

心

心筋血流（タリウム）シンチグラフィ

Level-

A

必ずやること

放射性医薬品 $^{201}\text{TlCl}$ は半減期は約73時間，エネルギーは70.8keVである。

集積機序 肘静脈から投与された $^{201}\text{TlCl}$ は初回循環で約88%が取り込まれ，良好に心筋血流量を反映する．時間とともに洗い流され，4時間後の後期像では心筋局所の洗い流し率の違いから再分布現象が見られる．これにより可逆性の心筋虚血あるいは梗塞の識別ができる（レベルC参照）．

投与量 74～111MBq．

投与時の注意 安静時と負荷時の心筋血流検査がある．負荷には運動負荷（自転車エルゴメータ）と薬物負荷（ジピリダモール，アデノシン）がある（「アドバイスページ」レベルB参照）．

投与～撮像までの注意 安静時検査では，静注後15～20分後に撮像する．負荷検査は，負荷後速やかに撮像を開始する（10分以内が望ましい）．後期像（再分布像）は静注後4時間後に撮像する．より高度な虚血例では，虚血部の検出のために後期像撮像前に $^{201}\text{TlCl}$ を追加投与する方法（再静注法）や24時間像を撮像する方法がある． $^{201}\text{TlCl}$ の静注後，トレーサが血管内に残存しないように生食液（10mL）にてフラッシュする（図1）．

前処置 肝・胃の集積が心筋への散乱線となるため，安静時検査では検査前に絶食とする．負荷検査は朝食を軽くとり，検査終了まで絶食とする．

近似法により断層像に変換 (再構成) する。前処理フィルタ (バターワースフィルタ) は、次数10, 遮断周波数0.4 ~ 0.5 サイクル/cm にて行う。変換された断層像は、CT と同じ解剖学的な横断面像に相当する体軸断層像である。この断層像の左室長軸を基準に長軸断層像, 水平断層像および短軸断層像を作成する (図2)。

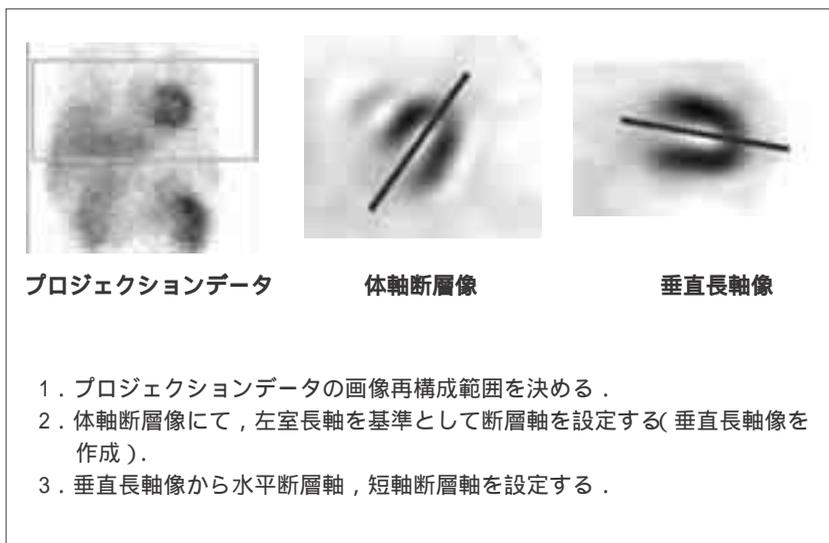


図2 SPECT の斜断断層法

正常画像 ^{201}Tl は冠血流量にほぼ比例し摂取され、正常心筋では良好に集積するが、虚血部、壊死部で低値 (欠損) となる。

適応 心筋血流と心筋生存能 (viability) を評価することができる。

Level-

B

できればここまでは

心筋 SPECT 像の表示 SPECT 像の表示は、画像の最高カウントとの比率により表示される。心筋以外に高集積がある場合、心筋内最高カウントが100% となるように画像スケールを調整する。下限については10% 以下をすべて最小

濃度として表示する (low cut 10%). また, フィルム表示はワークステーションのモニタ画面の心筋濃度と同等になるように調整する.

Level- **C** さらに進めて

心筋生存能 (viability) の評価 負荷後²⁰¹Tlは冠血流量にほぼ比例し摂取され, 虚血部, 壊死部で低値 (欠損) となる. 3 ~ 4時間後の²⁰¹Tlの集積の変化は, 正常部では速やかに低下, 虚血部では緩やかに低下するため両者の集積がほぼ等しくなり, 欠損が消失する. これを再分布 (RD, redistribution, fill-in) という. さらに, 高度狭窄では24時間像を撮像して比較する. 一方, 壊死部は時間がたっても欠損のままである (図3).

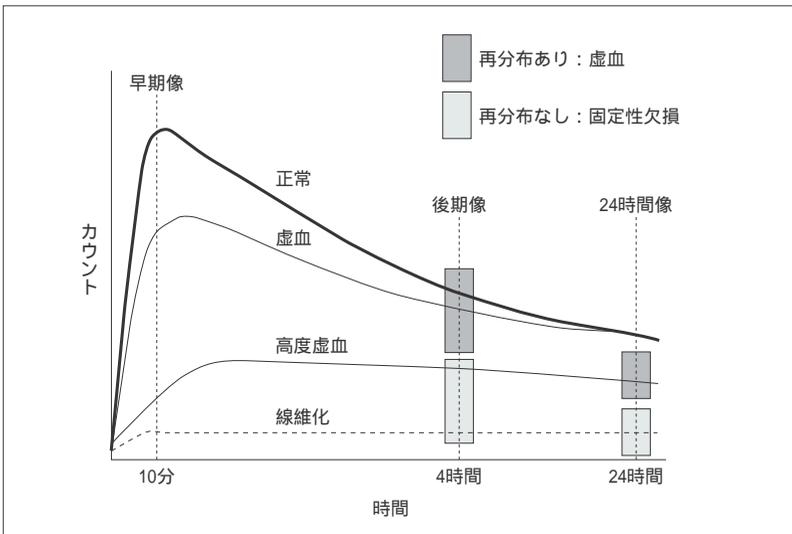


図3 ²⁰¹Tl 心筋への集積と再分布現象の関

心筋血流（テクネチウム）シンチグラフィ

Level-

A

必ずやること

放射性医薬品 ^{99m}Tc 標識心筋血流製剤には ^{99m}Tc -MIBI（ヘキサステクネチウム）と ^{99m}Tc -tetrofosmin（テトロホスミンテクネチウム）がある。 ^{99m}Tc 標識心筋血流製剤は半減期が6時間と短いため大量投与が可能であり、ガンマカメラに適したエネルギー（140keV）を持つ。このため画質が向上する利点がある。反面、 $^{201}\text{TlCl}$ と異なり心筋に取り込まれた後、ほとんど洗い出しがないため、負荷時と安静時の2回の投与が必要である。両薬剤ともコールドキットがあり、Mo-Tcジェネレータがあれば緊急検査に対応できる。

集積機序 ^{99m}Tc 標識心筋血流製剤は、細胞膜の健全性から拡散、膜電位の作用により生存心筋に集積する。

投与量 555 ~ 740MBq .

投与時の注意 同じ日に負荷 - 安静検査または安静 - 負荷検査の順に行う1日法と、別日に負荷と安静の撮像を行う2日法がある。負荷には $^{201}\text{TlCl}$ と同様に運動負荷と薬物負荷がある（「アドバイスページ」レベルB参照）。安静/負荷にかかわらず投与量は2日法では555 ~ 740MBq, 1日法では全量を600 ~ 740MBqとし、投与量の割合は1回目に1/4量, 2回目に3/4量とする。トレーサ注入後、生食液（10mL）にてフラッシュする（図1）。

投与～撮像までの注意 撮像開始は、心筋画像のアーチファクトとなる肝・胆道集積が減少するのを待って、投与後30 ~ 60分後とする。

前処置 胆嚢の高集積が心筋へのアーチファクトとなる。検査の前は絶食とし、トレーサ投与後胆嚢からの排泄を促進するために食事（または牛乳、チョコレートなどの高タンパク食）をとる。