

読影中に考えていること

- 放射線科医Mの場合 -

大阪府済生会泉尾病院 放射線科

丸山 拓士

目次

I . 頭部

II . 胸部

III . 腹部、他

0. 読影医に求められている事

- 緊急処置を要する疾患を知らせて。
- 腫瘍性病変を指摘して。
- 他に何かないか見て。
- 同日診察の時は、至急でレポート書いて。

戦うためには
皆さんの協力が
不可欠！



診療放射線技師、
その働きで救われる命がある。

— 診療放射線技師という職業を知っていますか？ —

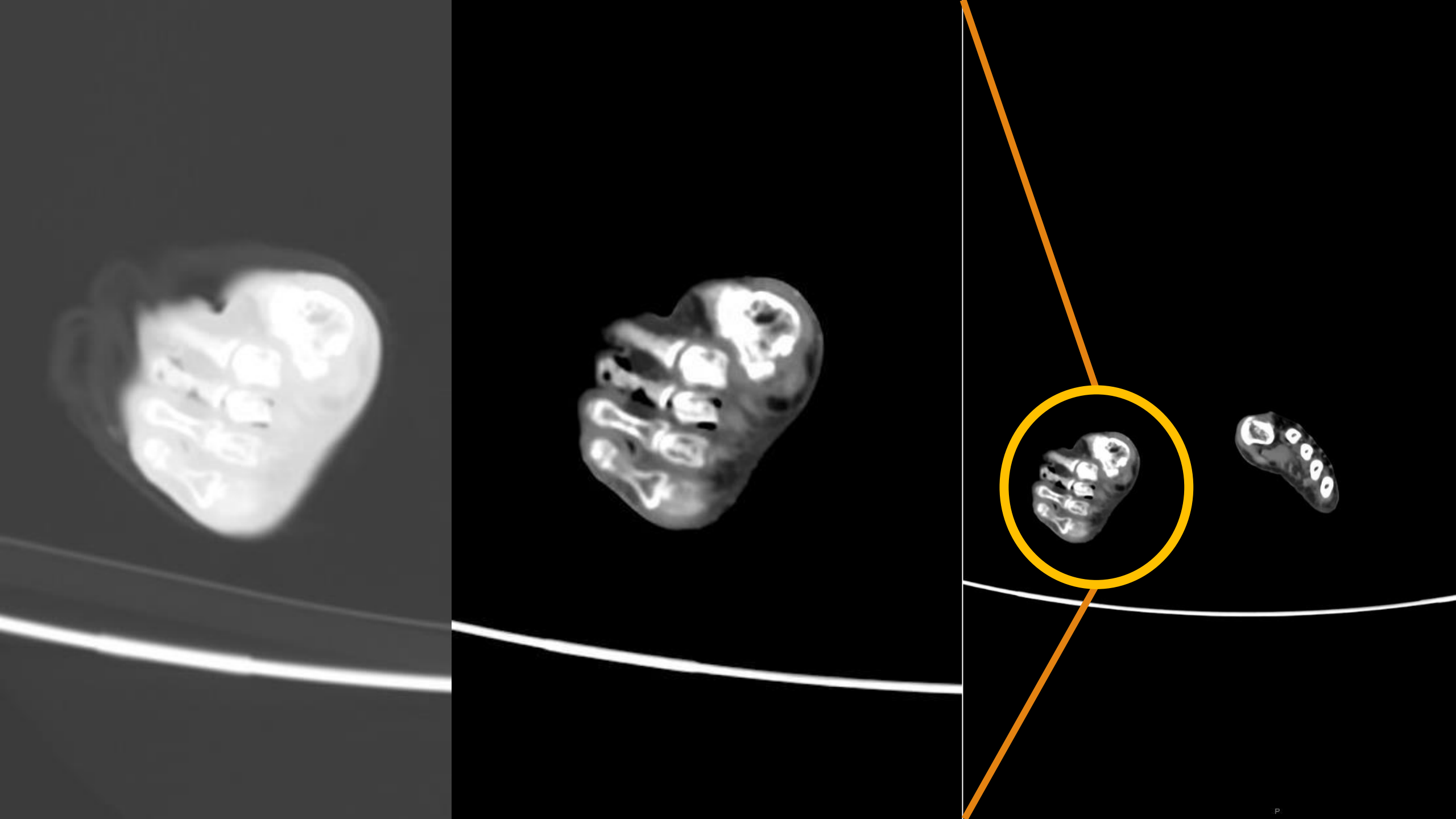
診療放射線技師とは、レントゲンやMRI、CTなどの検査に必要な機器を扱う国家資格を持ったプロフェッショナル。これら検査に関して疑問などがあれば、診療放射線技師に何でも聞いてください。



公益社団法人
日本診療放射線技師会

皆さんが、撮影中に知った臨床情報や、画像で気付いたことを、撮影時コメントなどで残してくださると、めっちゃ救われます。

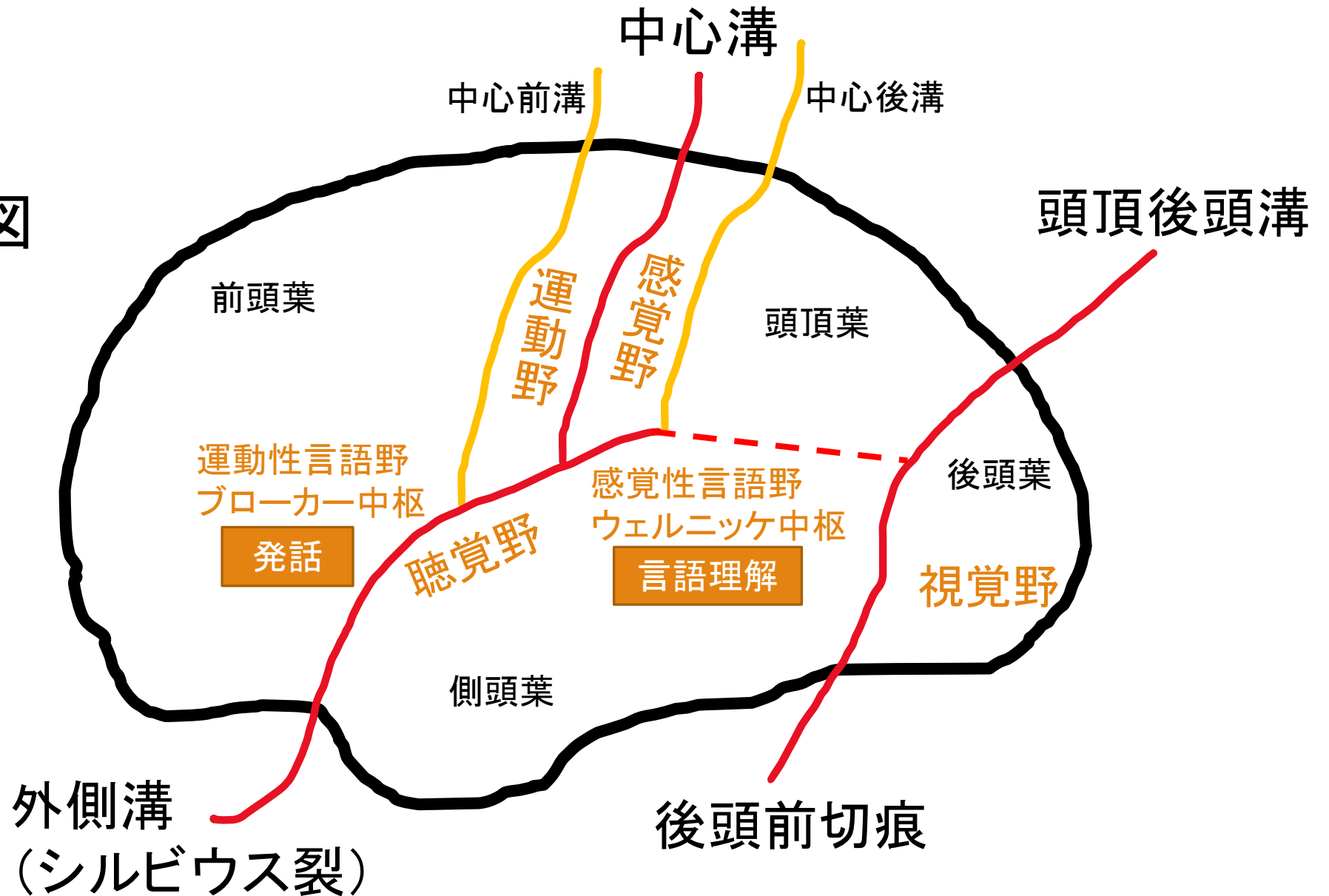
Ex) 下肢3D-CTA 「左足壊死してるそうです。画像で皮下にair？」



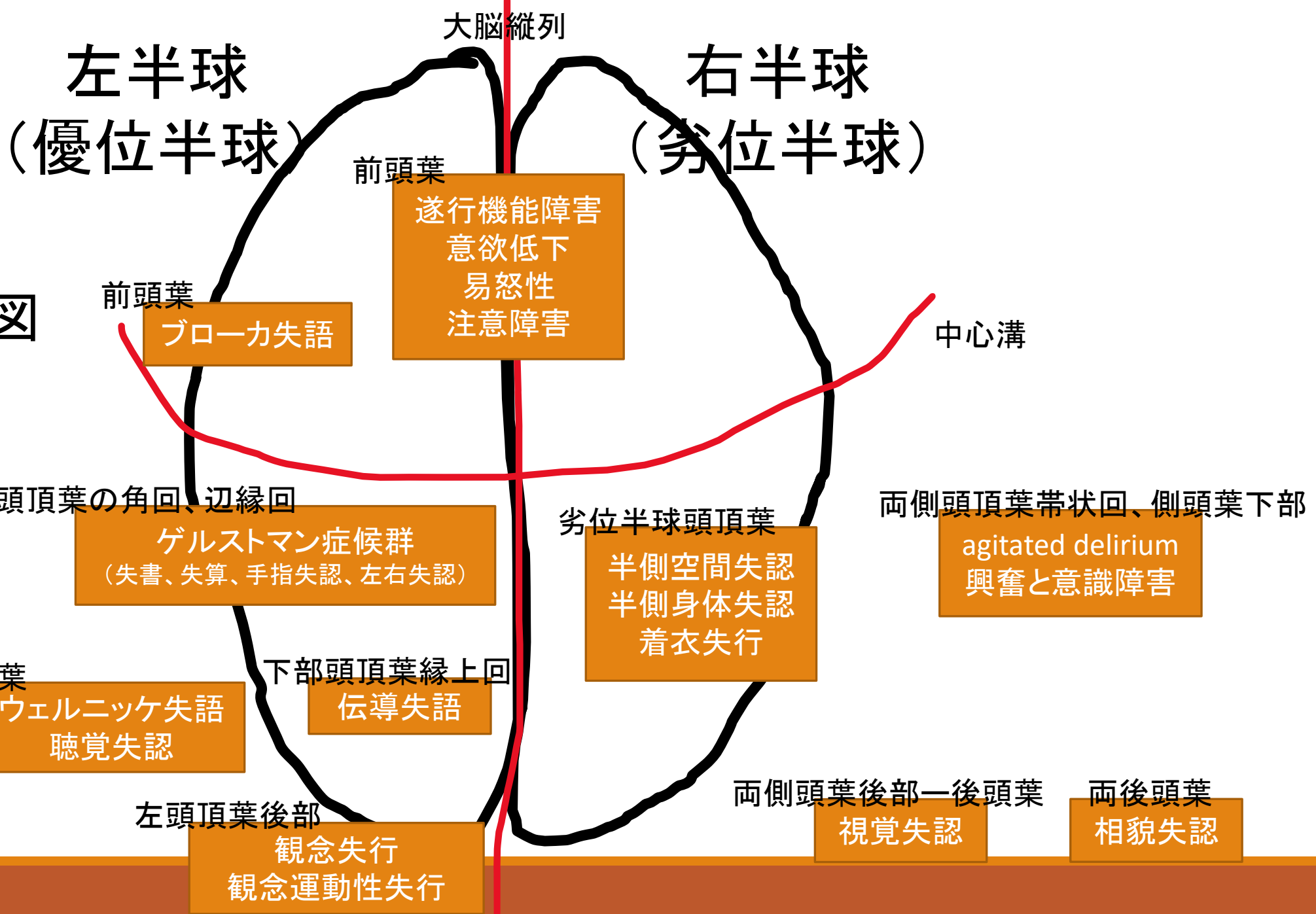
I . 頭部

- 緊急処置を要する疾患
→ 急性期の脳卒中（脳出血や脳梗塞）
- 脳出血 → 頭蓋内圧亢進 → 脳ヘルニア → 致命的！
- 脳梗塞 → 4.5時間以内なら血栓溶解の適応考慮！

大脳皮質を 左から見た図



大脳皮質を上から見た図



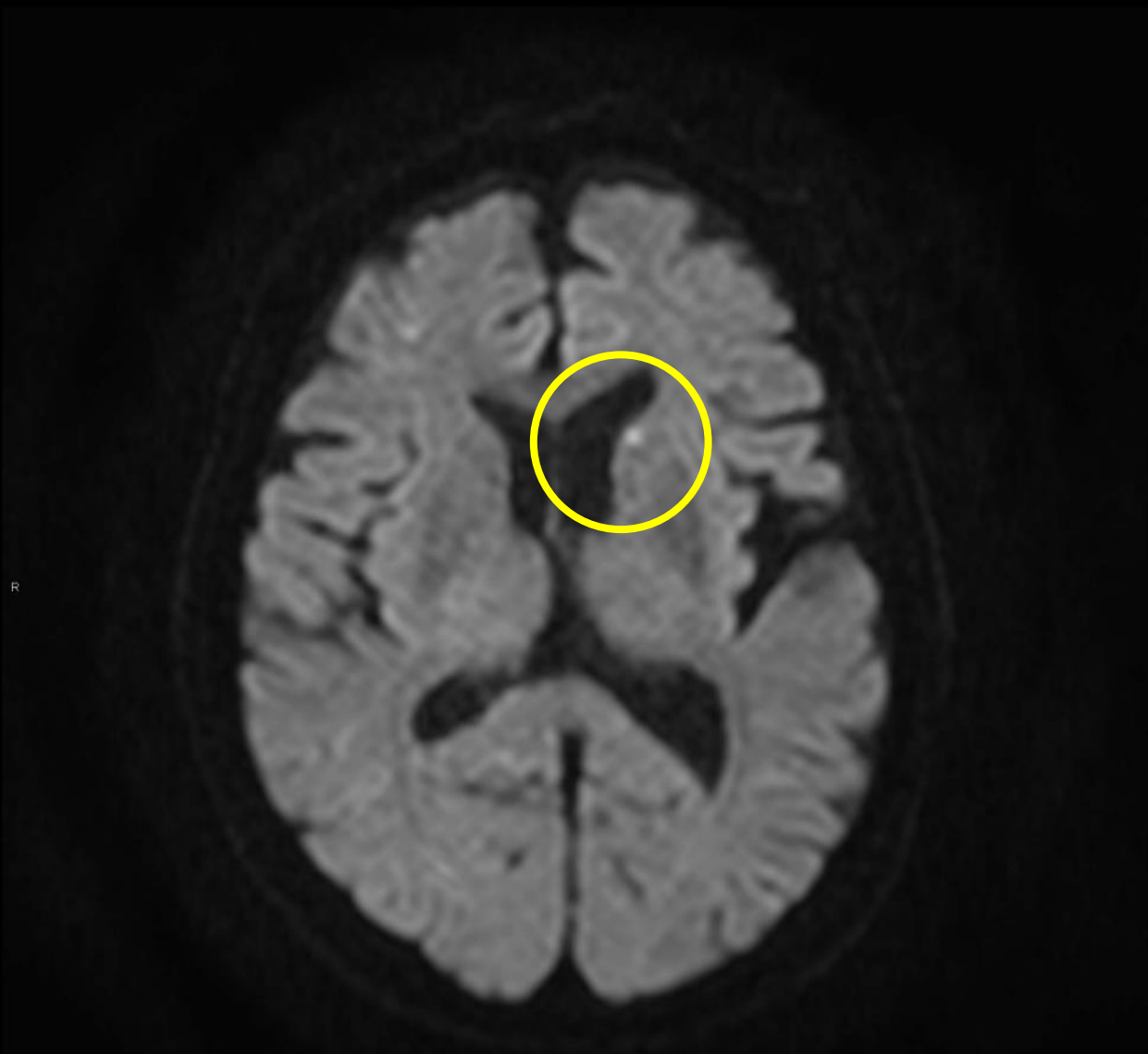
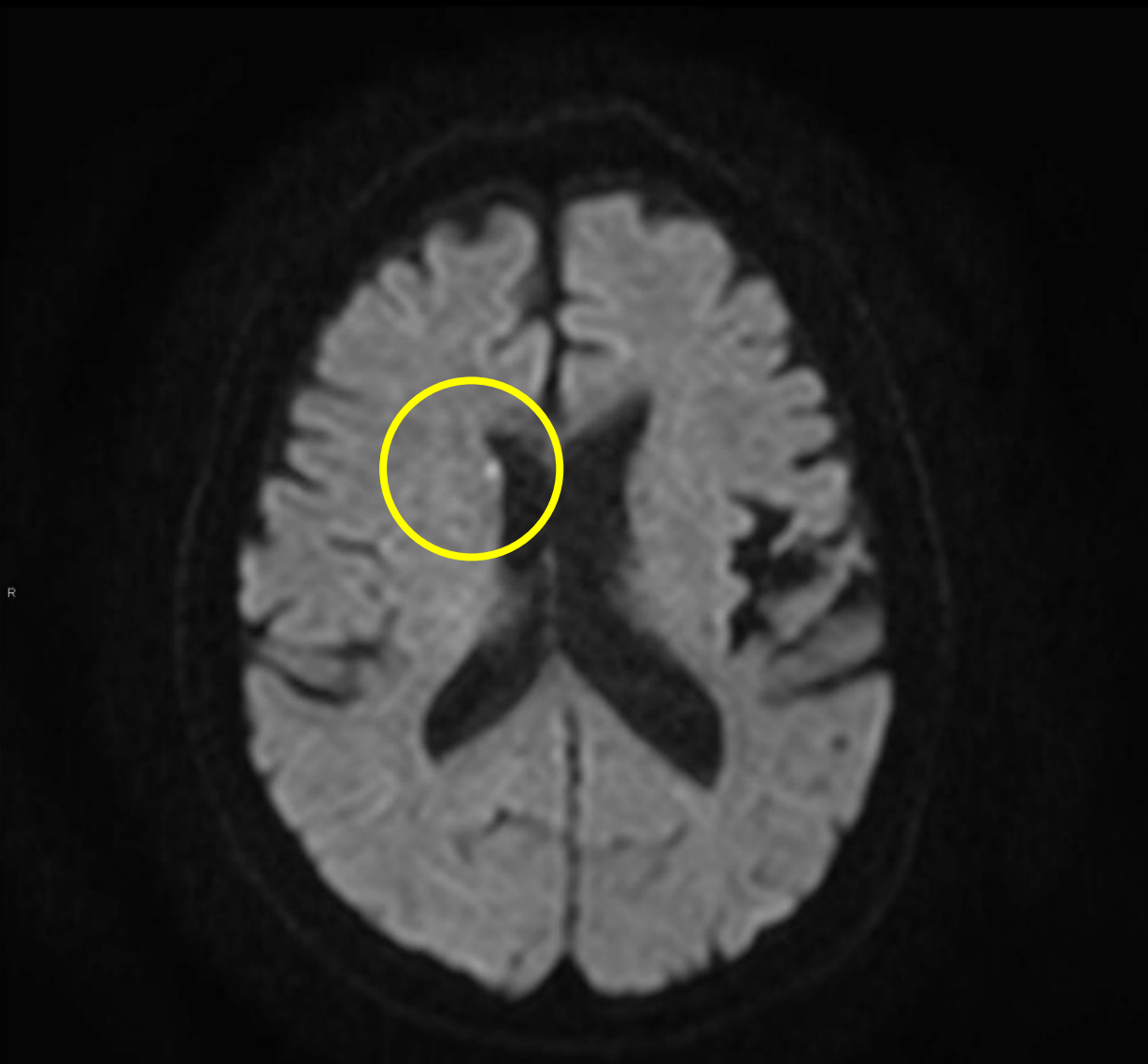
I . 頭部

- 異常呼吸：腦幹～大腦半球（深部）
- 四肢體幹感覺障害：腦幹～視床～內包後腳～中心後回
- 顏面感覺障害：橋～視床～中心後回
- 運動麻痺：腦幹～內包後腳～中心前回
- 動眼神經麻痺：中腦
- 外轉神經麻痺：橋
- 舌咽/舌下神經麻痺：延髓
- 無為：尾狀核頭

I . 頭部

例えば、

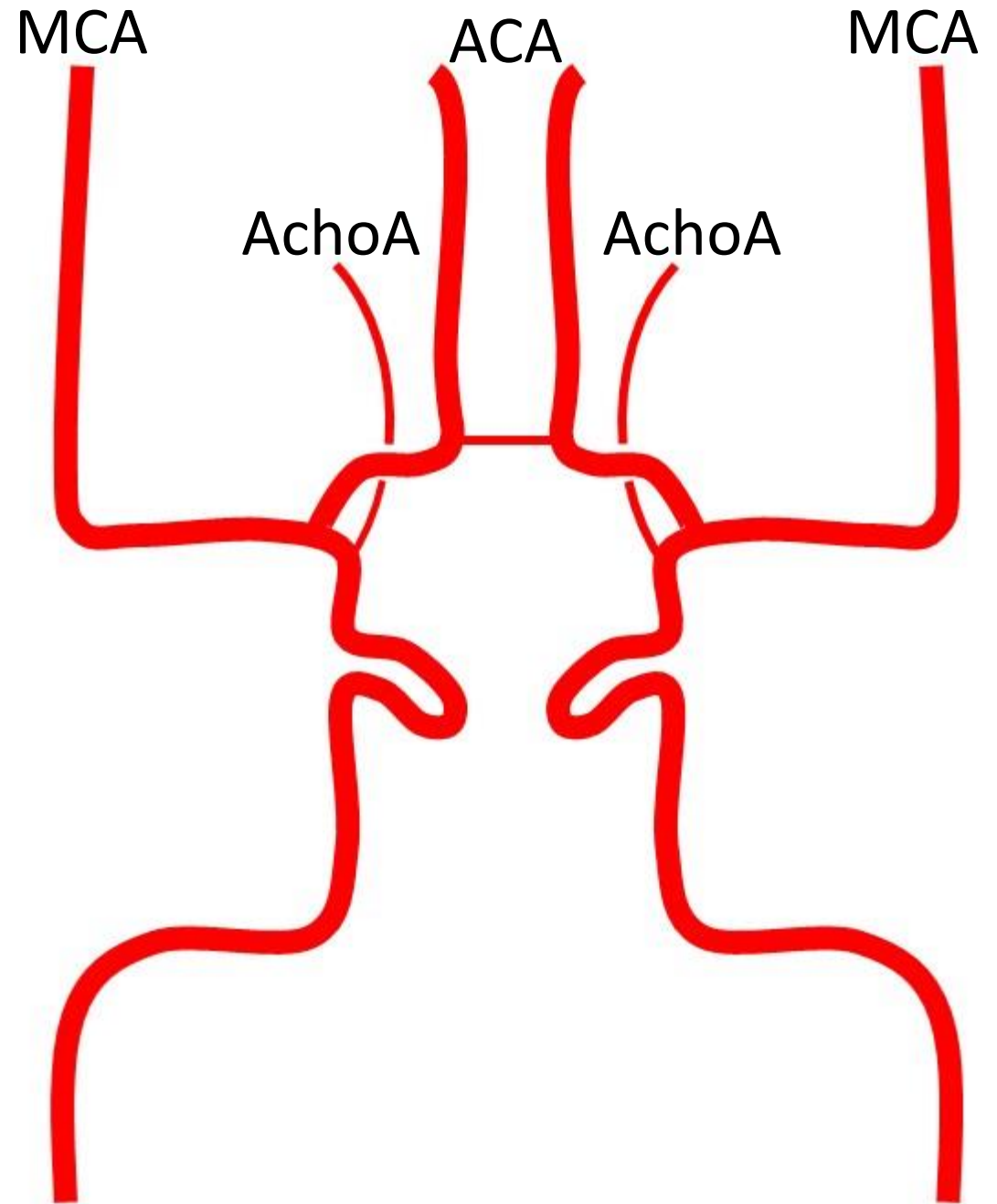
- 今までにないくらいボーっとしている。
認知症を心配した家人に連れられて来院。
- MRI撮影。

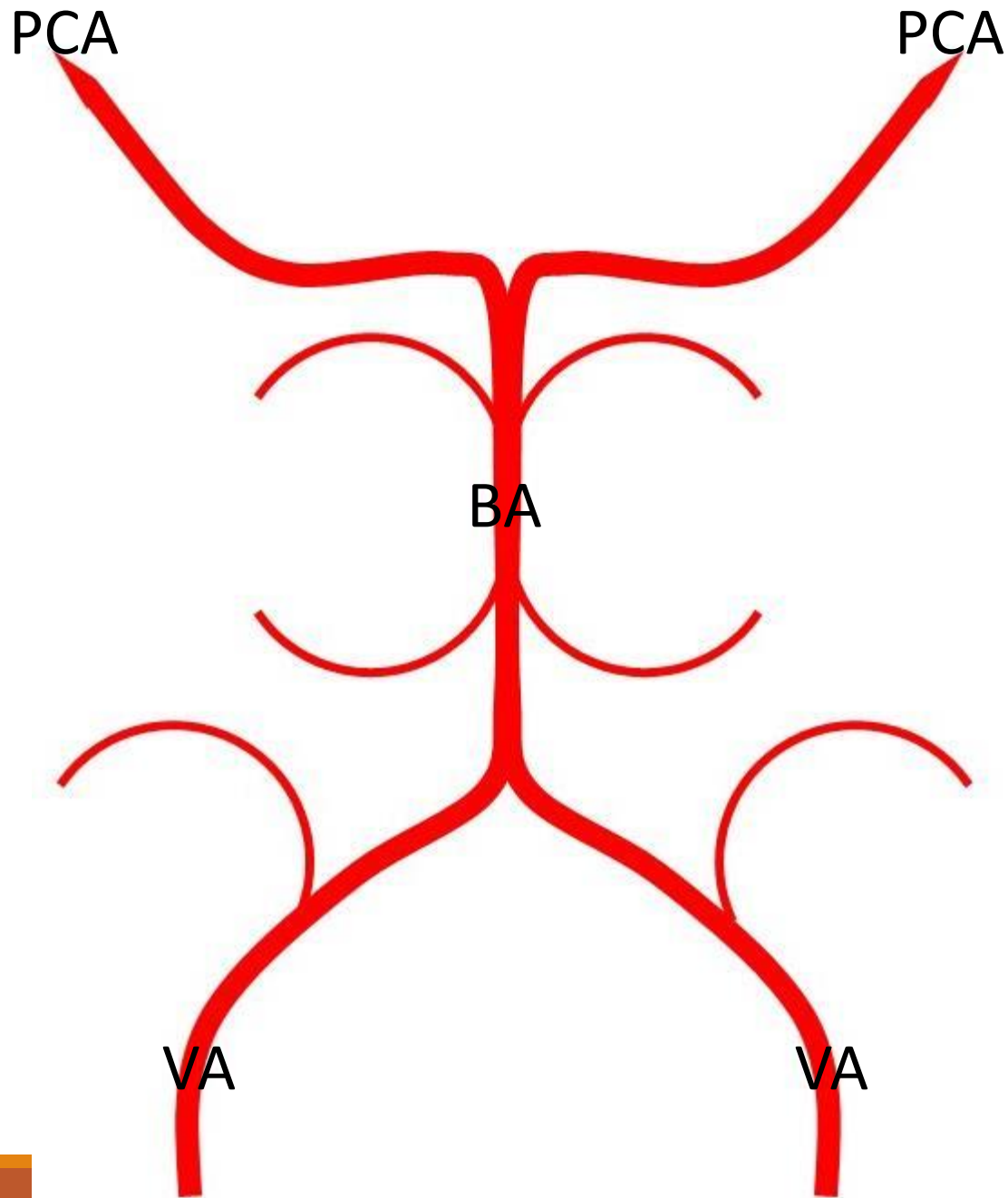


尾状核頭の急性期梗塞

I . 頭部

- 前方循環系(内頸動脈系)
 - ✓ 前大脳動脈ACA
 - 大脳半球内側と尾状核頭
 - ✓ 中大脳動脈MCA
 - 大脳半球外側と
基底核の大部分
 - ✓ 脈絡叢動脈AchoA
 - 側頭葉内側前方と内包後脚の一





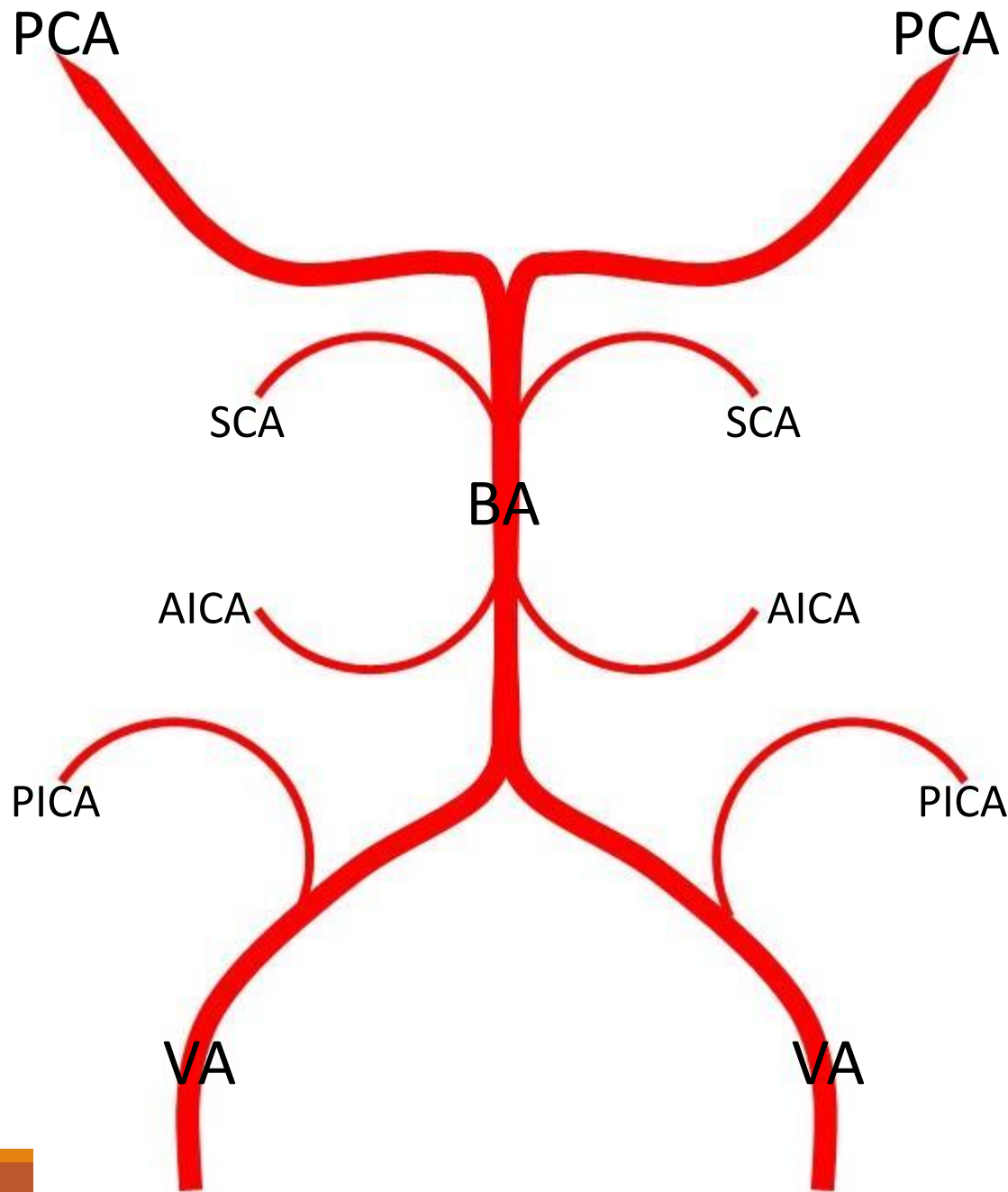
▪ 後方循環系(椎骨脳底動脈系)

✓ 後大脳動脈PCA

→側頭葉内側後方と後頭葉と
視床と中脳

✓ 椎骨動脈VAと脳底動脈BA

→小脳と橋と延髄



・後方循環系(椎骨脳底動脈系)

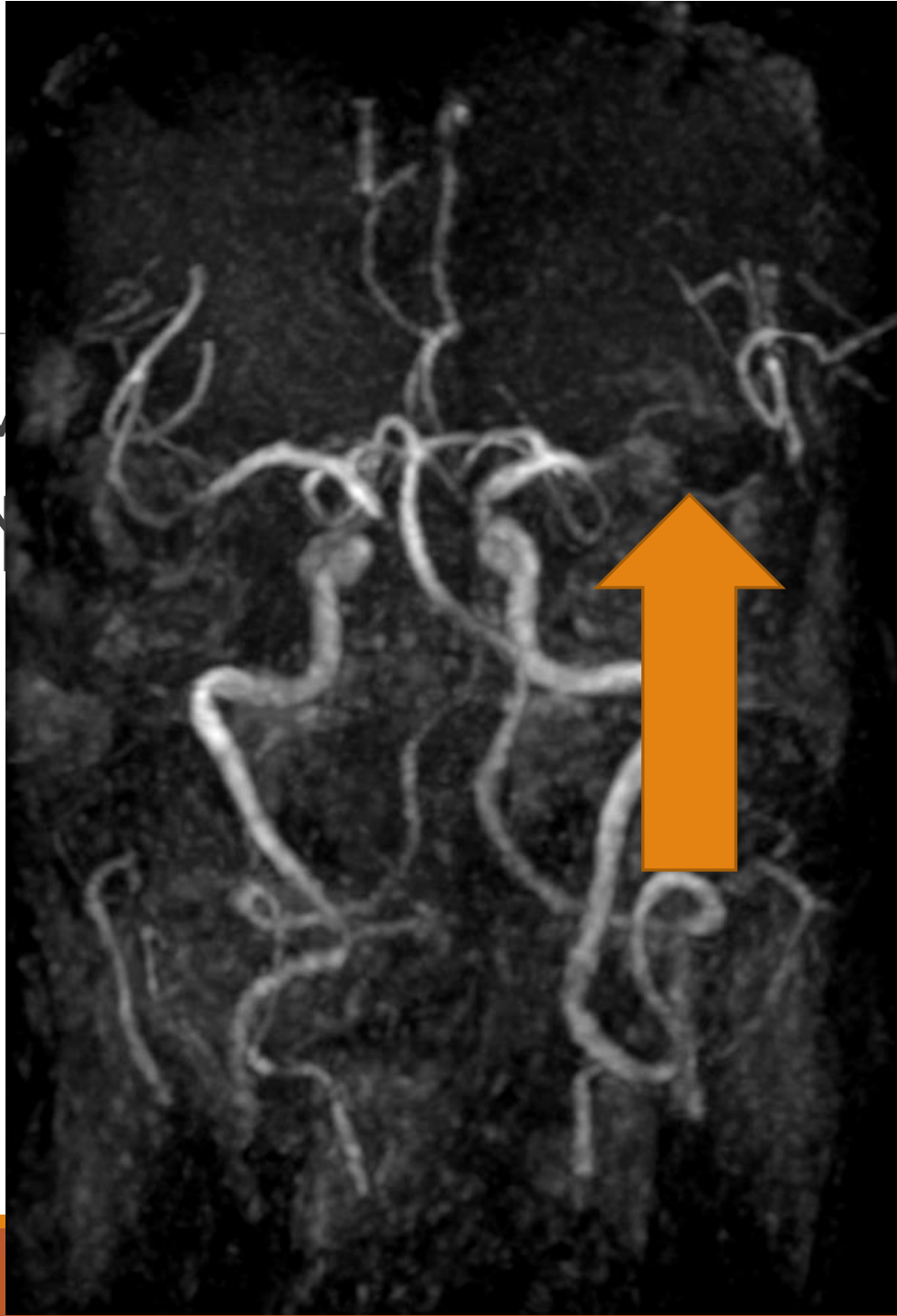
✓ 後大脳動脈PCA

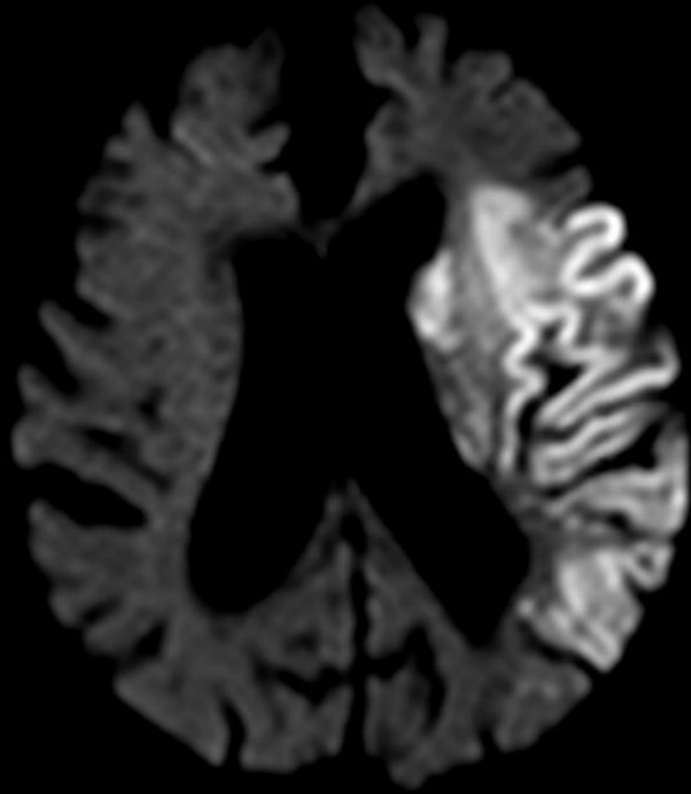
→側頭葉内側後方と後頭葉と
視床と中脳

✓ 椎骨動脈VAと脳底動脈BA

→小脳と橋と延髄

中大腦動脈MCA
→ 大腦半球外





R

P



R

P

内頸動脈

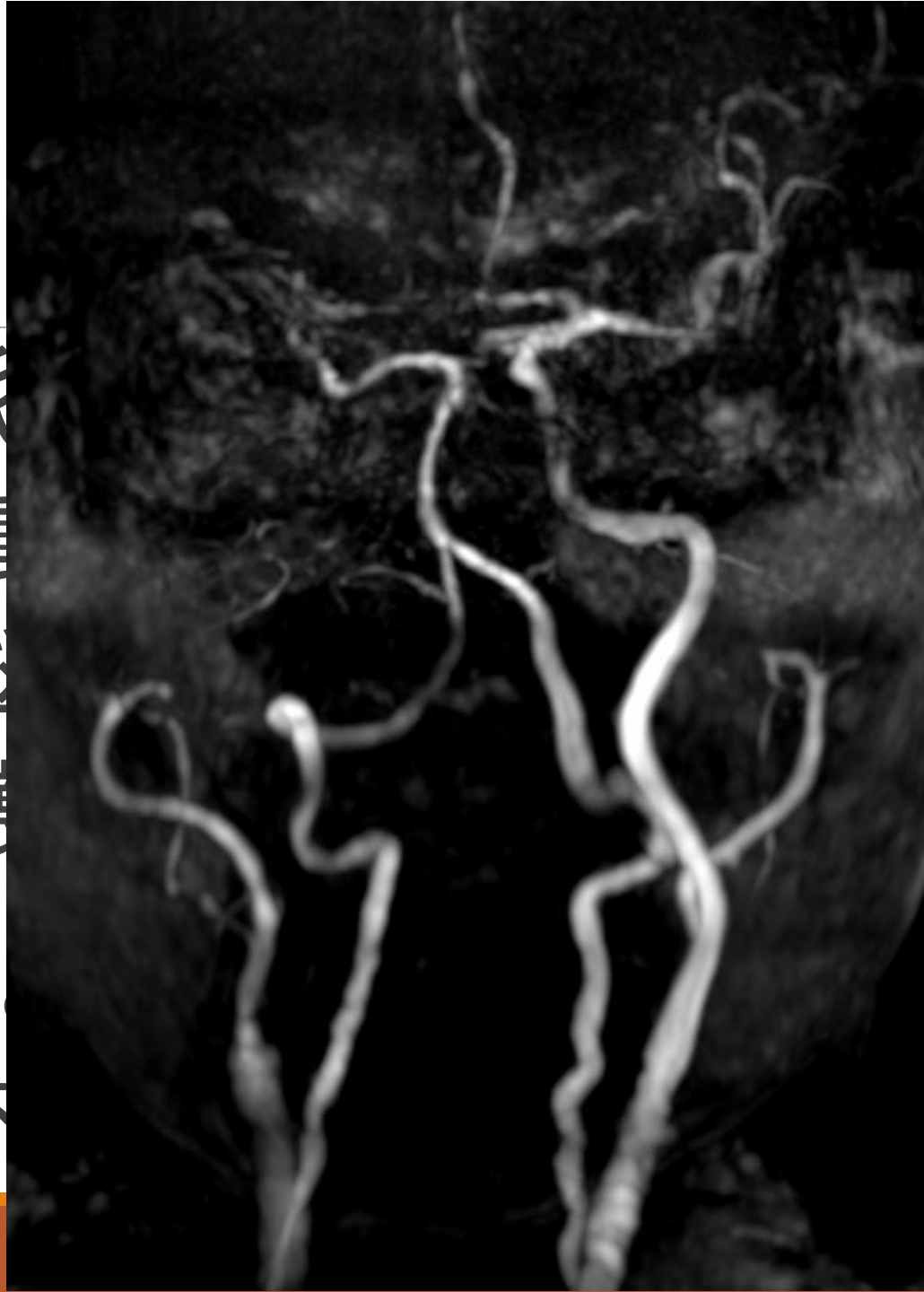
= 前大脳動脈

+ 中大脳動脈

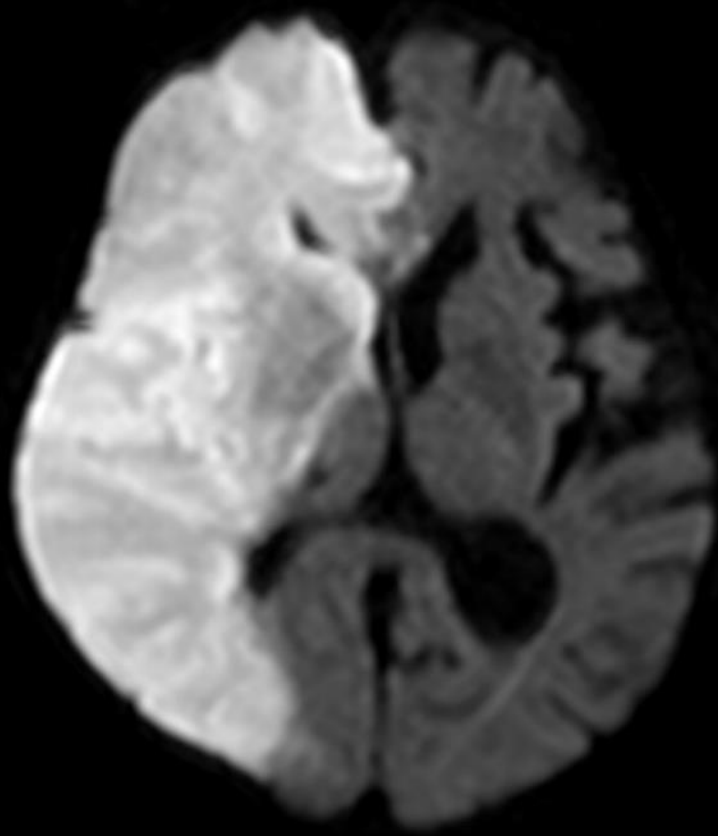
+ 脈絡叢

→ 大脳半球

側頭葉内



却の一部、

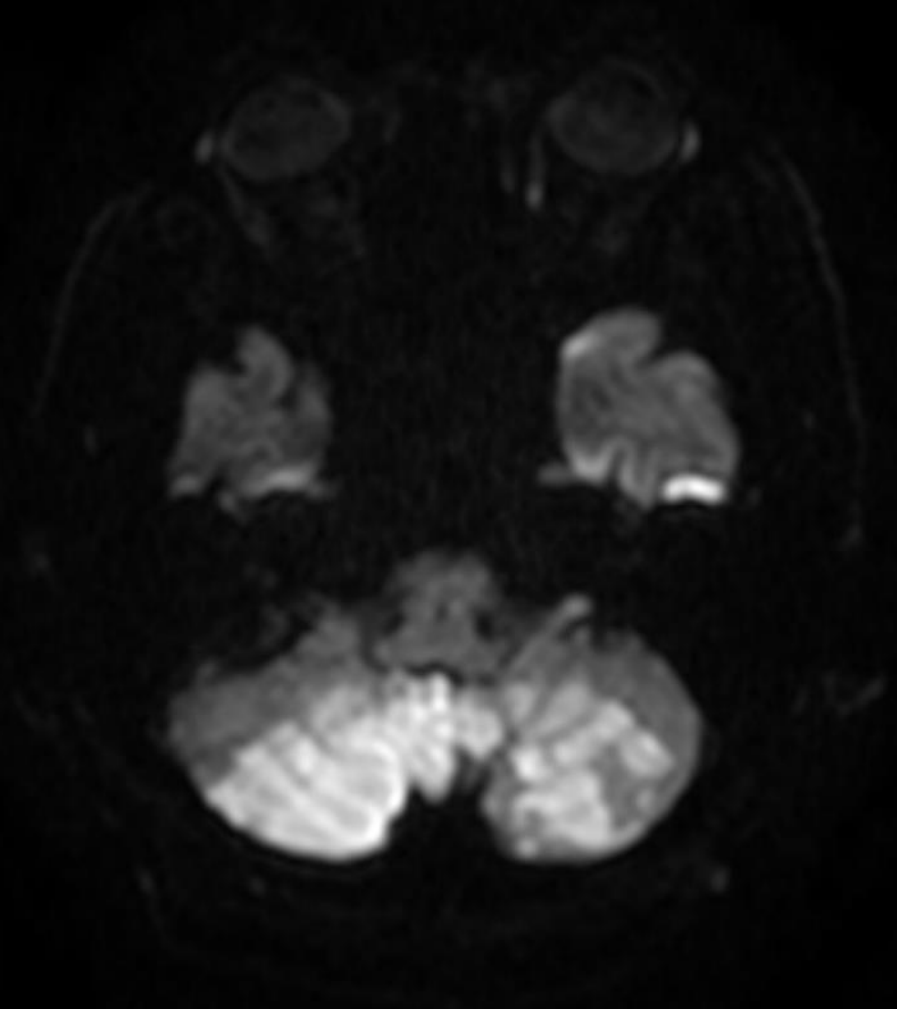


R

脳底動脈BA梗塞

(後大脳動脈PCA領域はウィリス動脈輪を介した
前方循環からの供血のためかintact)

R



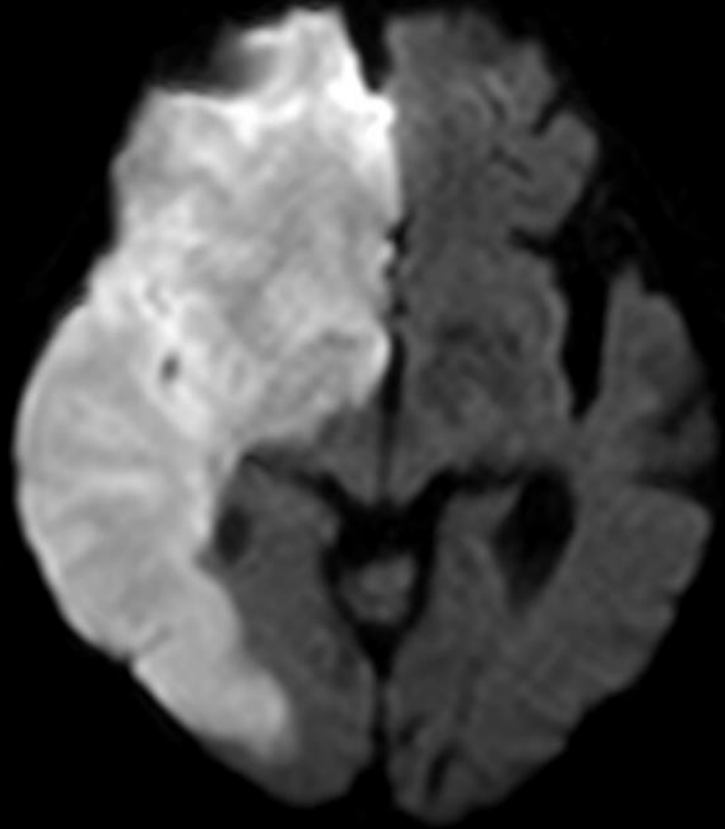
P

RP

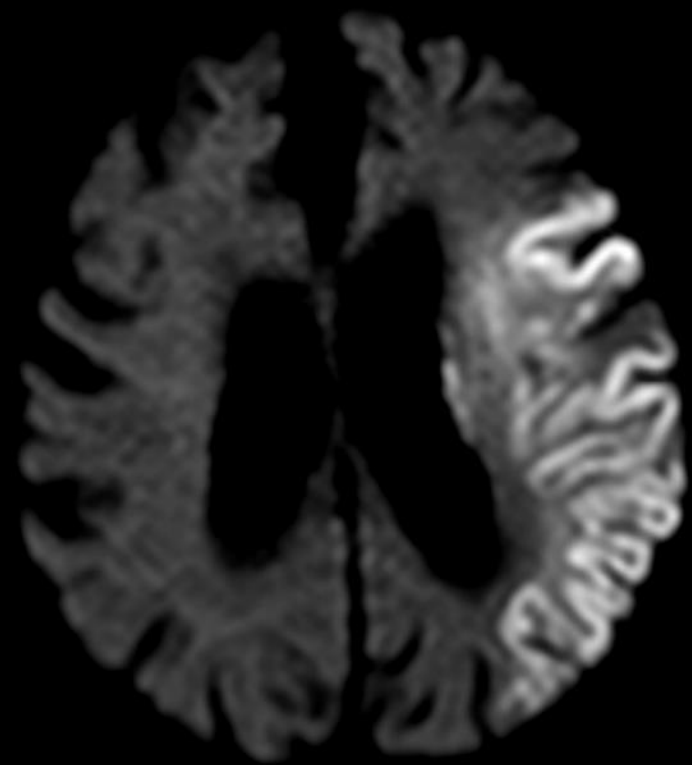
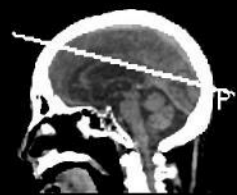


PL

R



PI

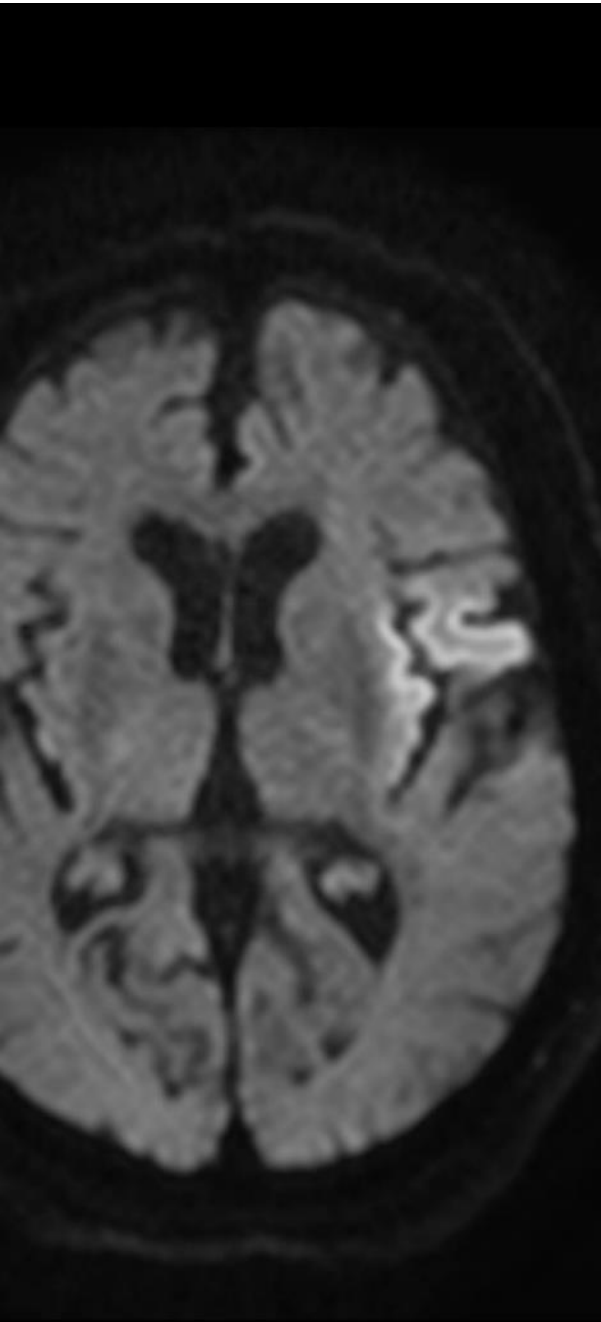


P

P



Early CT sign



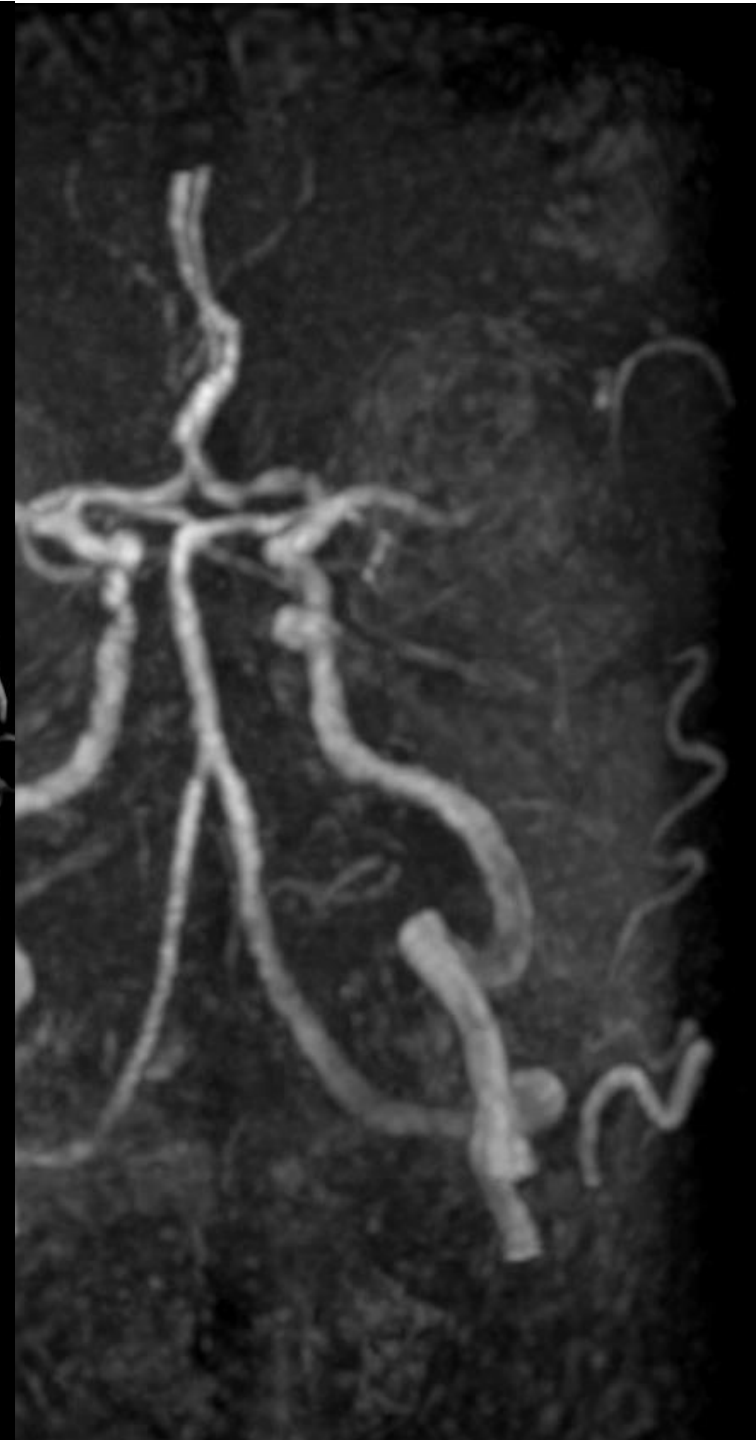
PI

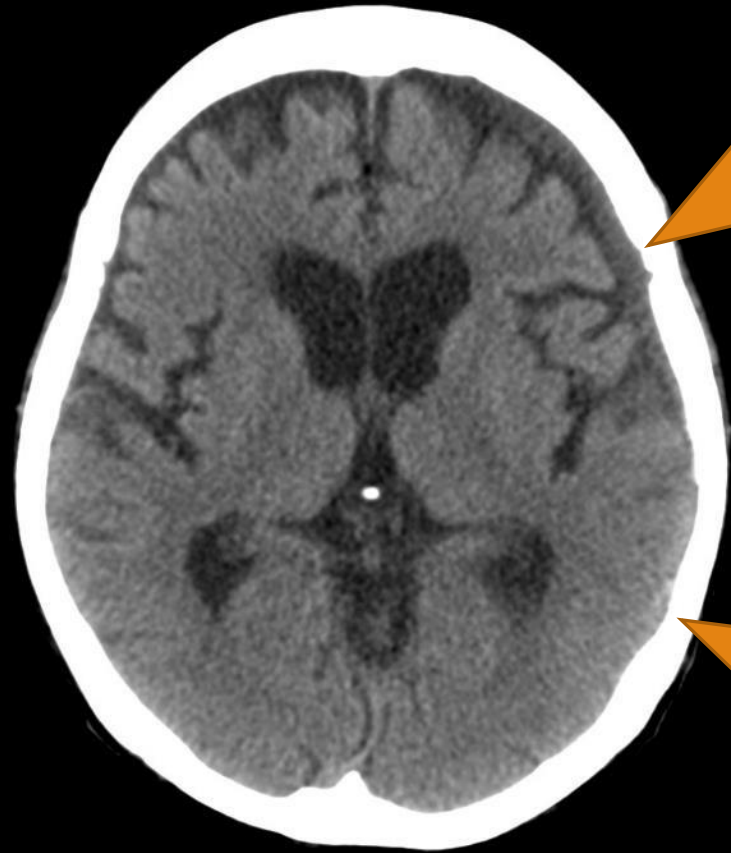
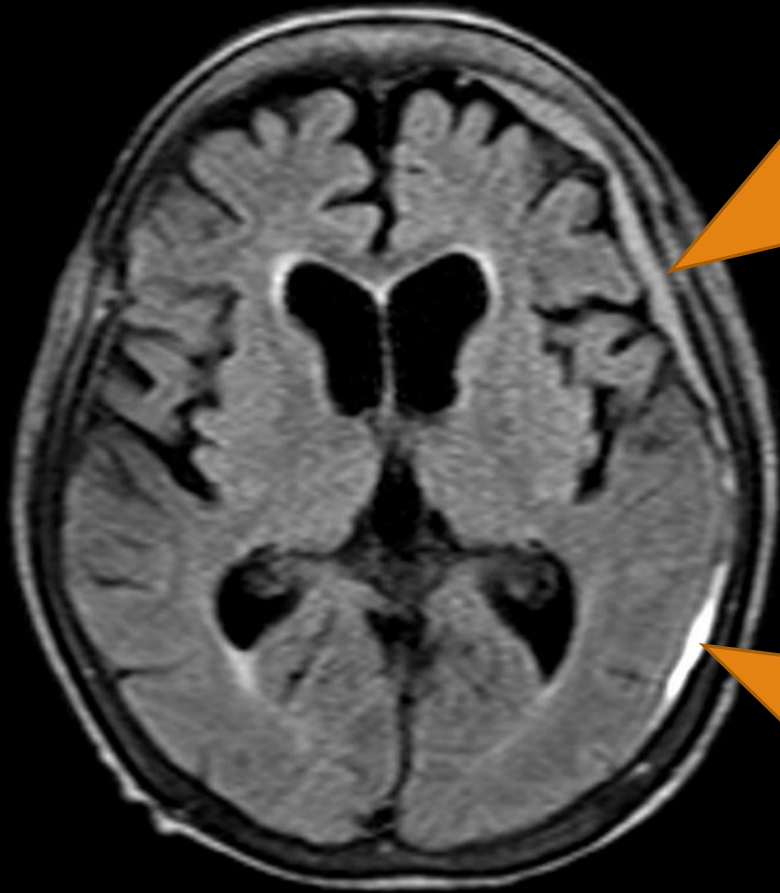


P



P





R

R

P

P

I . 頭部

CT

「コメント: 認知症患者。車いす生活。最近手を動か
しにくそうにしている。よく誤嚥するようになった。」

MRI

「コメント: 既往にラクナ梗塞。変形性膝関節症で整
形外科にも通院中。最近よく転んでいるという。」

I . 頭部

・CT→脳出血疑い？

「最近手を動かしにくそうにしている。」→いや梗塞か？

・MRI→脳梗塞疑い？

「最近よく転んでいる」→いや出血もあるかも。

こういった情報があれば、気づけるかも？

ぜひ知らせてください！

Ⅱ．胸部

読影レポートでよく聞く語句。

索状影、線状影、分岐状影、小葉間隔壁肥厚

腫瘤影、結節影、粒状影、粟粒影、石灰化

浸潤影、無気肺、コンソリデーション、すりガラス影

輪状影、嚢胞(ブラ)、空洞影、気腫性変化

網状影、蜂巣肺

どうやって使い分けてるの？って思いませんか？

Ⅱ. 胸部

形態からついた名前

- 索状影、線状影、(微細)分岐状影
- 腫瘤影、結節影、粒状影、粟粒影
- コンソリデーション、すりガラス影
- 輪状影
- 網状影

診断や状態ありきでついた名前

- 小葉間隔壁の肥厚
- 石灰化
- 浸潤影、無気肺
- 肺嚢胞(ブラ)/気腫性変化、空洞影
- 蜂巣肺

Ⅱ. 胸部

肺の実質：肺胞上皮 と 空気

肺の間質：肺胞の周りの結合組織

（脈管や気管支も間質を走行）

Ⅱ. 胸部

A. シンプルに、空気以外は全部「影」！

水とか腫瘍だけじゃなく、

身体の中からある構造も、ある意味「影」。

(脈管、気管支壁＝白い)

Ⅱ．胸部

肺にできた「影」を分類すると、

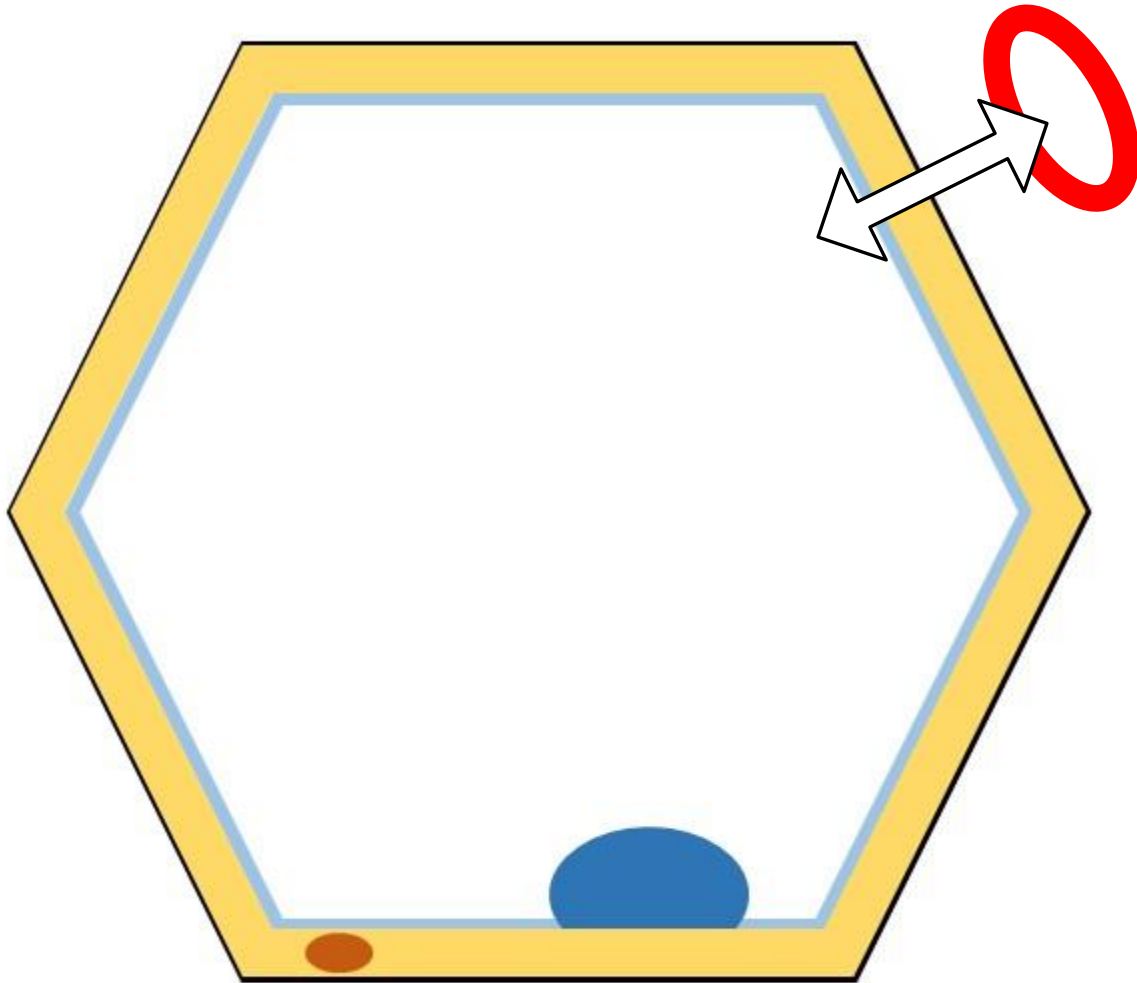
1. 空気が抜けてしぼんだ。＝正常構造の「影」
2. 空気が液体に置き換わった。＝液体の「影」
3. 組織がでっかくなった。＝固体の「影」

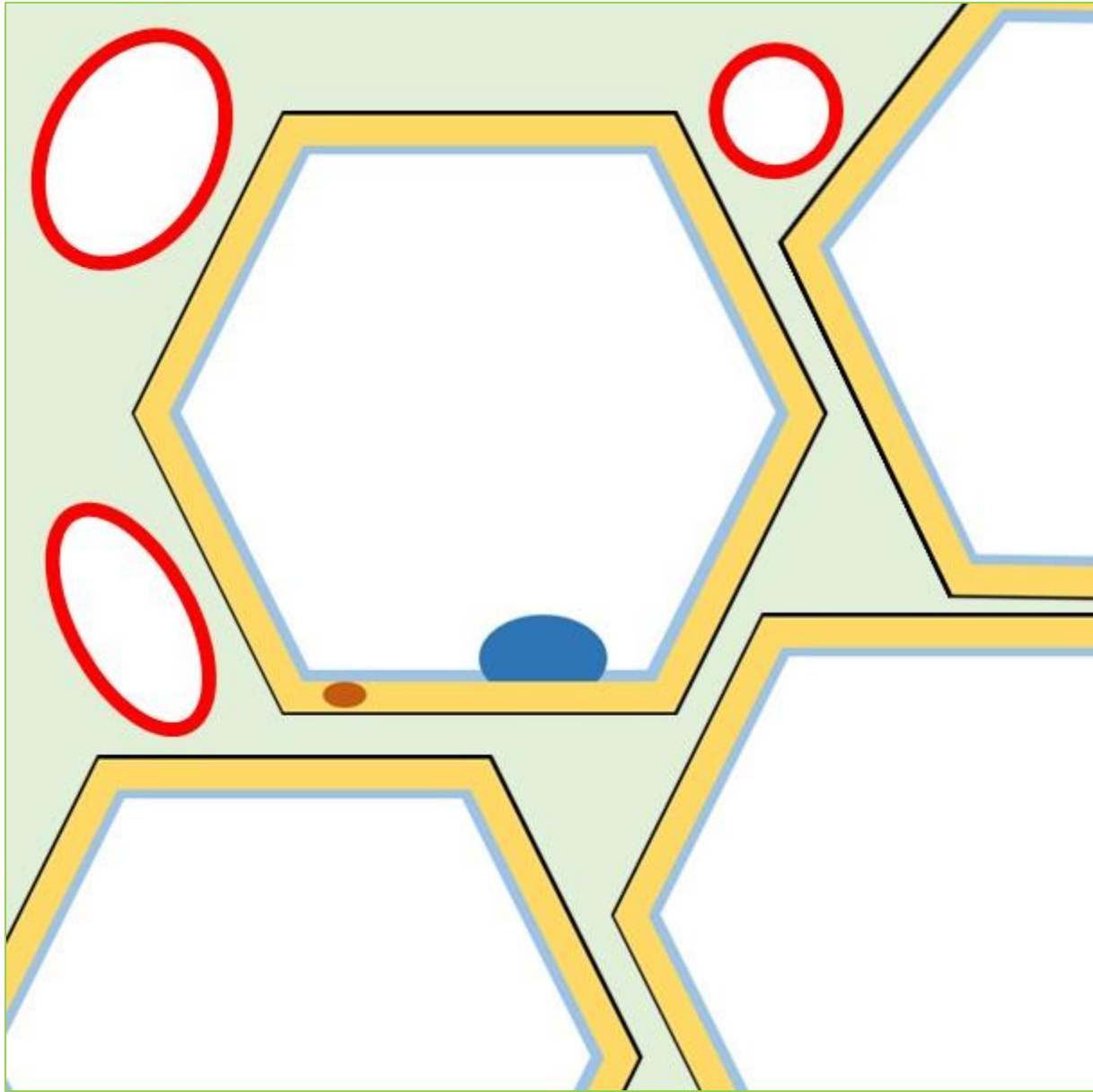
肺胞

黄色：Ⅰ型肺胞上皮
ガス交換をする。

青色：Ⅱ型肺胞上皮
特殊な膜（水色）を張る。

中の白色：空気





黒枠内:

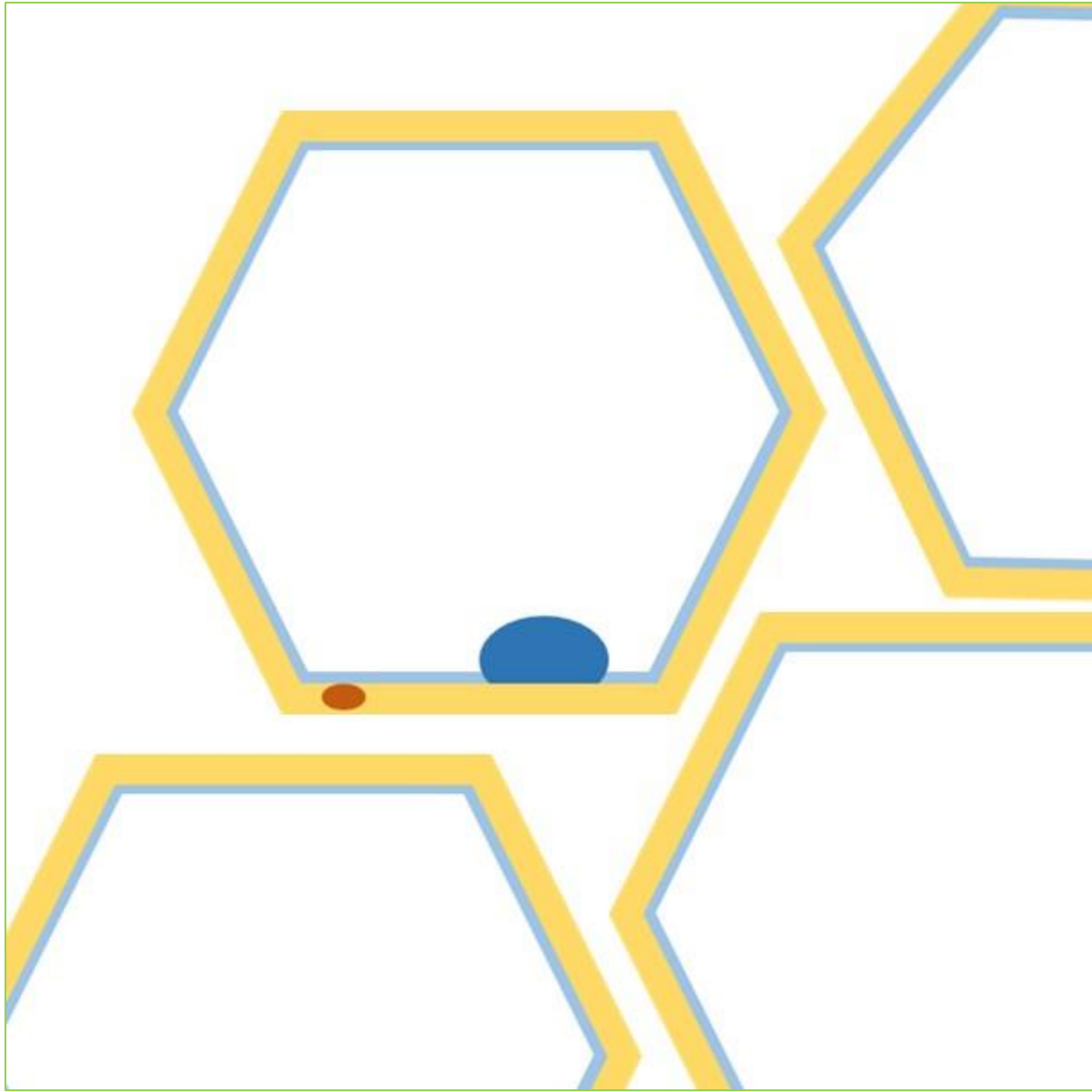
肺胞

赤色:

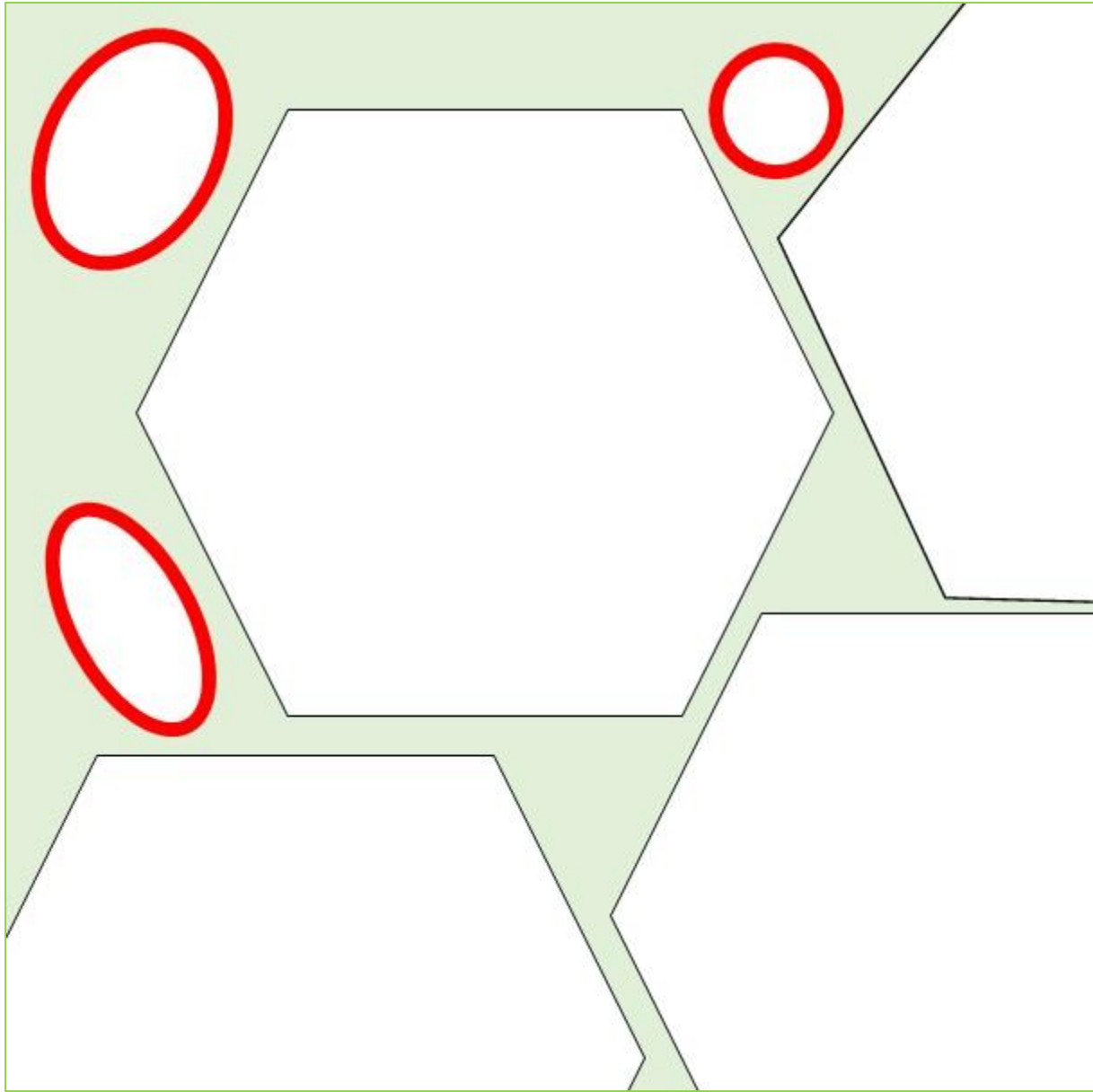
脈管(毛細血管)

緑色:

周りの組織(結合組織)



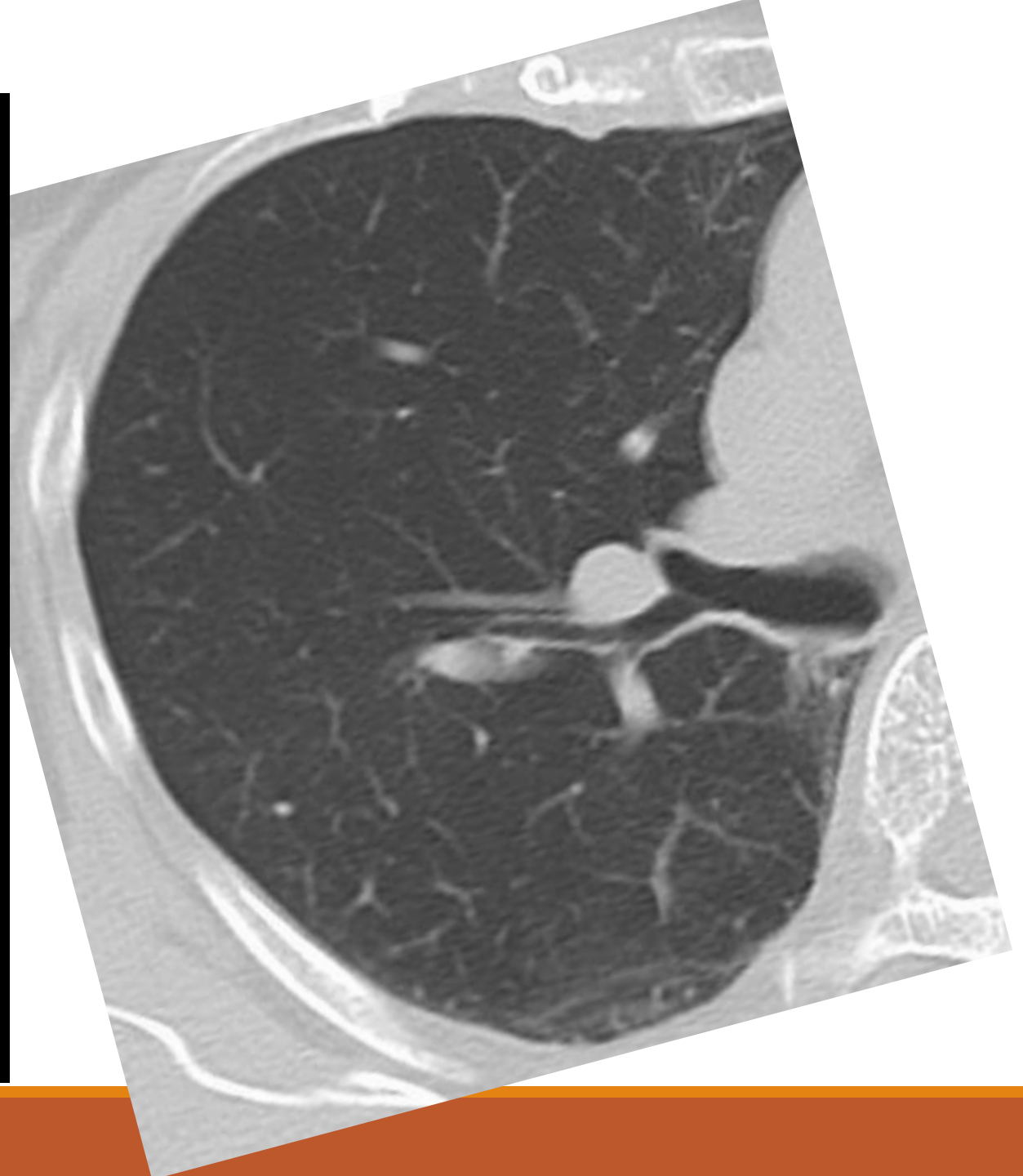
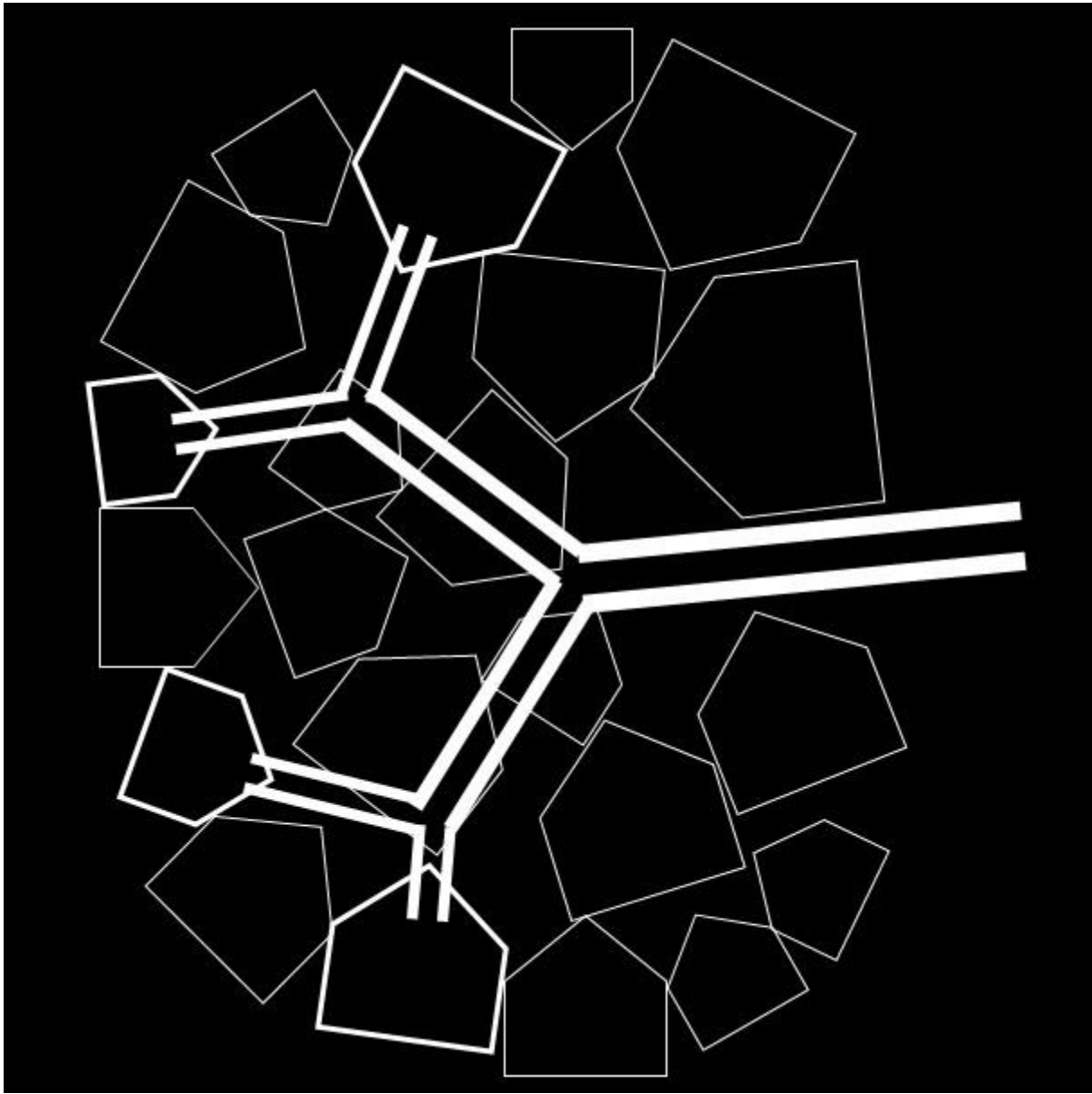
実質：肺胞
= 肺胞上皮 と 空気

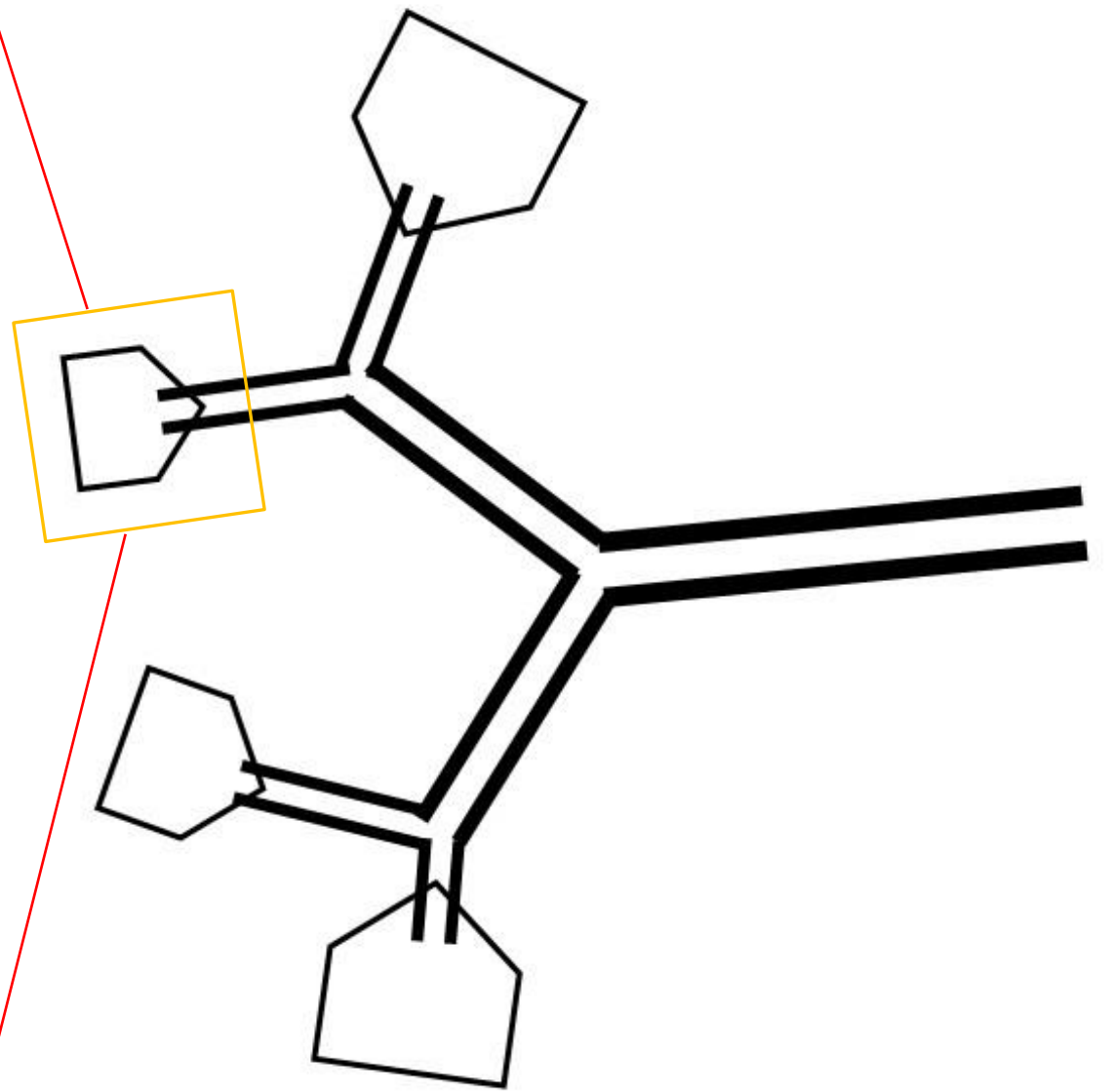
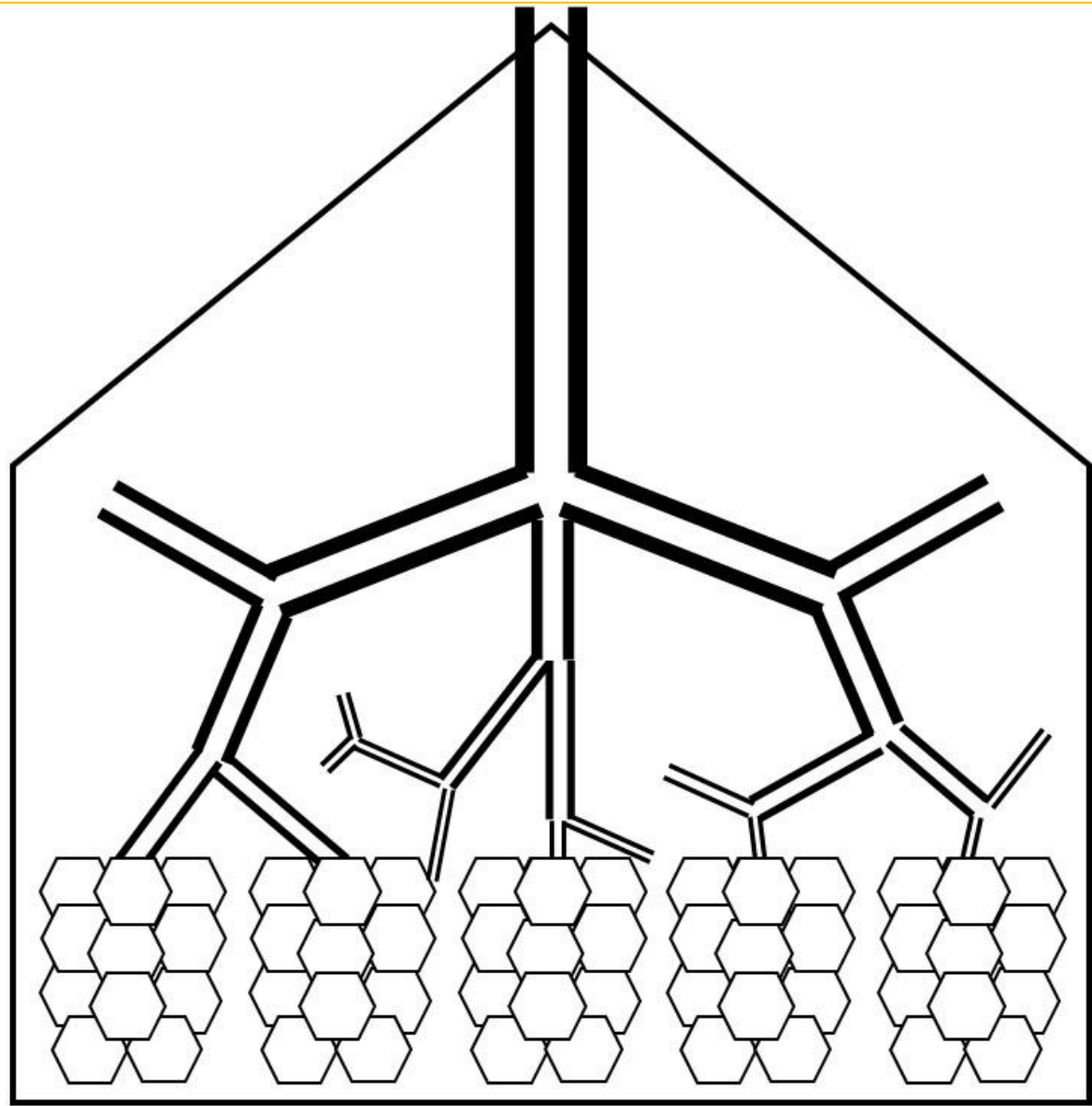


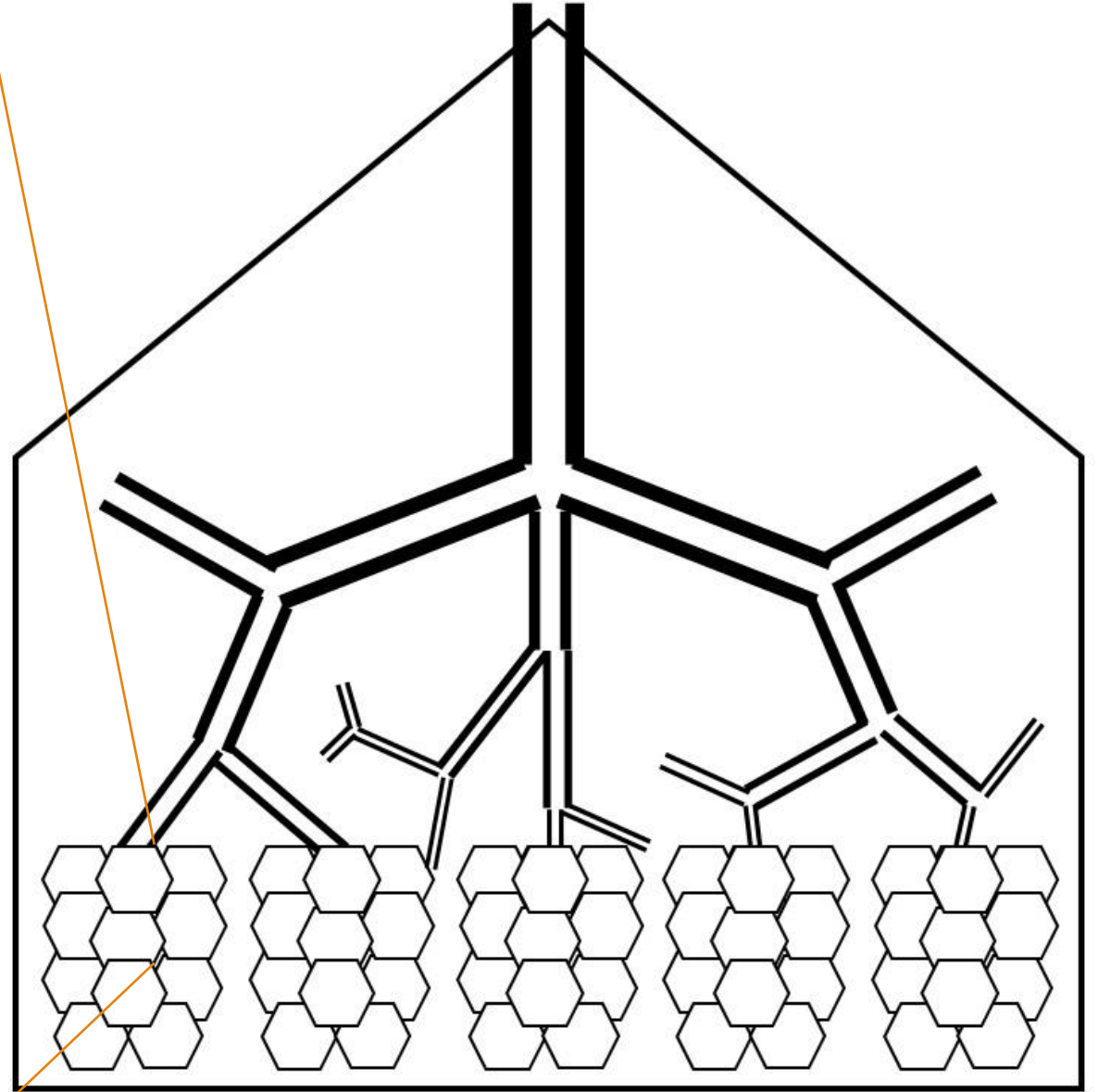
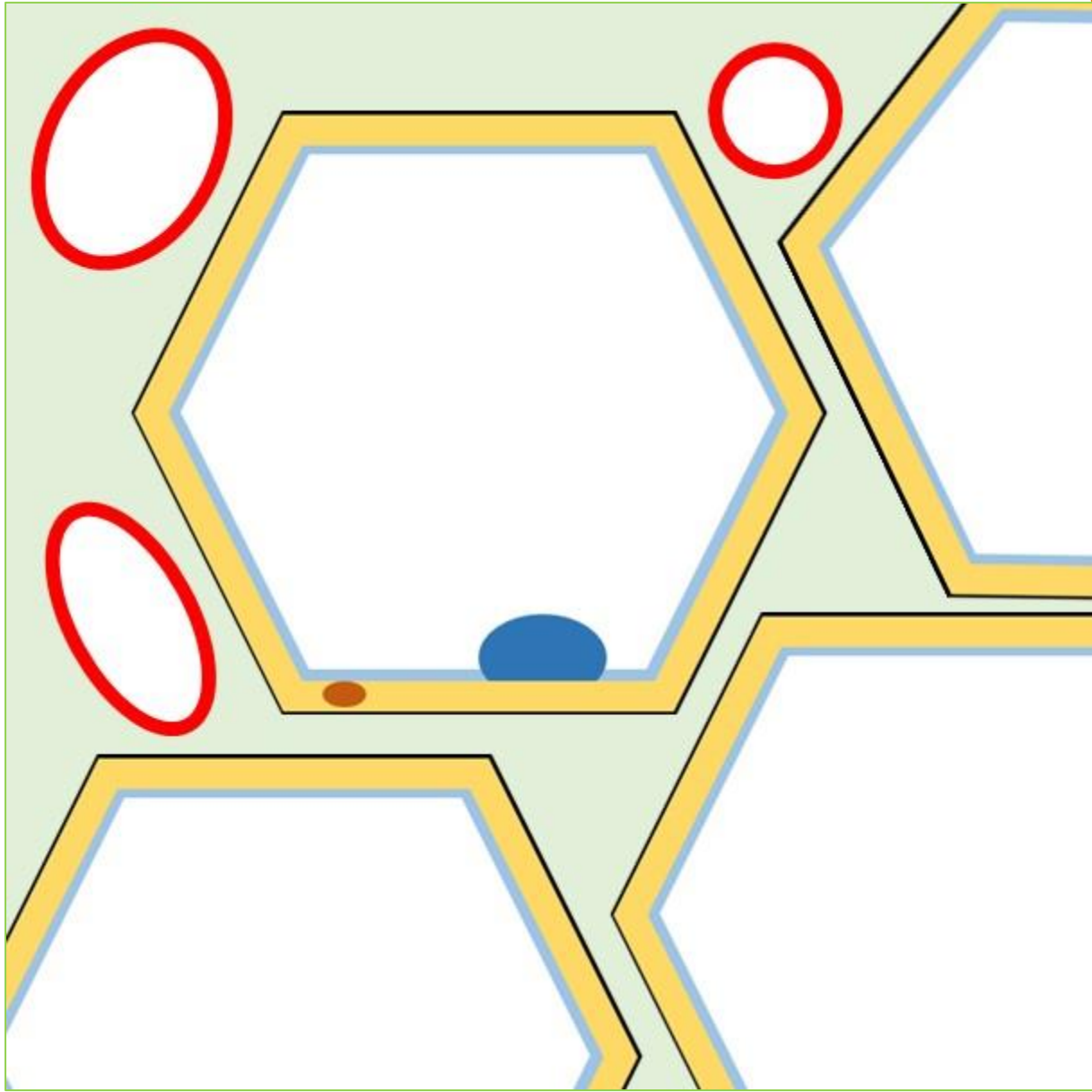
間質： 他

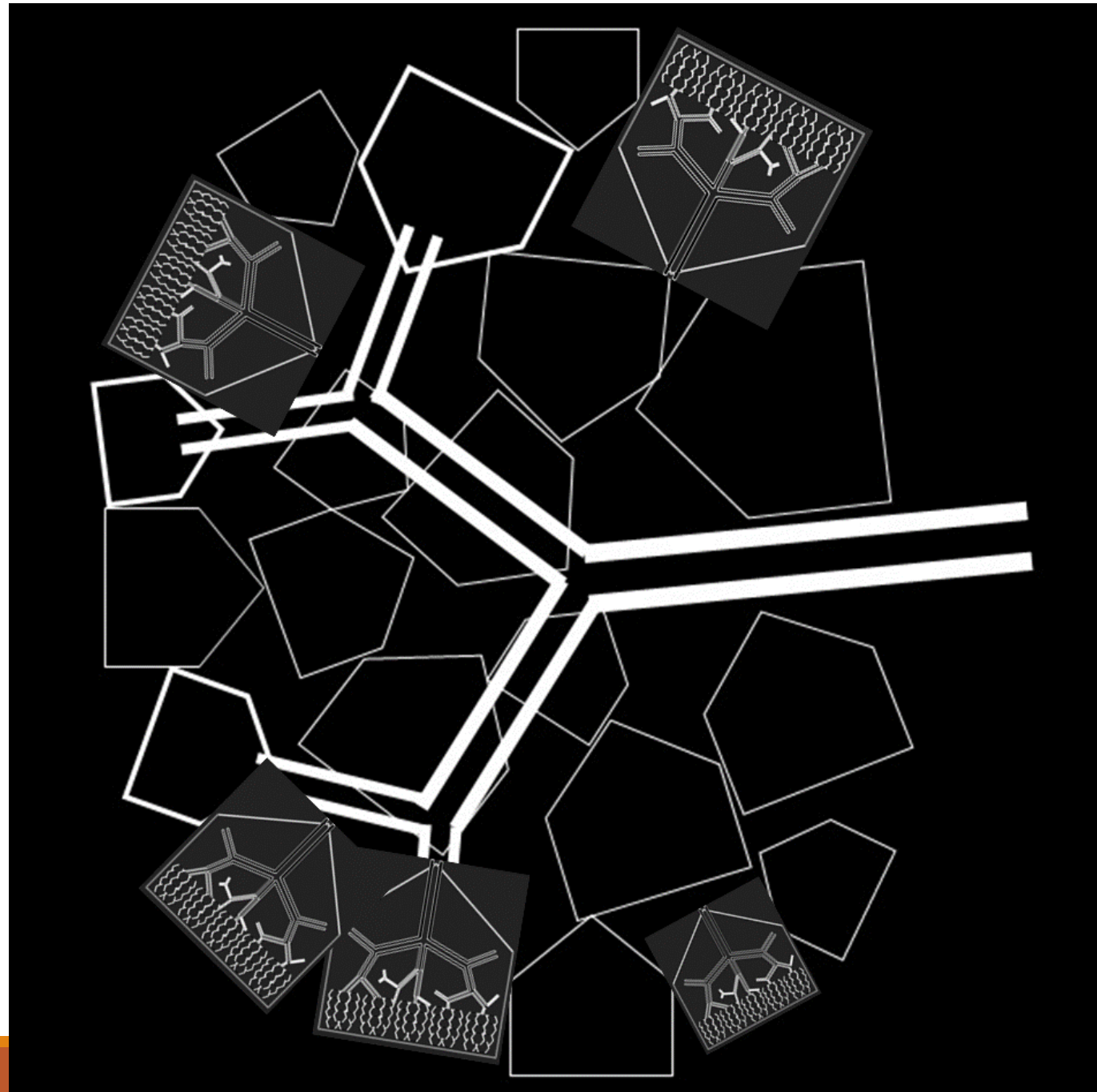
= 結合組織

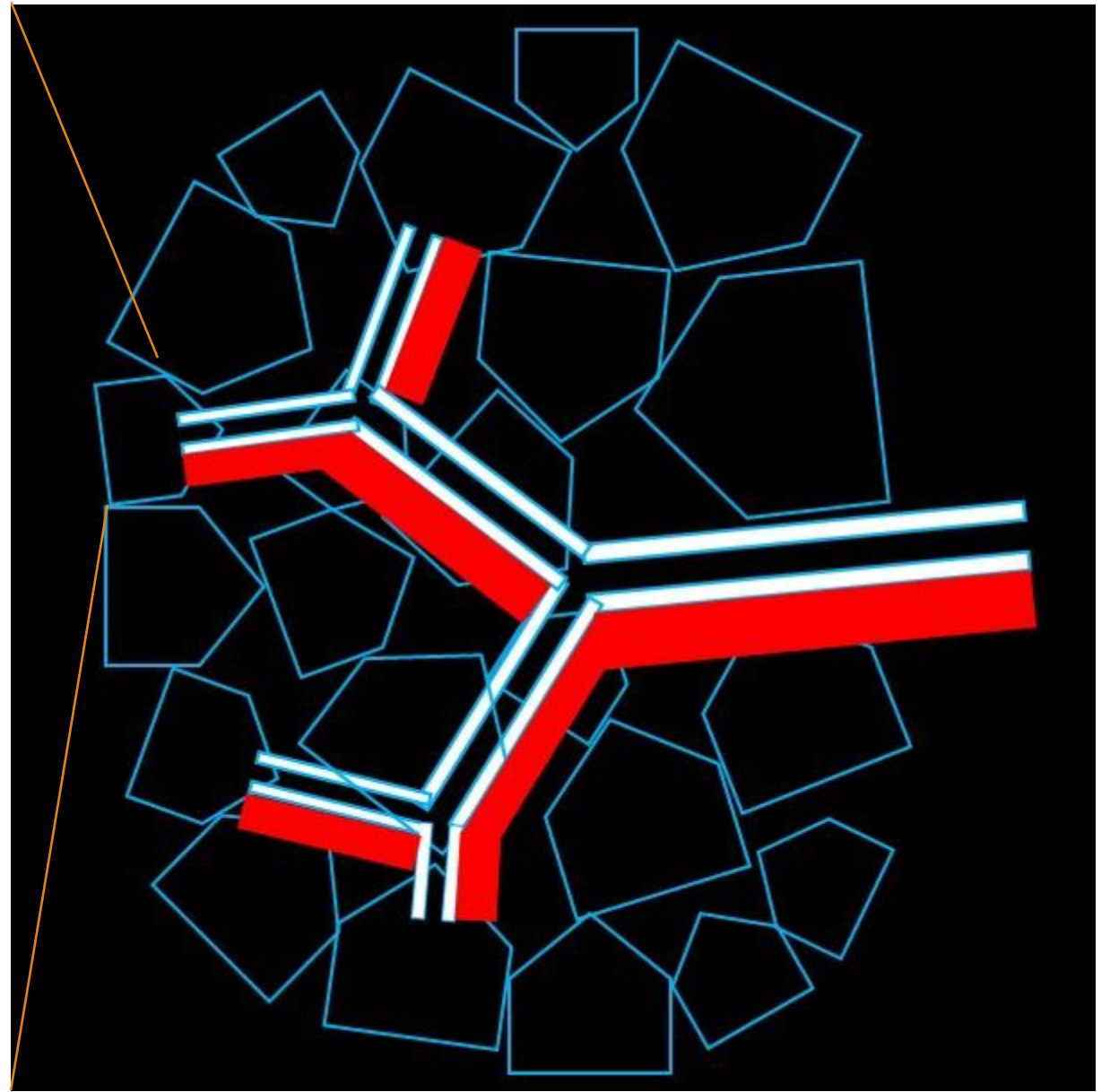
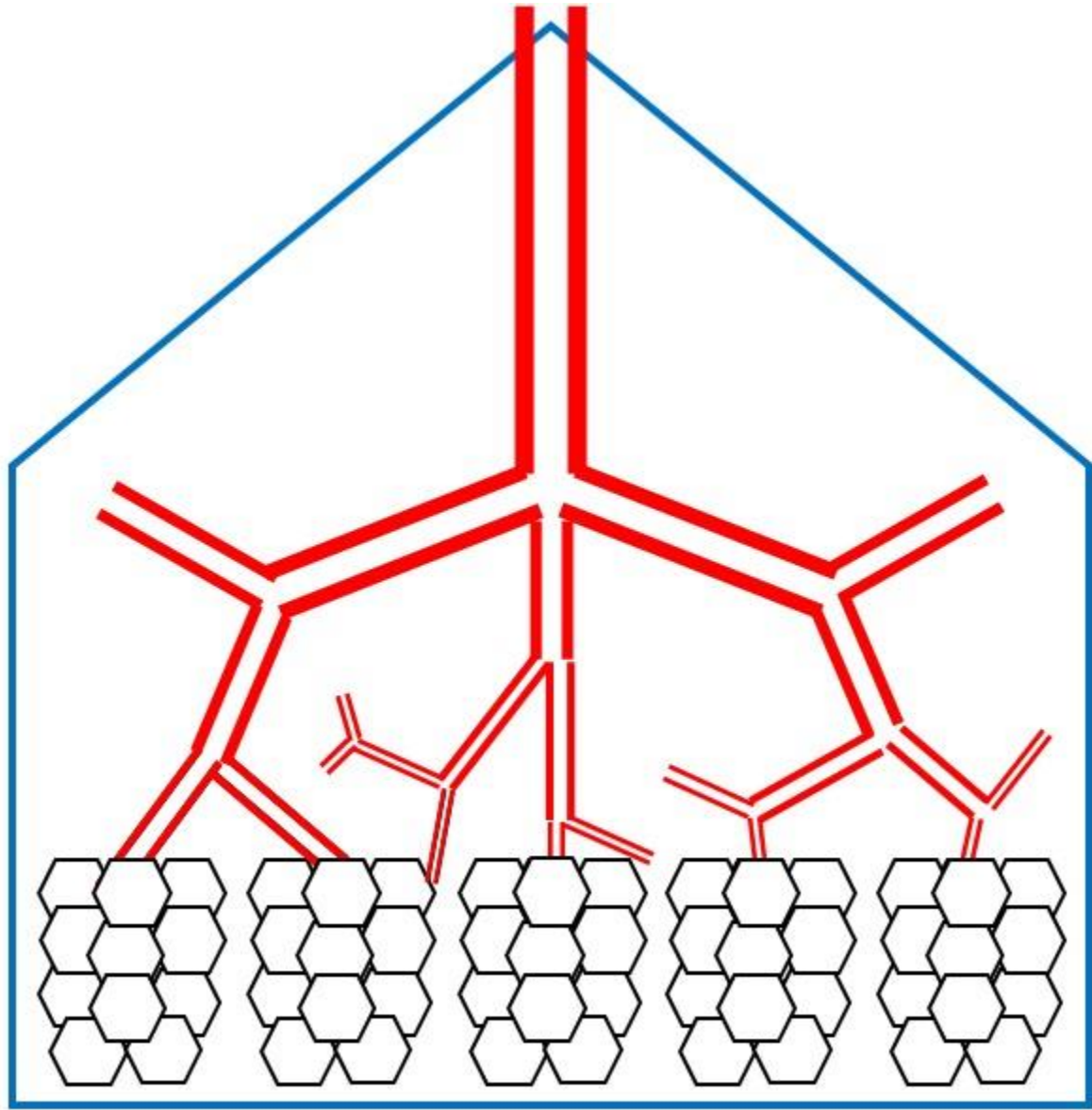
(脈管や気管支も通る)











Ⅱ. 胸部

復習。

肺の「影」=空気が抜けるか。液体か。固体か。

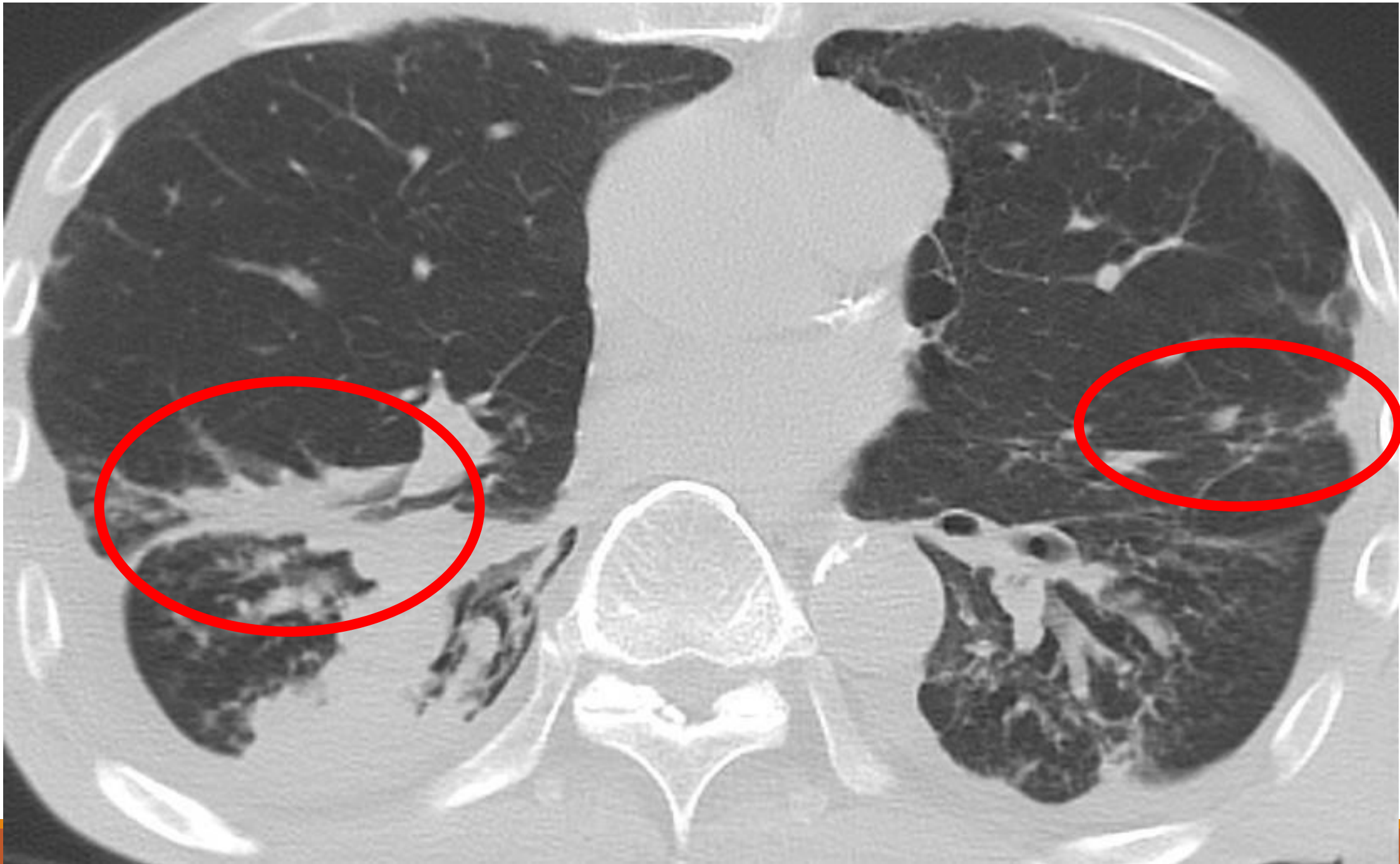
Ⅱ．胸部

- ・索状影、線状影、(微細)分岐状影

1. 空気が抜ける。

Ex.) 胸水とか周りからの圧排。

ひしゃげた癒痕。板状無気肺。



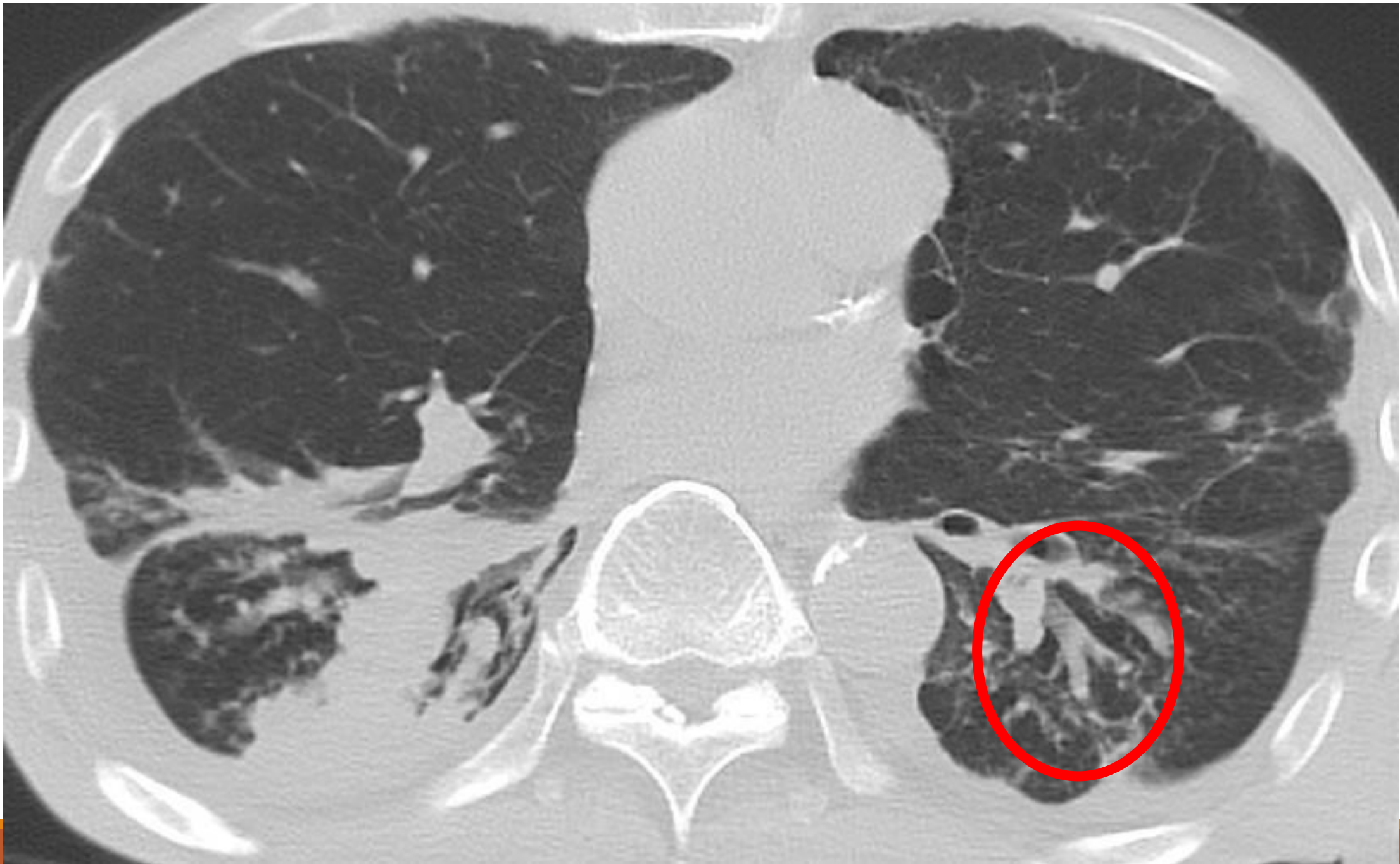
II. 胸部

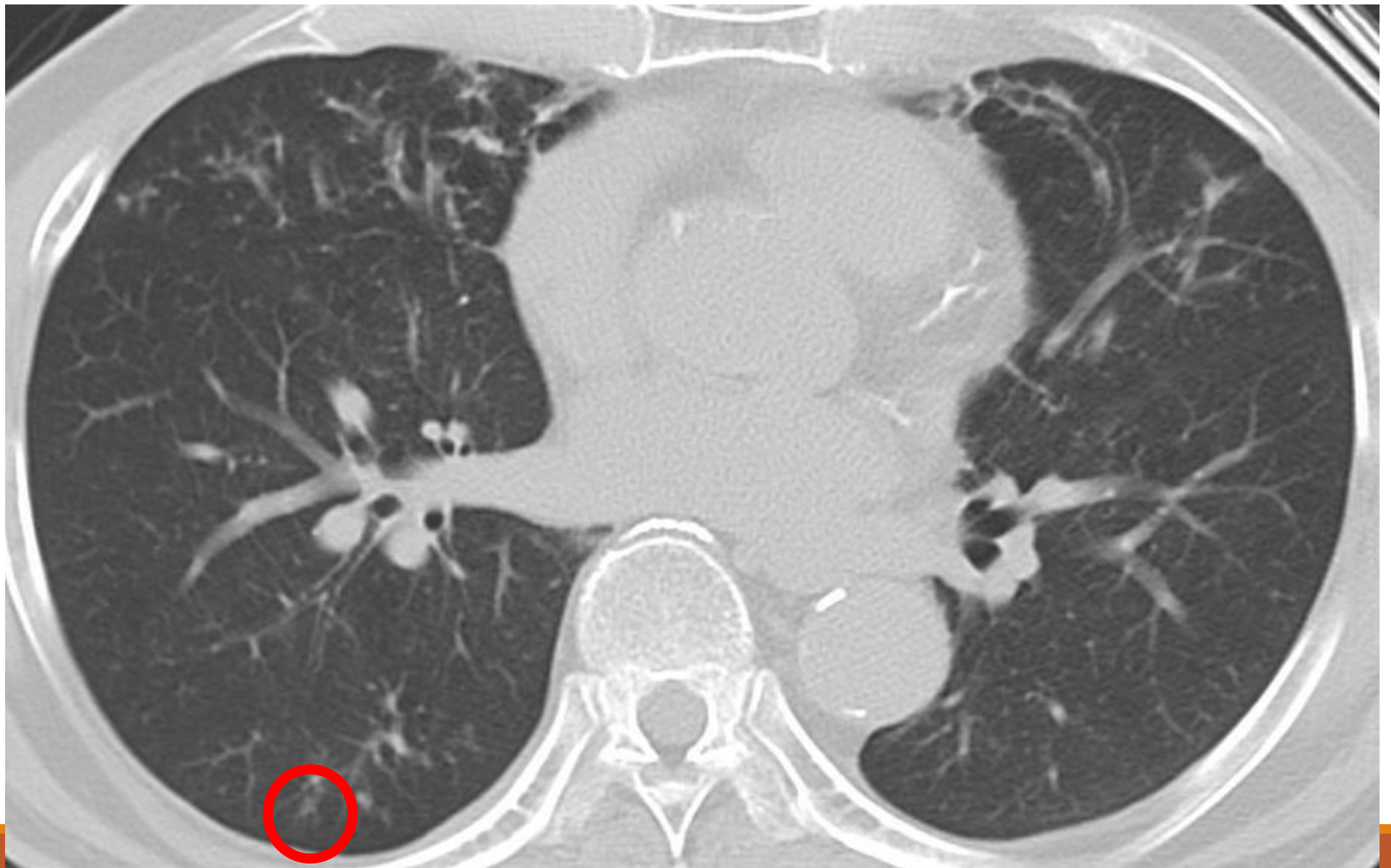
- ・ 索状影、線状影、(微細)分岐状影

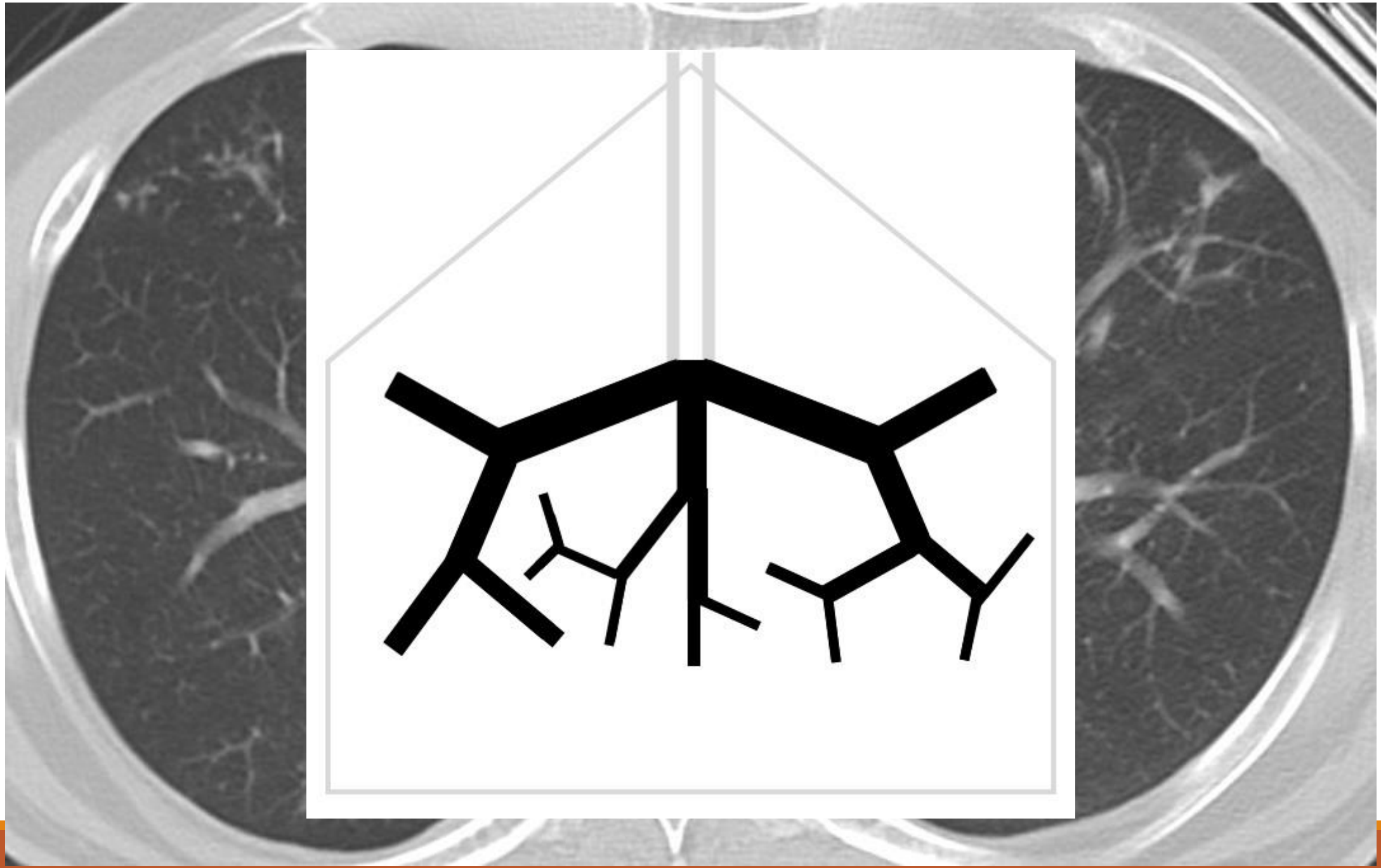
- 2. 液体: 気管支内の貯留物。

- Ex.) 誤嚥。

- 結核、NTM (tree-in-bud appearance)





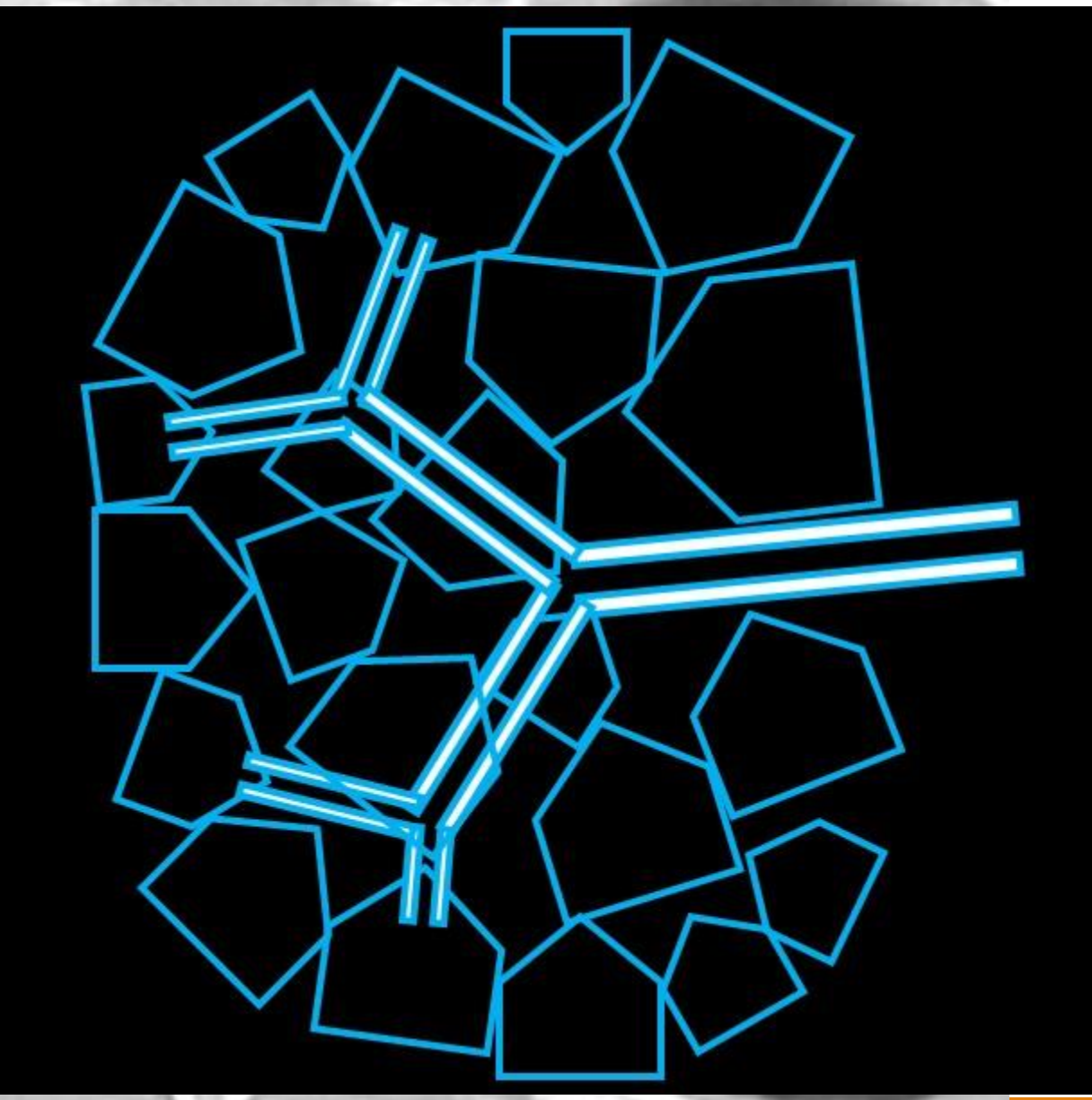
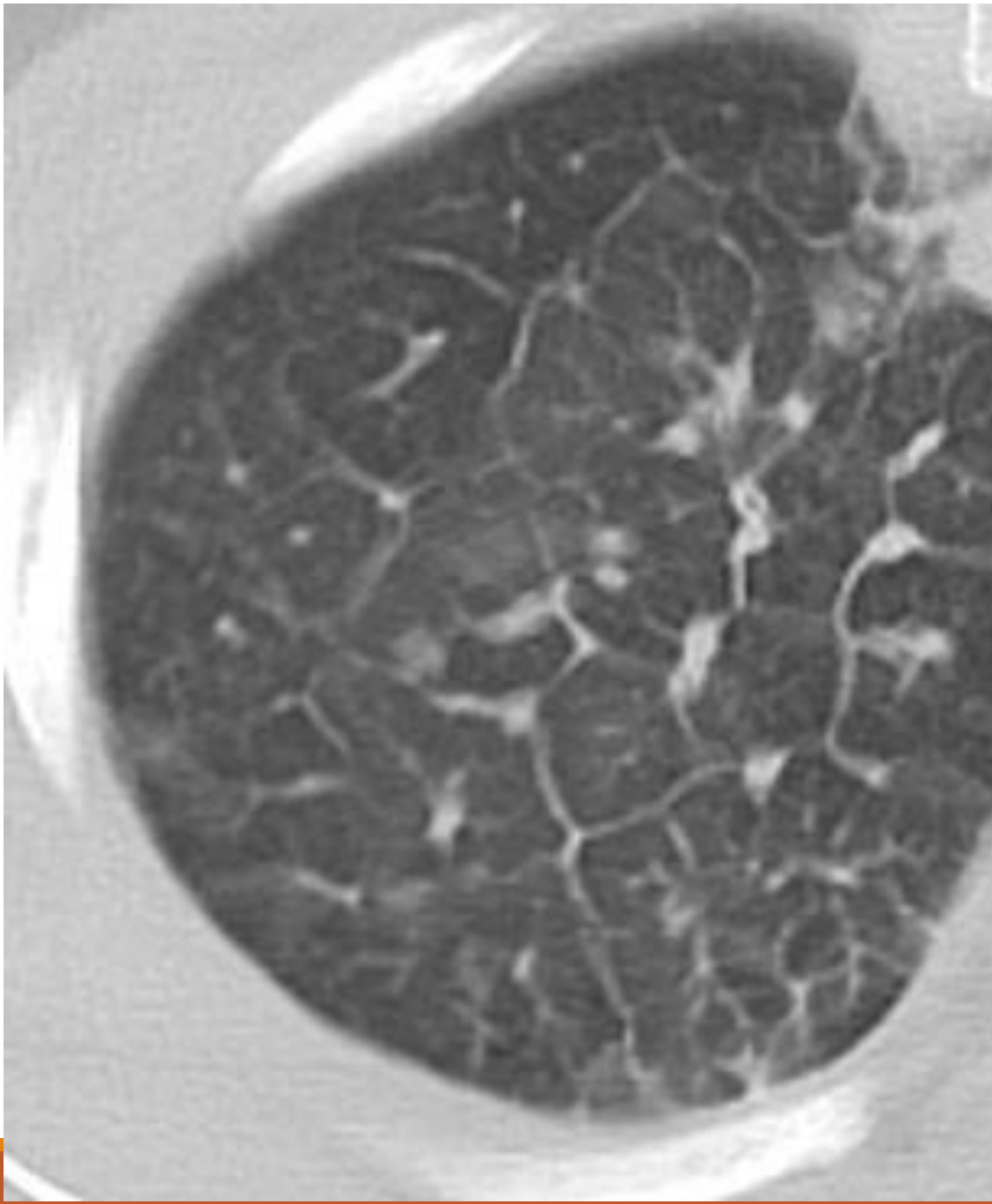


II. 胸部

- 索状影、線状影、(微細)分岐状影

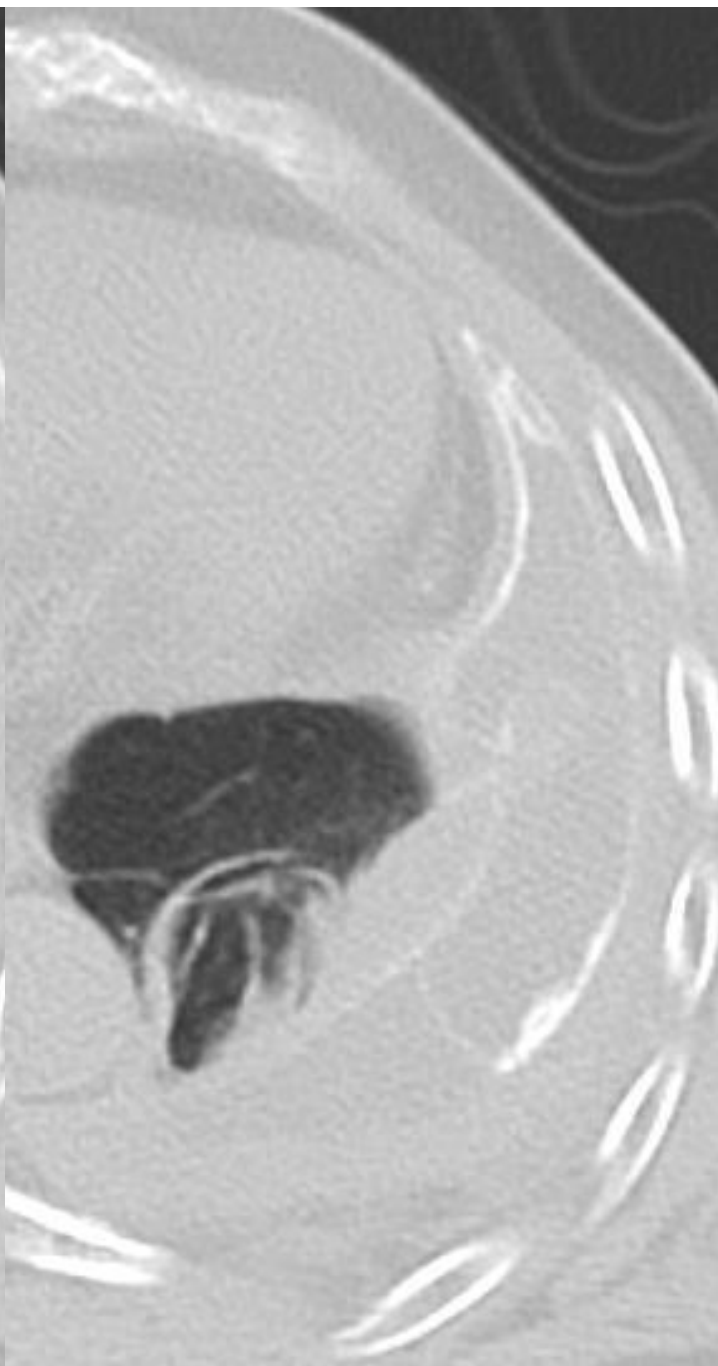
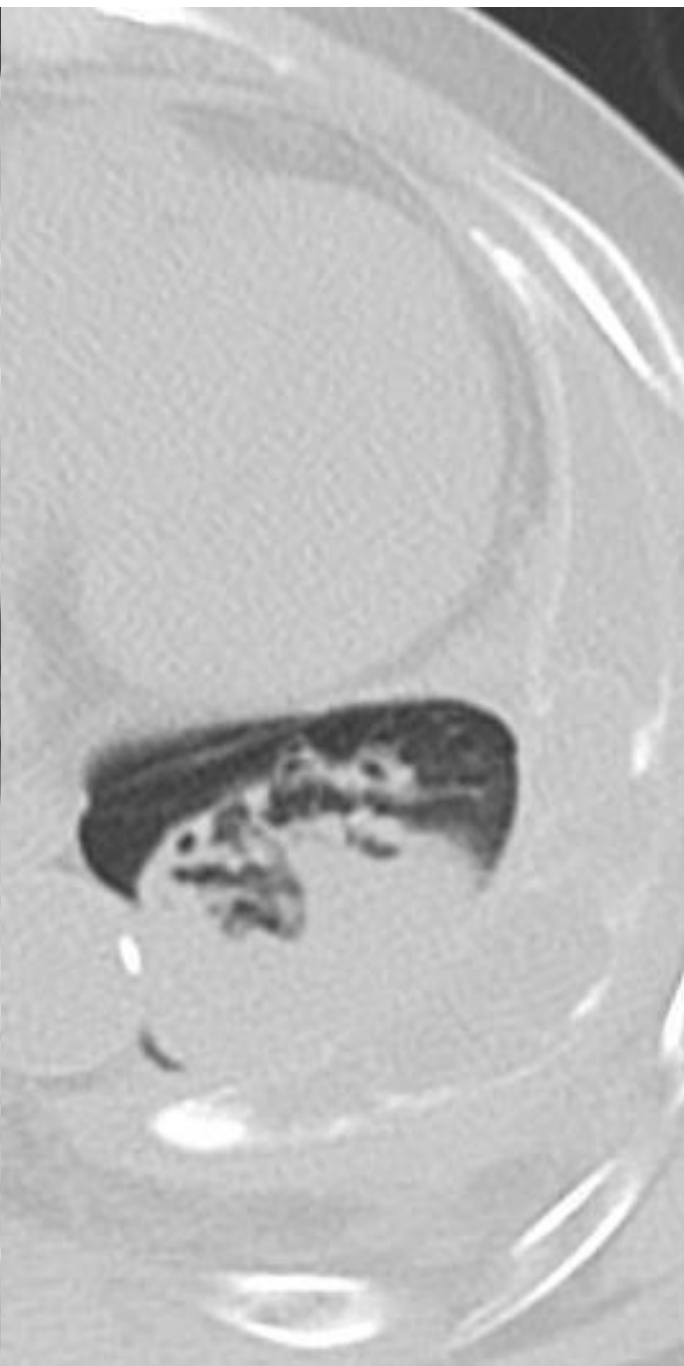
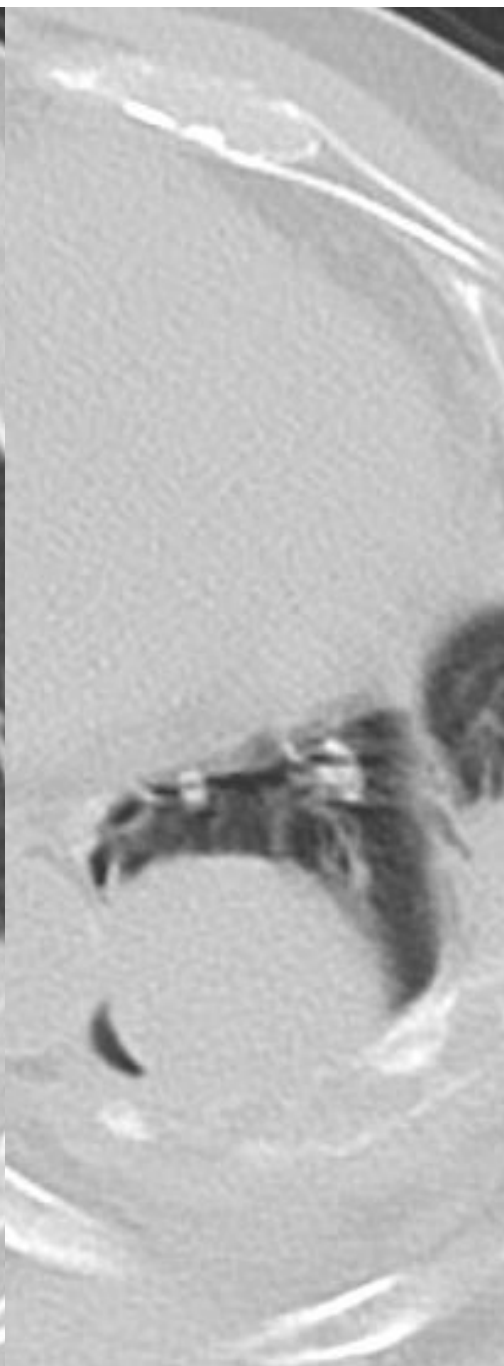
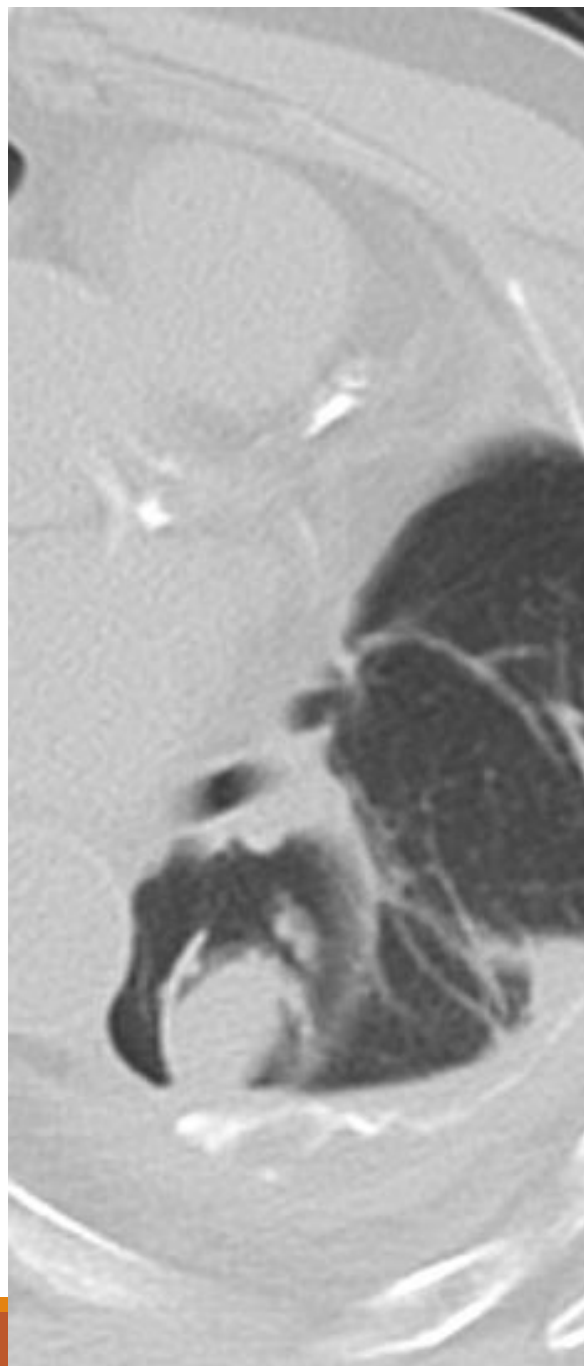
- 3. 固体:壁。

- Ex.)心不全→小葉間隔壁肥厚。氣管支壁肥厚。



Ⅱ. 胸部

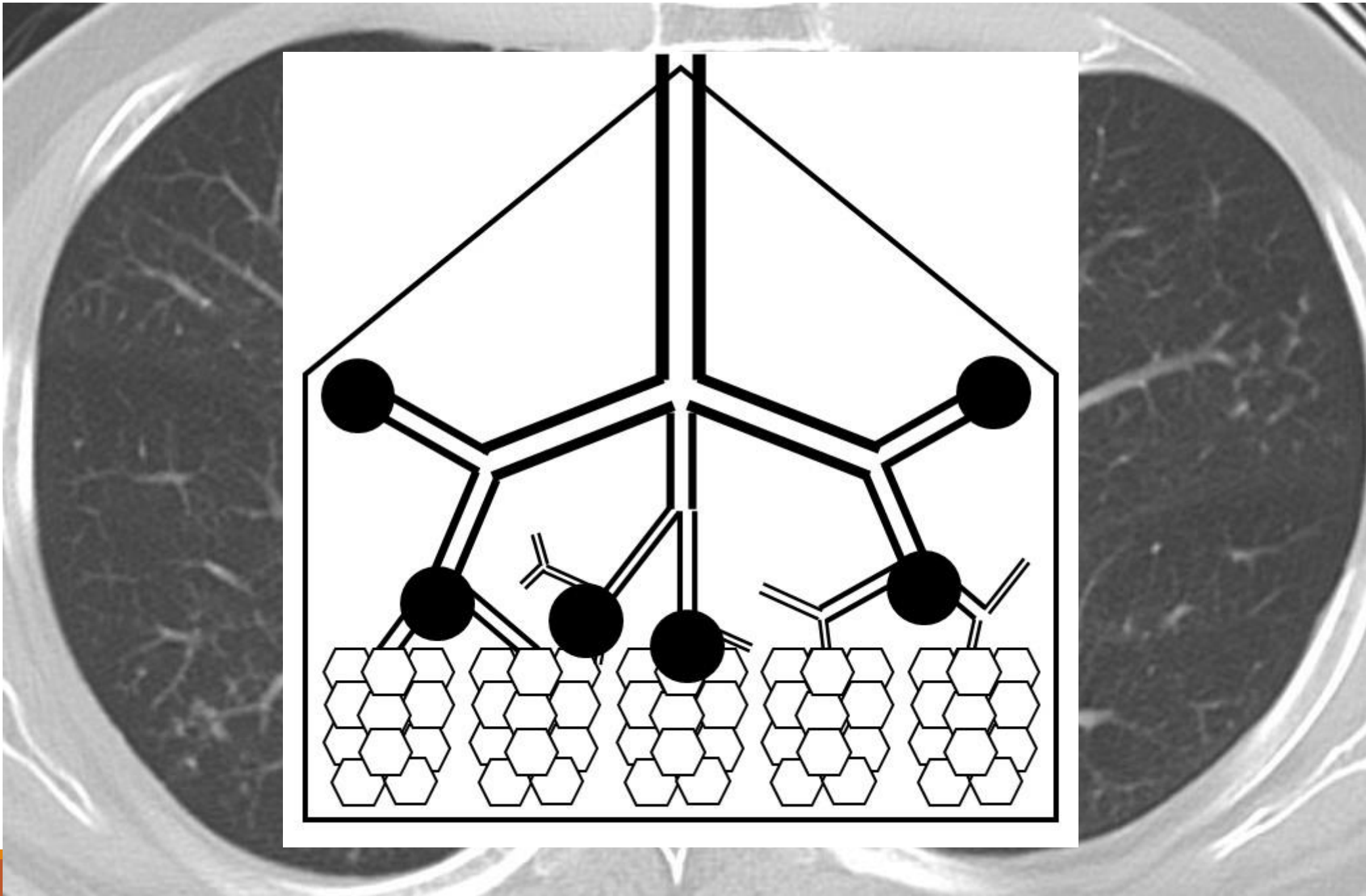
- ・腫瘍影、結節影、粒状影、粟粒影
 1. 正常構造：ひしゃげる。血管。リンパ節。
Ex.)円形無気肺、肺内リンパ装置(節)



Ⅱ. 胸部

- ・腫瘍影、結節影、粒状影、粟粒影
 - 2. 液体：末梢気管支の炎症。浸出液は少ない。
Ex.) マイコプラズマ肺炎。気管支肺炎。



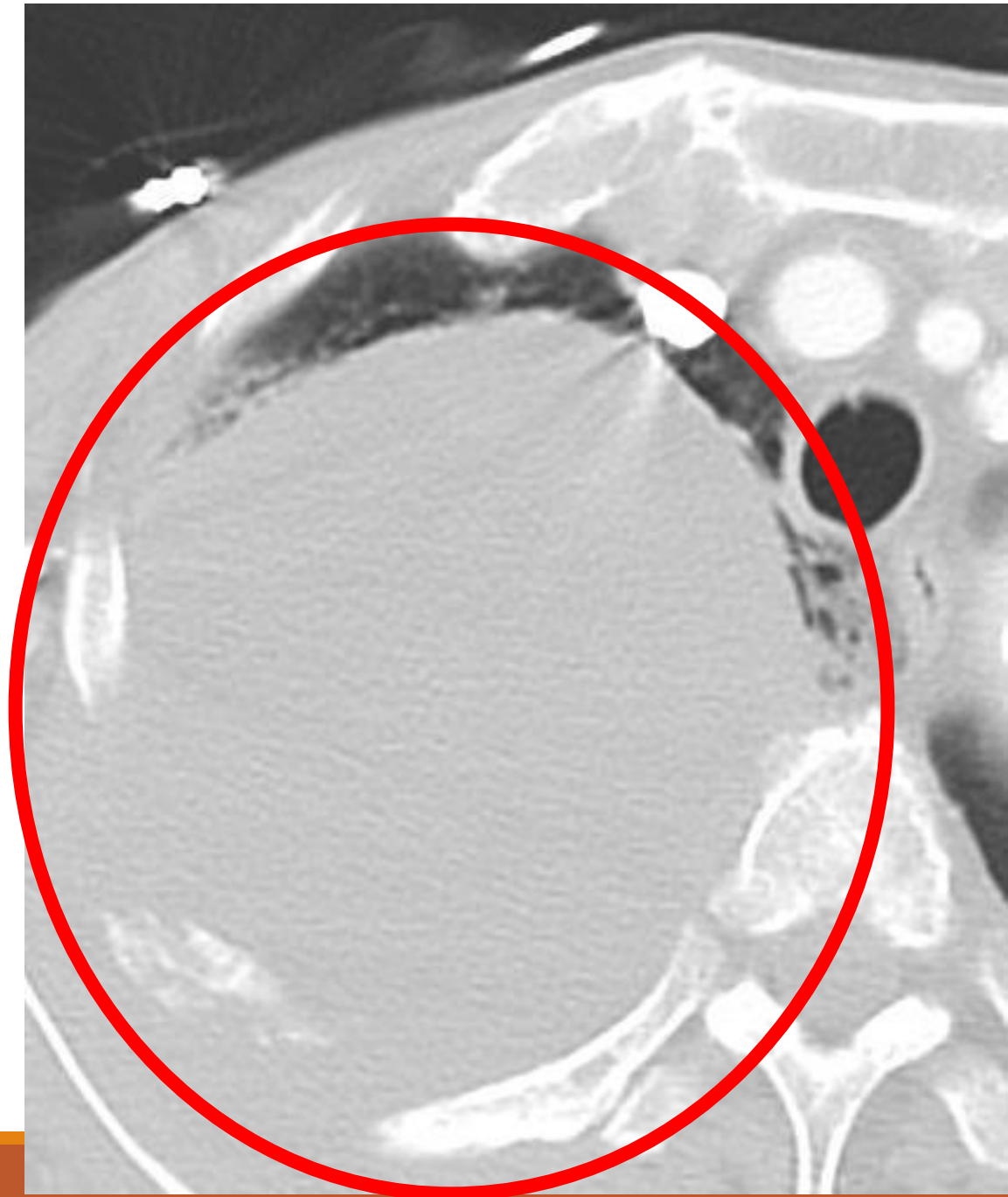


Ⅱ. 胸部

- ・腫瘍影、結節影、粒状影、粟粒影

3. 固体:できもの。

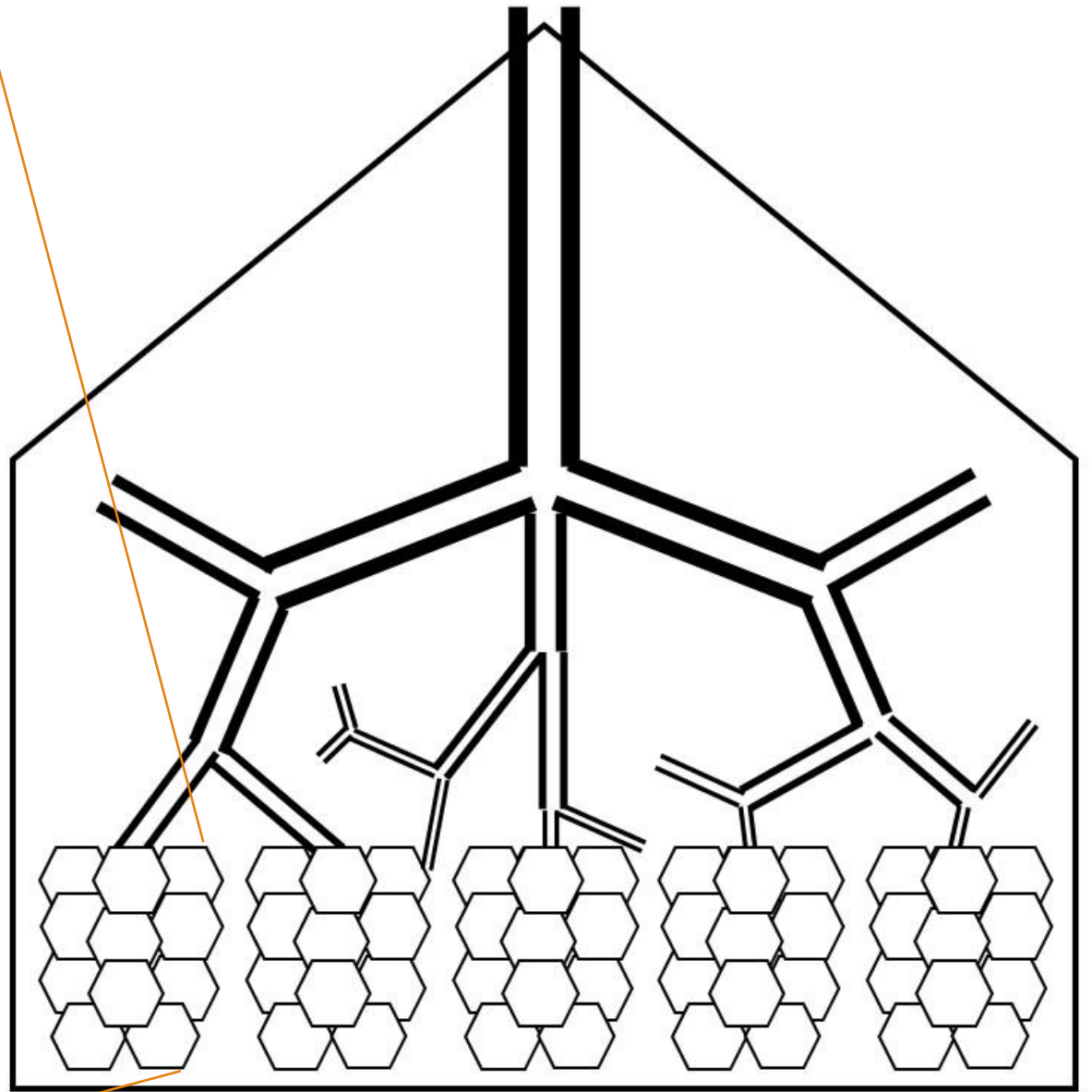
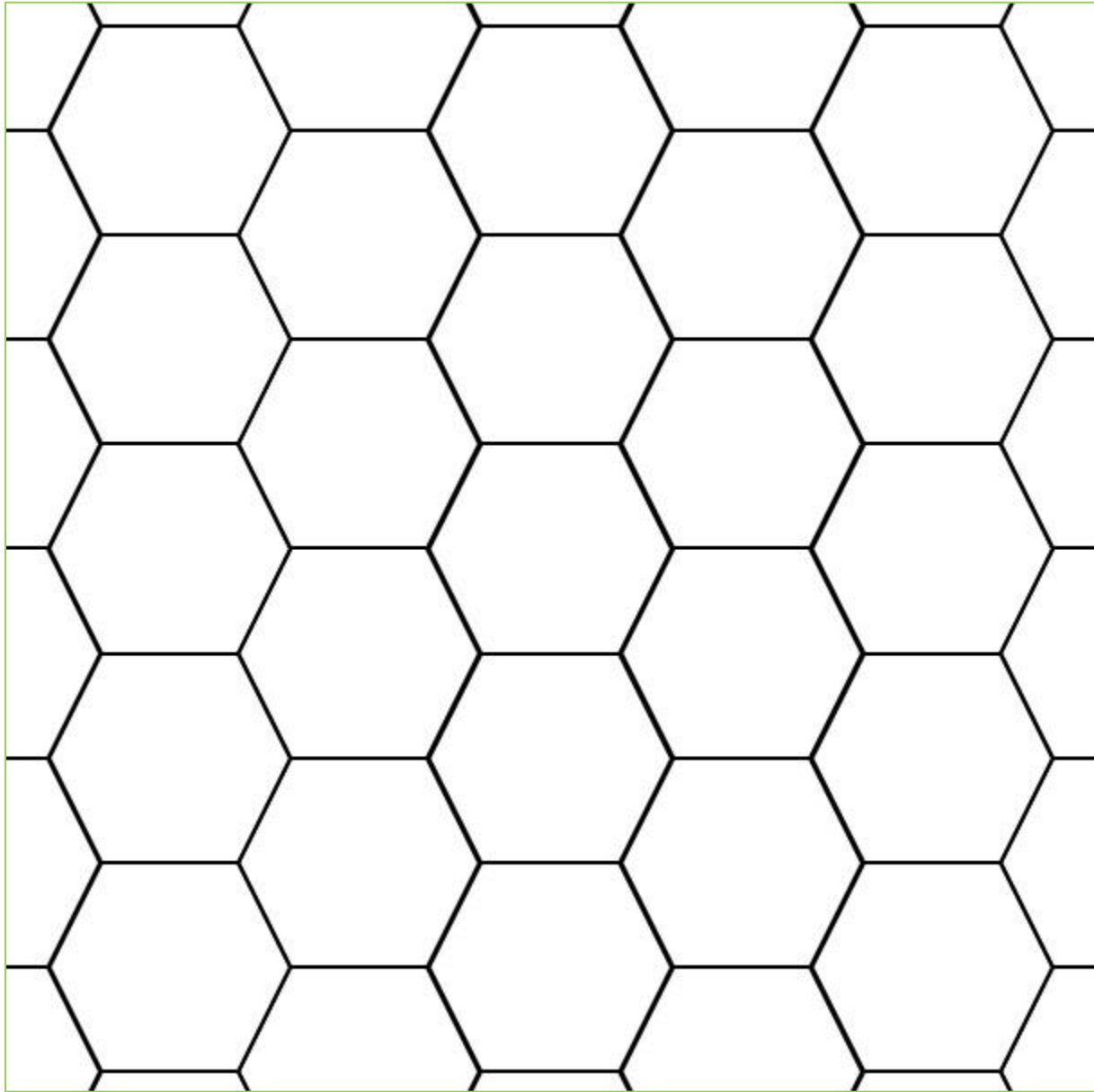
Ex.)悪性腫瘍(原発、転移)。炎症後肉芽。

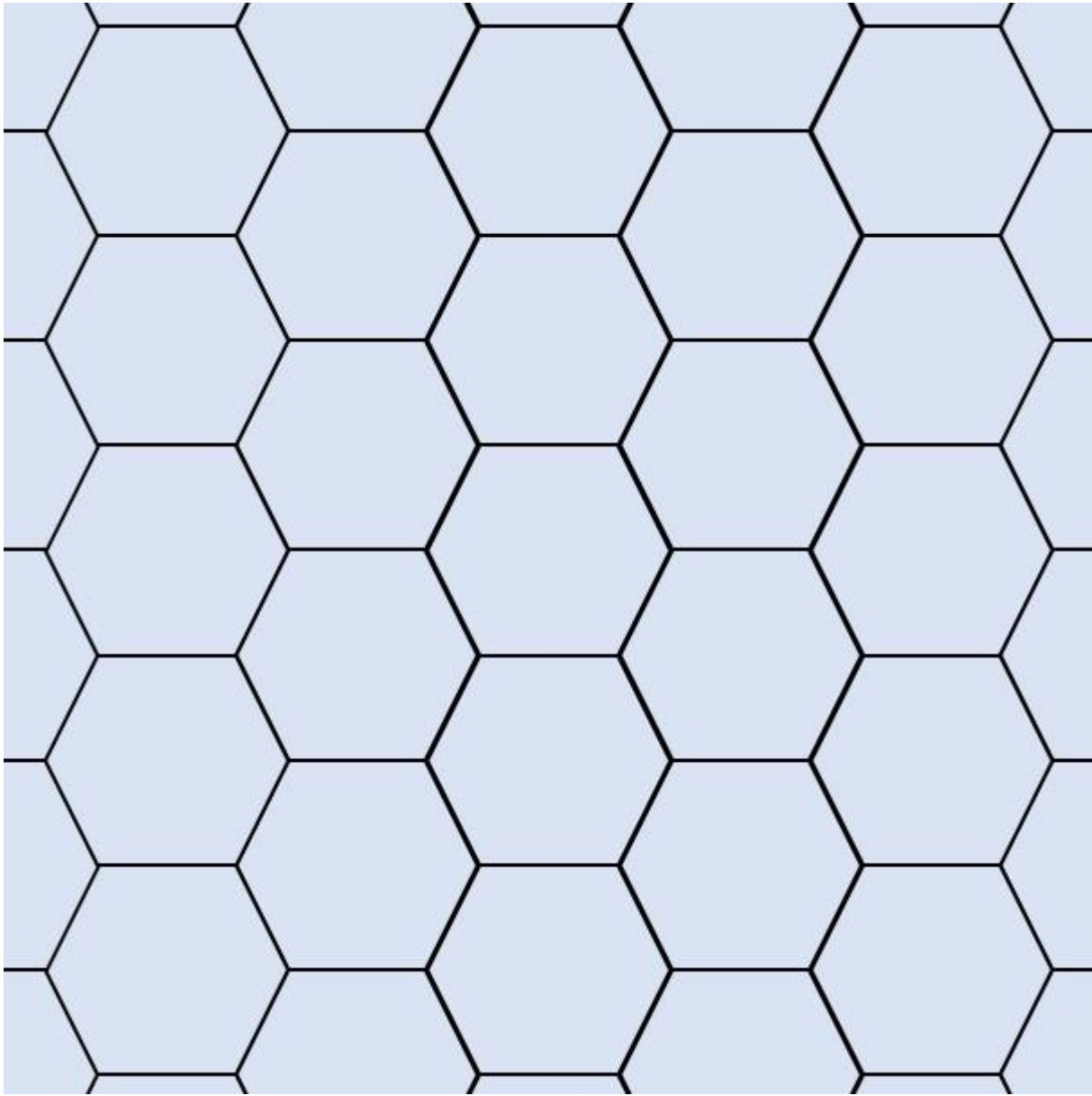


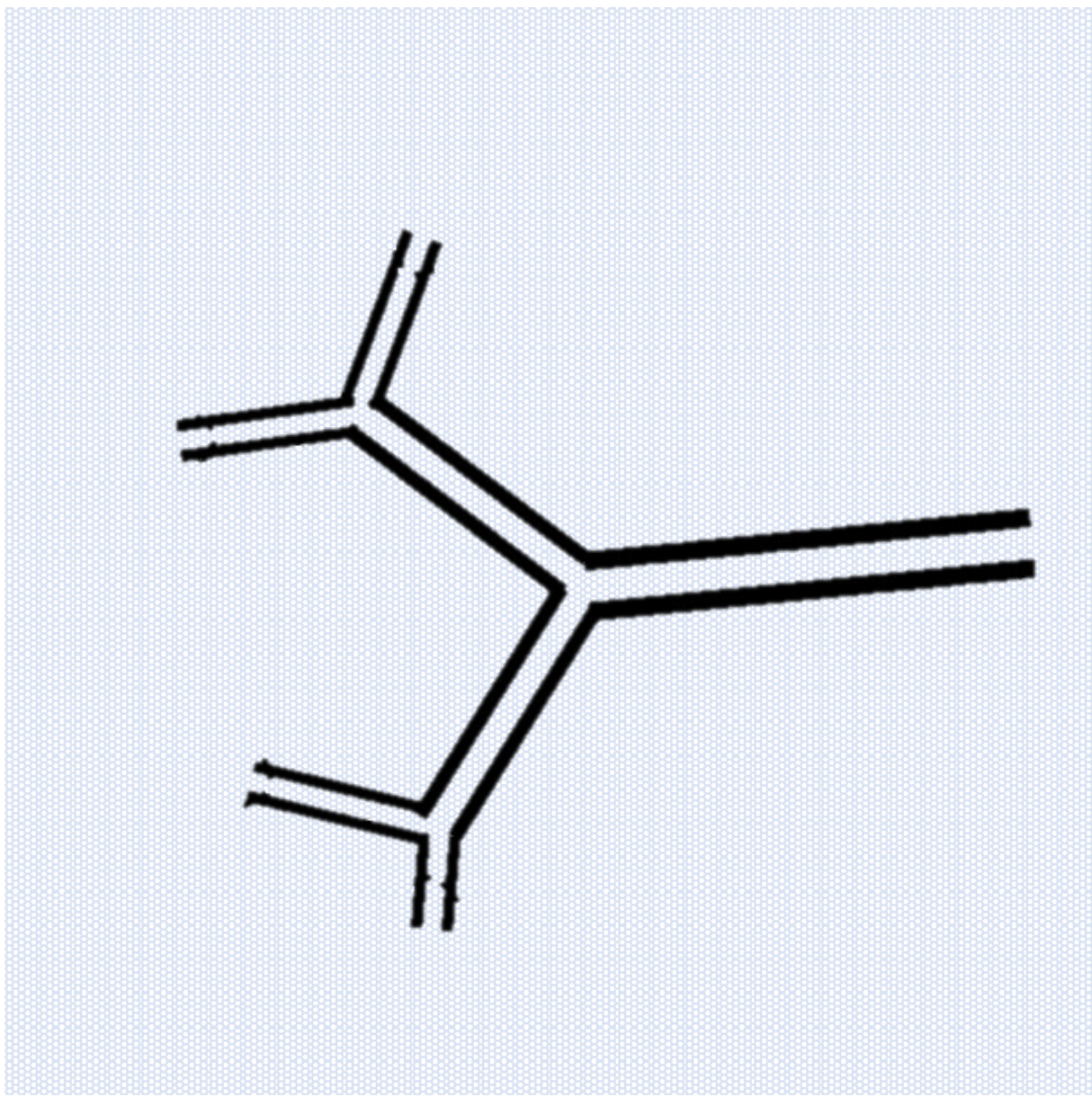
Ⅱ. 胸部

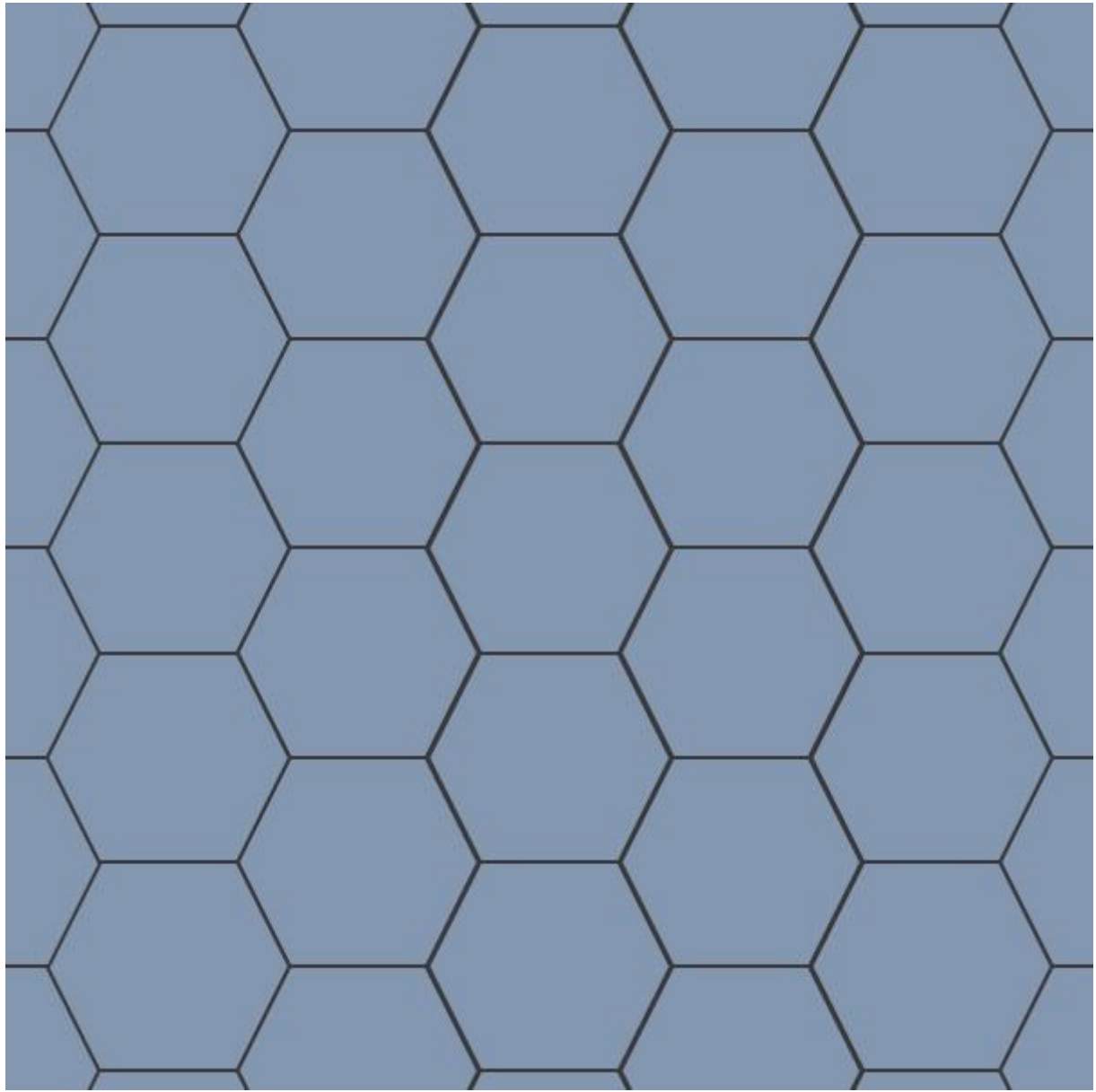
- コンソリデーション(斑状影/均等影)、すりガラス影
- 浸潤影

→別のシェーマを使いましょう。



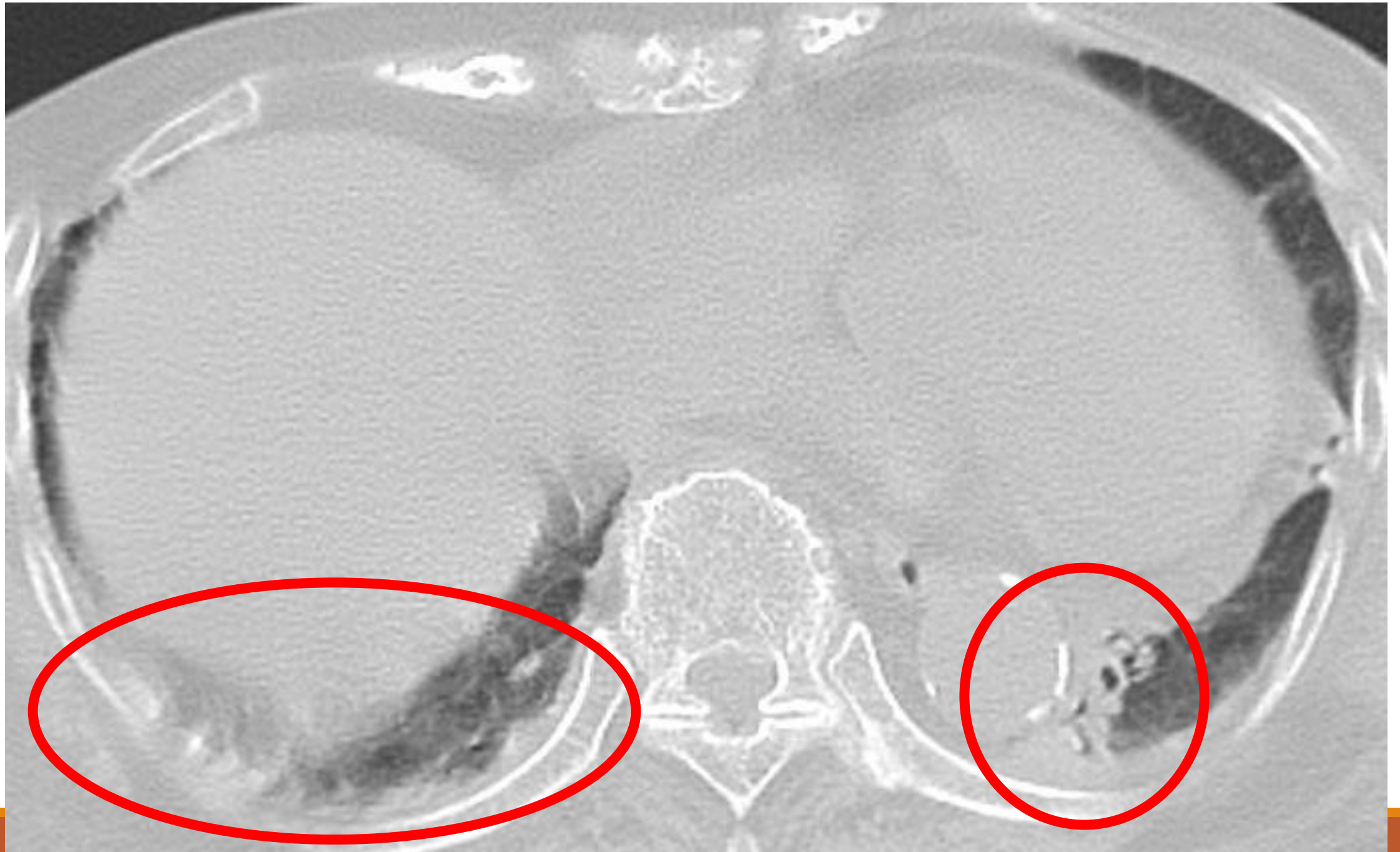


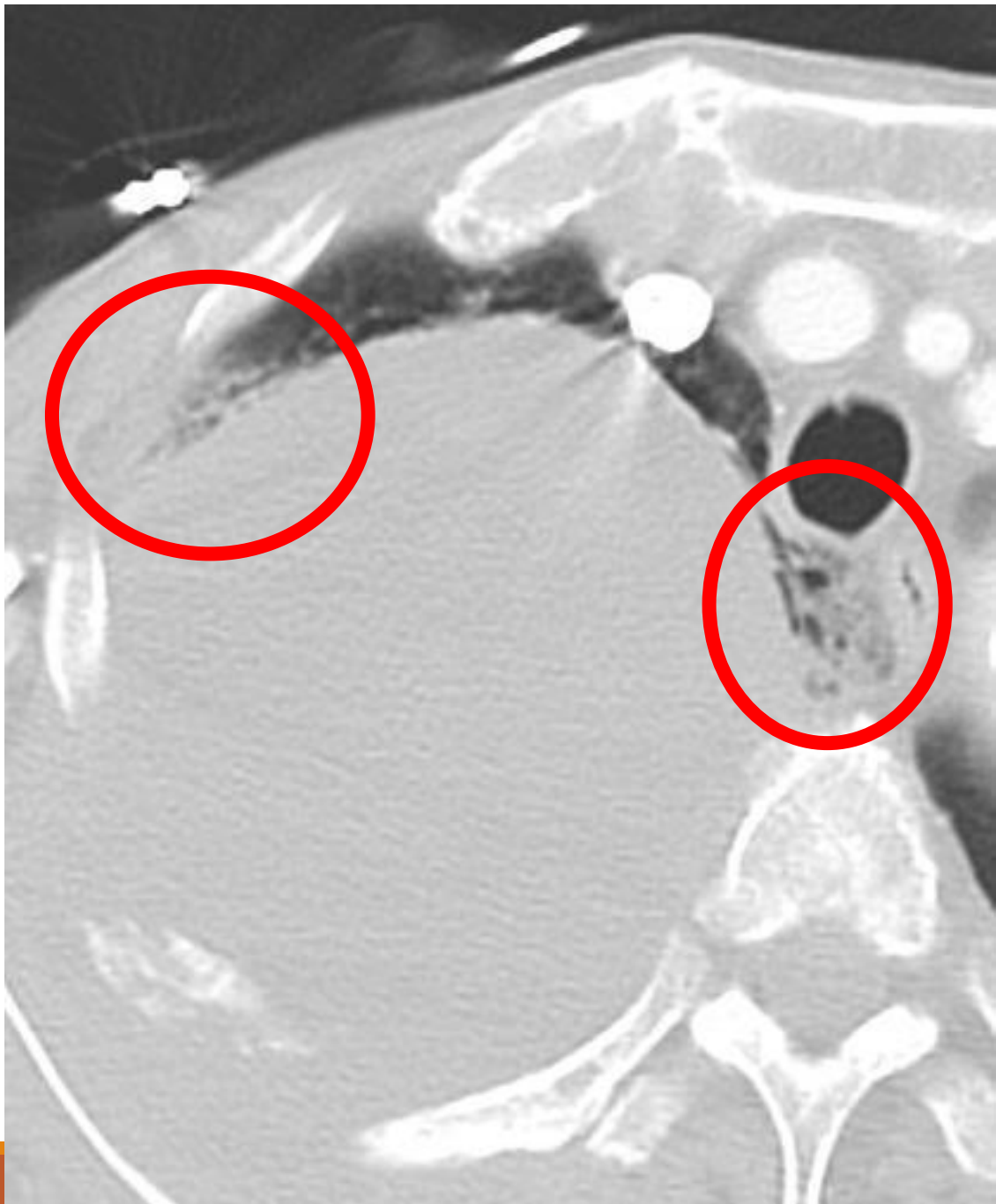




Ⅱ. 胸部

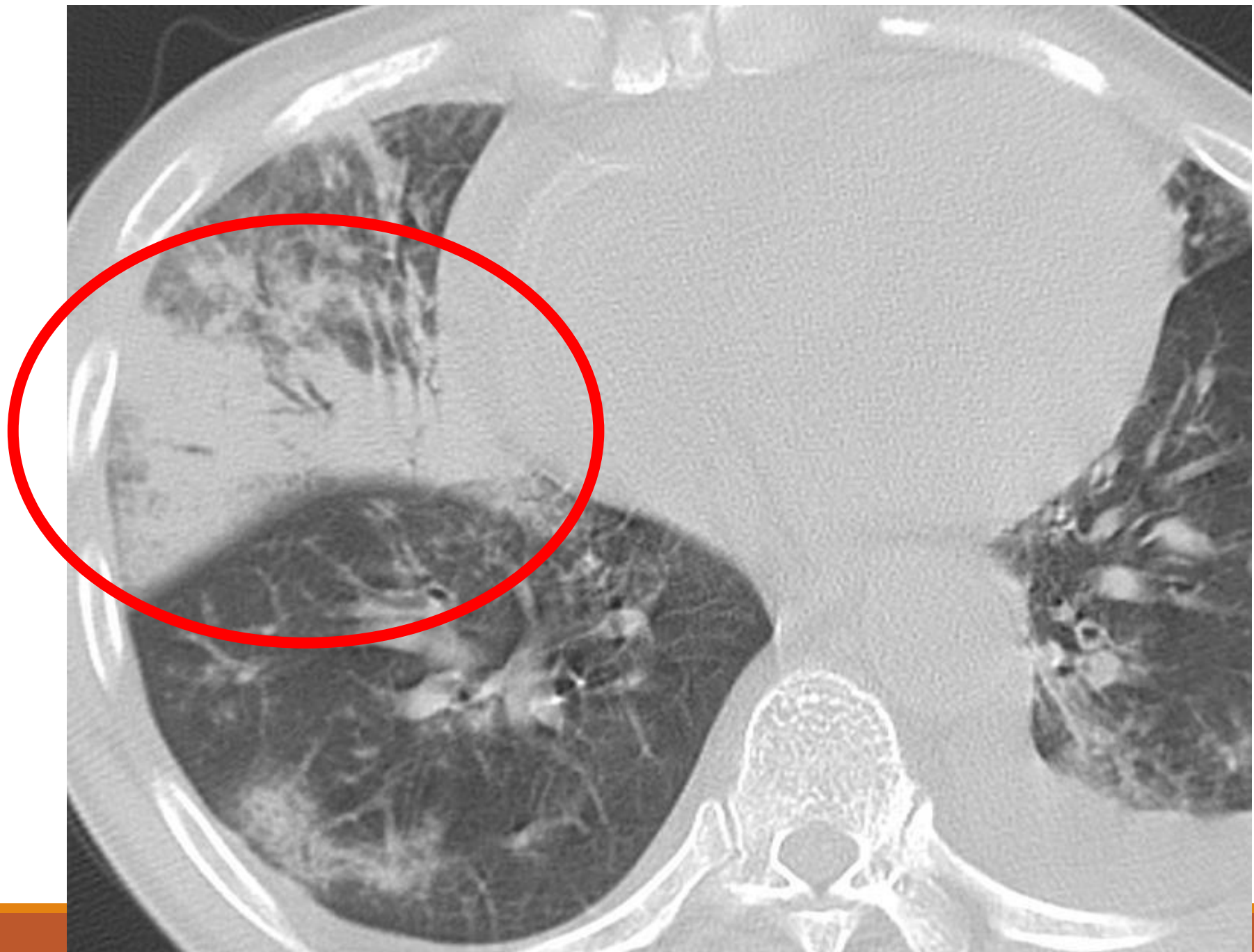
- ・コンソリデーション(斑状影/均等影)、すりガラス影
 1. 正常構造:しぼむ。ひしゃげる。
Ex.) 胸水などの圧排。無気肺。瘢痕。





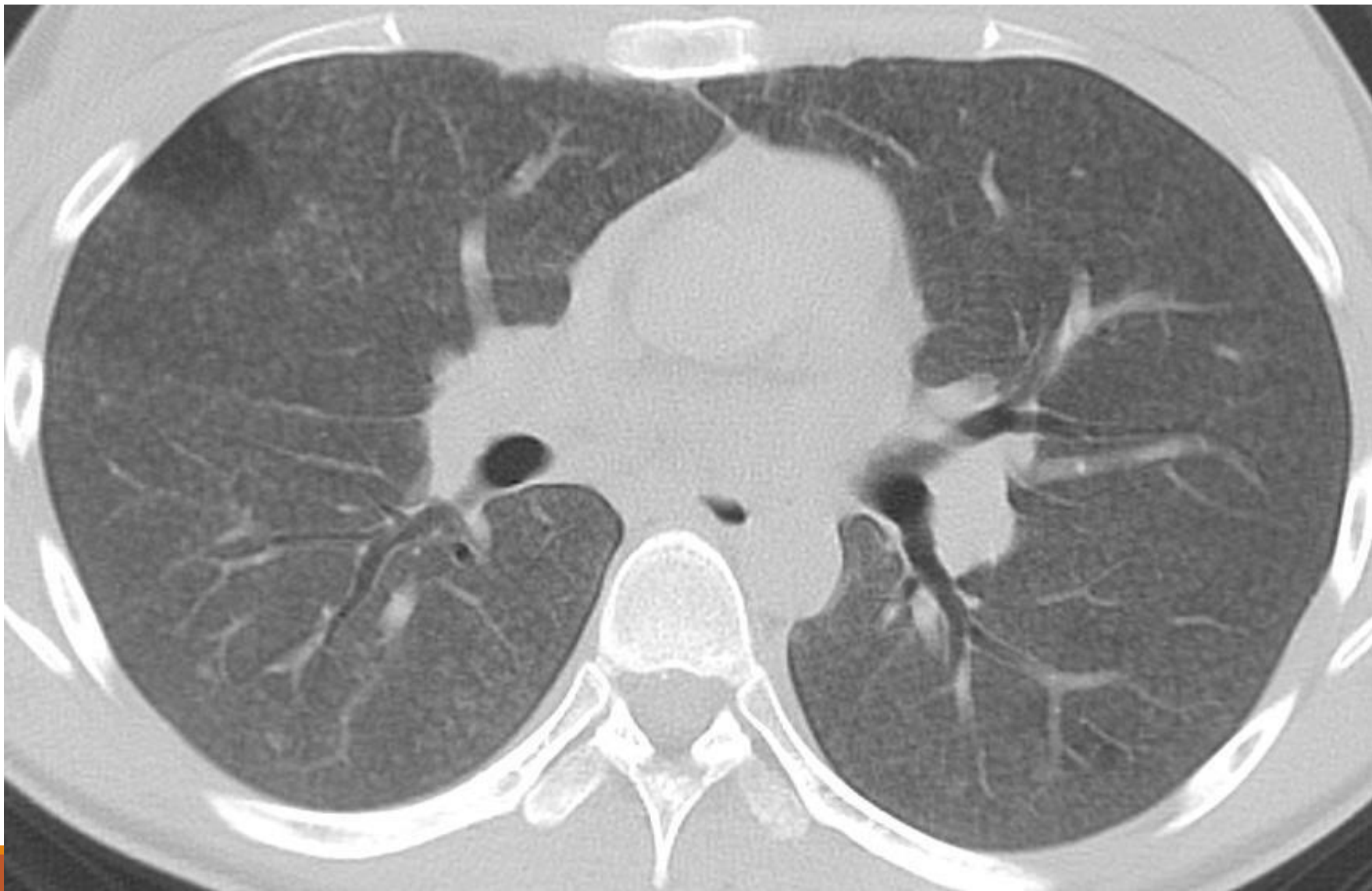
Ⅱ. 胸部

- ・コンソリデーション(斑状影/均等影)、すりガラス影
 - 2. 液体: 肺胞が水浸し。 → 浸潤影。
 - Ex.) 大葉性肺炎(肺胞性肺炎)。肺水腫。
肺浸潤性粘液性肺腺癌。



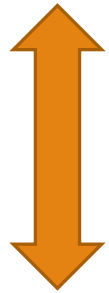
Ⅱ. 胸部

- ・コンソリデーション(斑状影/均等影)、すりガラス影
 3. 固体:小さい間質がむくんで膨らむ。
Ex.) 間質性肺水腫。

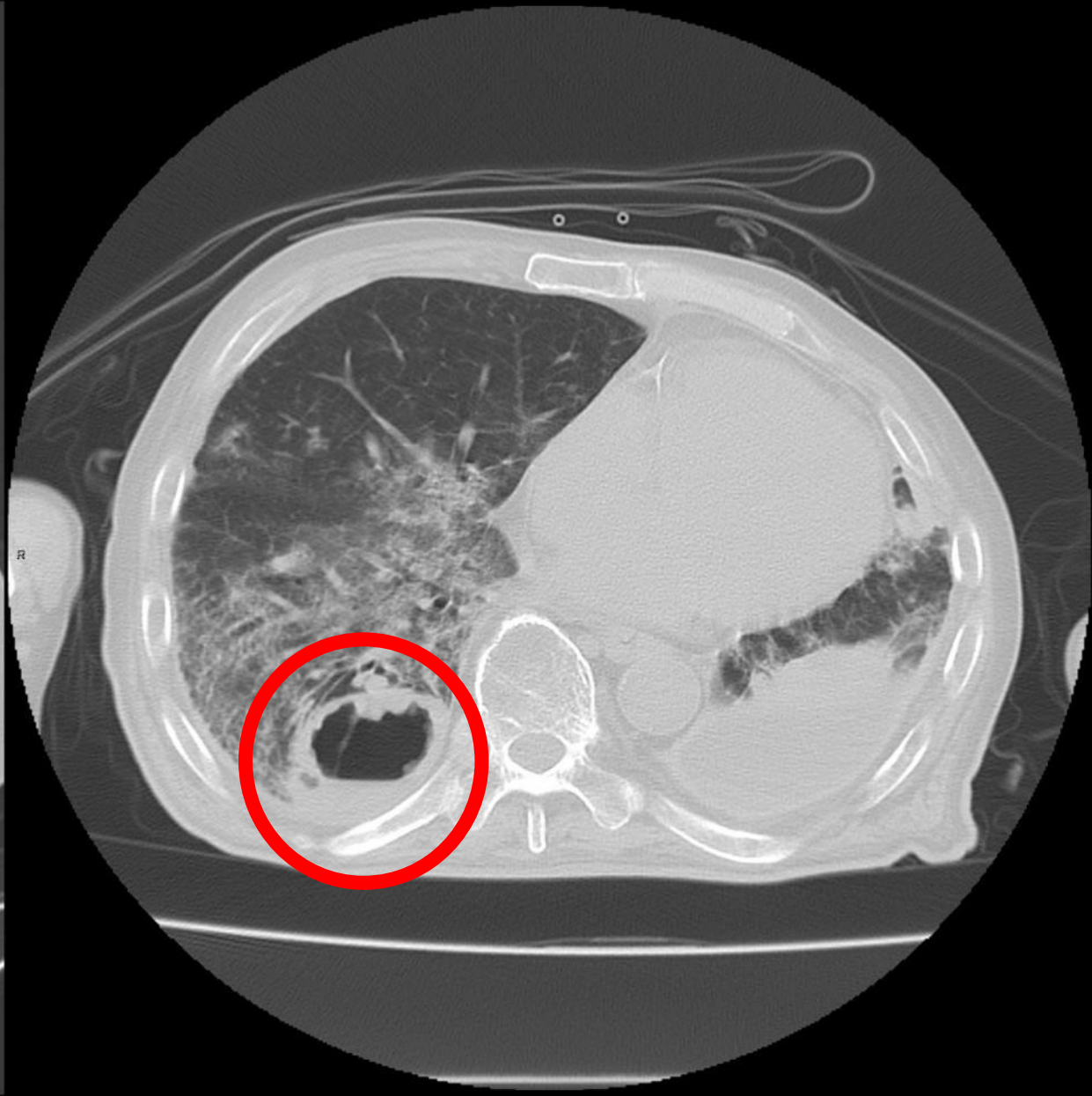
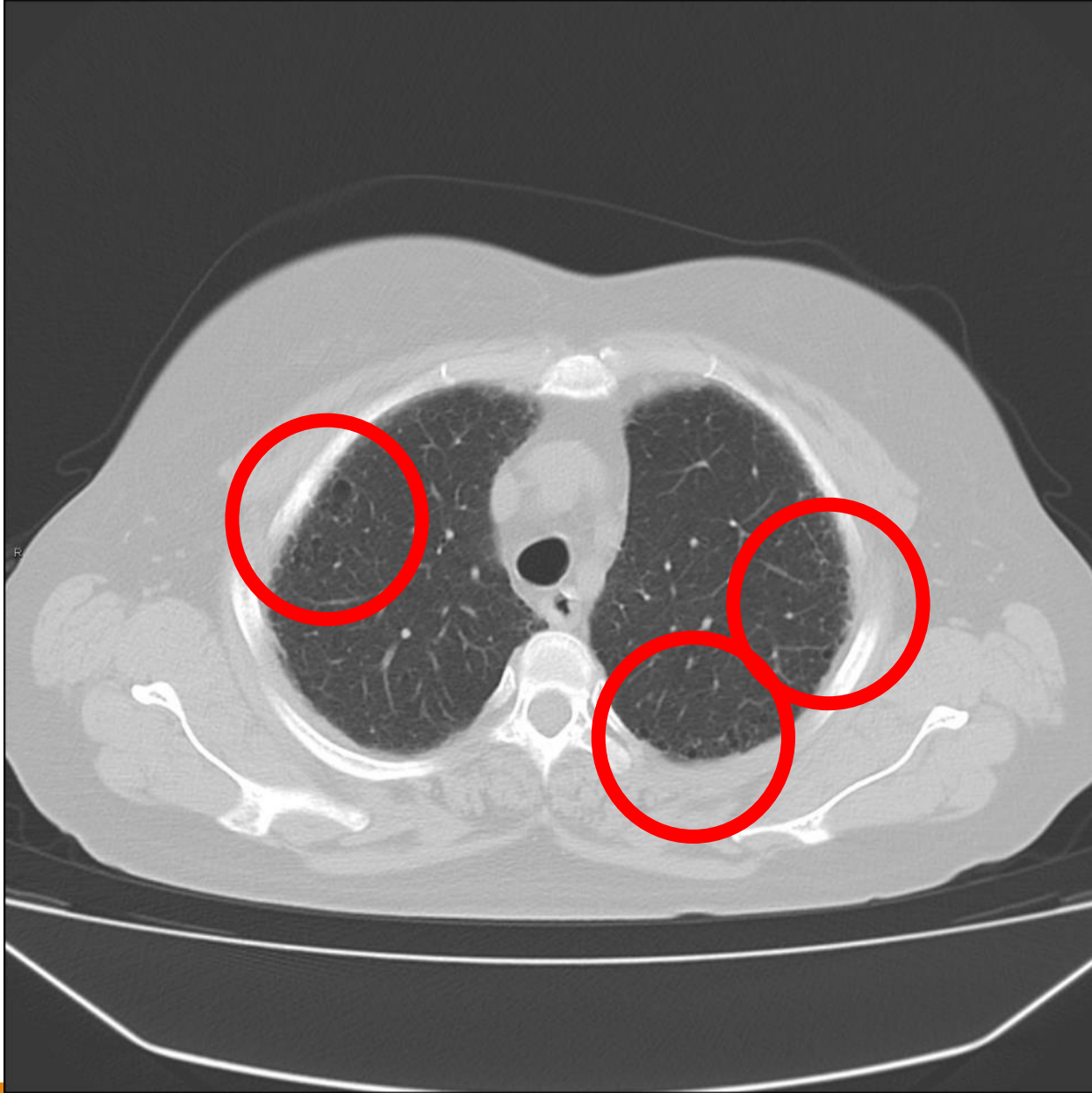


Ⅱ. 胸部

・輪状影＝嚢胞/気腫性変化にみられる薄い壁の影

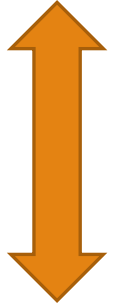


・空洞影＝肺膿瘍や腫瘍でできた腫瘤の、内部が壊死等で痰となり排出され、厚い壁が残ったもの。



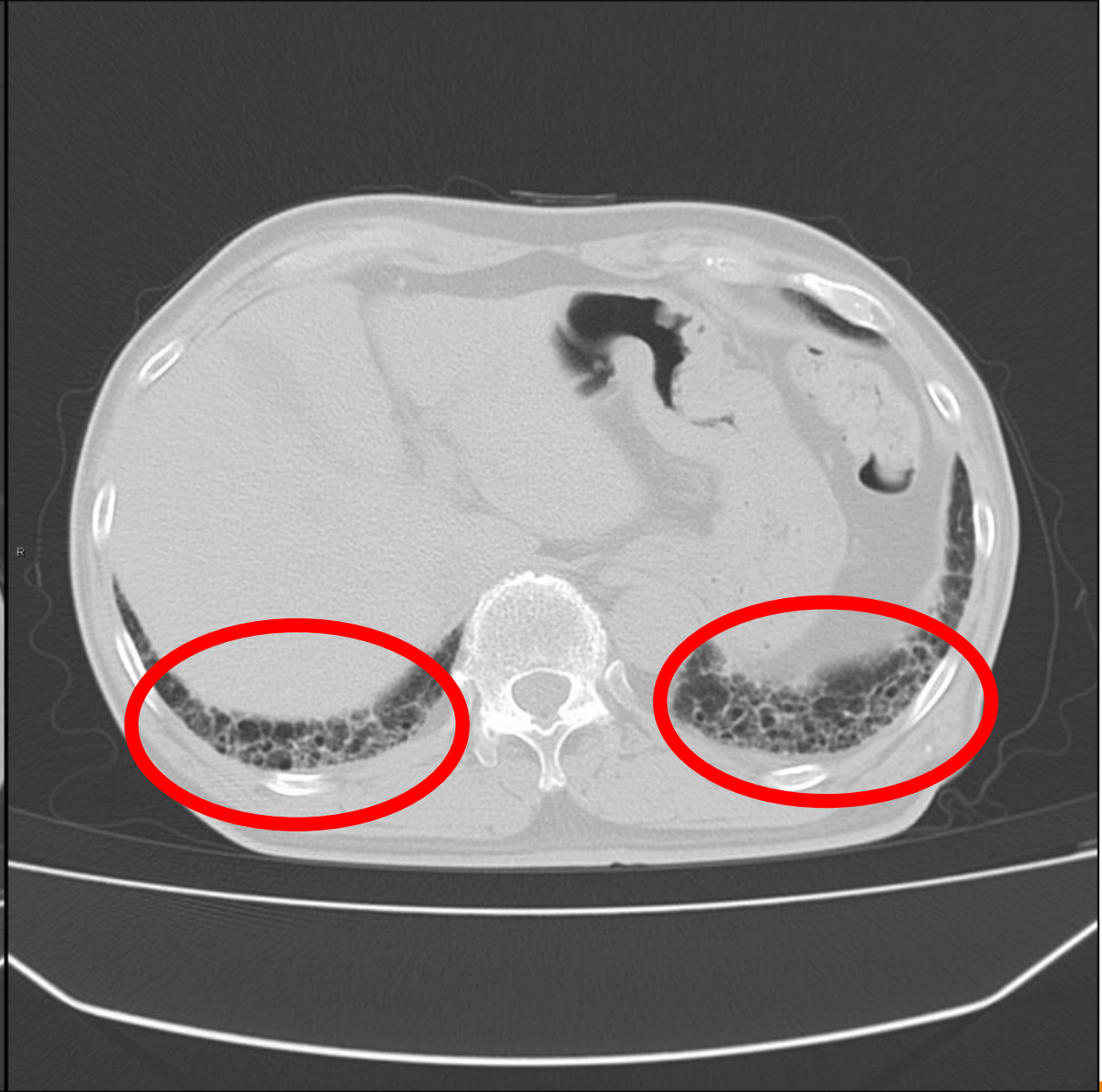
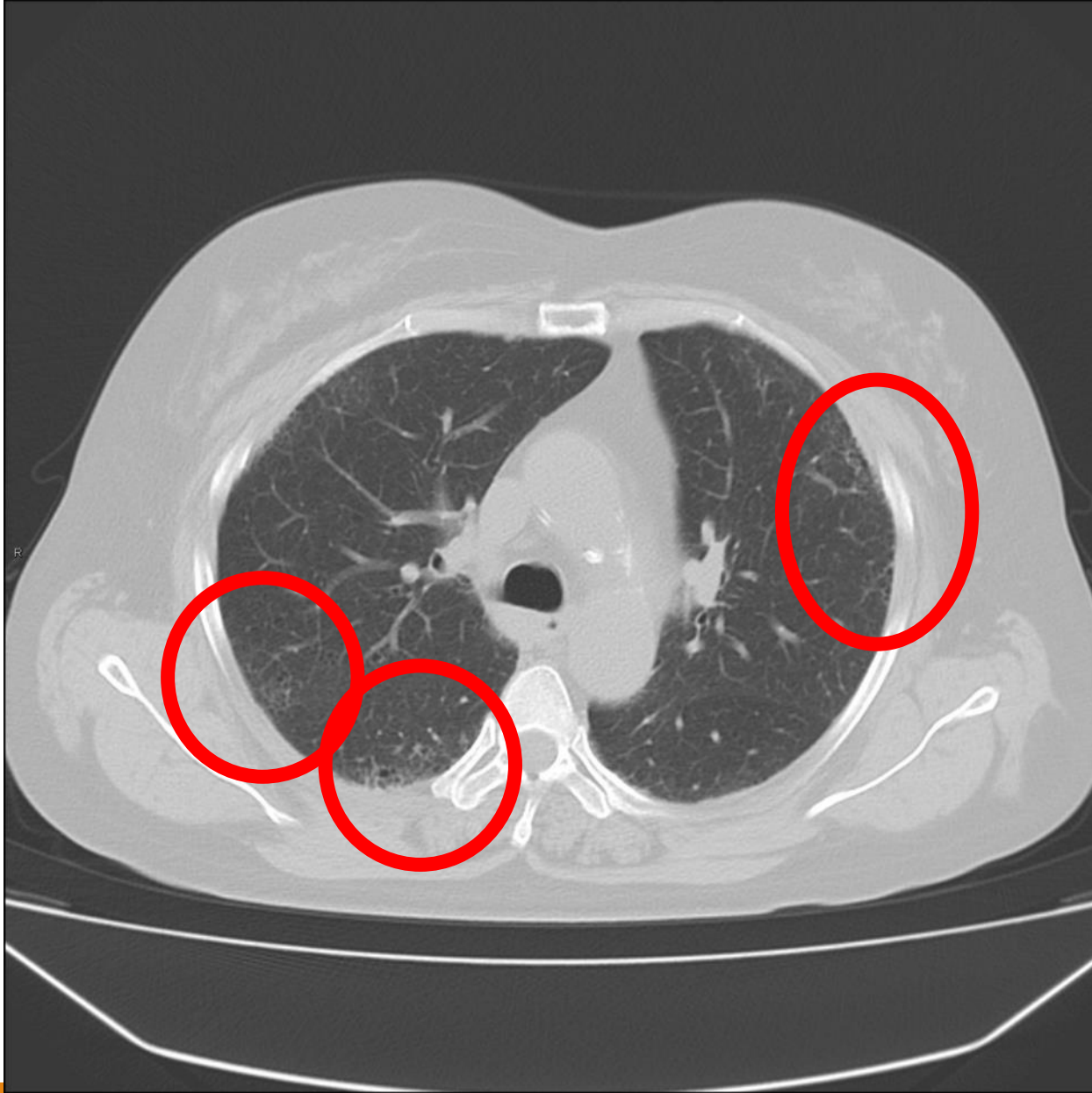
Ⅱ. 胸部

・網状影＝小さな間質影 (ILA) や炎症後変化。



・蜂巣肺

厚さ1-3mm壁の径3-10mmの嚢胞状気腔の密集
＝(UIPパターンの)間質性肺炎！



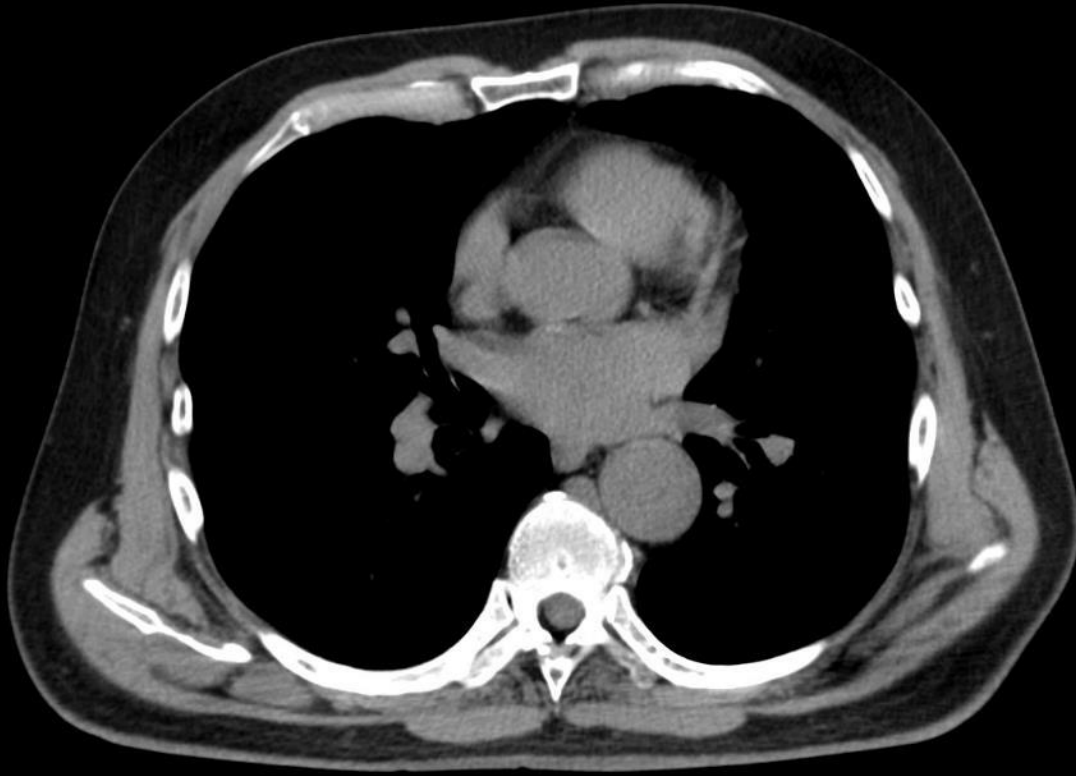
Ⅱ．胸部

補足

- ・陰影は区別が微妙だったり、オーバーラップすることも多く、過去画像との比較が必要なことも多いです。
- ・結構、末梢に注目しがちで、肺門部の腫瘍を見逃しやすいので、気になる陰影があったら教えていただけるとありがたかったりします。

Ⅲ. 腹部、他

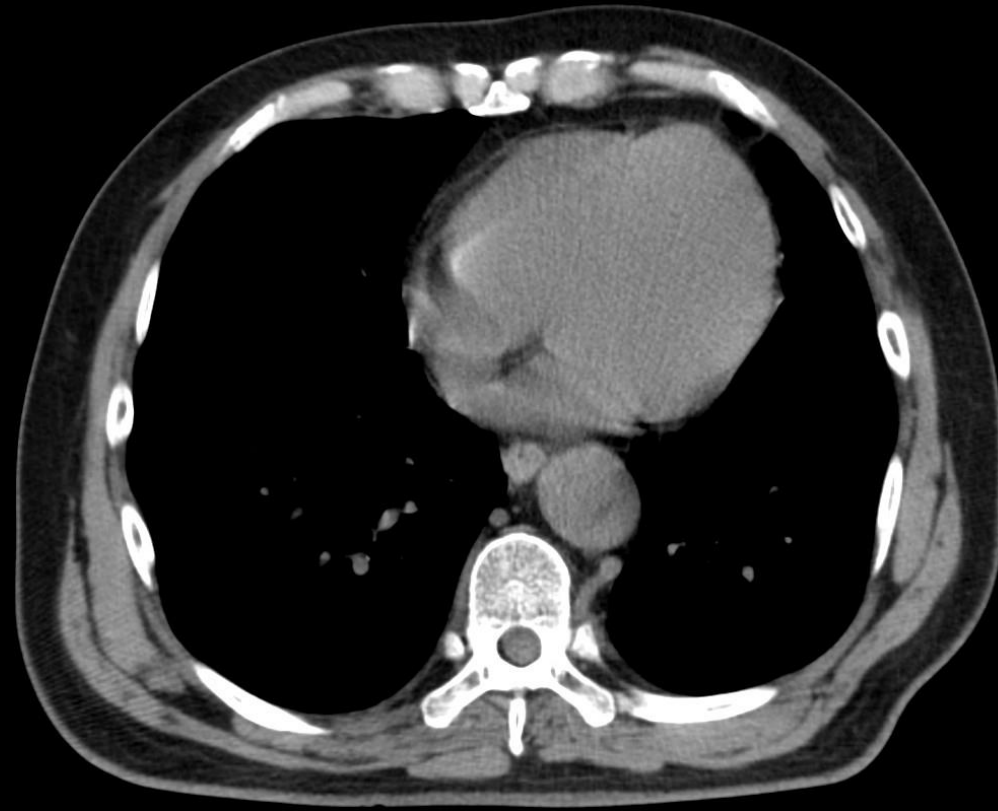
- 早速CT供覧からいきましょう。
- 55歳男性。主訴は誰かにお腹を殴られた。
- 腹部CT撮影。



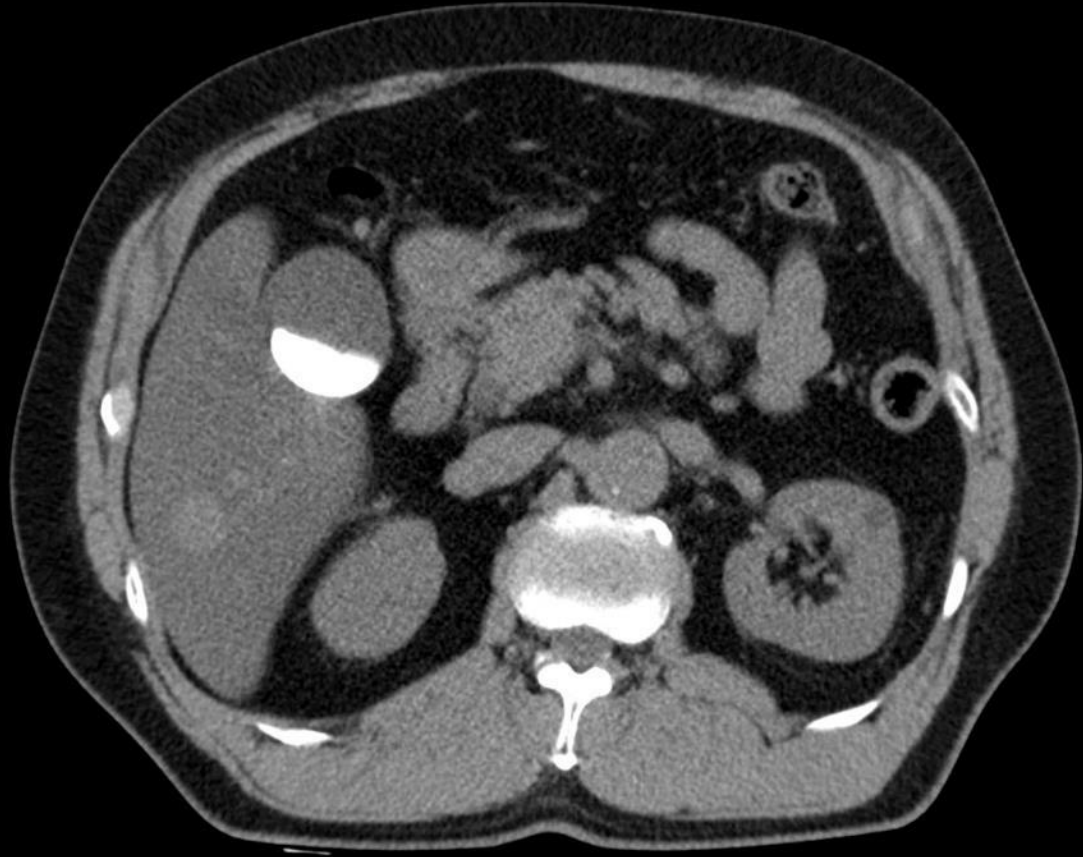
R

P

R

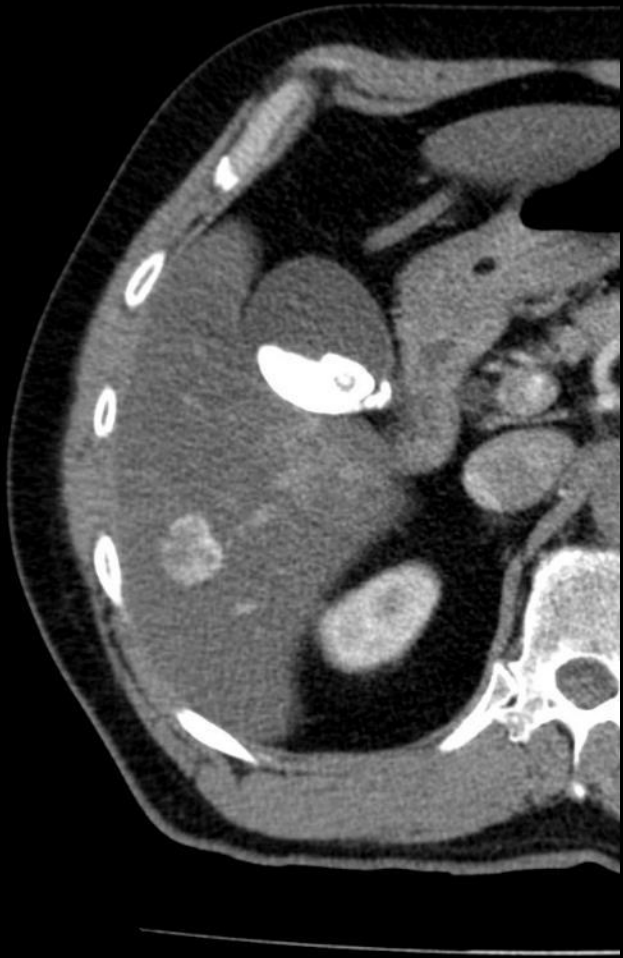


P



R

P

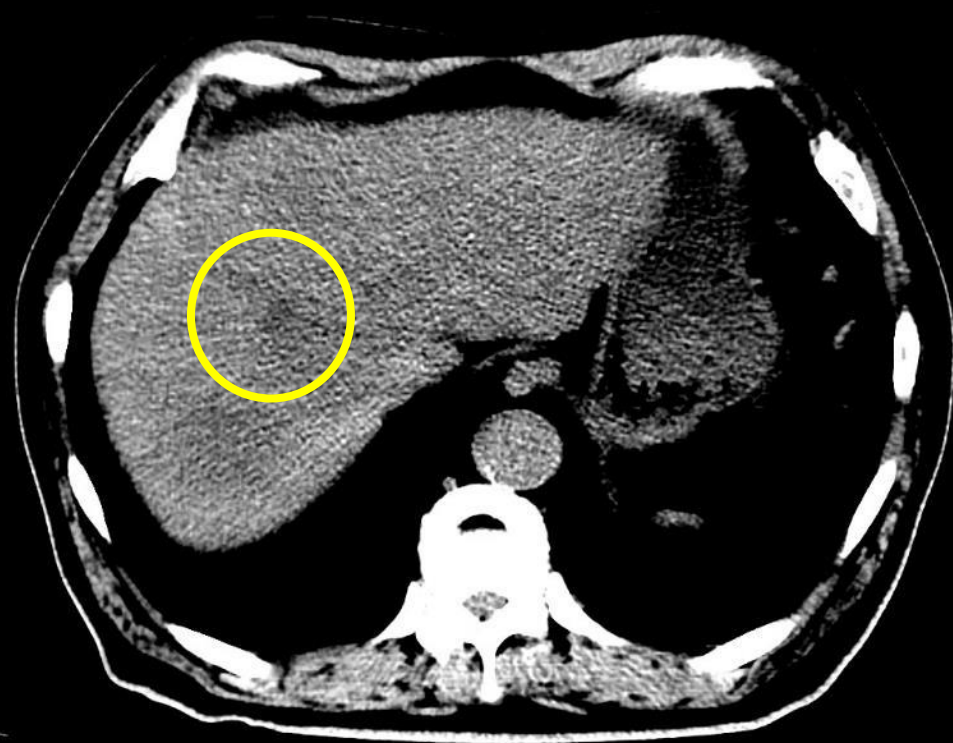
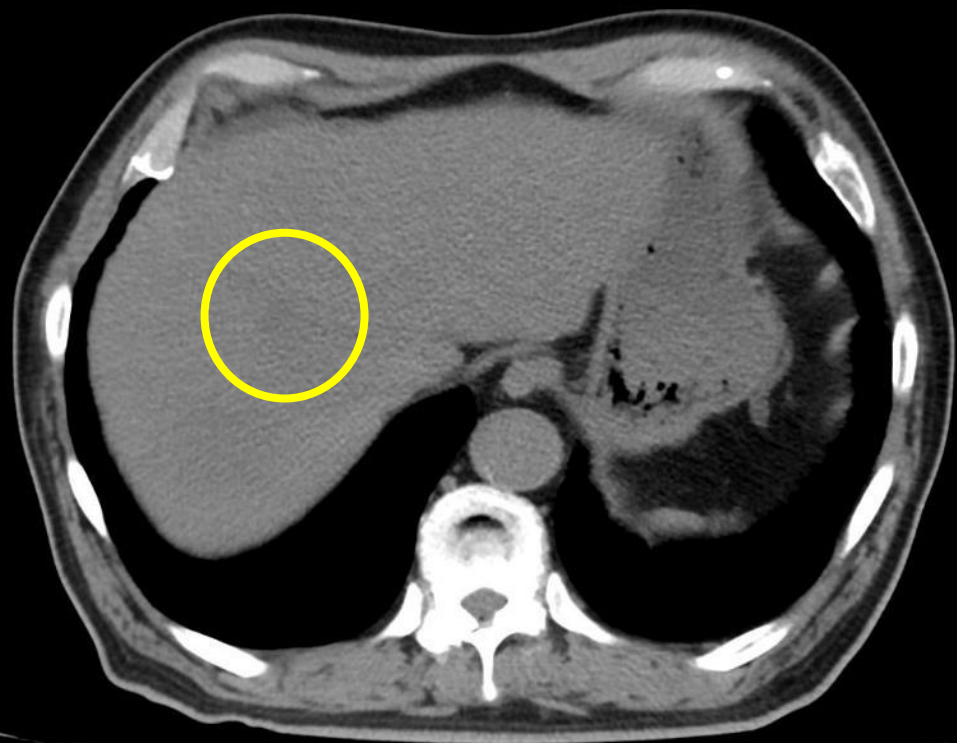


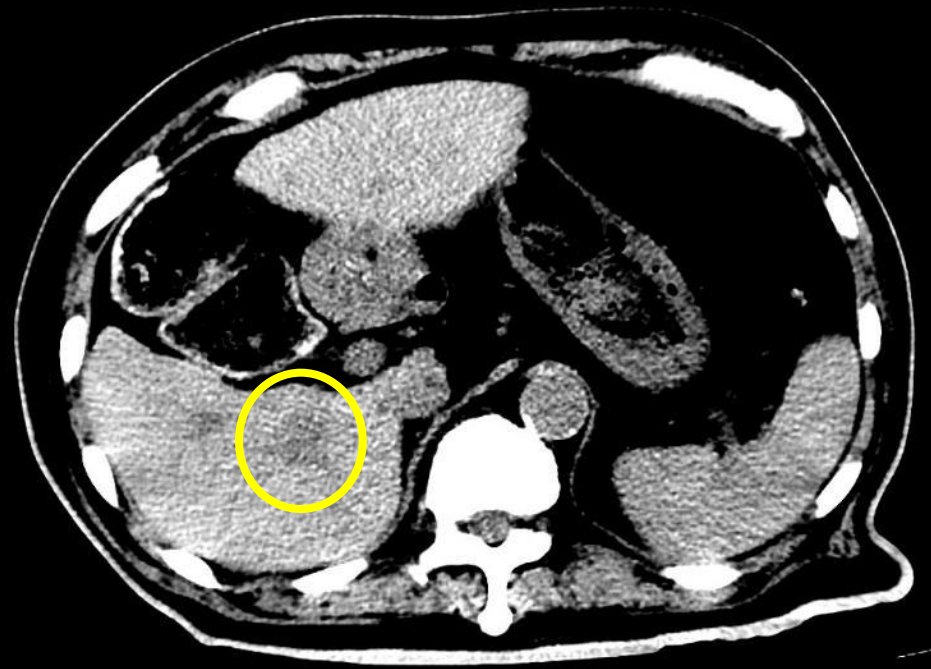
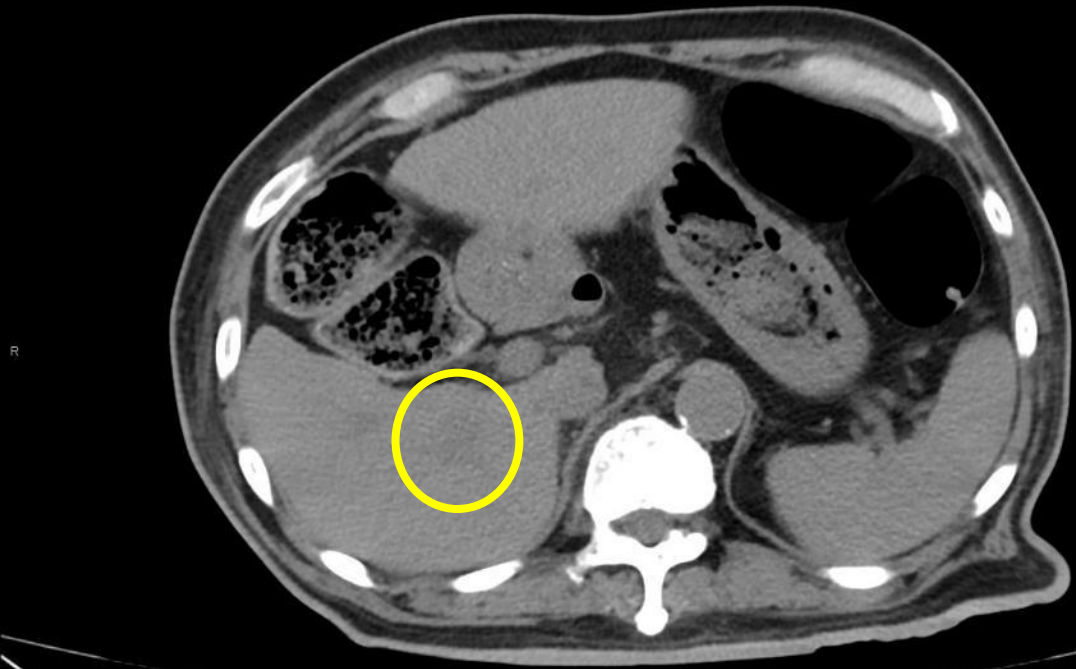
Ⅲ. 腹部、他

♪ 脂肪肝の中の腫瘍

Ⅲ. 腹部、他

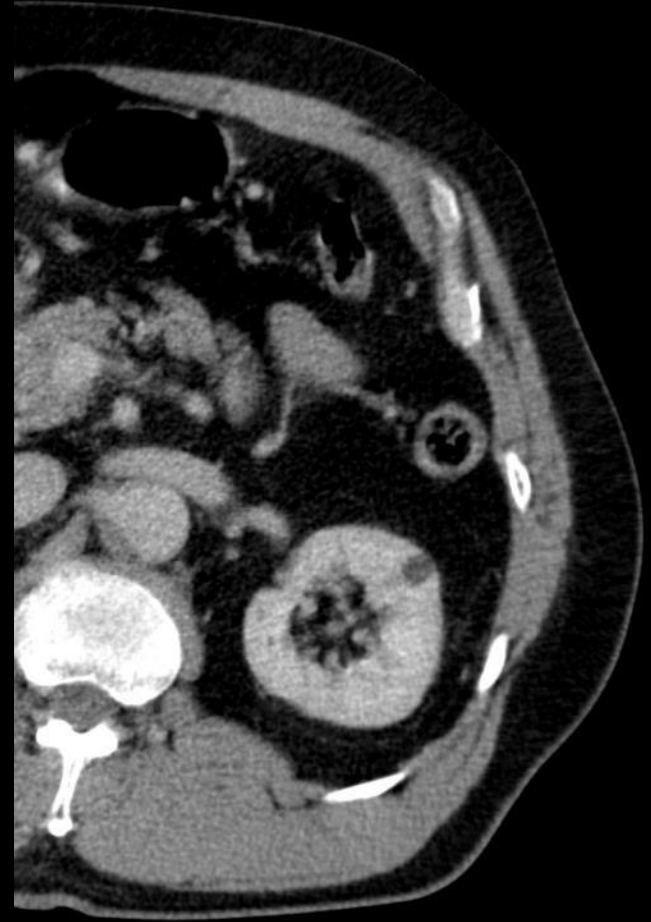
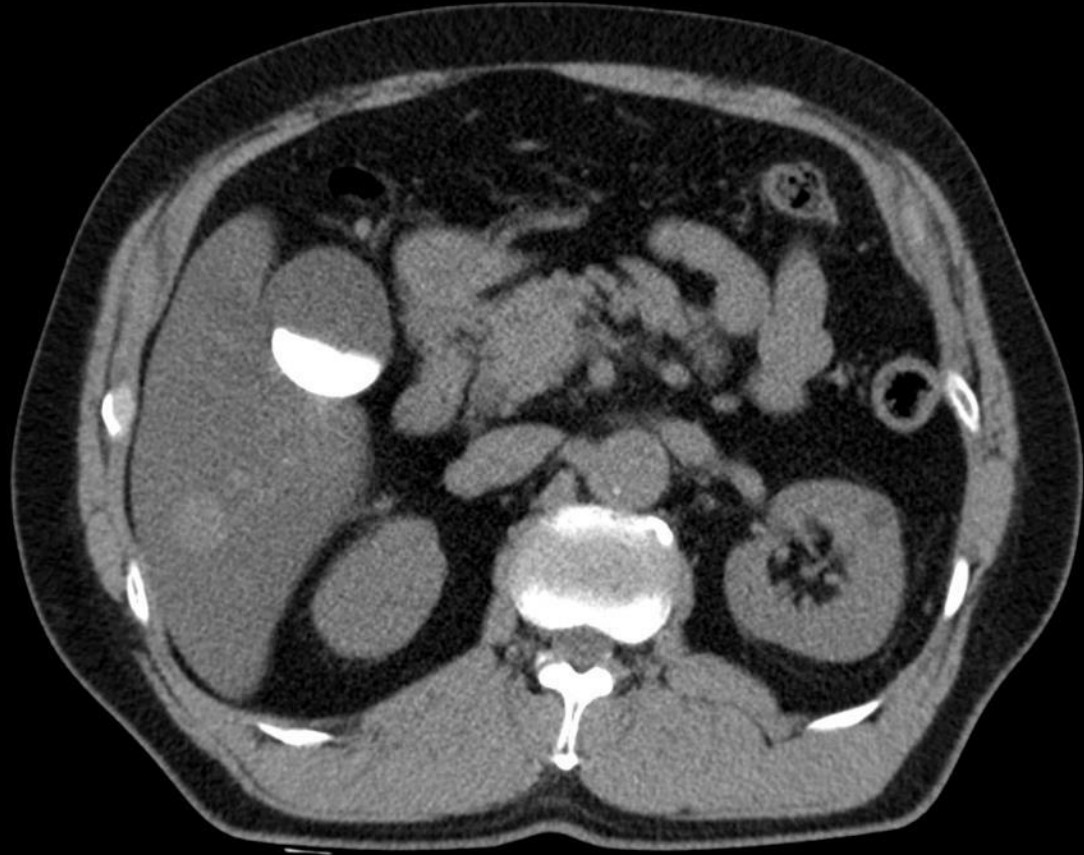
- ・腹部条件 (WW350) から脳条件 (WW100) へ。





Ⅲ. 腹部、他

✓ 肝内は条件を変えて見てみよう。



Ⅲ. 腹部、他

♪ ファクト

♪ 撮影範囲内ギリギリの病変

Ⅲ. 腹部、他

- FACT (focused assessment with CT for trauma.)
- 外傷パンスキャンの時に、全身の状態を迅速かつ的確に把握する方法。

Ⅲ. 腹部、他

・FACTは6箇所。

①頭部：出血,血腫の確認

②縦隔：大動脈の異常の確認

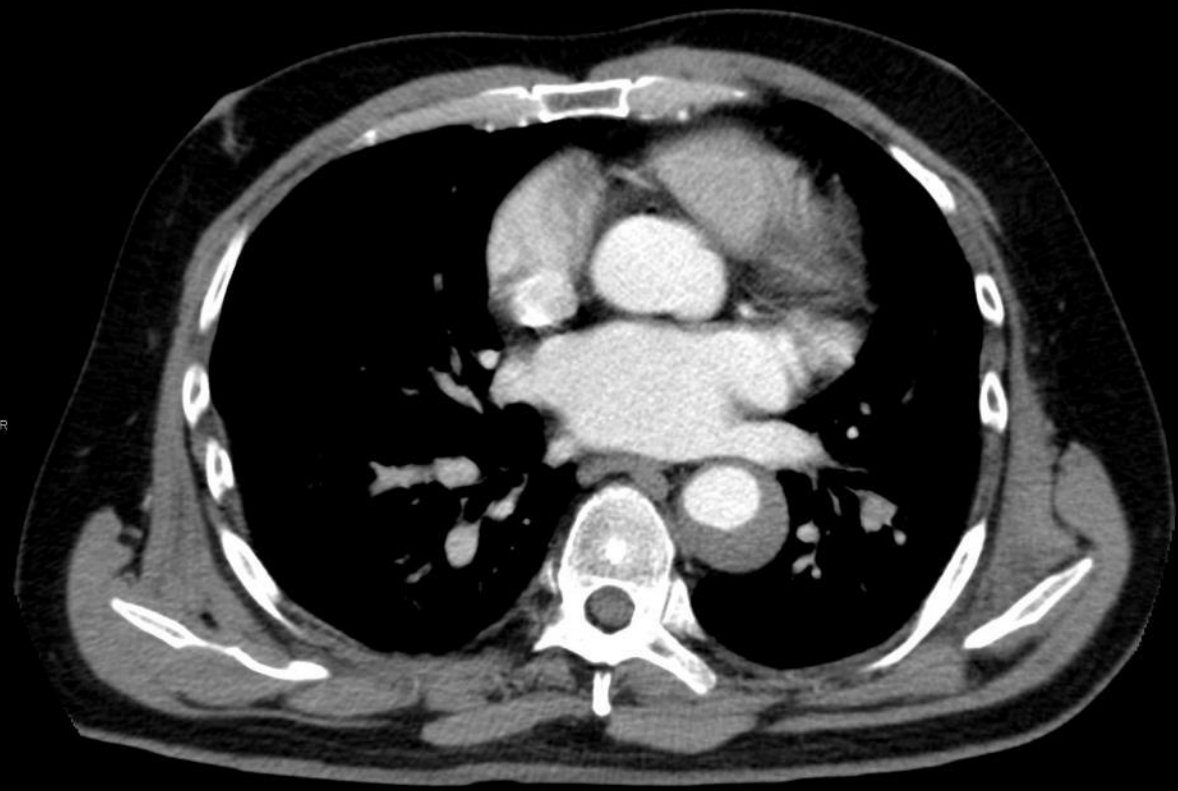
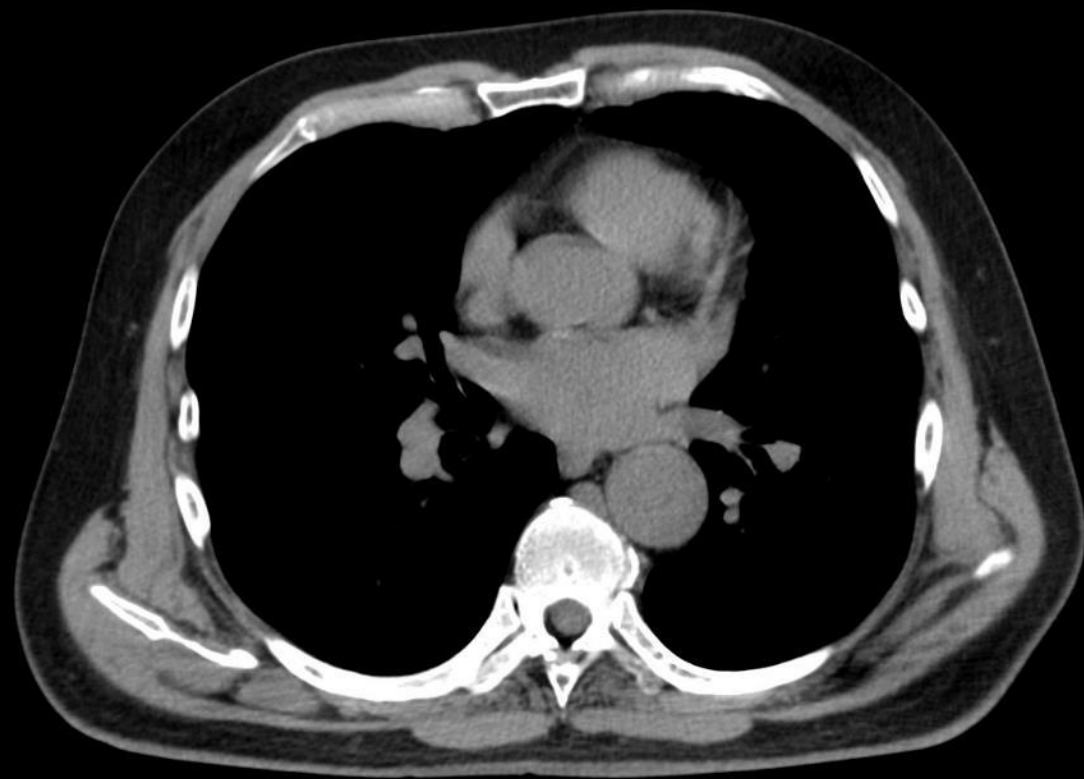
③肺野：肺及び胸腔内(気胸,血胸)の異常の確認
心嚢液の確認もここ(②でもいいかも)。

Ⅲ. 腹部、他

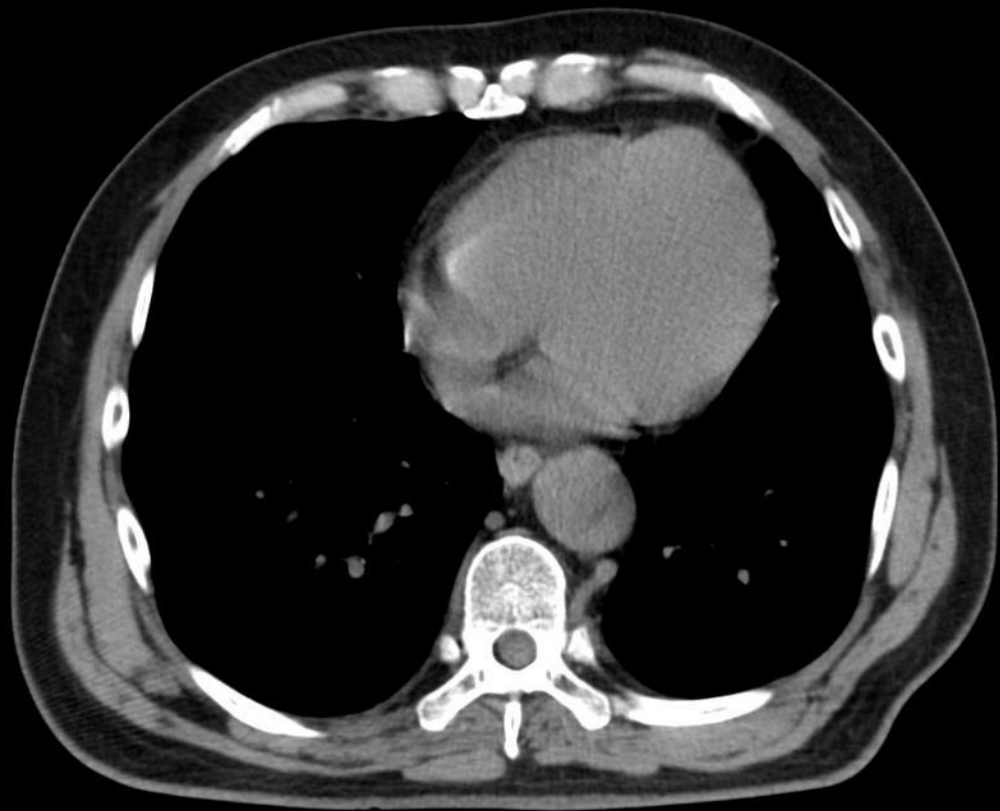
- ④下腹部：膀胱直腸窩/Douglas窩の液体チェック
 - ⑤骨条件：骨折や周囲血腫の確認。
 - ⑥上腹部：実質臓器（脾、肝、腎、膵）、
腸間膜内血腫の確認。
- ・これら6箇所を3分(!)で確認します。

Ⅲ. 腹部、他

- 慣れてきたら積極的に他の所見も拾いに行きましよう (advanced FACT)。
- advanced FACTで、炎症や腫瘍へと応用発展させれば、日々の診療にも活かせます。

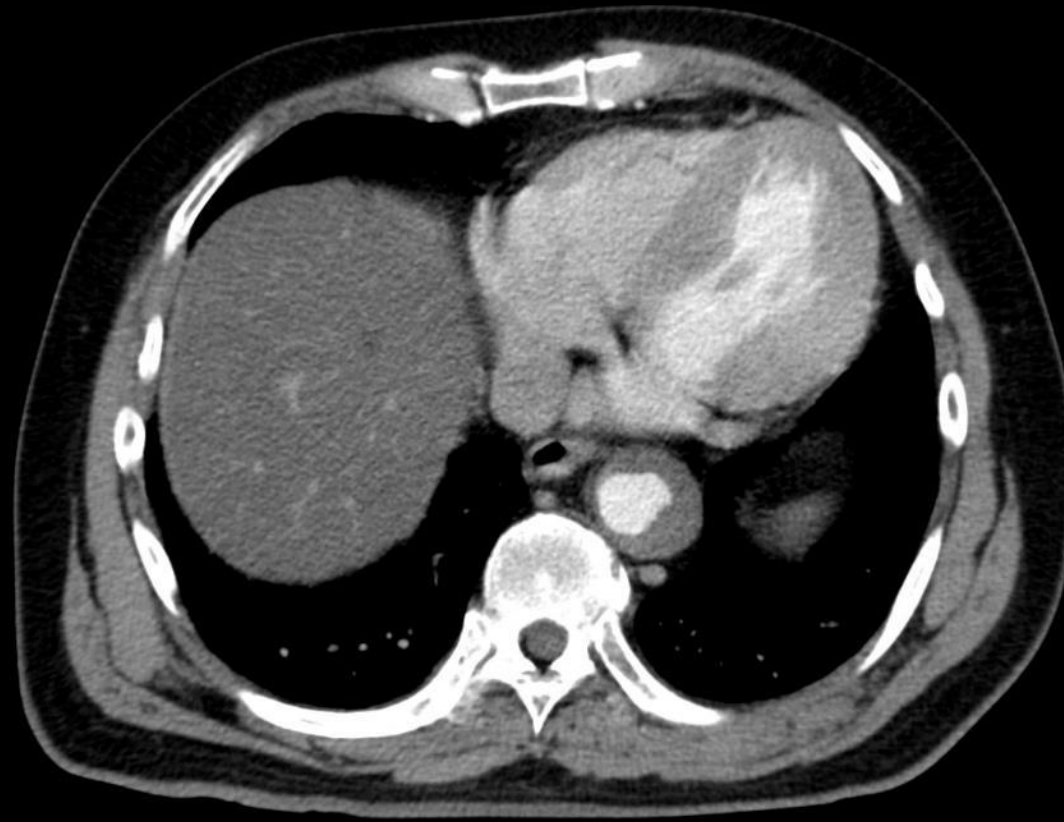


R



P

R



P

Ⅲ. 腹部、他

- ✓ 反復練習でFACTのようなルーチンを習得し、クリティカルなものを見逃さない工夫をしよう。

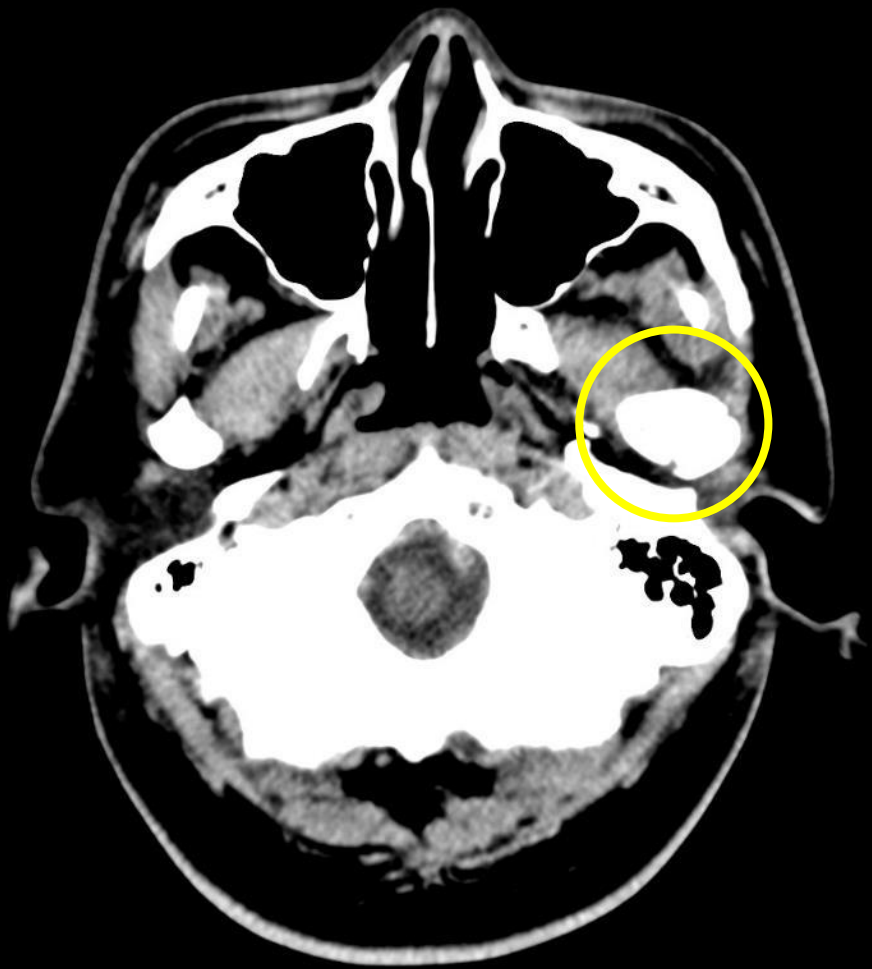
Ⅲ. 腹部、他

- ・上端と下端は見逃しやすいです。
- ・検査目的と関連しそうな陰影や、ヤバそうな病変、違和感のある所見に気付いた時は、ぜひオーダー医や読影医に教えてあげてください。

Ⅲ. 腹部、他

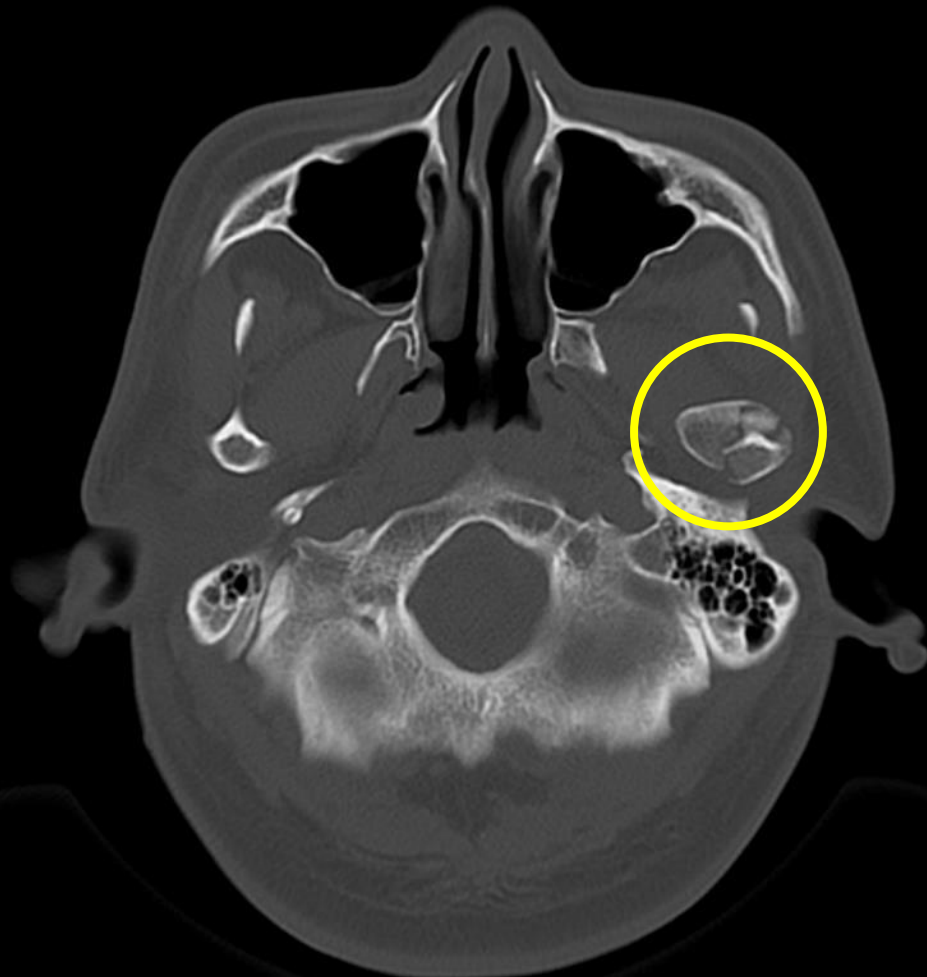
例えば、転倒後の頭部CTで、

R



P

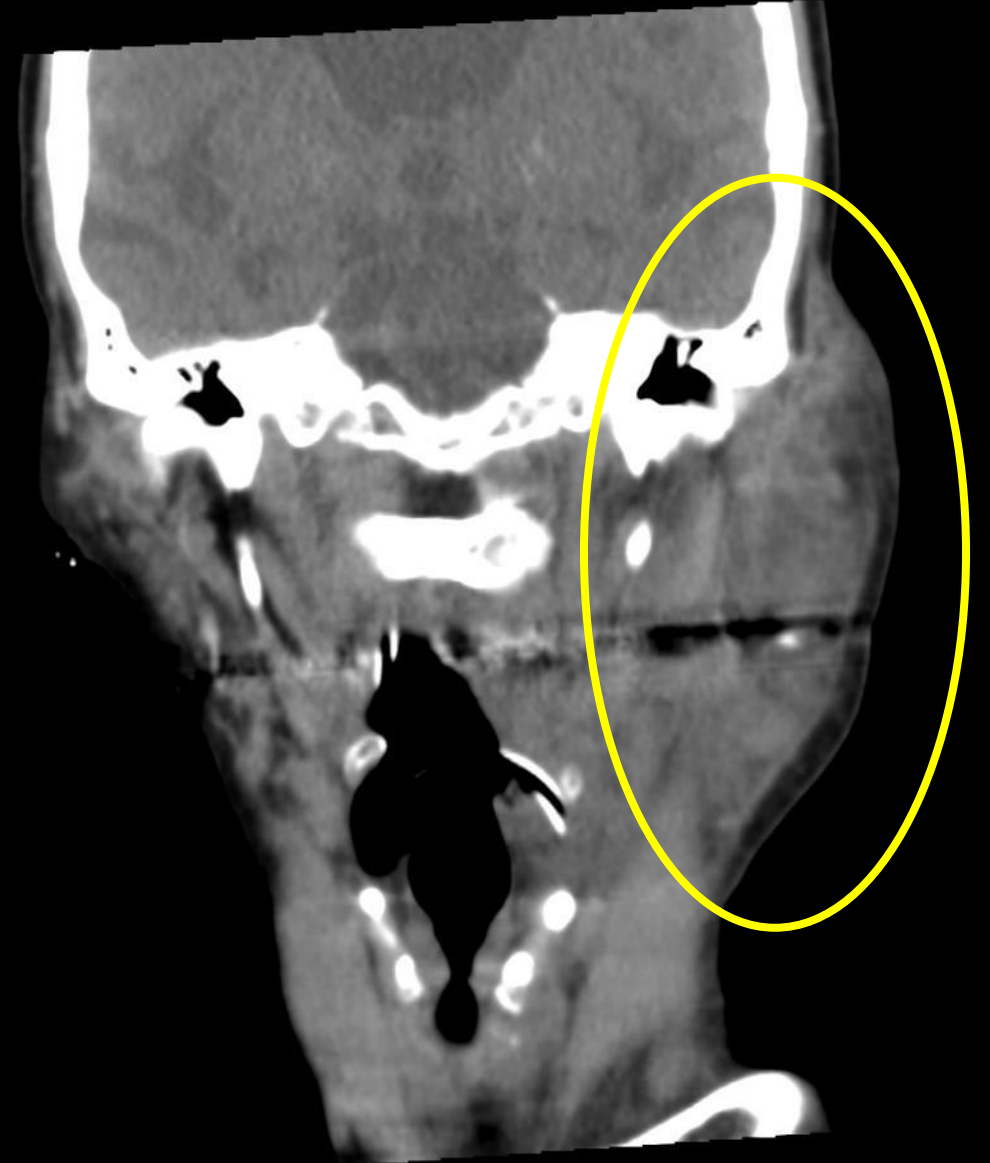
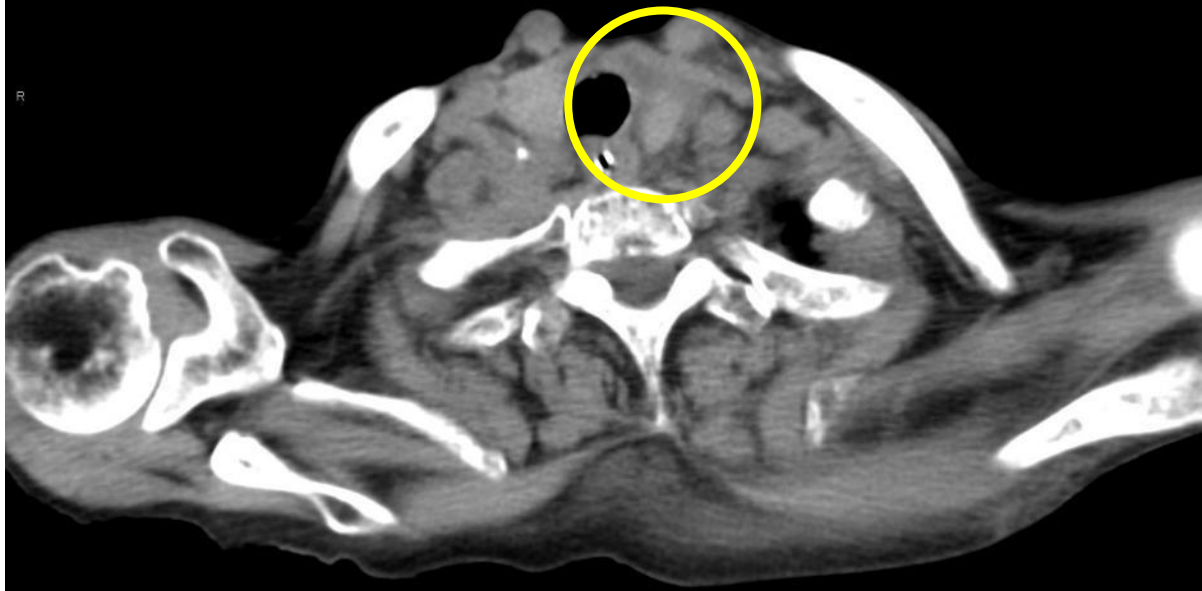
R



P

Ⅲ. 腹部、他

例えば、発熱精査の胸腹CTで、

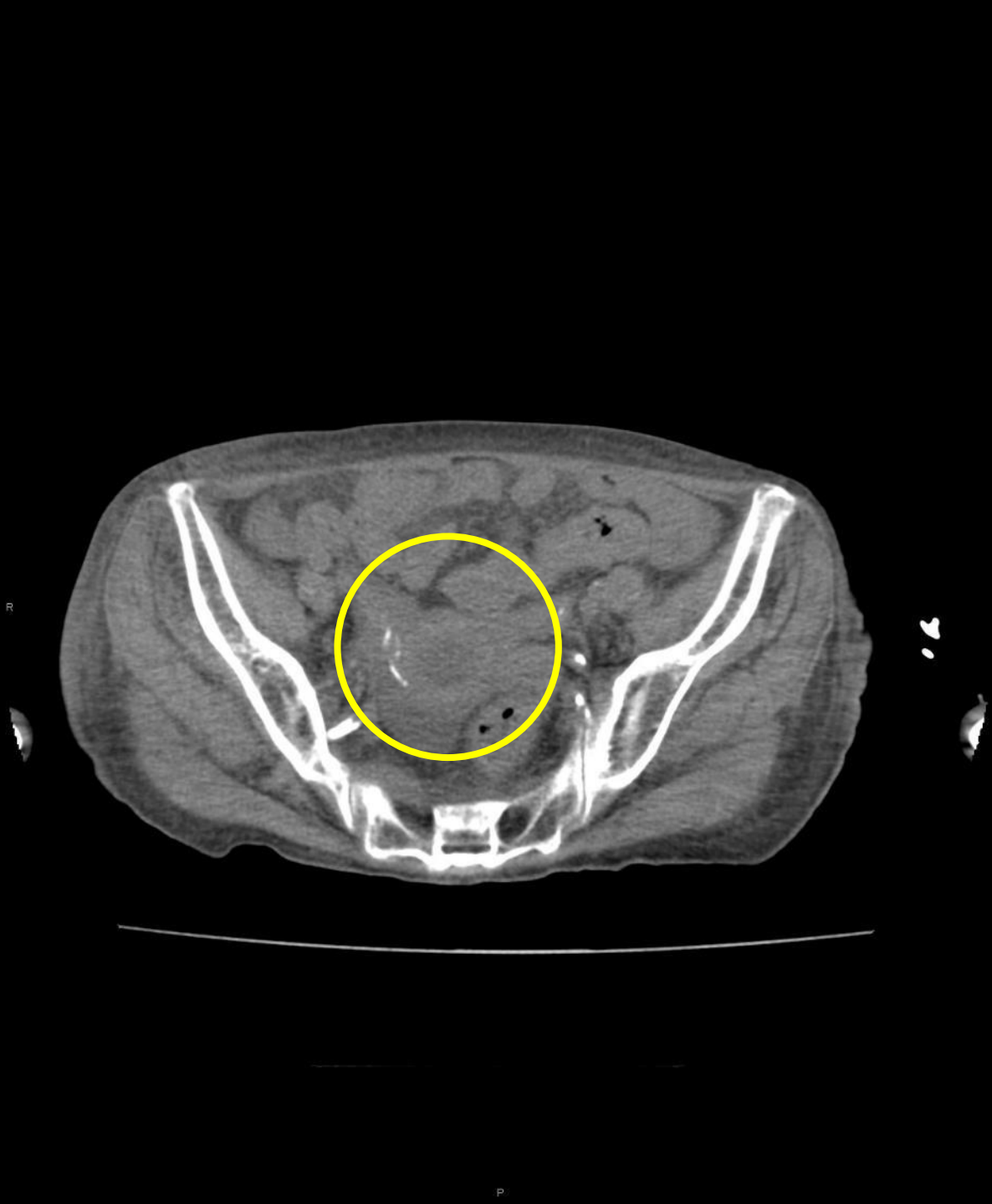


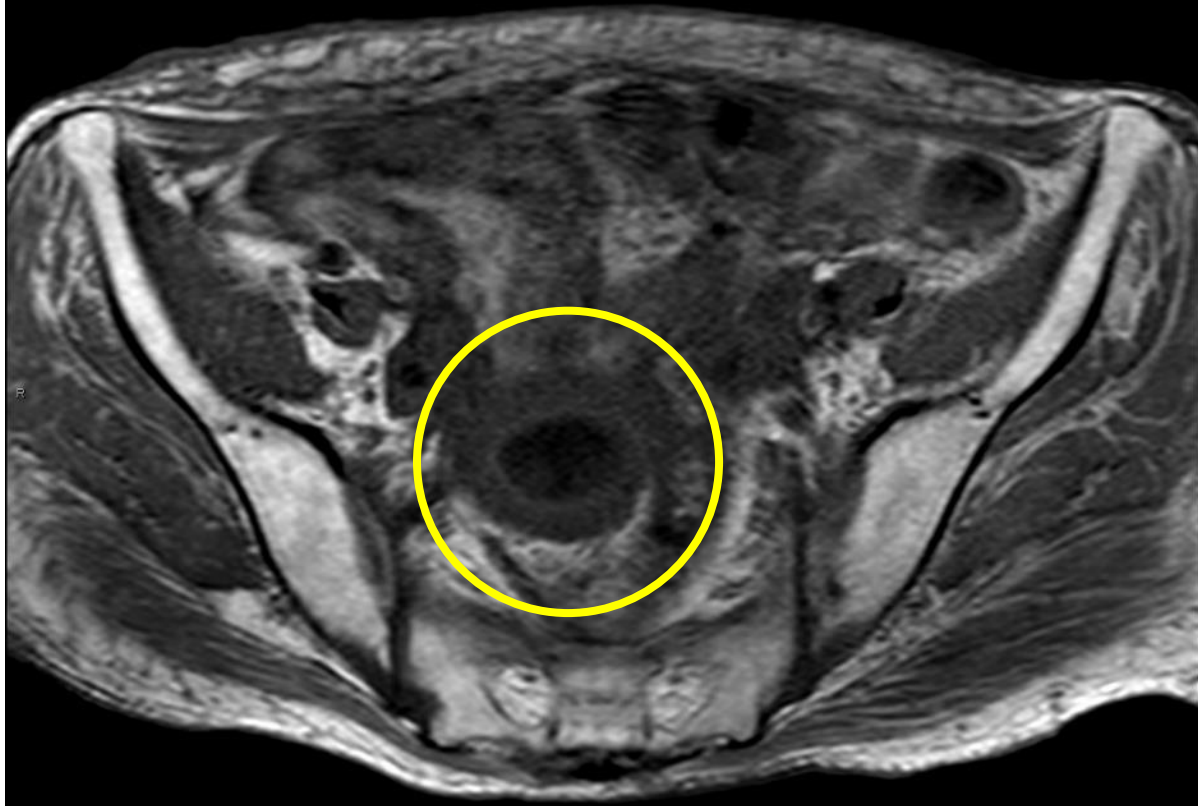
Ⅲ. 腹部、他

- ✓ FACTのように全体を素早く見渡し、
緊急を要する疾患を除外した後は、
意識的に撮像範囲内全体をくまなくみよう。

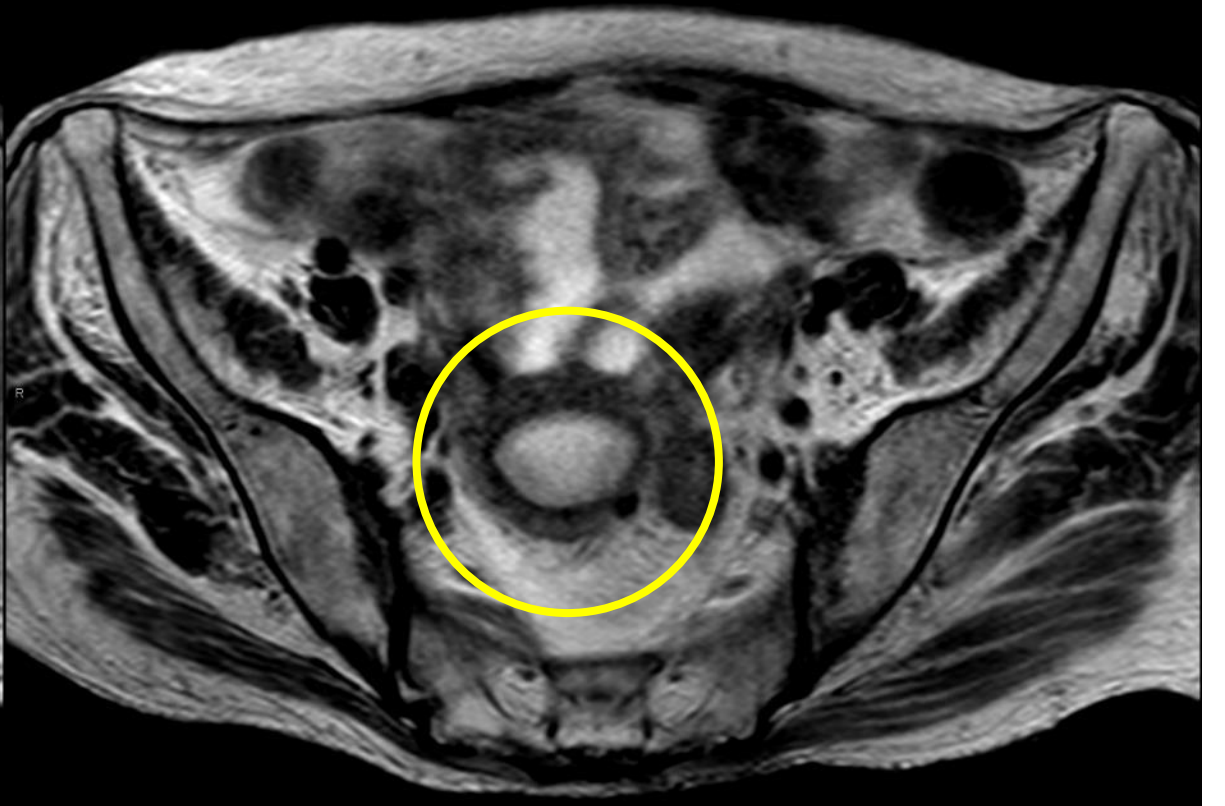
Ⅲ. 腹部、他

♪ MRIで精査されるもの





P



P

Ⅲ. 腹部、他

MRIをざっくり理解

	低信号	高信号
T1WI	水 病変	脂肪 混濁物
T2WI	古い血腫 線維化	水 病変

Ⅲ. 腹部、他

MRIをざっくり理解

	低信号	高信号
T1WI	水 病変	<u>脂肪</u> <u>混濁物</u>
T2WI	<u>古い血腫</u> <u>線維化</u>	水 病変

脂肪抑制
T1WI
で鑑別！

鑑別ムリ

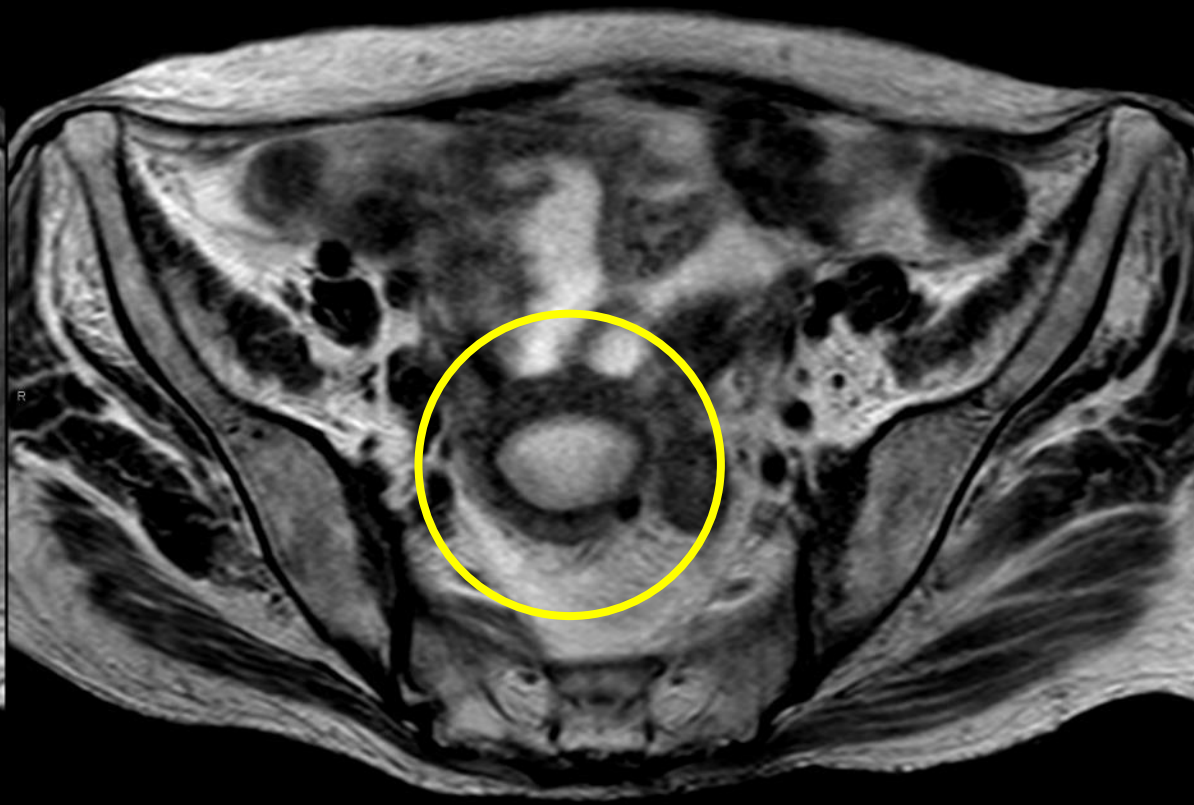
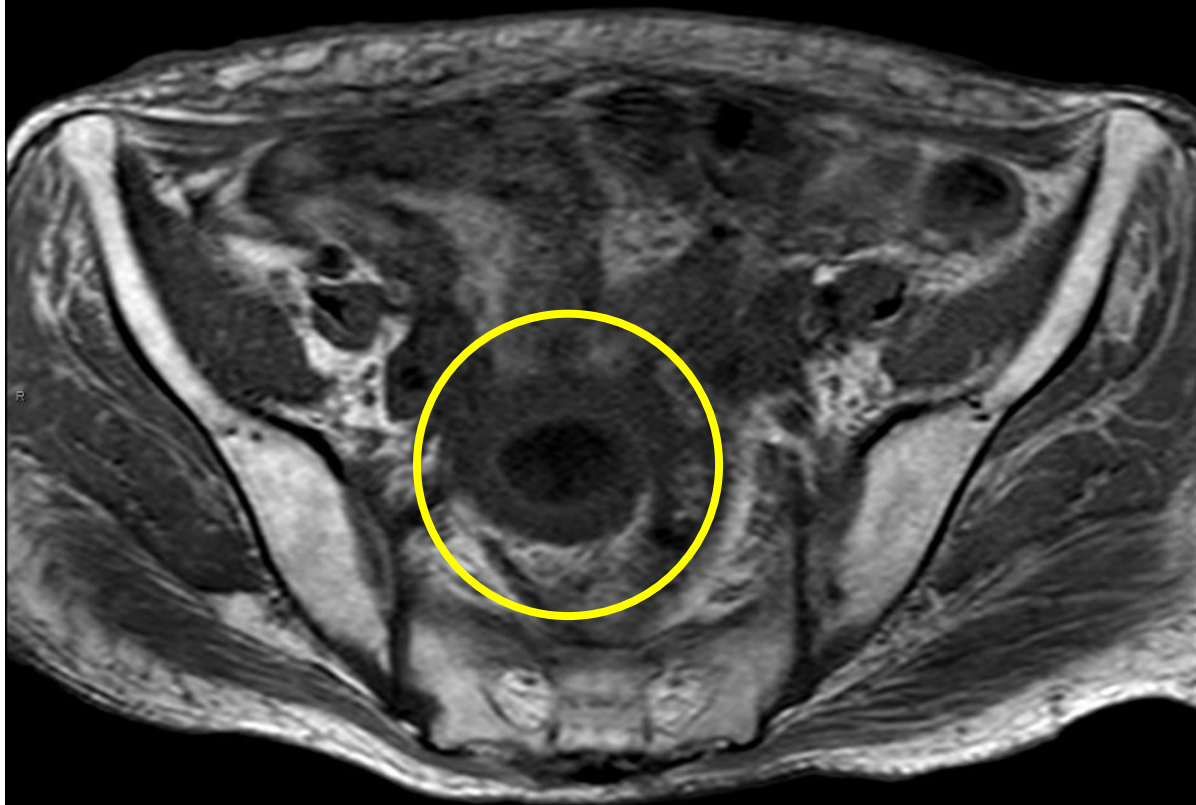
Ⅲ. 腹部、他

MRIをざっくり理解

	低信号	高信号
T1WI	水 病変	脂肪 混濁物
T2WI	古い血腫 線維化	水 病変



液体か
固体か



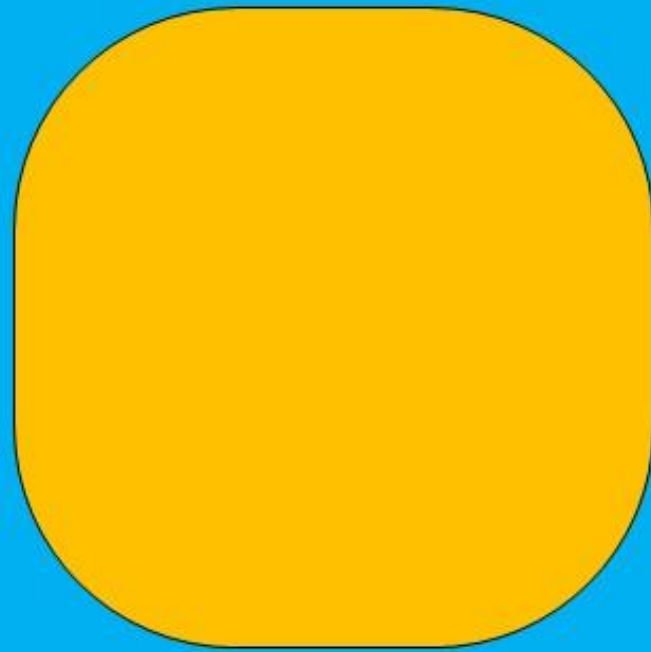
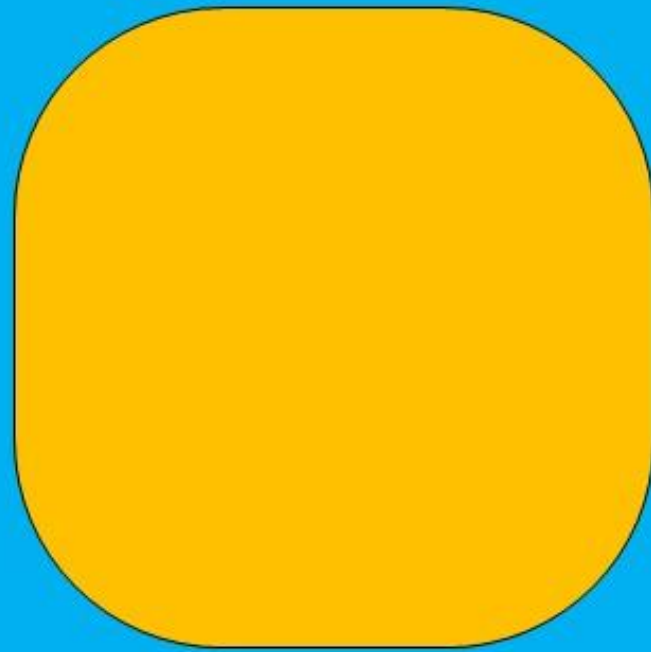
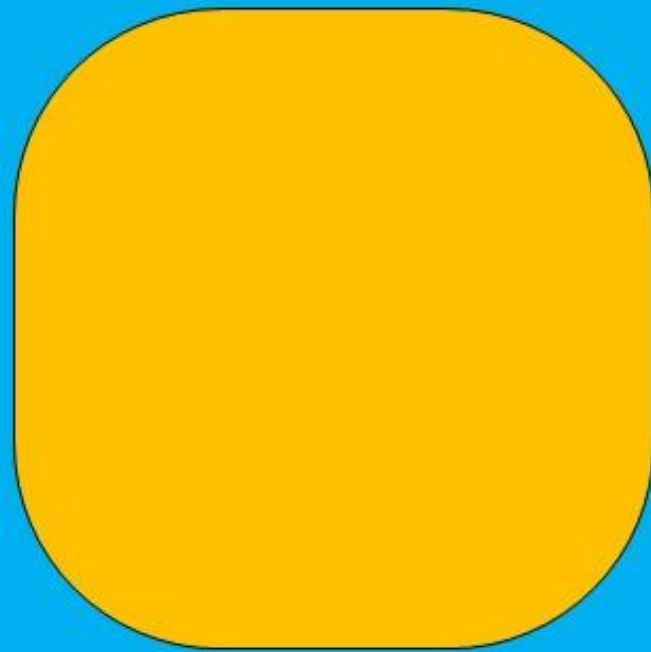
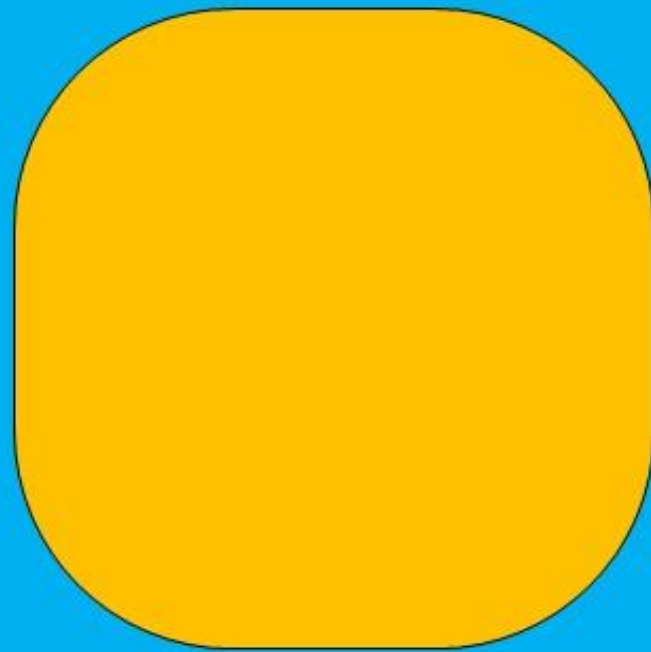
液体。
T2WIでやや不均一？

Ⅲ. 腹部、他

▪ 拡散強調像 高信号 / ADC 低値
→ 拡散制限あり。

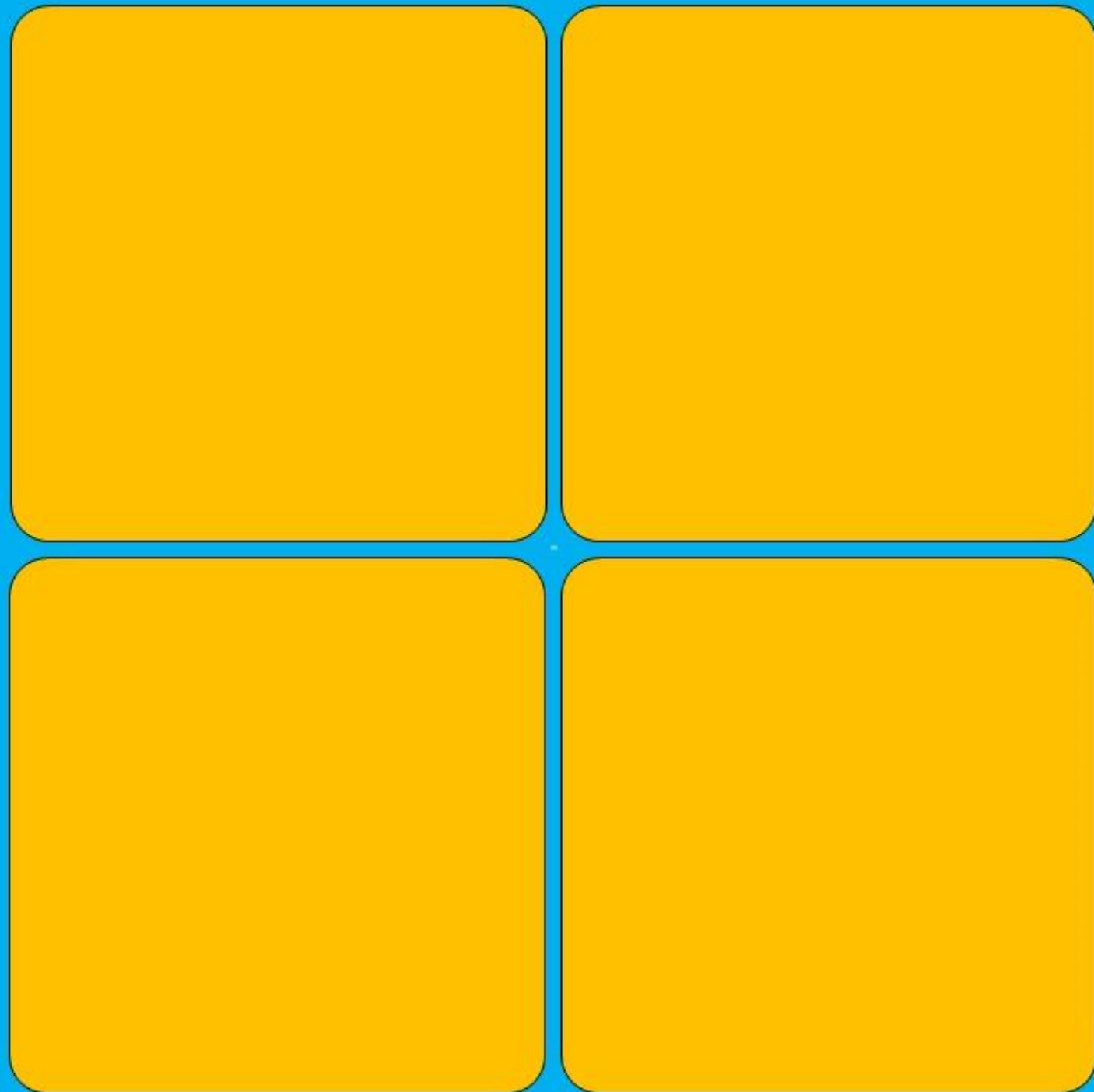
1. 細胞性浮腫
2. 富細胞性
3. 粘稠度の高い液体

§ 細胞と間質
○ 正常時



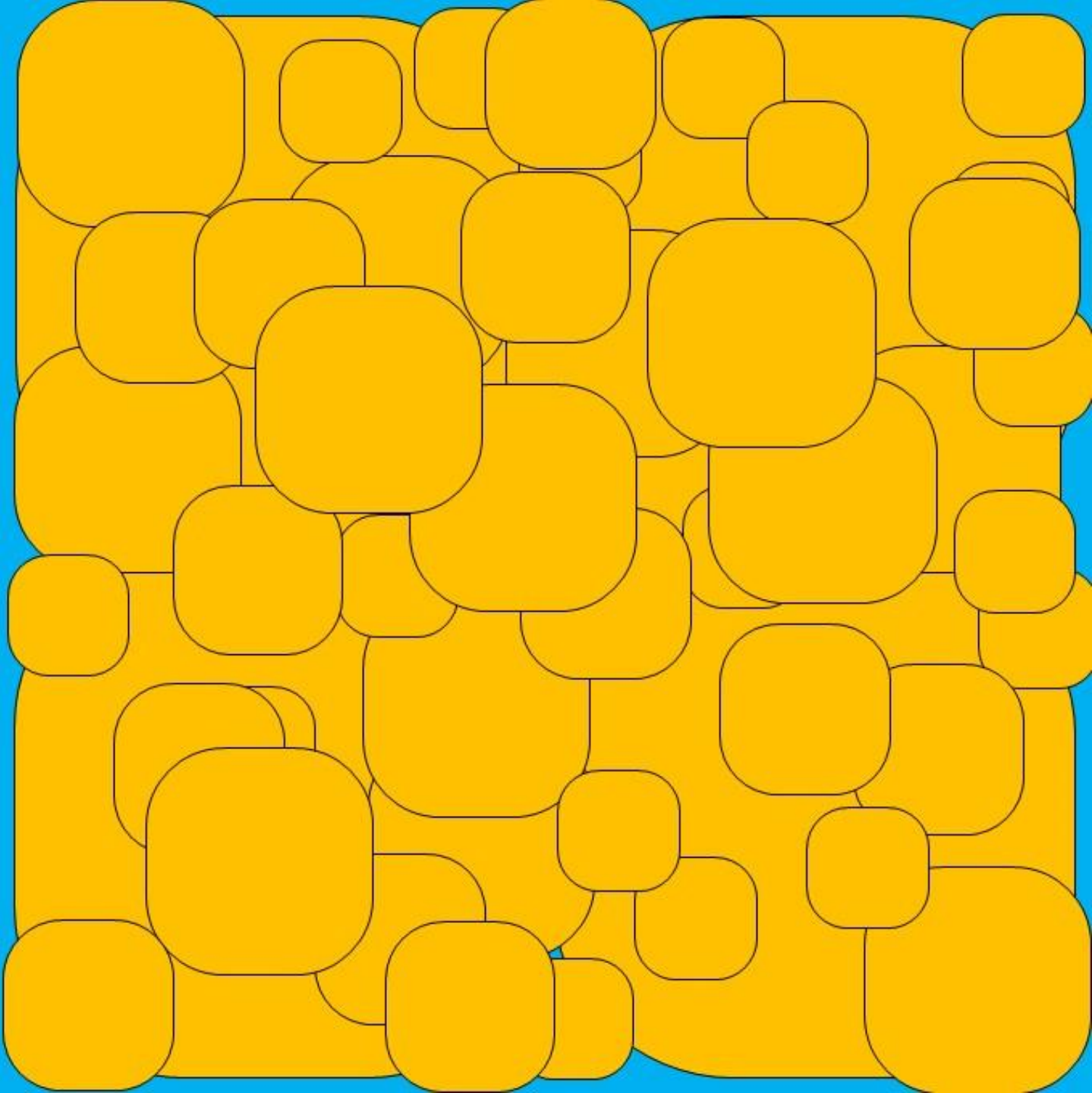
●細胞性浮腫時
間質のスペースが狭い
→水分子の拡散が制限

Ex.) 急性期脳梗塞



●細胞増殖時(富細胞性)
間質のスペースが狭い
→拡散制限

Ex.) 悪性腫瘍



§ 液体貯留
○ 漿液性

●粘稠度の高い液体貯留
→水分子の拡散が制限

Ex.) 膿瘍や血腫

Ⅲ. 腹部、他

・拡散強調像 高信号 / ADC 低値

→拡散制限あり。

1. 細胞性浮腫

→急性期脳梗塞

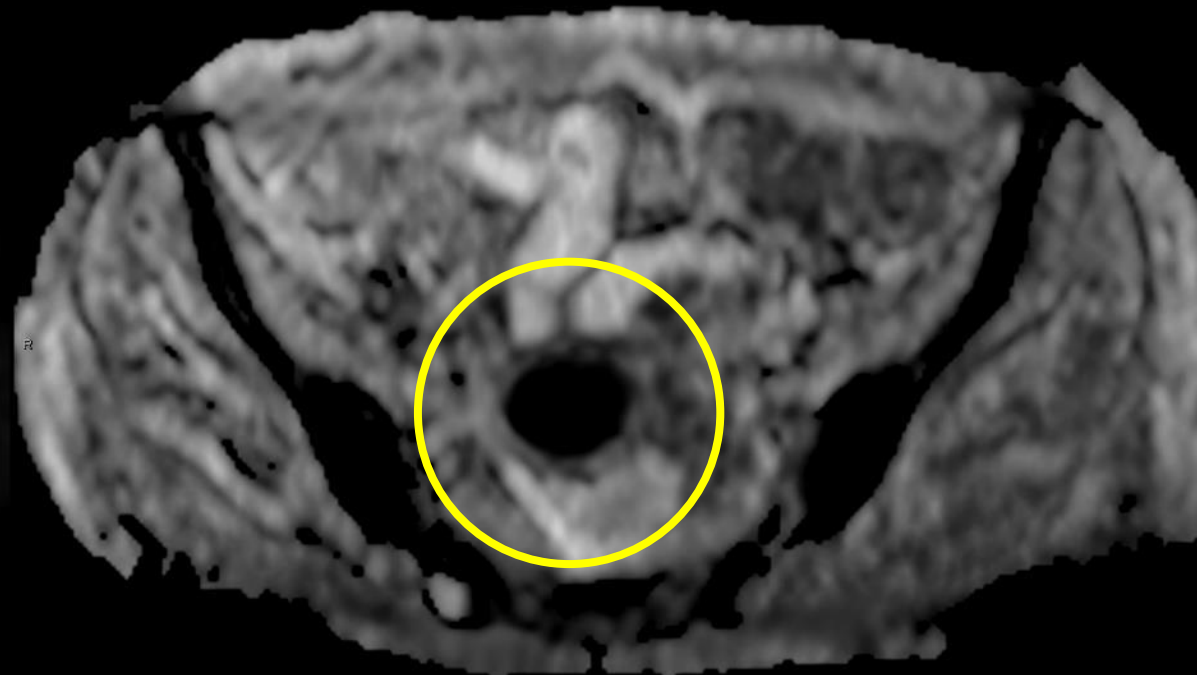
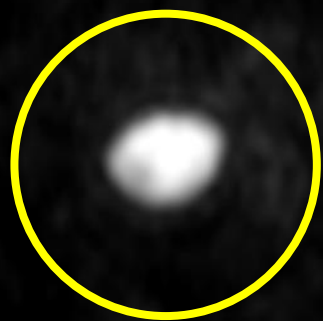
2. 富細胞性

→悪性腫瘍

3. 粘稠度の高い液体

→膿瘍や血腫

→病的意義あり！



拡散制限あり→粘稠度の高い液体
診断：子宮留膿症

Ⅲ. 腹部、他

- ✓ MRIで分からないものにてであったときは、
基本に立ち返り評価しよう。
- ✓ T1WI高信号の病変があったら、
脂肪抑制画像でも見てみよう。
- ✓ 拡散制限ありは病的意義が高い。

あとがき & Take Home Message

- ・皆さんが自主的にこのような勉強会を開いておられることには、頭が下がる思いです。Take Home Messageとして読影において大事だと思っております項目を挙げたいと思います。
 1. 緊急処置を要する疾患や腫瘍性病変をまず拾う。
 2. 所見の解釈は、経験値よりも医学的知識を重視し考えて行う。
 3. 協力や工夫で、病を逃さない為に最大限努力する。
- ・明日からの皆さんの業務のお役に立てば幸いです。

あとがき & Take Home Message

ご視聴ありがとうございました。

質問などございましたら、

大阪府済生会泉尾病院 放射線科 丸山拓士

(maruytak@hirakata.kmu.ac.jp)

まで。