
癌の画像診断

—総論—

広島市立広島市民病院 放射線科 浦島正喜

本日の内容

1. 放射線科総論

放射線科の現状

医療連携による画像診断

造影剤腎症, 乳酸アシドーシス, NSF

2. 癌の画像診断における放射線科の役割

3. 画像ガイド下生検

CTガイド下, マネグラフィーガイド下, MRIガイド下

放射線科総論

放射線科の現状

放射線科医師

専門医 3.5名 後期研修医 1名
大学からの派遣 1名/半日/週

診療放射線技師

32名（放射線治療科 4名）

看護師

36名（放射線治療科 2名 内視鏡科 12名）

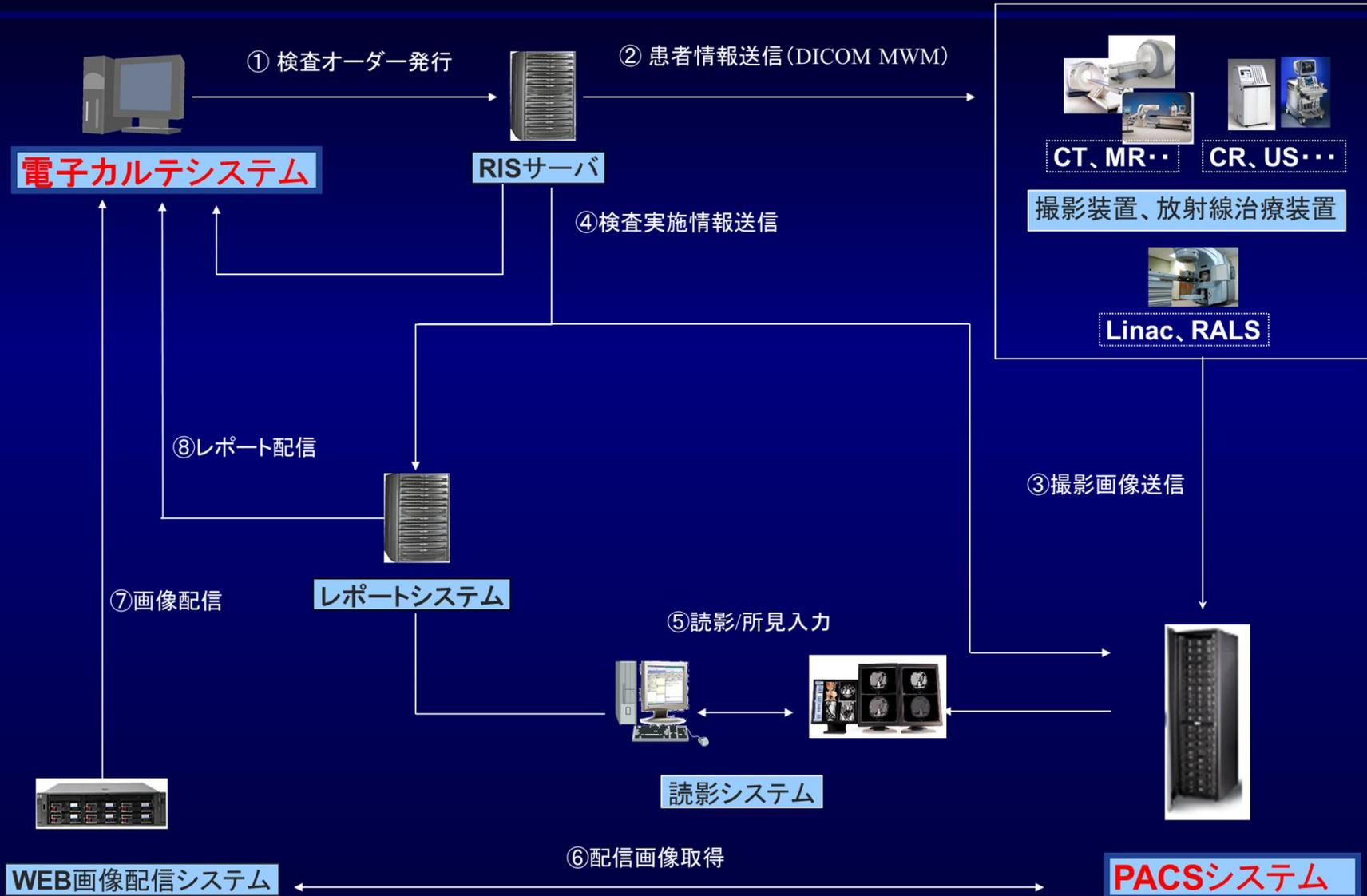
事務員

12名（放射線科 9名 医事課 3名）

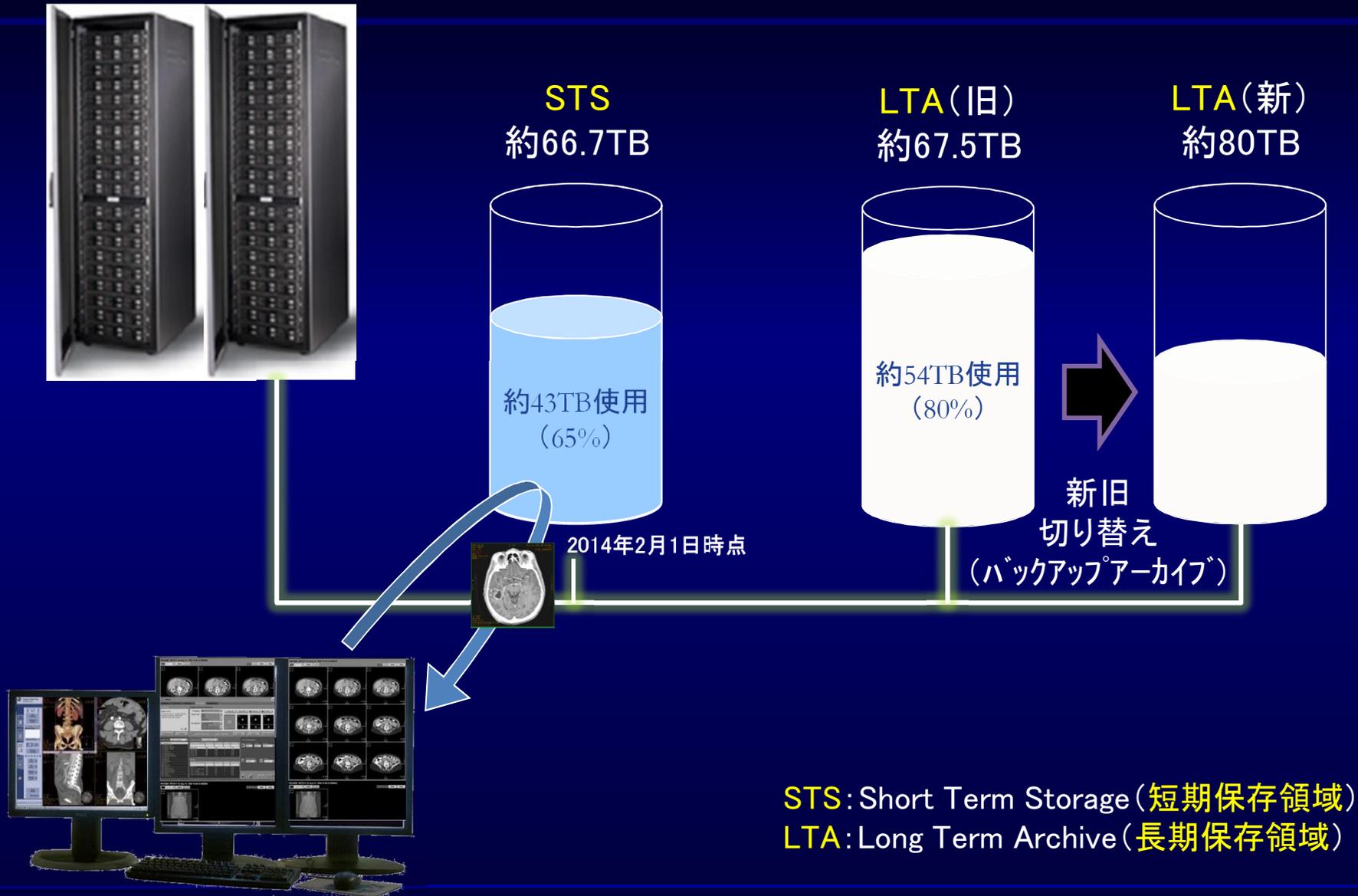
業務員

4名

画像管理システム データフロー図



PACS構成 (データ容量)

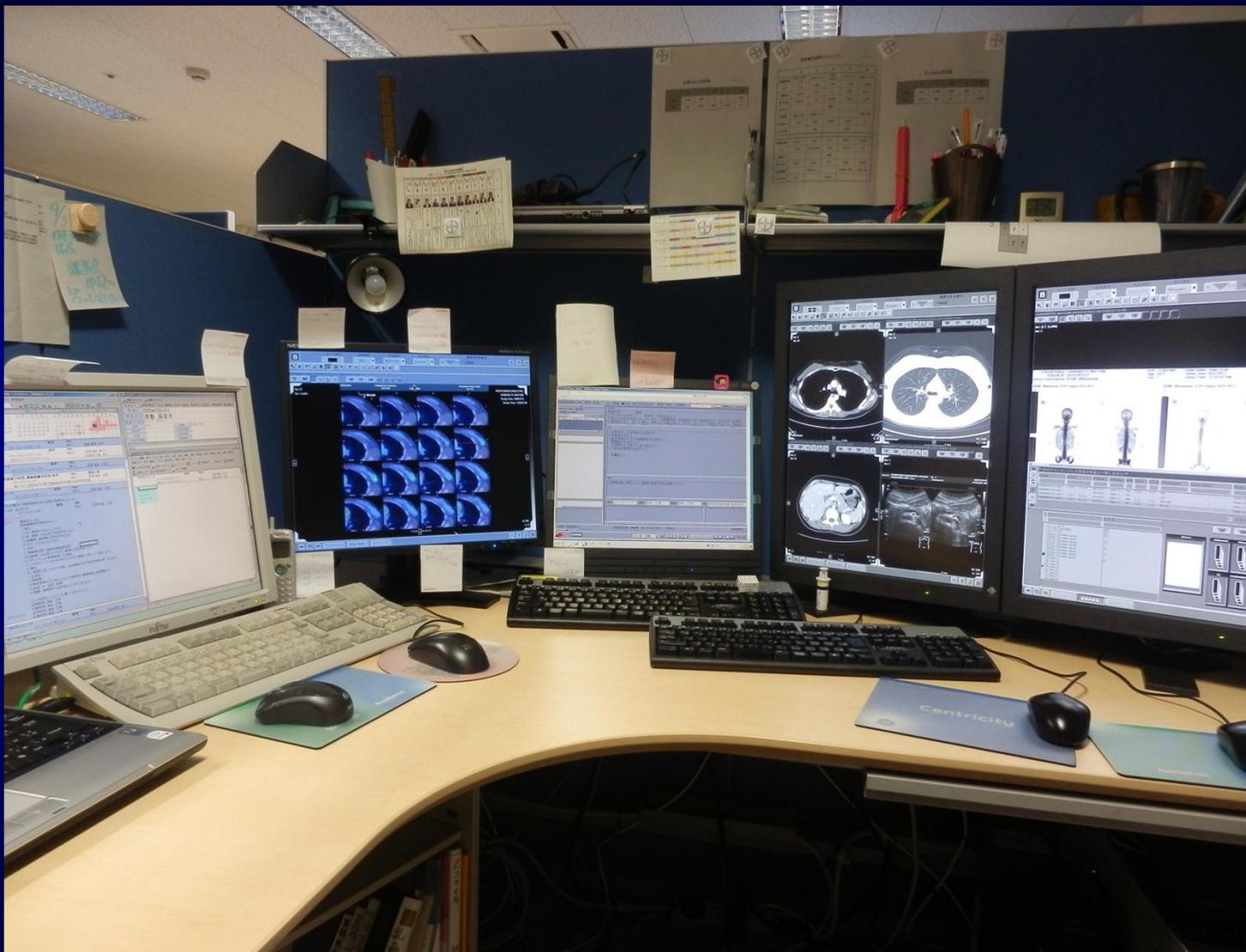


STS: Short Term Storage (短期保存領域)
LTA: Long Term Archive (長期保存領域)

広島市民病院の画像連携



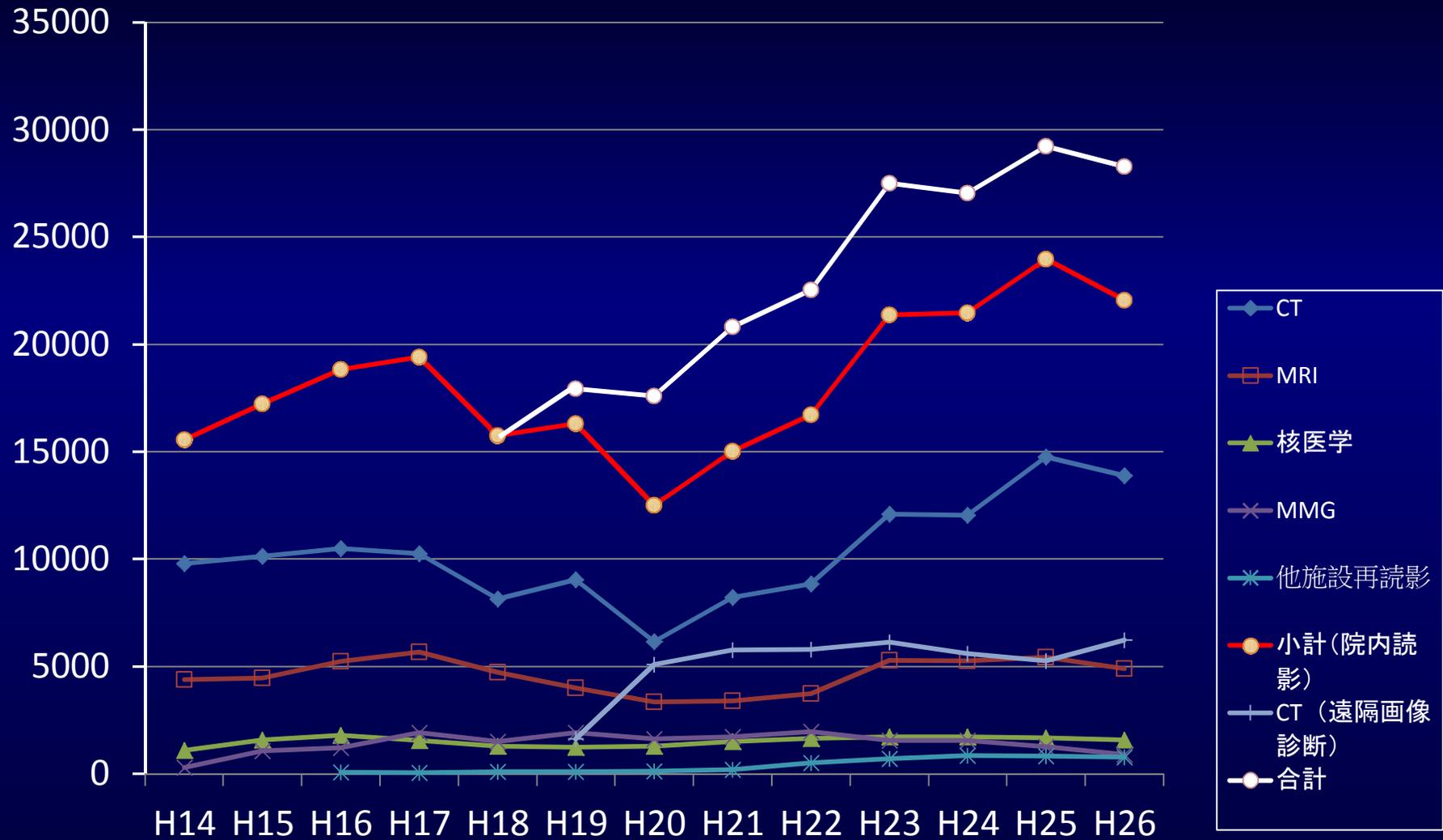
読影端末



平成25年度 読影件数

	読影件数
CT	14766
MR I	5431
核医学	1668
MMG	1256
他施設再読影	833
小計 (院内読影)	23954
CT (遠隔読影)	5263
合計	29217

年次別 読影件数



医療連携による画像診断

	月	火	水	木	金
CT	1	1	1	1	1
MRI	2	2			2
RI	1	1	1	1	1

紹介状にcreatinin値またはeGFRの記載

造影CT， 造影MRI前の腎機能確認

造影CTによる造影剤腎症

造影剤腎症の定義

ヨード造影剤投与後， 72時間以内に血清クレアチニン値が前値より0.5mg/dL以上または25%以上増加した場合を造影剤腎症と定義する。

造影MRIによるNSF : Neurogenic Systemic Fibrosis 腎性全身性線維症

Gd造影剤投与後， 数日から数年後にかけて皮膚の発赤，腫脹，疼痛が急性あるいは亜急性に発症する疾患
進行すると皮膚の硬化や関節の拘縮をきたす

eGFRによるCT造影剤投与量

- ・ eGFR ≥ 45 mL/min/1.73m²
通常量の使用が可能 (2ml/Kg)
- ・ eGFR 30~44 mL/min/1.73m²
生理食塩水 造影前6~12時間, 造影後4~12時間
速度1ml/kg/h
造影剤減量
- ・ eGFR ≤ 30 mL/min/1.73m²
原則, 造影剤投与禁忌

eGFRによるMRI造影剤投与量

- eGFR \geq 60 mL/min/1.73m²
通常量の使用が可能 (0.2ml/Kg)
- eGFR 60~30 mL/min/1.73m²
利益と危険性を考慮し、最少量を使用する
直鎖系造影剤より円環系造影剤を使用する
- eGFR \leq 30 mL/min/1.73m²
造影剤投与禁忌

造影CTとメトホルミンの制限

ヨード造影剤とビグアイド系糖尿病薬（メトホルミン）併用による乳酸アシドーシスの発症

- $eGFR \geq 45$ mL/min/1.73m²
メトホルミンの継続投与が可能
- $eGFR 30 \sim 44$ mL/min/1.73m²
造影剤投与の48hr前～48hr後まで
投与中止
- $eGFR \leq 30$ mL/min/1.73m²
造影剤投与禁忌，メトホルミン投与禁忌

<EUSR造影剤ガイドライン version 8.1 >

メトホルミン剤



グリコラン錠250mg
メタクト配合錠LD
メトグルコ錠250mg
メタクト配合錠HD
ジベトンS腸溶錠50mg
メトホルミン塩酸塩錠250mg「トーフ」
メトホルミン塩酸塩錠250mg「JG」

メデット錠250mg
ネルビス錠250mg
メトリオン錠250
ジベトス錠50mg

放射線科の役割

癌の画像診断における放射線科の役割

癌の画像診断：各専門科で行う

消化器癌；内科，外科

肺癌；呼吸器科，呼吸器外科

子宮頸癌；婦人科

乳癌；乳腺外科

癌の画像診断：放射線科の役割

癌の進行度：TNM分類によるstage分類

化学療法，放射線治療の効果判定

入院患者，救急外来患者の癌の拾い上げ

治療後経過観察で再発や他臓器癌の拾い上げ

治療に役立つ画像の提供

画像ガイド下生検

読影方法

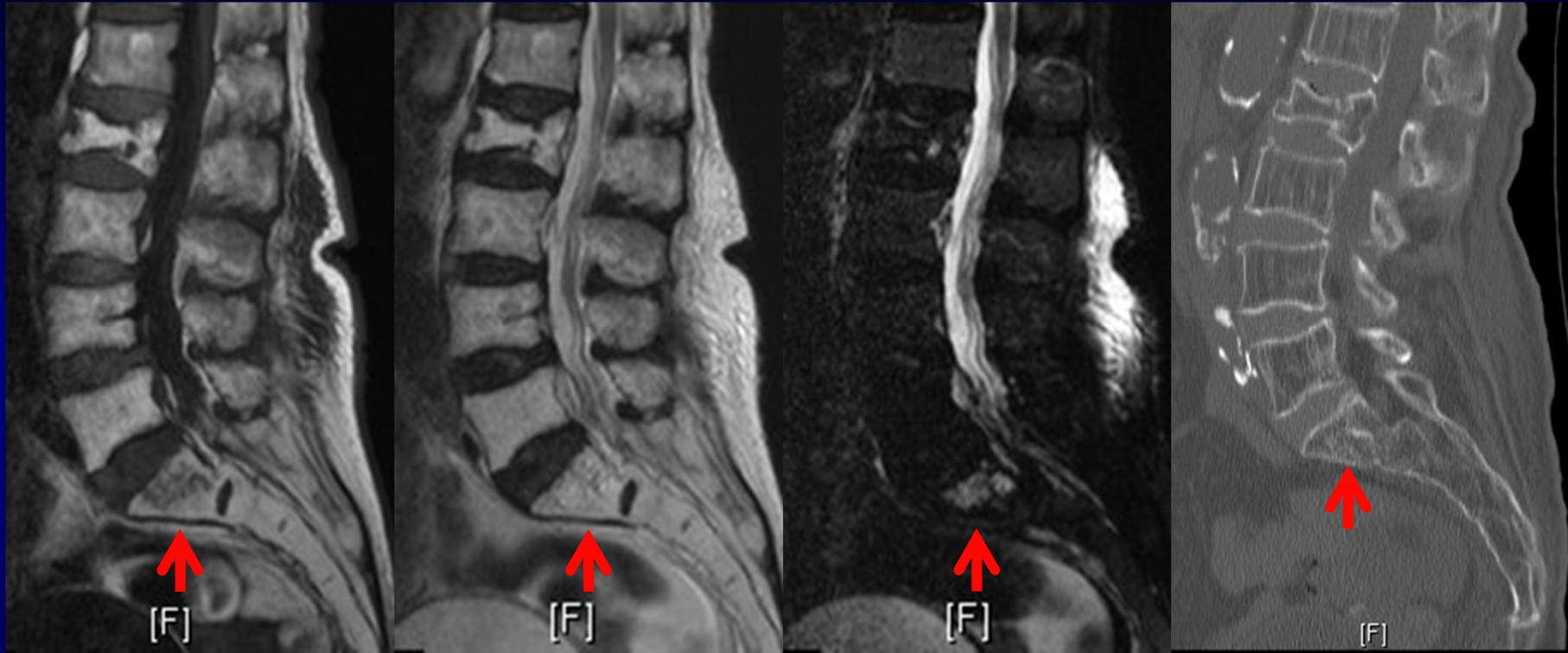
1) 現病歴, 理学的所見, 血液所見, 画像で疑った疾患の有無を確認する (主観的読影)

→ 臨床医
放射線科医

2) 上記とは無関係に肝臓, 胆嚢, 膵臓, 腎臓, 脾臓, , , 血管, 骨, 軟部組織の順に形態的の異常の有無を確認する (客観的読影)

→ 放射線科医

子宮頸癌放射線療法後；不全骨折



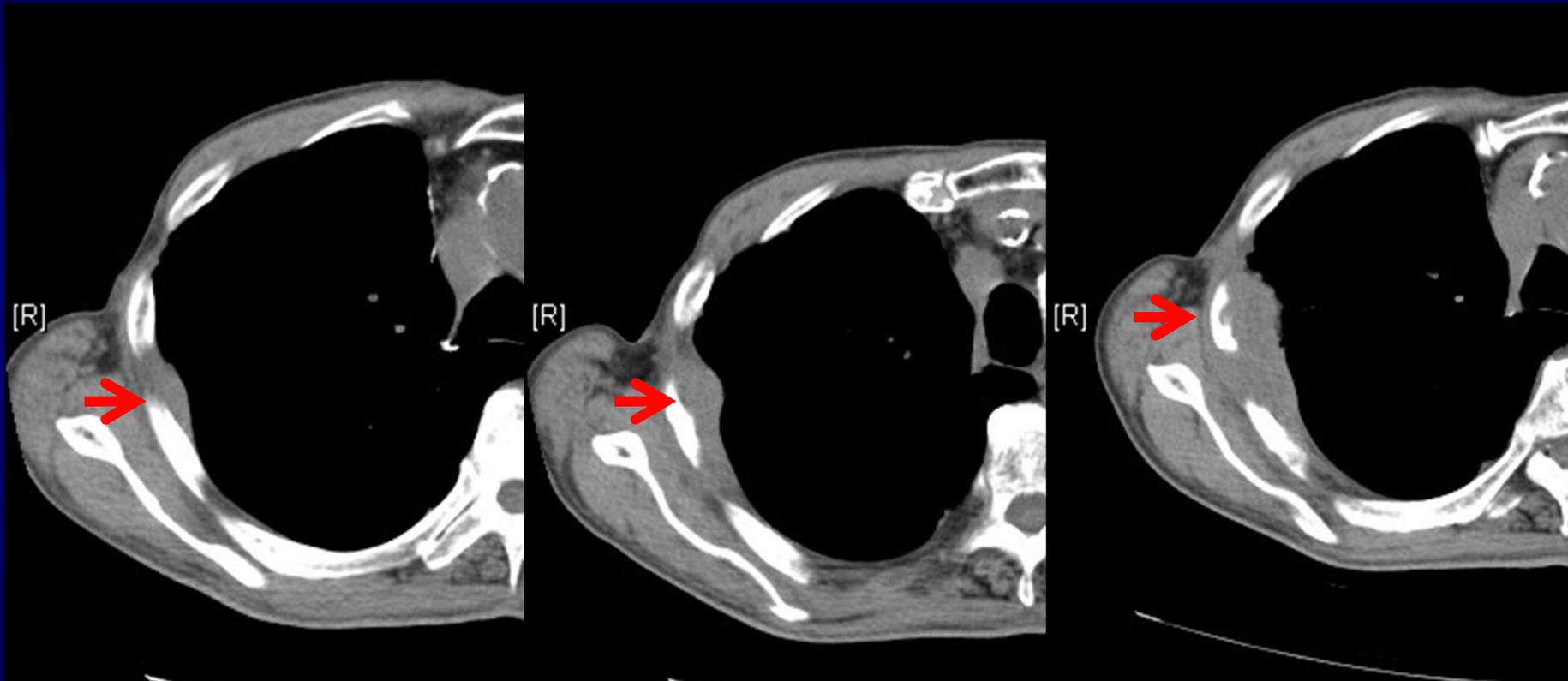
T1WI

T2WI

脂肪抑制T2WI

CT

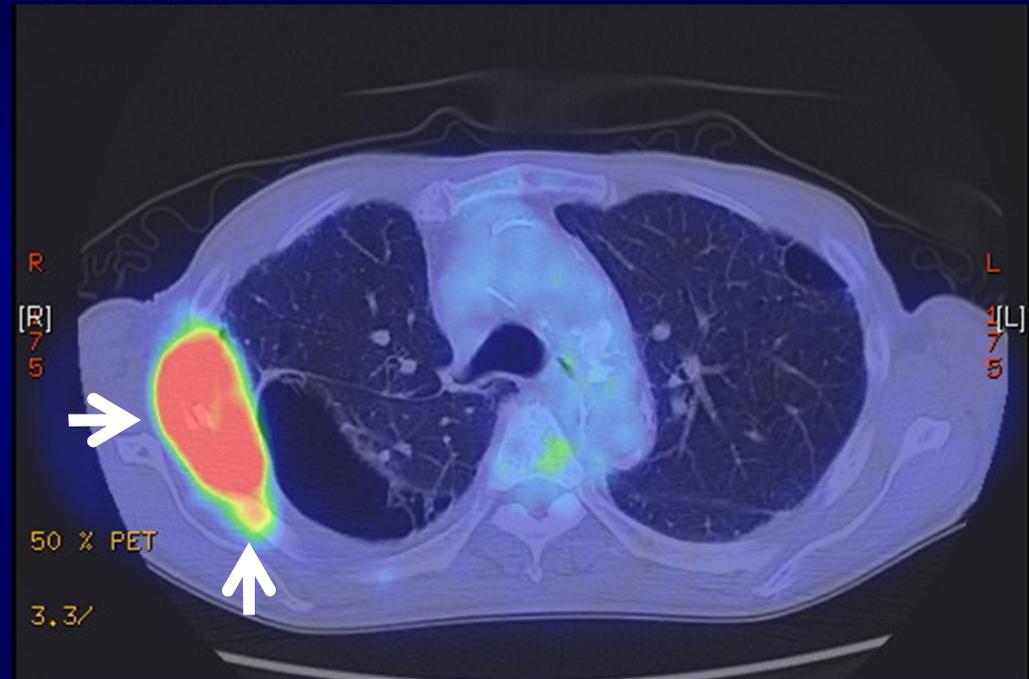
肺癌肺内転移化学療法中の胸壁再発



9ヶ月前

3ヶ月前

指摘時

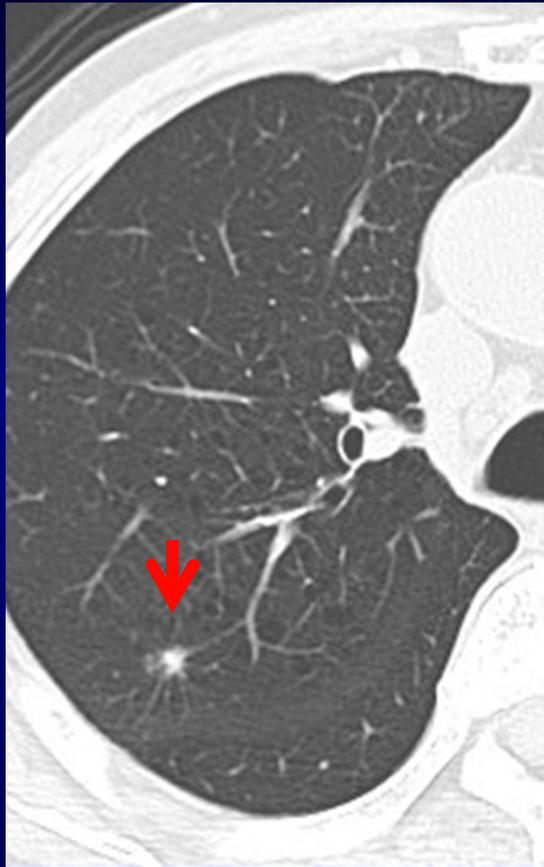


PET-CTで胸壁再発確認

前立腺癌ホルモン療法中経過観察；肺癌



9年前



1年前

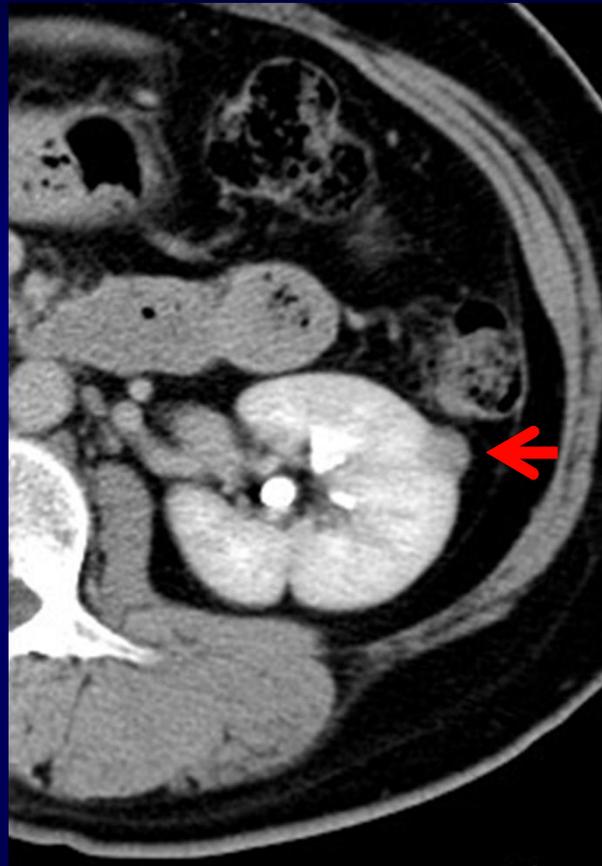


指摘時

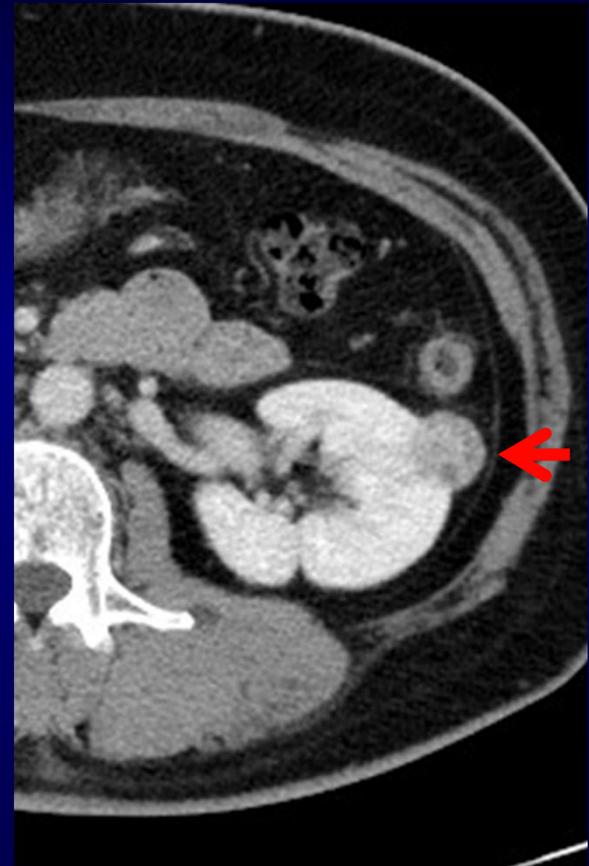
子宮頸癌化学放射線療法後經過觀察；腎癌



3.5年前

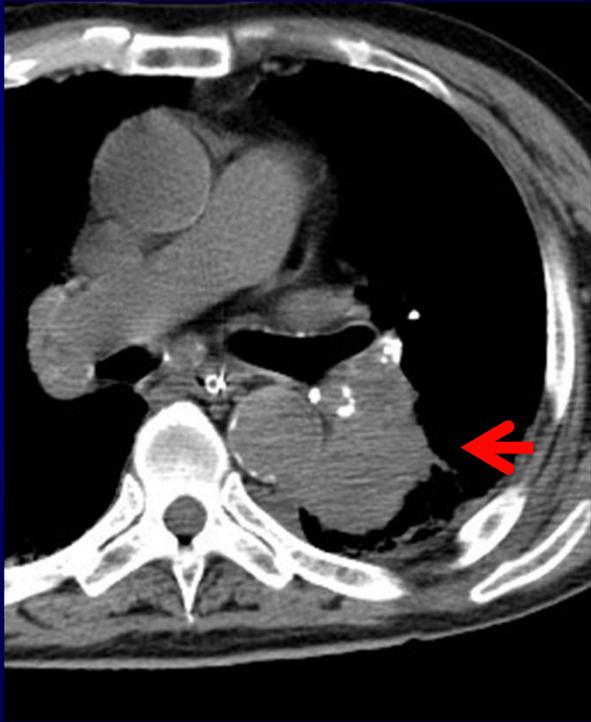


2年前

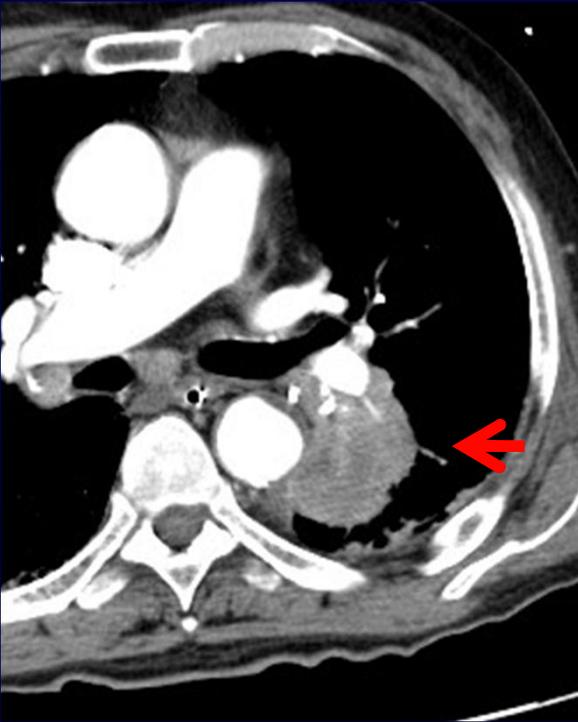


指摘時

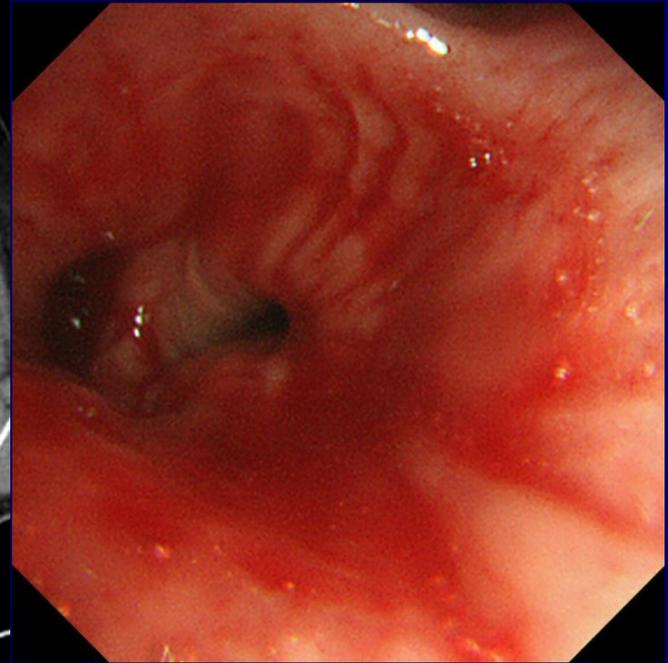
脑梗塞入院中肺炎精査；肺癌



指摘時

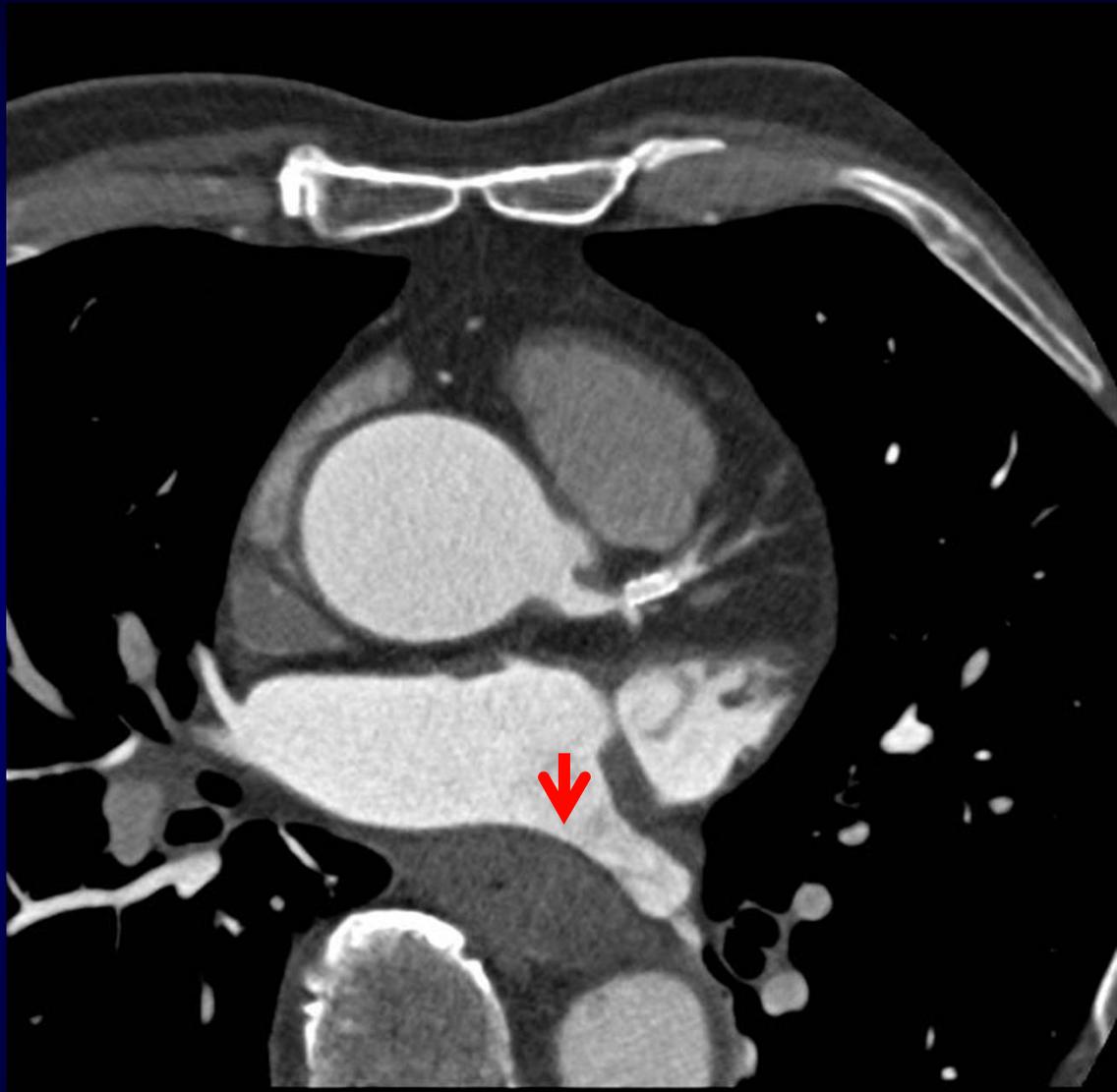


1日後

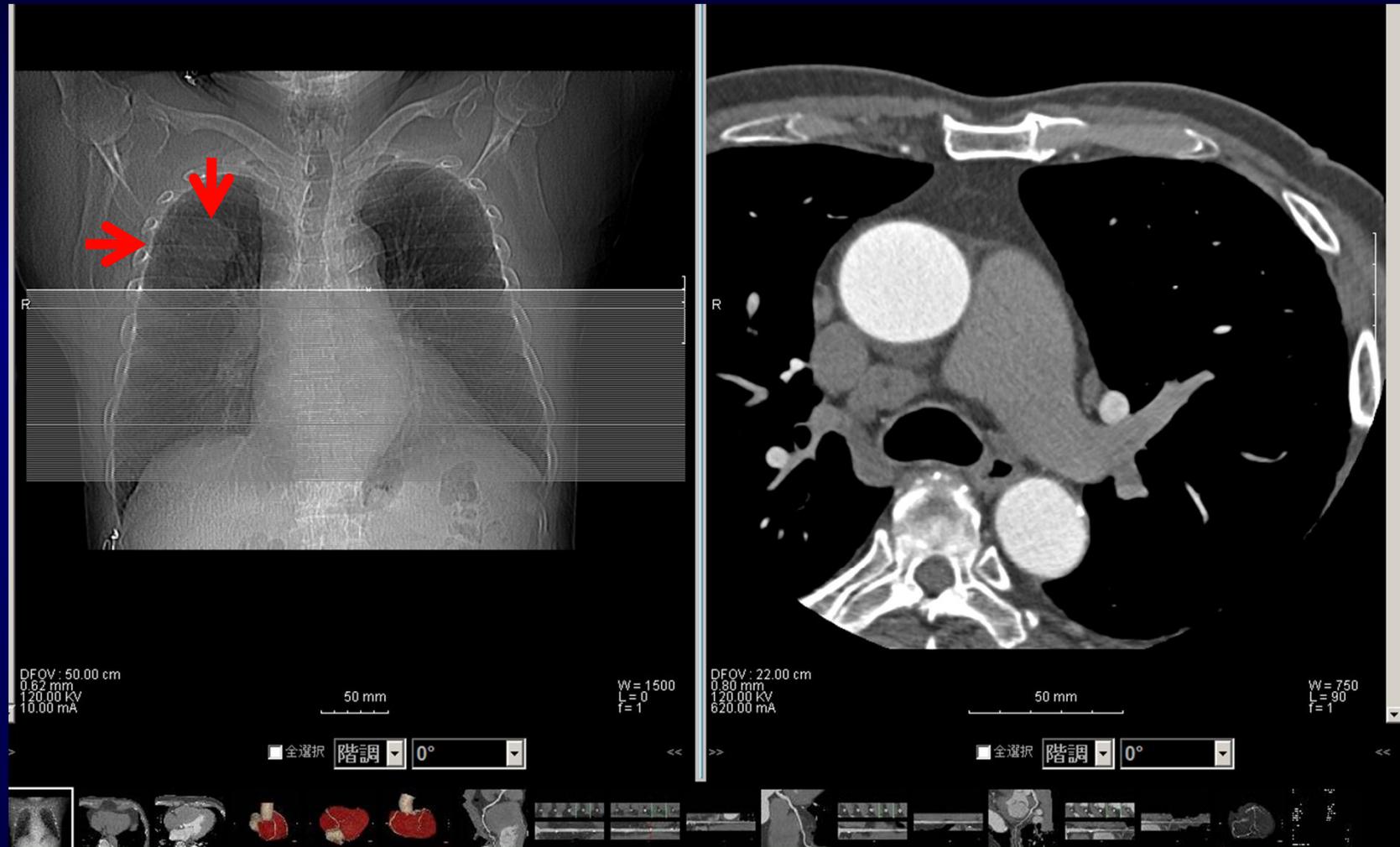


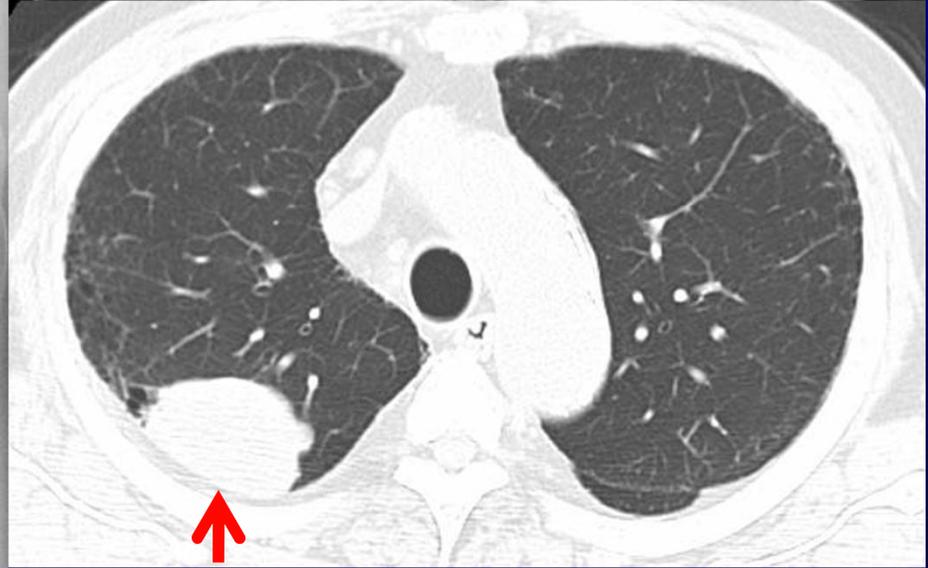
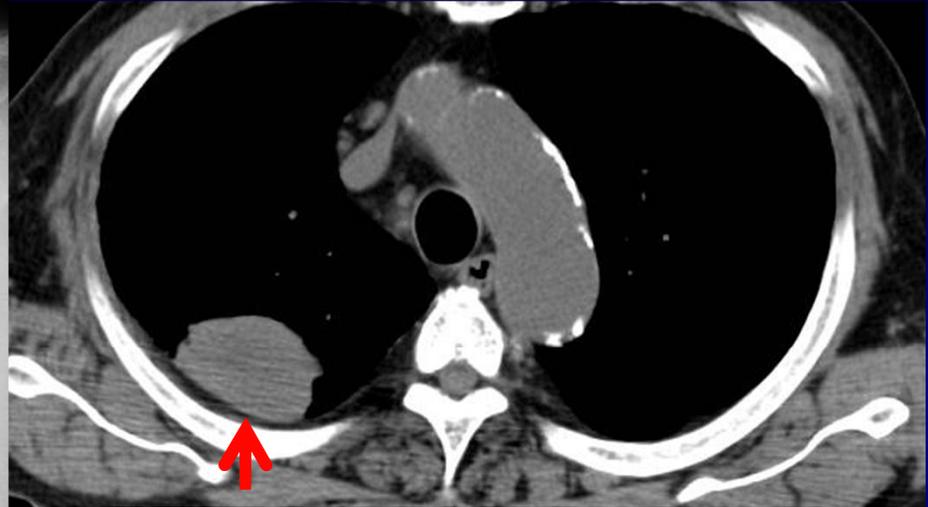
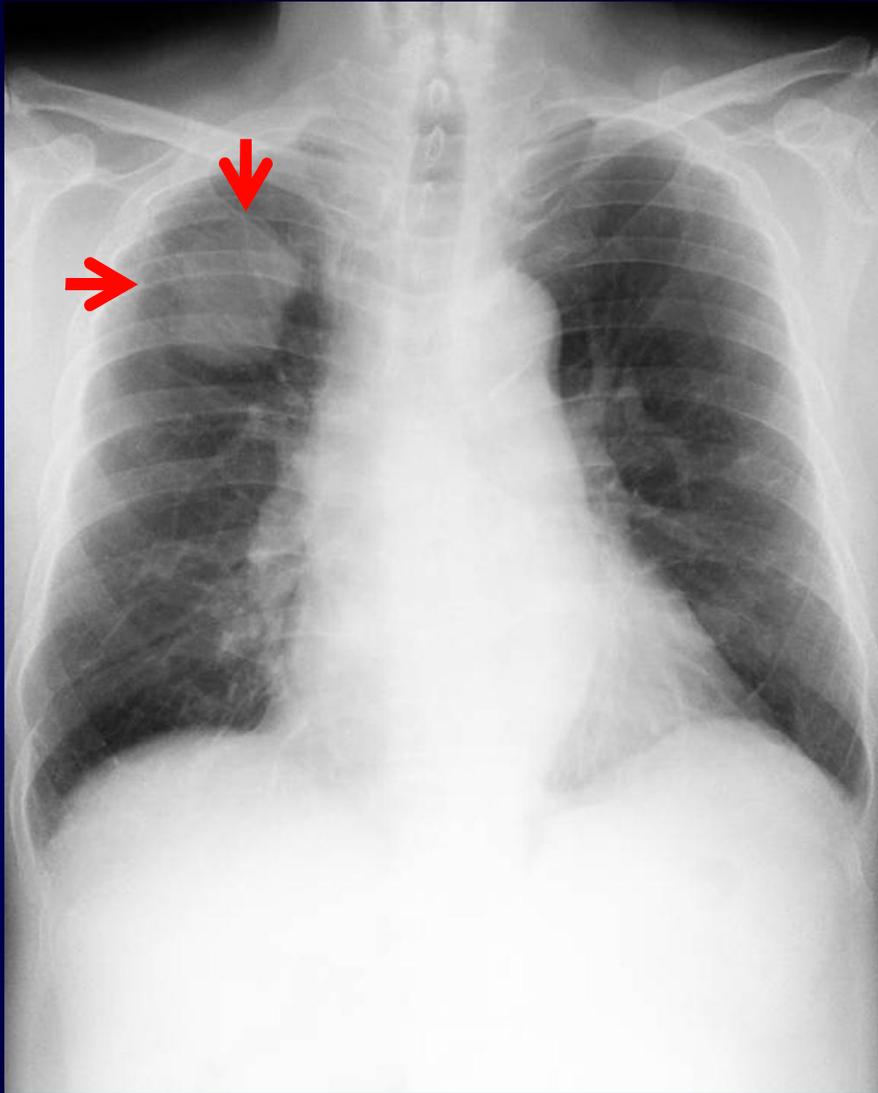
1ヶ月後

冠動脈CT：食道癌



冠動脈CT；肺癌

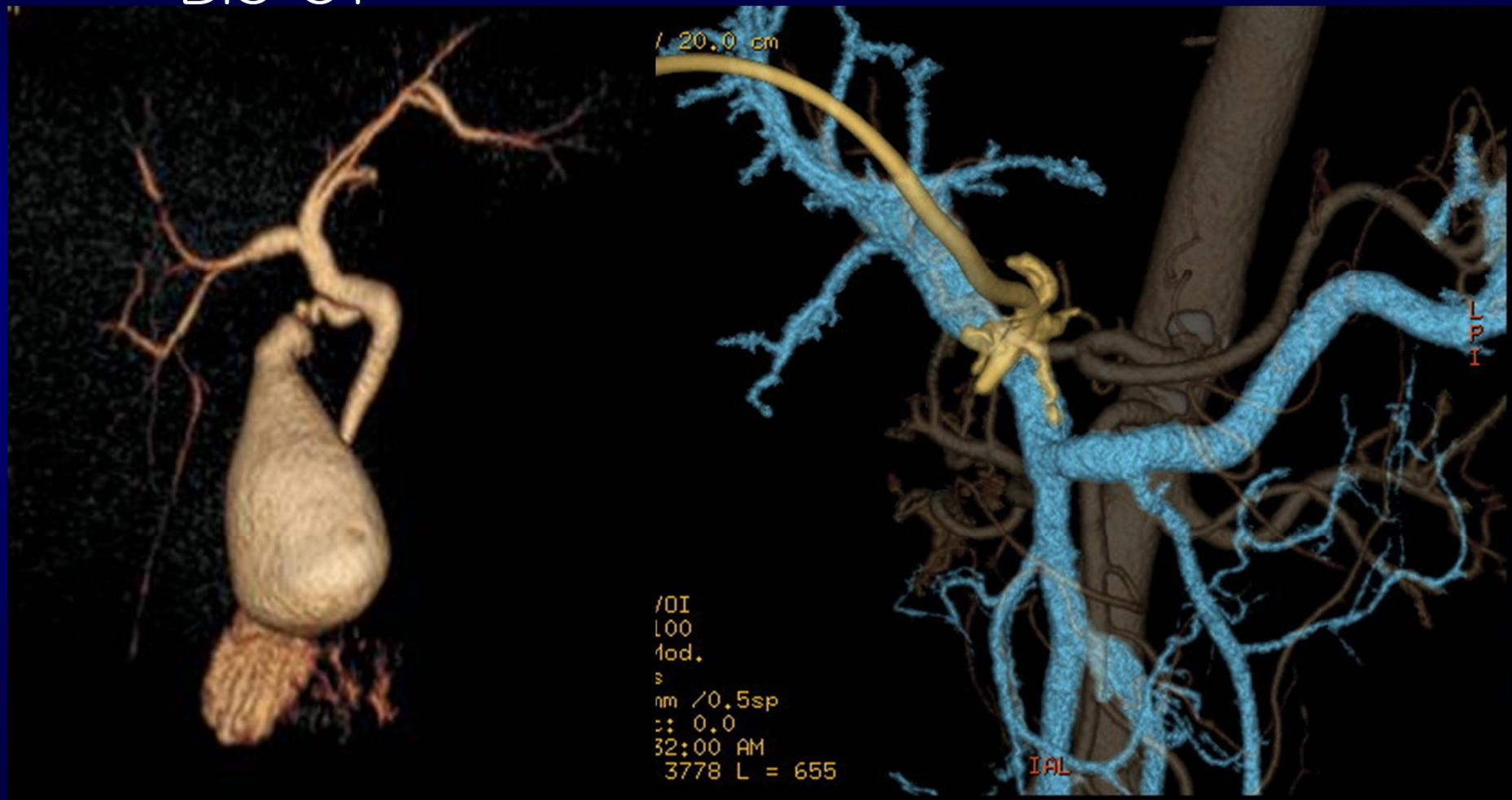




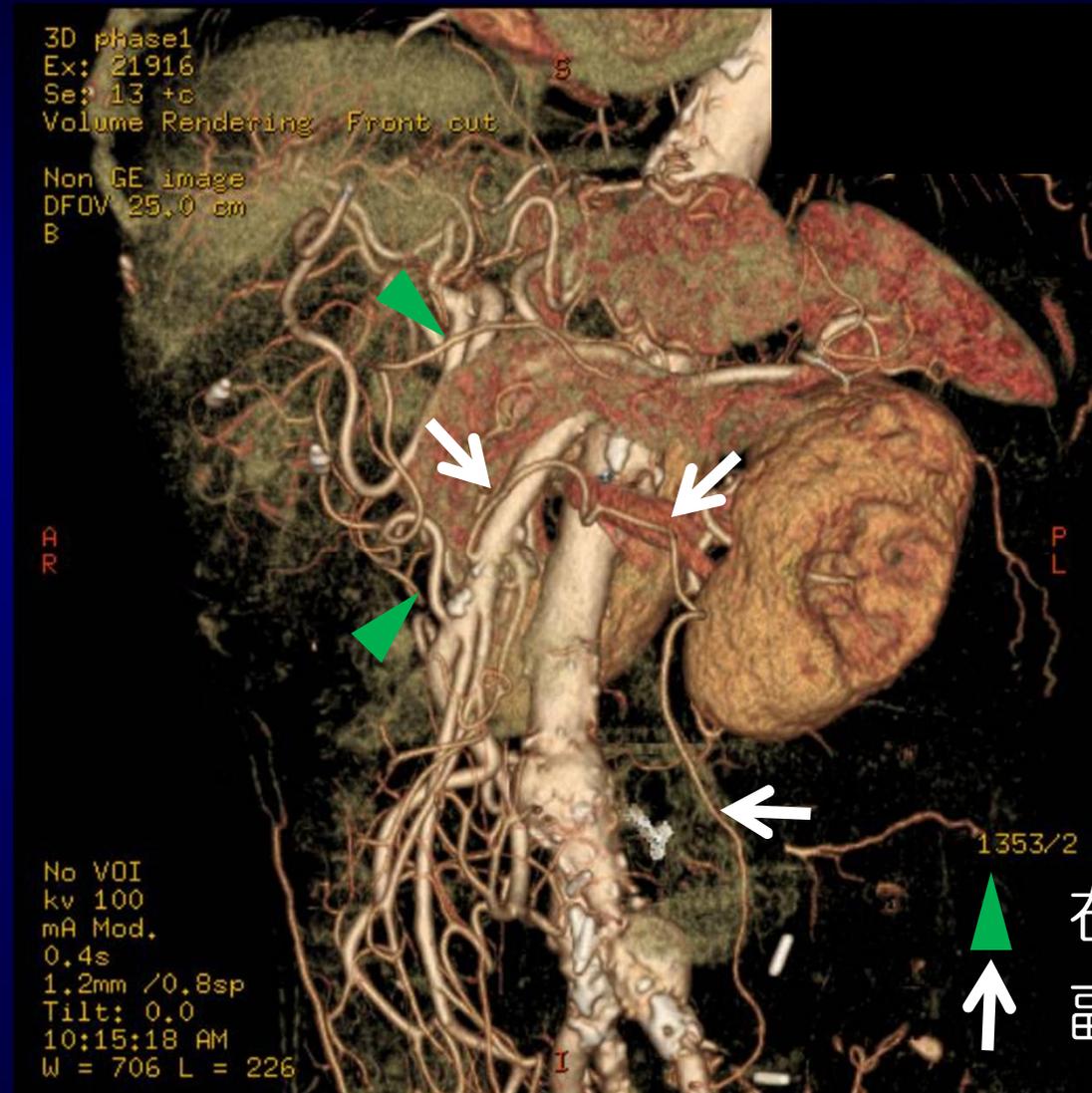
治療を補助する画像

DIC-CT

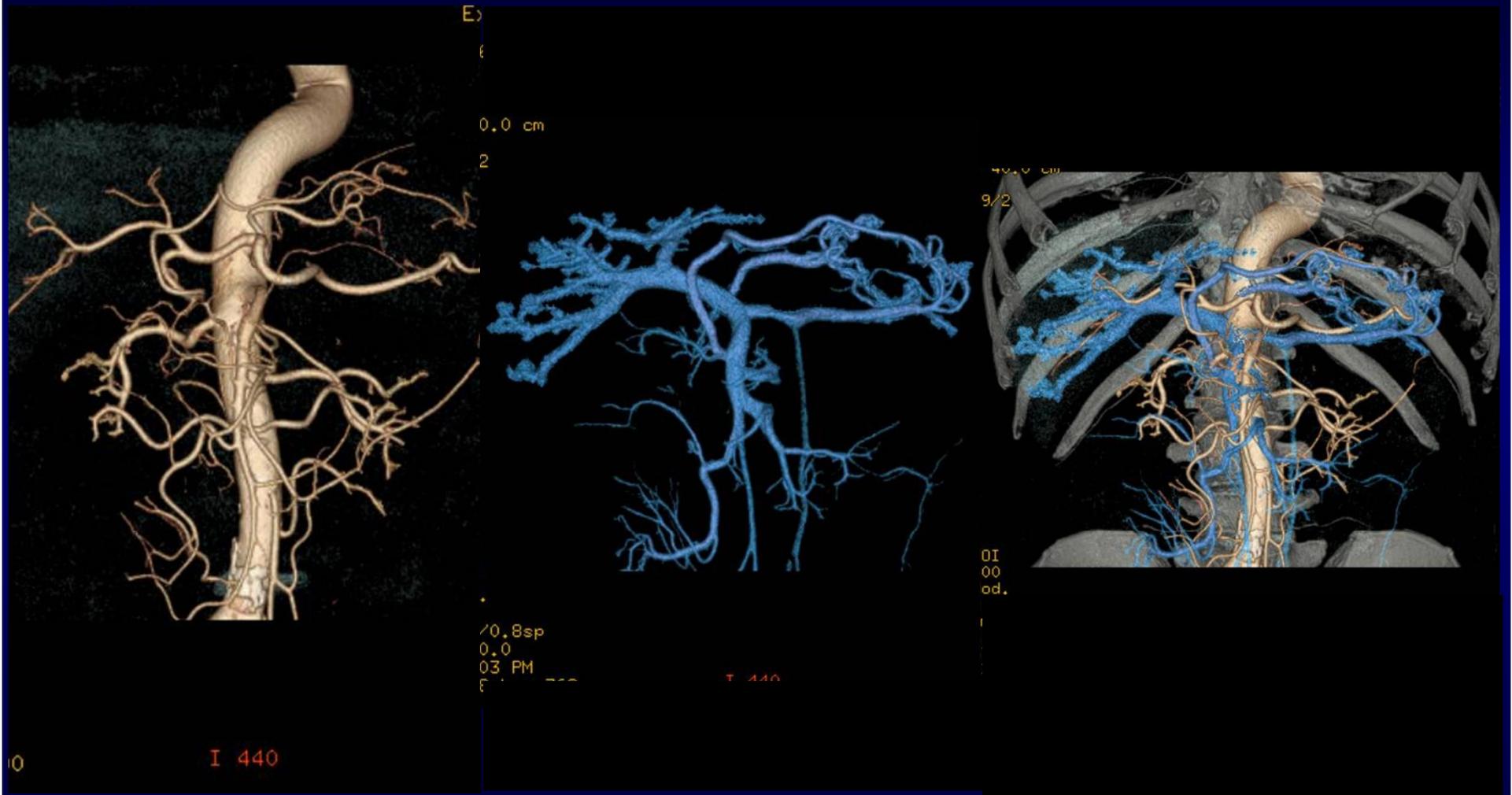
IVR前



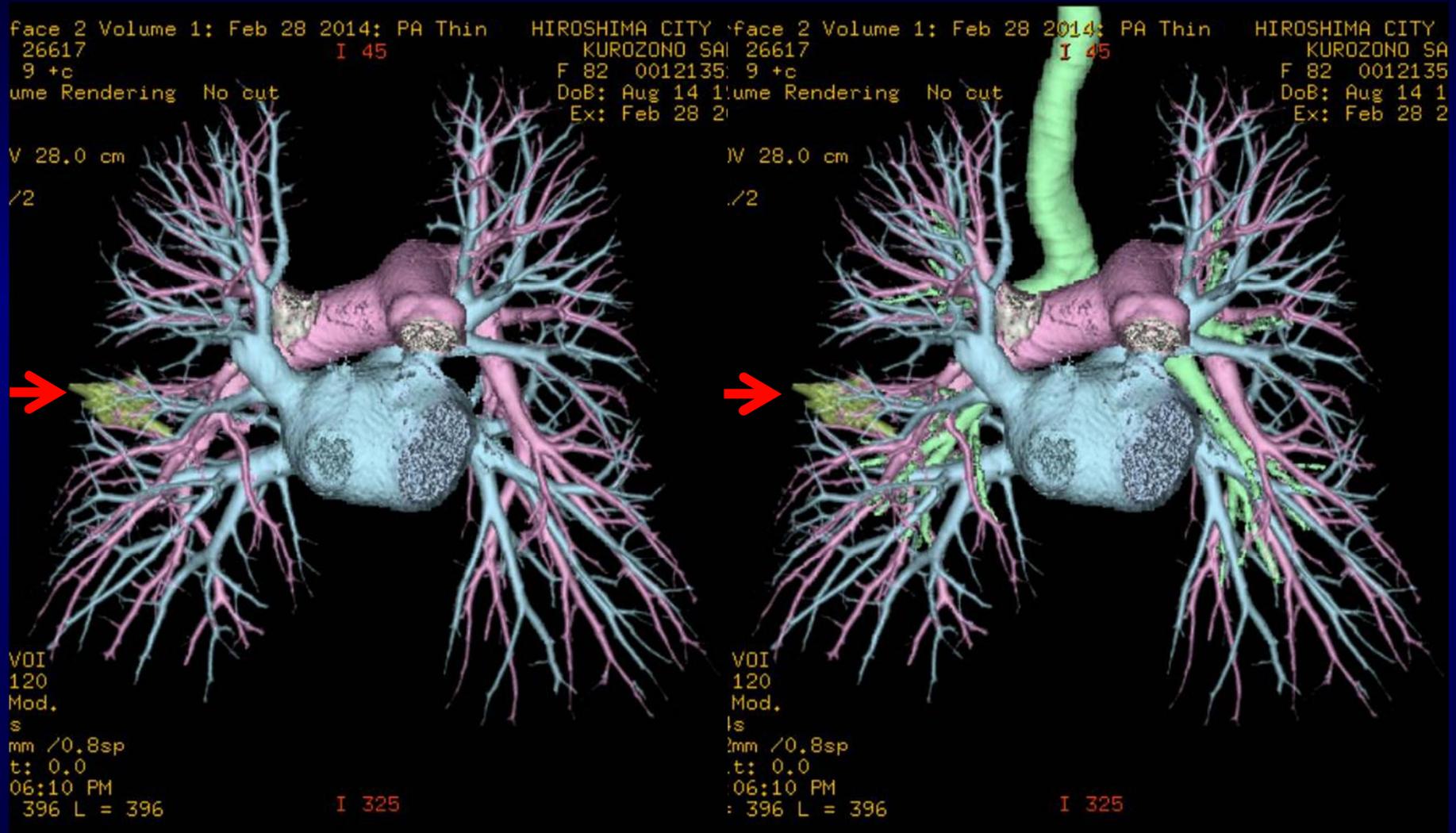
治療を補助する画像



治療を補助する画像



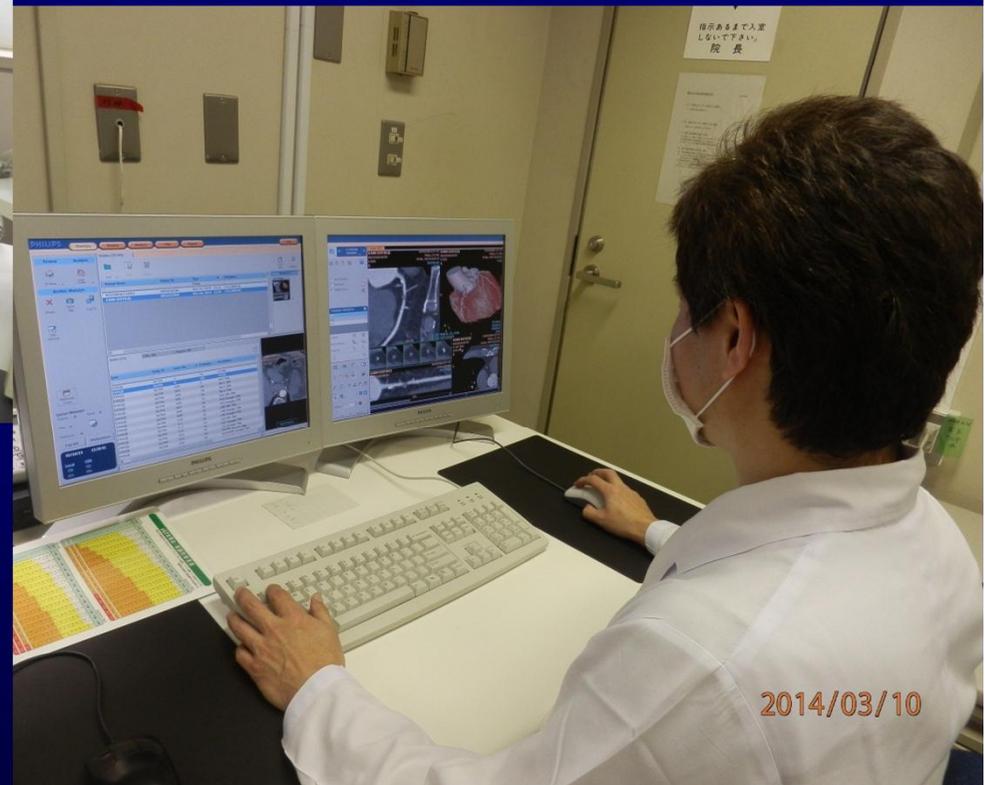
治療を補助する画像



3D画像作成



緻密な手作業



サポーター



CT チーム



MRI チーム

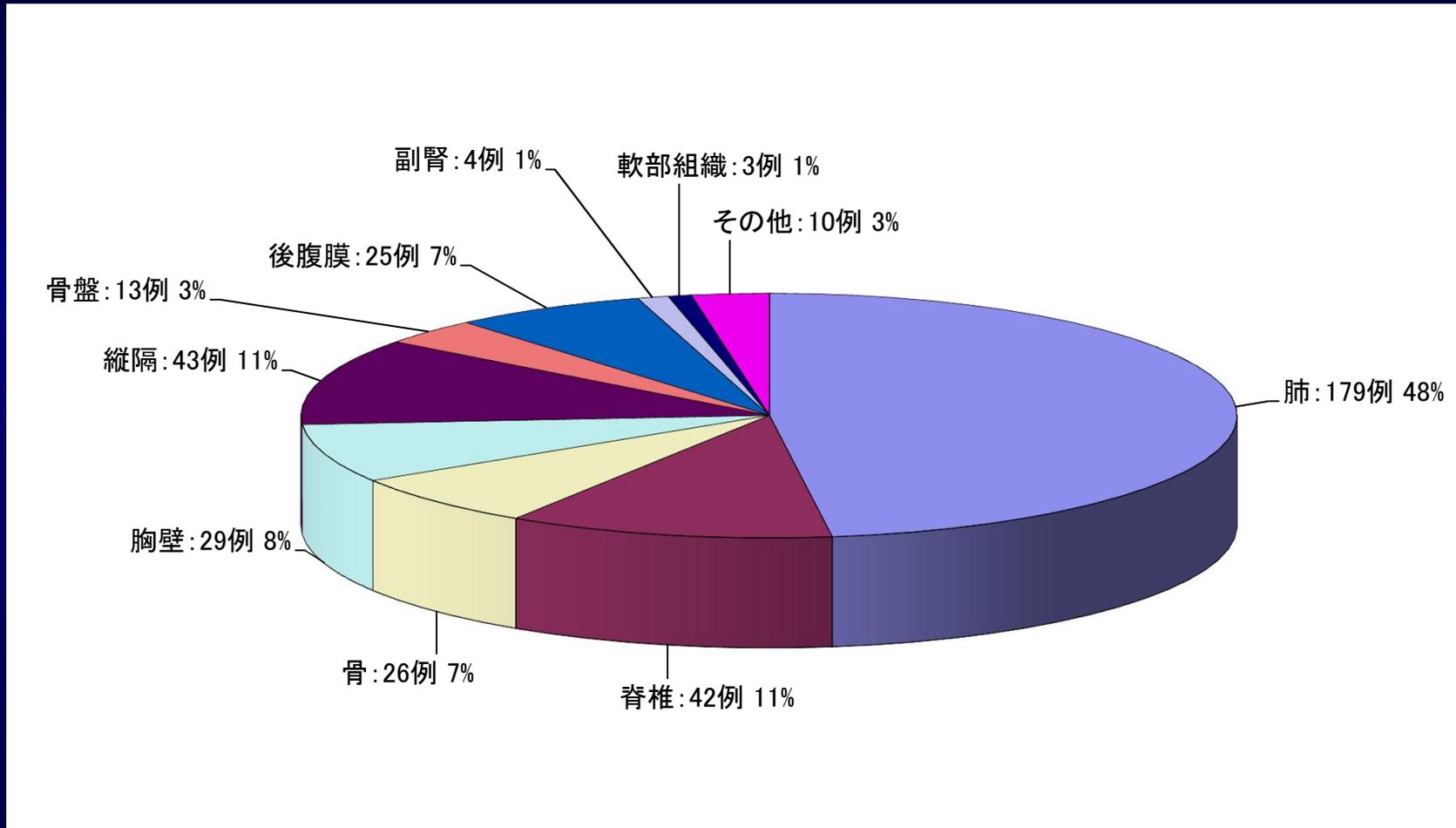
画像ガイド下生検

CTガイド下生検

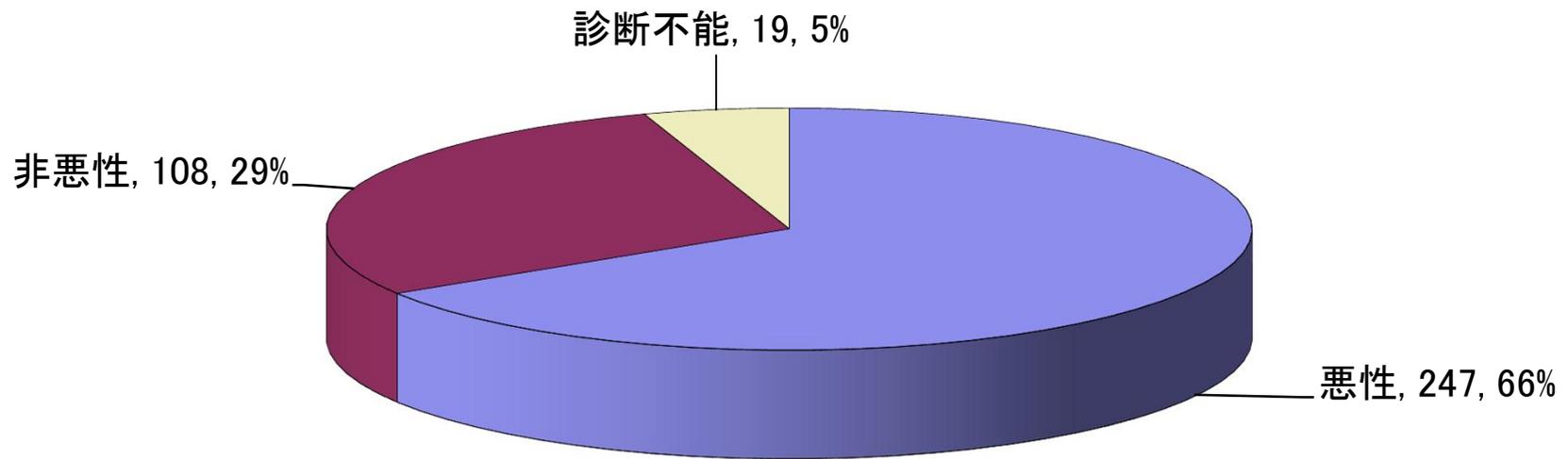
2001年1月から2014年2月まで
CTガイド下生検を施行した374例

- 1) 生検部位
- 2) 組織学的診断結果

生検部位 (n=374)

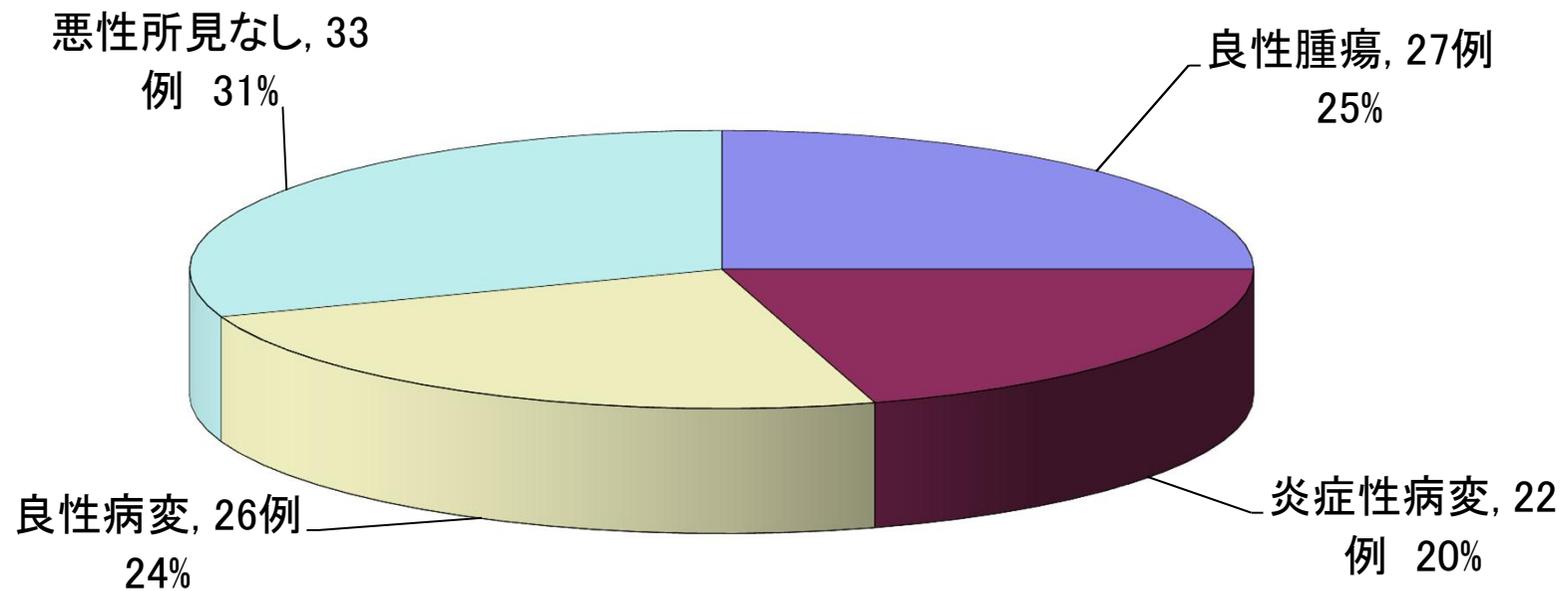


生檢結果



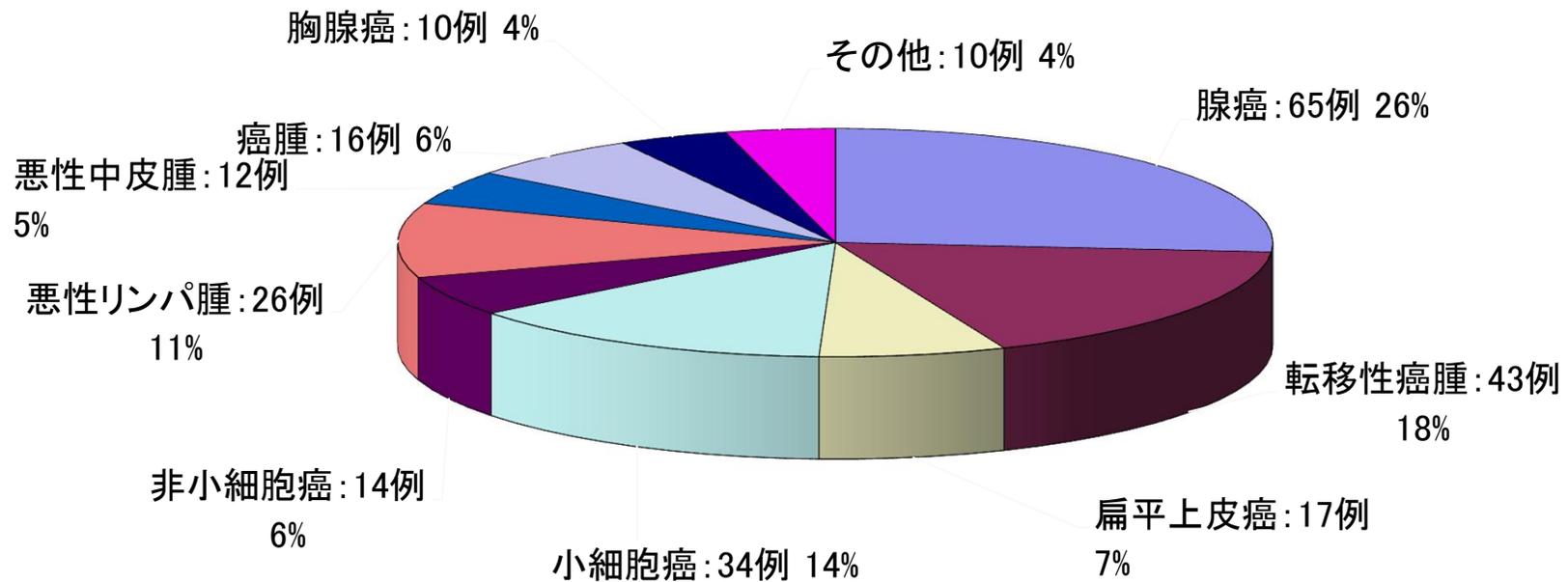
n=374

非悪性病変



n=108

悪性病変



n=247

乳癌診断の流れ

USで見える病変（腫瘍，壊死型石灰化）

USガイド下FNA → USガイド下VAB
(針生検) (吸引生検)

USで見えず，MMGで見える病変（分泌型石灰化）

→ MMGガイド下VAB

US,MMGで見えず，MRIで見える病変（non-mass lesion）

→ MRIガイド下VAB

MMGガイド下乳房吸引生検

2005/6/15~2014/2/28

612例

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
症例数	56	74	64	78	79	67	78	61	55

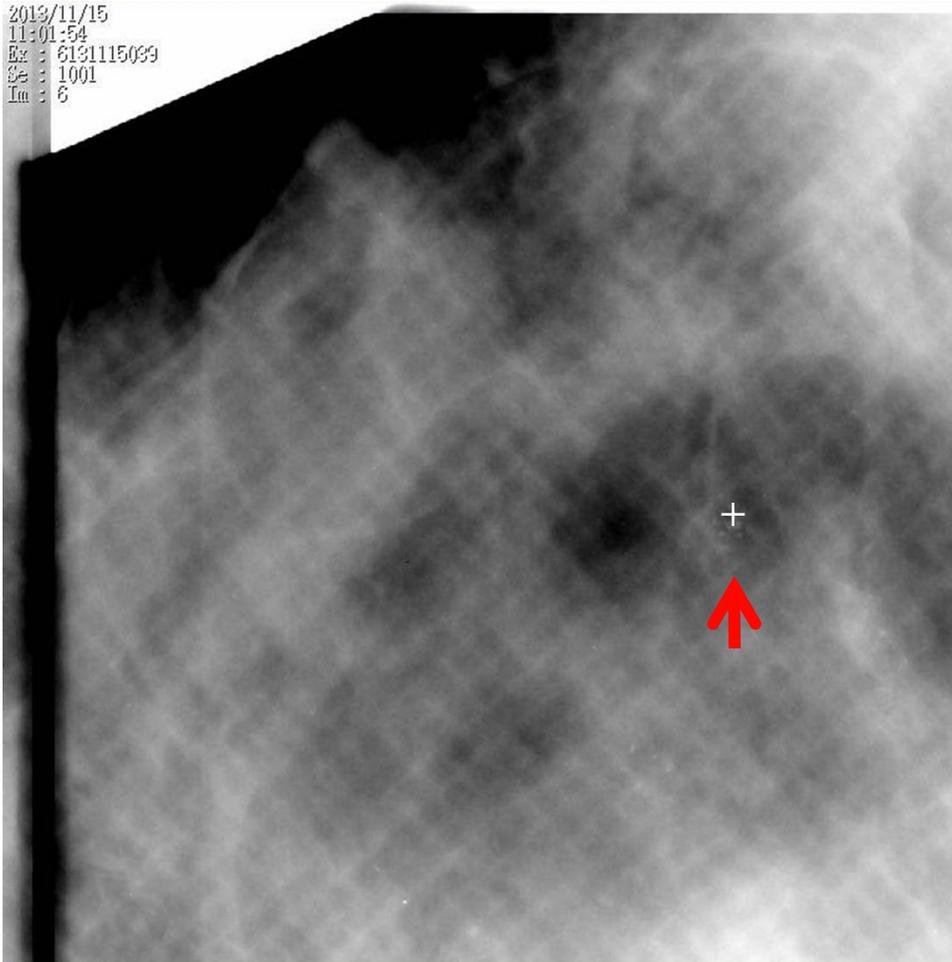
吸引装置

Mammotome/
johnson and johnson

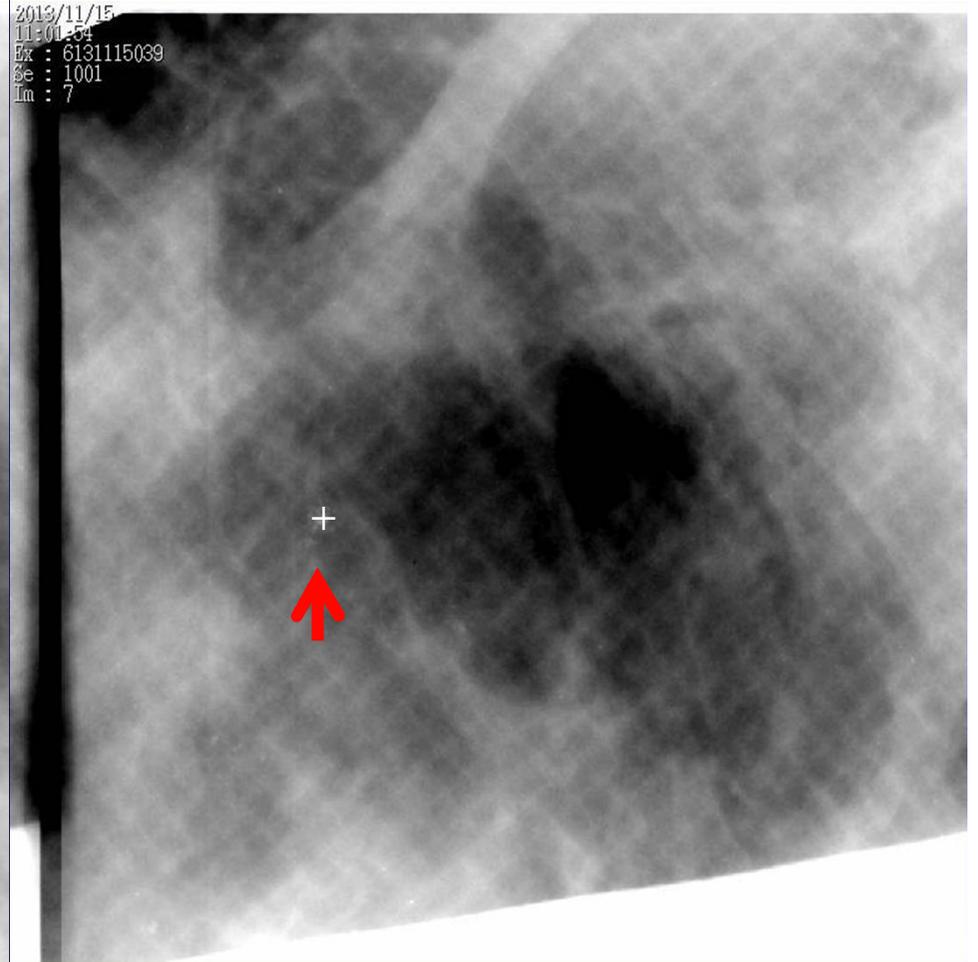


ステレオ撮影

2013/11/15
11:01:54
Ex : 6131115039
Se : 1001
Im : 6



2013/11/15
11:01:54
Ex : 6131115039
Se : 1001
Im : 7



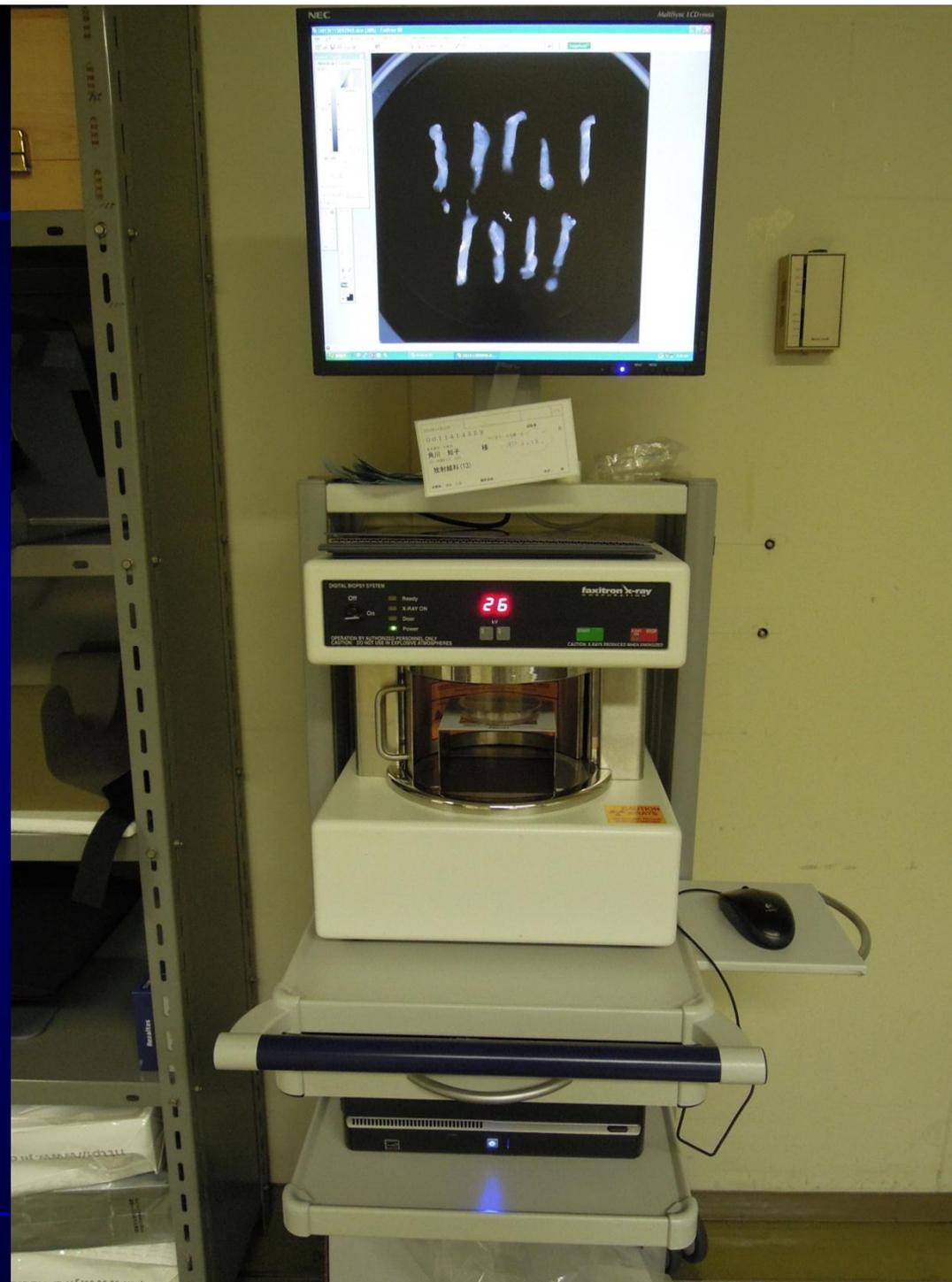
組織採取



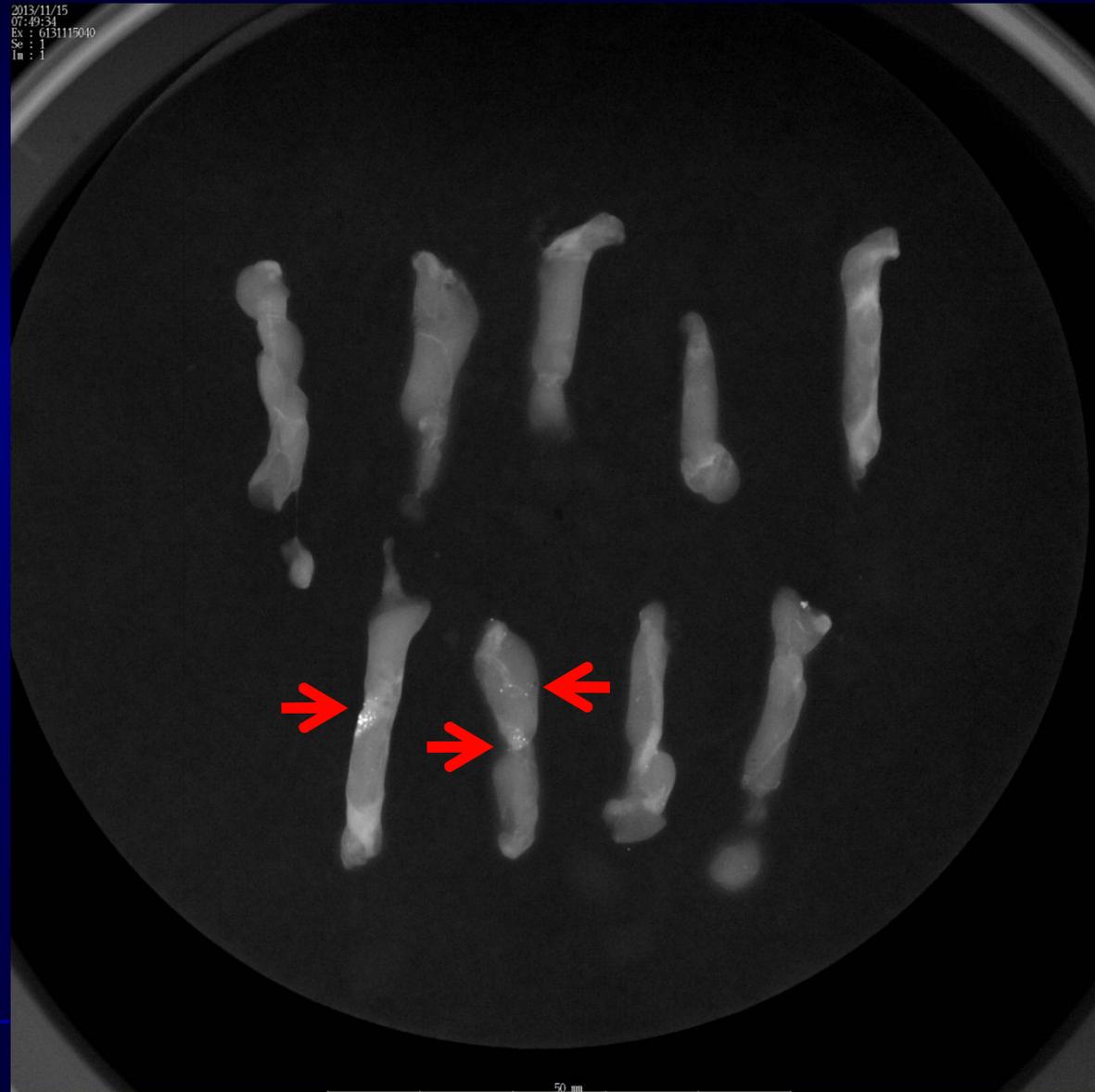
組織標本



標本撮影



石灰化確認



結果

良悪性	診断名	症例数	(%)
悪性		181	29.6
	非浸潤癌	145	
	浸潤癌	31	
	他	5	
良性		403	65.8
	良性病変	223	
	乳腺症	137	
	線維腺腫	12	
	他	31	
境界病変		28	4.6
	異型乳管過形成	24	
	平坦上皮異形成	4	
合計		612	

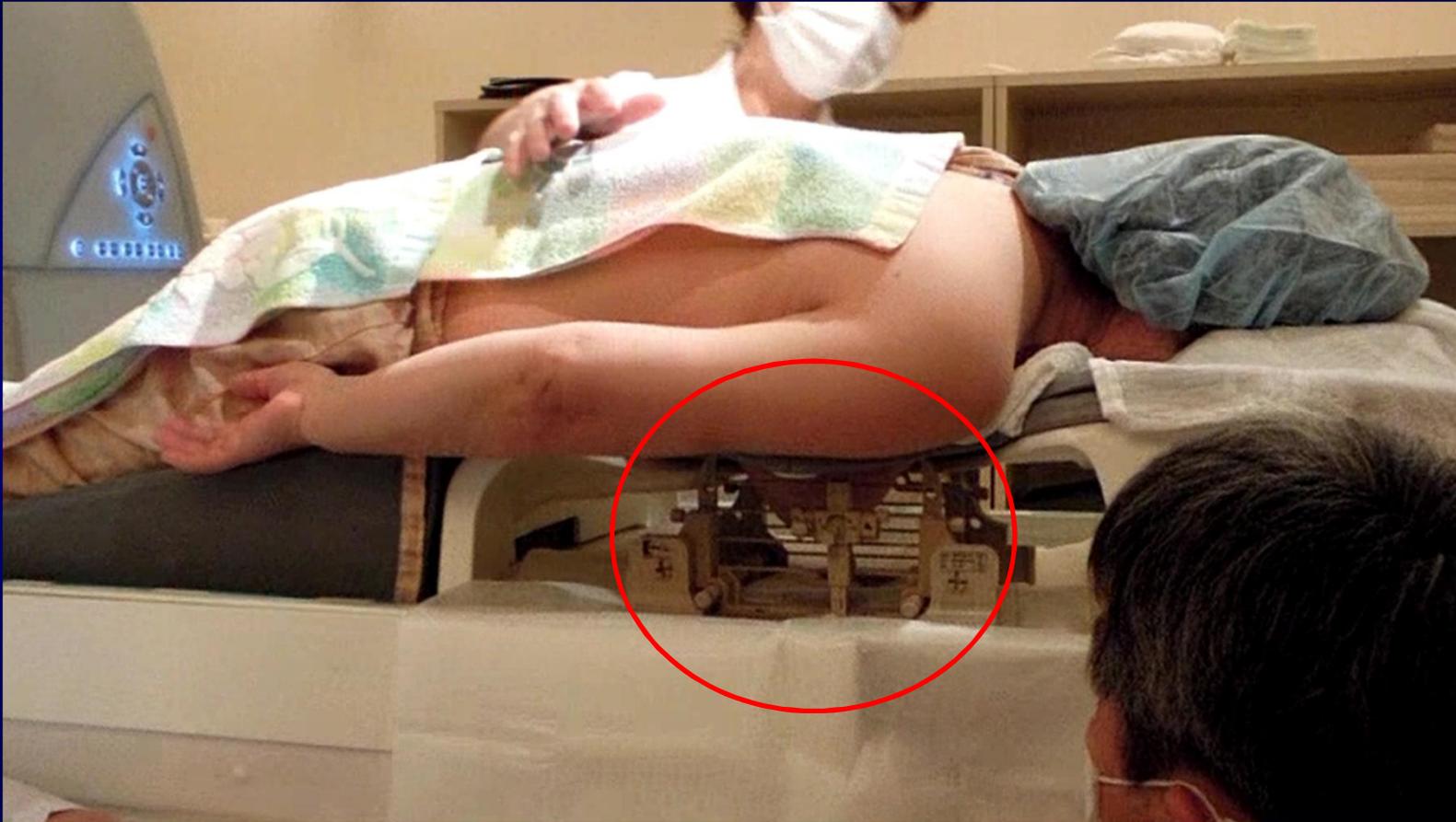
MRIガイド下乳房吸引生検

適応

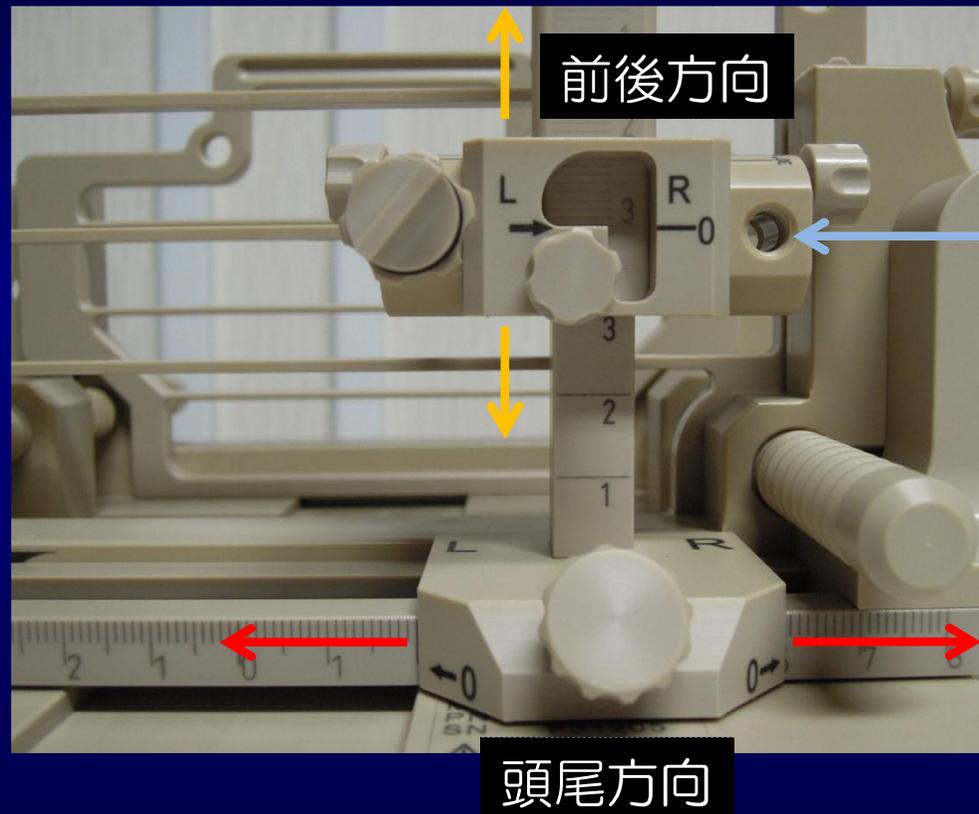
MRIで異常 (BI-RADS MRI Category 4/5)
second look USで病変が指摘できない

症例	年齢	MRI		
		適応	所見	大きさ (mm)
1	57	術後経過観察	小結節	4×4
2	41	MMG異常	非結節性	20×15
3	55	MMG異常	非結節性	20×8
4	78	CT異常	非結節性	17×13

ポジショニング



照準器



マーカー

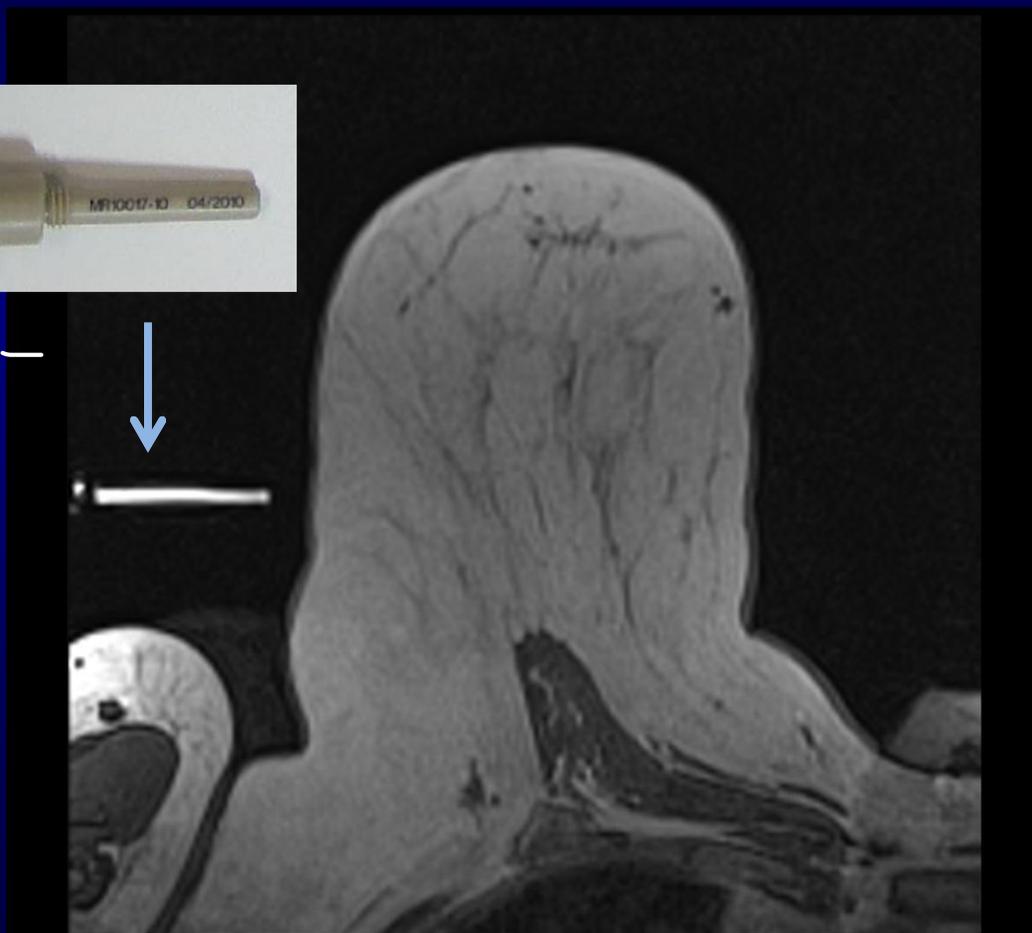
体に対して頭尾方向、前後方向に動かして穿刺位置を設定

基準撮影

T1強調 横断像



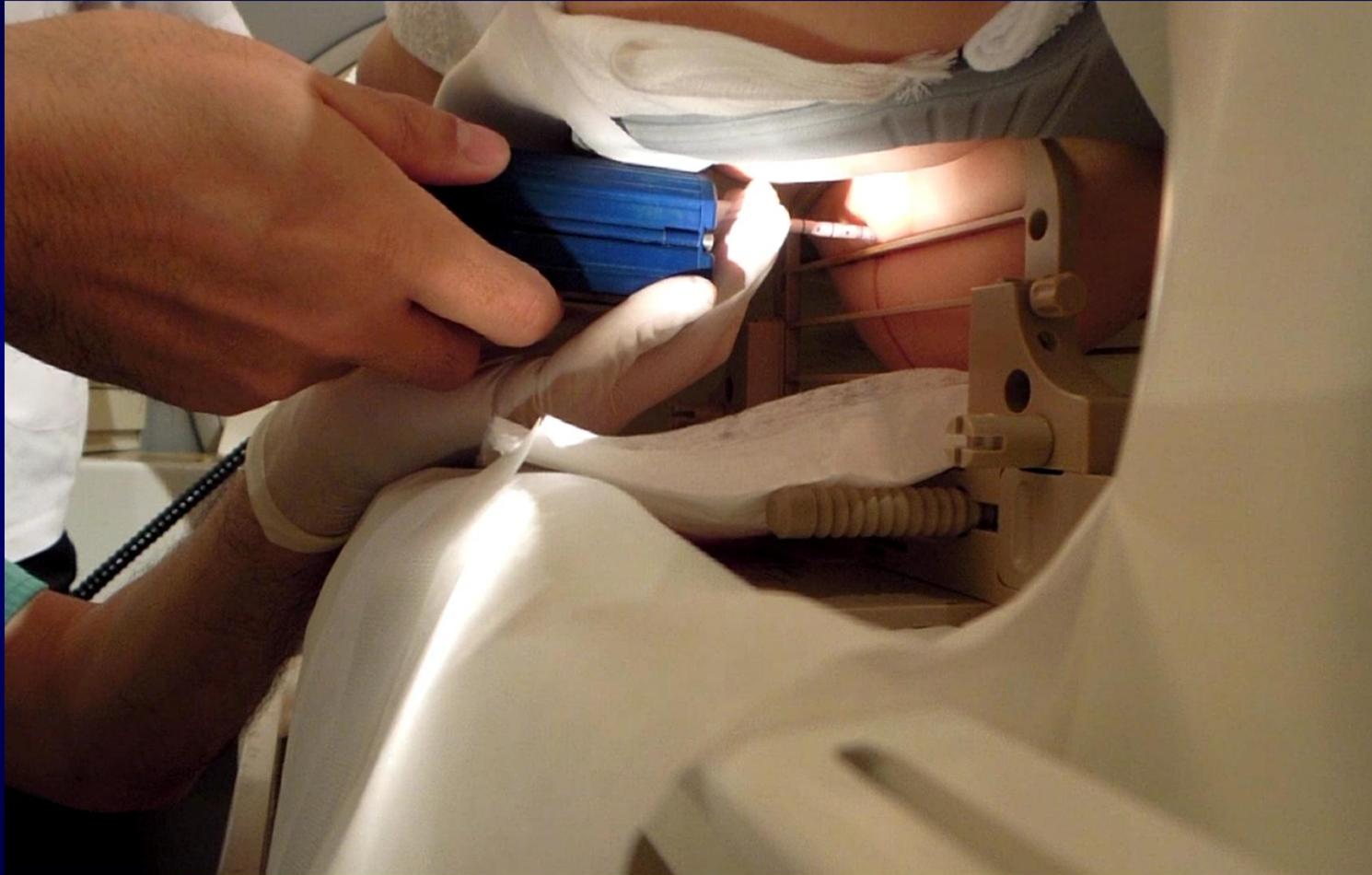
マーカー



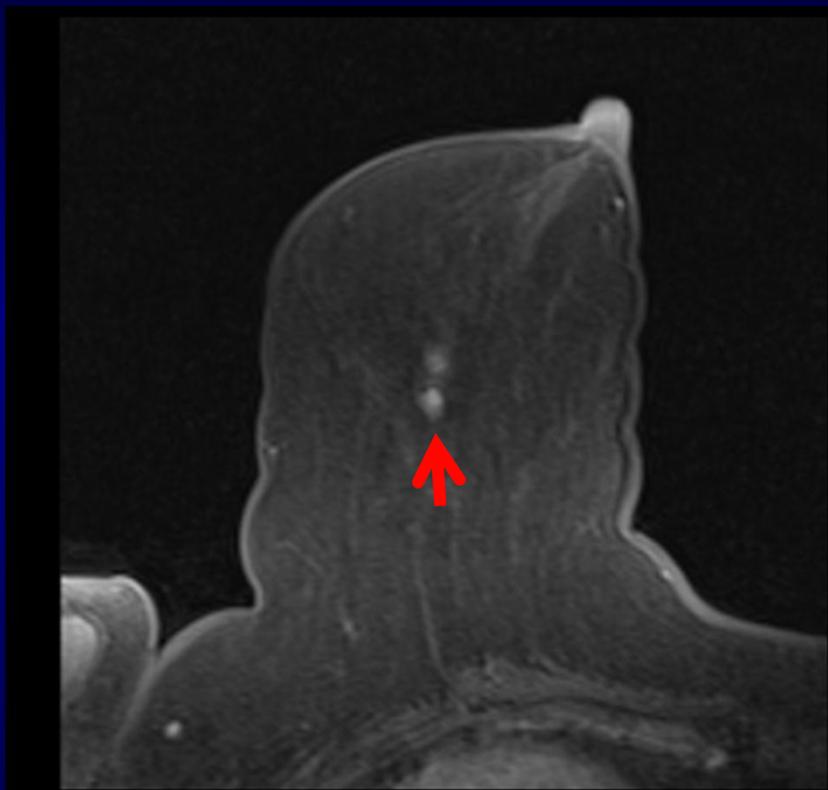
スタイレット刺入



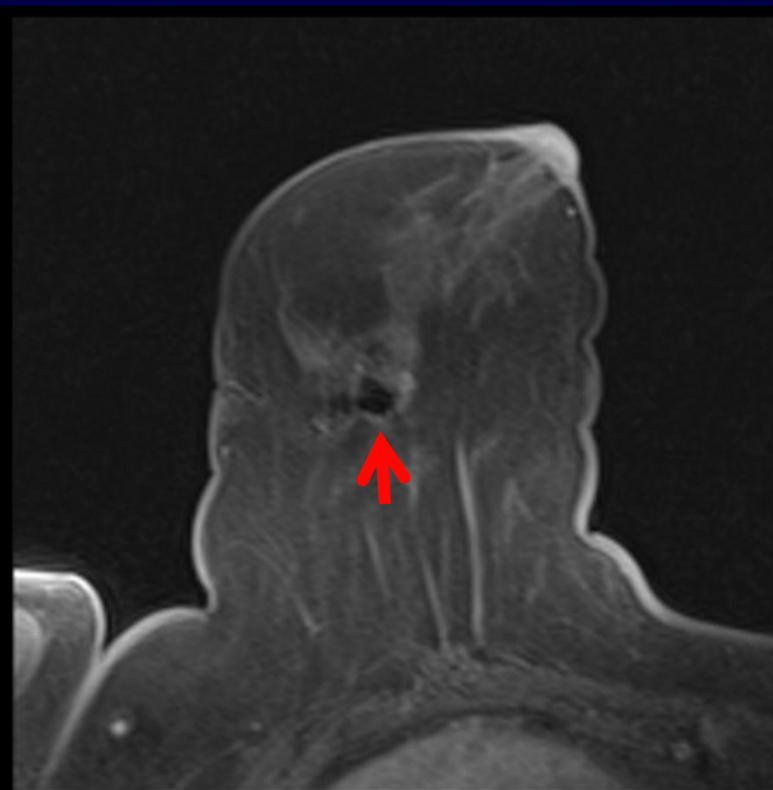
組織採取



確認撮影



組織採取前



組織採取後

結 果

症例	採取検体数	生検結果	手術結果
1	8	乳管乳頭腫	(一)
2	5	乳管増殖性病変	乳腺症
3	5	乳管増殖性病変	非浸潤性乳管癌
4	9	アポクリン化生	(一)

MRIガイド下乳房吸引生検

- 戸崎らの報告では34/102病変(33%)が悪性

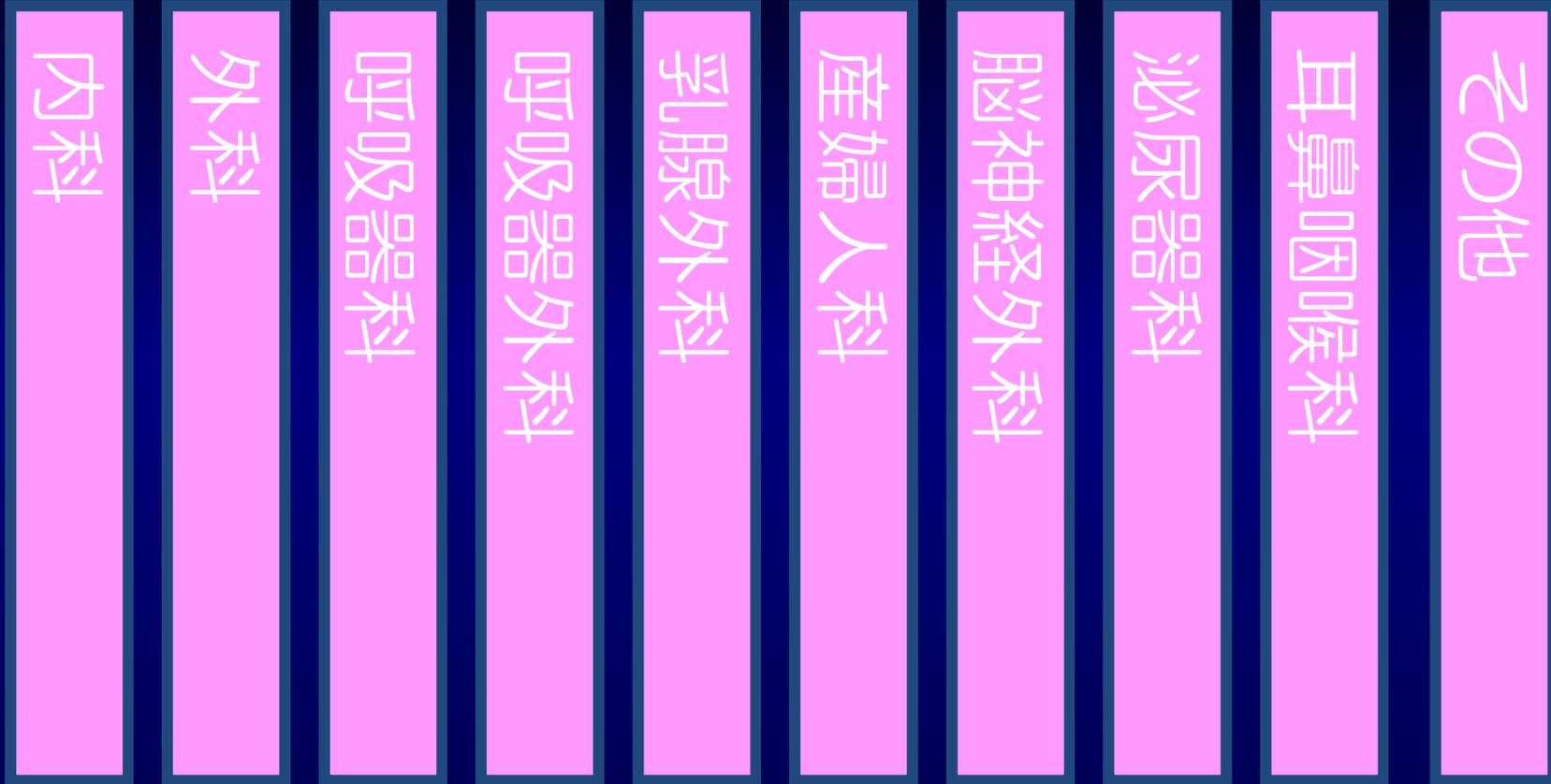
Jpn J Radiol (2010) 28 : 527-533

- 当院でも1/4例(25%)が悪性
- MRIでのみ検出される乳癌は考えているより稀でない

問題点

- 保険収載がなされていない
- 人手を多く必要とする
- 稼働率の高いMRIを使用する

まとめ



縦割り医療を横糸で結ぶ役割を担う
柱と柱をつなぐ梁である