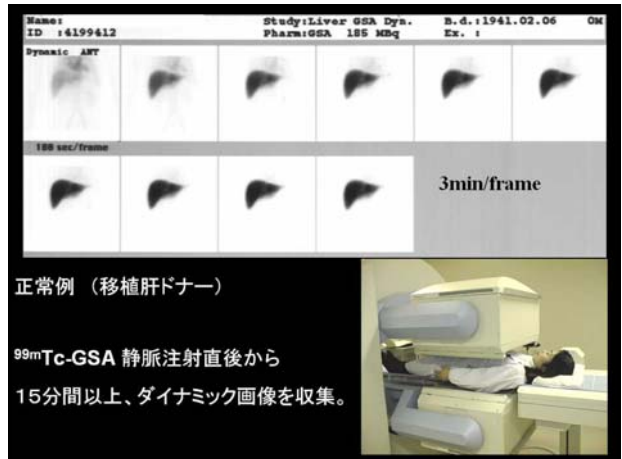


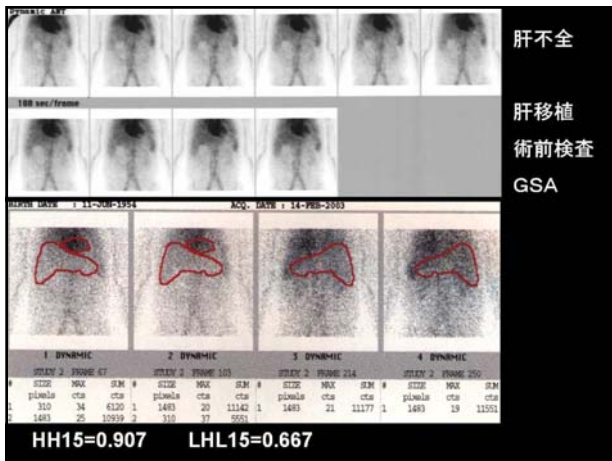
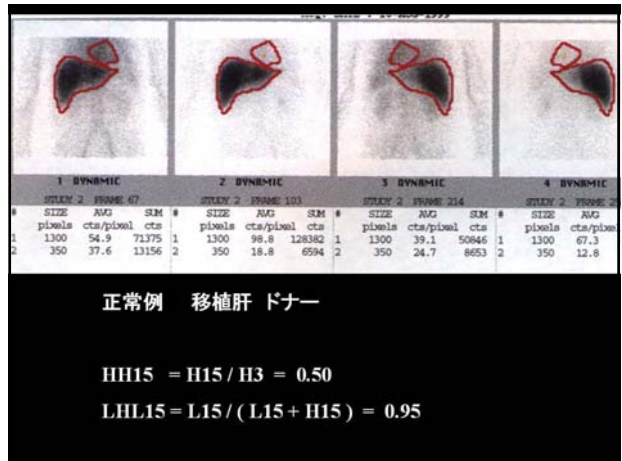
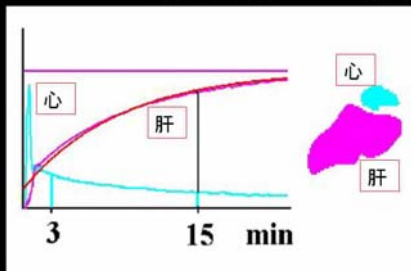
## 肝臓検査

- 肝受容体シンチグラフィ  
薬剤:  $^{99m}\text{Tc}$ -GSA (肝臓に特異的に集積)  
→ 肝機能の評価, 残存肝機能の評価
- 肝コロイドシンチグラフィ  
薬剤:  $^{99m}\text{Tc}$ -colloid (肝Kupper細胞に摂取)  
→ 肝機能の評価, 局所病変の鑑別
- 肝胆道シンチグラフィ  
薬剤:  $^{99m}\text{Tc}$ -PMT (胆汁となって排泄)  
→ 胆道の流れの評価



### GSAの肝機能定量評価

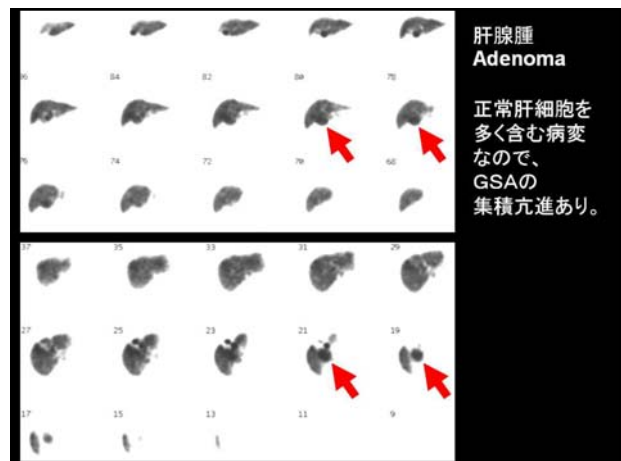
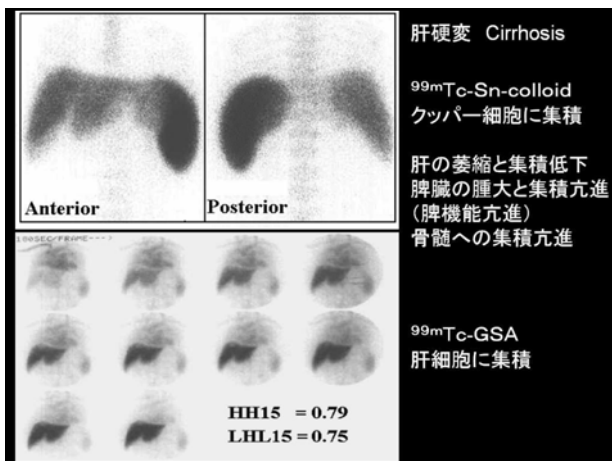
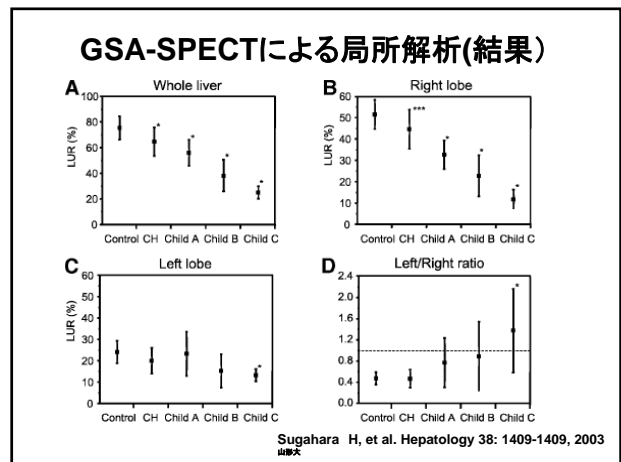
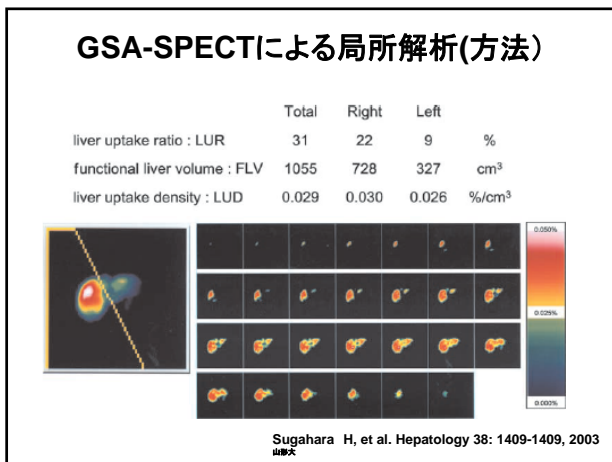
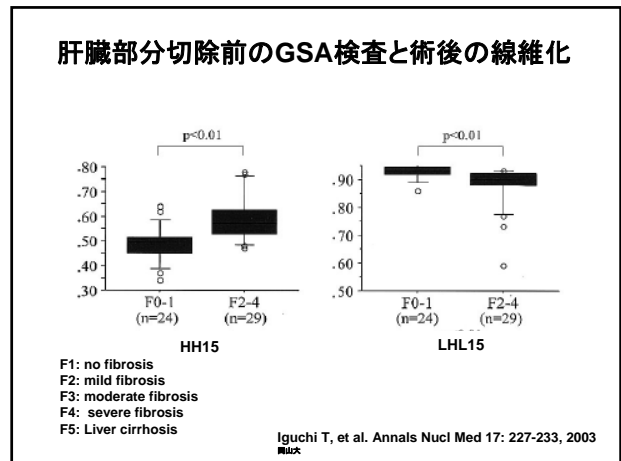
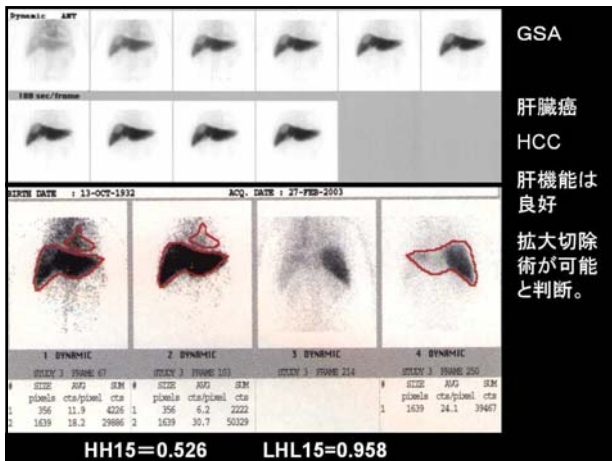
- HH15 : 3分後に対する15分後の心カウント比, GSAの血中消失率  
LHL15 : 15分後における(心+肝)に対する肝カウント比, GSAの肝摂取率



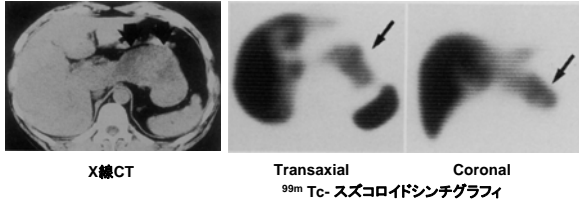
### HH15, LHL15 と慢性肝疾患重症度との関係

| 重症度        | HH15          | LHL15         |
|------------|---------------|---------------|
| 正常         | 0.54±0.04     | 0.94±0.02     |
| 軽度         | 0.63±0.08     | 0.91±0.04     |
| 中等度        | 0.74±0.08     | 0.84±0.07     |
| 重症         | 0.83±0.05     | 0.71±0.11     |
| <b>正常値</b> | <b>0.61以下</b> | <b>0.91以上</b> |

3分と15分の正面像があれば算出可能



### 肝線腫様過形成(FNH)



### 99mTc-PMT 胆道シンチグラフィ

PMT はビリルビンの類似物質。

PMTは肝細胞に取り込まれ、速やかに胆汁へ排泄される。

正常例では、

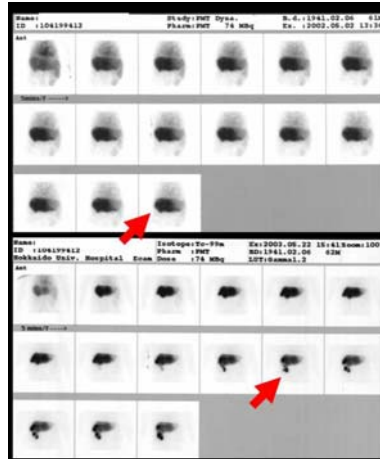
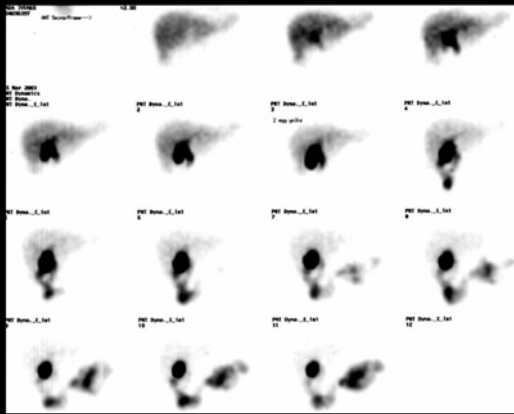
10~20分後までに、肝内、肝外胆管への排泄描画あり。

20~30分後までに、胆嚢内への流入あり。

30~40分後までに、腸管への排泄描画あり。

60分後までに、肝実質内にRI停滞を認めない。

### 99mTc-PMT 胆道シンチグラフィ 正常例 5min/frame

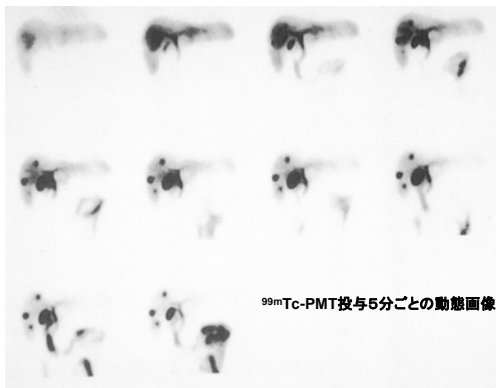


胆管癌 術直後  
CCC p/o

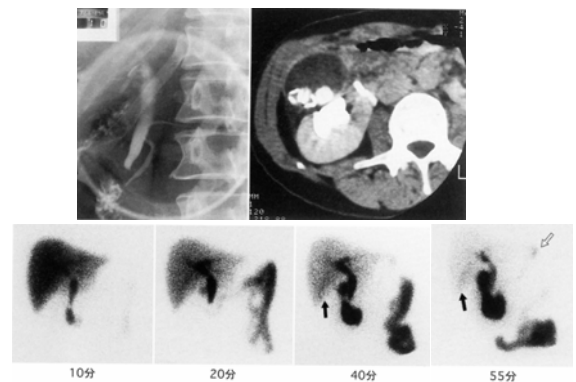
PMT  
再建胆道が  
開通していない。

術後3週間  
再建胆道への  
胆汁流出が出現。

### 外傷性胆汁性腫瘍(Biloma)

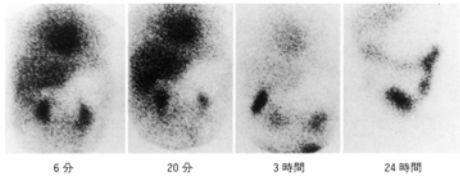


### 急性胆嚢炎

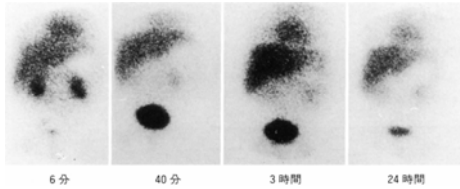


### 新生児黄疸の鑑別

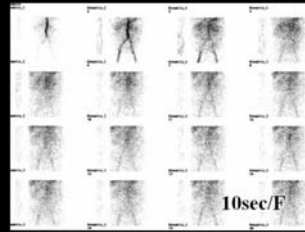
乳児肝炎



先天性胆道閉鎖



### $^{99m}\text{Tc}$ -RBC 消化管出血シンチグラフィ



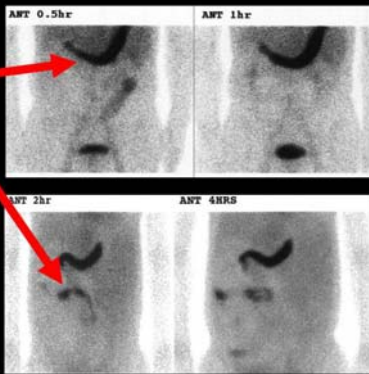
貧血 Anemia 空腸内出血

$^{99m}\text{Tc}$ -RBC 投与 2.5時間後に空腸内に病的なRBC分布出現。消化管出血は間欠的に生じる。この検査では、一瞬でも出血が起きれば異常な描画が続く。



### $^{99m}\text{TcO}_4^-$ (パーテクネート) メッケル憩室シンチグラフィ

$^{99m}\text{TcO}_4^-$ は、腺組織に集積する。胃粘膜に集積する。異所性胃粘膜があれば集積する。一部は尿に正常排泄されるので尿路、膀胱も正常描画される。



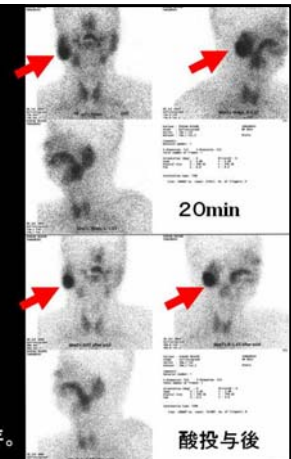
下血  
異所性胃粘膜の潰瘍

### $^{99m}\text{TcO}_4^-$ (パーテクネート) 唾液腺シンチグラフィ

$^{99m}\text{TcO}_4^-$ は、腺組織に集積する。唾液腺、甲状腺に集積する。病変に腺組織があれば集積する。唾液腺、甲状腺腫瘍の良性、悪性鑑別に有用。

Warthin 腺腫 唾液腺腺腫。

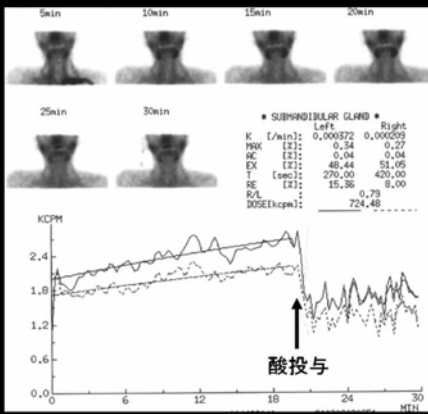
正常唾液腺組織なので集積あり。唾液管がないので酸負荷をしても口腔にRIが排泄されず病変内に残存。



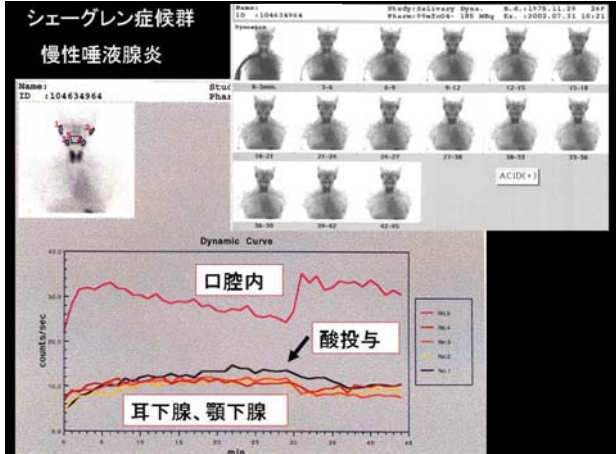
### $^{99m}\text{TcO}_4^-$ (パーテクネート) ダイナミック 唾液腺シンチグラフィ

唾液腺の機能を測定する。唾液腺内のRI分布(放射能)の時間変化曲線を調べる。

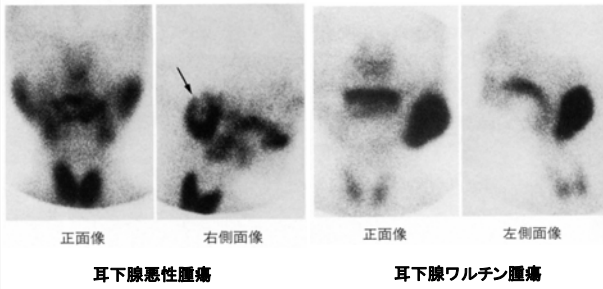
正常例  
酸負荷に伴う唾液腺内放射能の減衰を良好に示す。



### シェーグレン症候群 慢性唾液腺炎



## 唾液腺腫瘍の鑑別診断



## 末梢循環検査

- RIペノグラフィ  
薬剤:  $^{99m}\text{Tc}$ -MAA (10-30  $\mu$  の粒子で静脈から肺でトラップ)  
→ 深部静脈血栓症、肺塞栓症の診断
- RIリンパ流グラフィ  
薬剤:  $^{99m}\text{Tc}$ -HSA (皮下に投与後リンパの流れをみる)
- センチネルリンパ節シンチグラフィ  
薬剤:  $^{99m}\text{Tc}$ -Colloid, HSA (腫瘍周囲からリンパへ流出)  
→ センチネルリンパ節の同定

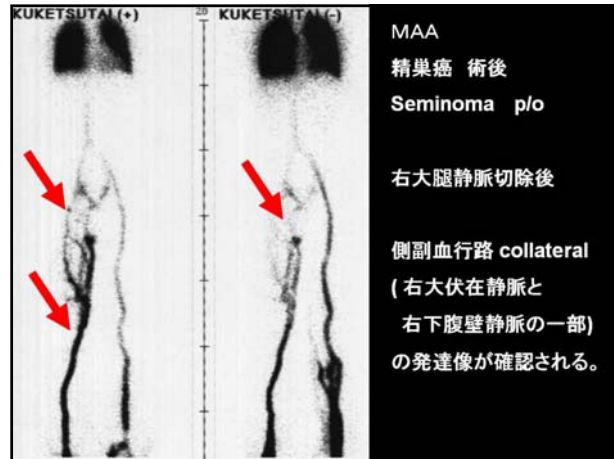
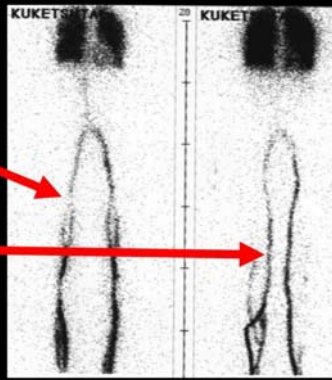
$^{99m}\text{Tc}$ -MAA (大凝集アルブミン) Venography 正常例

左右足背静脈から I. V.

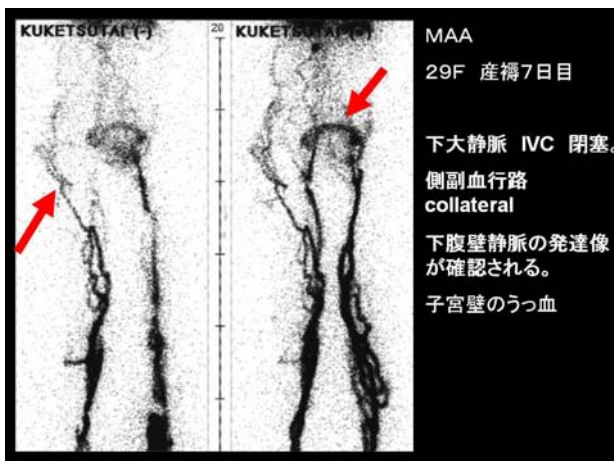
下腿部を駆血すると  
体表に近い静脈内腔は  
つぶれるので  
深部静脈が描画される。

駆血帯を外すと  
表在静脈 (大伏在静脈)  
が描画される。

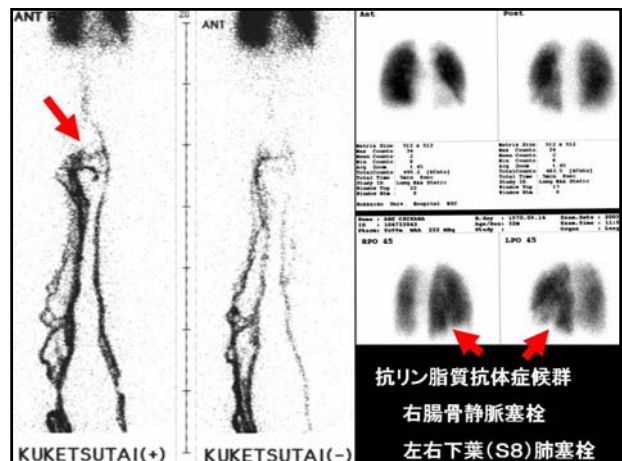
必要あれば肺血流画像を  
撮像する。



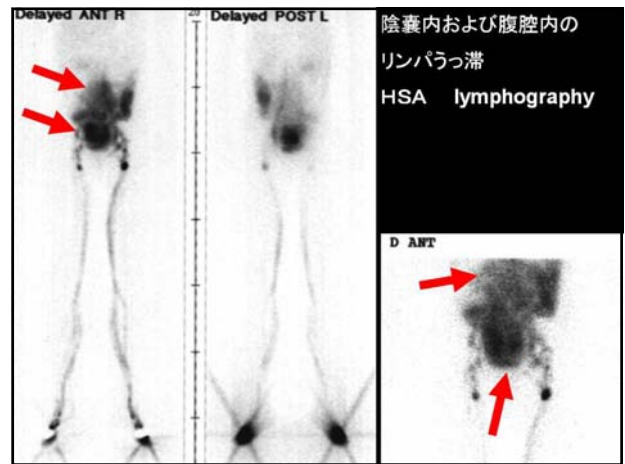
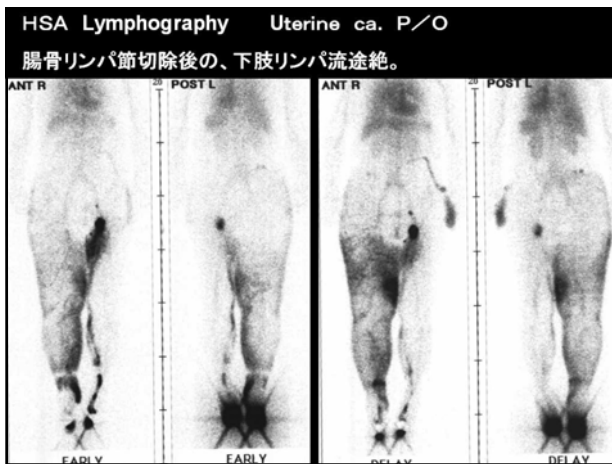
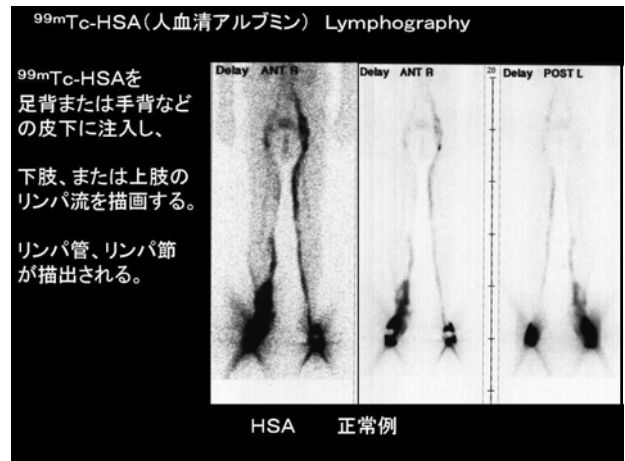
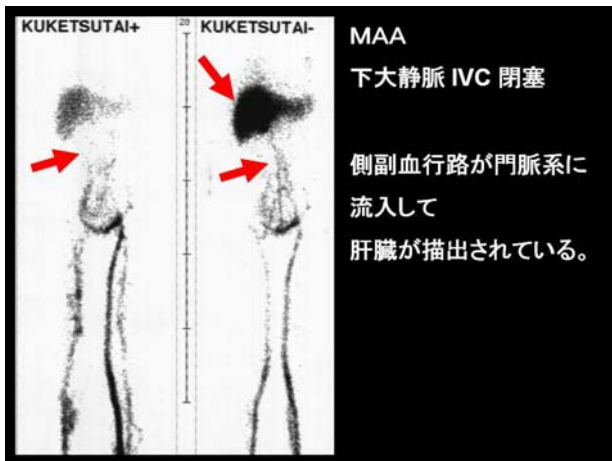
MAA  
精巣癌 術後  
Seminoma p/o  
右大腿静脈切除後  
側副血行路 collateral  
(右大伏在静脈と  
右下腹壁静脈の一部)  
の発達像が確認される。



MAA  
29F 産褥7日目  
下大静脈 IVC 閉塞。  
側副血行路  
collateral  
下腹壁静脈の発達像  
が確認される。  
子宮壁のうっ血



抗リン脂質抗体症候群  
右腸骨静脈塞栓  
左右下葉 (S8) 肺塞栓

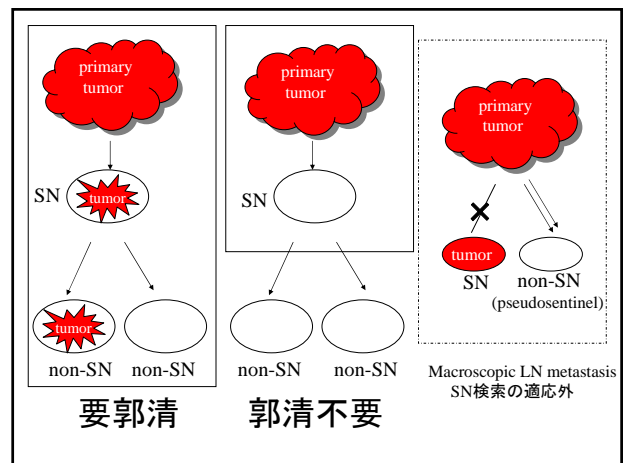


**センチネルリンパ節シンチグラフィ**  
**Sentinel lymph node scintigraphy**  
**Sentinel【名】番人,見張り(guard)**

皮膚腫瘍、乳癌など体表近傍の病変周囲に4箇所ほど(1箇所 18.5MBq) <sup>99m</sup>Tc-HSAまたは<sup>99m</sup>Tc-Sn-colloidを皮下注射し、病変から出るリンパが流れ込むリンパ節(センチネルリンパ節)を探す検査。

手術直前に実施、画像を撮像し、さらに術中にガンマ線検出器でセンチネルリンパ節を捜査する。

手術でセンチネルリンパ節を摘出し、術中迅速病理診断で、そこに転移がなければ他部位にもリンパ節転移なしと判断。転移があれば、リンパ節の広汎切除を追加する。



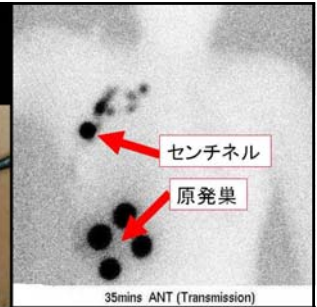
## RI法 vs 色素法

|       | RI法       | 色素法       |
|-------|-----------|-----------|
| 検出率   | 高い        | やや劣る      |
| 検索範囲  | 視野外も検索可能  | 可視範囲内のみ   |
| 学習効果  | 短期で習得可能   | 習熟が必要     |
| 放射線被曝 | 許容量に比して少量 | 自然放射線(微量) |
| 費用    | 高価        | 廉価        |
| 設備    | ガンマプローブなど | 特に必要なし    |

②イメージで存在部位がわかるので不要な検索、郭清を省略できる。  
皮切の縮小。  
深部や予想外の部に存在するリンパ節を同定できる。

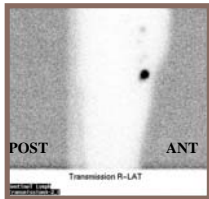
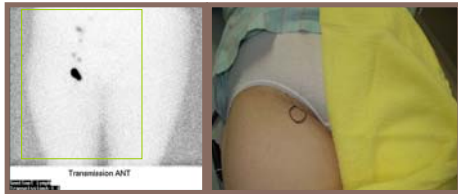
## 右背部悪性黒色腫

### Malignant melanoma



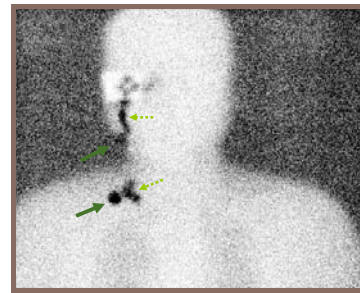
Lymphographyにて右腋窩リンパ節への集積を認めた。

色素法にて広背筋直前のリンパ節の青染を認め、SLN (センチネルリンパ節)とした。病理結果はリンパ節転移であったので広汎リンパ節切除術を追加。



右下腿悪性黒色腫  
生検後

## 右頬悪性黒色腫

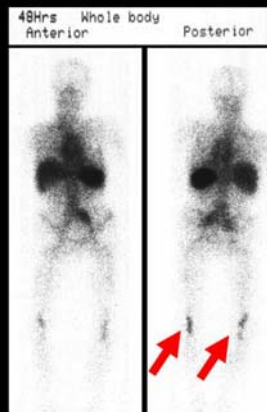


## <sup>111</sup>In-Platelet 血栓シンチグラフィ

患者から採血した血液から血小板を分離して<sup>111</sup>Inを標識して静注。

血小板が集積している部位があれば同部位に血栓形成が行われている。

左右膝下静脈内血栓

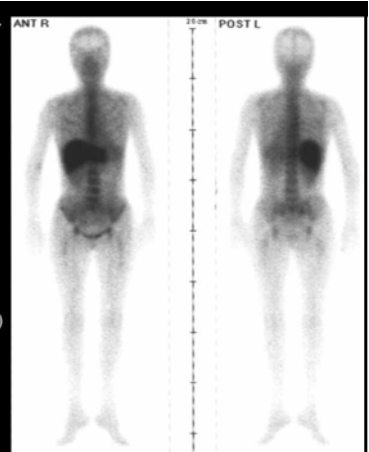


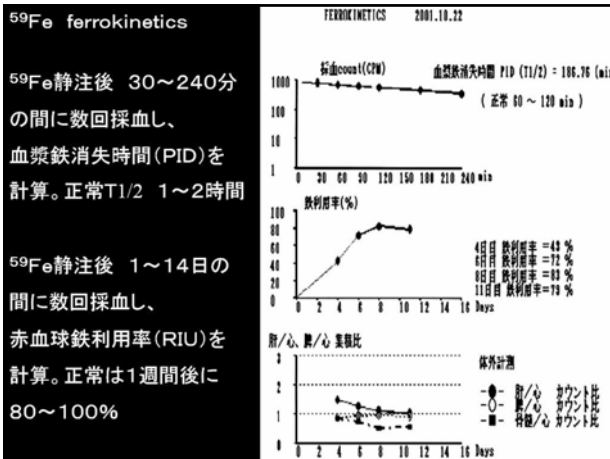
## <sup>111</sup>InCl 骨髓シンチグラフィ

<sup>111</sup>Inは、Feと類似の分布を示し、トランスフェリンと結合して造血骨髓に集積する。(中心骨髓、四肢骨近位)

(肝臓への集積は正常分布)

正常例





**PID 延長**  
再生不良性貧血、化学療法中

**PID 短縮**  
鉄欠乏性貧血、溶血性貧血、真性多血症

**RIU 低下**  
再生不良性貧血、化学療法中

**RIU 上昇してから低下**  
溶血性貧血

**<sup>51</sup>Cr 循環赤血球量測定、赤血球寿命測定**

採血した患者血液 2ml に<sup>51</sup>Crを標識して、  
1ml を放射能測定し、X Bq/ml であったとする。  
1ml を患者に静注し、30分後に 採血した血液が  
Y Bq/ml であったとすると、  
循環血液量 Z は、X/Y。正常 60~70 ml/kg(体重)  
循環赤血球量 Z x ヘマトクリット x 0.92  
正常 25~35 ml/kg(体重)

真性多血症などで増加。

**<sup>51</sup>Cr 赤血球寿命測定**

さらに1週間の間に数回採血して血中放射能を測定すると  
赤血球寿命を計算できる。  
正常 赤血球半減期 28±2 日

**<sup>51</sup>Cr 血小板寿命測定**

血小板寿命も同様の方法で計算できる。  
正常 血小板半減期 4 日

