

# 結核の画像


独立行政法人 国立病院機構

東京都病院

放射線科

游 逸明

東京都病院



# 結核 (TB: Tuberculosis)

## 非結核性抗酸菌症

(NTM: Non Tuberculous Mycobacteriosis)

### 診療における 画像の役割 1

＜結核、非結核性抗酸菌症 (NTM症: Non Tuberculous Mycobacteriosis 以下NTM) 診療における画像の役割でまず留意すべき事＞

・ 結核 (TB)、NTMに比較的特徴的な画像はあるが、他疾患との鑑別が画像のみでは難しい場合も多くあり、**確定診断は、あくまでも検体からの菌の検出か、病変の組織を評価する事で行われる。**

・ 結核 (TB)、NTMの診療における画像の役割で最も重要な事は、画像で結核 (TB) あるいはNTMの確定診断を行うのではなく、その特徴的な画像所見をとらえて、この病変は結核 (TB)、あるいはNTMかもしれないと、その可能性がある事を示す事にある。

結核 (TB: Tuberculosis)

非結核性抗酸菌症

(NTM: Non Tuberculous Mycobacteriosis)

診療における 画像の役割 2

- ・ 画像によって結核 (TB)、NTMの可能性が示されれば、その後は、菌の検出や生検等によって確実な診断を行う事が出来、結核 (TB)、NTMとして適切な治療が行える。
- ・ 一方で、結核 (TB) やNTMであるにもかかわらず、画像で結核 (TB)、NTMである事が指摘されなければ、そのまま放置されたり、他の疾患 (他の感染症や悪性腫瘍等)として治療されてしまう事もあり、問題になる可能性がある。

## 結核はほとんどの臓器に発生しうる事を意識する事が大切

- ・ 結核病変は、**主に気道からの感染で始まり**、まず呼吸器が侵されるが、その後の進展により、**ほとんどの臓器に発生する可能性がある**。

胸部結核（肺結核、粟粒結核、結核性胸膜炎、結核性膿胸、胸囲結核、結核性心膜炎）、リンパ節結核（肺門、頸部、腹部）  
脳内結核、結核性髄膜炎、咽頭結核、喉頭結核、乳腺結核  
眼結核、皮膚結核、中耳結核、副鼻腔結核、甲状腺結核  
消化管結核（食道結核、胃結核、小腸結核、大腸結核）  
結核性腹膜炎、肝結核、脾結核、膵結核、胆嚢結核、副腎結核  
腎結核、尿管結核、膀胱結核、卵巣結核、卵管結核、子宮結核  
精嚢結核、前立腺結核、脊椎結核、結核性関節炎、流注膿瘍 等

- ・ 結核に対する有効な薬がなかった時代と比べると、現在は結核病変が肺に存在している間に制圧される事が多いため、国内においては肺外臓器の結核は大幅に減少し、そのために肺外臓器の病変に対して、結核を鑑別に挙げるのを忘れがちになる傾向がある。

- ・ **しかしながら現在でも頻度は少なくなったものの結核はほとんどの臓器で発生しうる**という認識を持って診療にあたる事が大切である。

結核はほとんどの臓器で発生する可能性があるが、**肺結核**は全身のすべての結核のおよそ80%以上を占め、結核の中でも圧倒的に多い。

## 胸部の結核の分類

▪ 気道散布性肺結核（限局性肺結核）

▪ 結核性肺炎（乾酪性肺炎）

▪ 肺結核腫

▪ 気管支結核

▪ 粟粒結核

▪ 結核性胸膜炎

▪ 結核性膿胸

▪ 胸囲結核

▪ 結核性心膜炎

▪ 肺門、縦隔リンパ節結核

肺結核

肺外結核

赤字の疾患は特に肺結核といい、黒字の疾患は肺外結核と呼ぶ。

胸部の結核



# 気道散布性結核（限局性結核）画像の特徴

## <肺野の中で、S1、S2、S1+2、S6に病変が好発する>

- ・これらの部位は、気管支動脈からの血流によって高い酸素濃度状態にある事、肺動静脈循環血液量やリンパ流が相対的に少ない（菌が排除されにくい）事等で、好気性菌である結核菌の増殖に適しているという事が理由として考えられる。（とはいえ、これら好発部位以外の場所にも病変は発生する。）

## <陰影が境界明瞭で高コントラストとなる>

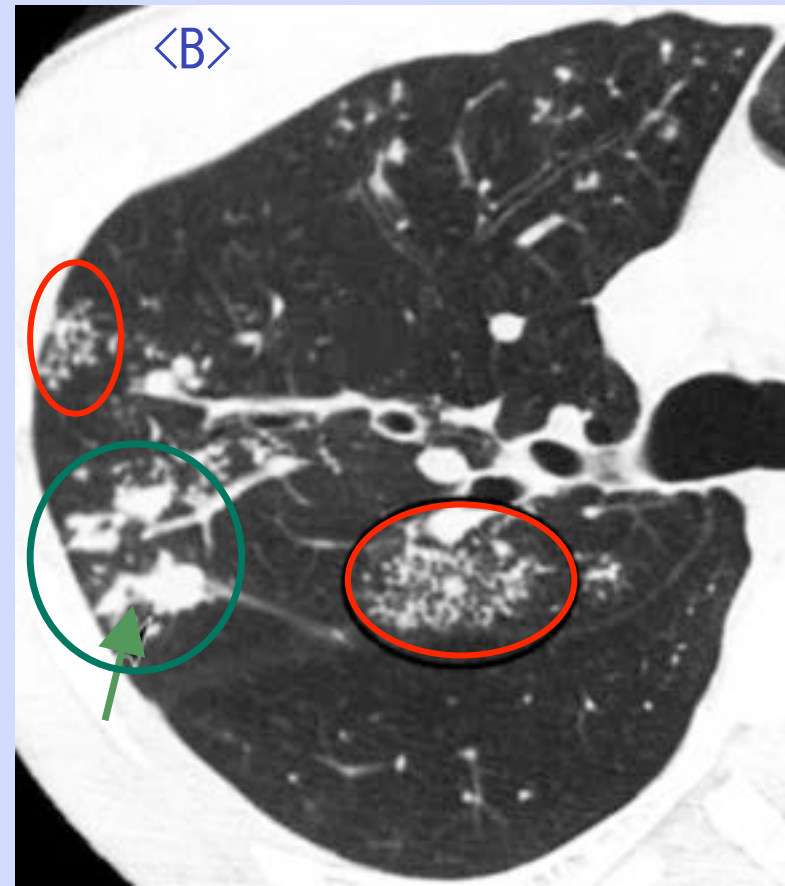
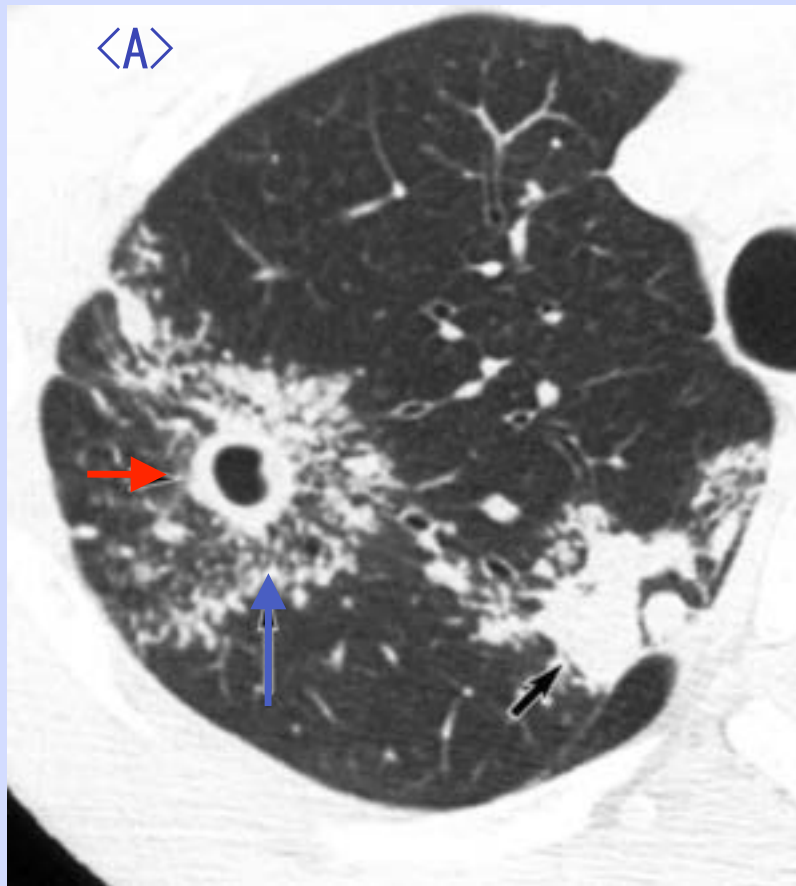
- ・結核菌は他の肺感染症と異なり、滲出液を形成する通常の免疫では制御困難で、気道内に肉芽腫や乾酪壊死を形成する事で制御される。

- ・肉芽腫や乾酪壊死は、他の呼吸器感染症で一般的に見られる滲出液と比べて、画像では境界明瞭で高いコントラストを示す。

## <多彩な形状の陰影を示す>

- ・肉芽腫、乾酪壊死を形成する影響で、病変部が滲出液主体の気管支肺炎（淡い濃度の粒状影や浸潤影）等より多彩な陰影を示す。具体的には境界明瞭で高コントラストな粒状影や樹枝状影、浸潤影（汎小葉性、多小葉性）、空洞、陰影周辺の気腫性変化（結核病変が軽快して縮小していく過程で病変周囲の肺を引っ張って破壊し、気腫性変化を形成）等が見られる。

# 気道散布性結核（限局性結核） 症例 1

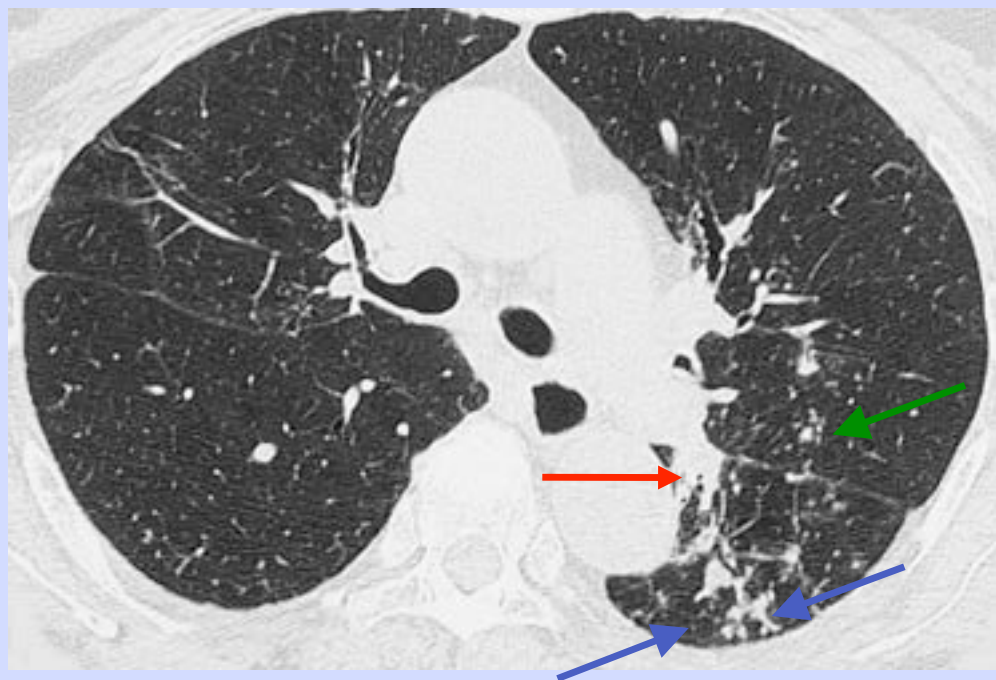


<A>・右上葉に気道に沿って分布する粒状影が多数見られ↑、sizeが小さいわりに境界明瞭で強いコントラストを有する。コントラストの高い融合影↑や空洞↑も見られる。

<B>・Aの下のslice像で、気道に沿って分布するコントラストの高い粒状影～樹枝状影が見られ○、乾酪壊死物質が気道内に充満している状態を反映している。コントラストの高い結節影や癒合影↑も見られ、空洞を含めて多彩な陰影が混在している像が特徴的である。

## 気道散布性結核（限局性結核） 症例 2

<A>



<B>

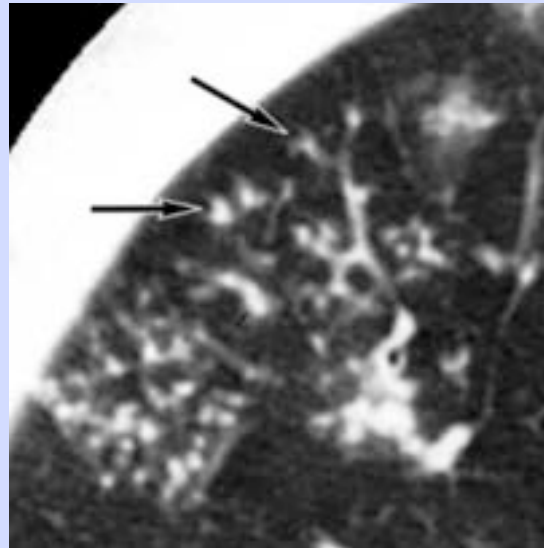
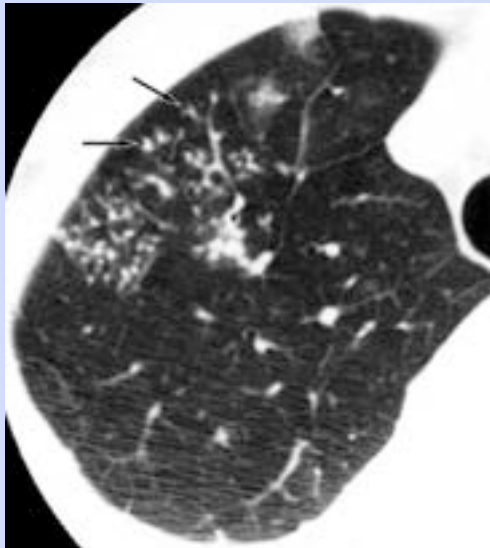


<A> 左S1+2、S6に、境界明瞭でコントラストの高い気道に沿った粒状影↑（小葉中心性粒状影）と、樹枝状影↑、癒合影↑が見られる。

<B>・Aの下のslice像で、同様のコントラストの高い気道に沿った粒状影↑、樹枝状影↑が左S8、S10に見られる。



# コントラストの高い樹枝状影は、Tree in bud appearance と呼ばれ、気道散布性結核に特徴的な画像所見



・気道散布性結核では、コントラストの高い気道に沿った粒状影（小葉中心性粒状影）と、そこから連続して（細気管支内に）樹枝状に広がる陰影↑が見られる。  
（高いコントラストは気道内に充満した乾酪壊死と類上皮細胞肉芽腫を反映）

・この像は、木の枝から芽が出る様子に似ていることから、**tree in bud（芽ぐんだ木の枝） appearance**と呼ばれ、気道散布性結核に特徴的な画像所見となる。

・一方で、気管支肺炎のCT像でもコントラストが低いながらも樹枝状に見える事があり、tree in budと呼ばれる場合があるが、厳密には、気道散布性結核に見られるコントラストの高い、辺縁の明瞭な樹枝状影のみに用いた方が良い、とされている。

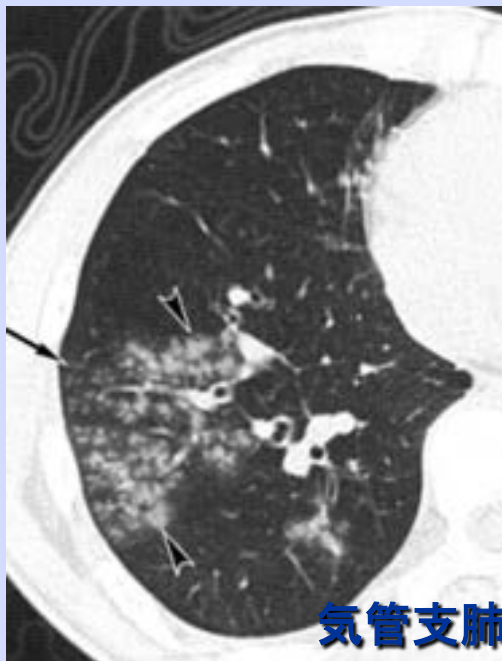
# 気道散布性結核と気管支肺炎を鑑別するポイント

・共に気道に沿った陰影を示し、画像のみでの鑑別は困難な場合がある。  
以下の所見が見られた場合は、結核の可能性を疑う。

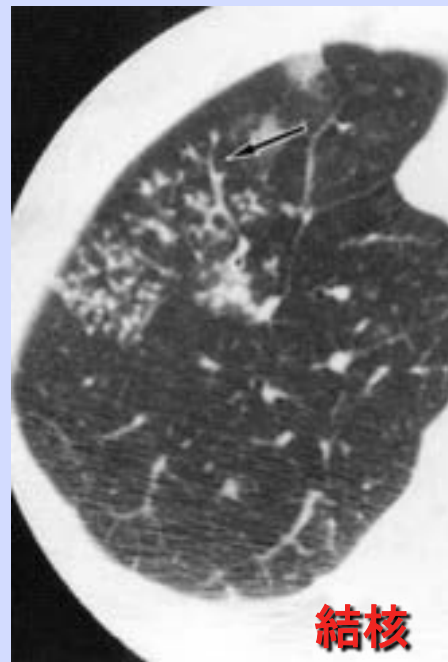
・ **気管支肺炎**は、気道内の病変部が滲出液を主体としたものであるため、陰影は比較的淡く辺縁不明瞭↑になる傾向がある。

・ 一方、**気道散布性結核**は、気道内の病変部に肉芽腫や乾酪壊死を形成するために高いコントラストを有し、このため陰影の辺縁が明瞭になる傾向がある。

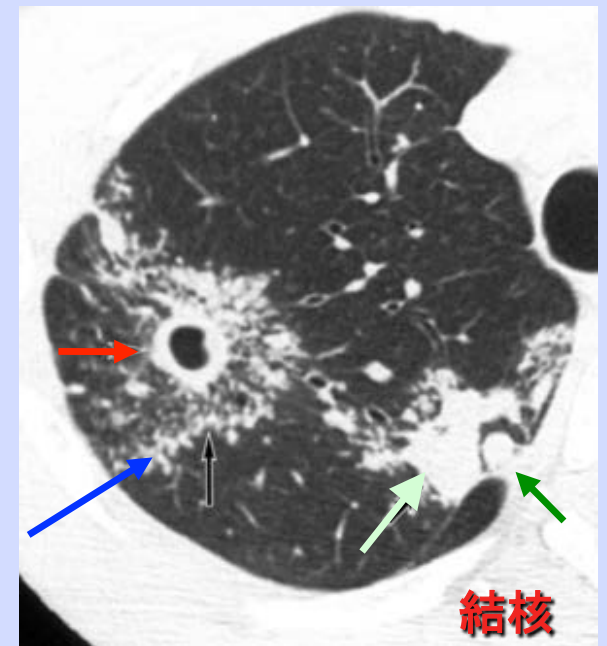
・ さらに気道散布性結核は、粒状影↑や樹枝状影だけでなく、小さな融合影（汎小葉性陰影）↑から大きな融合影↑や、空洞↑等の多彩な像が見られる事が多く、気管支肺炎との鑑別点となる。



気管支肺炎



結核



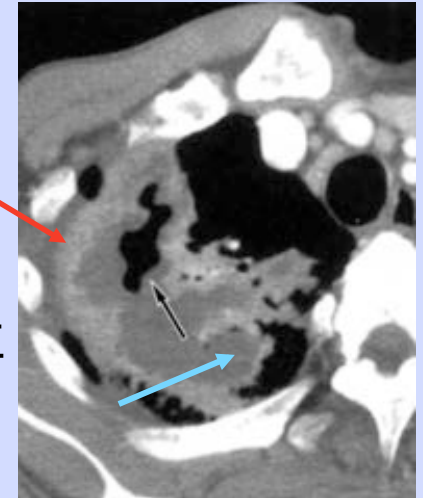
結核

# 結核性肺炎(乾酪性肺炎)

## (caseous pneumonia: チーズ状肺炎) 画像の特徴

・ 結核性肺炎(乾酪性肺炎) の基本画像は、**コントラストの高い(区域性~肺葉性の)融合影**である。

・ この画像は、他の細菌性肺炎等との鑑別が難しい事も多く、さらに肺癌との鑑別が難しい場合もある。



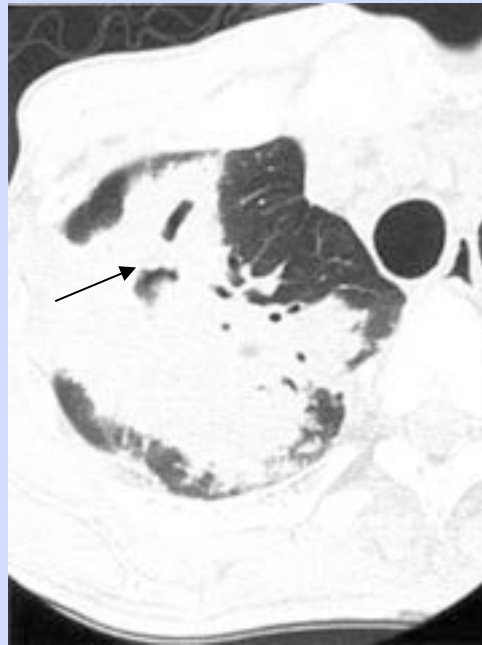
・ 結核を示唆する所見としては、結核性肺炎では**空洞↑**が見られる事が多く、また乾酪壊死物質の存在によって、陰影が**高コントラストになる傾向**が多い事が挙げられる。

・ 造影CTでは周囲が染まり↑、一方内部は乾酪壊死を反映して**低吸収のまま造影効果が乏しい所見↑**が見られる事が多く、これらの所見が見られれば結核を疑う根拠となる。

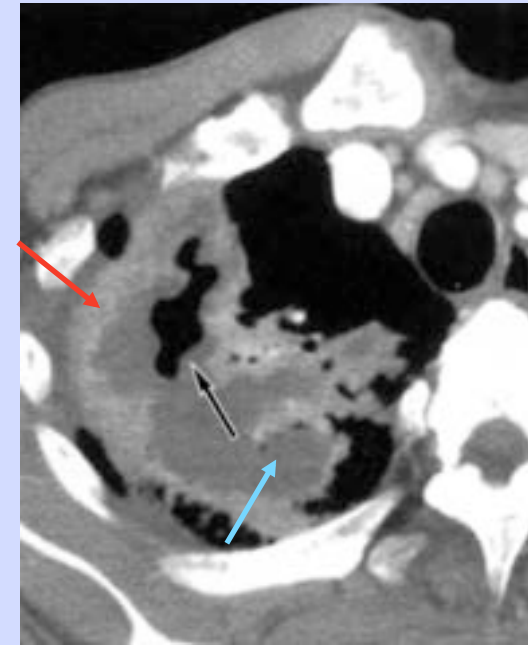
# 結核性肺炎(乾酪性肺炎) 症例 1



A 単純XP



B 肺野条件胸部CT



C 縦隔条件胸部造影CT

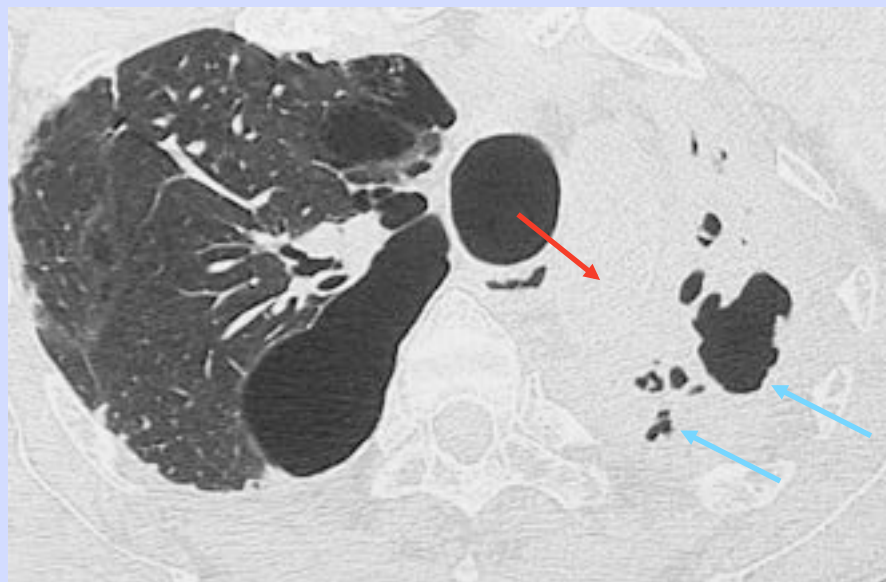
<A> 単純XPにて右上葉に、コントラストの高い融合影を認める。

<B> CT肺野条件では、右上葉に、コントラストの高い境界比較的明瞭な融合影を認める。内部に小空洞性病変を認める↑。

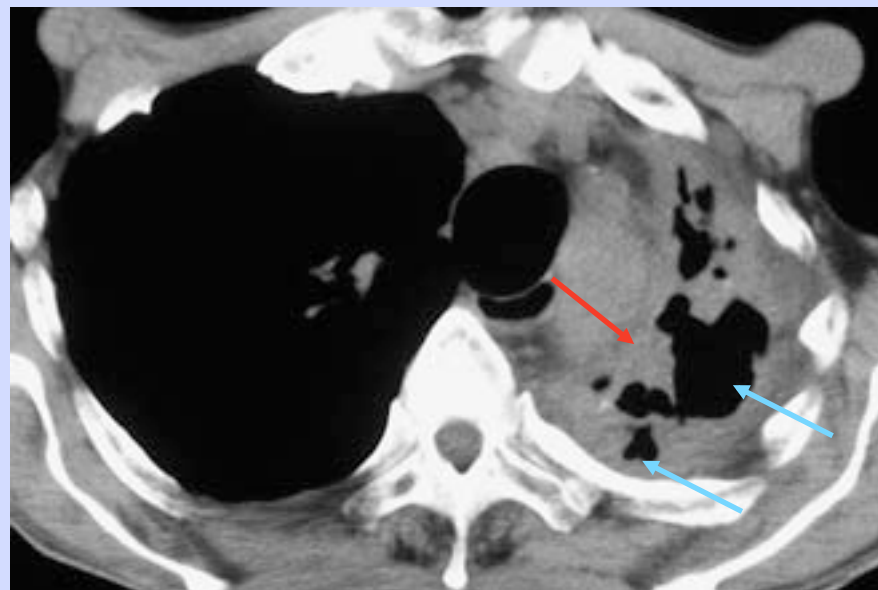
<C> 造影CT縦隔条件では、右上葉の不整形の軟部陰影の周囲が造影され↑、内部は造影されない領域が広がっている↑。



## 結核性肺炎（乾酪性肺炎） 症例 2



肺野条件 胸部CT

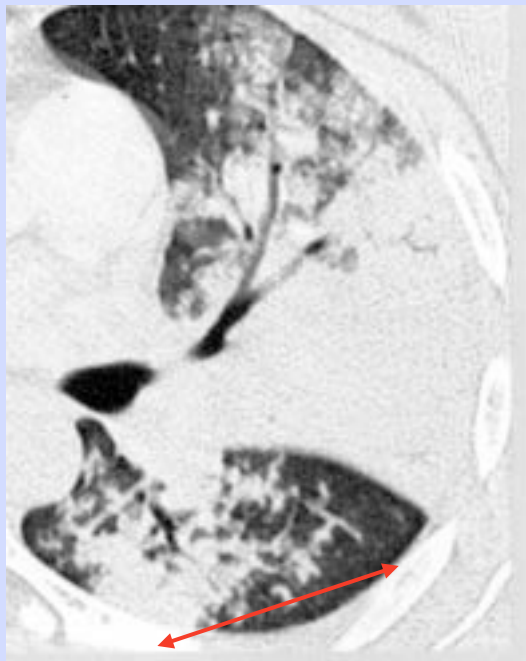


縦隔条件胸部 CT

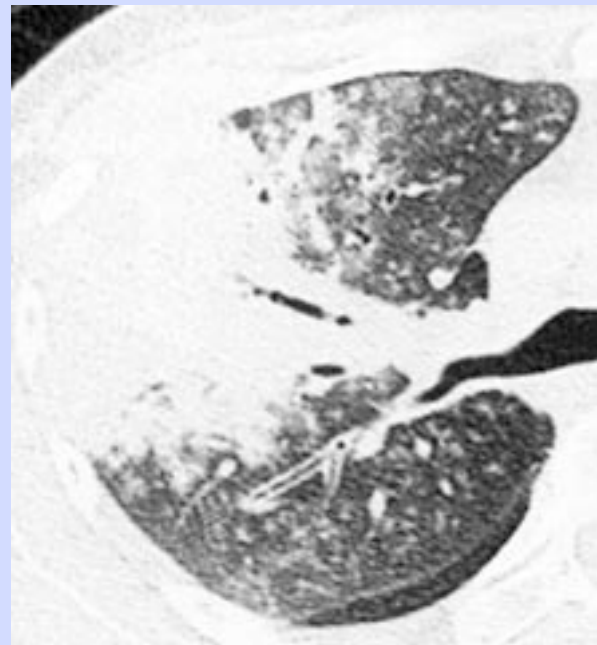
左上葉に、コントラストの高い融合影 ↑ が広がっている。  
内部に気管支拡張や空洞性病変を認める ↑ 。

# 結核性肺炎(乾酪性肺炎)と似た形態を示す疾患

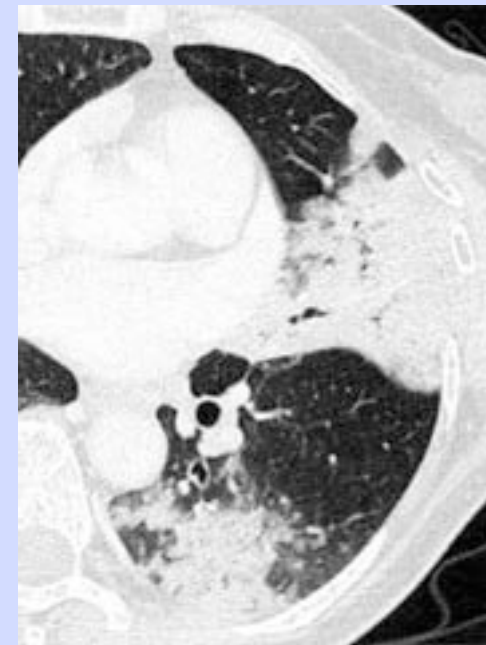
(結核と肺炎と肺癌との比較)



<A> 結核



<B> マイコプラズマ肺炎



<C> 肺腺癌

<A> 左上葉にair bronchogramを有する高コントラストな融合影を認める。左S6には、Tree in bud appearanceを示す陰影を認め↑、結核を示唆する。

<B> 右上葉にair bronchogramを有する融合影を認める。周辺に粒状影、癒合影、樹枝状影が見られるが、各陰影の辺縁のコントラストが結核と比べやや低く（淡く）、はっきりとTree in bud appearanceと言える所見ではない。

<C> 左上葉および左S6にair bronchogramを有する高コントラストな融合影を認める。一見結核の様に見えるがどちらも肺腺癌で、このような融合影の形態を示す肺腺癌は、結核性肺炎との鑑別が難しい場合がある。

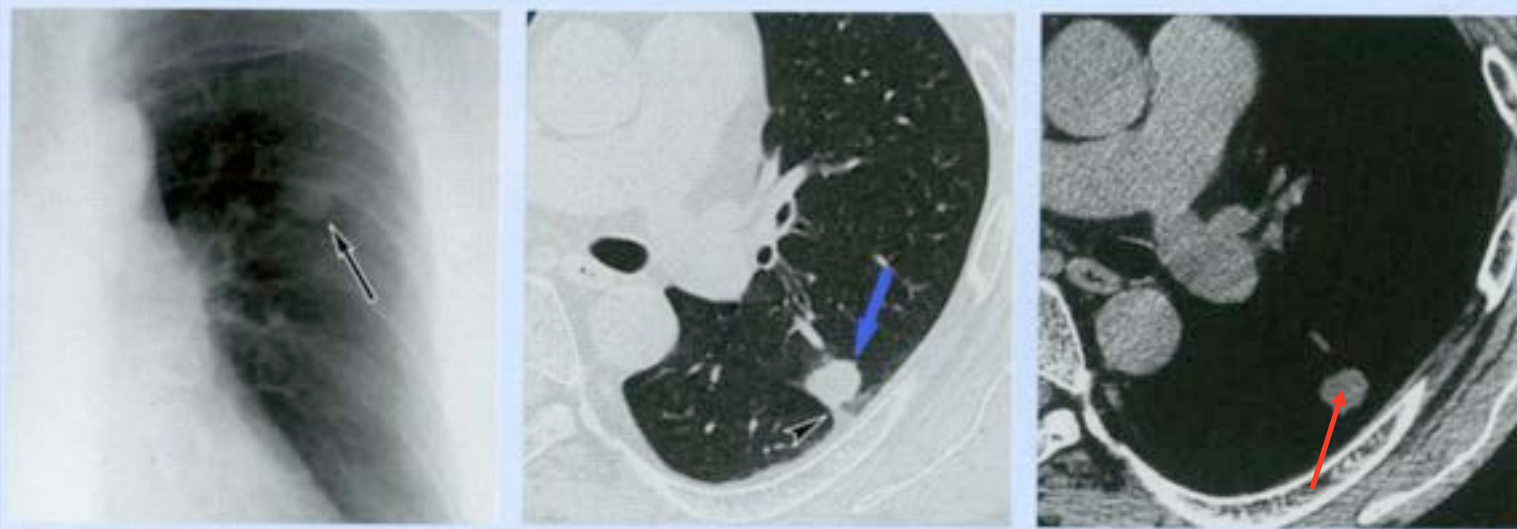
# 肺結核腫

- ・ 肺の結核病変の中で、**孤立性結節状**に見えるもので、一部に石灰化を伴ったり、周辺に小さな散布巣が見られる場合もある。

- ・ 病理学的には、中央は乾酪壊死、周囲は線維増殖性病変からなっている。

- ・ 肺癌との鑑別が問題となり、**周囲に散布巣**が見られたり、造影CTで**結節中央の造影効果が乏しい**（乾酪壊死を反映）所見が見られた場合、結核腫が疑われるが、鑑別が難しい場合も多い。

# 肺結核腫 症例 - 胸部XP、単純CT



A 胸部XP

B 胸部CT肺野条件

C 胸部CT縦隔条件

A : 胸部XPで、左上肺野に比較的境界明瞭な結節↑を認める。

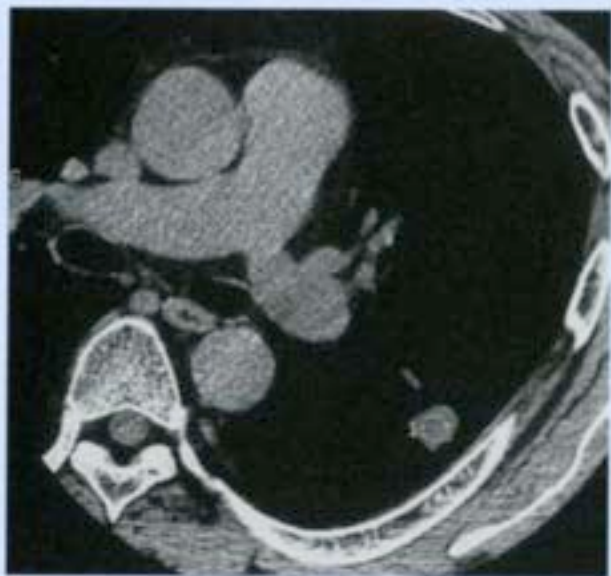
B : 胸部CT肺野条件では、左S1+2に境界明瞭な結節を認め↑、胸膜に連続して索状影（胸膜陥入像）↑が見られる。周囲に散布巣は明らかものは認めない。

C : 縦隔条件CT像にて結節に小石灰化↑が見られる。

最終的に肺癌との鑑別が難しく手術が行われ、肺結核腫と診断された。

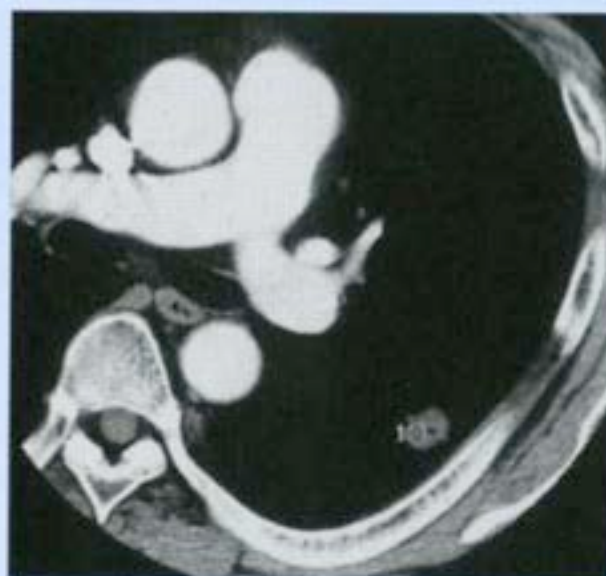


## 肺結核腫 造影CTで結節の造影能が乏しい事がPOINT



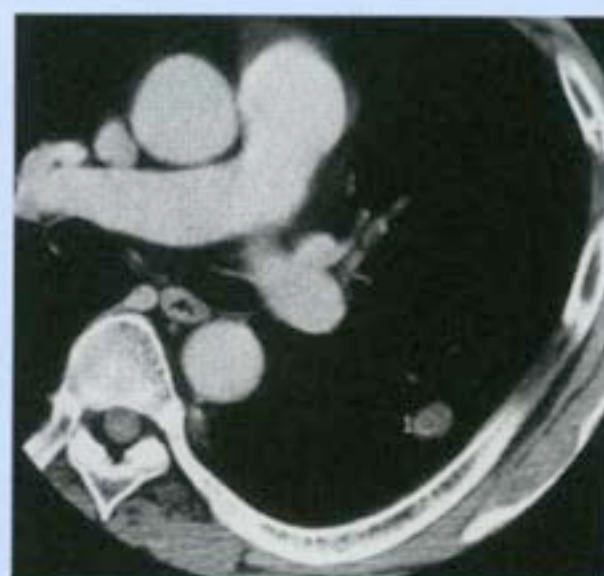
D 単純CT

CT値 : 14 H. U.



E 造影CT早期相

CT値 : 10 H. U.



F 造影CT後期相

CT値 : 9 H. U.

・単純、造影早期相、造影後期相で、結節のCT値にほとんど変化が見られず、結節内部の造影能が乏しい結節と判断される。手術が行われ病理像では結節中央部に乾酪壊死巣が見られ、結核種と診断された。

・一般に、結節の造影能が造影前のCT値と比べて、15 H. U. 以下であれば、すなわちほとんど造影されなければ、良性結節の可能性が高い。

# 気管支結核

- ・気管支結核は、肺の結核病変から隣接する気管支に結核菌が喀出され、そこから中枢側に向かって気管支、気管内を管内性に結核菌が進展して行き、その際に途中の気管、気管支壁内に結核菌が侵入して、そこで肉芽や潰瘍を形成する事で発症する。

- ・また別の発生機序として、気管に隣接するリンパ節の結核性病変が、隣接する気管支壁を破って穿孔する事で発症するものもある。

このタイプのものはリンパ節気管支内穿孔型と呼ばれ、高齢女性に多く、気管支結核全体のおよそ30%程度に見られる。

- ・気管支結核は頑固な咳や痰等の症状で受診されるが、胸部XPでは、気管や中枢側の気管支の病変が、縦隔肺門陰影などに隠れて発見されにくく、気管支炎や気管支喘息等と誤診されてしまう事も多い。

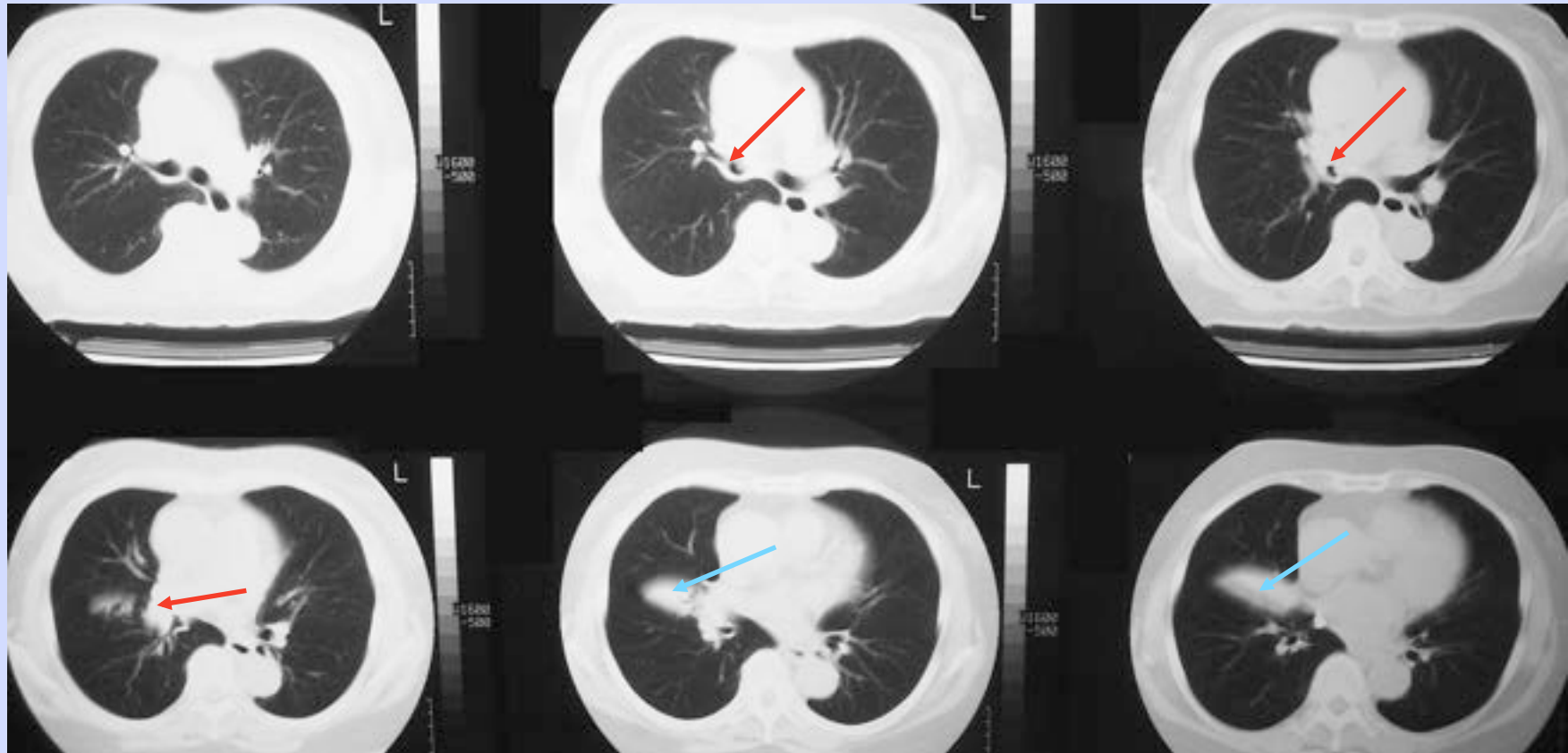
- ・さらに、排菌陽性率が通常の結核より高く、気管支結核を他疾患と誤診してしまうと、長く一般社会で感染源となつて大きな問題となるという点で、結核診療の中で特に注意が必要な疾患である。

# 気管支結核の画像

- ・ 気管支結核の主な画像所見は、病変部の気管 気管支壁の不整な肥厚や狭窄、閉塞と、その末梢肺の無気肺がある。
- ・ 肺野に結核病変が見られる場合と、見られない場合がある。
- ・ 気管や気管支結核の病変は、胸部レントゲン写真では縦隔肺門陰影等に隠れてわかりづらい事が多く、その末梢肺に無気肺がない限り、胸部レントゲン写真での診断は困難と考えた方が良い。
- ・ 従って、気管支結核を見のがさないためには、原因不明の頑固な咳が続く場合、気管支結核の可能性も疑って、画像は胸部レントゲン写真だけではなく、CTの撮影を行う事が大切である。
- ・ 確定診断は、気管支鏡で病変を直接確認し、病変部位から結核菌を証明する事で行う。
- ・ 気管支鏡では、病変部には、白色の壊死組織に覆われた潰瘍性病変が見られ、それに隣接する気管支の狭窄や閉塞が見られる。

# 気管支結核

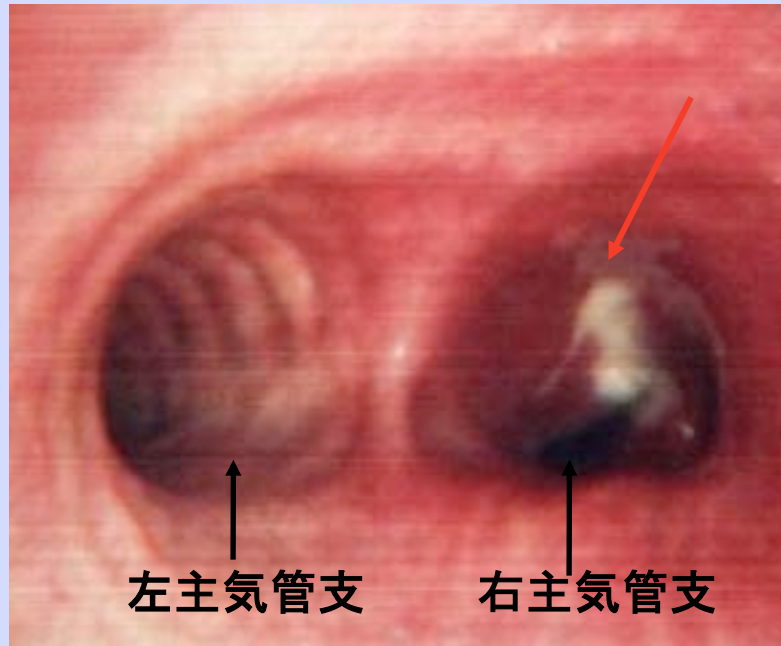
# 胸部CT像



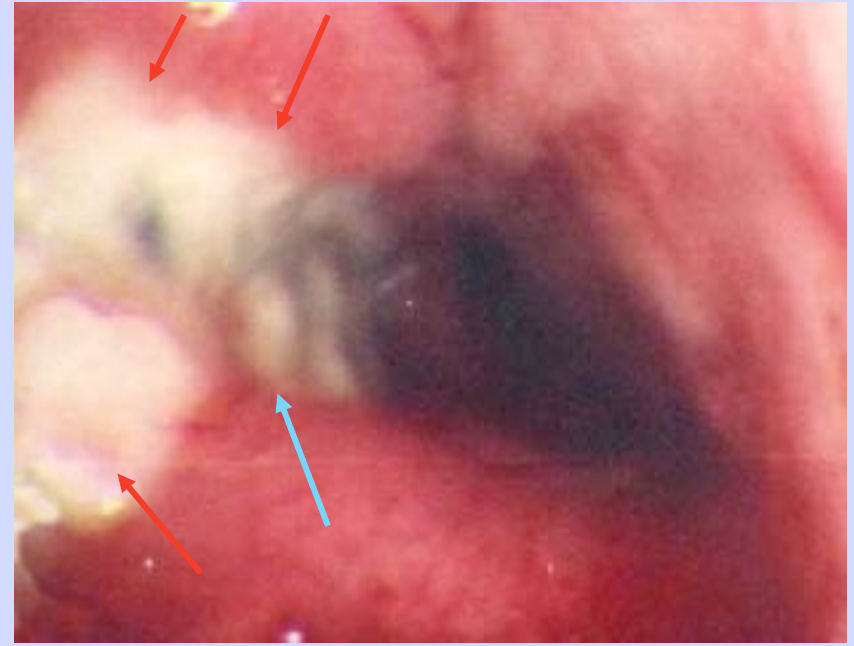
- ・ 右中間気管支幹から中葉枝にかけて気管支の狭窄が見られる。↑
- ・ 右側気管支の狭窄は、反対側の正常の気管支の太さと比較すると、狭窄している事がわかり易い。
- ・ 中葉枝気管支の狭窄に伴って、中葉に無気肺像が見られる。↑



## 気管支結核



## 気管支鏡像



- ・ 右主気管支～中間気管支幹～右中葉気管支にかけて不整な白苔が広がっている。↑
- ・ 中葉気管支が白苔により閉塞している。↑

# 粟粒結核



アワの稲穂

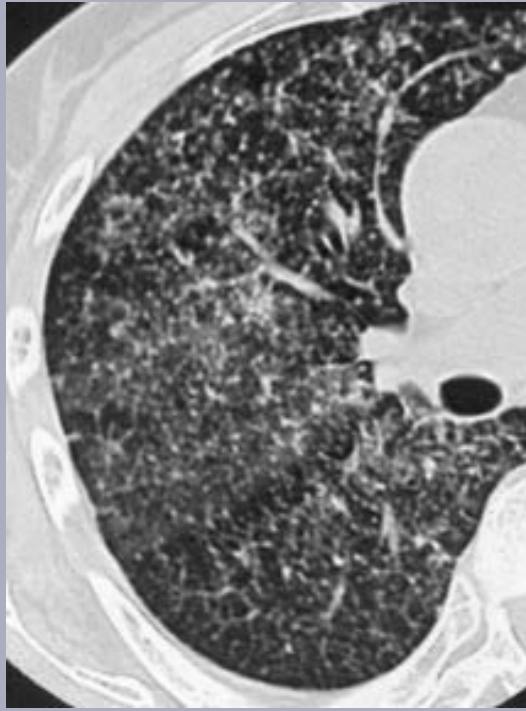


アワの粒

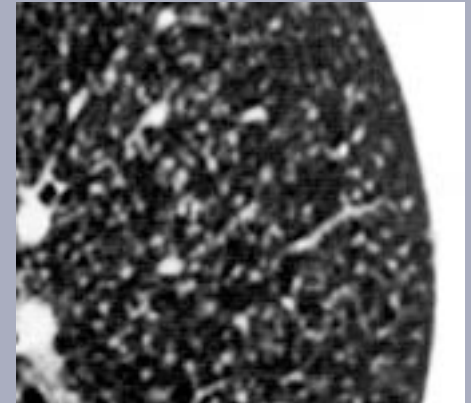
- ・ 全結核の1～2%に見られる。
- ・ 結核菌による菌血症で、結核菌が血行性に全身に広がり、各臓器の血管周囲組織に多数の微小な結節（結核菌、類上皮細胞、多核白血球、肉芽腫等が混在）が形成されたものを粟粒結核という。
- ・ マクロ像で見ると、病変部の小結節の色と形がアワの粒をまいた様に見える事からこの名前がある。
- ・ 粟粒結核は肺に見られる事が多いが、その他、肝臓、脾臓、腹膜、髄膜、骨髄、等でも見られる。
- ・ 粟粒結核を発症するには多量の結核菌が血液内に流入する必要があり、免疫能が弱く、菌をしっかりと制圧できない人に起こりやすい。
- ・ 粟粒結核は喀痰中の結核菌塗抹陽性率が低い事も多く、画像による診断が重要である。
- ・ 肺の粟粒結核との鑑別で最も重要な疾患として、粟粒結核と同じ様にびまん性多発性に気道と無関係に粒状影が広がる肺転移が挙げられる。

# 肺の粟粒結核の画像

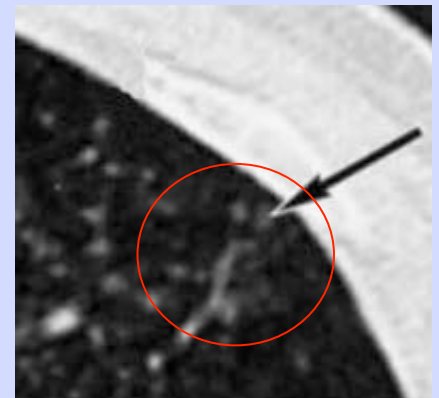
<CTの特徴的な所見>



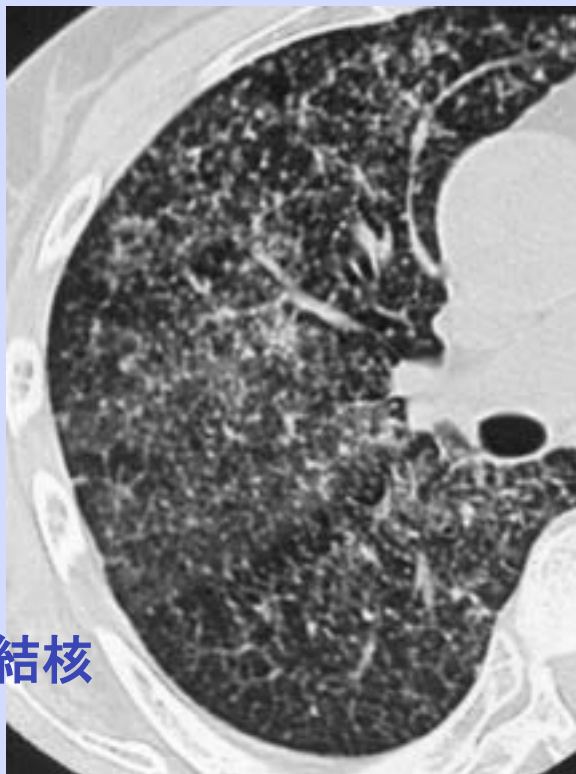
- ・ 平均径1~2 mm程度大の比較的大きさのそろった微細な粒状影が肺野にびまん性に多数広がっている。
- ・ 病変が血行性に血管周囲組織に分布しているのを反映して、粒状影の分布は、気道の分布と一定の関係を持たず (tree in bud Appearance 像を示さず)、気道に対して不規則な分布パターンを示す。



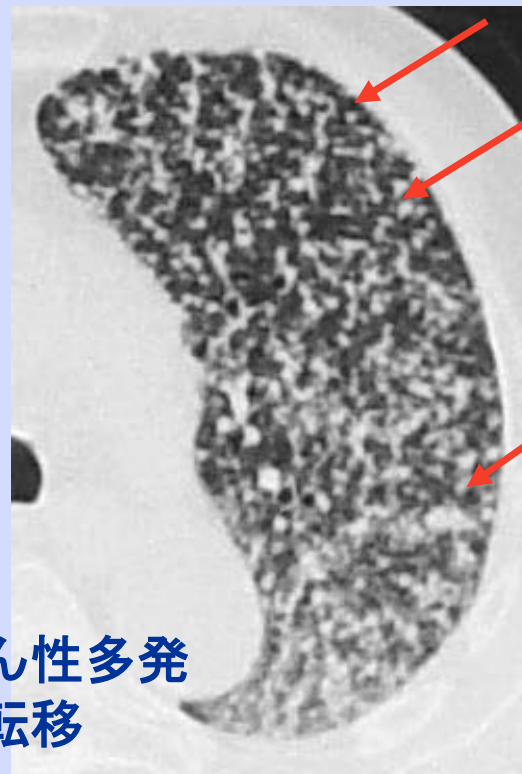
・ ただし多数のびまん性微細粒状影が不規則に分布している粟粒結核病変の中に、気道散布性に広がる通常の結核病変 (粒状影が樹枝状に分布↑) が一部並存して見られる場合があります、結核病巣の気道性分布と血行性分布が混在して見られるパターンが、肺の粟粒結核では時折見られる。



# 粟粒結核の画像 鑑別診断



粟粒結核



びまん性多発性肺転移

- ・ CT上、肺の粟粒結核との鑑別で重要な疾患は肺転移で、びまん性多発性肺転移は粟粒結核と同様に血行性にびまん性に広がり、多数の微細な粒状影が気道に対して不規則な分布で広がり（血行性分布を反映）、粟粒結核と同じ分布を示すので注意が必要である。
- ・ 原発が、甲状腺癌、乳癌、肺癌等からの肺転移は、びまん性粒状影を示す可能性があり、この場合、粟粒結核との鑑別が必要となる。
- ・ 鑑別のポイントは、びまん性肺転移の場合、微小結節の個々の大きさが粟粒結核よりやや大きめの事が多く、また大小ふぞろいの傾向がある。



# 結核性胸膜炎

- ・ 結核性胸膜炎は、結核菌が胸膜に侵入する事で発症し、同部に肉芽腫等の病変を形成する。そして多くの場合胸水の貯溜を引き起こす。
- ・ 胸膜への侵入経路としては、(a) 胸膜直下の肺野に存在する肺結核病巣から隣接する臓側胸膜に結核菌が直接播種する場合 と (b) 血行性あるいはリンパ行性に胸膜に侵入する場合がある。
- ・ 結核性胸膜炎は治療しないと、その後、肺あるいは肺外に活動性結核が発症する事も多いため、しっかりと診断して治療する事が大切である。
- ・ 結核性胸膜炎の診断において、穿刺による胸水の検査で塗抹陽性となる率は意外に低く(約10%)、培養陽性率(約25%)やPCRによる診断率もあまり高くない。
- ・ 一方で、胸水中のアデノシンデアミナーゼ (アデノシンを分解する酵素で、Tリンパ球が活性化された時に高値となる。以下ADA) の高値が結核性胸膜炎罹患の参考になる。カットオフ値を50U/Lとした時に、感度、特異度共に90%前後。
- ・ さらに、胸腔鏡を使って確定診断を行う場合もある。

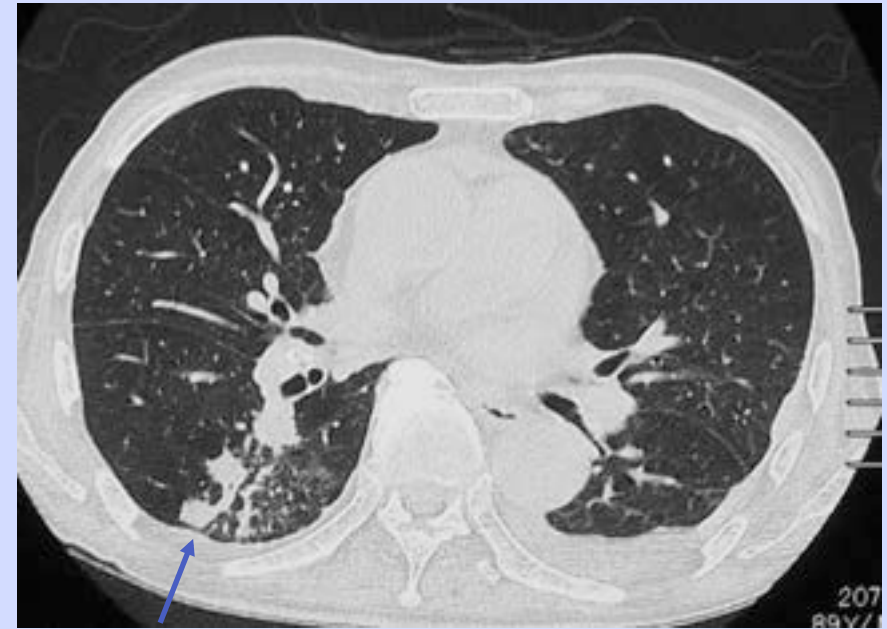
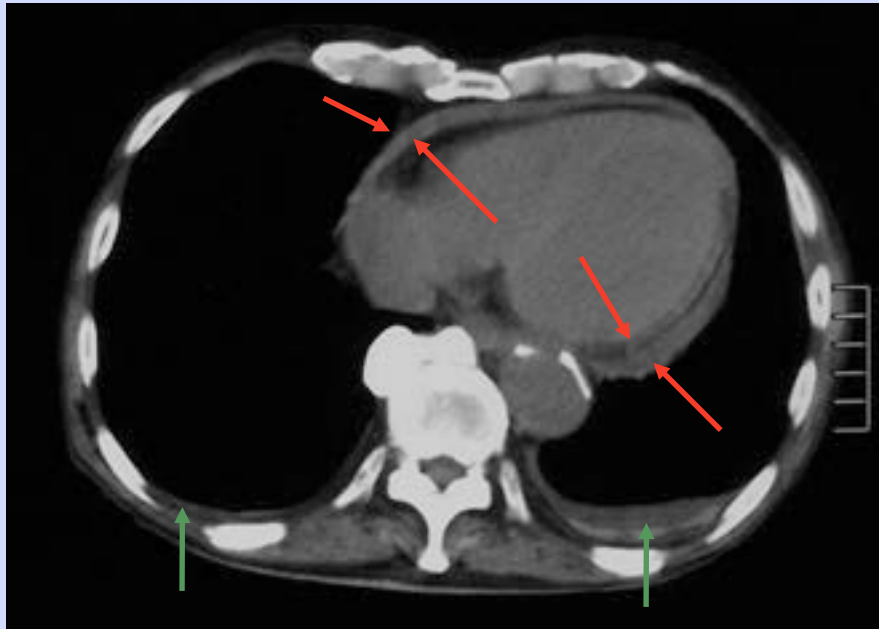
## 結核性胸膜炎の画像

- ・ 結核性胸膜炎の画像所見は**胸水貯溜像**が主なもので、さらに**胸膜肥厚**や**胸膜の石灰化**を伴う場合もある。
- ・ 胸水に加えて肺野等に結核病変が見られれば結核性胸膜炎の可能性が高くなるが、胸膜炎が結核の初発症状の場合もあり、この場合は肺野に病変が見られず、画像からの結核性胸膜炎の診断は難しい事が多い。

## 結核性心膜炎

- ・ 結核菌の心膜への血行性播種によって発症する事が多く、稀に肺や縦隔リンパ節の結核病変から連続性に播種する事もある。
- ・ 心嚢内の滲出液貯留・乾酪化、癒着などにより、心膜の柔軟性が低下し、心臓の運動の拘束制限を引き起こす事がある。
- ・ 主な画像所見は、**心嚢内の液体貯溜像**で、さらに**心膜の肥厚**を伴っている場合もある。これらの所見はCTやUSで確認される。
- ・ 診断には心嚢水のADA値測定が有用で、cut off値を40U/Lとすると感度、特異度共に95%前後である。

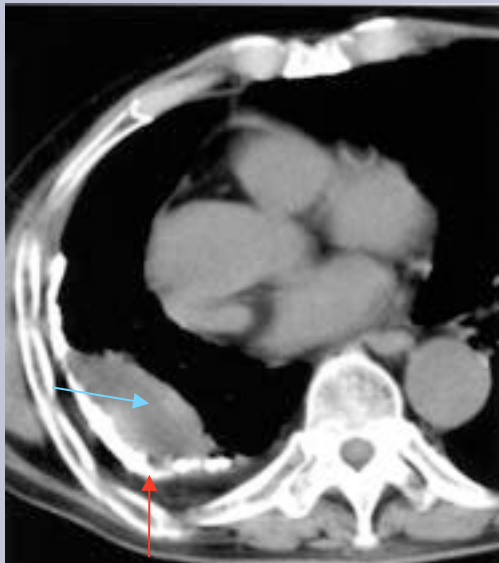
# 結核性胸膜炎+ 結核性心膜炎 + 肺結核 の症例



- ・ CT縦隔条件で、心臓周囲に心嚢水の貯溜が見られる↑。  
-----> **結核性心膜炎**
- ・ さらに両側少量胸水を認め、左胸膜は一部軽度肥厚している↑。  
-----> **結核性胸膜炎**
- ・ 肺野には右S6に高コントラストの気道に沿って分布する粒状影、癒合影、樹枝状影が混在した像が広がっている↑。  
-----> **気道散布型肺結核**

# 結核性膿胸

- ・ 胸腔内に膿性の液体や、それが器質化した物質が貯溜した状態を膿胸といい、原因が結核菌の場合、**結核性膿胸**という。
- ・ 原因として、結核性胸膜炎後や、人工気胸術後（抗結核薬による治療が現在の様に発達する以前に、肺結核に対して行われていた観血的治療法で、現在は行われていない）等がある。
- ・ 画像は、胸腔内に限局的な液体～軟部組織の濃度を示す領域が、不規則な形状で貯溜している像として描出され、しばしば高度な**胸膜肥厚**や**胸膜の石灰化**を伴う。



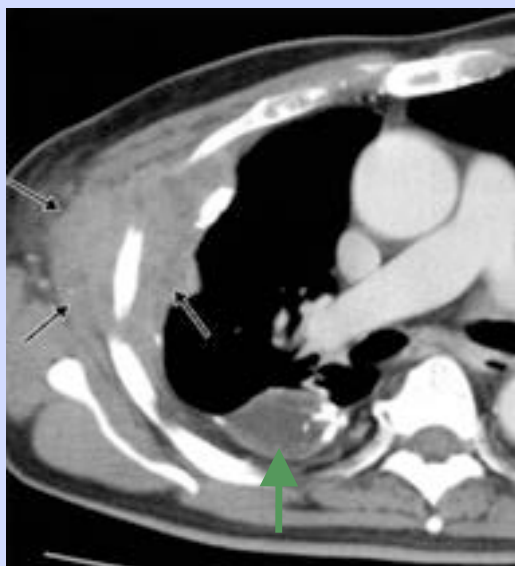
## 結核性膿胸 症例

胸部CT縦隔条件にて、右胸腔内に、不規則な形状の、軟部組織の濃度を示す領域が限局的に貯溜し、胸膜には石灰化が存在している。



# 結核性膿胸の注意すべき合併症

- ・ 結核性膿胸に悪性腫瘍が合併する事があり、注意を要する。
- ・ 合併する悪性腫瘍として代表的なものは悪性リンパ腫である。
- ・ 結核性膿胸形成から悪性腫瘍発症までの平均期間は約25年程度（20年～40年）で、非常に長い経過を経て発症するのが特徴である。
- ・ CTでは膿胸の部分と悪性腫瘍の部分の区別がつきにくく、悪性腫瘍の発生を見のがしやすい。発見にはガリウムシンチやPETが有用である。



## 結核性膿胸に悪性リンパ腫を合併した症例

- ・ 結核性膿胸↑で経過観察中、数カ月で急速に増大する右胸壁腫瘍↑を認め、Gaシンチで同部に高集積像を認めた▲。生検で悪性リンパ腫(B cell lymphoma)と診断された。

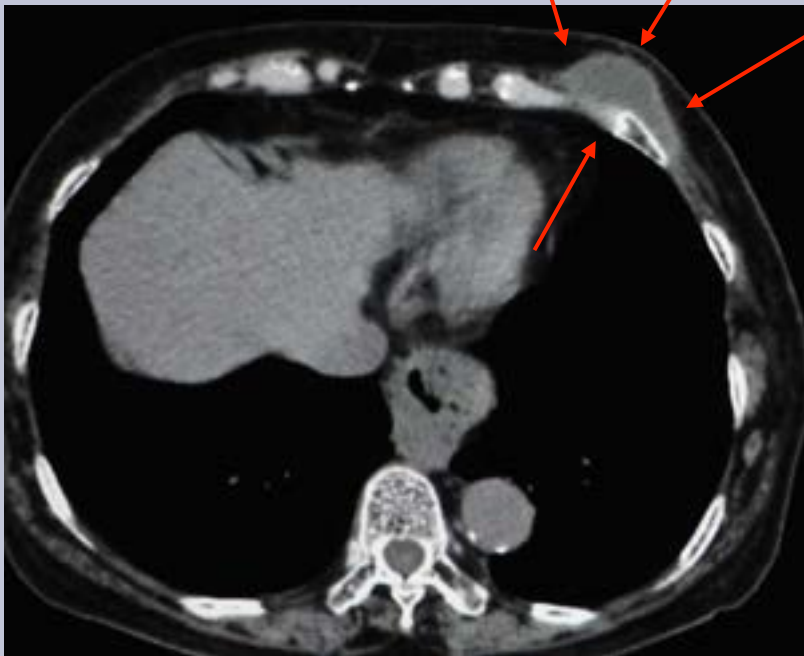
# 胸囲結核

- ・ 胸壁の軟部組織に発生した結核病変を総称して胸囲結核という。  
(以前の、胸壁冷膿瘍、胸壁結核性膿瘍、肋骨周囲膿瘍 等)
- ・ 胸囲結核の診断は、他の結核病変と同様に局所からの結核菌の検出が重要であるが、抗酸菌塗抹陽性率60%、培養陽性率30%、結核菌PCR陽性率70%程度で、結核菌の証明は必ずしも容易ではない。
- ・ 胸囲結核患者のうち、結核の既往がない、あるいは他部位に結核病変がない症例が20%程度あり、胸壁腫瘤を認めた場合、結核病変が他に見られない場合でも、胸囲結核は鑑別に入れておく必要がある。
- ・ 発生機序は、\*リンパ行性 \*血行性 \*結核性胸膜炎に隣接する胸壁への穿破 \*肋骨の結核性骨髓炎（肋骨カリエス）から周囲胸壁への穿破等がある。
- ・ 治療は、結核化学療法のみでは治癒困難な事が多く、結核化学療法に加えて外科療法の併用が有用。

# 胸囲結核の画像

- ・ 画像は基本的には一般的な膿瘍の画像を示し、画像のみから他の細菌性等の膿瘍との鑑別は難しい。
- ・ CTでは、胸壁皮下組織内に、卵円形で中は液体の濃度を示す均一な低吸収域と、周囲にやや厚めの全周性の壁構造を認める。
- ・ さらにその胸囲結核の発生機序を反映した多彩な所見（隣接する胸膜の肥厚や肋骨の骨破壊像等）が見られる場合もある。

## 胸囲結核症例



- ・ 左前胸壁に、中が液体の濃度を示し、全周性にやや厚い壁を有する皮下腫瘍を認める。
- ・ 腫瘍の穿刺を行い、乳汁様の液体が採取され、ガフキー2号、PCR結核陽性で、胸囲結核と診断された。
- ・ 結核化学療法後、同腫瘍の摘出術が行われ、組織学的に結核性病変が確認された。

# 非結核性抗酸菌症

## (Non Tuberculous Mycobacteriosis : NTM)

- ・ 非結核性抗酸菌は、自然界の普通の場所に生息しており、弱毒性で、ヒトに対する病原性は結核菌よりかなり弱い。
- ・ 基本的にヒトからヒトへの感染がないため、隔離の必要はない。
- ・ 現在100種類以上のものが知られており、その中でヒトに対して病原性のあるものは20種類前後程度ある。
- ・ 日本は世界の中で、肺NTM症の罹患率が最も高い国の一つである。
- ・ 結核の新規患者数は年々減少しているが、はっきりした原因は不明だが、非結核性抗酸菌症の新規患者数は近年急速に増加している（2007年から2014年までの7年間で罹患率が2.6倍に増加）。
- ・ 喀痰での抗酸菌陽性（Gaffky陽性）患者のうち、結核が50%弱、非結核性抗酸菌症が50%強で、最近では非結核性抗酸菌症の罹患率が結核の罹患率より多く、結核と非結核性抗酸菌症の合併も数%ある。



<非結核性抗酸菌症が、結核と異なる点として以下のものがある。>

- (1) M. kansasii以外、有効な治療薬がない。
- (2) ヒトに伝染しないため隔離の必要がなく、保健所に届け出る必要がない（すなわち喀痰でGaffky陽性であっても、その半数以上は結核病棟に入院しなくてもよい（させてはならない）NTM 症である）。
- (3) 水や土壌等の自然環境の中に普通に存在し、だれでもある程度の曝露を日常的に受けている。そのためNTM症の感染発症の診断基準は結核と異なり、1度の喀痰培養陽性のみでは確定診断とならない。

## 非結核性抗酸菌症の診断基準

- (A) 胸部画像で、非結核性抗酸菌症に特徴的な所見がある。
- (B) 2回以上の異なった喀痰検体での培養陽性  
あるいは、1回以上の気管支洗浄液での培養陽性  
以上の2点が満たされる事が必要である。

## 非結核性抗酸菌の代表的な菌の種類

- ・ 非結核性抗酸菌症の日本における原因菌を頻度順にあげると
  - (1) *Mycobacterium Avium* (アビウム) 55 %
  - (2) *Mycobacterium Intracellulare* (イントラセルラーレ) 25 %
  - (3) *Mycobacterium Kansasii* (カンサシィ) 10 %

・ *M. Avium*と*M. Intracellulare*は、性状が似ていて以前は区別が付きにくかった事と（現在は遺伝子検査で容易に区別がつく）、臨床症状や治療法が同じである事から、両者をあわせて *Mycobacterium Avium Intracellulare Complex*、略して MAC（マック）と呼んでいる。（*M. Avium*単独、*M. Intracellulare*単独、両者混在 のいずれの場合もMACと呼ぶ）

- ・ MACは、非結核性抗酸菌症の中で80%以上を占める。

# 肺MAC症の一般的な胸部画像 1

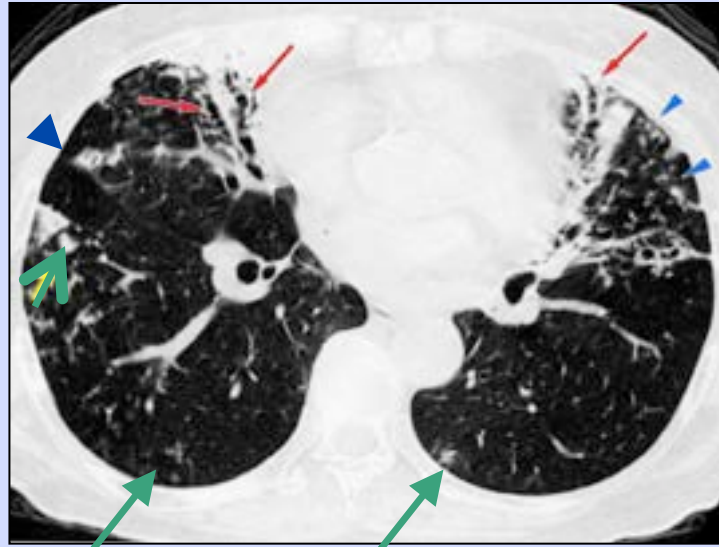
## 中葉舌区型（気管支拡張型）

- ・ このタイプは、基礎疾患がなく、喫煙歴もない中高年女性に多くみられる。
- ・ 病変の好発部位は、右中葉と左舌区である（S4、S5）。  
----> 結核の好発部位（S1、S2、S1+2、S6）と異なる。
- ・ さらに、S2、S3、S6をはじめ、その他の領域にも病変が見られる場合も多い。
- ・ 画像所見は、中葉および舌区に、気管支拡張（70-90%）を伴う融合影や、気道に沿って分布する粒状影、癒合影、樹枝状影等が見られ、さらにS2、S3、S6やその他の肺野にも、同様の像が散在して見られる。

・ 中葉舌区型の肺MAC症では、右中葉、左舌区に陰影を認める事が、結核との鑑別のポイントになる。

しかし結核でも中葉、舌区に陰影を伴う事があり、中葉、舌区に気道性の陰影がある事が鑑別の決め手とはならない事に、注意する必要がある。

# 肺MAC症 中葉舌区型（気管支拡張型） 症例1

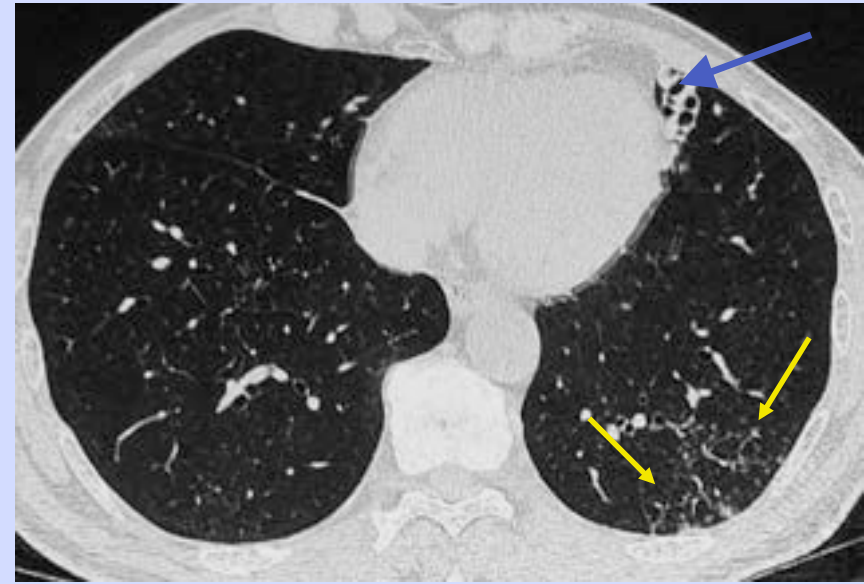
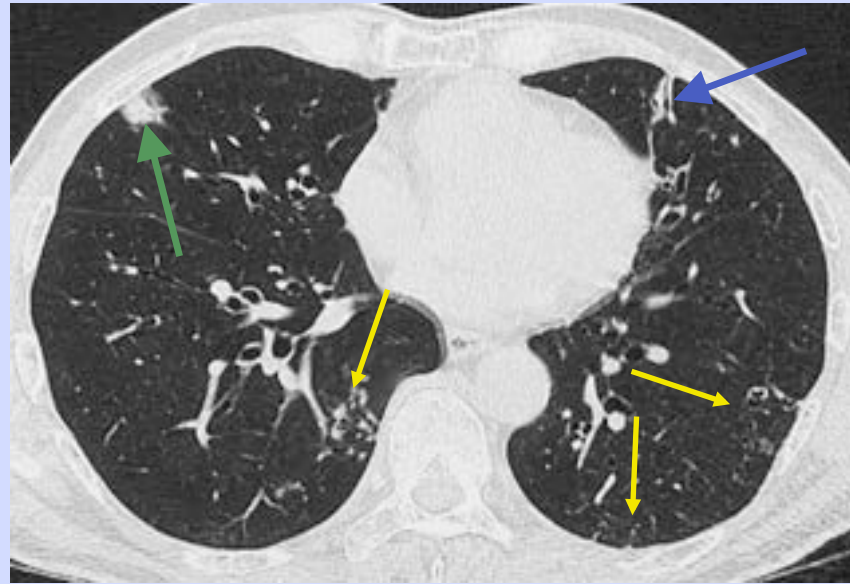


・中葉↑ および舌区↑に、気管支拡張を伴う浸潤影が広がり、その周辺↑に気道に沿った粒状影や癒合影、樹枝状影が見られる。さらにその他の領域↑にも、同様の陰影が散見される。

・このタイプの肺MAC症は、鑑別を要する肺結核が、**中葉舌区に気管支拡張を伴う融合影像**をあまり示めさないため、画像から肺MAC症の可能性を指摘し易い型である。



# 肺MAC症 中葉舌区型（気管支拡張型） 症例2



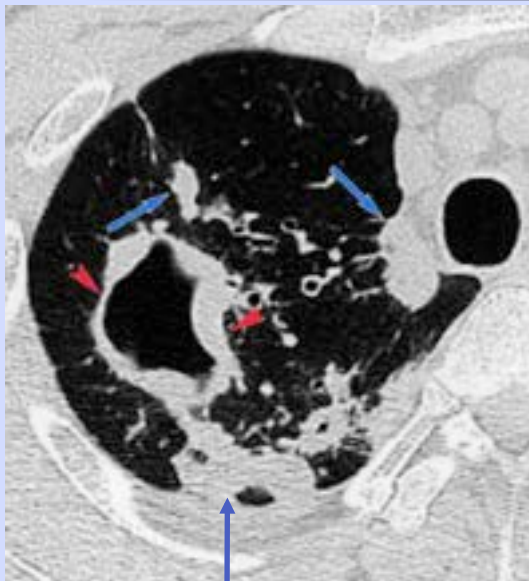
・ 左舌区に、気管支拡張を伴う融合影 ↑ が見られる。また右中葉には小さな融合影（汎小葉性陰影） ↑ が見られる。

・ さらに 右S10 ↑ や左S9、S10 ↑ に、気道に沿って分布する（小葉中心性）粒状影や癒合影、樹枝状影が散見される。

# 肺MAC症の一般的な胸部画像 2

## 結核類似型（空洞型）

- ・ このタイプは、中高年男性に多く、喫煙、アルコール摂取、糖尿病 等、肺の感染に脆弱な状態や、肺気腫、塵肺、陳旧性肺結核症等の先行肺病変がある場合に多く見られます。
- ・ 中葉舌区型肺MAC症と比べ、進行が比較的速く、予後が比較的不良な傾向にある。
- ・ 好発部位は、**肺尖部**、**上葉のS1、S2**、**下葉のS6**で、結核と類似している。
- ・ 画像所見も結核と極似し、気道に沿って分布する高コントラストな（小葉中心性）粒状影～癒合影、樹枝状影、結節影、融合影、空洞性病変が、好発部位を中心に見られる。

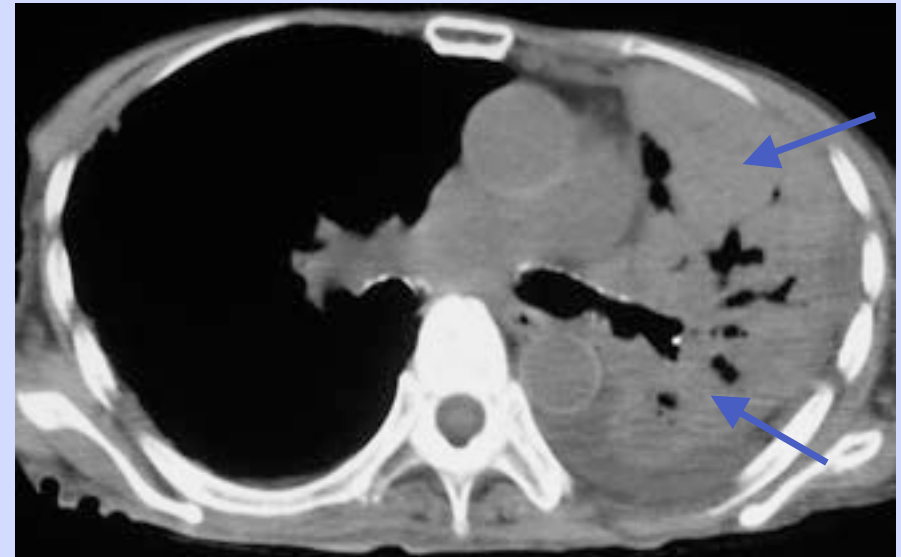
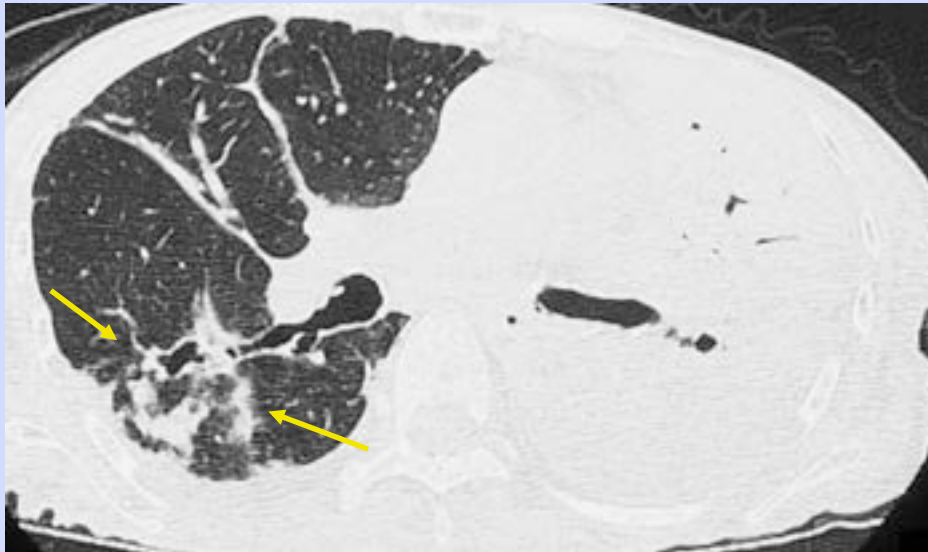


- ・ このタイプのMAC症は、画像から結核との鑑別は困難で、診断に注意を要する。

## 肺MAC症 結核類似型（空洞型） 症例 1

- ・ 右上葉に、やや厚めで不整な形状の壁を有する空洞↑を認め、その周辺には、コントラストの高い粒状影や結節影、融合影が散在し↑、結核と類似した画像を示している。

# 肺MAC症 結核類似型（空洞型） 症例 2

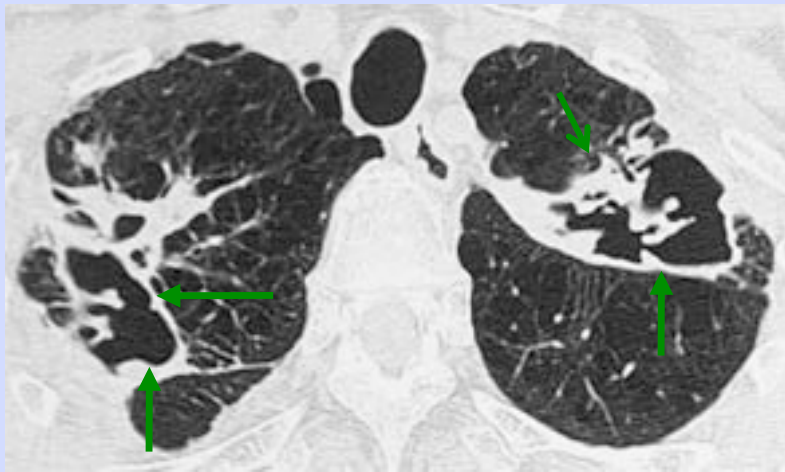


- ・ 左上葉～下葉に、高コントラストな融合影 ↑ が広範囲に広がっている。
- ・ 右S6に、気道に沿って広がる高コントラストな（小葉中心性）粒状影～癒合影 ↑ が見られる。

・ このタイプの画像は、結核（特に結核性肺炎）、MAC、場合によっては肺癌との鑑別が画像だけからでは難しいので、十分に注意する必要がある。

# 肺 M. kansasii 症の胸部画像

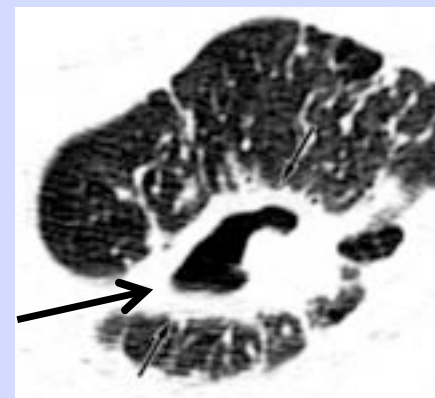
- ・ NTM症の中で唯一、結核の治療薬に良好に反応するNTM症である。
- ・ そのため早期にM. kansasii 症の診断をつける事が臨床上大切である。
- ・ 中年, 男性, 喫煙者に多い (MAC症中葉舌区型は中高年, 女性に多い) 。
- ・ 典型的な画像所見は、気腫肺が背景にあって、陰影は上葉 (S1, S2)に好発し、80%以上で空洞が見られる。空洞壁は比較的薄い事が特徴で、さらに周囲に撒布性粒状影があまり見られない事も特徴として挙げられる。



M. kansasii 症

・ 両側上葉に、薄壁空洞を認め↑、その周辺には、粒状影は目立たない。


背景には気腫肺が見られる。



・ 右上葉に空洞↑を認めるが、壁は全周性に厚く、その周辺に粒状影の撒布像が見られる。

MAC症 (結核類似型)





胸部領域  
以外の  
結核の画像

# 胸部領域以外の結核病変

- ・ 胸部領域以外にも、頻度は少ないがほとんどの臓器で結核病変が発症する可能性がある。
- ・ 気道から侵入した結核菌は、主にリンパ行性、血行性、管内性の3つの経路で胸部外の各臓器に進展し病巣を形成する。

例えば ↓

(1) **リンパ行性** (リンパ節結核 等)

(2) **血行性** (骨関節結核、腎結核、結核性腹膜炎、脳結核腫、結核性髄膜炎 等)

(3) **管内性** (消化管結核、中耳結核、尿管結核、膀胱結核 等)



# リンパ節結核 / 結核性リンパ節炎

- ・リンパ節結核は、結核菌がリンパ行性にリンパ節に運ばれて発症する。

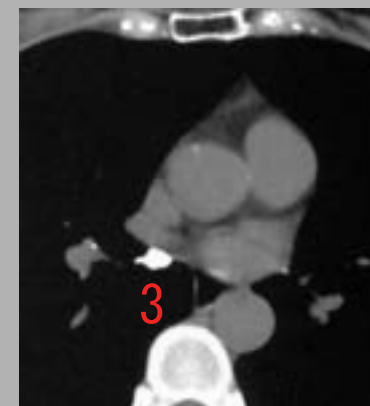
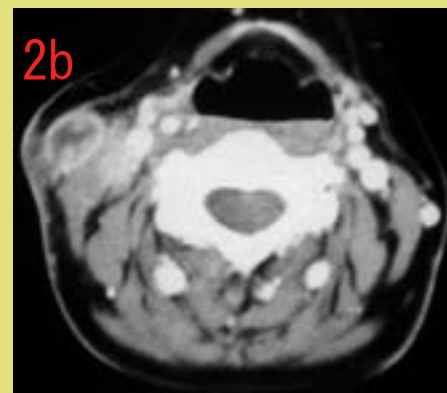
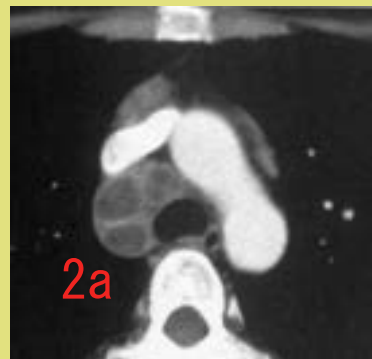
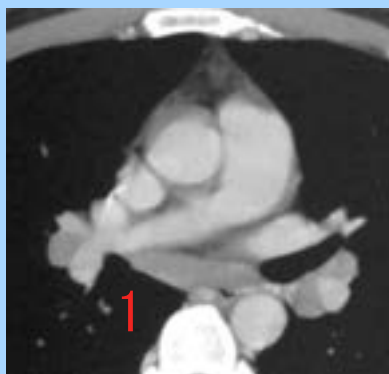
- ・(1) **肺門、縦隔リンパ節** (2) **頸部リンパ節** (3) **腹部リンパ節**  
等に病変が見られる事が多い。

- ・(1) **肺門、縦隔リンパ節**に発症するリンパ節結核は、主に初期変化群 (初めて結核菌が体内に侵入して感染が成立した後、細胞性免疫を獲得して沈静化するまでの過程) / 一次結核 (結核菌に初めて曝露、感染した後、菌量が多かったり、個体の抵抗力が弱い場合に、初期変化群で沈静化せずに、すぐに病変、症状が出現する病態) や 免疫不全者の結核で見られる事が多い。

- ・一方 (2) **頸部リンパ節結核** および (3) **腹部リンパ節結核** は、二次結核 (結核菌に初めて曝露、感染して初期変化群を形成した後、いったん収束して長い間休眠状態となり、その後宿主の免疫能が低下した時に、再び活性化して発病する病態で、通常の結核はこの病態を指す) で見られる事が多い。

# リンパ節結核 / 結核性リンパ節炎 の画像

- ・リンパ節結核の画像所見は、大きく以下の3つのパターンに分けられる。
- ・第1のパターンは、主に初期病変で見られ、中心部にほとんど乾酪壊死を伴わない結核性肉芽腫の状態、造影で病変部リンパ節全体が均一に造影される。→ 1
- ・第2のパターンは、やや進行した病変で見られ、中心部に乾酪壊死を伴い、周囲は肉芽組織となった状態で、その病理像を反映して、造影CT像では、中心部は造影されず、周囲がリング状に造影される。→ そして第1および第2のパターンの像を示している時は、病変部が活動性がある事が多い。→ 2a、2b
- ・第3のパターンは、中心部の壊死が縮小して、線維化や石灰化を伴うリンパ節となった状態で、ほとんど造影されない。結核治療を受けて、治癒、又は治癒傾向のものに見られる。一般にリンパ節の石灰化は通常、発症から数カ月程度かかる。→ 3



# リンパ節結核 / 結核性リンパ節炎 と鑑別を要する疾患

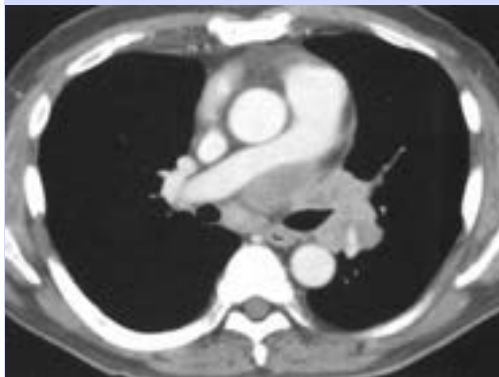
・リンパ節結核と鑑別を要する疾患は、前述の3つのパターンごとに異なる。  
それぞれのパターンで悪性腫瘍との鑑別を要し、最終的な確定診断は、臨床情報や、場合によっては病変部リンパ節の生検にて行う。

・第1のパターン（均一に全体が軽く染まる腫大したリンパ節）では、**リンパ節転移**や**悪性リンパ腫**、**肺小細胞癌**、**サルコイドーシス**、**Castleman disease**等が鑑別に上がり、画像のみでの診断が難しい場合も多い。

・第2のパターン（中心部に壊死の見られる腫大したリンパ節）では、この像が見られれば結核を強く示唆する機会が多いが、**リンパ節転移**、**悪性リンパ腫**、**結核以外の炎症性疾患**でも見られる事があり、診断的とまでは言えない。

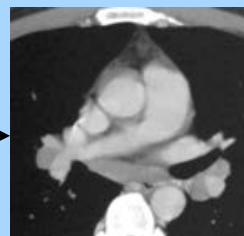
・第3のパターン（石灰化を伴うリンパ節）は、陳旧性のリンパ節結核にほぼ特徴的だが、稀に**サルコイドーシス**や**甲状腺癌のリンパ節転移**でも見られる場合がある。

## 小細胞癌の症例

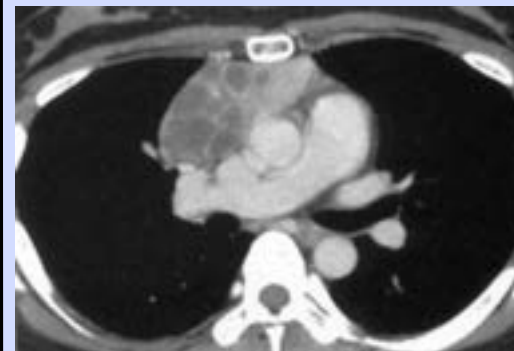


・造影で腫大したリンパ節が全体に淡く造影される

・リンパ節結核の**第1**のパターンに似ている。

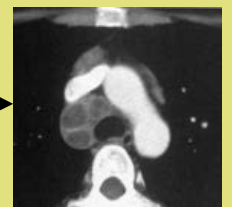


## 悪性リンパ腫の症例



・造影で病変部の腫大したリンパ節が、中心部はあまり造影されず、周囲がリング状に造影される。

・リンパ節結核の**第2**のパターンに似る。





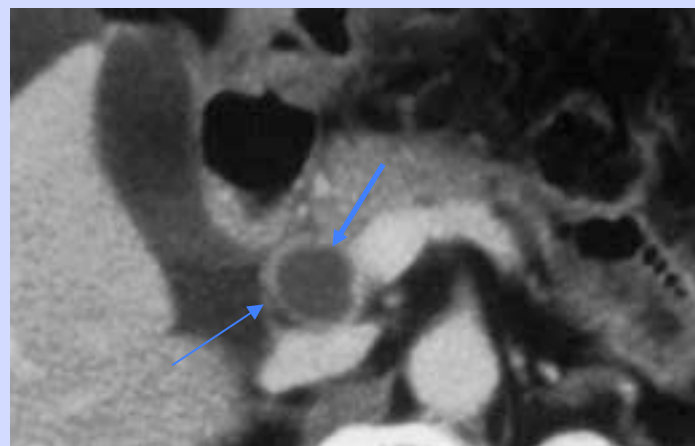
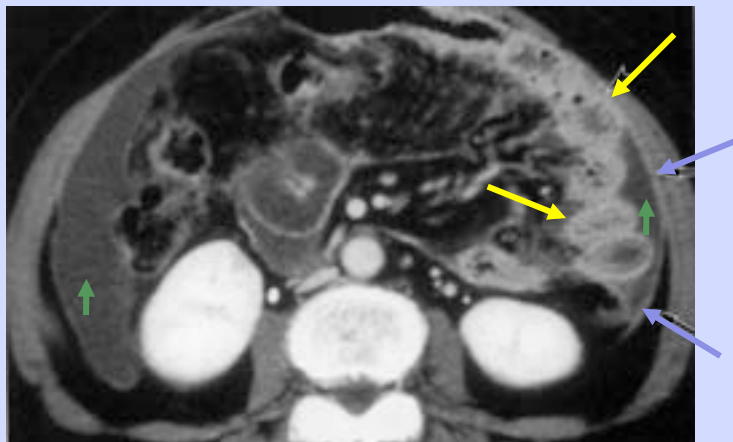
# 結核性腹膜炎

- ・ 感染経路は、血行性やリンパ行性、腸管結核からの直接播種等によって腹膜に感染する。
- ・ CT所見は、(1) 腹水 (densityがやや高い場合あり) (2) 腹部のリンパ節腫大 (3) 腹膜の肥厚や小結節の存在 (4) 大腸や小腸の壁肥厚 等がある。
- ・ これらの所見を有する他の疾患として、癌性腹膜炎 や 腹膜中皮腫等があり、他の結核病変や悪性病変 (原発巣)がはっきりしない場合、画像のみで鑑別する事が難しい事も多い。
- ・ 腹水中のADA値を測定する事は、結核性腹膜炎の診断に有効である。  
cut off値を30 U/Lとした場合、感度94%、特異度92%で、結核性腹膜炎の可能性が疑われ、腹水中のADA高値のみで結核性腹膜炎として、診断的治療を行う場合もある。
- ・ あるいは、癌性腹膜炎等との鑑別が必要な場合に、さらに腹腔鏡検査での精査を行って確定診断を行う場合も稀にある。

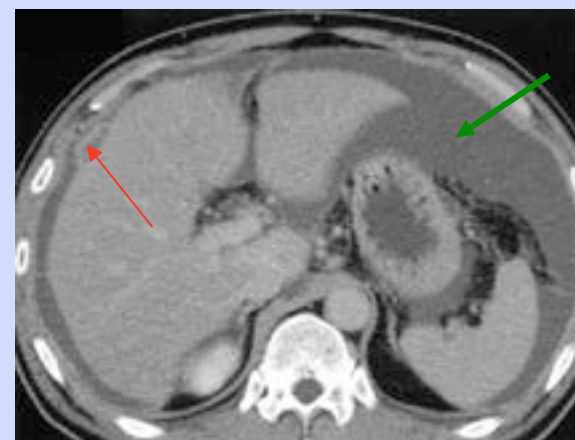
< 症例 1 >

# 結核性腹膜炎 症例

< 症例 2 >



- ・ 中等量の腹水↑を認め、**腹膜の肥厚↑**が見られる。また**小腸壁の肥厚↑**も見られる。
- ・ 臍頭部に隣接して、中心が低吸収域を示し、周囲がring状に造影される**腫大したリンパ節↑**が見られる。



- ・ 中等量の腹水が見られ↑、臍頭部に隣接して中心部が低吸収域の**腫大したリンパ節**（結核性リンパ節炎）↑が見られる。
- ・ 肝表面の**腹膜上に小結節↑**が見られる。

# 消化管結核

- ・ 消化管結核は、多くが結核菌の嚥下によって管内性に感染する。
- ・ 結核菌を含んだ痰を嚥下する事で、管内性に消化管に侵入した結核菌が腸管粘膜内に存在するリンパ濾胞に入り、そこで結核結節（乾酪性肉芽腫）を形成する。ついで結節の中心部の乾酪壊死物質が粘膜を破って消化管内に排出されると、排泄された跡が潰瘍となる。
- ・ 腸管壁に存在するリンパ管は腸管の短軸に沿って輪状に分布しているため、結核菌による潰瘍の形状は、腸管に対して輪状となる。
- ・ 消化管のリンパ組織は、特に回腸終末部～回盲部付近で発達していて、又この部位は腸内容が停滞気味になる事から、回腸終末部および回盲部を中心とした近位上行結腸が消化管結核の好発部位となる。そして回盲部から遠ざかるにつれて、口側、肛門側共に消化管結核の頻度が減少する。
- ・ この様な事から、消化管結核は胃と十二指腸にはかなり少なく、食道は極めて稀である（報告例はあり）。
- ・ 消化管に結核病変を有する症例の中で、肺に活動性結核を認めないものが半数以上存在するので注意が必要。
- ・ 腸結核はクローン病との鑑別が難しい場合があり、注意する必要がある。

# 大腸結核の所見

・ 潰瘍とさまざまな形状の潰瘍癒痕像が主たる所見である

・ 種々の大きさの多彩な形状の潰瘍が輪状に分布するのが特徴

潰瘍

・ 正常粘膜構造が消失し、粘膜が縮麺状模様となる、いわゆる萎縮癒痕帯を形成する。

・ 炎症性ポリープ（潰瘍癒痕により形成）が存在。

（これはポリープの形態を示しているが、腫瘍ではない。そして潰瘍性大腸炎やクローン病等の潰瘍を形成する炎症性腸疾患でも見られる）

・ 潰瘍が輪状に分布するため腸管が輪状狭窄を来す。

・ 偽憩室（タツシエ）や回盲弁開大等の高度な腸管の変形が見られる。

潰瘍癒痕

# 大腸結核 症例（内視鏡像）

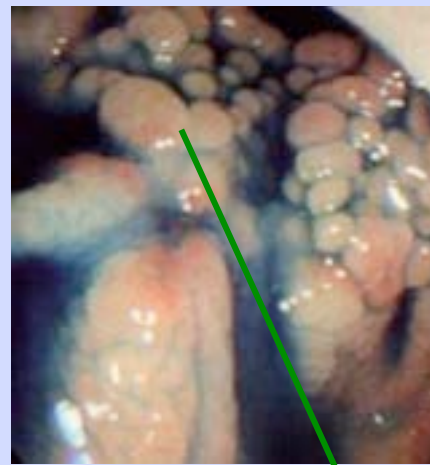
大腸結核（回盲部～上行結腸）



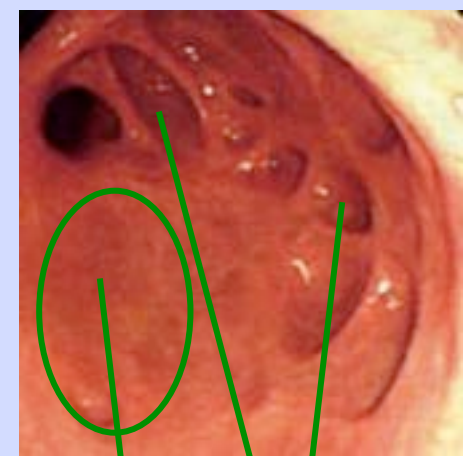
上行結腸に不整形の小潰瘍が輪状に配列する



上行結腸に不整形潰瘍が輪状に配列し、さらに腸管の輪状狭窄○が見られる。



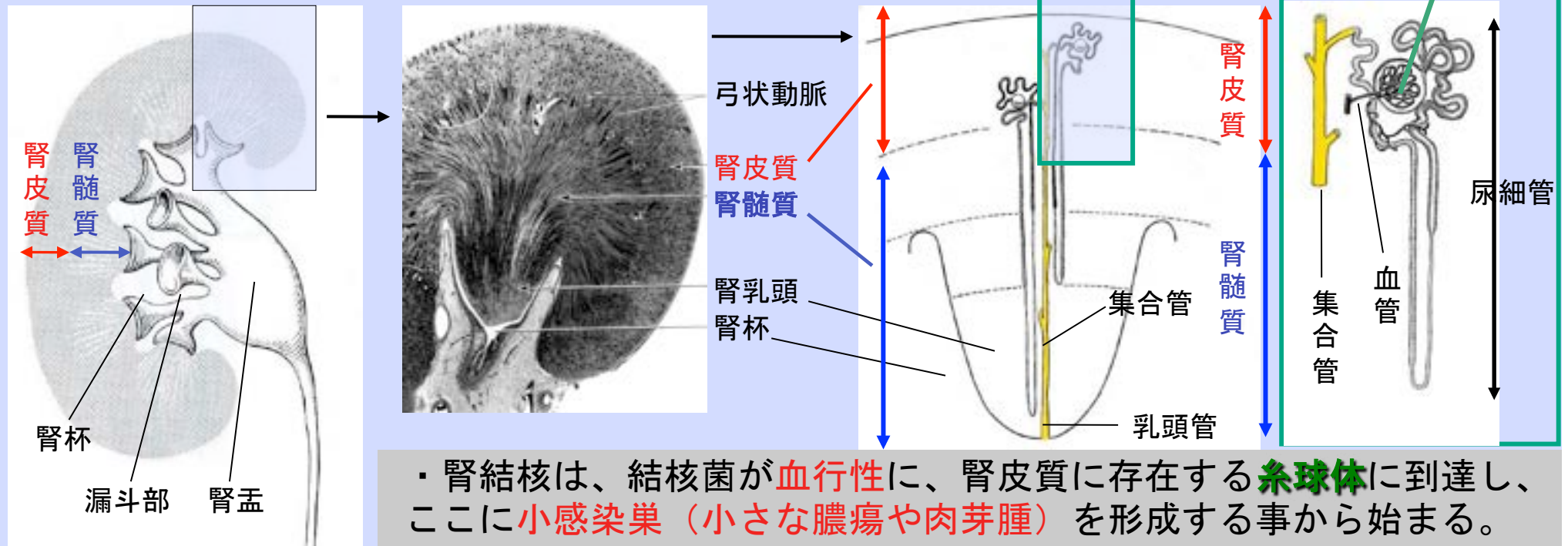
上行結腸に炎症性ポリープが集簇して見られる



回盲部に偽憩室と萎縮癒痕帯○が見られる



# 腎結核

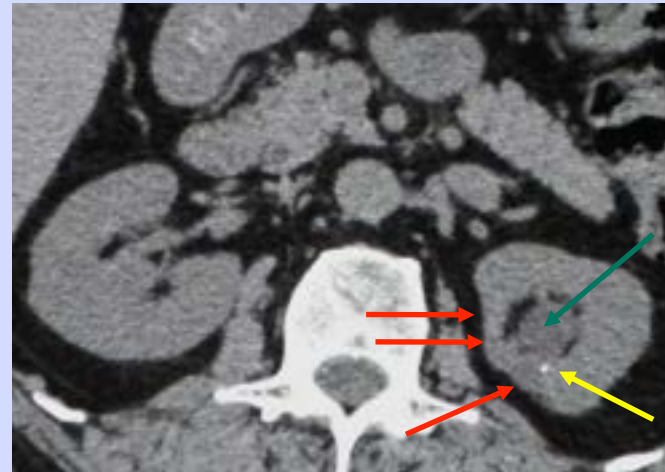


- ・ 宿主の免疫が保たれた状態では、この段階で**非活動性の肉芽腫**や**石灰化**を残して沈静化する。
- ・ しかしその後、宿主の免疫能が低下して再燃すると、菌が管内性に糸球体から尿細管、ついで集合管に移動してついには腎乳頭へと到り、この過程で**腎髄質**に**肉芽腫**、**乾酪壊死**、**潰瘍**等の病変を形成する。そしてさらに進行すると**乳頭壊死**、**乳頭破壊**を引き起こす。
- ・ 乳頭壊死による**乳頭の破壊**がおこると、菌はさらにその先の**腎杯**、**腎盂**、**尿管**、**膀胱**、**尿道**にまで到り、これらの部位に同様の病変（肉芽腫、乾酪壊死、潰瘍）を形成する。
- ・ この様にして形成された**潰瘍が治癒瘢痕化**すると、その尿路に**狭窄**が起こり、そこで尿の停滞が起こって、同部より中枢側の**尿路が拡張**するという変形を来す。
- ・ 最終的に、腎実質は著明な**石灰化**と**萎縮**を来し、特に重症の腎結核はその見た目から**漆喰腎**と呼ばれる特徴的な形態を示す。



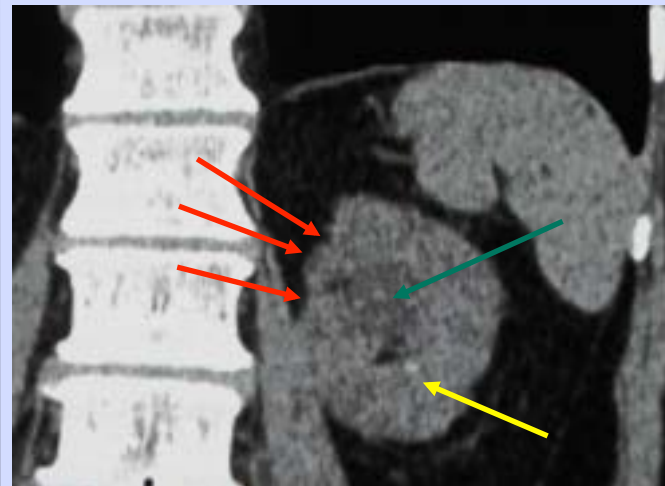
## 腎結核 軽症例

### < CT : 横断像 >



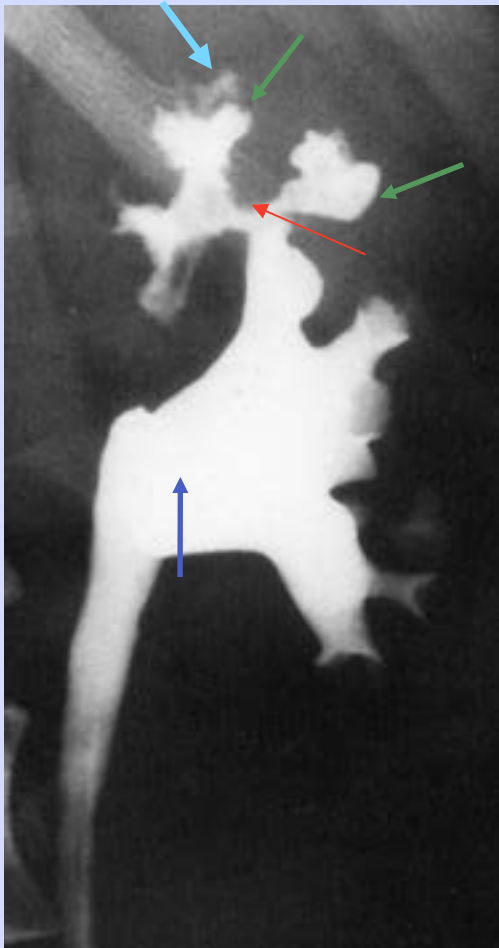
・左腎実質に一部変形菲薄化が見られ、腎杯が一部拡張している。

### < CT : 冠状断像 >



また小さな石灰化が見られる。

### < DIP : 排泄性尿路造影像 >



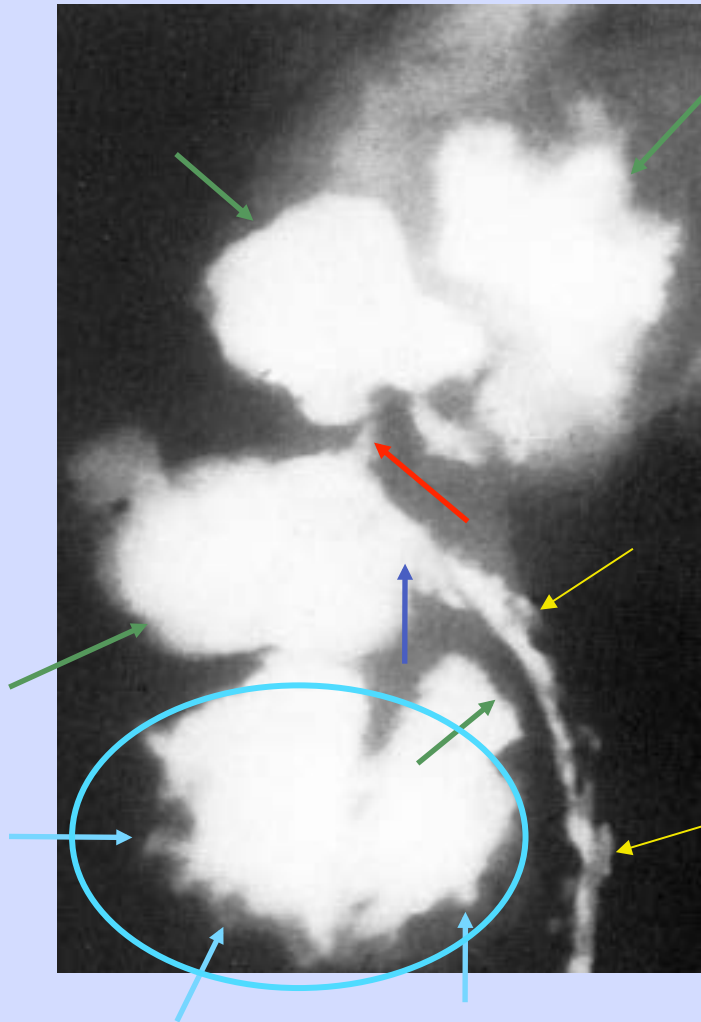
・左腎上極の漏斗部に狭窄が見られ、その影響で、末梢の腎杯は拡張している。

また上極の腎杯の辺縁は不整な虫食い像が見られ、腎乳頭の潰瘍を示している。

・軽症例では重症例の様な腎盂の狭窄は見られない。

## 腎結核 重症例

<DIP：排泄性尿路造影像>

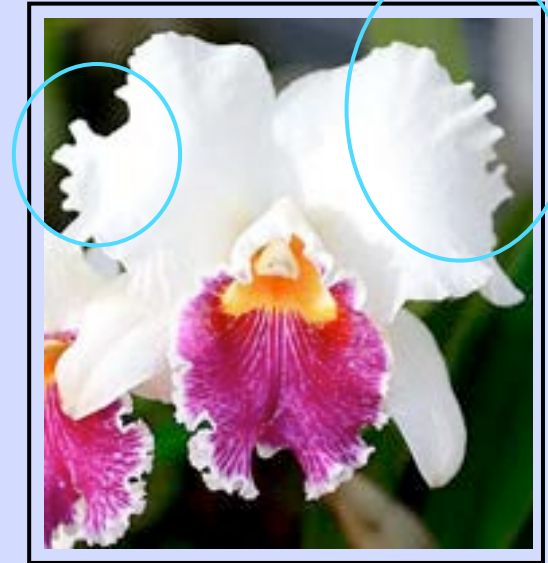


・右腎は中枢側の腎盂↑、漏斗部↑に狭窄が見られ、その影響で、腎上極～下極まで腎杯が拡張↑している。

・また腎乳頭が多発性潰瘍により腎杯辺縁に不整な虫食い像↑が見られ、その形状がカトレアの花の辺縁部分に似ていることから、カトレアの花様の変形とも呼ばれる。

・さらに右尿管は鋸歯状↑となり多数の潰瘍の存在を示し、尿管結核の状態となっている。

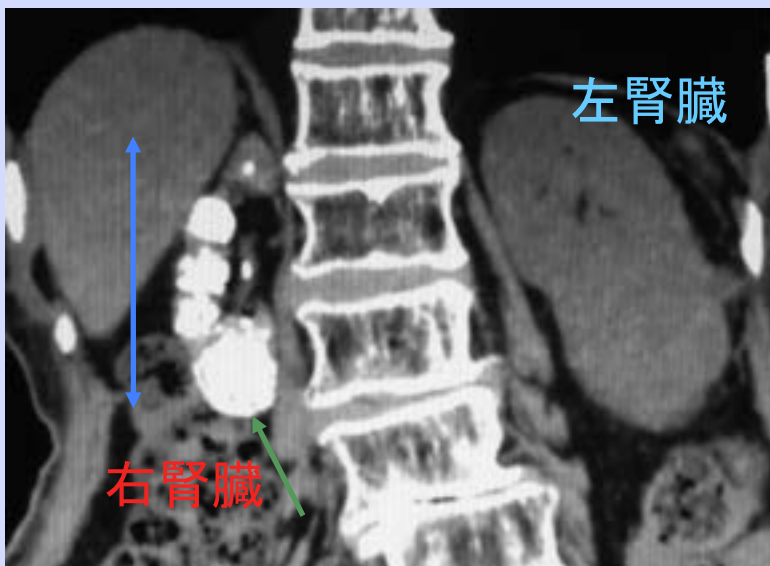
カトレアの花



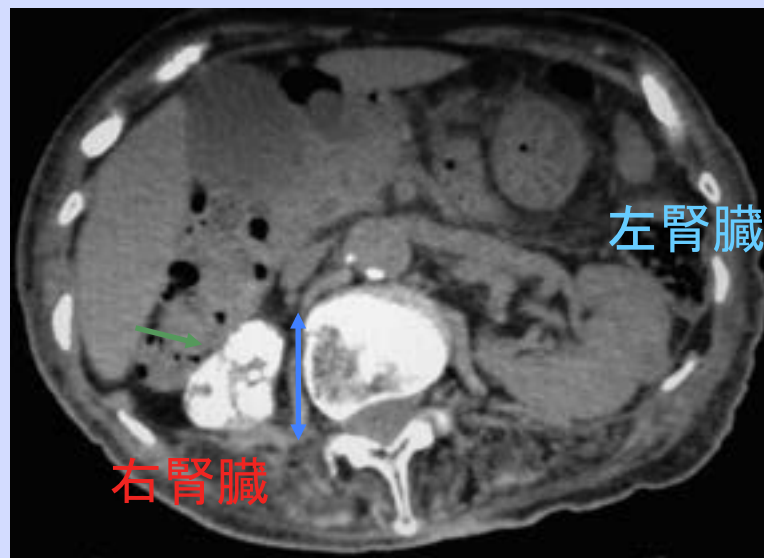
# 腎結核 重症例

## < CT >

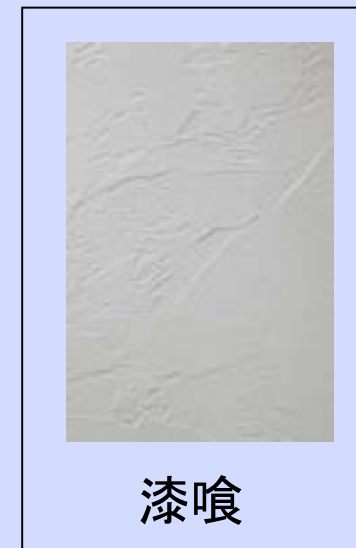
### - 漆喰 (しっくい) 腎 -



腹部単純CT 冠状断像

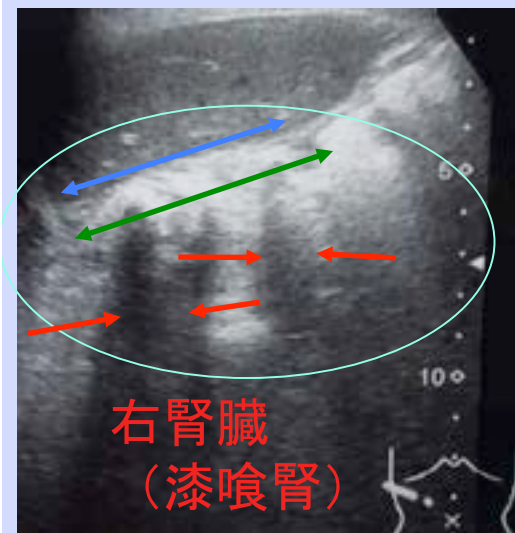


腹部単純CT 横断像



漆喰

## < US >



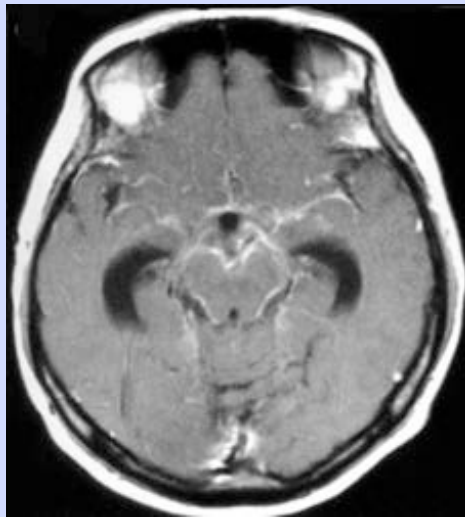
腹部US

・腹部CTにて右腎全体の萎縮と実質の広範囲に濃厚な石灰化を認め、その見え方が漆喰に似ている事から漆喰腎と呼ばれる。

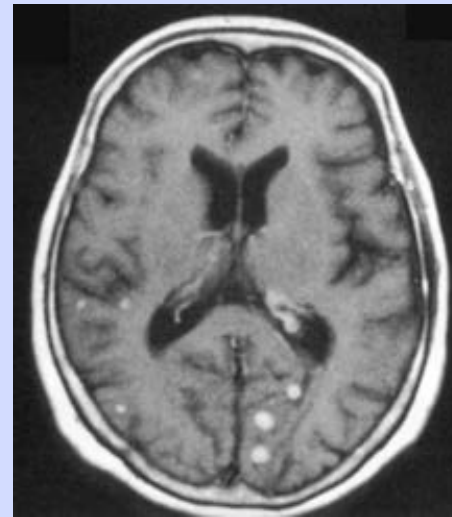
・腹部USでも、右腎は全体に萎縮、また全体に高エコー域が見られ、さらにacoustic shadowを伴い、右腎に広範囲な石灰化を有している状態が示されている。

# 頭蓋内結核

- ・ 頭蓋内結核は、結核菌が血行性に脳の髄膜や脳実質に播種する事で発症し、**結核性髄膜炎**や**結核腫**等の形態を示す。
- ・ 10～30%で、結核性髄膜炎と結核腫が合併する。
- ・ 肺をはじめ、他に結核感染がはっきりしない状態で、頭蓋内結核が発生する事もあり注意を要する。



結核性髄膜炎



脳結核腫



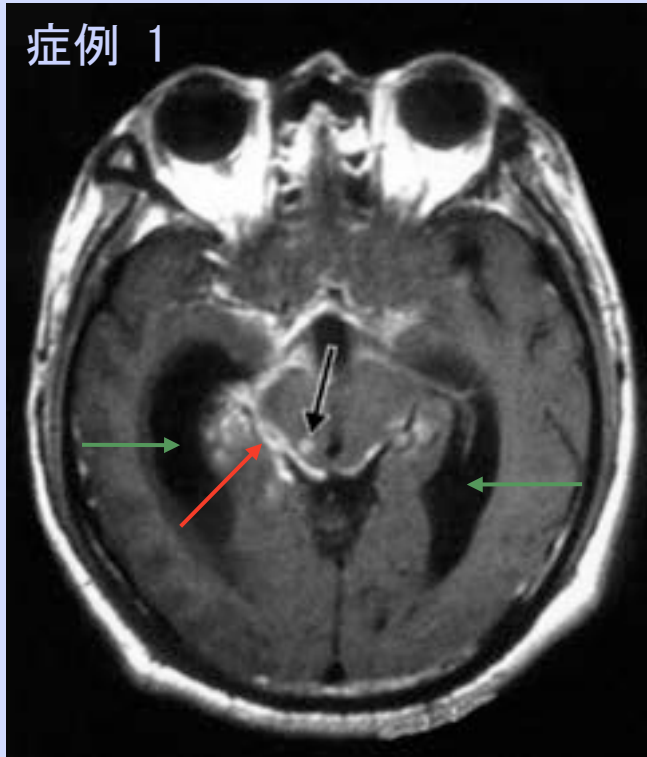
## 結核性髄膜炎（頭蓋内結核）

- ・ 多くの場合、結核菌が髄膜に血行性播種しておこる。
- ・ 結核性髄膜炎の好発部位は脳底部脳槽周囲の髄膜（脳槽はクモ膜下腔が部分的に広がって見える所）で、同部を中心とした髄膜の肥厚や肉芽腫の形成が見られる。さらにその近傍を走行する内頸動脈から中大脳動脈を中心として、炎症の波及により同血管に血管炎を生じる事があり、これも結核性髄膜炎の特徴的所見である。
- ・ これらによる2次的な変化として、**水頭症による脳室拡大**（脳底部脳槽の髄膜の肥厚によって同部の髄液の流れが滞るため）や**脳梗塞**（脳動脈の血管炎による動脈狭窄のため）等が見られ、**髄膜の肥厚**と合わせて結核性髄膜炎の3大所見となる。
- ・ 特に、これら所見の中でCTやMRIで結核性髄膜炎に特徴的に見られる所見は、脳底部脳槽の髄膜の肥厚とその造影剤による増強効果である。
- ・ 髄液中のADA値測定は診断の参考になり、cut off値を8U/Lとした場合、感度44%、特異度75%程度である。ただし胸水や心嚢水、腹水と比べるとその診断能は落ちる。

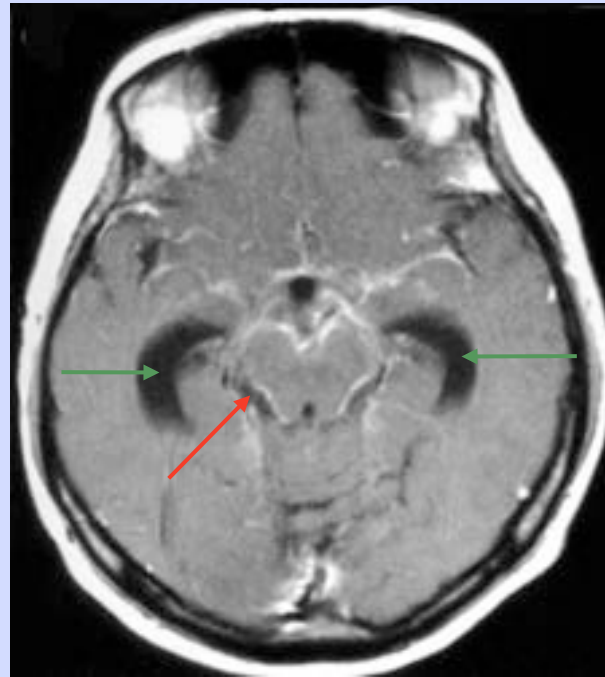


# 症例 1: 造影MRI (T1強調) 結核性髄膜炎 症例

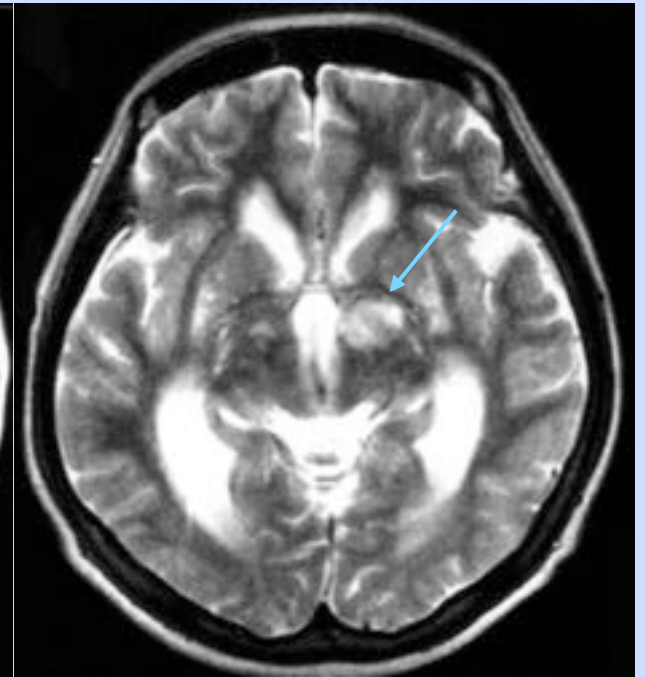
症例 1



症例 2-a : 造影MRI (T1強調)



症例 2-b : T2強調



## <症例 1>

- ・ 造影MRIにて、脳底部の髄膜の肥厚と、強い造影効果を認める。 →
- ・ 又、橋右背側の実質内に均一に造影される小さな結節が見られ、結核腫と考えられる。 →
- ・ 脳室が拡大し、水頭症が見られる。 →

## <症例 2>

- ・ 脳底部の髄膜に強い造影効果を認める。 →
- ・ 脳室は拡大し、水頭症が見られる。 →
- ・ 左視床にT2強調像にて高信号を示す病変が見られ、脳梗塞の存在を示している。 →

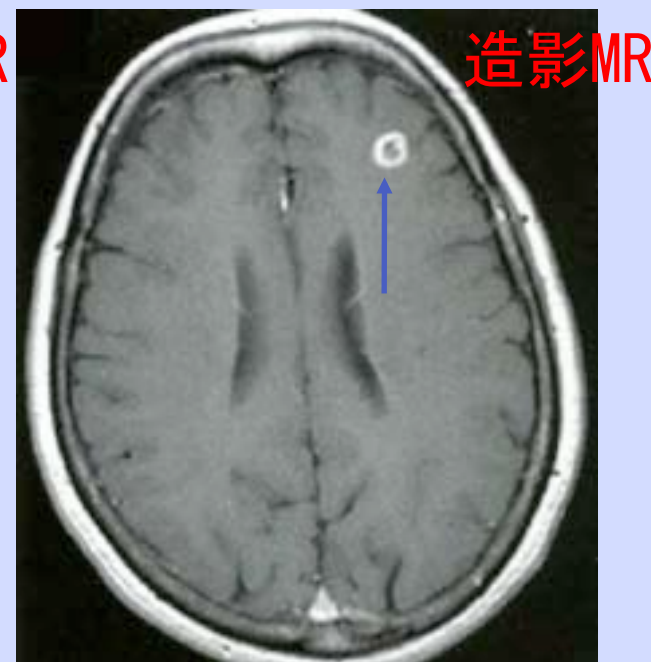
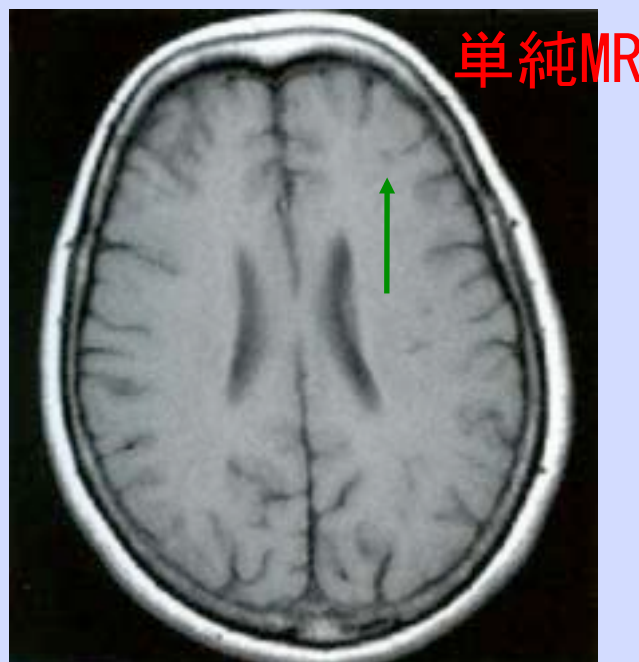
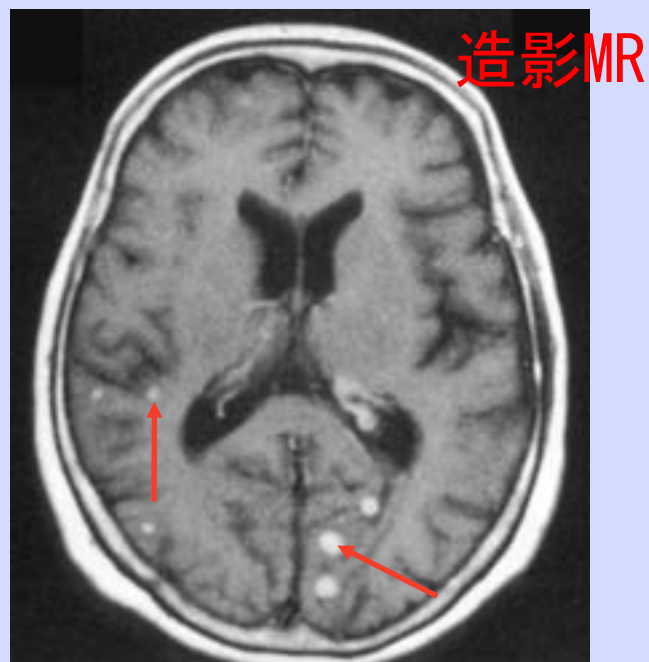
## 脳結核腫（頭蓋内結核）

- ・ 結核菌が血行性に脳実質に播種し、その部位に肉芽腫が形成されて結核腫となる。その後、結節中心部に乾酪壊死が生じる。
- ・ 脳皮質と髄質の境界（皮質直下、皮髄境界）あたりが好発部位である。
- ・ CT、MR像は、造影剤使用による撮影が有用である。初期には肉芽腫を主体とした結節のため全体に均一に強く造影され、その後中心の乾酪壊死が生じて壊死が拡大していくと、中心部は造影されず周囲がリング状に造影される形態となる。
- ・ 治癒してくると、結節に石灰化が出現してくる場合もある。
- ・ 鑑別を要する疾患として、転移性脳腫瘍や悪性リンパ腫、サルコイドーシス、細菌性脳膿瘍 等が挙げられ、いずれも類似の画像を示す事が多く、これらとの鑑別は画像上困難な場合も多い。臨床所見や経過等から判断するが、最終的には手術で診断される場合もある。

<症例 1>  
非乾酪性結核腫

# 脳結核腫症例

<症例 2>  
乾酪性結核腫



症例 1 : T1強調 造影

症例 2-a : T1強調 単純

症例 2-b : T1強調 造影

<症例 1> **非乾酪性結核腫**

・ 右側頭葉や左後頭葉に、全体に均一に強く造影される結節が散見される。

<症例 2> **乾酪性結核腫**

・ 左前頭葉に、単純T1強調像にて周囲が白質とほぼ等信号、中心が低信号を示す小結節が見られる。造影では同結節はリング状に強く造影され、造影によって病変部がはっきりと確認される。

# 骨、関節の結核

・全結核の数%に見られ、種々の骨で発症する可能性があるが、最も頻度が高い罹患部位は脊椎（結核性脊椎炎）で50%以上、ついで股関節と膝関節（結核性関節炎）がそれぞれ15%程度となっている。

・感染経路は、肺等の結核病巣から結核菌が血行性に運ばれ、血流の豊富な骨の端（骨端部）の骨髓に播種し、そこで結核性骨髓炎を形成する。

・さらに結核性骨髓炎は、病変部に肉芽組織を形成し、周囲に広がりながら骨組織を破壊していく。

・骨組織が破壊された領域には、乾酪壊死が生じ、膿瘍を形成する。この膿瘍内に、虚血におちいって破壊された骨組織である腐骨が含まれる事も多い。

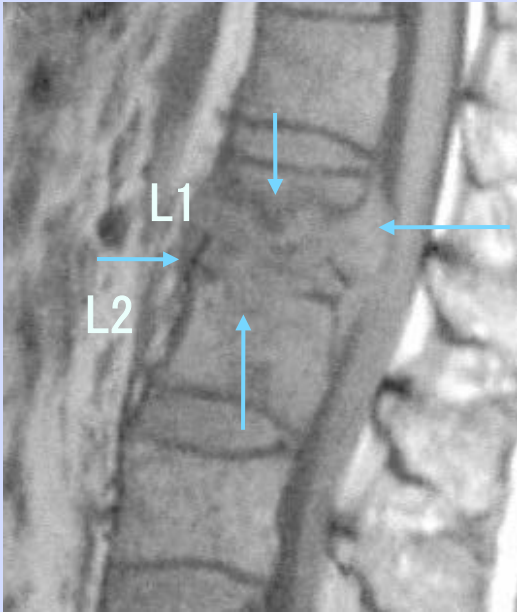
・骨髓内の膿瘍は骨外に波及する事も多く、脊椎（結核性脊椎炎）では骨髓炎を発症した後、膿瘍が骨外に出ると、傍椎体膿瘍 / 流注膿瘍と呼ばれる。

・関節の結核（結核性関節炎）でも骨髓炎に引き続いて、関節周囲に炎症や膿瘍が進展する事が多い。

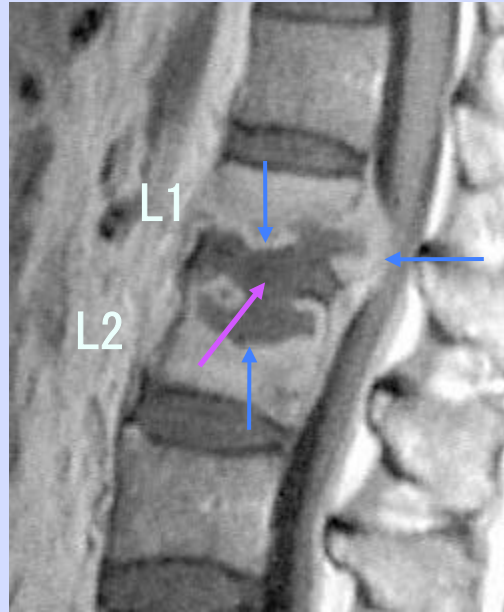


# 骨関節の結核 症例

## (1) 結核性脊椎炎



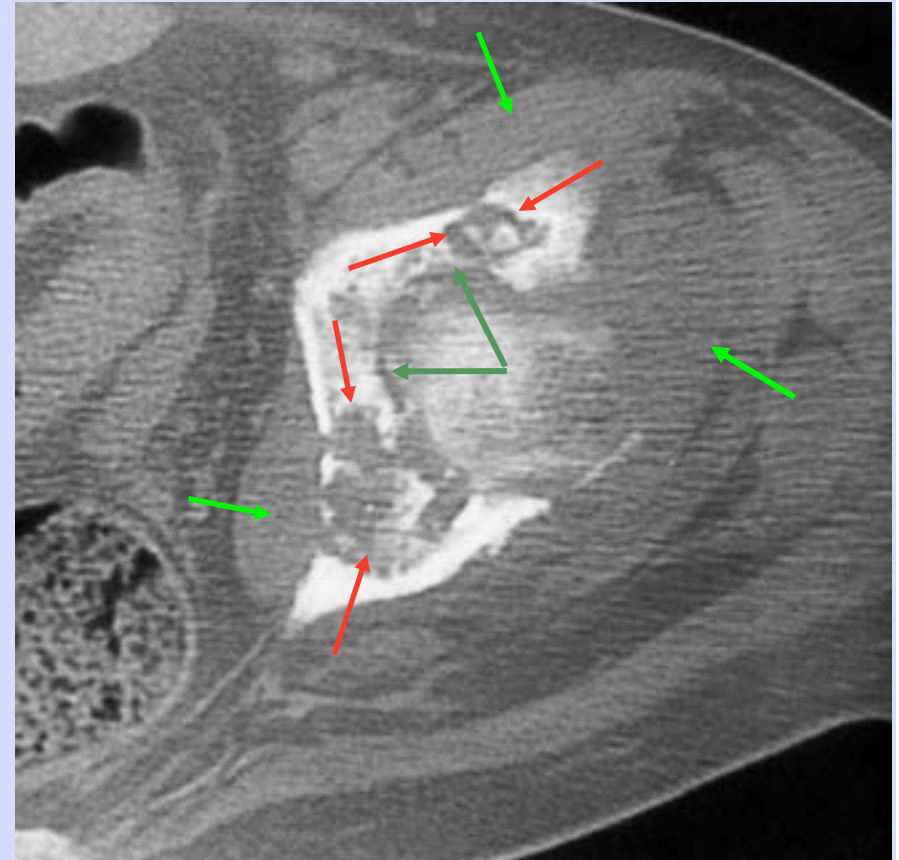
腰椎MR - 単純T1強調像



腰椎MR - 造影T1強調像

- ・ L1椎体から椎間板を超えてL2椎体まで、不整形mass lesionを認め、同部の椎体および椎間板を連続性に破壊している。
- ・ 造影にて、mass lesionは辺縁が濃染され、内部は造影されず（膿瘍）特徴的な像を示している。
- ・ 椎間板を超えてmassが上下に広がる形態は骨転移では見られず、骨転移との鑑別ポイントとなる。

## (2) 結核性股関節炎



- ・ CTにて、左臼蓋骨内に破壊された骨組織を含む膿瘍が見られ、関節裂隙は狭小化し、関節周囲に液体の濃度を示す膿瘍が広がっている。

結核/肺NTM症の画像診断  
で  
注意すべき症例

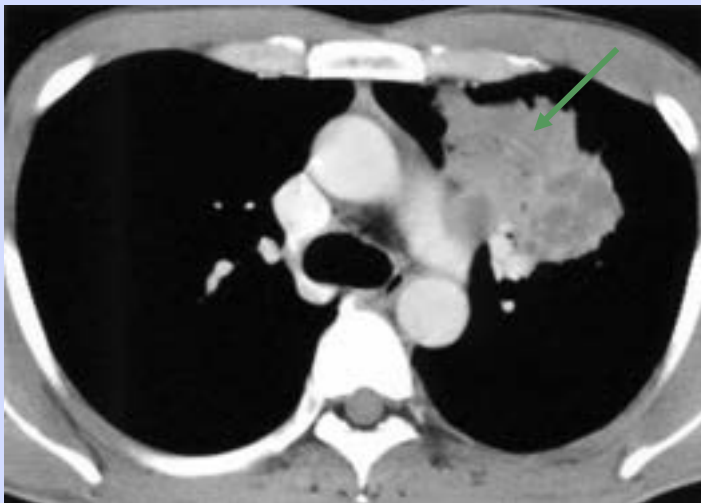
# 結核/肺NTM症の画像診断で 注意すべき症例 その1

## 癌の様に見える結核/肺NTM症の症例

・ 結核/肺NTM症の画像で、腫瘍様に見える場合があり、場合によっては悪性腫瘍と間違っ、治療法を誤ってしまう事がある。

→ 画像で形の不整な腫瘍像を示している場合でも、すぐに悪性腫瘍と決めずに、必ず生検や喀痰検査等で確定診断をつける事が大切である（この様な事は骨関節結核でも起こりやすい）。

### 症例(1)



・ 左上葉に、限局性の不整形で不規則に造影される大きな腫瘍様病変↑を認める。

・ 当初肺癌が疑われたが、精査の結果、結核と診断された。

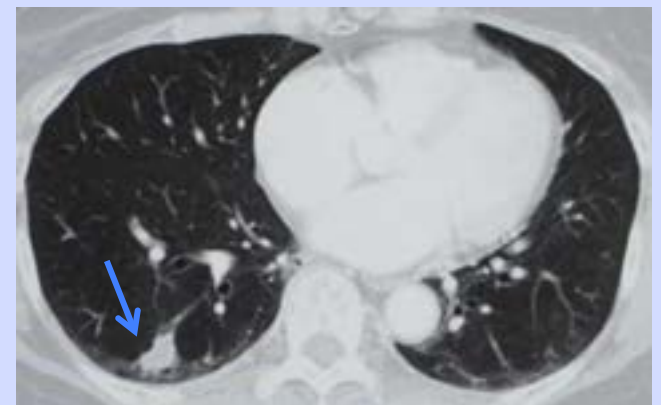
### 症例(2)



・ 症例2では左上葉↑および症例3では右下葉↑に、それぞれ孤立性結節を認める。精査を行ったが肺癌が完全には否定出来ず、徐々に大きくなってきたため、手術が行われた。

(症例2)は結核腫:Tuberculoma  
(症例3)はMAComaと診断された。

### 症例(3)

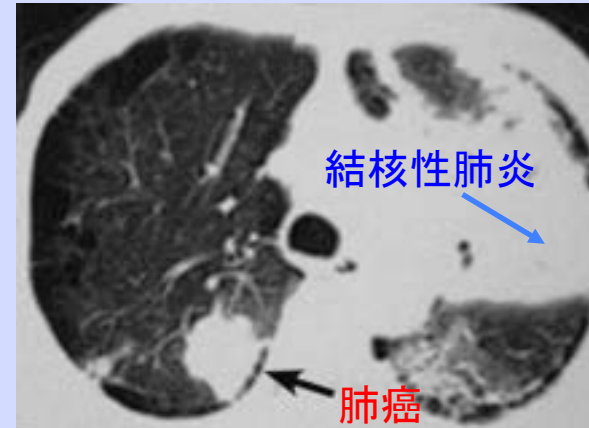


# 結核/肺NTM症の画像診断で注意すべき症例 その2

## 一部に癌がひそんでいる結核/肺NTM症の症例

・肺結核（活動性、陳旧性共）やNTM症に、肺癌を合併する事がある。初診時に結核/NTM症+肺癌の場合もあるが、結核/NTM症の経過中に肺癌が出現する場合もある。喀痰検査等で結核/NTM症と確定して、すべてが結核/NTM症による陰影と決めつけてしまうと、肺癌の発見が遅れてしまう可能性があるため、十分注意する必要がある。

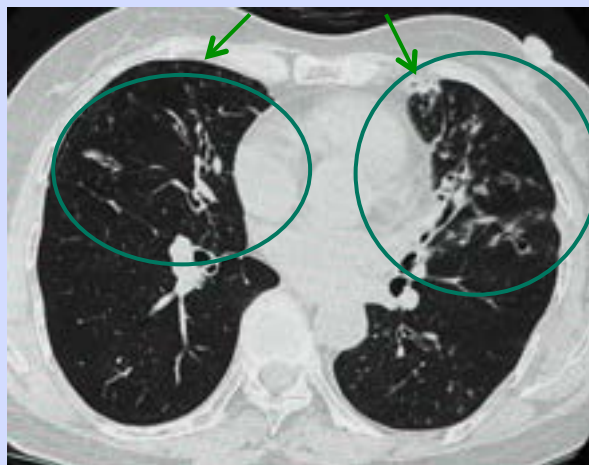
### (1) 一部に癌がひそんでいる結核の症例



・結核性肺炎で治療中に、右下葉の陰影が増大してきたため、気管支鏡による生検を行い、肺癌と診断された。

### (2) 一部に癌がひそんでいる肺MAC症の症例

中葉舌区型の肺MAC症



この上のslice



左上葉に肺癌合併



・中葉舌区型の肺MAC症で経過観察中に、左上葉の結節影が増大してきたため、精査を行い肺癌と診断され、手術（左上葉切除術）が行われた。



御清聴ありがとうございました。

山口県  
角島(つのしま)  
大橋

