

肺癌の外科治療

広島市民病院 呼吸器外科

小谷一敏

TNM病期分類

T因子: tumor 主腫瘍の状態

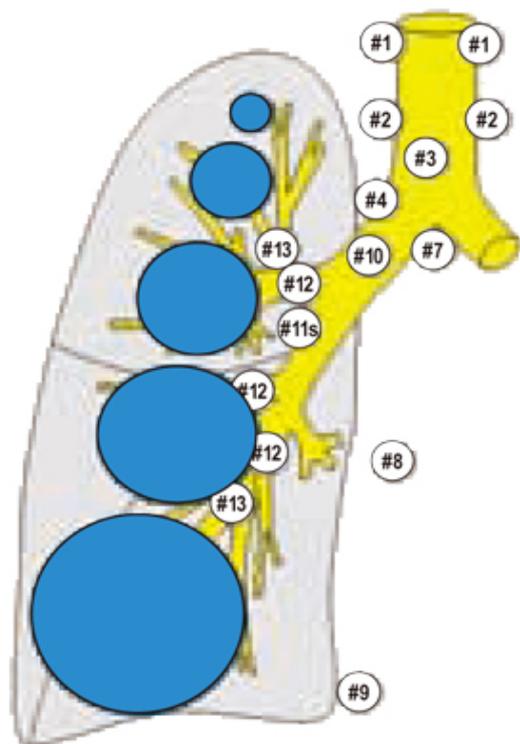
N因子: lymph nodes リンパ節の状態

M因子: metastasis 遠隔臓器の状態

治療法の選択、予後の推定、治療成績
の施設間、国際比較などのためには
欠かせない情報

腫瘍の大きさによるT因子の細分化

図 1. 腫瘍径による新しいTカテゴリーの分類



T1a ($\leq 2\text{cm}$)
T1b ($>2\text{cm}, \leq 3\text{cm}$)
T2a ($>3\text{cm}, \leq 5\text{cm}$)
T2b ($>5\text{cm}, \leq 7\text{cm}$)
T3 ($>7\text{cm}$)

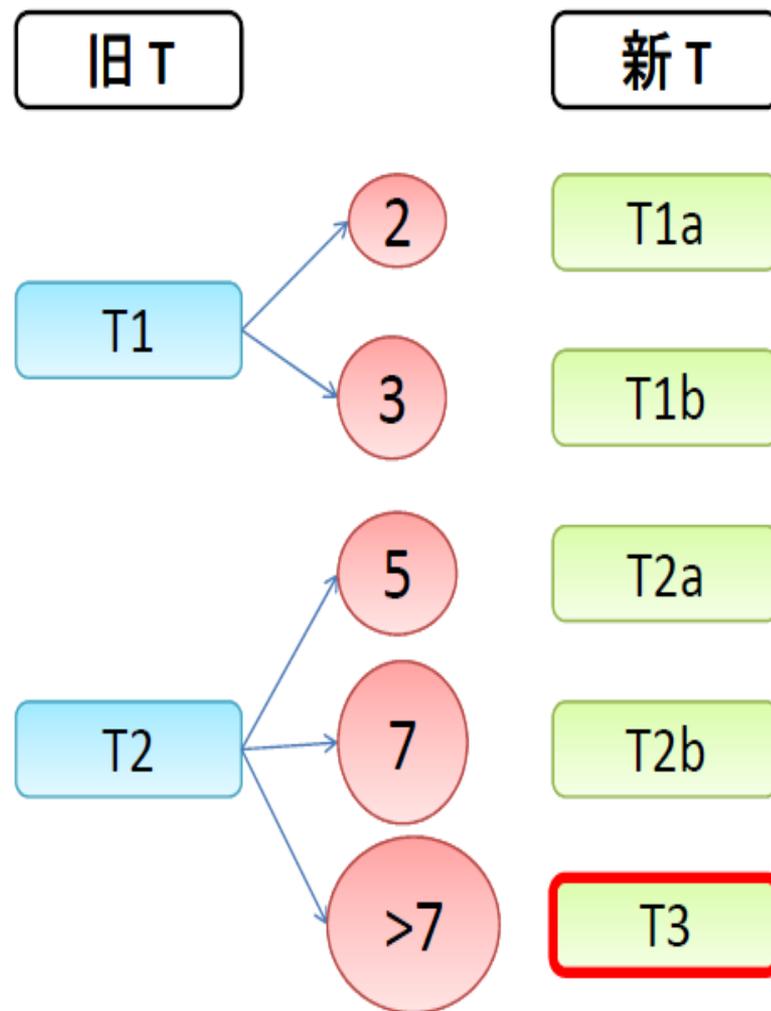
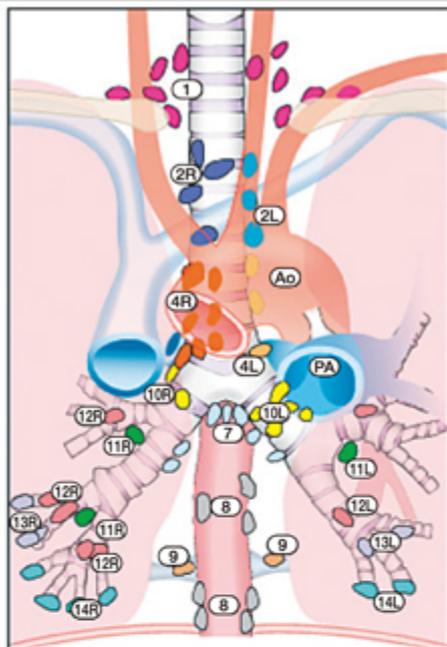


図2. 新しいリンパ節マップ

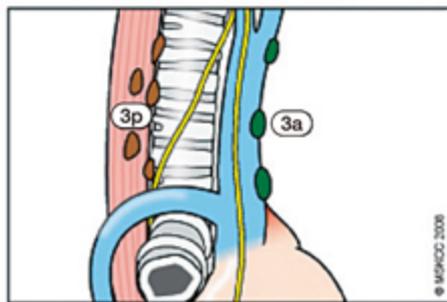
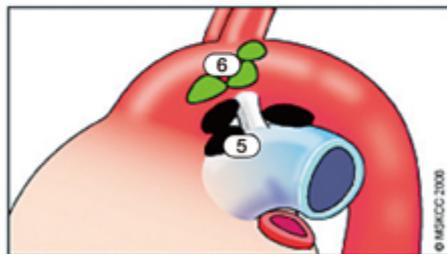


鎖骨上 ZONE
● 1 鎖骨上窩リンパ節

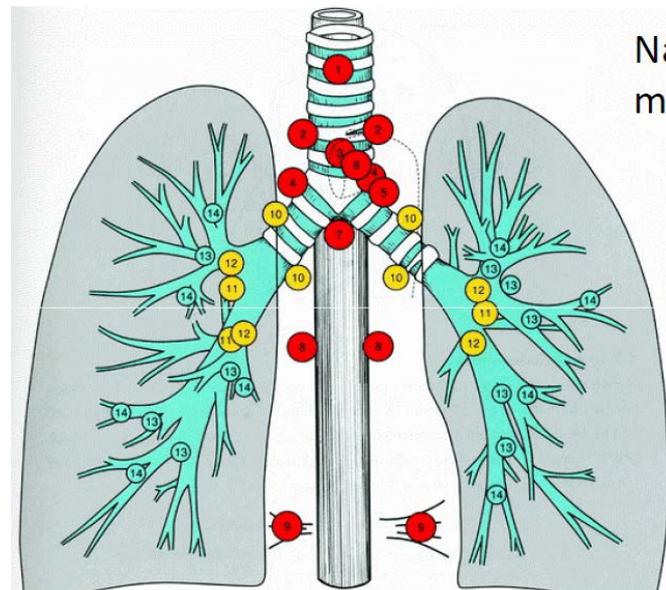
上縦隔リンパ節
上部 ZONE
● 2R 右上部気管傍リンパ節
● 2L 左上部気管傍リンパ節
● 3a 血管前リンパ節
● 3p 気管後リンパ節
● 4R 右下部気管傍リンパ節
● 4L 左下部気管傍リンパ節

大動脈リンパ節
AP ZONE
● 5 大動脈下リンパ節
● 6 大動脈傍リンパ節

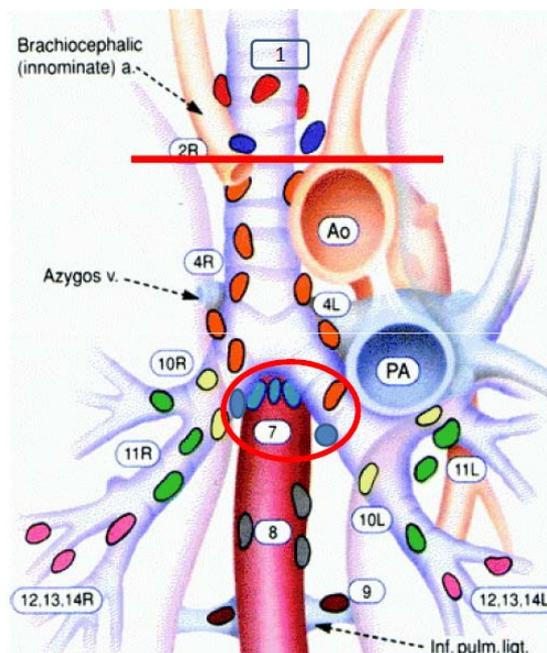
下縦隔リンパ節
気管分岐下 ZONE
● 7 気管分岐下リンパ節
下部 ZONE
● 8 食道傍リンパ節 (気管分岐部より下方)
● 9 肺靭帯リンパ節



N1 リンパ節
肺門葉間 ZONE
● 10 主気管支周囲リンパ節
● 11 葉気管支間リンパ節
末梢 ZONE
● 12 葉気管支周囲リンパ節
● 13 区域気管支周囲リンパ節
● 14 亜区域気管支周囲リンパ節



Naruke map



Mountain map

Chest 111:17, 1997

#1,6,8,9,11,12,13はほぼ同じ

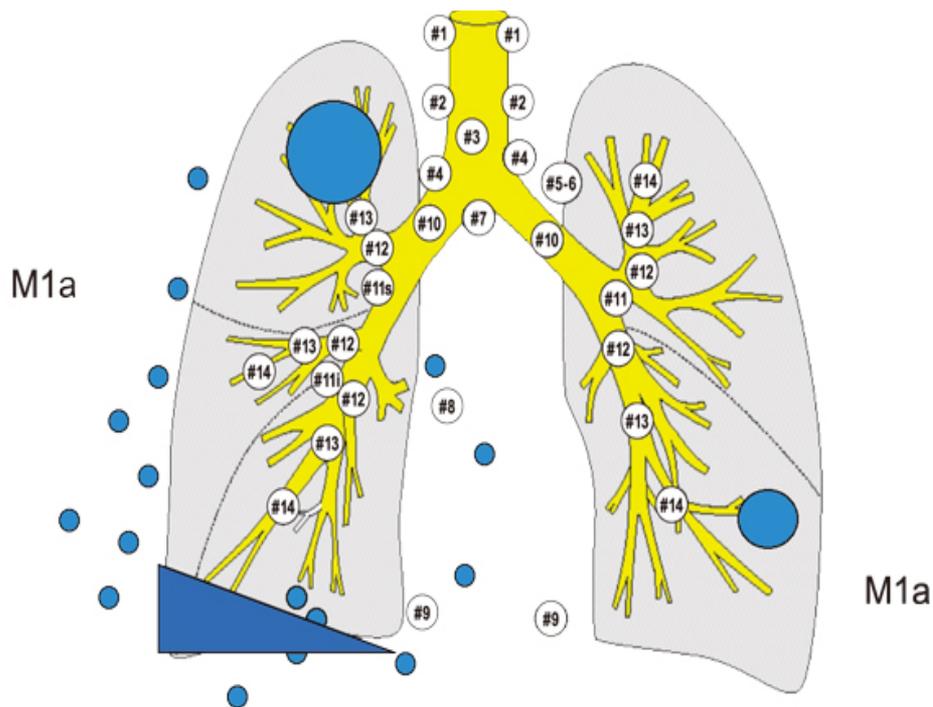
Aortaの上縁までは#4

胸膜折り返しの内側は主気管支周囲も#4 or #7

このリンパ節は日本はN1他はN2

T4, M因子の見直し

図3. 悪性胸水、胸膜播腫とM1の定義



	旧 T/M	新 T/M
同一肺葉結節	T4	T3
臓器浸潤	T4	T4
同側他葉結節	M1	T4
対側結節	M1	M1a
播種、悪性胸水	T4	M1a
遠隔転移	M1	M1b

表 2. Stage grouping

T と M		N0	N1	N2	N3
第 6 版 TNM	第 7 版 TNM	Stg	Stg	Stg	Stg
T1 (≦2cm)	T1a	IA	IA	IIIA	IIIB
T1 (>2-3cm)	T1b	IA	IA	IIIA	IIIB
T2 (≦5cm)	T2a	IB	IIA(1B)	IIIA	IIIB
T2 (>5-7cm)	T2b	IIA(1B)	IB	IIIA	IIIB
T2 (>7cm)	T3	IB(1B)	IIIA(1B)	IIIA	IIIB
T3 (浸潤)		IB	IIIA	IIIA	IIIB
T4 (同一肺葉)		IB(IIIB)	IIIA(IIIB)	IIIA(IIIB)	IIIB
T4 (伸展)	T4	IIIA(IIIB)	IIIA(IIIB)	IIIB	IIIB
M1 (同側肺)		IIIA(N)	IIIA(N)	IIIB(N)	IIIB(N)
T4 (胸水)	M1a	IV(IIIB)	IV(IIIB)	IV(IIIB)	IV(IIIB)
M1 (対側肺)		IV	IV	IV	IV
M1 (遠隔転移)	M1b	IV	IV	IV	IV

青地は、第 7 版で変更になったもので、括弧内に第 6 版における病期を示している。

肺癌に対する手術の目的

① 肺癌の局所制御

② 切除標本による組織診断

組織型、大きさ、胸膜浸潤の有無

脈管浸潤、リンパ管浸潤、リンパ節転移

EGFRなどのがん遺伝子



術後補助化学療法、再発時化学療法に役立つ

肺癌に対する病期別の治療

Stage IA(T1a)	手術
IA(T1b)	手術+術後補助化学療法
IB	手術+術後補助化学療法
IIA	手術+術後補助化学療法
IIB	手術+術後補助化学療法
IIIA	(手術)+化学療法+(放射線療法)
IIIB	化学療法+(放射線療法)
IV	化学療法+(放射線療法)

肺癌診療ガイドライン2012年版

臨床病期I-II期に対する手術適応

- a. 臨床病期I期またはII期非小細胞肺癌で外科切除可能な患者には外科切除を行うよう勧められる(グレードA)
- b. 臨床病期I期またはII期非小細胞肺癌で外科切除可能な患者には、肺葉以上の切除を行うよう勧められる(グレードA)
- c. 臨床病期IA期、最大腫瘍径2cm以下の非小細胞肺癌に対して、画像所見、病変の位置などを勘案したうえで縮小切除を行うことを考慮してもよい(グレードC1)
- d. 臨床病期I期非小細胞肺癌で外科切除が可能であるが肺葉切除以上の切除が不可能な患者には、縮小切除を行うことを考慮してもよい(グレードC1)
- e. 可能な場合は気管支形成術を行うことを考慮してもよい(グレードC1)

肺癌診療ガイドライン2012年版

臨床病期IIIA期に対する手術適応

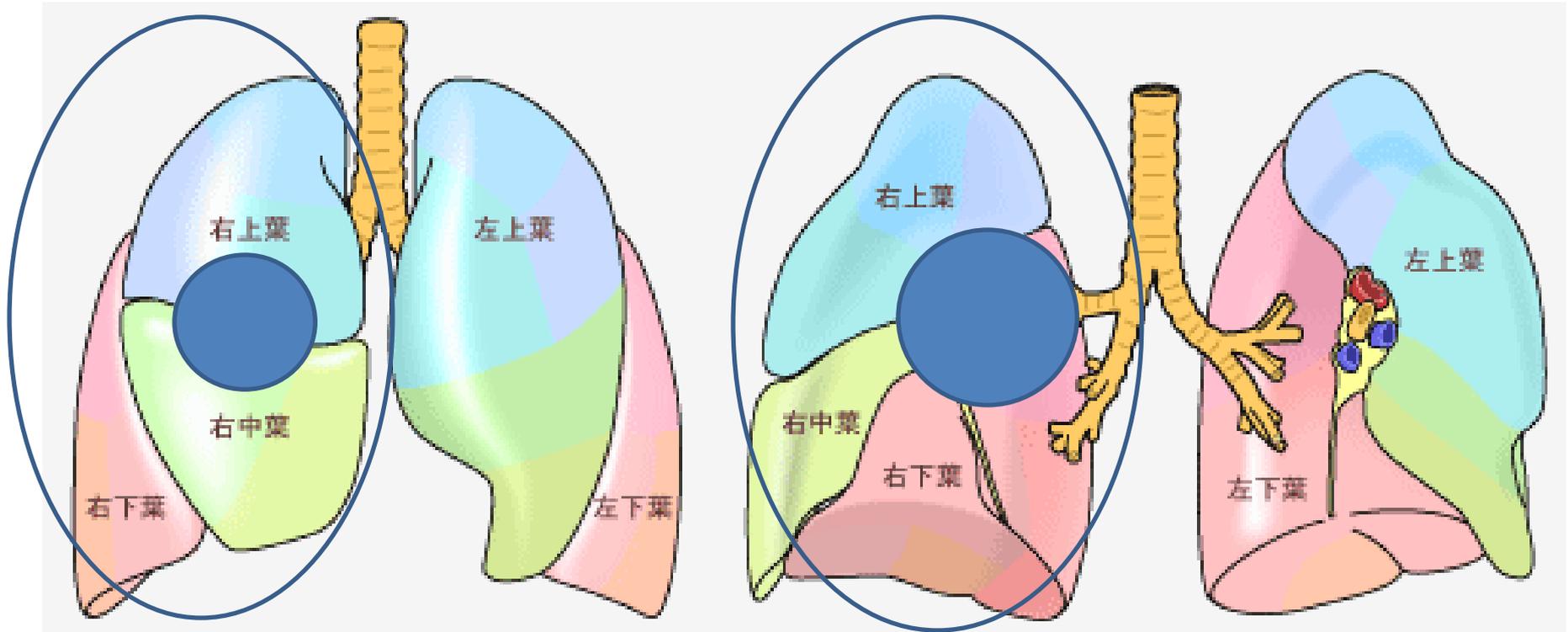
- a. 臨床病期IIIA期非小細胞肺癌の治療方針は呼吸器外科医を含めた集学的治療グループで検討するよう勧められる(グレードA)
- b. 臨床病期IIIA期N2非小細胞肺癌に対して外科切除単独療法を行うよう勧められる科学的根拠が明確でない(グレードC2)
- c. 臨床病期IIIA期N2非小細胞肺癌に対して導入療法後に外科切除を行うことを考慮してもよい(グレードC1)
- d. 臨床病期IIIA期T4N0-1非小細胞肺癌に対して外科切除行うことを考慮してもよい(グレードC1)

肺癌診療ガイドライン2012年版

縦隔リンパ節郭清,VATS,肺内転移

- ・切除可能な非小細胞肺癌に対しては、肺門縦隔リンパ節の郭清を行い、病理学的評価を行うように勧められる(グレードB)
- ・臨床病期I期肺癌に対する胸腔鏡補助下肺葉切除は、科学的根拠は十分ではないが行うことを考慮してもよい(グレードC1)
- ・同一肺葉内結節で転移(PM1)もしくは多発肺癌を疑うcN0症例においては、手術を行うよう勧められる(グレードB)
- ・他肺葉内結節で肺内転移(PM2,3)を疑う症例においては、手術を勧める科学的根拠が明確でない(グレードC2)

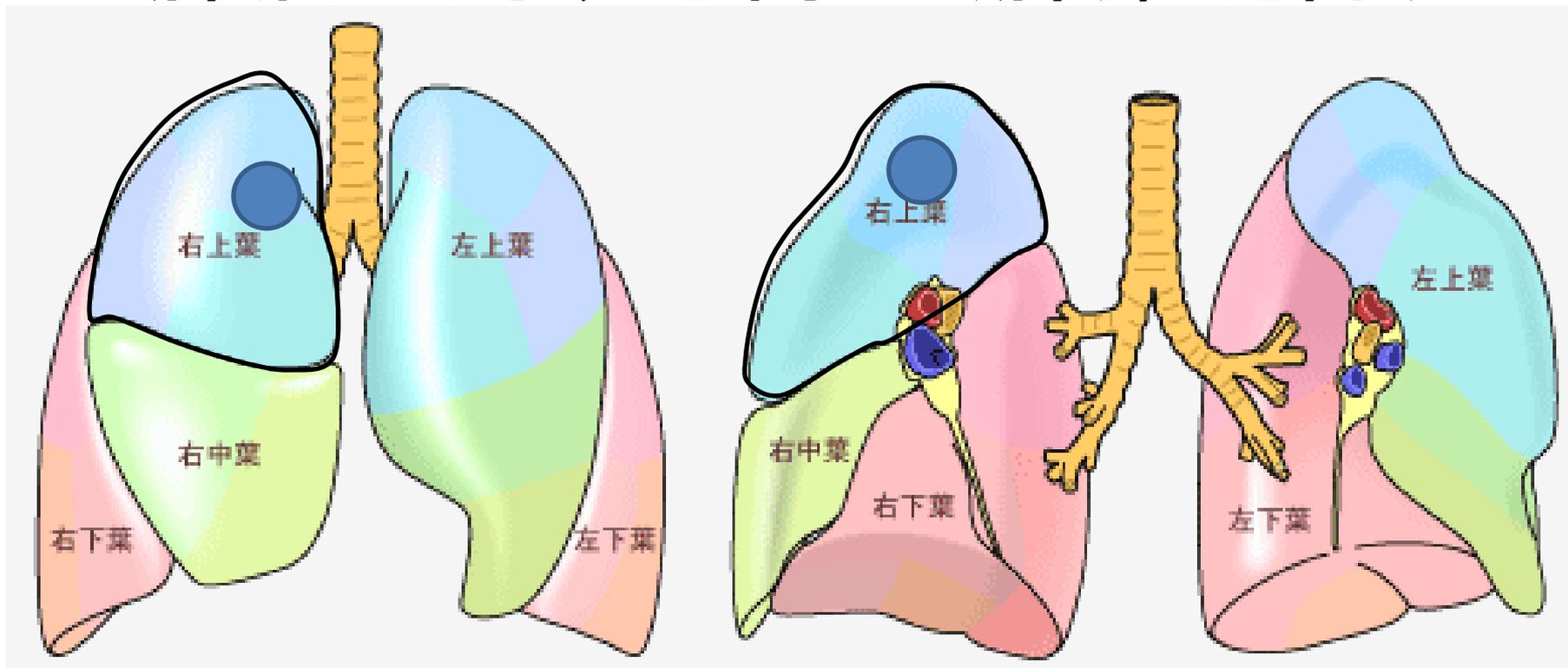
肺癌に対する術式（肺全摘）



1950年代から1960年代までは肺癌に対する標準手術であったが、肺機能の損失が大きく現在は肺門部の比較的大きな病変に限って行われている。



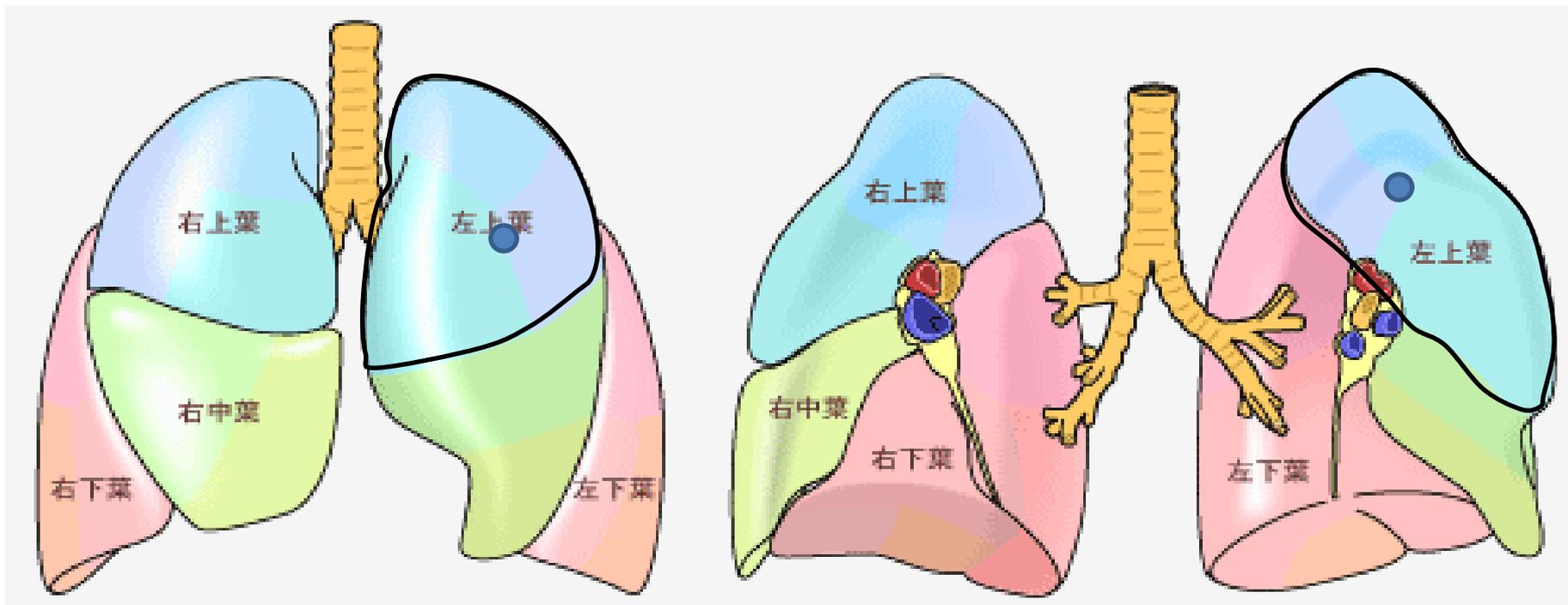
肺癌に対する術式（肺葉切除）



1970年代から肺がんに対する標準手術となっている。
右肺下葉や左肺上葉・下葉ではやや機能損失が大きい。



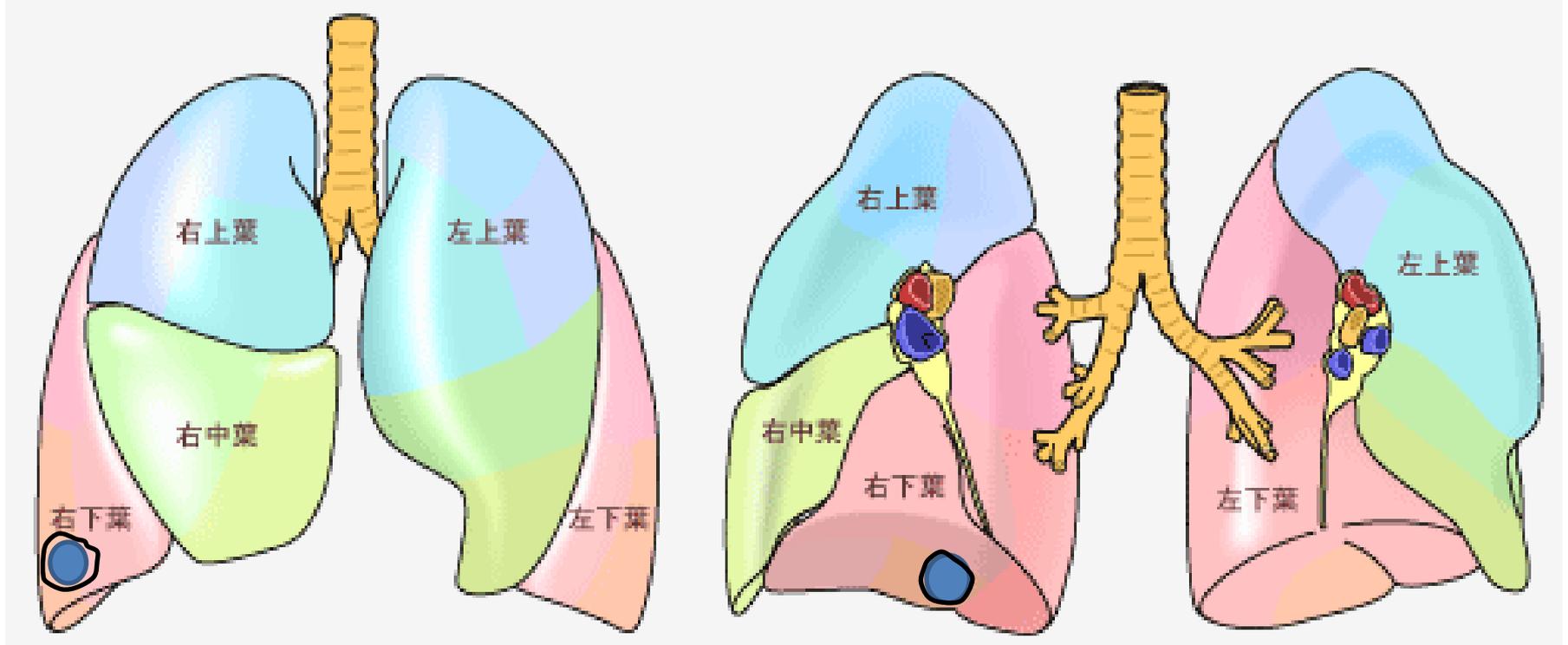
肺癌に対する術式（区域切除）



病変の存在する肺葉の1-2区域を切除する。
右下葉、左上・下葉では機能温存のメリットが大きい。
近年、末梢小型肺癌の標準手術と成り得るか注目されている。
手術は肺葉切除と比較するとやや煩雑。



肺癌に対する術式(部分切除)



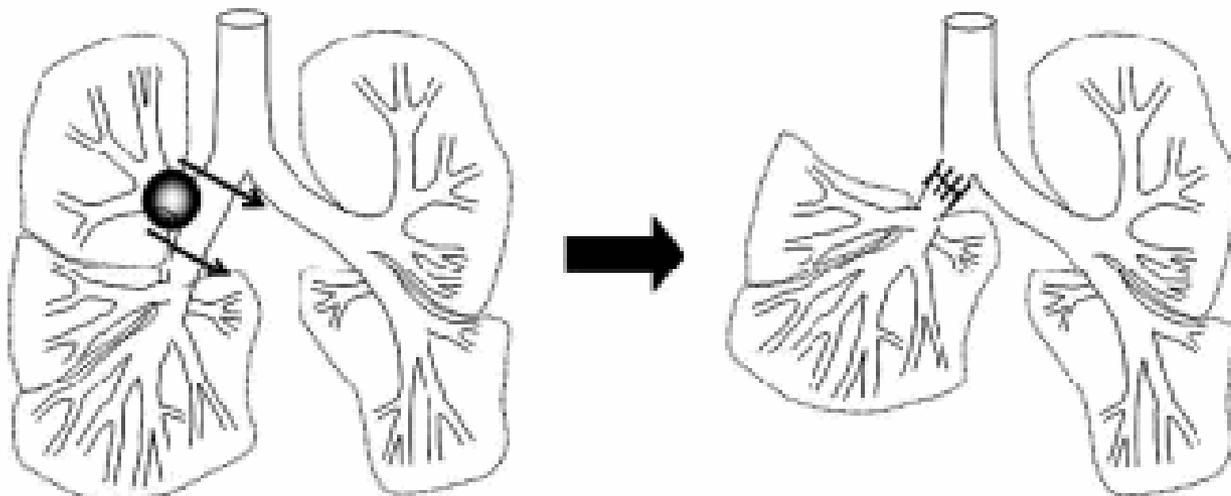
病変部のみを切除する術式。肺機能の損失が小さく、手技的にも簡便。胸膜直下の小型病変以外では断端再発の可能性が高くなる。

また、肺門部リンパ節の評価も不可能。

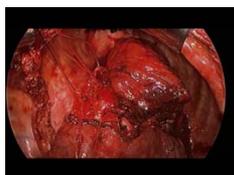


気管支形成・肺動脈形成

右肺上葉スリーブ(管状)切除における気管支形成術



肺門部肺がんに対して気管支形成、肺動脈形成を併用することで肺全摘を避ける術式。手術難易度は高いが呼吸機能温存のメリットは大きい。



手術アプローチ

後側方開胸



小開胸



完全胸腔鏡



写真5. 術後(肺葉切除)の創の比較

手術アプローチについては手術内容、病変の局在、胸腔内所見によって選択。進行癌であっても胸腔鏡下手術(VATS)の適応がないわけではない。

胸腔鏡下手術 (VATS)

Hybrid VATS

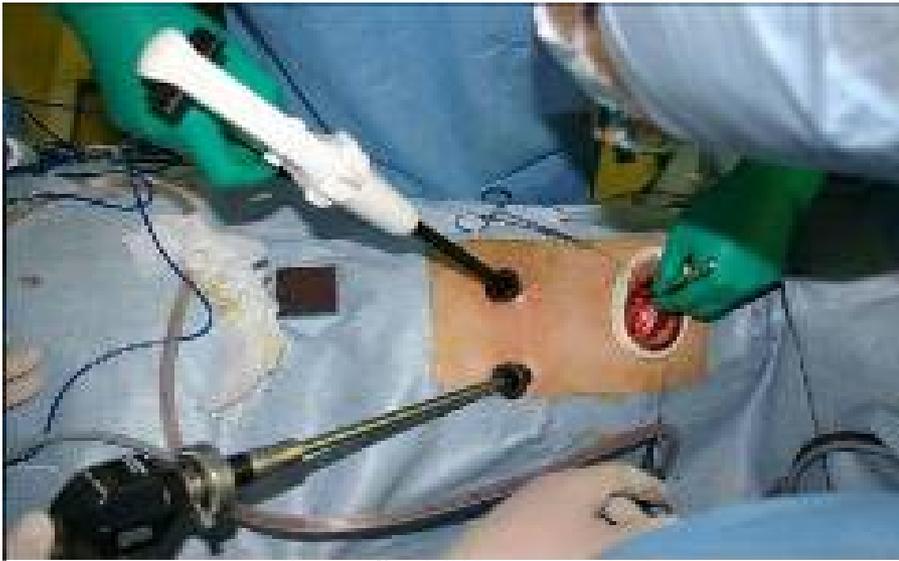


写真2. 胸腔鏡補助下手術

胸腔鏡を光源として使用し、
手術操作は主に直視下で行う。
肺葉切除での小開胸創は5-8cm

Complete VATS



写真3. 完全胸腔鏡下手術

胸腔鏡によるモニター画面のみ
で手術操作を行う。
肺葉切除での小開胸創は3-5cm

今後の展望

- ①末梢小型肺癌に対して区域切除が標準術式になる？
(現在進行中のJCOG 0802 / WJOG 4607L 結果待ち)

- ②StageIIIA肺癌に対する新たな導入療法の確立に期待。
(術前導入療法としての放射線化学療法は有効な症例もあるが、術後合併症のリスクが高くなる)

- ③Hybrid VATS, Complete VATS, Robotic Surgery
主流になるのは？