菌予防)
が標準治療→95%以上の患者が治癒、治療後再発率2%

*** 人に人気があり明るく社交的な人が感染しやすい！**



排菌結核患者を一般病棟に入院させない!

- ▶ 全国調査で200床以上の入院患者数の病院は年平均2人以上排菌結核患者を入院させてしまっている。
- ▶ 原因は医師の結核に対する意識・診断能の低下が最大の原因!

医師の診療レベルを上げる→○△×?

放射線技師、看護師などコメディカルスタッフの結核に対する意識向上→◎

Ex: 院内勉強会の定期的開催

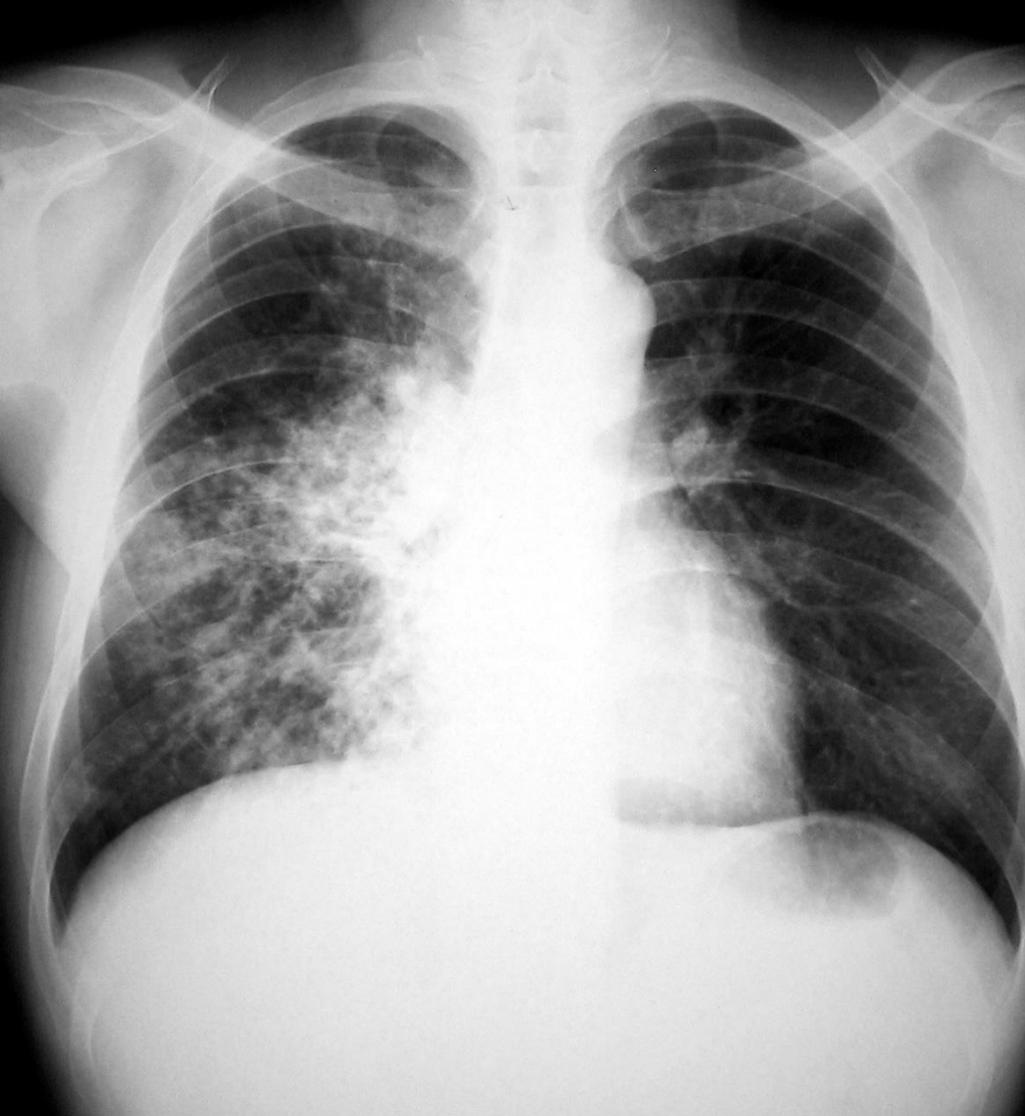
健診異常陰影で内科受診

放射線科技師「この写真大丈夫ですか(*_*)？」

放射線科部長「排菌してるかも？内科外来に連絡入れた方が良いね！」



ガフキー-6号



47歳 男性

会社の検診で胸部異常陰影指摘された(無症状)

内科外来：コントロールされていない糖尿病患者

→総合内科医：DM合併肺炎疑い入院となる（4人部屋！）

胸部健診異常影→無症状という臨床情報を最大の掘り所にして!



〈放射線科レポート〉

側面像にて (→) の部に空洞形成を強く疑う。喀痰検査にて活動性結核否定する必要あり。



呼吸器内科 救急当番医に連絡

**入院翌日の喀痰検査
→ガフキー5号!**

結核診療に絶対必要なもの

問診（既往歴、家族歴など）

- ✓ 画像診断：胸部写真・CT
- ✓ 細菌検査：喀痰、胃液、気管支鏡
- ✓ 免疫検査：ツベルクリン反応
IGRA (QFT, T-SPOT)

日本で最大の感染症「結核」

➡ こんな時はすぐに病院へ

**長引く咳（2
週間以上）**

長引く微熱

長引く倦怠感

（体がだるく、力が出ない）

タンが出る

体重減少

胸痛

風邪のようで風邪じゃない・・・それが結核です！！

慢性咳嗽(遷延性咳嗽)の原因

*しばしば経験する(外来患者の8割以上)感染(感冒)後咳嗽は通常三週間以内に改善(ただしマイコプラズマ肺炎、クラミジア肺炎、百日咳は8週間程度持続する可能性があります)

- 1、痰を伴う湿性咳嗽;肺炎、肺癌、結核、心不全、肺気腫
→レントゲン、CT, 痰検査で診断
- 2、痰を伴わない乾性咳嗽;咳喘息、アトピー咳、胃食道逆流症(GERD)、後鼻漏(PND)、薬剤性(ACE阻害剤)など

常に肺結核の可能性を忘れずに!

結核診療に絶対必要なもの

問診(既往歴、家族歴など)

- ✓ 画像診断: 胸部写真・CT
- ✓ 細菌検査: 喀痰、胃液、気管支鏡
- ✓ 免疫検査: ツベルクリン反応
IGRA(QFT,T-SPOT)

ホントに結核の診断は易しいの?!

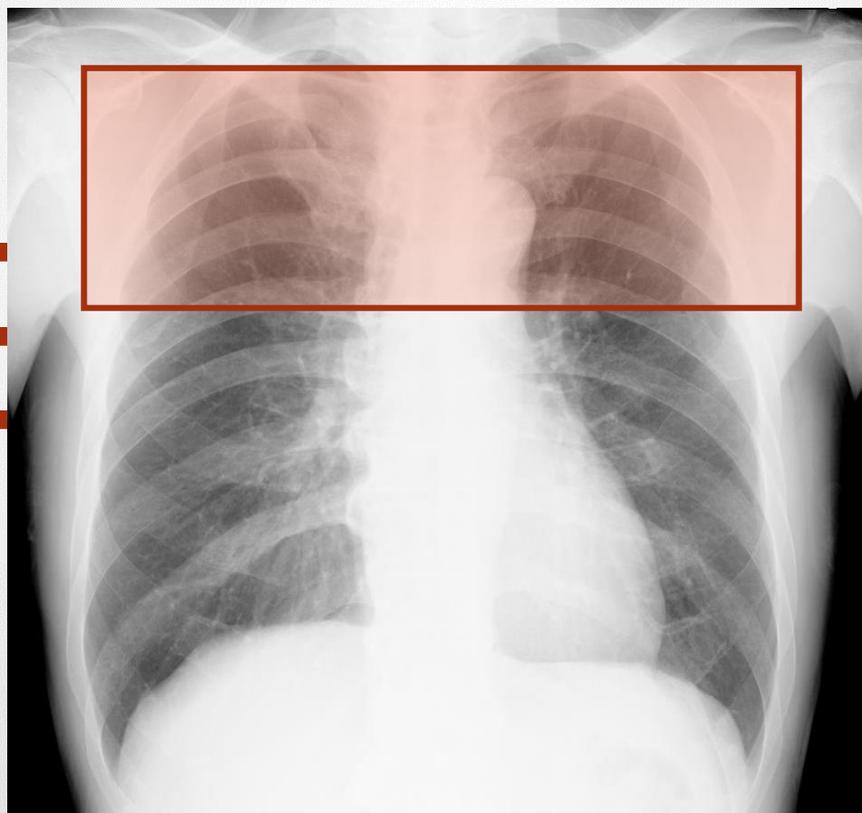
呼吸器専門医にとってはしばしば困難
(呼吸器疾患は種類が多い)

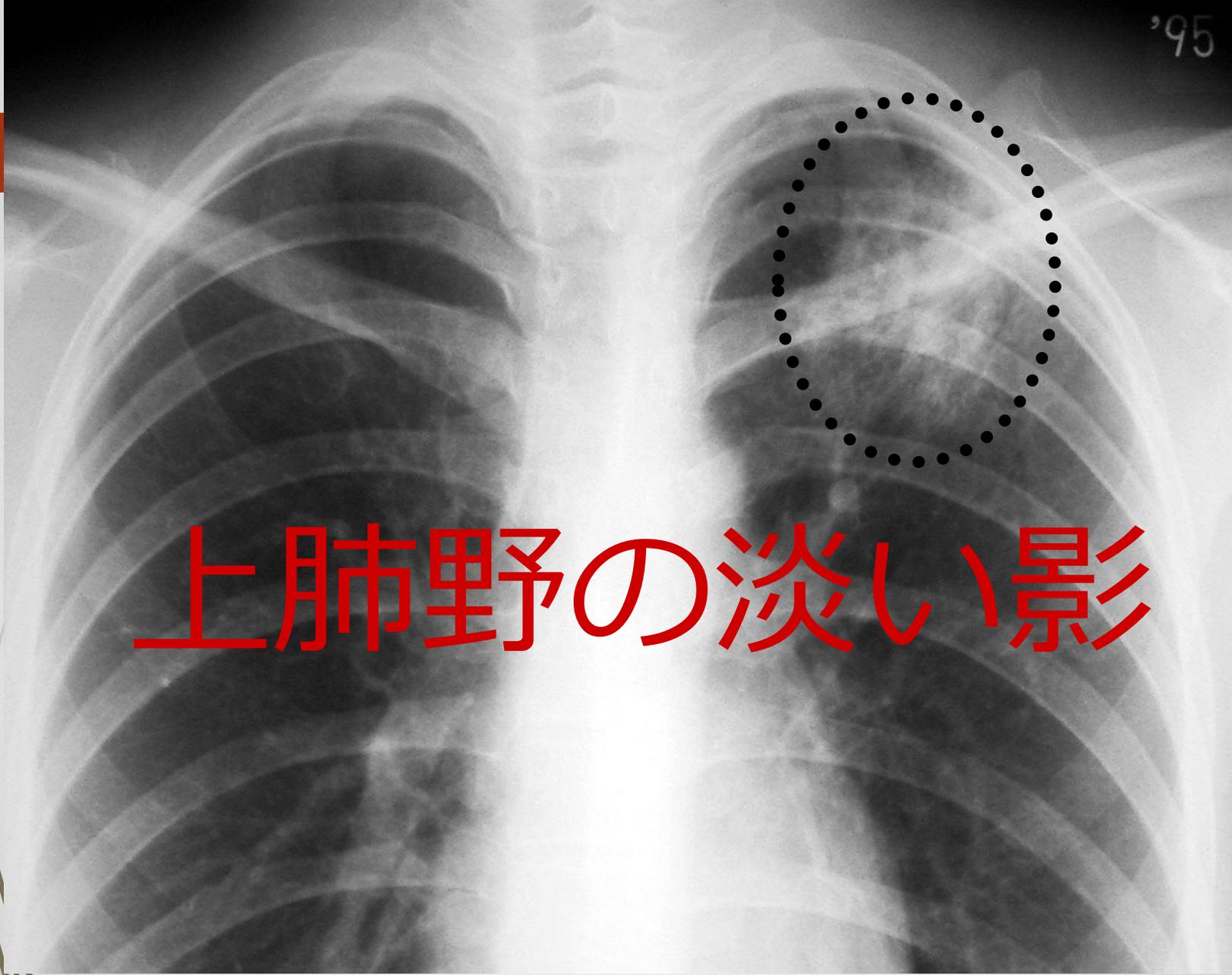
一般医にとっては容易!?

特に感染源となる排菌患者の診断は非常に
簡単! **ポイントはたったの2つだけ!**

- 1、無症状群:健診等で異常陰影を発見
→上肺野の淡い影+CTにてつぶつぶ
好気性の結核菌は酸素張力の高い上肺野優勢に発育
- 2、有症状群:治らない風邪、発熱、血痰
→肺野の空洞影(→排菌)+つぶつぶ

上肺野とくに肺尖部の淡い影！

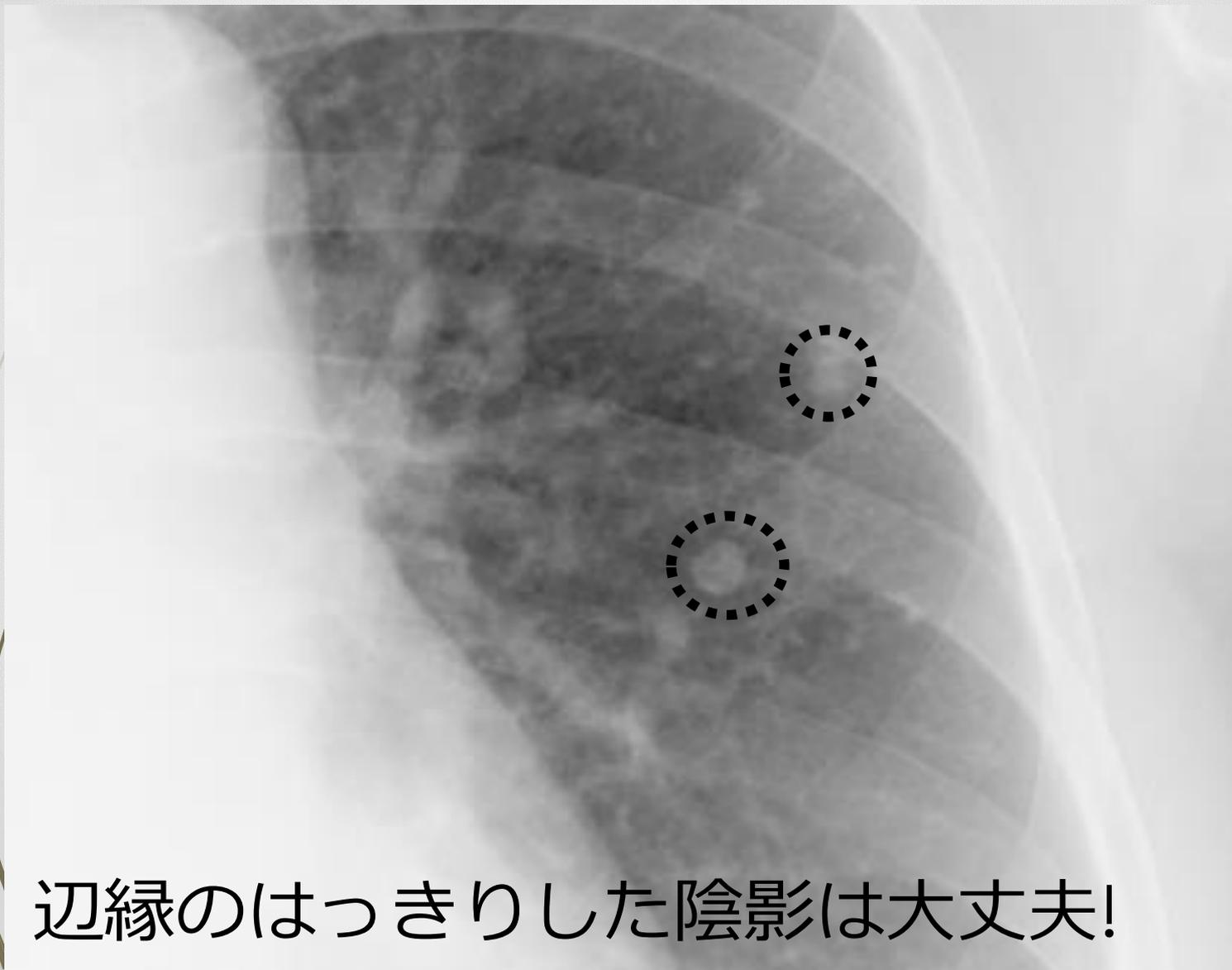




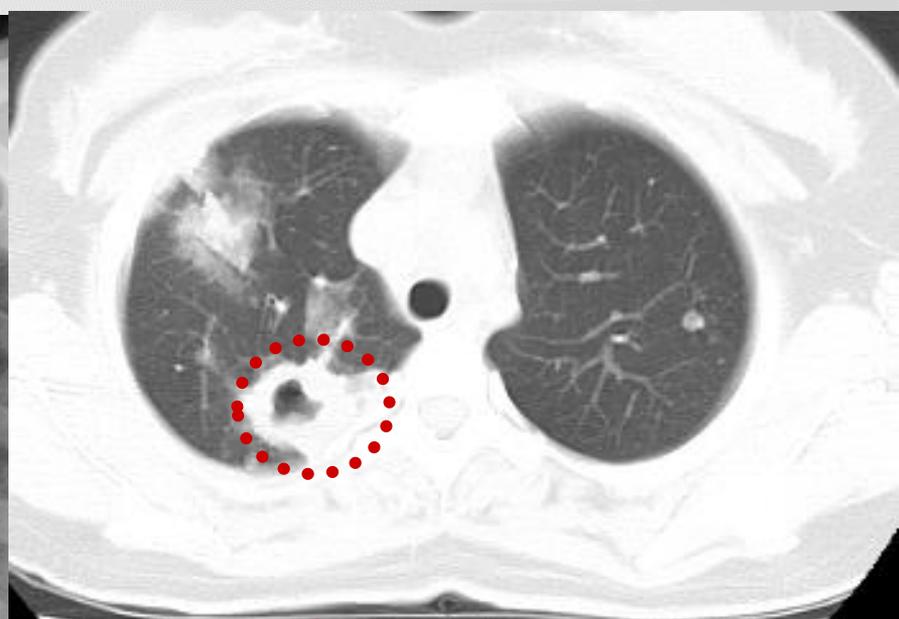
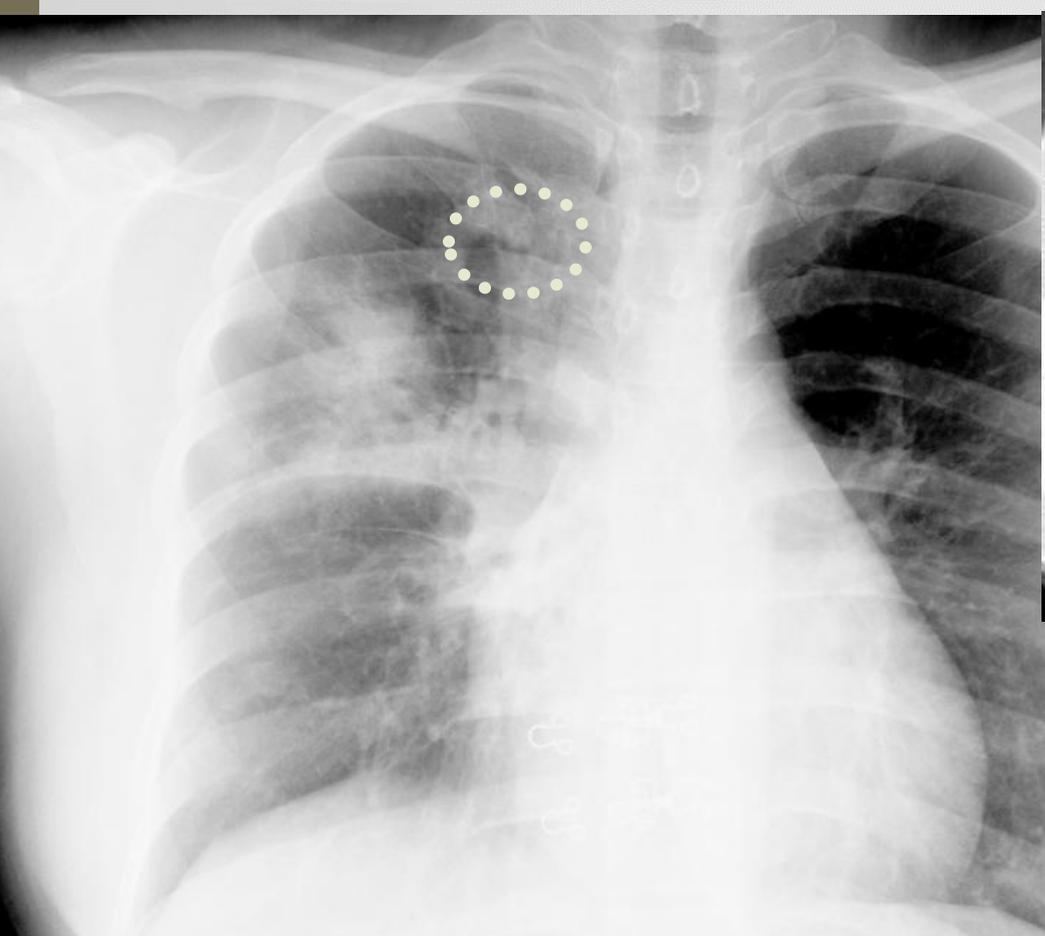
上肺野の淡い影

蕁麻疹で皮膚科に入院時の胸部単純写真

淡くない/かたい影（硬化陰影）



辺縁のはっきりした陰影は大丈夫!

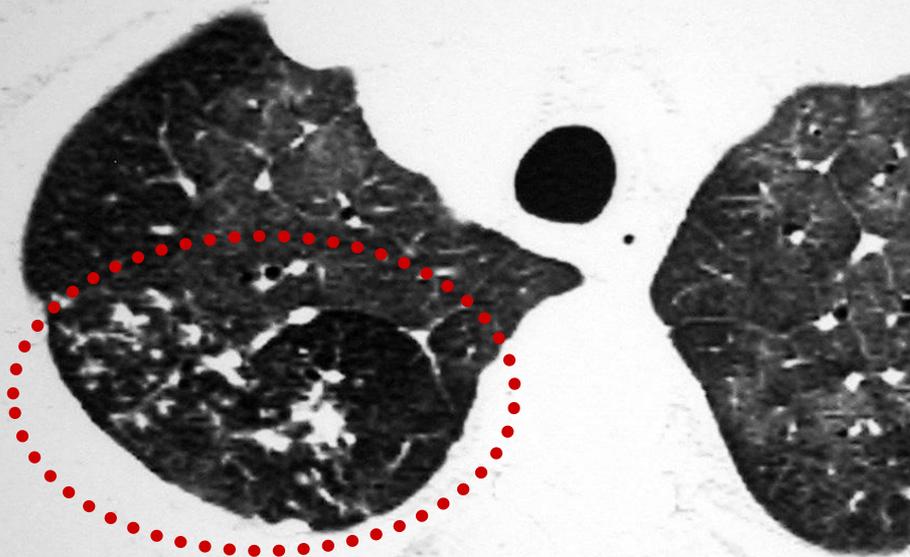


26歳女性 昨日から38度の発熱・咳
内科外来担当医：マイコプラズマ肺炎!
「入院必要だから、病室探して!!」

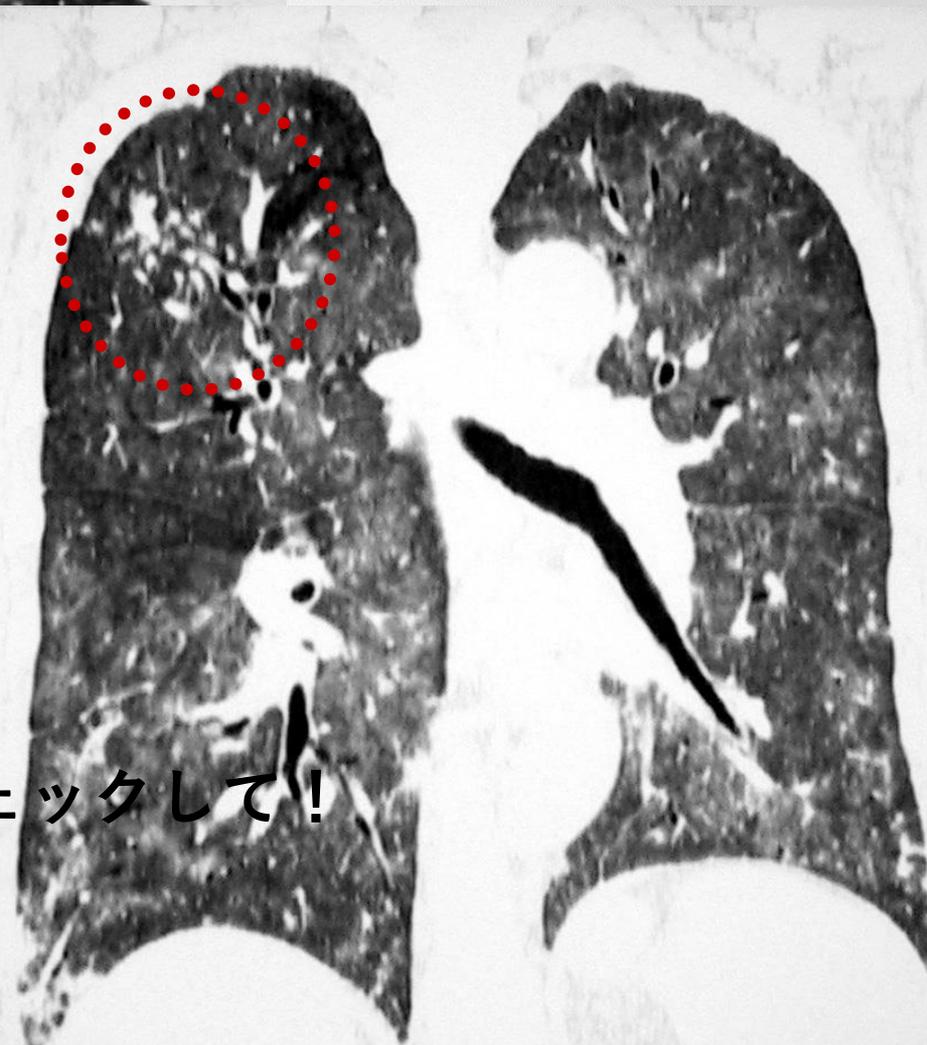
ガブキー5号の活動性肺結核(*_*)

空洞 = 排菌 (感染)
可能性大なので注意

読影 上級編！



つぶつぶ！



緊急で！

HIVと喀痰か胃液で結核菌をチェックして！

血清HIV強陽性

喀痰：ガフキー2号

診断：AIDSに合併した

PC（ニューモシスチス肺炎）と結核合併！

まとめ

穴あきとつぶつぶ



こんな感じ?... (笑)



結核の画像診断

- 医者に任せず（信用せず?!）**看護師、放射線技師**も胸部写真に注目して・・・
- **2週間以上続く咳**→常に「結核かも？」
- **感染源結核 = 痰検査 (+)** 常に喀痰結核菌検査を忘れない！
- **空洞（穴あき）** が排菌患者で感染源となるため最重要の画像所見.
- 喘息症状の結核や胸部写真上異常所見のない肺結核まで症状も画像も多彩.
- 画像は**上肺野の淡い陰影/つぶつぶ+空洞**

結核診療に絶対必要なもの

問診（既往歴、家族歴など）

- ✓ 画像診断：胸部写真・CT
- ✓ 細菌検査：喀痰、胃液、気管支鏡
- ✓ 免疫検査：ツベルクリン反応
IGRA (QFT, T-SPOT)

喀痰採取方法について

- ① 肺非結核性抗酸菌症のコンタミネーションを防ぐため、水道水ではうがいはいはしないで、深呼吸後、最大吸気から咳をさせ、喀痰を出させる。
- ② 感染防止のために、陰圧空調下、風通しの良い屋外、あるいは専用のスペース(採痰ブースなど)で喀出させ、周囲への飛沫核が拡散しないように配慮が必要。
- ③ 喀出困難の時は3%高張食塩水(=10%NaCl 20ml+蒸留水40ml)を作成し、2-3ml程度を痰が取れるまで)ネブライザーで吸入。
- ④ 外見上膿性痰、顕微鏡的に白血球多数が最適。
- ⑤ 喀痰培養は一回きり(陽性は70%のみ)でなく三日連続で検査

競馬は三連単、結核は三連痰でよろしく!



痰がとれないとき...

ラングフルート (非能動型呼吸運動訓練装置)



息が周りからもれないように、すっぽりとくわえて息を吹き込みます。

○ロウソクの火を吹き消す要領で、頬を膨らませることをイメージしながら吹き込みます。

○内部のリードが「パタパタ」とはためくように吹き込みます。

低周波数の音響衝撃波を発生させ、気道粘液を流動化、線毛の動きを活発にさせ、排痰を促す

低侵襲かつ高い利便性と安全性

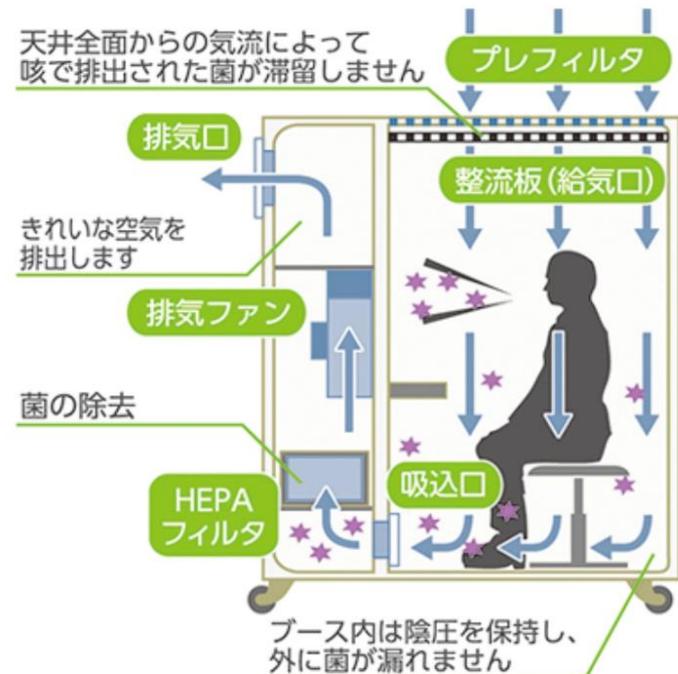
本体2000円＋消耗品
(マウスピースとリード)

診療報酬点数区分：処置
J115-2排痰誘発法 44点

cf. 排痰誘発研究会

空気感染隔離ユニット

ブースは陰圧に維持されるため、咳や痰は外部に流出せず、ブースからの汚染空気はHEPAフィルターでろ過され、無菌空気として排気されるため、採痰ブースとして利用できる。
キャスター付きで、院内で移動が簡単にできる。



病室の前におけば、簡易的な陰圧部屋にすることもできます。
院内の改修工事の際には粉塵や真菌感染症の予防としても利用
できます。

塗抹法vs核酸増幅法vs分離培養法

	塗抹法	核酸増幅法	分離培養法
優位点	最も迅速 手技が簡単 コストが安い	迅速（数日） 高感度 菌種の同定まで可能 検体の鮮度に影響 されない	生菌のみ検出 菌名の同定ができる (NTM) 薬剤感受性検査が可能 コストが安くて簡便
欠点	検査技師の習熟が必要 検出感度が悪い (→集菌法) 菌種名がわからない(Tbc or NTM)	前処理が複雑 生菌死菌の区別が つかない（死菌で 疑陽性） コストが高い	菌の検出に時間がか かる（→液体培養） 菌分離後同定試験が 必要 バイオハザード対策 が必要

結核診療に絶対必要なもの

問診（既往歴、家族歴など）

- ✓ 画像診断：胸部写真・CT
- ✓ 細菌検査：喀痰、胃液、気管支鏡
- ✓ 免疫検査：ツベルクリン反応
IGRA (QFT, T-SPOT)

話題:T-SPOTとは

IGRA(Interferon-Gamma Release Assay)には、GFTとT-SPOT (インターフェロン γ 遊離試験)があります

リンパ球を結核菌特異抗原で刺激してIFN- γ 産出T細胞の個数を測定

1、結核に感染しているか（発病ではなく）を調べる検査です

これまでの検査（ツベリクリン検査やQFT検査）の欠点を改善

例えば…簡便性（ヘパリン加採血管一つ）、客観性、感度特異度の上昇、免疫不全の影響受けづらい など

2、しかし、陽性でもいつ感染したかはわかりません

まず、現在活動性肺結核ではないか確認

入職時健診で自分のベースラインを知っておくことが重要

感染しても発病するのは10%程度です 濃厚接触があれば
潜在性結核として予防内服することもあります



2018.02.05～第4世代 Quanti FERON TB ゴールドプラスが承認された(感度、特異度がさらにアップ、判定保留がない)

院内で感染性のある結核患者が発生したら・

- ★ 患者が発生したことを悔やむより、これからやるべきことをしっかりやる
- ★ 「なぜ、発見が遅れたのか」事例を振り返り、今後の発生予防のために改善点を検討する

結核感染対策マニュアル (H30 4月改訂版)

東京臨海病院感染予防対策委員会 (ICT)

はじめに。

肺結核症患者は近年再び増加しており、患者の受診の遅れ(patient's delay)と患者発見の遅れ(doctor's delay)などから、大量排菌者や集団感染患者の増加、耐性菌の出現に伴う重症患者の増加などの問題が浮上している。当院でも外来及び入院患者において結核患者に遭遇する機会が増えており、毎年年間 10 例前後の結核排菌患者を経験している。従ってその早期かつ適切な診断と迅速な対処、隔離、感染予防と我々医療従事者の健康管理プログラムが医療安全管理において極めて重要と考えられる。今回結核に対する我々職員の意識向上と院内感染防止対策の一環としてマニュアルを作成した。

結核菌は従来から言われてきた飛沫感染に加えて、結核菌を含んだ微生物を含む 1



日本の結核院内感染増加の要因

- ➡ 高齢者を中心に塗抹陽性患者数の発生件数が増加した
- ➡ 若い医療従事者の大半が未感染者である
- ➡ 結核の診断が遅れる場合がある（患者の受診の遅れと医師の診断の遅れ）
- ➡ 施設の構造や設備が感染防止に不適切で、しかも密閉された空間が多くなった
- ➡ 気管支内視鏡検査、気管内挿管や気管切開、ネブライザーなど咳を誘発する処置が増加した

経路	隔離	備考	感染症
空気感染	有（病室ドアは常に占める）医療者はN95マスクを着用（患者はサージカルマスク）	麻疹、水痘→抗体陰性の医療従事者はN95着用	結核、麻疹、水痘 SARS
飛沫感染	原則 有（ドアは規定なし）患者が室外へ出る場合サージカルマスク着用	物品を専用にする必要はない	インフルエンザ ムンプス、マイコプラズマ、百日咳、風疹
接触感染	原則 有 医療従事者はマスク、手袋、ビニールエプロンで接触	使用物品は原則専用とする 患者にマスクは必要なし	MRSA,MDRP（緑膿菌）、ロタ、ノロウイルス、クロストリジウムディフィシル CDI感染
血流媒体 病原体	無	血液や体液で汚染された場合注意 ディスポーザルが望ましい	HIV

結核（疑）が発生したら・・・（患者）

感染性（排菌）結核は原則として結核専門病院に転院

転院できない場合は【個室隔離】→HEPAフィルター設置

- ・病室のドアを閉鎖状態にする
- ・ガーゼ（サージカル）マスクを着用させる（N95は必要ない）
（病室内に患者のみが滞在しているときには患者はマスクをする必要はない）
- ・患者の病室からの外出は必要最小限とする（食事も配膳）
- ・くしゃみや咳をするときはティッシュで口と鼻を覆い、使用後ティッシュを決められた容器に捨てる
- ・食器や残飯、リネン、タオルは通常の処理（消毒不要）

結核（疑い）患者の病室管理

- ✓ 感染性の結核が疑われる患者は、結核が否定されるまで個室隔離が望ましい(既感染者は外来性再感染を起こしがたいため)。(B-II)
- ✓ 原則的に個室隔離とするが、結核と診断され、適切な治療を受けている患者は、同一病室管理としてもよい(コホーティング)。(A-II)
- ✓ 多剤耐性菌による結核患者は、結核病棟を有する専門治療施設に転院させる。(A-III)

→薬剤感受性検査を必ず実施

推奨度のランク付け

A：強く推奨する

B：一般的に推奨する

C：任意でよい



結核患者(疑い)の病室管理

- 全外気システム(一回換気システム)が望ましい
- 再循環システムでは超高性能(high efficiency particulate air=HEPA)フィルタを使用して濾過した空気を部屋に戻す。
- 空気吹き出し口を患者とは反対側に作り、吸込口を患者の頭側につけるようにする。
- 周辺室に対して室内圧を常に陰圧に維持する。そのために廊下と病室の間に前室を設けて対応することが望ましい。
- 廊下→前室→病室の空気流を維持し、汚染した病室からの空気を居住区域へ排気する場合には、HEPAフィルター付き排気処理装置によってろ過した後に排出する。
- ドアは必ず占めておき、エアコンなどにより室内の気流が変わることがあるので注意する。

病院空調設備の設計・管理指針2004から引用

一度皆さんの病院、病室の空調設備を確認しておきましょう！

清浄度クラスと換気条件

清浄度クラス	ゾーン名称	摘要	該当室(代表例)	最小換気回数(回/時)		室内圧 (P:陽圧) (E:等圧) (N:陰圧)	最終フィルタの効率
				外気量	全風量		
I	高度清潔区域	層流方式Ⅱによる高度な清浄度が要求される区域。	バイオクリーン手術室	5	—	P	DOP計数法99.97%
			易感染患者用病室	2	15	P	
II	清潔区域	必ずしも層流方式でなくてもよいがⅠに次いで高度な清浄度が要求される区域。	一般手術室	3	15	P	比色法80%以上 (DOP換算 65%以上)
III	準清潔区域	Ⅱよりもやや清浄度を下げてもよいが、一般区域よりも高度な清浄度が要求される区域。	未熟児室	3	10	P	比色法80%以上
			膀胱鏡・血管造影室	3	15	P	
			手術手洗コーナー	2	6	P	
			NICU、ICU、CCU	2	6	P	
			分娩室	2	6	P	
IV	一般清潔区域	原則として開創状態でない患者が在室する一般的な区域。	一般病室	2	6	E	比色法60%以上
			新生児室	2	6	P	
			人工透析室	2	6	E	
			診察室	2	6	E	
			救急外来(処置・診察)	2	6	E	
			待合室	2	6	E	
			X線撮影室	2	6	E	
			内視鏡室(消化器)	2	6	E	
			理学療法室	2	6	E	
			一般検査室	2	6	E	
			材料部	2	6	E	
			手術部周辺区域(回復室)	2	6	E	
			調剤室、製剤室	2	6	E	
V	汚染管理区域	有害物質を扱ったり、感染性物質が発生する室で、室外への漏出防止のため、陰圧を維持する区域。	Ri管理区域諸室	全排気	6	N	比色法60%以上
			細菌検査室・病理検査室	2	6	N	
			隔離診察室	2	12	N	
			感染症用隔離病室	2	12	N	
			内視鏡室(気管支)	2	12	N	
			解剖室	全排気	12	N	
			—	—	—	—	
V	拡散防止区域	不快な臭気や粉塵などが発生する室で、室外への拡散を防止するため陰圧を維持する区域。	患者用便所	—	10	N	
			使用済みネン室	—	10	N	
			汚物処理室	—	10	N	
			置安室	—	10	N	

* 表の詳細については「病院空調設備の設計・管理指針」を参照してください。

「日本病院設備協会規格」より 2013年9月現在

感染、建築、空調の評価ツールである感染管理リスクアセスメント(ICRA)が重要

結核(疑)発生したら・・・(医療従事者)

- N95マスク!!!! (病室の前に常備する、病室外ではずして廃棄)
 - スリッパの履き替え,手袋,ガウン等は原則的に必要ない
 - 聴診器や血圧計などを患者専用にする必要はない
 - 結核菌は熱湯による煮沸10分で死滅するが、患者に使用した内視鏡などは高圧滅菌が望ましい
- すなわち 標準予防策＋空気感染予防策をすればよい

病室内で採血やポータブルの心電図、レ線などを依頼した場合は主治医が技師に連絡しN95マスクの使用を喚起！病理検体を採取した場合は、病理医や技師さんにも必ず連絡。

N95マスク装着方法



両手でマスク全体をおおい空気の漏れを
チェック(ユーザーシールチェック)する

フィットテスト(サッカリンテストなど)————→

※できれば三種類のタイプ(カップ型、三つ折りマ
スク、二つ折りマスク)のN95マスクを用意してお
きましょう



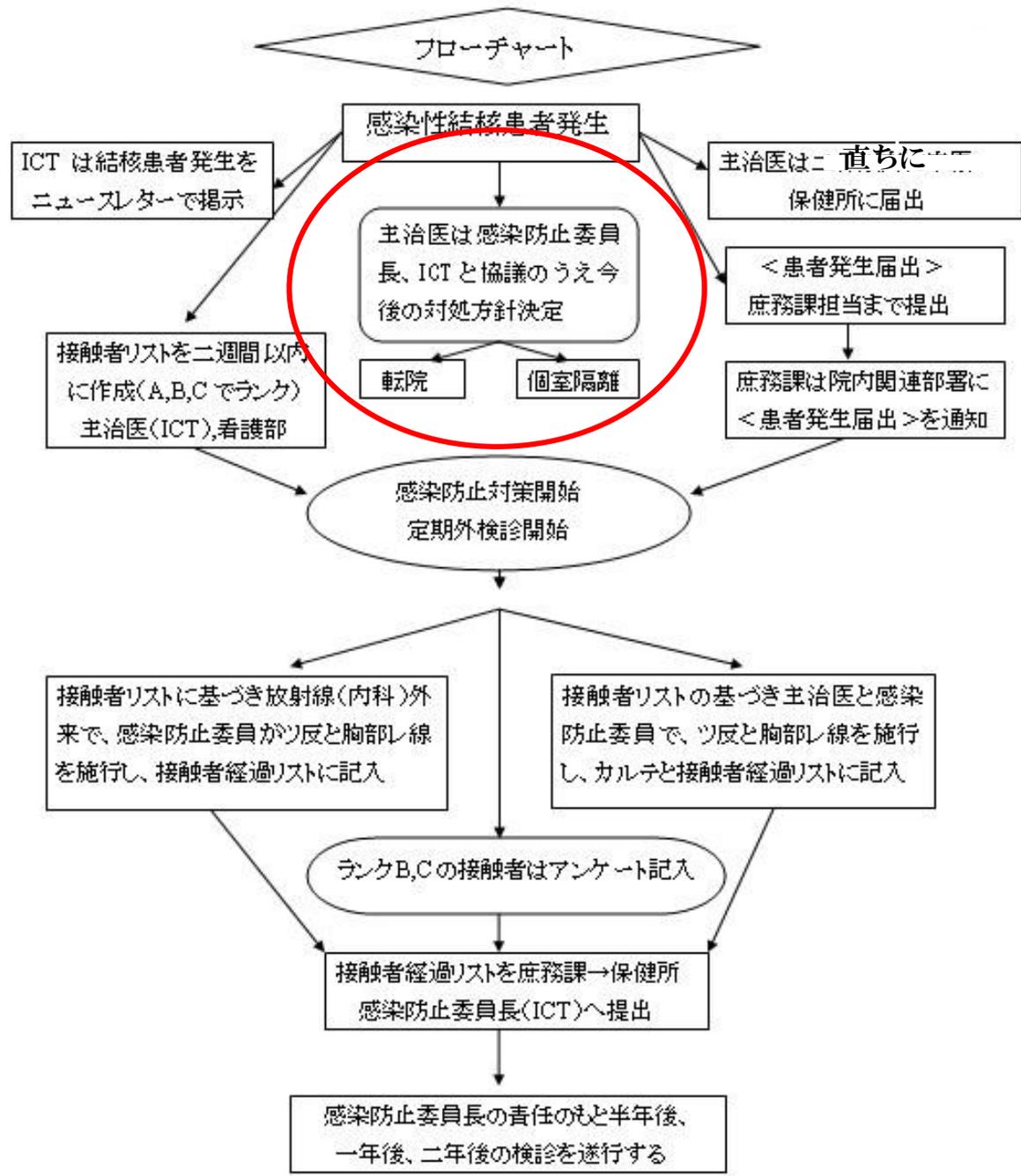
N95 マスク装着訓練



定量フィットテスト→自分に合ったN95マスクを



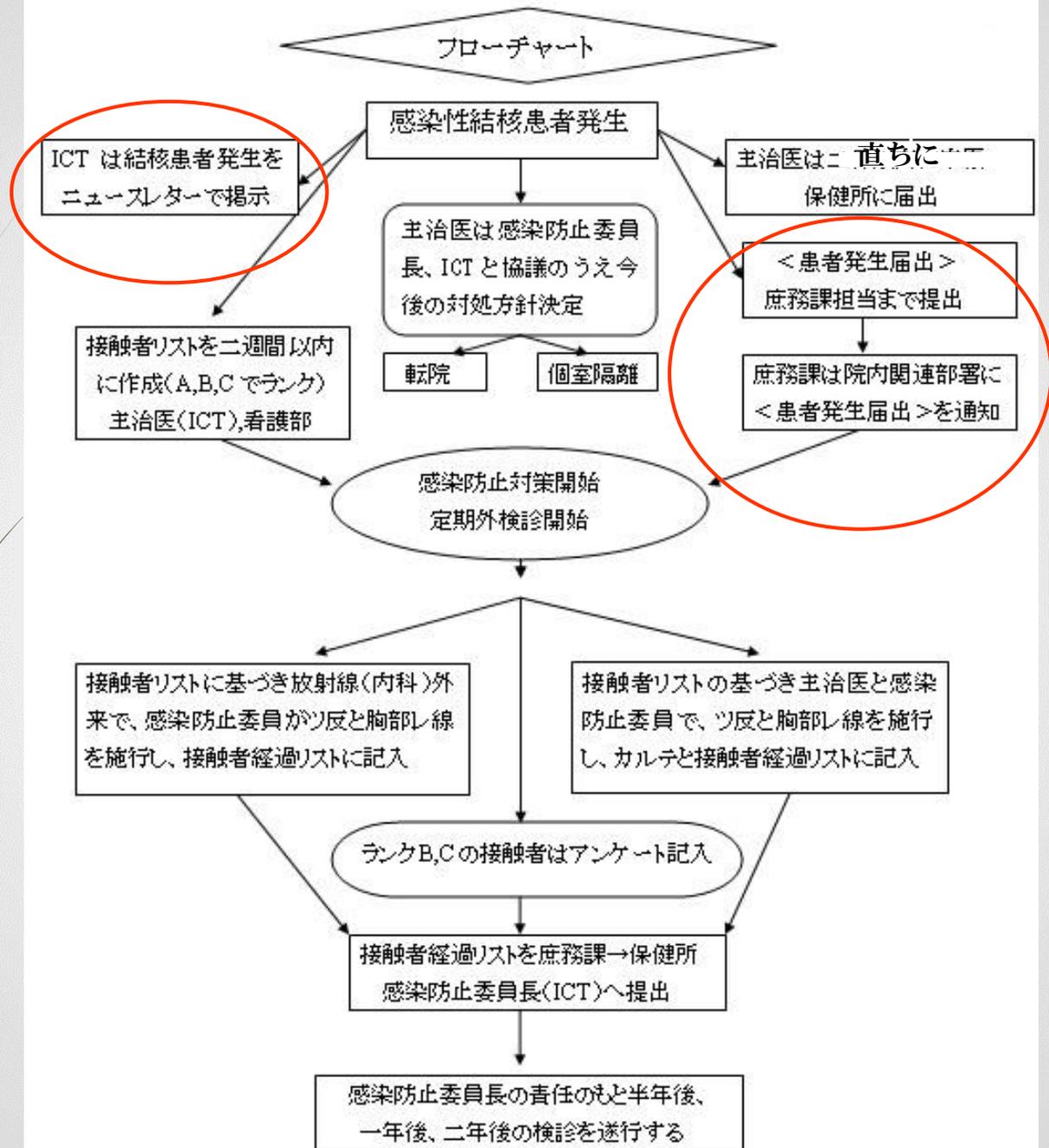
こんなことが
ないように！



都内の結核病床を有する病院



必ずしも転院にこだわらず、疑いの段階でも個室（できれば陰圧個室）に収容し、診断が確定しなくても、早く抗結核薬で治療を開始することが、患者さんのためにまた院内感染拡大予防にも重要です。結核指定医療機関を確認しておきましょう。



情報の共有

結核患者発生届（入院用）

発生日時：

場所（病棟、病室）

患者氏名（年齢、性別）

入院日 入院科

ガフキー号数

感染危険度指数（最大ガフキ号数×咳の持続期間（月））

備考（基礎疾患、経過、転帰など）

上記のごとく、結核患者が発生しましたので方向します。

尚本件に関して各部署に協力お願い致します。

日付 所属科
主治医

結核菌 陽性報告状況

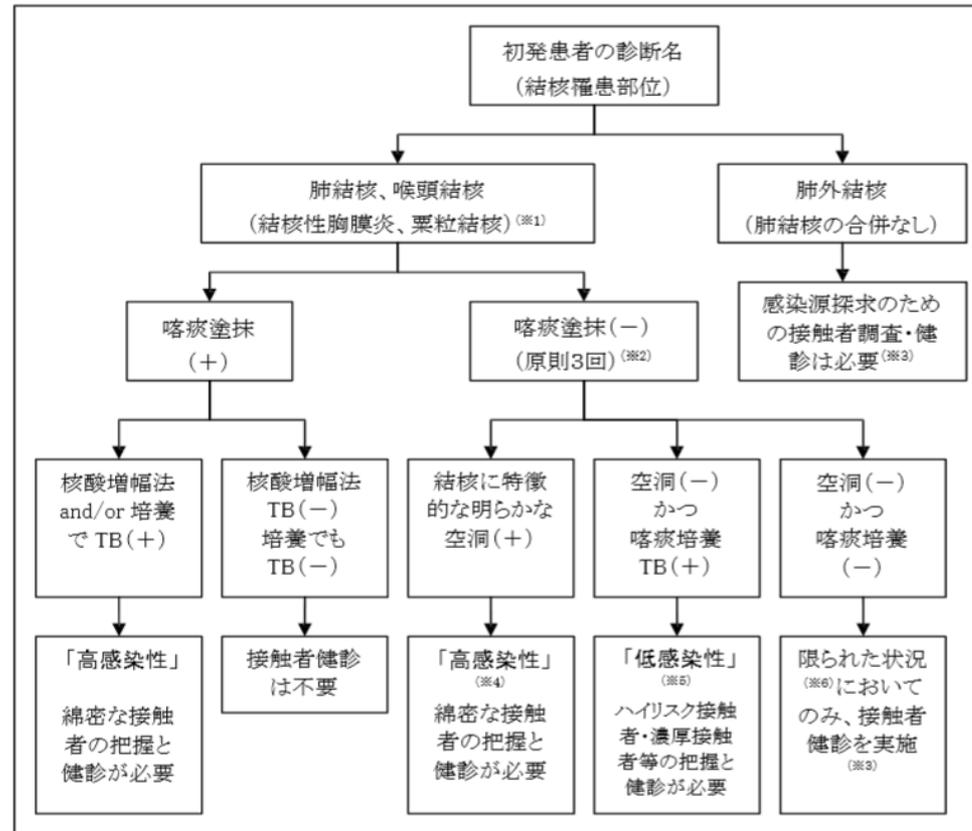
2018/11/21-2018/12/20

検査依頼日	患者ID	依頼診療科	病棟	材料	塗抹・鏡検(蛍光)	抗酸菌培養(液体)	結核菌PCR	備考
2018/11/28	3022384	呼吸器内科		喀痰	1+	ヨクセイ(3週目)	ヨクセイ	72歳 女性 IFN-γヨクセイ
2018/11/28	1453199	呼吸器内科		喀痰	1+	ヨクセイ(3週目)	ヨクセイ	49歳 男性 IFN-γヨクセイ
2018/12/11	2998171	呼吸器内科		胃液	1+	ヨクセイ(3週目)	ヨクセイ	36歳 女性 IFN-γヨクセイ
ご参考:陽性率(%)=陽性数/全オーダー					5.0	—	14/3	

毎週のICT/ASTラウンドで経過を確認し、
毎月の感染予防対策委員会で報告する

接触者健診

図1 結核患者の感染性の評価に基づく接触者健診の必要性（基本）¹⁾



CDC のガイドラインを参考に作成（一部改変）。上記を基本とするが、感染リスクに関連する行為・環境等（表12）も考慮して感染性の高さを評価する。

感染危険度数 = ガフキー号数 × 咳の持続期間（月）

東京都 結核接触者健診マニュアルから抜粋

結核患者接触者への対応

- 喀痰抗酸菌塗抹陽性 = 感染性のすべてではない
- 塗抹陰性であっても、培養陽性であれば、感染性である可能性を考慮し、接触者調査や接触者健診などが必要である。
- 特に、患者の咳の有無や、画像所見で空洞があるかなどは重要な因子である。
- 患者の就業制限についても、喀痰塗抹陰性であっても、培養陽性、核酸増幅法のいずれかが陽性であれば、職種によっては、就業制限の対象になり得る。
- すなわち、「接客業その他の多数の者に接触する業務」である。
- 例えば、保育士としての業務はできないが、園児等に接しない就業はできる

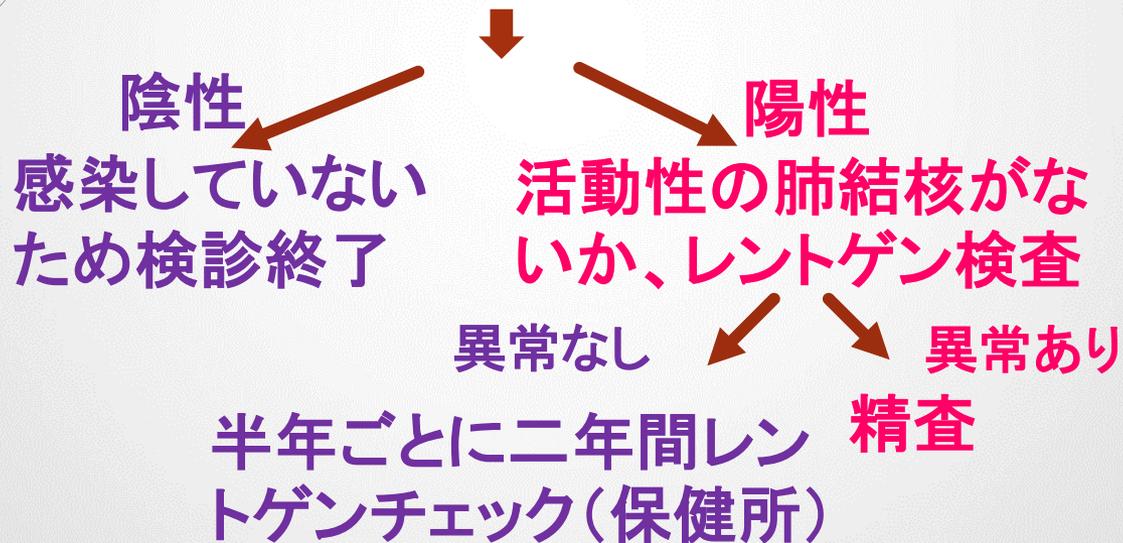
保健所と密に情報交換を行い、日頃からお互いになんでも相談できる信頼関係を構築しておくことが大事です

(定期外)接触者検診

～院内で排菌陽性の結核患者が発生した場合～

接触者リストを作成し、濃厚接触者に対して、江戸川保健所と連携して、接触者検診を開始

接触日から2～3か月後に、江戸川保健所で、感染しているかを、**QFT**または**T-SPOT**検査（血液検査）で確認 **入職時のIGRAの結果を参照**



潜在性結核感染症(LTBI)として治療開始(INH 6 カ月)する場合もある

(cf.東京都潜在性結核感染症マネジメントガイド 平成30年3月初版)

LTBI(潜在性結核感染症)の治療

結核濃厚接触者(職員)における抗結核剤(INH)の予防内服について

- ① H 月 病棟で排菌(ガフキー陽性)結核患者が発生し、職員接触者の接触者検診をレントゲン、QFTテストで行っている。
- ② そのうちQFT陽性(判定保留などで判定できない場合はツベルクリン反応など施行し総合的に判断している)の濃厚接触者職員が 名いる。
- ③ QFT陽性とはこれまでに結核感染の既往があることを示すものであり、当院では入職時にQFTを施行していないため、今回の接触により結核感染したどうかは確かではない。
- ④ ただしQFT陽性かつ結核患者の濃厚接触があった場合、今回もし患者から感染があったとしても感染から発病(感染してから半年後以降)するのは一般的に10~20%であるが、INH(イソニアチド)300mg1xの予防内服を半年間行うことで結核発病がさらに1/5~1/2減らせることができる。
- ⑤ 予防内服実施するかどうかは、結核発病の危険度とINHの副作用を考慮して決定する。INHの副作用はまれに軽度の肝機能障害、ビタミン欠乏による末梢神経炎(しびれ)発疹などがあるが、基本的には安全な内服薬である。
- ⑥ 従って内服中は食欲不振、吐き気、黄疸、しびれなどの自覚症状に留意することと月一回程度内科外来で定期的血液検査(公費)を施行する必要がある。
- ⑦ QFT陽性+濃厚接触者は新たに施行された感染症法によって、年齢制限無く保健所に潜在性結核として申請することにより、95%公費で治療、検査が受けられることとなった(国も積極的に予防内服を勧めているため)。
- ⑧ INH内服中も仕事や家事などに日常生活には全く支障はなく、個人情報には保護されるので心配ない。
- ⑨ 予防内服をしても発病の可能性がゼロになるわけではないので他の接触者同様、内服終了後二年間程度は健診などでレントゲン等をチェックしていく必要がある。
- ⑩ 感染防止委員会、衛生委員会としては予防内服を勧めるが、実際内服するかどうかは上記のことをよくふまえた上で本人の意志にまかされる。

結核患者同室者に対する説明

内科病棟入院中の患者（家族）様に対する説明

- ① 肺癌で内科病棟に入院していた患者さんが 11 月に排菌(周りのひとに感染させる可能性がある)している肺結核であったことがわかりました。
- ② その後はその患者さんはすぐに隔離できる結核専門病院転院しましたが隔離するまでの間、同室に入院していたため、その患者さんと同じ部屋の空気を吸っていたこととなります。結核は空気感染する可能性のある疾患であるため、可能性は極めて低いですが同室者である患者さんにも感染していることがありえます（内科病棟全職員も同様です）。
- ③ ただし、万が一感染したとしても全員が発病するという事ではありませんし（多くの患者さんは結核に対して自分の免疫があるので発病しません）、もし発病したとしても抗結核薬の内服治療でほとんどの患者さんは治癒するので、心配しなくても大丈夫です。しかし結核菌の発育は遅いので、感染→発病（咳、痰などの症状が出たり、レントゲンや CT で影が出る）が判明するのは半年後以降になります。現時点で感染したかどうかは確実にわかる検査の方法がありません。従って、早急に特別な検査などはすることはありませんし、もちろん日常生活も全く普通でかまいません。ただし半年後以降最低二年間は最寄の保健所、もしくは当院内科外来で定期的に念のためですが発病していないかを胸部レントゲンなどで半年ごとにチェックする必要がありますので御了承願います。頑固な咳や微熱など何か変わった呼吸器症状が出た時は早めに内科を受診して下さい。
- ④ 今後もこのようなことがないように、主治医、感染防止委員が中心となってお一層活動、監視していきますが、今回いろいろと御迷惑、御心配をおかけしたことを深くおわび申し上げます。何かご不明な点がありましたら主治医もしくは感染防止委員まで御連絡下さい。

感染防止委員 山口 主治医

以上お話しした内容に御理解いただければ署名をいただければ幸いです

年 月 日 氏名

結核院内感染対策の基本的5要素

- ➡ 結核菌の除去・・早期発見、一般患者との分離、抗結核剤の投与
- ➡ 結核菌密度の低下・・換気、紫外線照射、患者に外科マスク
- ➡ 吸入結核菌の減少・・職員のマスク(N95)
- ➡ 発病の予防・・BCG接種、接触者健診、LTBI治療
- ➡ 発病の早期発見・・定期検診、有症状時の速やかな受診、検査

* 結核であっても肺外結核(喉頭結核以外)であれば、空気感染予防策は原則として必要ないが、肺結核が合併していないか注意

参考

結核院内(施設内)感染対策の手引き

平成 26 年版

平成 26 年 3 月

厚生労働省インフルエンザ等新興再興感染症研究事業
「結核の革新的な診断・治療及び対策の強化に関する研究」

研究代表者 加藤誠也

研究協力者:(五十音順)

阿 意 忠之	山形県健康福祉部 医療政策室(兼)山形県衛生研究所 所長
猪 狩 英俊	国立病院機構千葉東病院 呼吸器センター センター長
久 保 秀一	千葉県長生健康福祉センター センター長(長生保健所 所長)
佐々木結花	公益財団法人結核予防会複十字病院 呼吸器センター 診療主幹
佐藤 厚子	公益財団法人結核予防会複十字病院 医療安全管理部 副部長 感染管理認定看護師
露 口 一成	独立行政法人国立病院機構近畿中央胸部疾患センター 臨床研究センター 感染症研究部長
徳 永 修	独立行政法人国立病院機構南都病院 小児科 医長
永 田 容子	公益財団法人結核予防会結核研究所 対策支援部保健看護学科 科長
平 山 隆則	公益財団法人結核予防会結核研究所 対策支援部医学企画科 科長
藤 山 理世	神戸市中央区保健福祉部 兼 神戸市保健所 医務担当部長
吉 田 道彦	東京都福祉保健局 医療政策部 医療安全課長
吉 山 崇	公益財団法人結核予防会複十字病院 診療主幹
和 田 二三	兵庫県立がんセンター 医療安全管理室 感染管理認定看護師

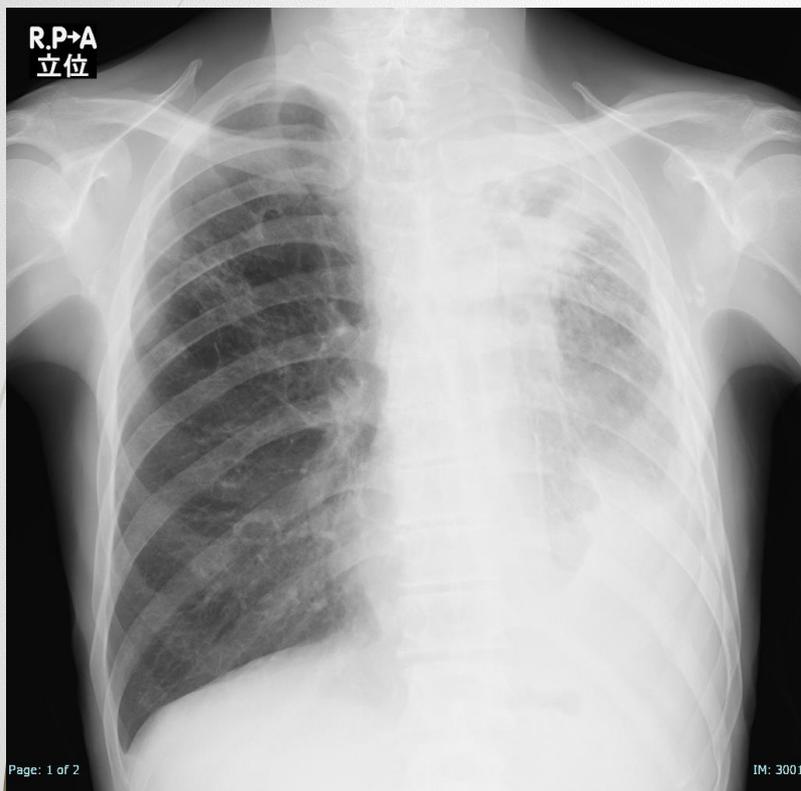
医療機関における結核対策の手引

平成 27 年 3 月

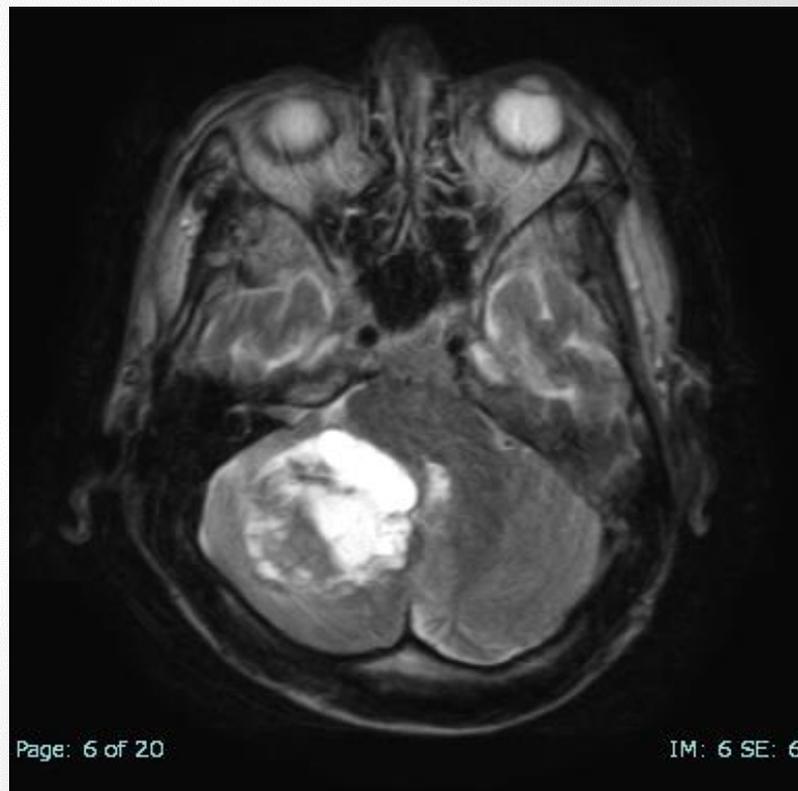
 東京都福祉保健局

教訓となった症例①

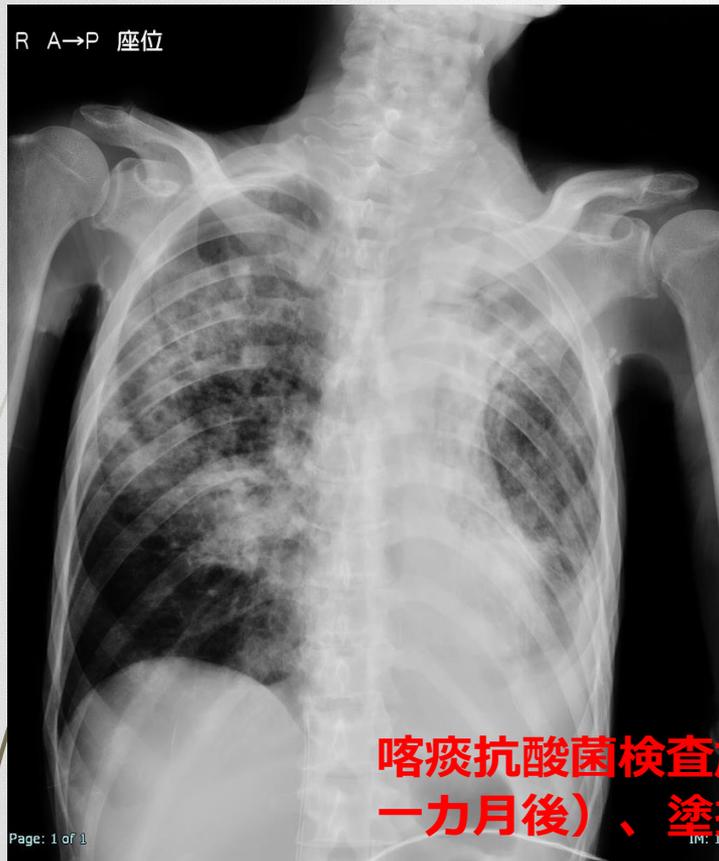
～終末期の肺癌患者～



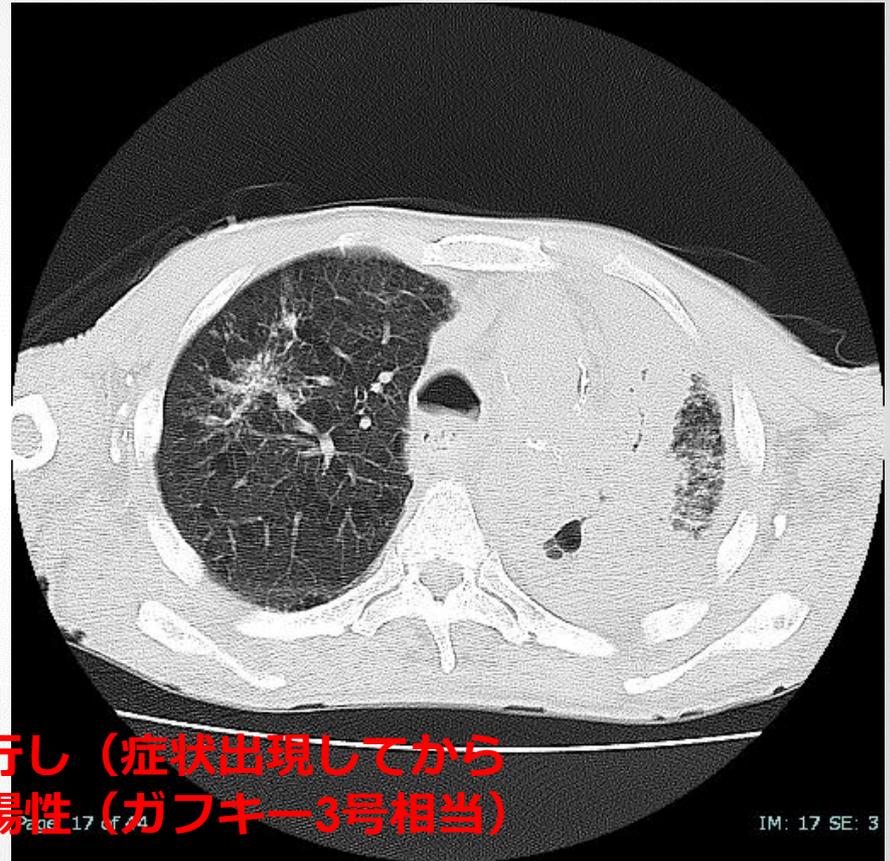
入院時胸部レントゲン



頭部単純MRI



喀痰抗酸菌検査施行し（症状出現してから一カ月後）、塗抹陽性（ガブキー3号相当）



入院一か月後から発熱、湿性咳嗽あり、誤嚥性肺炎と診断
広域抗菌薬で治療するも改善せず、全身状態悪化

教訓となった症例②

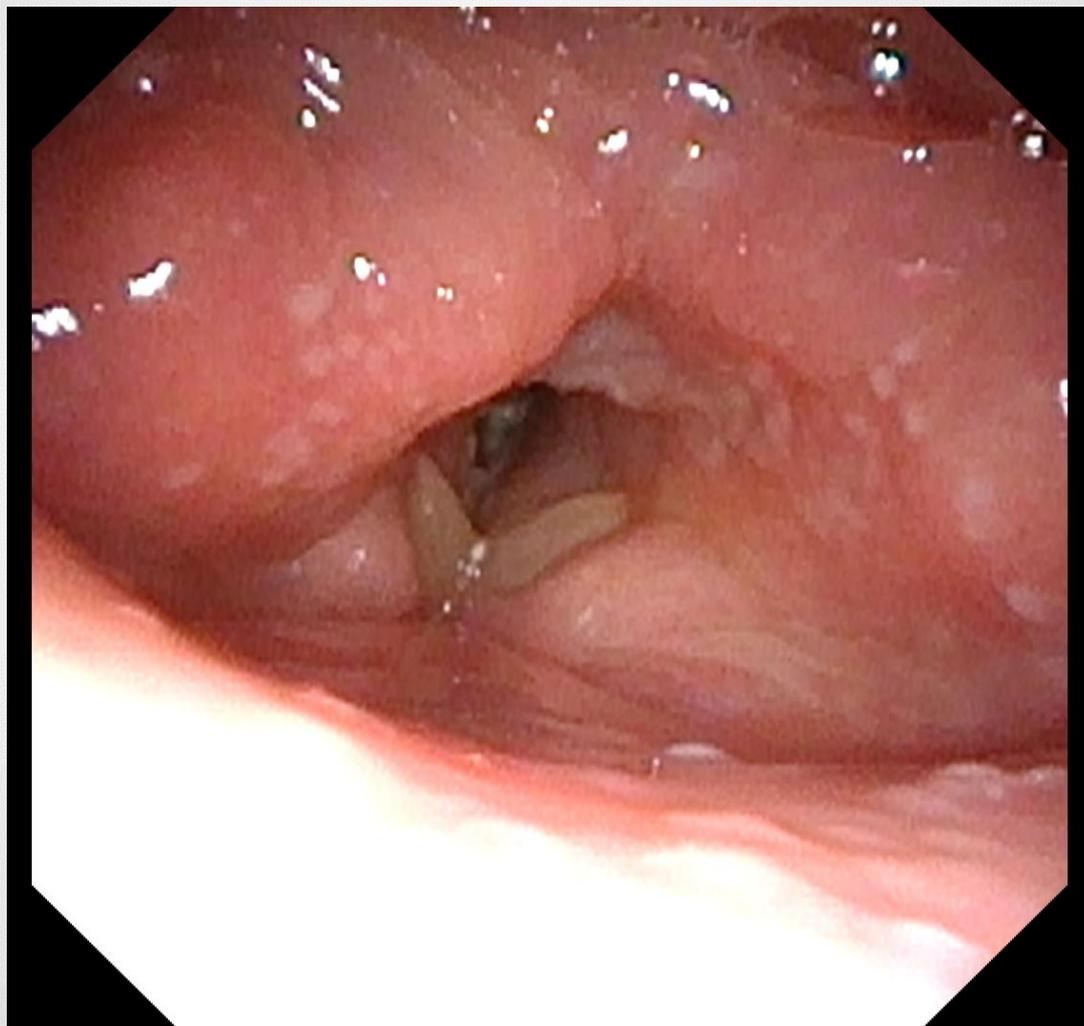
～気管支喘息疑い～



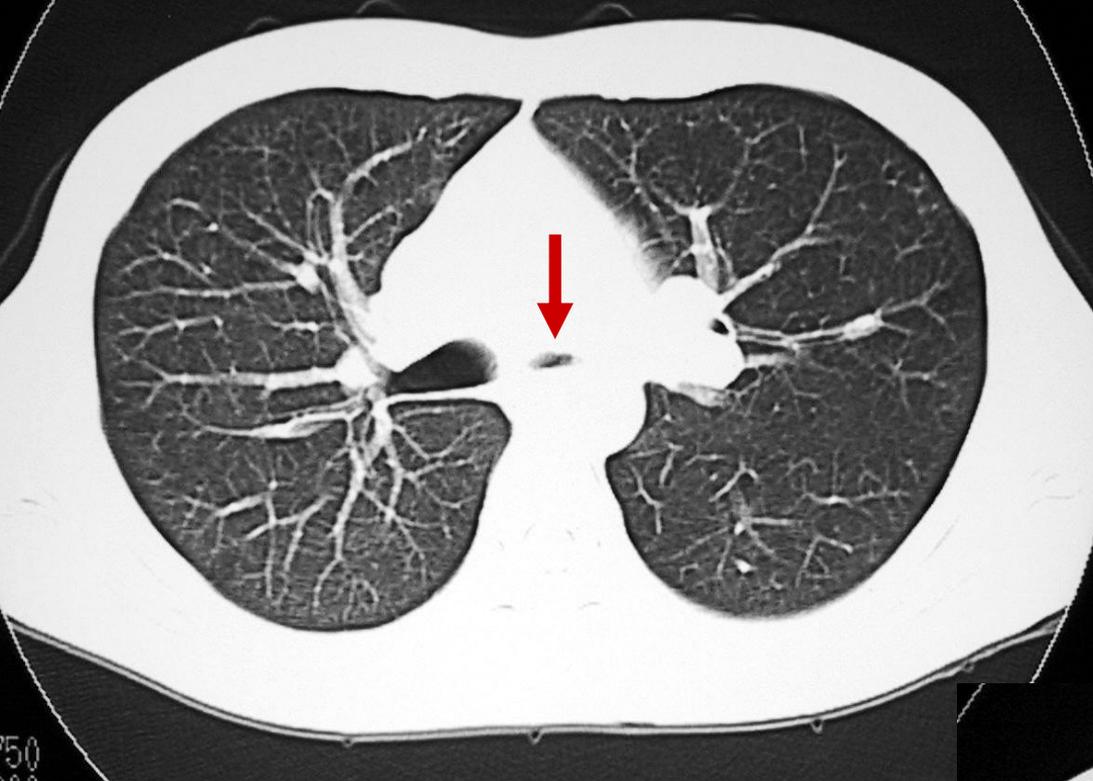
23歳 男性

労作時呼吸困難と喘鳴
聴診所見では吸気呼気
ともにwheezes(stridor)
を聴取する

喉頭鏡所見



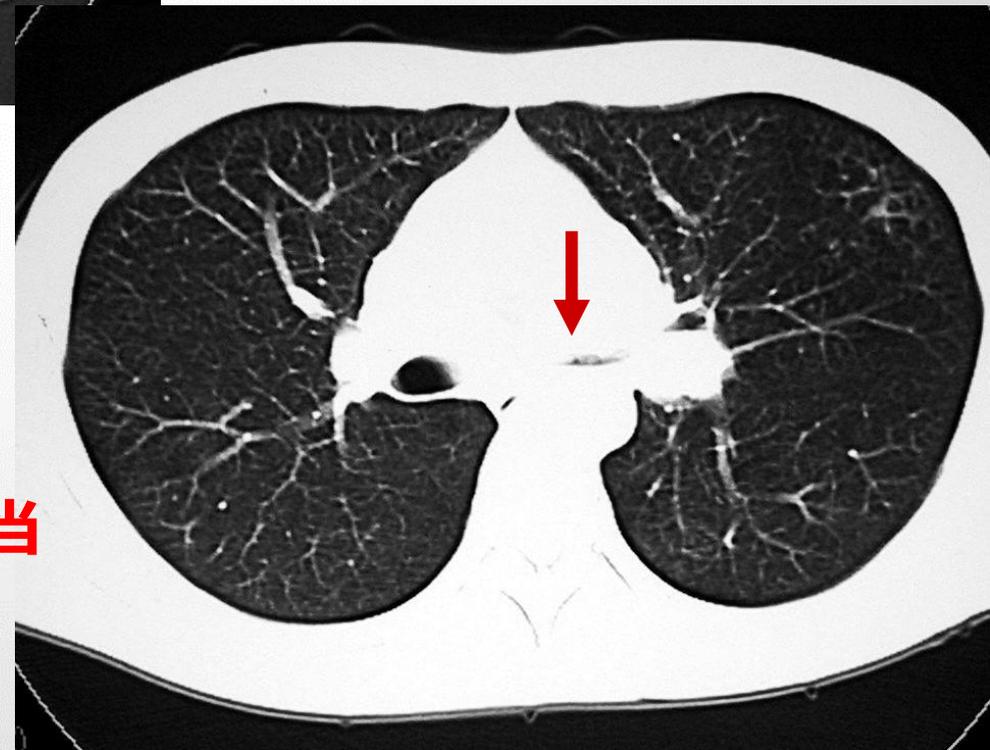
喉頭浮腫、破裂部の白斑、膿性痰



主気管支の狭窄

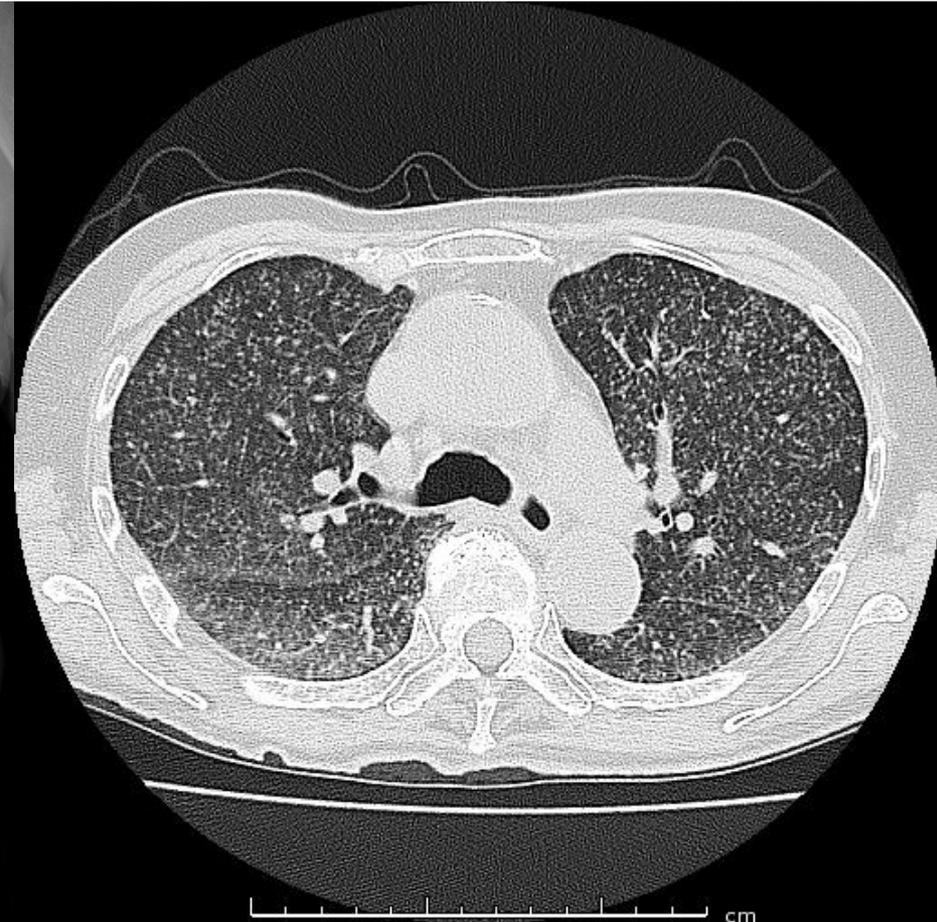
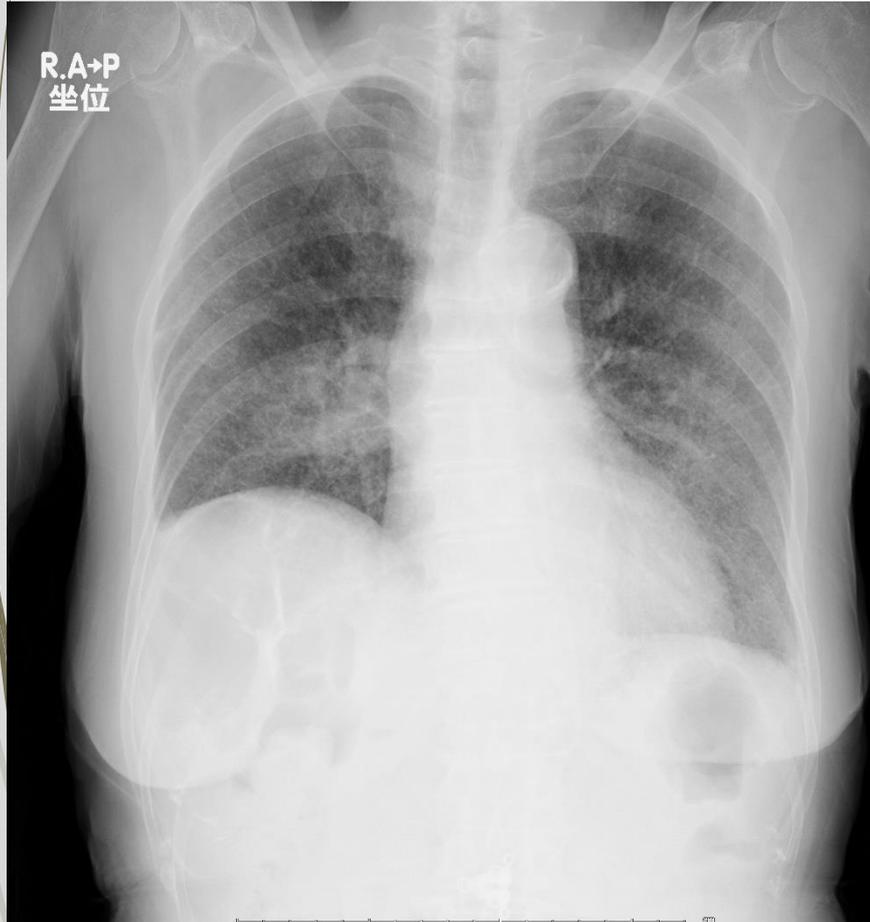
喀痰塗抹検査 ガフキー5号相当

→喉頭、気管支結核



教訓となった症例②

～不明熱と呼吸不全で転院～

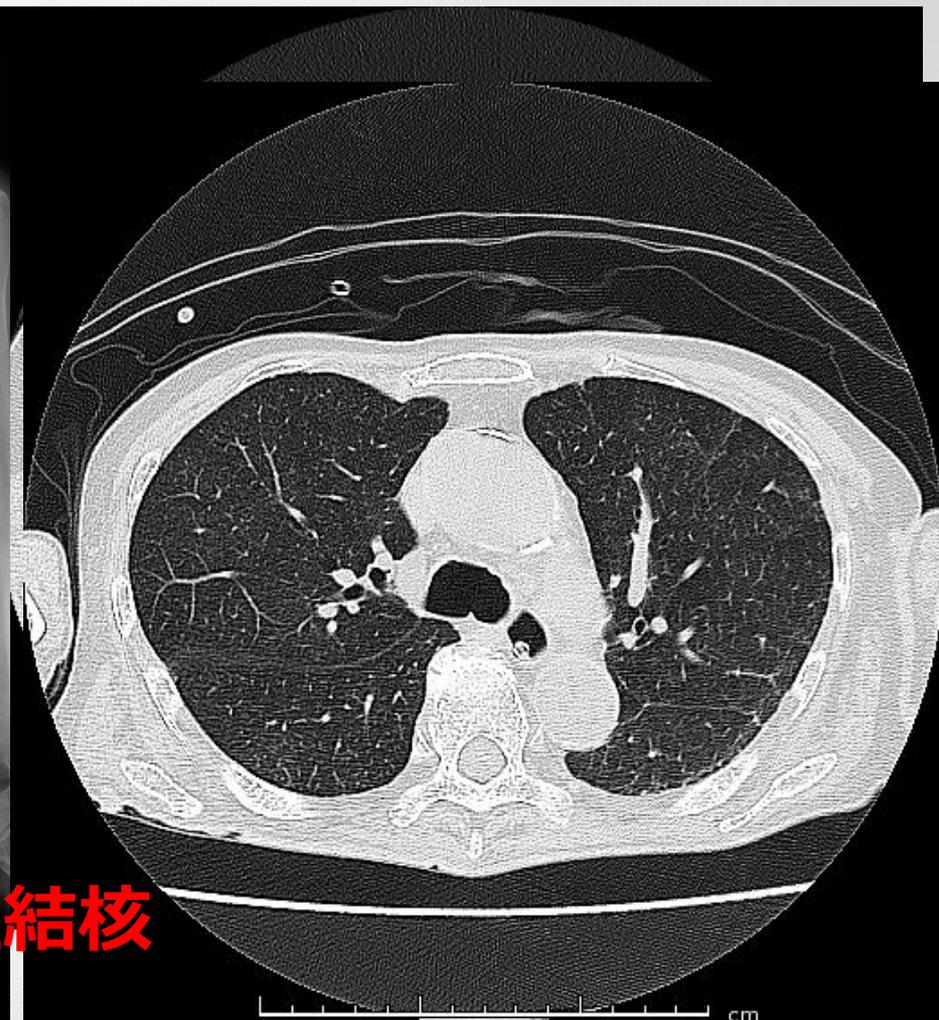
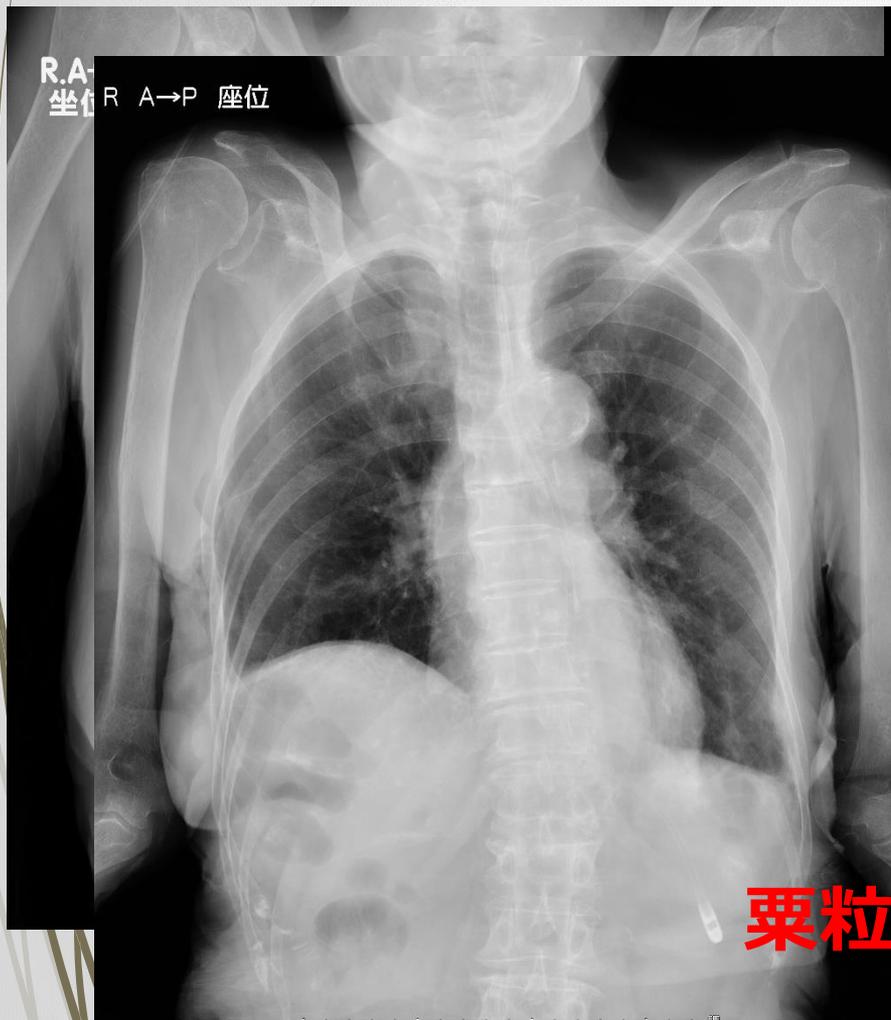


びまん性のすりガラス陰影

2mm前後の微細結節のランダム分布

人工呼吸器管理となったが、閉鎖式回路を用いて対応

治療前後の画像所見



粟粒結核

教訓のまとめ

1、悪性腫瘍の終末期は、長期入院となることが多く、また患者本人や家族が積極的な治療を希望しないことが多い。また、多少の咳や微熱では経過観察され、例えレントゲンで浸潤影が出現しても、悪性腫瘍の進行や、誤嚥性肺炎として対応されることがあるので注意が必要。多くの医師や看護師、技師の目に触れるようにする。

2、気管支結核は、気道の狭窄により喘鳴などの症状を呈し、気管支喘息や慢性気管支炎などと誤診されやすい。また、気管支狭窄による無気肺や肺炎から肺門部肺癌と診断されることもある。胸部単純写真が正常でも、臨床症状から疑わしい症例ではCTが必要となる。

3、粟粒結核は結核菌が血行性に播種した結果であり、多くの臓器に結核病変ができる。特に高齢者の不明熱の原因となり得る。時に呼吸不全で重篤となるため、その特徴的画像所見から、早期からの診断、治療開始が必要である。

東京臨海病院ICT

- 2010.4 ICT活動開始、院内ラウンド開始
- 2010.9 指定抗菌薬(MEPM,DRPM,VCM)届出制開始
- 2011.4 抗菌薬使用ガイドライン全面改訂
- 2012.4 感染防止対策加算1算定開始
指定抗菌薬届出Ver.2(感染症名、培養採取有無を必須項目に追加)
- 2013.7 抗菌薬使用ガイドライン改訂(MRSA感染症の治療ガイドライン追加)
指定抗菌薬届出Ver.3(DAP追加)
- 2014.1 アンチバイオグラム掲示開始
- 2014.8 指定抗菌薬届出Ver.4(CFPM,CPFX,TAZ/PIPC追加)
- 2014.10 消毒アルコール個人持ち必須化(看護師中心)
抗菌薬使用ガイドライン改訂(PK/PDに基づいた推奨投与量を設定)
- 2016.2 抗菌薬使用ガイドライン改訂(周術期における予防抗菌薬使用原則改訂)
- 2016.3 感染管理システム導入
指定抗菌薬届出Ver.5(LVFX,MCFG,F-FLCZ追加)
- 2017.4 AST活動開始

手指消毒剤の個人携帯

- ▶ 以前は病室前にジェルタイプの消毒剤を設置していた
- ▶ 垂れにくく、縋りの出にくい泡タイプの手指消毒剤を採用



手指消毒剤使用量の変化

手指消毒剤使用量とMRSA新規検出率

ml/1000
患者日
25000

25789
%

MRSA新規検出率 (%)



入院 アンチバイオグラム (2016年1月~12月主要分離株)

臨床検査科/感染予防対策委員会

菌名	株数	ペニシリン系					セフェム系										その他											
							第1世代		第2世代		第3世代		第4世代		カルバペネム系		ベネム系		マクロライド系		キノロン系		アミノグリコシド系		ST合剤		その他	
		OXA/AMP	PCG	ABPC	SBT/ABPC	PIPC	CEX	CEZ	CTM	FMOX	CDTR-PI	CFPN-PI	CFPM	IPM	FRPM	EM	CAM	LVFX	GM	AMK	CLDM	MINO	ST	FOM	VCM	DAP	LZD	
Enterococcus faecalis	110	-	100%	100%	99%	-	-	-	-	-	-	-	100%	100%	26%	-	88%	-	-	-	42%	-	79%	100%	-	100%		
Enterococcus faecium	25	-	24%	24%	24%	-	-	-	-	-	-	-	24%	20%	4%	-	32%	-	-	-	52%	-	20%	100%	-	100%		
Staphylococcus aureus	183	63%	23%	23%	63%	63%	63%	63%	63%	62%	62%	63%	63%	63%	50%	51%	60%	61%	96%	52%	79%	100%	57%	100%	100%	100%		
Staphylococcus epidermidis	57	25%	18%	18%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	42%	44%	37%	54%	98%	67%	100%	88%	60%	100%	100%	100%		
Streptococcus pneumoniae	10	100%	100%	100%	-	-	-	100%	90%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	10%	10%	90%	-	-	30%	30%	90%	-	100%		

菌名	株数	ペニシリン系										セフェム系										カルバペネム系		ベネム系		キノロン系		アミノグリコシド系		ST合剤		その他	
							第1世代		第2世代		第3世代				第4世代																		
		AMPC	OXA/AMP	ABPC	SBT/ABPC	PIPC	TAZ/PIPC	CEZ	CCL	CTM	CMZ	FMOX	CDTR-PI	CFPN-PI	CTR	CTX	CAZ	SBT/OPZ	CFPM	MEPM	IPM	FRPM	AZT	LVFX	STFX	CPFX	GM	AMK	MINO	ST	FOM		
Acinetobacter baumannii	7	0%	14%	0%	71%	71%	100%	0%	0%	0%	14%	14%	0%	0%	86%	71%	100%	100%	100%	100%	14%	29%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	71%	0%		
Citrobacter freundii	15	0%	27%	0%	40%	73%	87%	0%	0%	47%	47%	40%	47%	53%	67%	67%	67%	87%	100%	100%	100%	73%	67%	100%	100%	100%	93%	100%	93%	93%	93%		
Enterobacter spp.	62	0%	0%	0%	5%	73%	89%	0%	0%	8%	2%	11%	73%	65%	74%	71%	81%	95%	98%	100%	100%	69%	77%	92%	98%	89%	100%	100%	90%	97%	13%		
Escherichia coli	207	44%	79%	44%	67%	48%	98%	63%	66%	71%	98%	99%	70%	70%	74%	72%	79%	91%	76%	100%	100%	95%	74%	57%	93%	57%	93%	100%	96%	78%	97%		
Haemophilus influenzae	38	24%	63%	24%	63%	39%	-	-	39%	42%	-	-	100%	61%	100%	100%	-	-	-	100%	100%	-	100%	100%	100%	-	-	100%	68%	-			
Klebsiella oxytoca	36	0%	92%	0%	64%	86%	92%	53%	92%	94%	100%	100%	92%	89%	94%	94%	100%	94%	100%	100%	94%	94%	97%	97%	94%	97%	97%	97%	97%	0%			
Klebsiella pneumoniae	98	0%	96%	0%	88%	72%	98%	88%	96%	96%	96%	96%	95%	93%	97%	96%	96%	100%	100%	100%	96%	97%	95%	96%	95%	100%	100%	90%	90%	0%			
Pseudomonas aeruginosa	151	0%	0%	0%	0%	94%	99%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	24%	28%	95%	96%	97%	95%	92%	0%	86%	93%	96%	94%	89%	99%	0%	17%			
Serratia marcescens	20	0%	5%	0%	5%	95%	100%	0%	0%	10%	80%	85%	20%	65%	95%	90%	100%	100%	100%	100%	35%	100%	95%	95%	95%	100%	100%	100%	50%				
Stenotrophomonas maltophilia	24	0%	0%	0%	0%	8%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	33%	49%	13%	0%	0%	4%	96%	100%	46%	13%	21%	100%	100%	0%			

: 感受性(S)率 ≥ 90%
 : 感受性(S)率 ≥ 80%
 : 感受性試験対象外

勝田 誠

 依

 信

 病棟マップ

手動陰性化情報反映 閉じる

最新表示 自動更新 最終更新時刻 (14:36:34)

対象菌検出患者 27 人

対象菌名	人数
M : MRSA	0
E : ESBL	1
★ : MDRP	0
★ : MDRAB	0
★ : その他多剤耐性菌	0
◎ : VRE	0
★ : VRSA	0
● : アシネトバクター	0
● : マルトフィリア	1
● : セラチア	4
▲ : CRE	0
C : CD	0
ア : アデノウイルス	0
ロ : ロタウイルス	0
R : RSウイルス	0
結 : TB	0
イ : インフルエンザ	0
ノ : ノロウイルス	0
ヒ : ヒトメタニューモウイルス	0
緑 : 緑膿菌	13

菌検出MAP 日本私立学校振興・共済事業団 東京臨海病院 Tokyo Rinkai Hospital

	7 A	7 B	7 C
7階			
6階	M ● 緑	MMM E 緑緑緑緑	● 緑緑
5階	緑	● 緑	MMM ● ● 緑緑
4階	緑	M	
3階	集中治療室		
	緑		

一般 調剤室

 感染管理

 感染マップ

 感染病棟マップ

 院内ラウンド

 抗菌薬投与患者一覧

 抗菌薬使用量集計

 抗菌薬届出一覧

 指定抗菌薬、抗真菌薬

 指定抗菌薬、抗真菌薬

 感染ワークフロー

 感染ワークフロー集計

 統計ファイル出力

医師・研修医対象 「グラム染色」 講座



研修医対象 「血液培養」 講座



A S T ミーティング

- I C D、**薬剤師**、臨床検査技師、I C N、研修医
- コンサルテーションへの対応
- 「届出抗菌薬使用患者一覧」「培養陽性患者一覧」を確認
- カルテで状況を確認
- 必要に応じて、主治医に連絡
- 必要に応じて、当該病棟にラウンド
- 1週間に生じた問題の検討と対策
- 研修医へ教育
- . . .

東京都院内感染対策推進事業

目標

都内病院の院内感染対策を強化し、入院患者の安全確保を図る

課題

平成24年度診療報酬制度の改定「感染防止対策加算Ⅰ・Ⅱ、感染防止対策加算」新設されたが、**未算定病院の取り残し**

都内の未算定病院の問題

中小規模病院・・・ICTの構成の要件が満たせず半数以上が未算定

長期入院患者に
対応する病院・・・加算は入院初日にしか算定できず、入院が長期となる
施設では、加算取得のインセンティブが弱い

地域連携

要件の埒外・・・要件には算定病院間によることとされており、未加算病院は
含まれない

地域ネットワークの重要性



江戸川区

- 人口 69万1,121人（都内4位）
 - 人口密度 全国18位
 - 外国人人口 32,628人（都内2位）
- 2017年10月統計

感染防止対策加算取得施設

22施設中9施設が取得
 加算1:3施設
 加算2:6施設

協力施設・機関

- ・江戸川病院
- ・東京臨海病院
- ・葛西昌医会病院
- ・岩井整形外科内科病院
- ・江戸川保健所
- ・東京都病院協会
- ・東京都福祉保健局医療政策部医療安全課



江戸川感染対策コミュニティ発足

74

■東京都福祉保健局

都内の約半数の病院が
加算算定未算定となっている

■保健所

未算定施設は窓口となる
管理者もおらず指導に苦
慮している

■加算算定施設

未算定施設は連携もな
いためアドバイスすらで
きない



加算算定に関係なく感染予防対策の情報
の共有や助け合える関係作りが必要！

加算算定できる手助けも必要！
感染はローカルファクターが大きい

ネットワーク構
築の必要性と都
の事業が一致



江戸川感染対策
コミュニティの発足

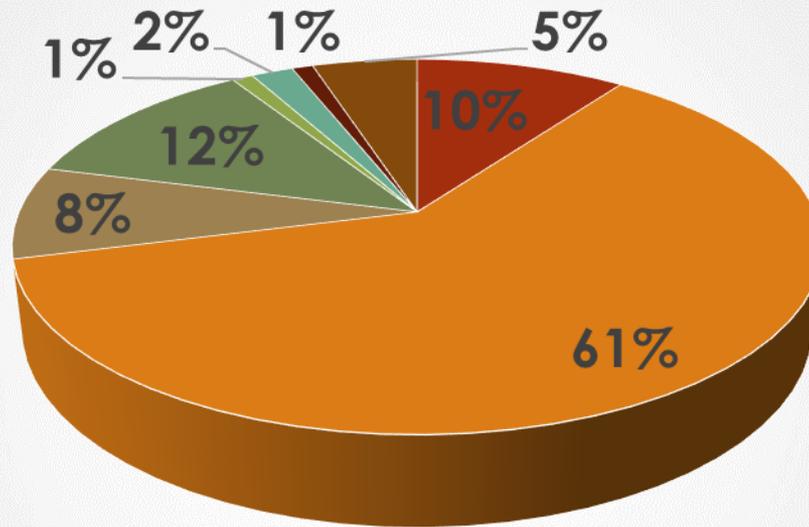
第1回目

テーマ	どうしているかな？隣の感染対策～日頃の悩み、みんなで考えましょ～
対象者	江戸川区内の病院で院内感染対策に日々奮闘している方
目標	感染対策実践者が顔を合わせ、日々の悩みを共有し、実践への一助とできる。 また、こういう機会があってもいいな思ってもらえる。
日時/場所	2017年12月11日 18:30～20:30 / タワーホール船堀 401
進行	<p>18:30～19:00 ＜オリエンテーション＞東京都病院協会 ＜挨拶＞東京臨海病院ICN・東京都福祉保健局 ＜自己紹介＞（参加者）</p> <p>19:00～19:45 ＜講義＞ テーマ「こうすりゃいいのか！院内感染対策！！」 講師：東京臨海病院ICN</p> <p>19:45～20:20 ＜シンポジウム＞ テーマ「よろず相談会」 （ねらい）①参加者の顔が分かる。②悩みの共有。③悩みが1つでも解消。 ④地域に相談できる存在を知る。 （シンポジスト）江戸川病院ICN・葛西昌医会病院ICN 東京臨海病院ICN・岩井整形外科内科病院ICN （進め方）①シンポジストが事前質問への回答、討論を行う。 ②会場で新たに抱いた疑問を募り、解決案を紹介。 ③どんな会であればこれからも参加したいと思うか意見を聴取。</p> <p>20:20～20:30 ＜閉会＞ （次回開催通知/挨拶）東京臨海病院ICN</p>

第2回目

テーマ	結核かも？何をすればいいの？
対象者	江戸川区内の病院で院内感染対策に日々奮闘している方
目標	区内病院における感染対策実践者の日々の問題解決もしくは足掛かりとなる。本コミュニティを通して顔が見える関係を構築する。
日時/場所	2018年6月16日 14:00～16:45 / タワーホール船堀 401
進行	<p>14:00～14:10 ＜オリエンテーション＞東京臨海病院ICN ＜挨拶＞東京都福祉保健局・江戸川保健所</p> <p>14:10～14:45 ＜講義＞ テーマ「結核—検査・診断・薬の基本—」 講師：東京臨海病院ICN</p> <p>14:55～15:55 ＜シンポジウム＞ テーマ「結核かも？何をすればいいの？」 （ねらい）日頃、結核対策で困っていることを施設内対応、保健所連携等の視点を踏まえて解決する。 （シンポジスト）葛西昌医会病院ICN（座長） ・江戸川病院ICN・東京臨海病院ICN ・岩井整形外科内科病院ICN （進め方）①座長が結核に関する疫学、区内発生状況を報告。 シンポジストが事前質問への回答、討論を行う。 ②会場で新たに抱いた疑問を募り、解決案を紹介。 ③シンポジストの困難体験事例を通し、対応方法を紹介する。</p> <p>15:55～16:05 休憩 Dr JOYの紹介とコミュニティ参加案内</p> <p>16:05～16:45 ＜よろず相談会＞ テーマ「感染対策よろず相談会～日頃の困ったを解決します～」 （ねらい）①参加者の所属、顔が分かる。②悩みの共有解消。 ③相談できる存在を知る。④コミュニティに対する地域のニーズを知る。 （進め方）①具体例を踏まえて回答、討論を行う。 ②進行中に新たに抱いた疑問を募り解決する</p> <p>＜閉会＞ （次回開催通知/挨拶）東京臨海病院ICN</p>

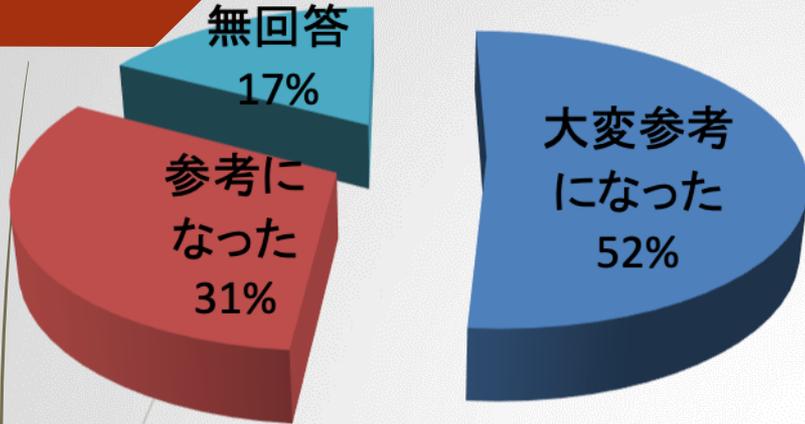
参加者（第1回～第3回） n=100



- 医師
- 看護師
- 臨床検査技師
- 薬剤師
- 事務
- 理学療法士
- 看護助手
- 不明

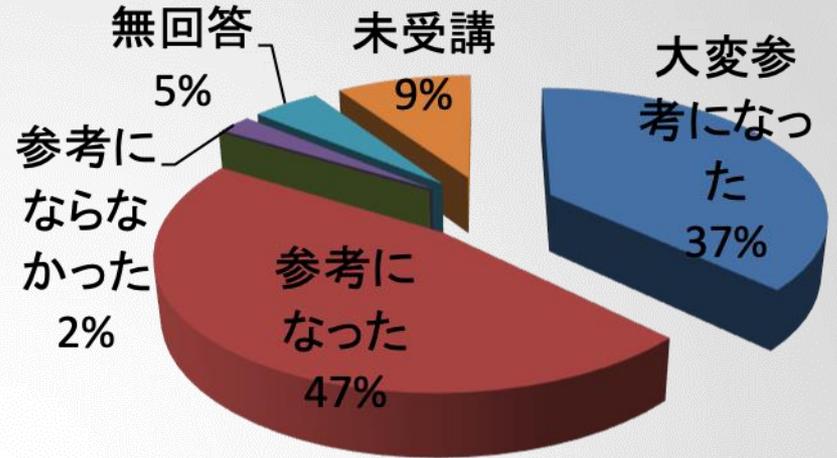
講義

「こうすりゃいいのか、院内感染対策！」



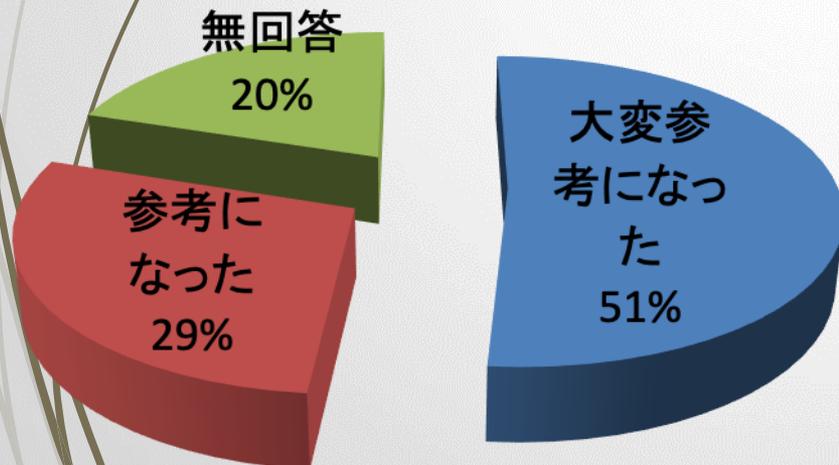
参加者35名

「結核-検査・診断・薬の基本」

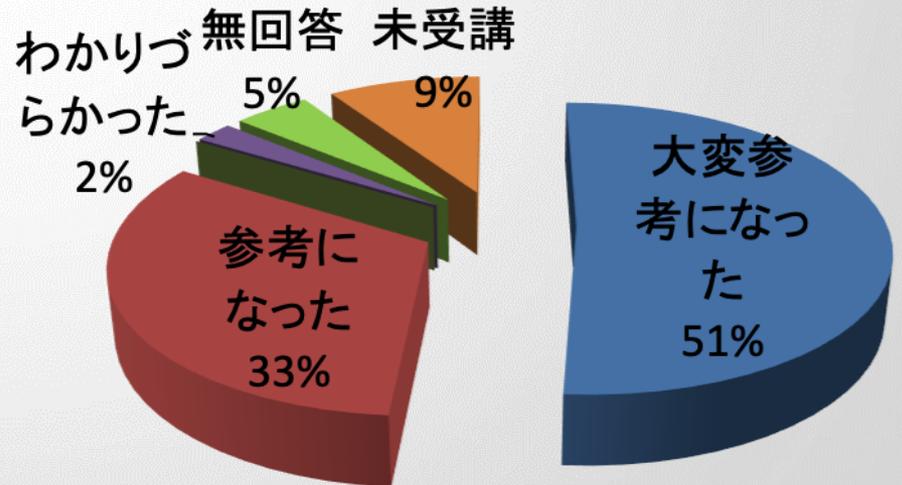


参加者39名 未受講4名

シンポジウム



参加者35名



参加者39名 未受講4名

江戸川感染対策コミュニティ今後の課題

- ✓ 日常業務の相談窓口を設置し情報の共有を図る.
- ✓ 参加できなかった施設や無床医療施設へのアプローチ.
- ✓ コミュニティの運営・活動についても検討が必要.
- ✓ さらなる啓蒙をはかり、活動範囲を広げていきたい.



ご清聴ありがとうございました

