

小型肺癌に対する外科治療

～これまでの変遷と現在地～

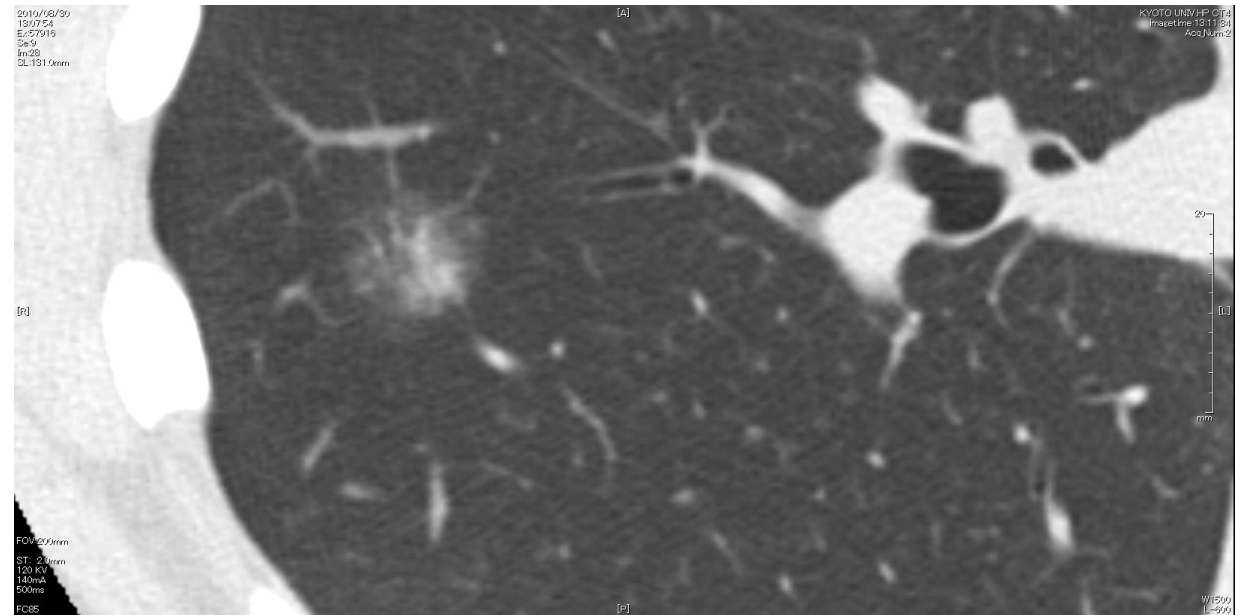
田附興風会医学研究所北野病院 呼吸器外科

主任部長 大角 明宏

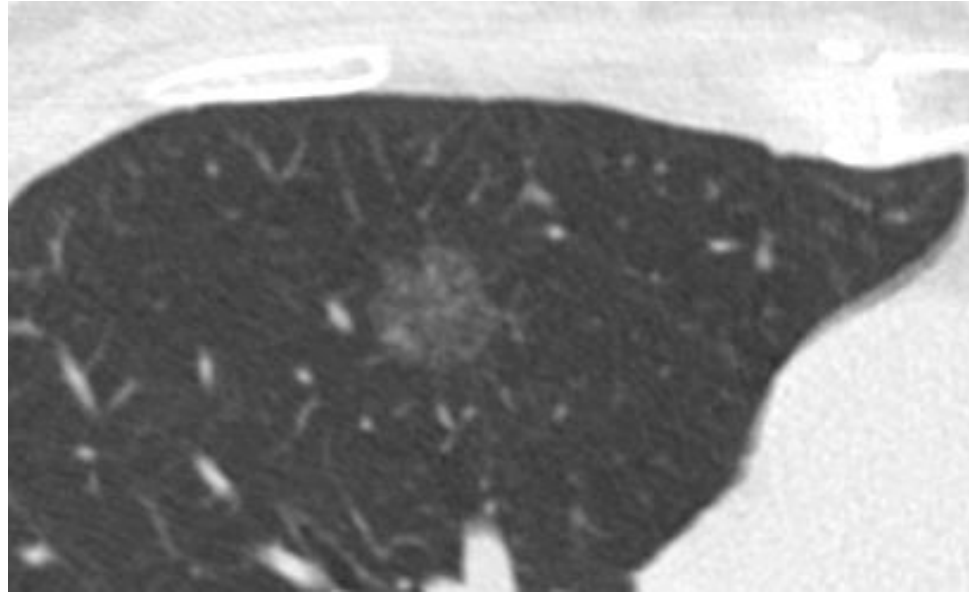
小型肺癌

- スリガラス陰影 Ground-glass opacity (GGO)
- スリガラス陰影を伴う結節 Ground-glass nodule (GGN)

経過観察で消えない、或いは
徐々に大きくなる場合、多くは
肺腺癌であることが多い

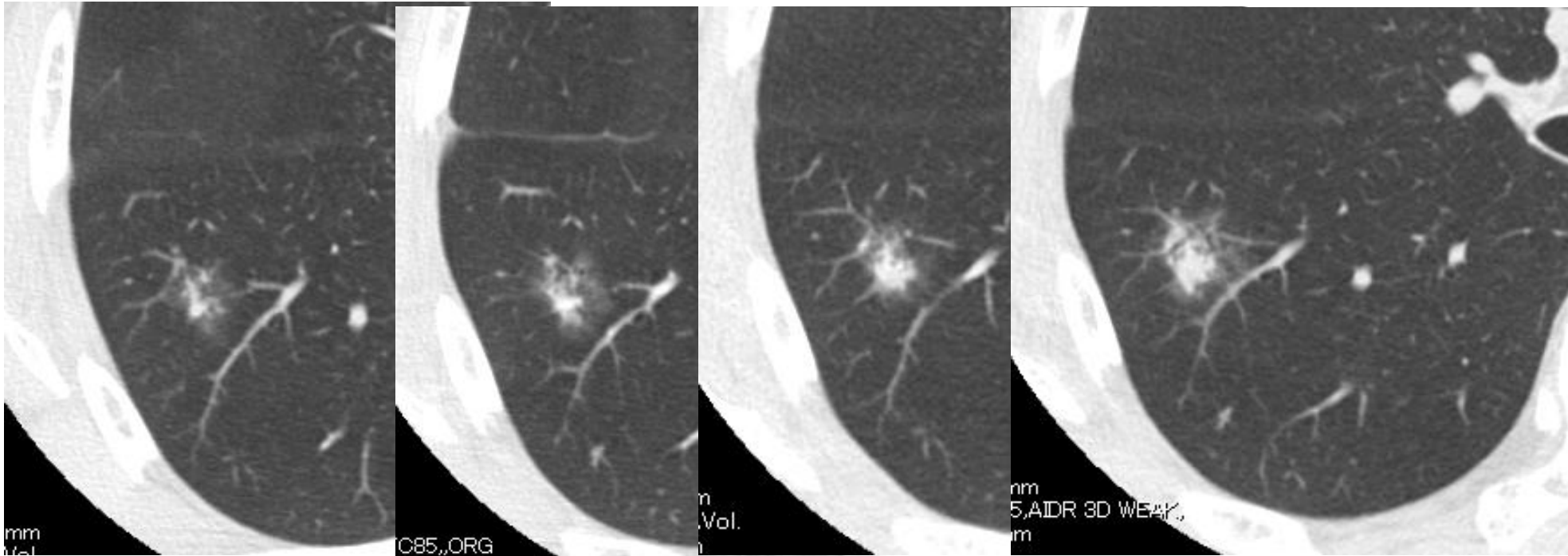


小型肺癌に対する手術適応



純粋なスリガラス陰影の段階では経過観察することが多い
ただし、CTの頻回撮影も好ましくはない...
直径10-15mm程度で手術をお勧めしている

小型肺癌に対する手術適応



一部に濃度上昇がある部分は増大→進行することが多いため、
タイミングを見計らって(早めが無難)切除が望ましい

小型肺癌に対する治療の難しさ

1. 診断確定が困難

- 気管支鏡検査による陰影の命中は至難の技
- 大半は腫瘍マーカーの上昇は認めず、PET検査で集積乏しい

2. 多くは進行が緩徐で、長期の経過観察が必要

3. 同時性・異時性に多発することが多く、長期的な治療計画が必要

- 全ての病変は切除できない，必要な病変のみ切除

小型肺癌に対する治療の難しさ

4. 手術のタイミングの判断が難しい

- いつリンパ節転移・遠隔転移が起こるか，誰にもわからない
- 経過観察は慎重に，「切除したら進行癌！」は避けたい

5. 術中，腫瘍の局在の同定が困難

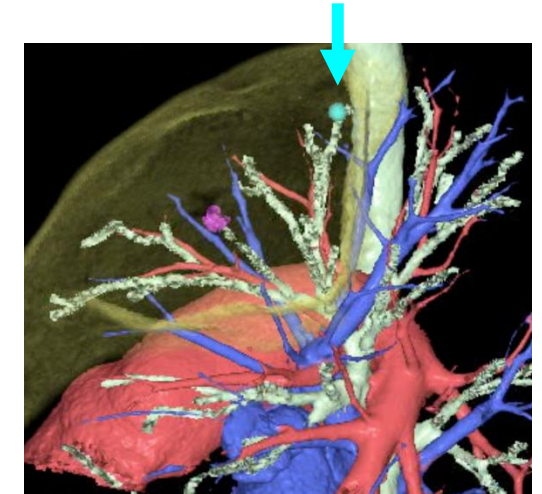
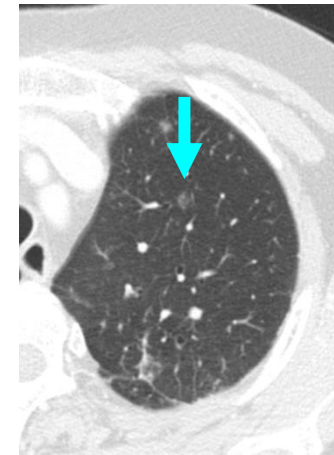
6. 術式は部分切除や区域切除が推奨されているが，，

- 部分切除は局所再発が課題，区域切除は難易度が高め

「低侵襲手術」が外科のトレンド！

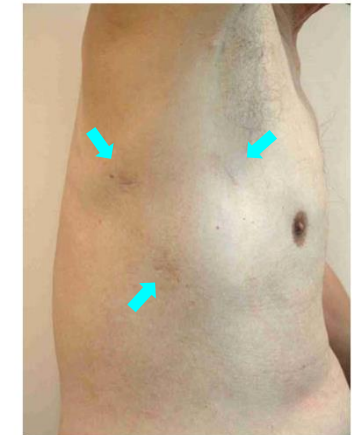
- 小型肺癌は切除範囲を小さく！
肺区域切除で根治性を損なわずに
肺機能を温存する

👉 切除範囲の低侵襲化



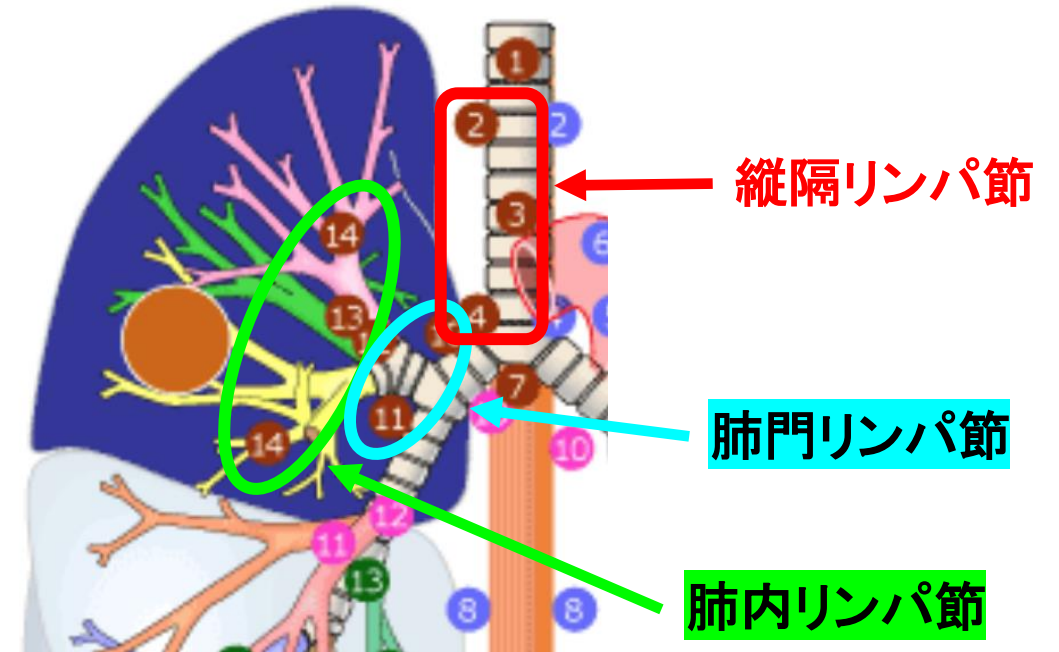
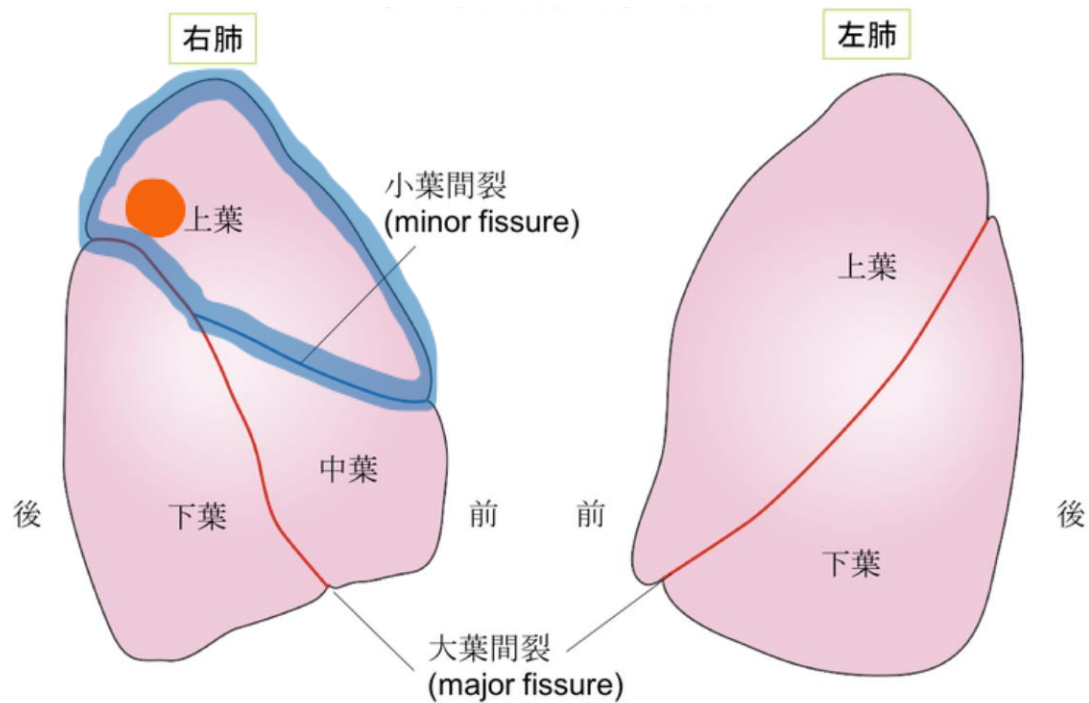
- 創の痛みを少なく！
胸腔鏡手術・ロボット手術で
できるだけ小さな創で手術する

👉 アプローチの低侵襲化



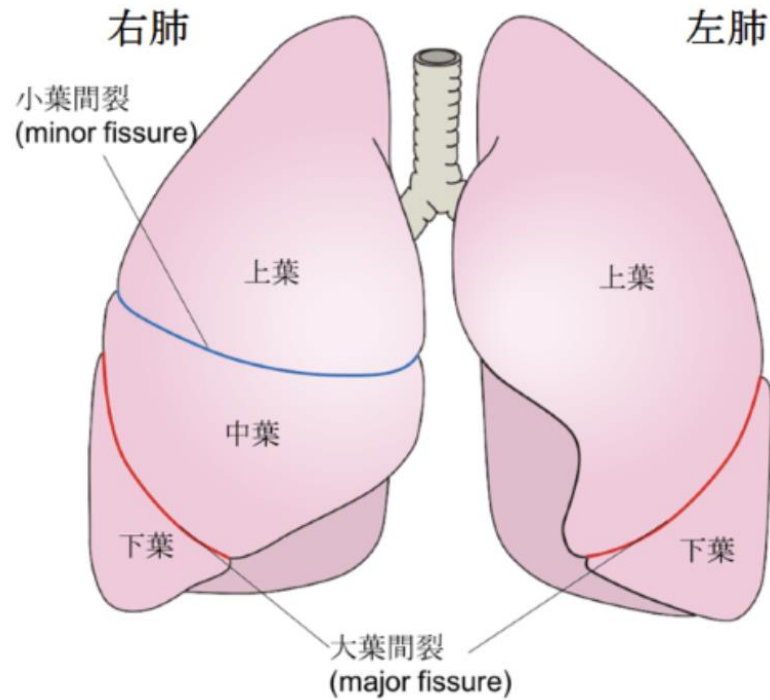
肺癌の標準術式：肺葉切除および縦隔リンパ節郭清

腫瘍が存在する肺葉の切除 および 縦隔リンパ節郭清

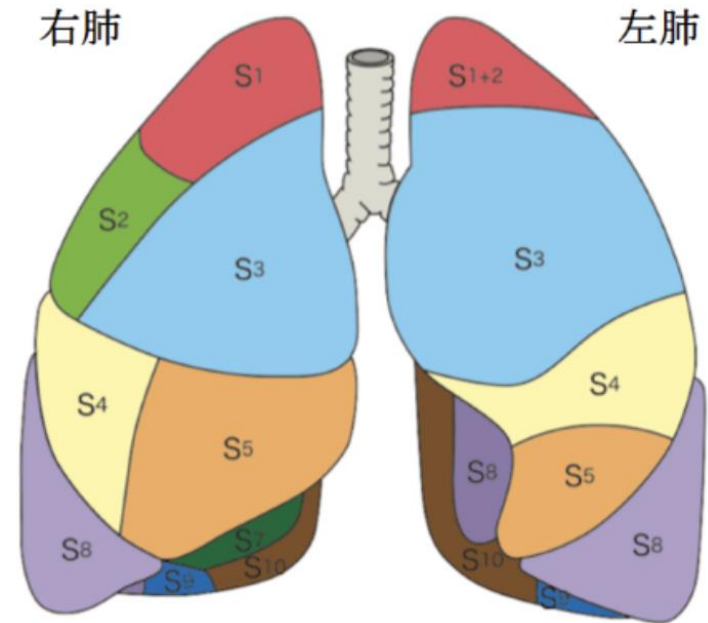


切除範囲の低侵襲化

肺葉



肺区域

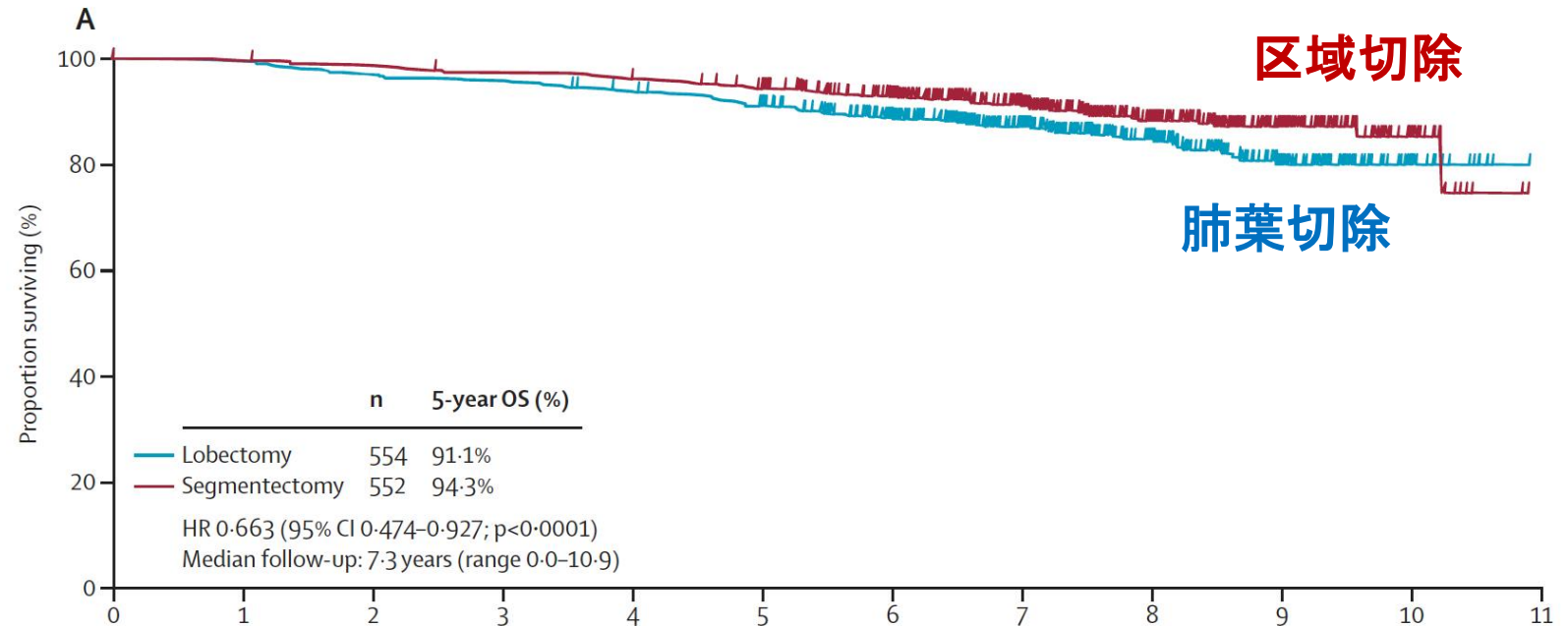


小型肺癌に対しては区域切除が選択されるようになってきた

Segmentectomy versus lobectomy in small-sized peripheral non-small-cell lung cancer (JCOG0802/WJOG4607L): a multicentre, open-label, phase 3, randomised, controlled, non-inferiority trial



Hisashi Saji, Morihito Okada, Masahiro Tsuboi, Ryu Nakajima, Kenji Si Norihito Okumura, Masafumi Yamaguchi, Norihiko Ikeda, Masashi W Tetsuya Mitsudomi, Shun-Ichi Watanabe, Hisao Asamura, on behalf c



早期非小細胞肺癌に対し、**肺区域切除が肺葉切除に対して非劣性**であることが示された。 *Lancet* 2022;399:1607.

区域切除は肺葉切除より難しい！ 理由1

術中，腫瘍の場所がわからない！

陰影は淡く触知は困難、内視鏡手術では指が入らず触知し難い

術前に腫瘍付近に**マーカ**ーを留置

- ✓ 気管支鏡下に，ICチップを留置
- ✓ 気管支鏡下に，色素を注入
- ✓ 術中CTを行い，クリップを留置



腫瘍付近にマーキング

区域切除は肺葉切除より難しい！ 理由2

より末梢での血管・気管支処理が必要, **切離部位の判断が難しい**

Synapse Vincent(富士フィルム)を用いて**三次元(3D)画像**を作成

- ✓ 切除範囲の決定
- ✓ 温存あるいは切離すべき動静脈分枝の決定



三次元画像の利用

区域切除は肺葉切除より難しい！ 理由3

区域間面の作成，**肺葉をどこでかち割るの？**境界線は見えない

血管切離後に**蛍光造影剤**（ICG: インドシアニンググリーン）を経静脈投与し，血流の無い部分を切除

✓切除すべき肺は色素で染まらない



蛍光色素 (ICG) の利用

アプローチの低侵襲化

開胸手術

大きな切開 肋間を開胸器で開大 痛みが強い！
良好な視野 拡大手術も可能
繊細な操作には拡大鏡が必要



胸腔鏡手術

複数の小切開 肋間から操作 痛みが軽減！
内視鏡(カメラ)を使用 拡大視
録画可能 振り返りなど教育に有用



ロボット手術

ロボットのテクノロジー 手振れ防止機能
さらなる拡大視 三次元視野
Solo-surgery 遠隔操作も可能

小型肺癌に対する外科治療 まとめ

1. 多くは進行が緩徐で、同時性・異時性に多発することが多いため、長期的な視点での治療計画が必要
2. 創は可能な限り小さく、胸腔鏡下・ロボット支援下に行っています
(アプローチの低侵襲化)
3. 根治性を担保しつつ、できるだけ肺機能を温存しています
(切除範囲の低侵襲化)
4. 手術の難易度は高いですが、成績は非常に良好です！