



RI検査の手引き

高知医療センター
核医学検査科

R I 検査の手引き

目次

当院紹介	1
検査依頼方法	3
検査一覧	5
脳血流シンチ	6
ドパミントランスポータシンチ	8
甲状腺シンチ・甲状腺摂取率	10
副甲状腺シンチ	12
心筋血流シンチ（塩化タリウム）	14
心筋血流シンチ（テクネチウム）	16
肺血流シンチ	18
肝受容体シンチ	20
腎動態シンチ	22
腎静態シンチ	24
副腎髄質シンチ	26
副腎皮質シンチ	28
骨シンチ	30
腫瘍・炎症シンチ（クエン酸ガリウム）	32
腫瘍シンチ（塩化タリウム）	34
消化管出血シンチ	36
F D G - P E T 検査	38
保険点数一覧	40
核医学検査依頼票	41

核医学検査

- SPECT/CT
- 認知症の画像診断



当院では、より正確な診断を目指しSPECT-CT一体型装置による検査を実施しております。また検査を行う際は、核医学専門技師により安全管理や検査方法の適切な実施を心がけております。地域の先生方には地域医療連携室を通した検査予約によって、これらの機器を有効に活用していただき、日々の診察にお役立ていただければと思います。検査の詳細につきましては、核医学検査科までお気軽にお問い合わせください。



CT 搭載型 SPECT 装置による高精度な融合画像

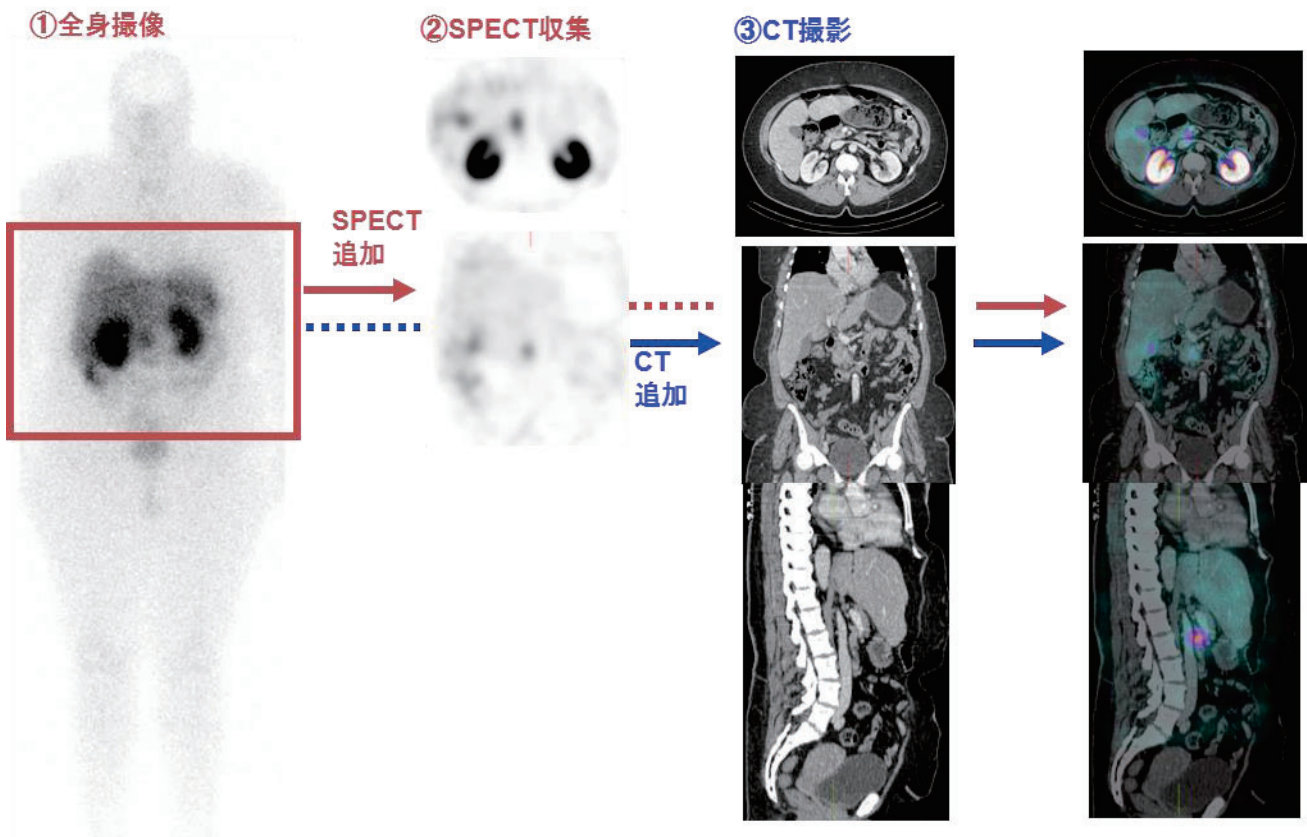
SPECT-CT 一体型装置により得られる画像は、両モダリティの撮影位置にズレが少なく高精度な融合画像が得られます。また CT を用いた吸収補正と散乱線補正により定量性の向上が期待できます。

検査の流れ

当院での一般的な SPECT-CT 検査の流れは

- ①全身撮像
- ②SPECT 収集
- ③CT 撮影

となっております。順序や内容は検査によって異なる場合があります。



検査一覽

脳血流シンチ

検査概要 : 薬剤が静注されると血液脳関門を通過して脳組織に取り込まれ、比較的長く脳内にとどまるため、SPECT撮影により脳血流分布が得られます。SPECT検査は早くからアルツハイマー病やレビー小体型認知症による血流分布の異常を捉えることができ、早期診断に有効と報告されています。

使用薬剤 : パービューザミン注 (^{123}I -IMP) 111MBq

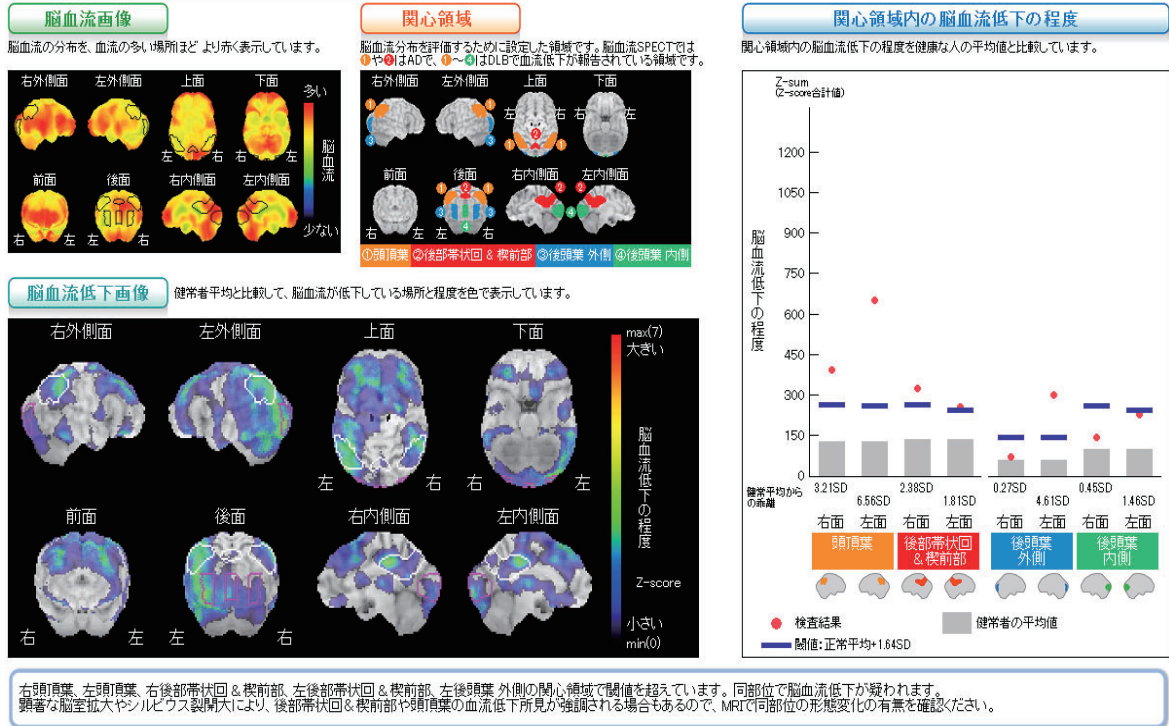
効能効果 : 脳血流シンチ

前処置 : 特になし

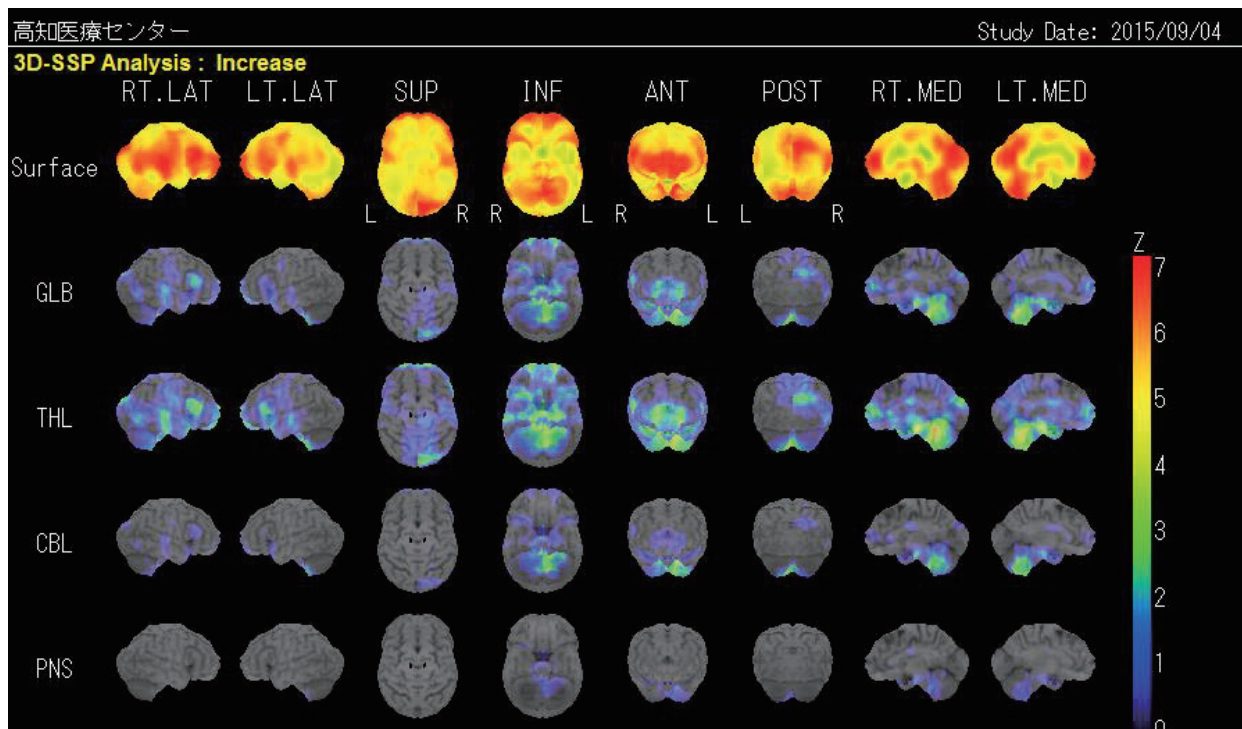
所要時間 : 30分

待機時間 : 15分

臨床適応 : 認知症における画像診断



¹²³I-IMP 脳血流 SPECT による Z-score 解析



¹²³I-IMP 脳血流 SPECT による 3D-SSP 解析

ドパミントランスポーターシンチ

検査概要 : 黒質線条体ドパミン神経のターミナルに高発現している、ドパミントランスポータ (DAT) への結合能を評価する事で黒質線条体ドパミン神経の変性、脱落を評価できます。本検査により診断が未確定なパーキンソン症候群患者の SDD の評価及び軽度パーキンソン患者 (Yahr 分類 I ~ II) の早期診断が可能となり、早期治療につながると報告されています。

SDD : 黒質線条体ドパミン神経の脱落
(Striatal Dopaminergic Deficit)

使用薬剤 : ダットスキャン静注 (^{123}I -IMP) 167MBq

効能効果 : 脳受容体シンチ

前処置 : 特になし

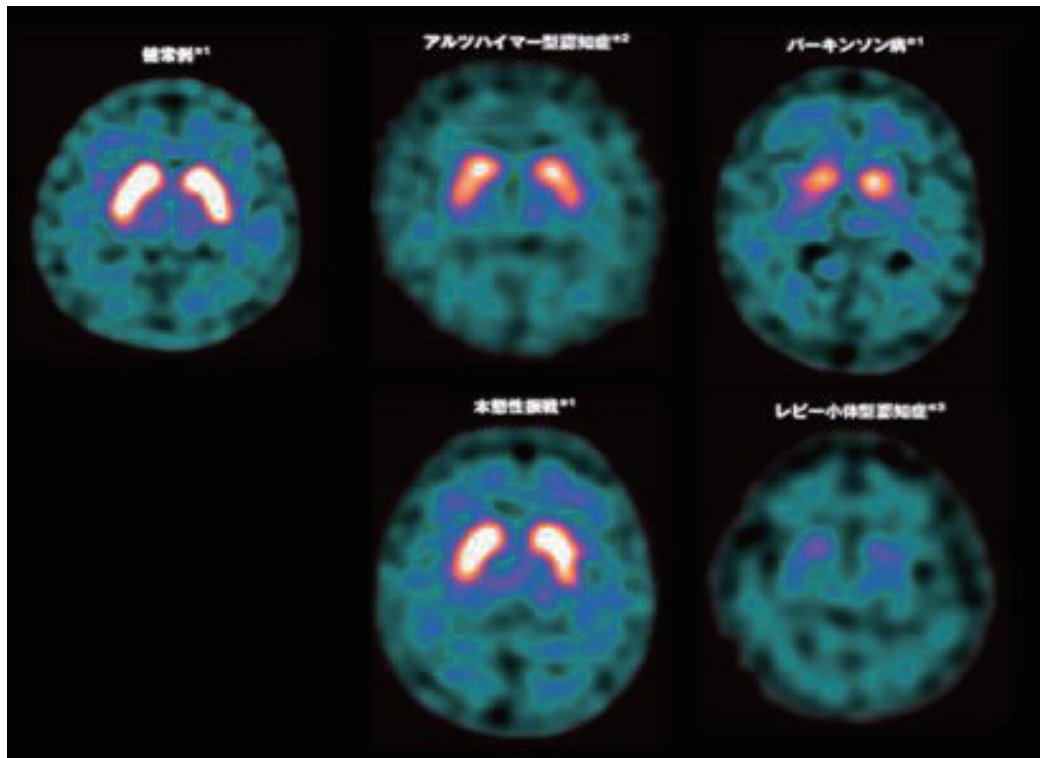
所要時間 : 60 分

待機時間 : 3 時間

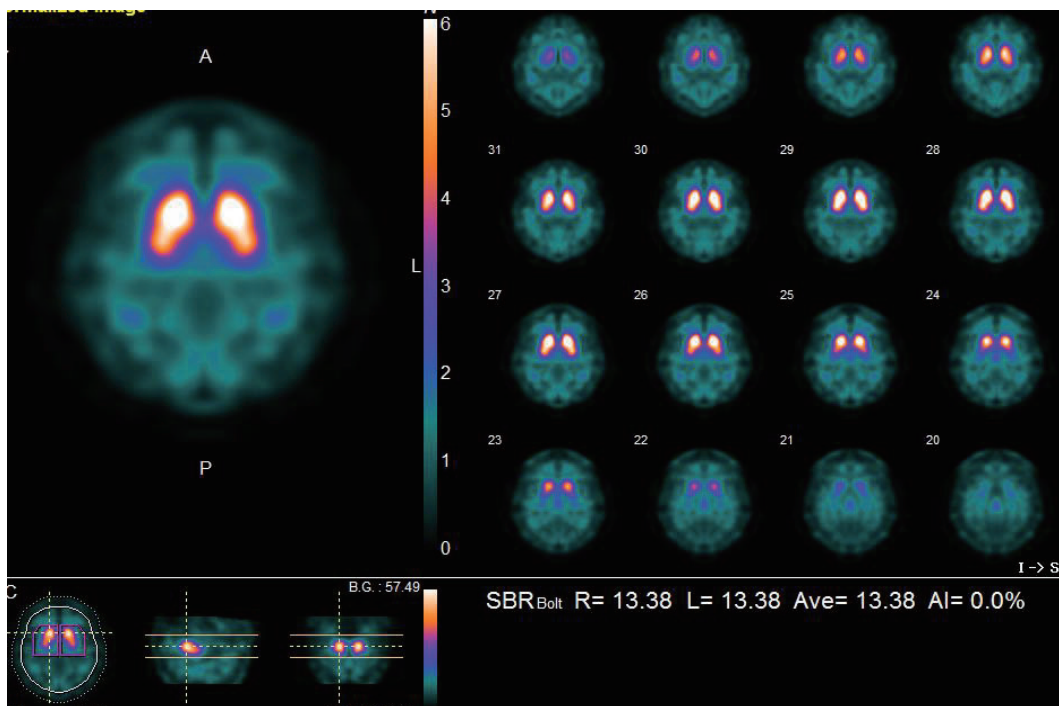
臨床適応 : パーキンソン病を含むパーキンソン症候群
レビー小体型認知症

〈 禁忌 〉

本剤及び本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者



DaT シンチ



DaT View

※1：順天堂大学医学部附属順天堂医院

※2：東京医科大学病院

※3：順天堂大学医学部附属順天堂東京江東高齢者医療センターより

甲状腺シンチ・甲状腺摂取率

検査概要：放射性ヨードを投与すると甲状腺により能動的に捕獲されるため、これを撮影する事により画像化が可能となります。この際、摂取率を測定する事で定量的な評価も可能です。テクネ製剤はホルモン合成には寄与しませんが、甲状腺機能に比例した摂取率が得られ、体内ヨードの影響を受けにくい性質を有しているため食事制限が不要です。

使用薬剤：テクネシンチ注 (^{99m}Tc) 185MBq
ヨドカプセル ($^{123}\text{I-Na}$) 6.4MBq

効能効果：甲状腺シンチグラフィによる甲状腺疾患の診断
甲状腺摂取率による甲状腺機能の検査

前処置：テクネシンチ注の場合は特になし
ヨドカプセルの場合は検査前1～2週間のヨード制限

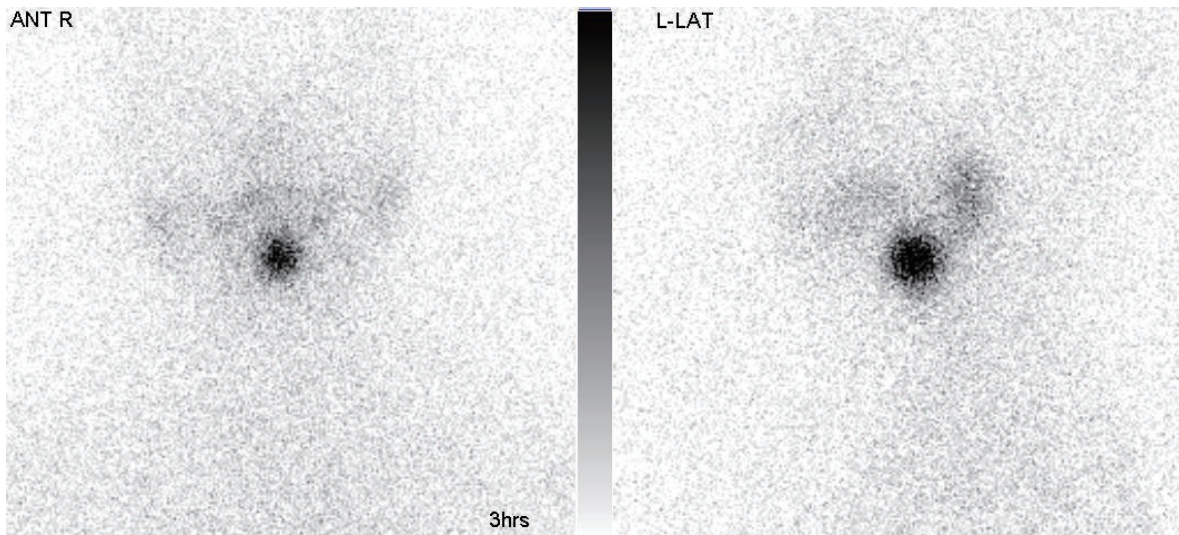
所要時間：10分

待機時間： ^{99m}Tc 15分
 $^{123}\text{I-Na}$ 3時間 及び 24時間

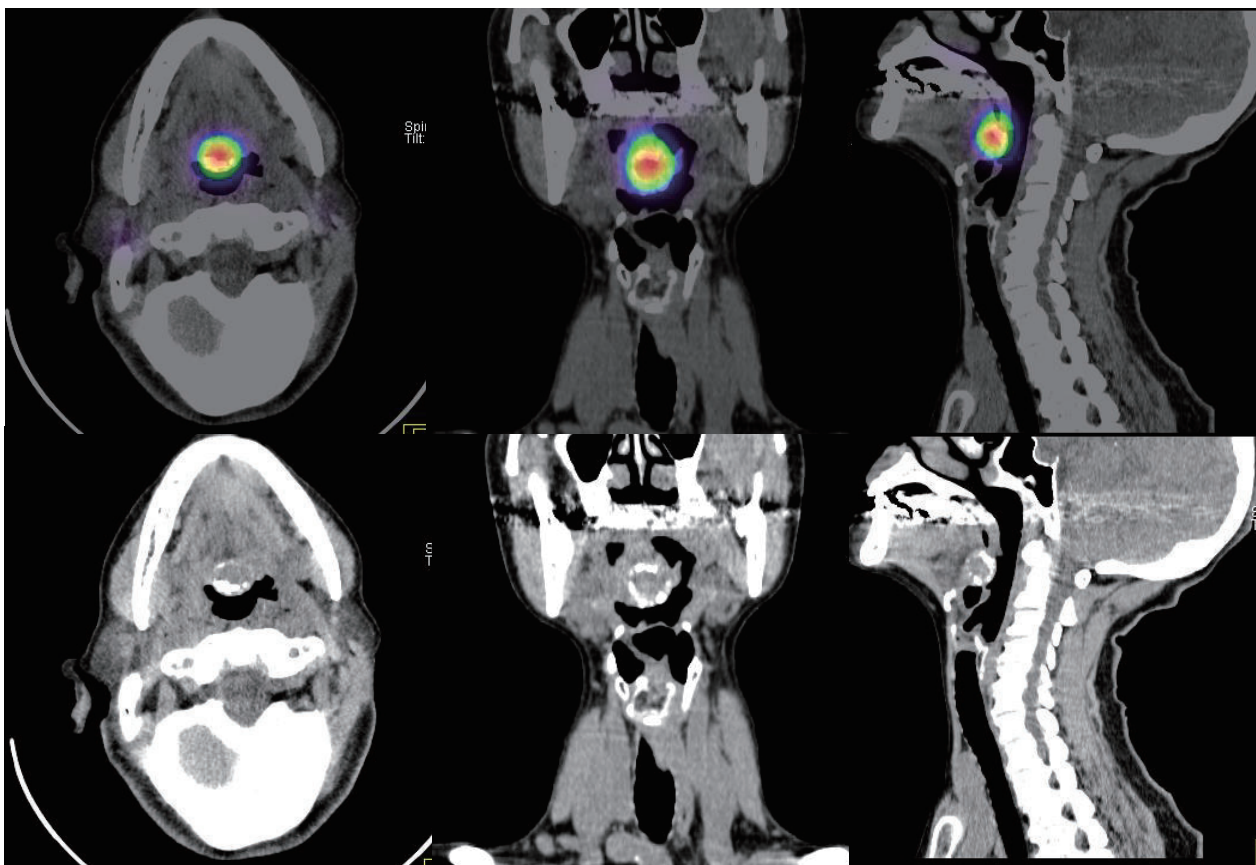
臨床適応：甲状腺機能亢進症・甲状腺機能低下症
甲状腺癌・甲状腺腫・甲状腺炎
甲状腺の位置の診断～異所性甲状腺
び慢性甲状腺腫・甲状腺腫ほか

〈 検査に当たっての注意事項 〉

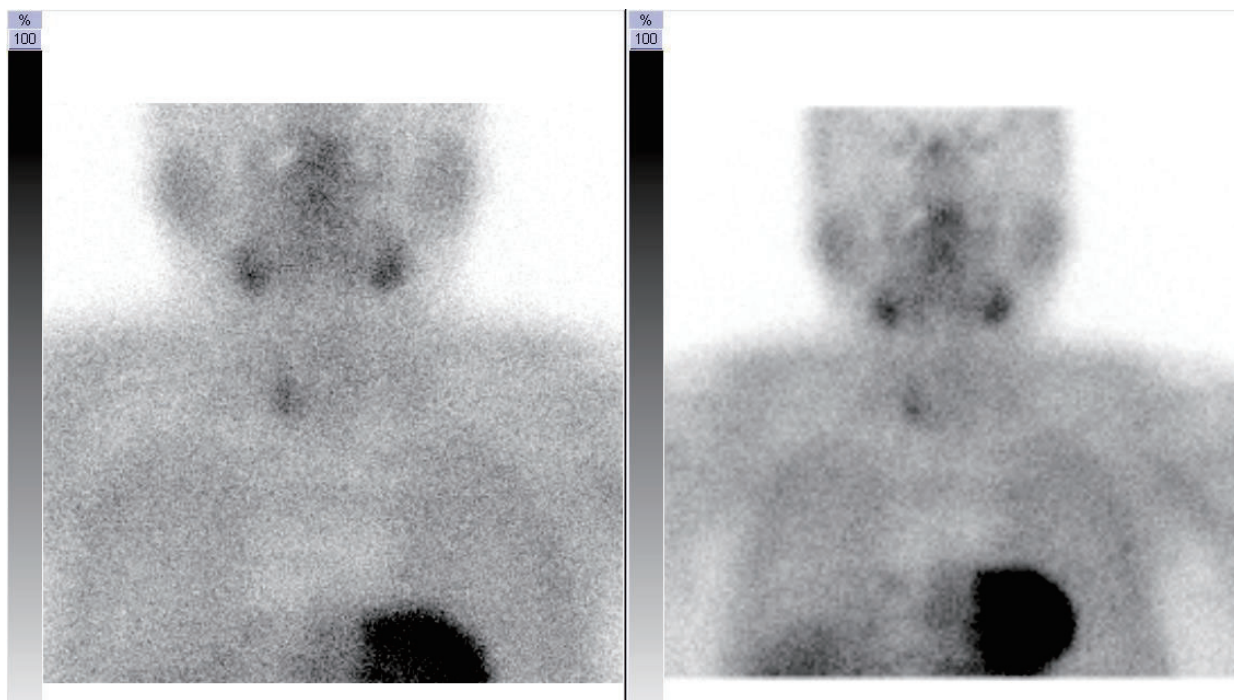
ヨドカプセルによる検査では、検査一週間前よりヨードを含む食品、薬品等の制限が必要です。テクネシンチ注を用いた検査では食事制限は必要ありません。なお、テクネシンチ注を用いた検査では正常値に幅があり、機能低下症の診断には不向きとの報告があります。



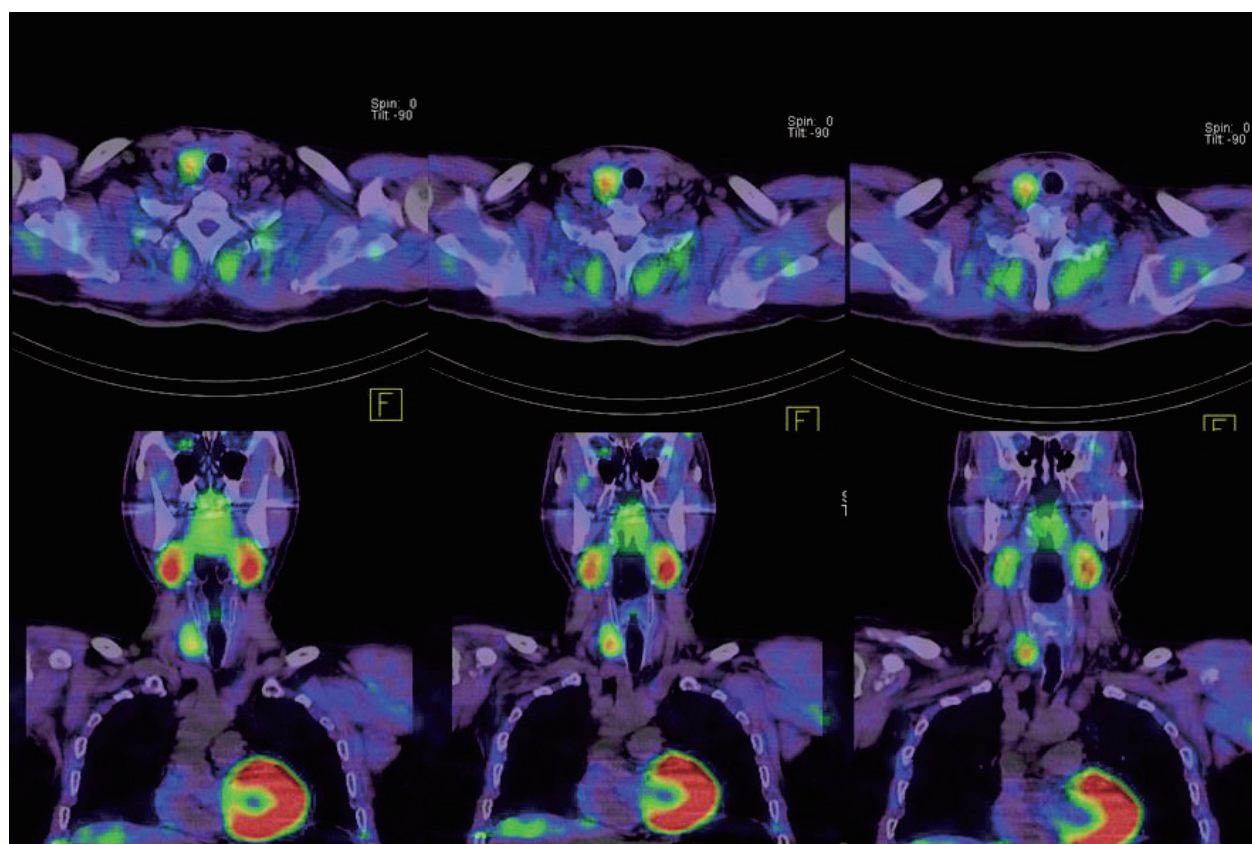
甲状腺シンチ (異所性甲状腺疑い)



甲状腺シンチ SPECT-CT Fusion (異所性甲状腺疑い)



副甲状腺シンチ (副甲状腺腺種)



副甲状腺シンチ SPECT-CT Fusion (副甲状腺腺種)

心筋血流シンチ（塩化タリウム）

検査概要：塩化タリウムを投与すると、局所冠動脈血流量に依存して心筋に運ばれ細胞膜により能動的に心筋へと取り込まれます。冠血流に血流障害が存在すると、虚血部位または梗塞部位には薬剤が取り込まれないため、障害部位を欠損像として画像化する事ができます。

使用薬剤：塩化タリウム注（ $^{201}\text{TlCl}$ ） 111MBq

効能効果：心筋シンチグラフィによる心臓疾患の診断

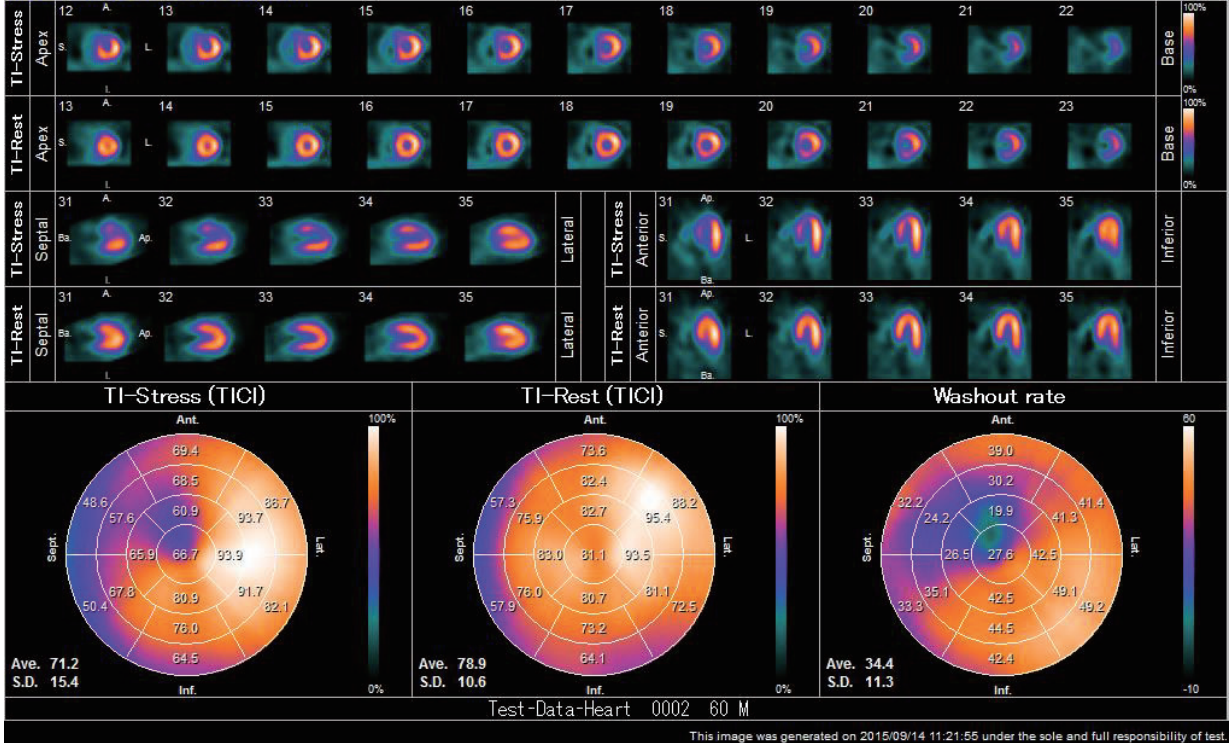
前処置：検査4時間以前より検査終了まで絶食

所要時間：15分

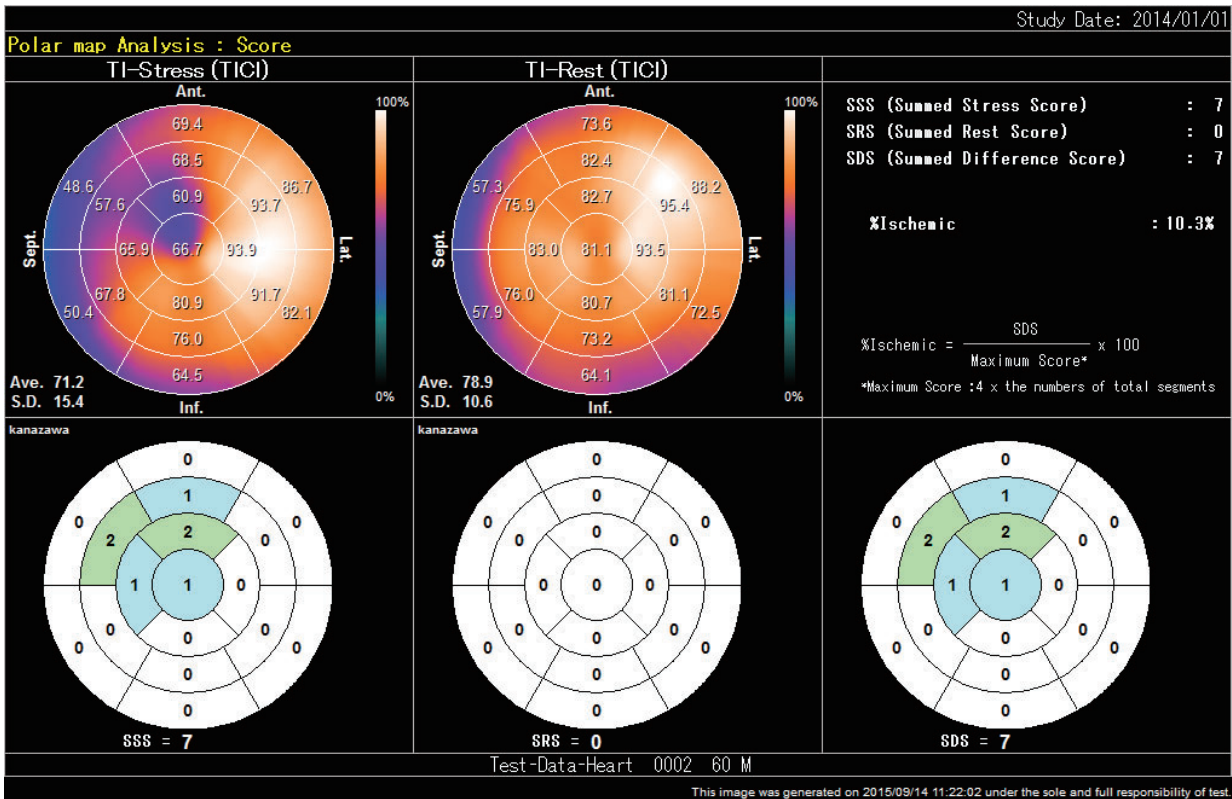
待機時間：15分及び3時間

臨床適応：各種心臓疾患
虚血性心疾患の診断と経過観察及び虚血部位、範囲の評価
（狭心症・心筋梗塞）
心筋 Viability の評価
（梗塞心筋と虚血心筋の鑑別）
心筋虚血、繊維化の検出及び部位・範囲の評価
（膜性心疾患・先天性心疾患・心筋症ほか）
不整脈の原因の検索
（虚血性心疾患の除外）
心筋肥大の診断、評価
肺うっ血の評価
右室負荷の検出
その他心病変の診断

Polar map Analysis : Result



心筋血流シンチ



心筋血流シンチ スコア解析

心筋血流シンチ (テクネチウム)

検査概要 : テクネ製剤はタリウム製剤よりもエネルギーが高いため、明瞭な画像が撮影可能です。そのため、心電図と同期した検査が可能となり、心機能、壁運動の評価が容易に行えます。

使用薬剤 : マイオビュー注 (^{99m}Tc -tetrofosmin) 740MBq

効能効果 : 心筋シンチグラフィによる心臓疾患の診断
心機能の診断

前処置 : 検査4時間以前より注射前まで絶食

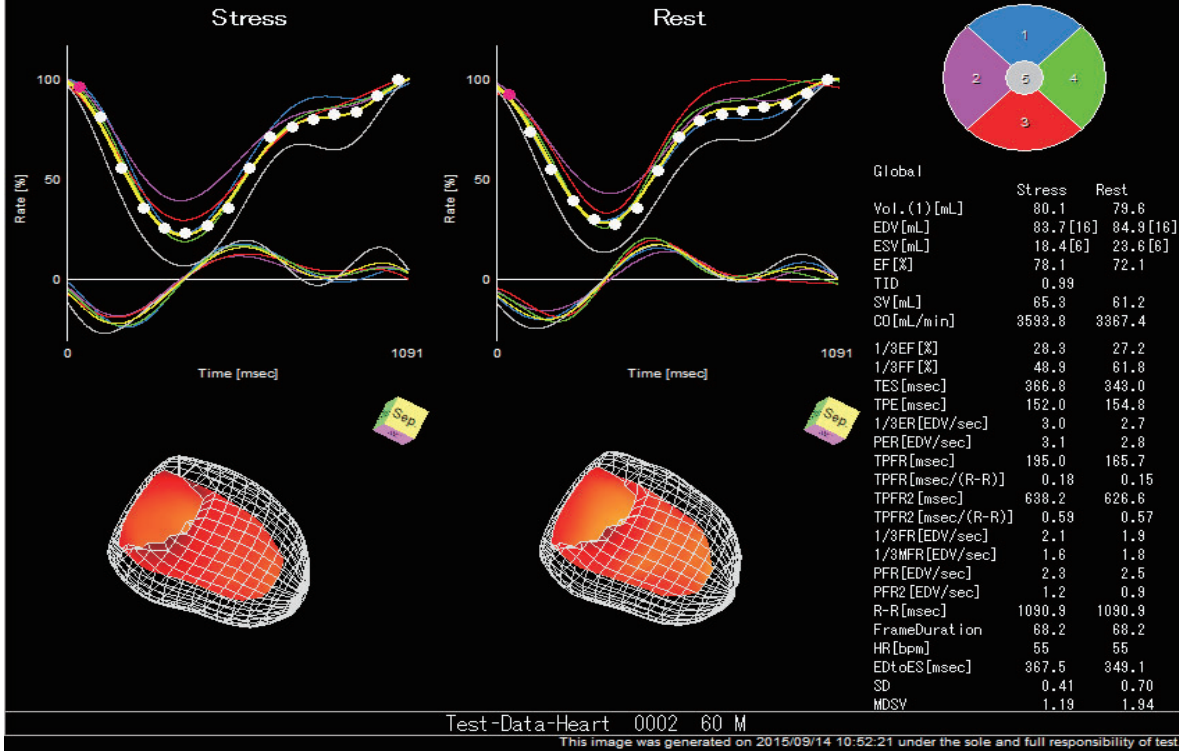
所要時間 : 20分

待機時間 : 30分 及び 3時間

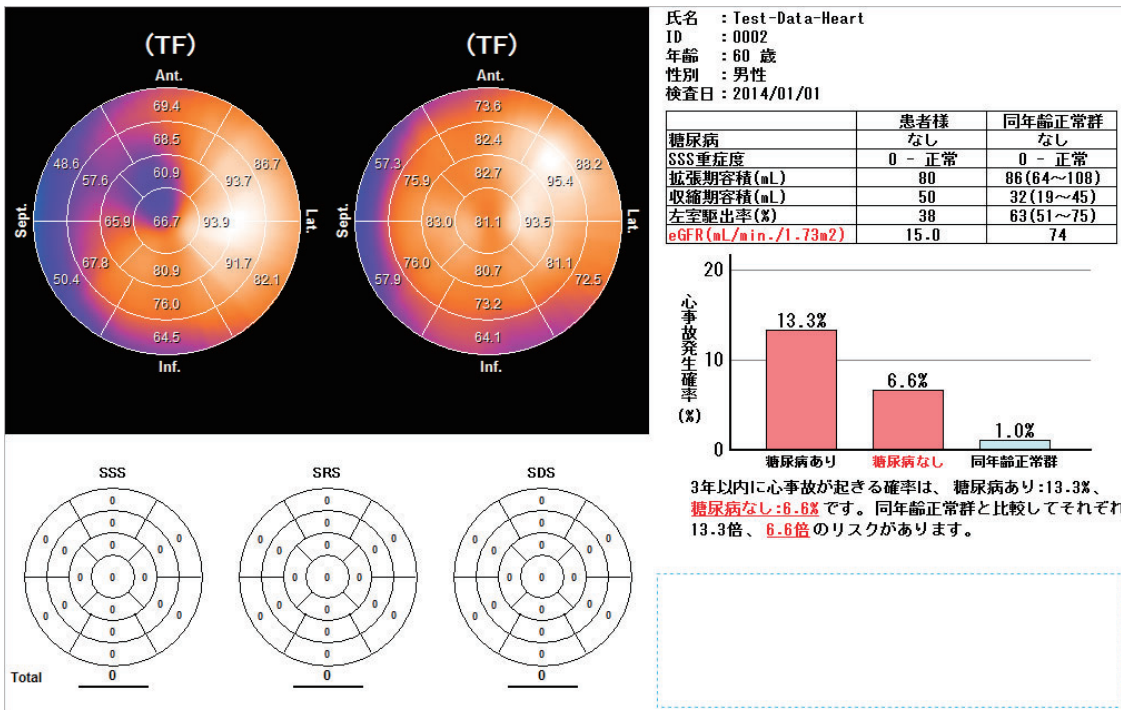
臨床適応 : 各種心臓疾患
虚血性心疾患の診断と経過観察及び虚血部位、範囲の評価
(狭心症・心筋梗塞)
心筋 Viability の評価
(梗塞心筋と虚血心筋の鑑別)
心筋虚血、繊維化の検出及び部位・範囲の評価
(弁膜性心疾患・先天性心疾患・心筋症ほか)
不整脈の原因の検索
(虚血性心疾患の除外)
心筋肥大の診断、評価
肺うっ血の評価
右室負荷の検出
その他心病変の診断

< 検査に当たっての注意事項 >

心電図同期(Wall Motion Map 等) を施行する場合には、テクネチウム製剤にて行います。なお、冠動脈疾患診断における臨床的な価値については、タリウム製剤と同程度との報告があります。



心筋血流シンチ Wall Motion Map



心筋シンチ リスク評価

肺血流シンチ

検査概要 : MAA 製剤は肺毛細血管の径よりやや大きく、静脈より投与する事で肺動脈血流障害部位を欠損像として捉えることが可能です。

使用薬剤 : ラングシンチ注 (^{99m}Tc -MAA) 185MBq

効能効果 : 各種肺疾患並びに肺循環障害を併発する心疾患の肺血流分布異常部位の診断

前処置 : 特になし

所用時間 : 30分

待機時間 : なし

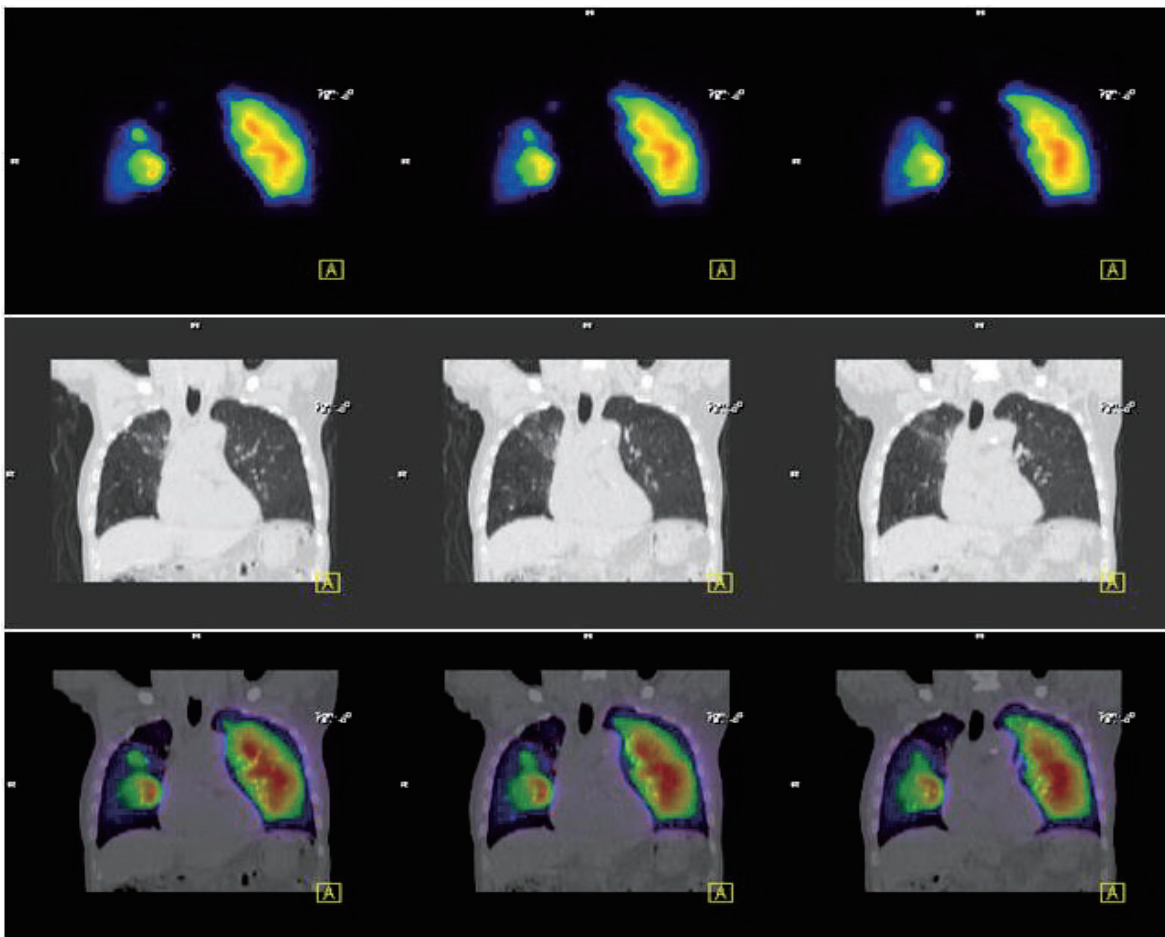
臨床適応 : 各種肺疾患
(肺癌・気管支喘息・肺気腫・気管支炎・肺結核
肺線維症・肺膿腫性疾患・肋膜炎ほか)
肺循環障害を併発する心疾患
(弁膜症・心疾患による肺水腫・肺梗塞ほか)
肺塞栓症の早期診断及び治療経過観察
大動脈炎症候群における肺動脈病変の診断
肺門型肺癌の診断及び治療経過観察
気管支異物の早期診断
肺高血圧症の診断
左右短絡の評価
肺分画症の診断

〈 禁忌 〉

右心側から左心側への血管シャントのあるチアノーゼを呈する患者
肺血流に高度抵抗のある患者 (肺高血圧症・膠原病など)



肺血流シンチ



肺血流シンチ SPECT-CT Fusion

肝受容体シンチ

検査概要 : GSA 製剤は正常肝細胞表面のみに存在するアジアロ糖たんぱく受容体と結合し肝細胞内へ取り込まれます。アジアロ糖たんぱく受容体は種々の肝疾患で減少する事が知られており、集積率を測定する事で定量的な肝機能評価が可能となります。

使用薬剤 : アシアロシンチ注 (^{99m}Tc -GSA) 185MBq

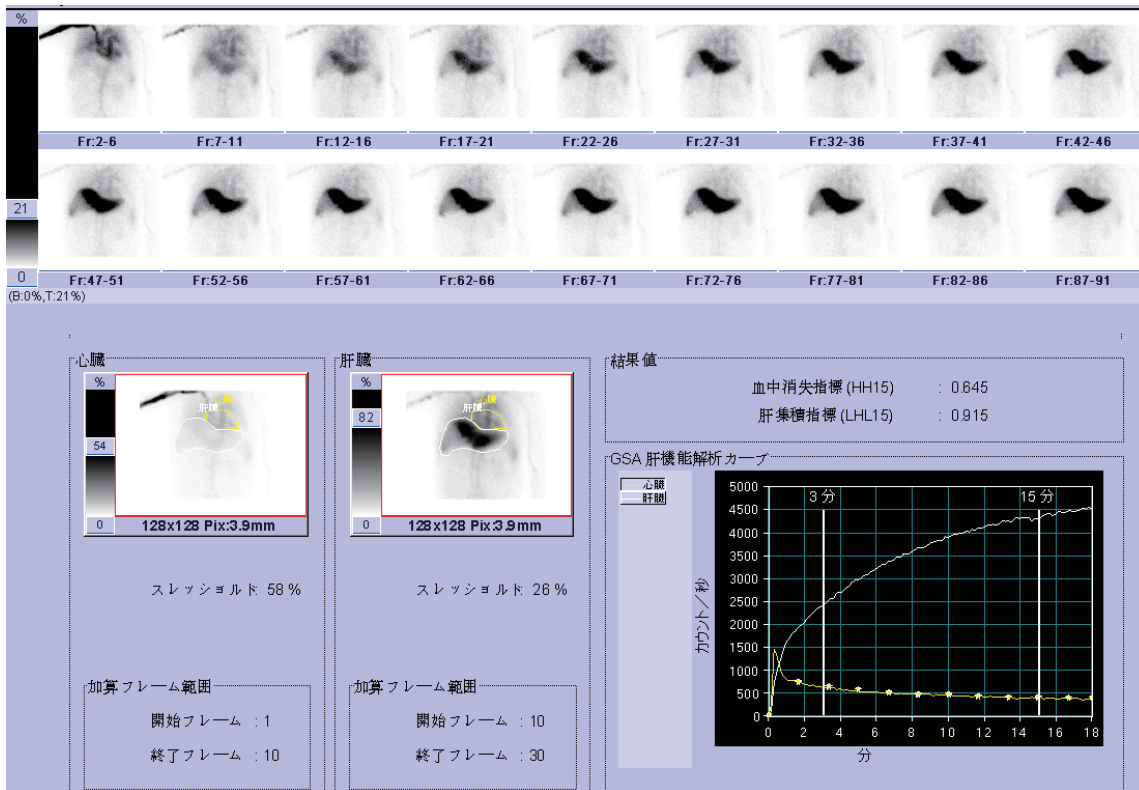
効能効果 : シンチグラフィによる肝臓の機能及び形態の診断

前処置 : 検査日当日は絶食

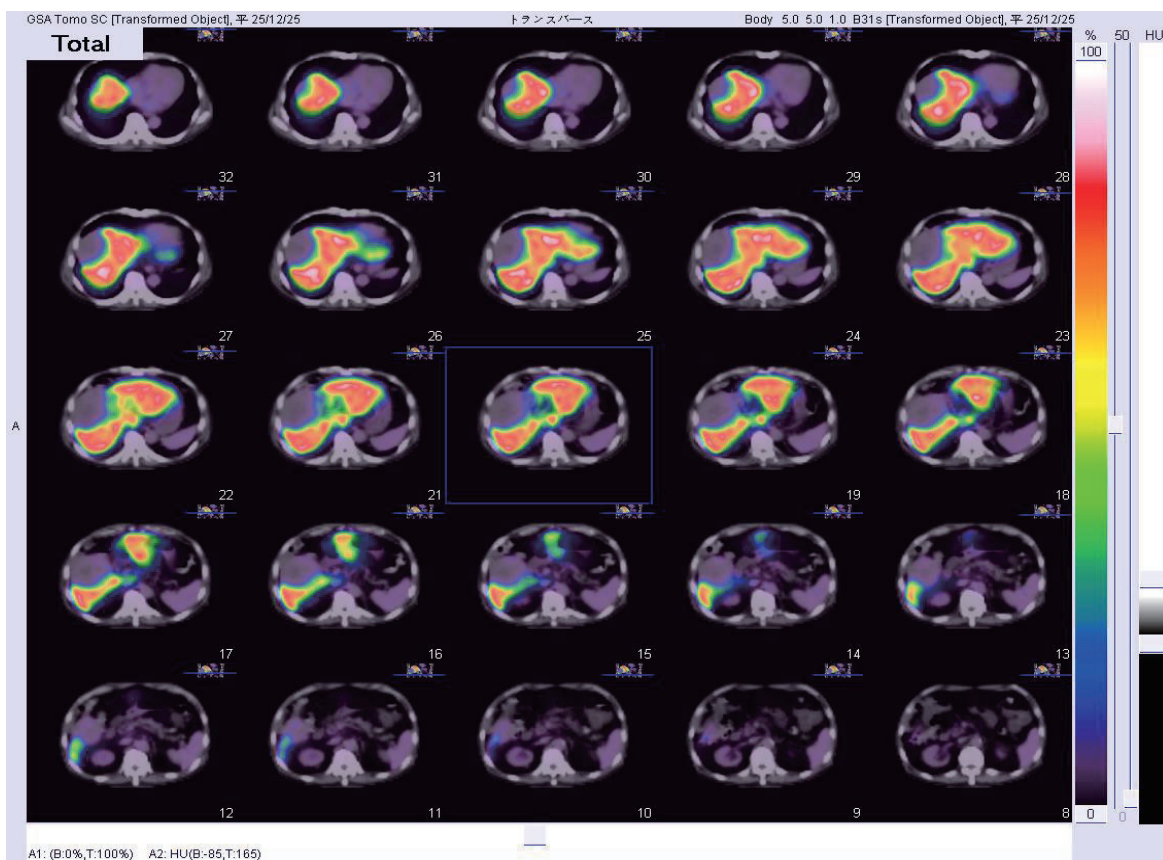
所要時間 : 30分

待機時間 : なし

臨床適応 : 肝疾患
急性肝炎・慢性肝炎・アルコール性慢性肝炎
肝硬変・脂肪肝・閉塞性黄疸・肝腫瘍
その他



肝受容体シンチ



肝受容体シンチ SPECT-CT Fusion

腎動態シンチ

検査概要 : 薬剤投与直後から経時的に腎、尿路を連続撮影する事で、血流相、機能相、排泄相からなるレノグラムカーブが得られ、腎機能の定量的指標及び形態情報を得ることができます。腎実質障害と尿路排泄障害との鑑別や腎機能の障害の程度を視覚的に評価する事が可能です。

使用薬剤 : MAG シンチ注 (^{99m}Tc -MAG) 333MBq

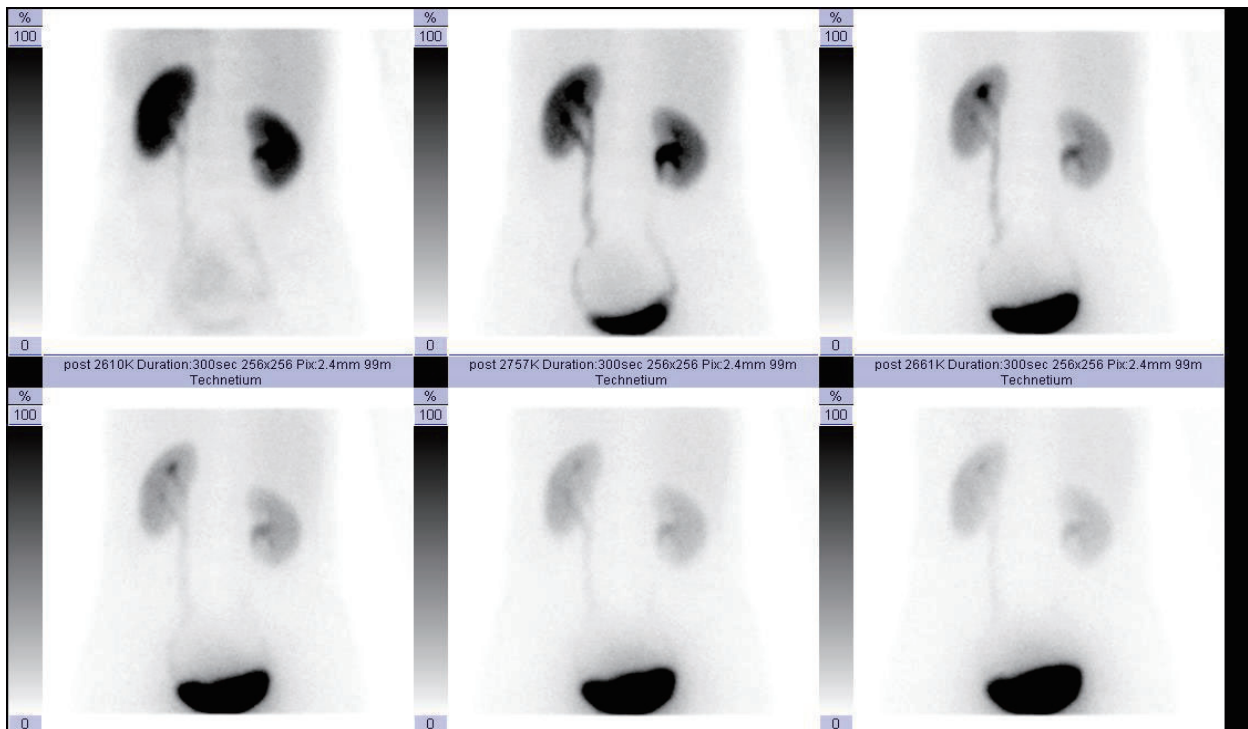
効能効果 : シンチグラフィ及びレノグラフィによる腎及び尿路疾患の診断

前処置 : 検査 30 分前に排尿させ、200~300ml の水負荷を行う

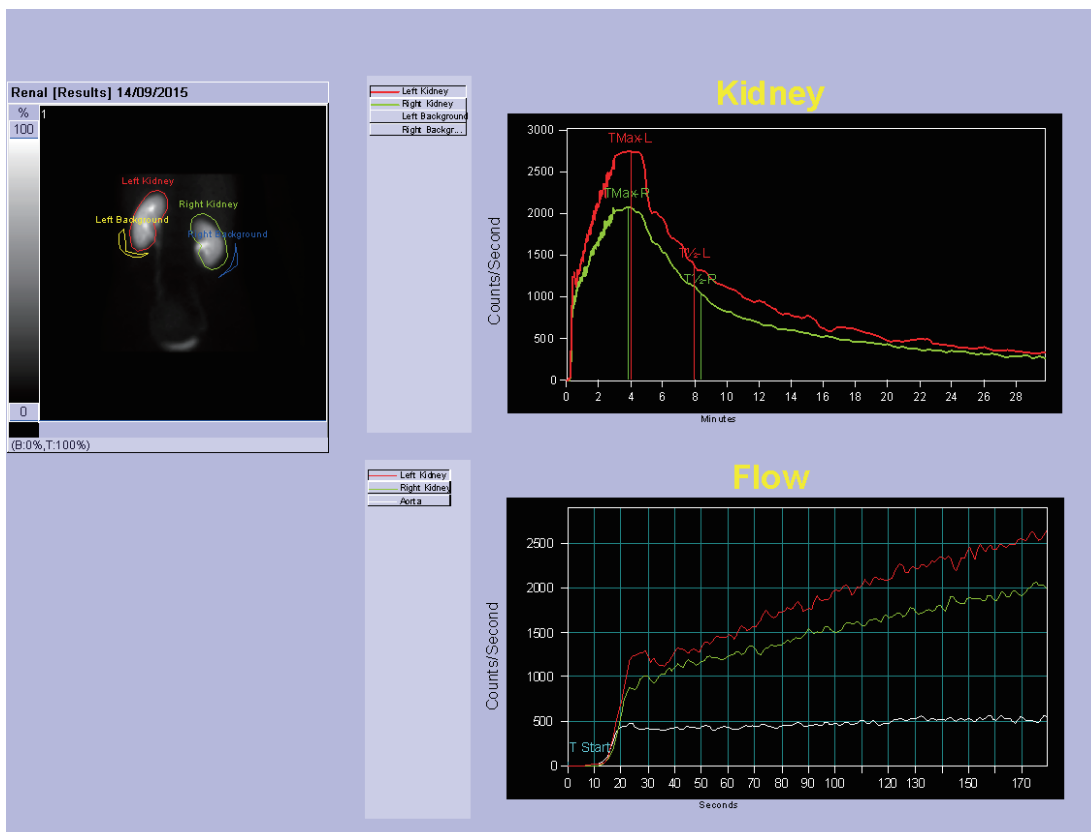
所要時間 : 30 分

待機時間 : なし

臨床適応 : 腎および尿路疾患
糸球体腎炎・尿路通過障害 (水腎症を含む)
腎および尿路結石・糖尿病性腎炎・腎血管性高血圧症
腎腫瘍性病変 (嚢胞を含む) ・高血圧性腎症
ネフローゼ症候群・腎不全・腎移植, その他
閉塞性尿路疾患の評価
腎血管性高血圧を含む偏腎性高血圧のスクリーニング
腎移植後の腎機能の評価



腎動態シンチ



腎動態シンチ レノグラム

腎静態シンチ

検査概要 : DMSA 製剤は静注後、尿細管上皮細胞へと摂取され長時間皮質へ集積し尿中に排泄されない性質があり、SPECT 撮影により腎の内部構造及び癒痕化を評価する事が出来ます。また左右の腎摂取率の測定により腎尿細管機能の指標が得られ、分腎機能の評価が可能です。

使用薬剤 : キドニーシンチ注 (^{99m}Tc -DMSA) 185MBq

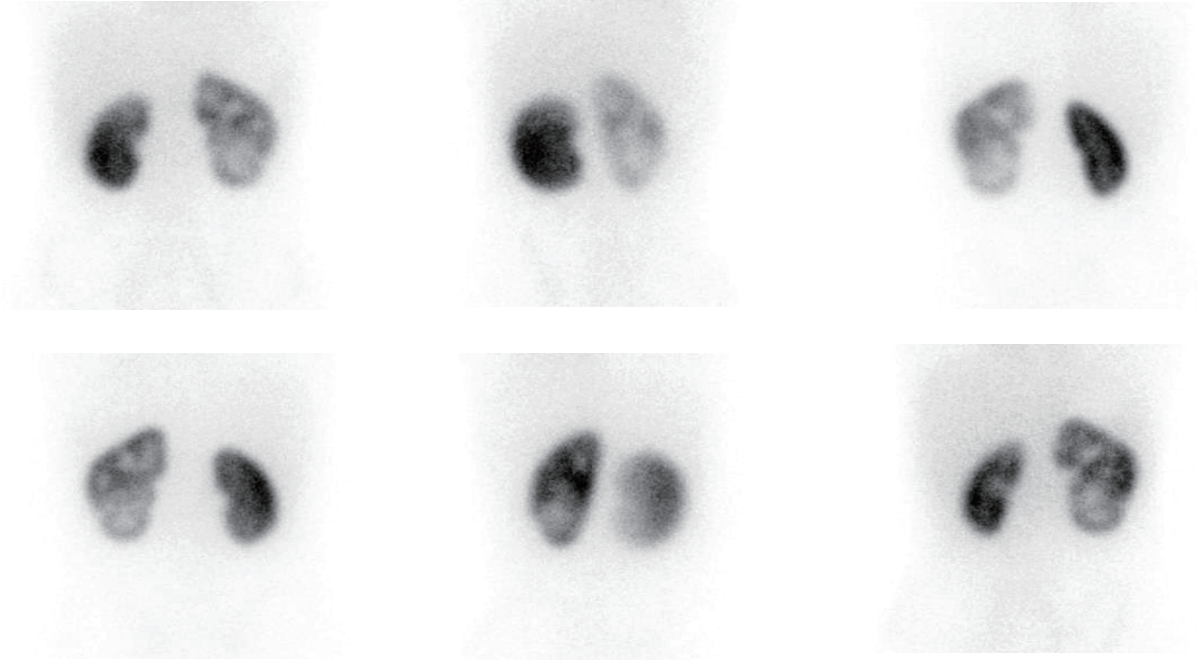
効能効果 : 腎シンチグラムによる腎疾患の診断

前処置 : 特になし

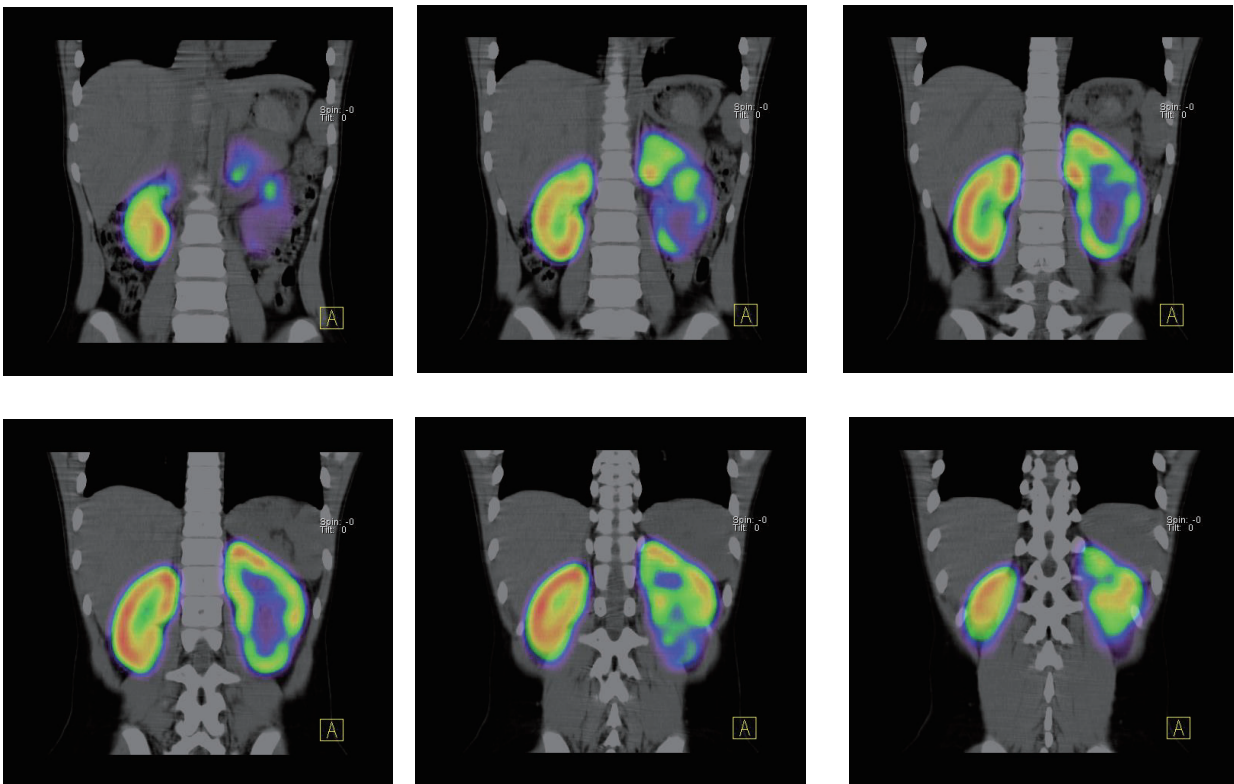
所要時間 : 30 分

待機時間 : 3 時間

臨床適応 : 各種腎疾患
腎腫瘍・慢性腎炎・急性腎炎・腎奇形・腎盂腎炎
腎肥大および腹部腫瘍の鑑別
単発性および多発性腎嚢胞の評価
腎外傷の評価
腎梗塞の検出



腎シンチ



腎シンチ SPECT-CT Fusion

副腎髓質シンチ

検査概要 : MIBG 製剤はノルエピネフリンと似た分子構造を持ち、交感神経末端やカテコールアミン産生細胞に取り込まれる性質があります。そのため、カテコールアミン産生腫瘍である褐色細胞腫、及び同様に交換神経腫瘍である神経芽細胞腫、カルチノイド等を集積し、これを撮影により画像化する事が可能です。

使用薬剤 : ^{123}I -MIBG 111MBq

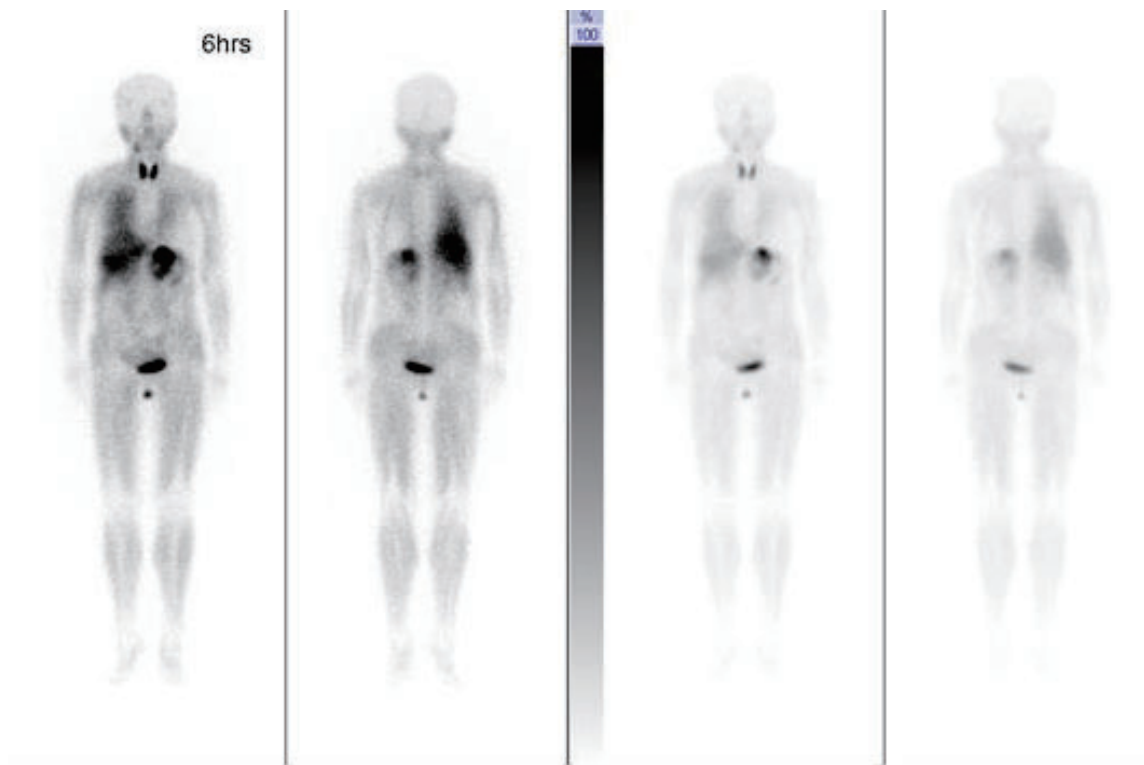
効能効果 : 副腎シンチグラムによる副腎疾患部位の局在診断

前処置 : 特になし

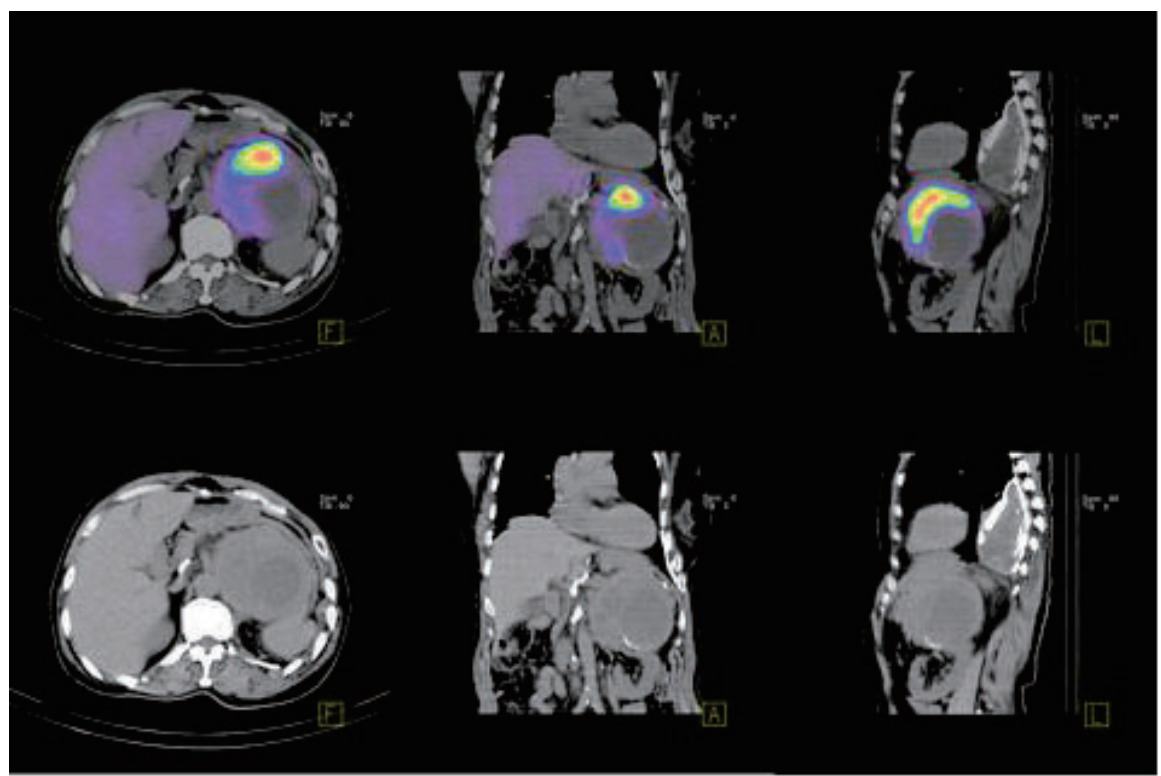
所要時間 : 60 分

待機時間 : 6 時間 及び 24 時間

臨床適応 : 褐色細胞腫
神経芽細胞腫 など



副腎髓質シンチ (褐色細胞腫)



副腎髓質シンチ SPECT-CT Fusion (褐色細胞腫)

骨シンチ

検査概要 : 薬剤が静注されると血流を介して骨表面へ吸着します。その吸着の度合いは骨代謝の亢進した造骨部位により多くみられる事から、全身の骨転移の有無を比較的早期に診断する事が可能です。

使用薬剤 : クリアボーン注 ($^{99m}\text{Tc-HMDP}$) 740MBq

効能効果 : 骨シンチグラムによる骨疾患の診断

前処置 : 検査前に排尿を行う。

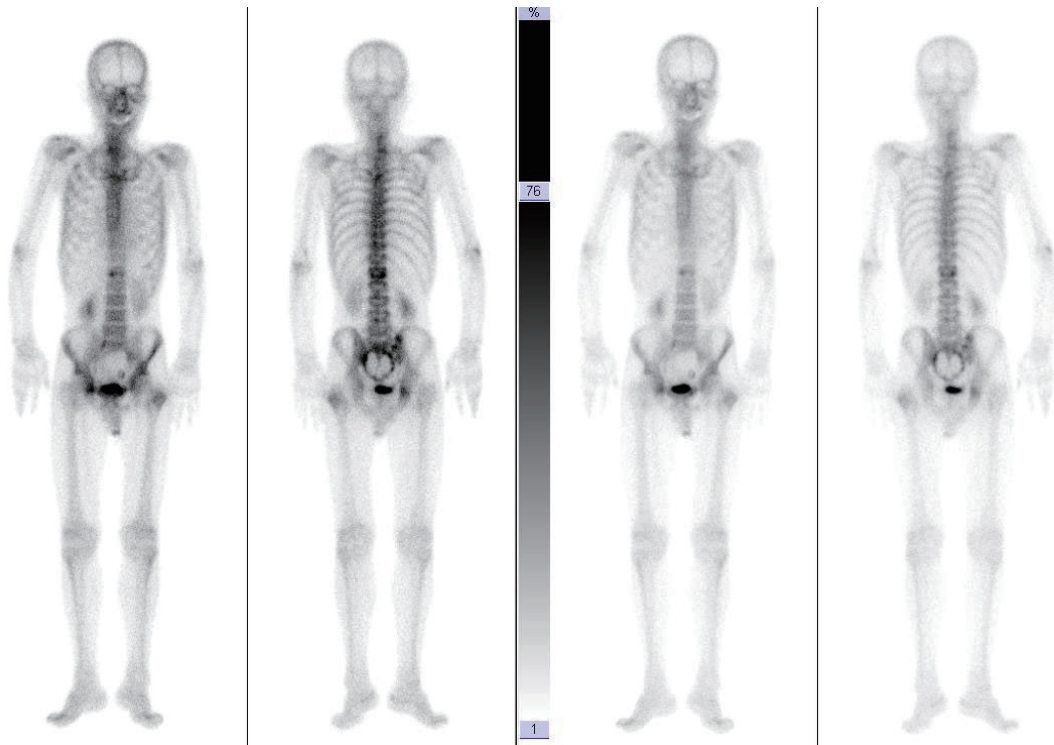
所要時間 : 60分

待機時間 : 2時間

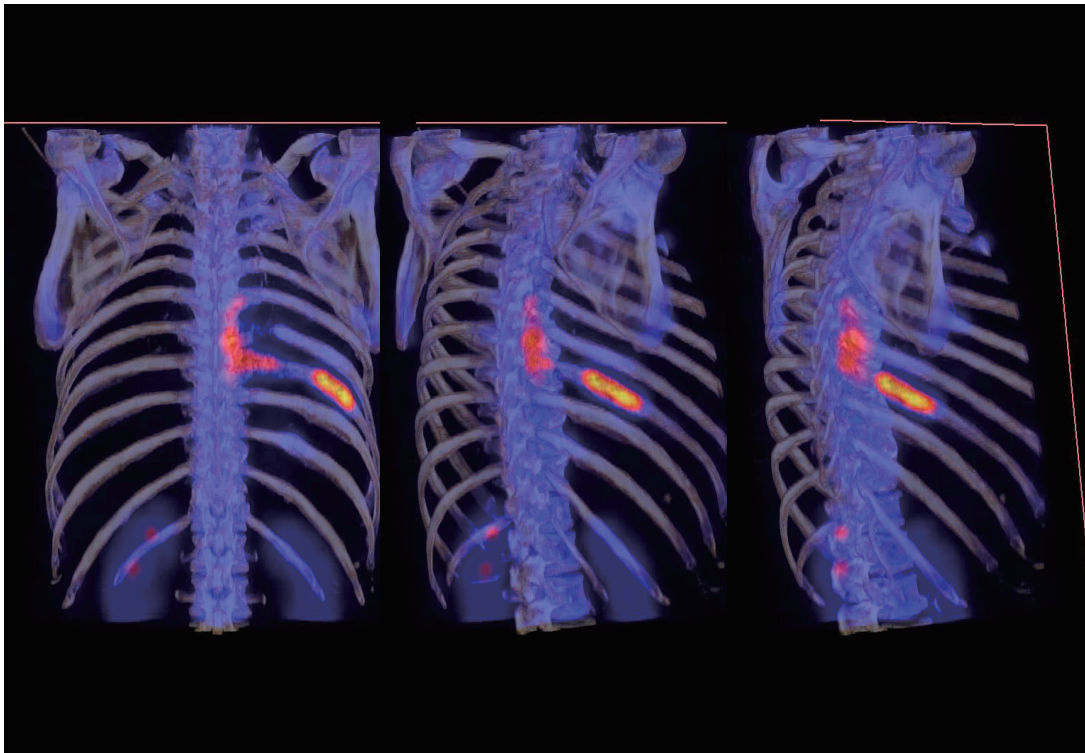
臨床適応 : 転移性骨腫瘍の検出(肺癌・乳癌・前立腺癌など)
原発性骨腫瘍の検出(骨肉腫・骨髄腫など)
X線写真で不明な微小骨折(疲労骨折など)
無菌性壊死の診断
代謝性骨疾患の診断
大腿骨頭置換術後および骨移植の評価
異所性集積による軟部組織病巣の評価
急性骨髄炎の早期診断と蜂窩織炎の鑑別

〈 検査に当たっての注意事項 〉

骨盤部読影の妨害となる膀胱の描出を避ける為、検査前に出来るだけ排尿をして頂きます。



骨シンチ



骨シンチ SPECT-CT Fusion (肋骨転移)

腫瘍・炎症シンチ(クエン酸ガリウム)

検査概要 : ガリウム製剤はトランスフェリンレセプタを介し腫瘍や炎症に集積する事が報告されています。CT、MRI が普及する現在は、他の検査が優先される事も多くなりましたが、サルコイドーシス、リンパ腫、不明熱の検索などで他の検査では見つけにくい病変を発見するのに役立つことがあります。

使用薬剤 : クエン酸ガリウム (^{67}Ga) 111MBq

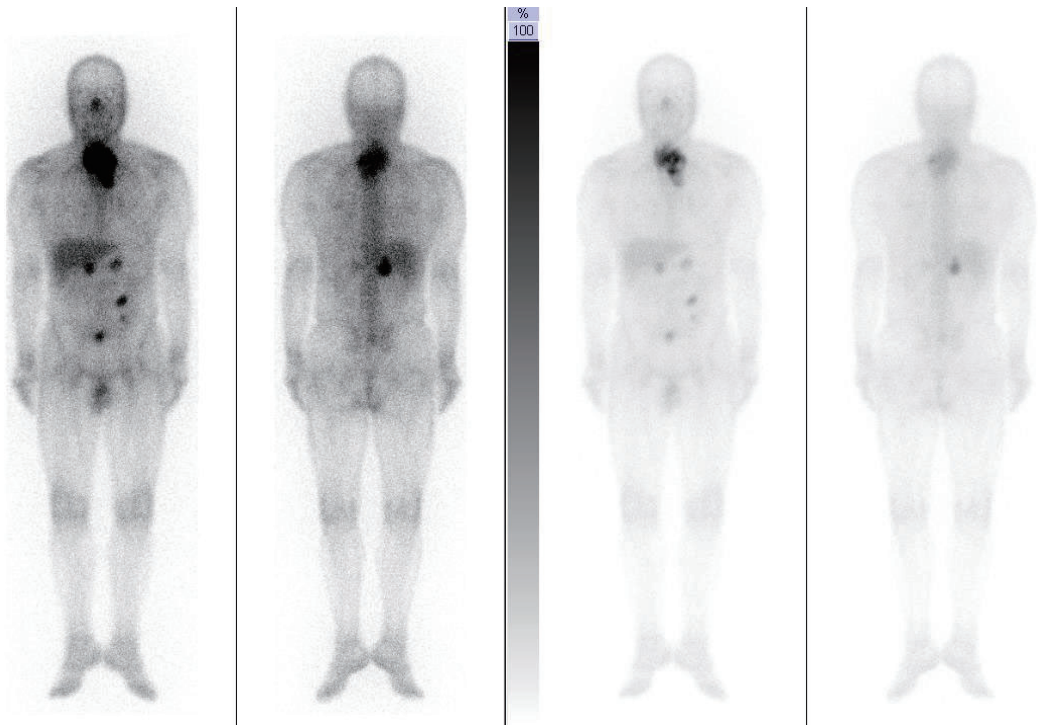
効能効果 : 全身の腫瘍及び不明熱の検索

前処置 : 特になし

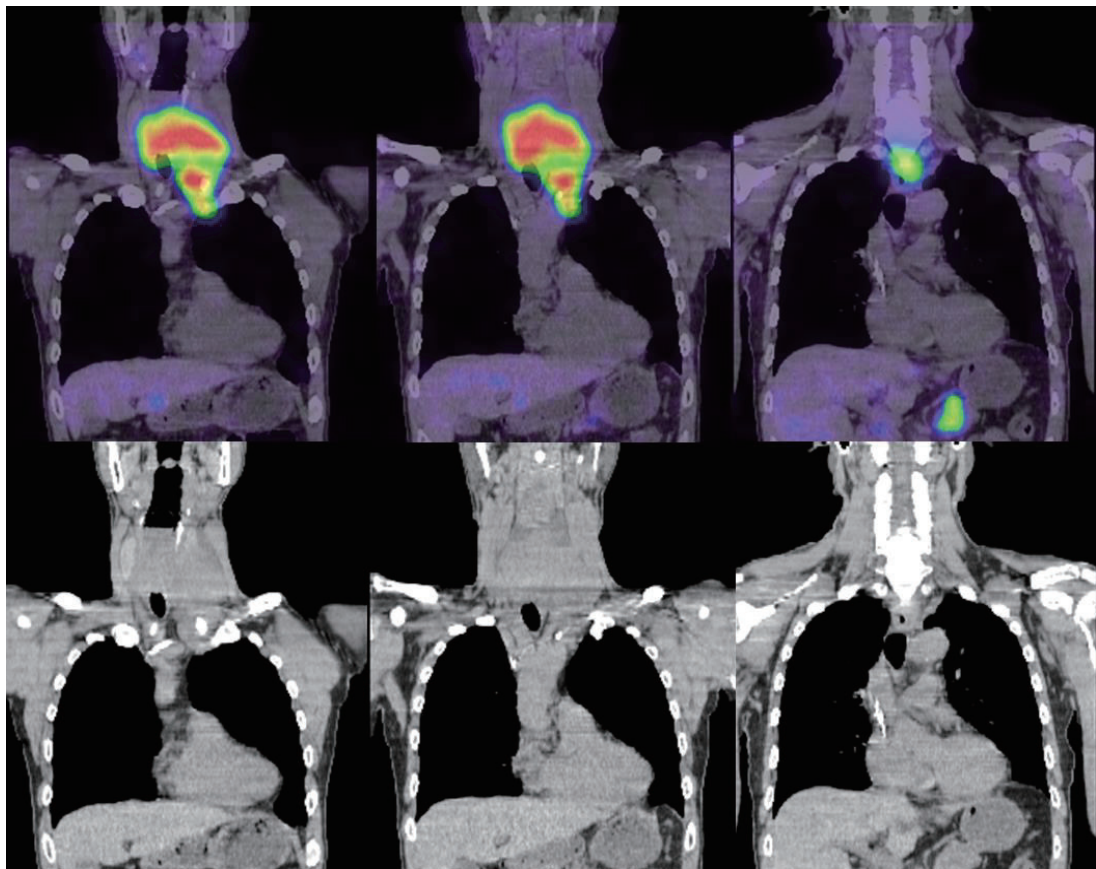
所要時間 : 60分

待機時間 : 3日

臨床適応 : 悪性リンパ腫、甲状腺未分化癌、肺癌、上顎癌、原発性肝癌骨髄炎
関節炎、股関節症、滑膜炎
肺線維症、塵肺、放射性肺炎、薬剤性肺臓炎
び慢性汎細気管支炎、肺膿瘍、サルコイドーシス
肝膿瘍 など



ガリウムシンチ（甲状腺未分化癌）



ガリウムシンチ SPECT-CT Fusion（甲状腺未分化癌）

腫瘍シンチ(塩化タリウム)

検査概要 : タリウム製剤は、腫瘍の組織血流を反映して集積する事が報告されています。タリウム製剤はガリウム製剤と異なり、分化癌によく集積し、投与早期から検査が可能です。また、悪性度が高いほど代謝が遅い傾向にあり、その特性を生かして良悪性の鑑別に利用します。

使用薬剤 : 塩化タリウム($^{201}\text{TlCl}$) 111MBq

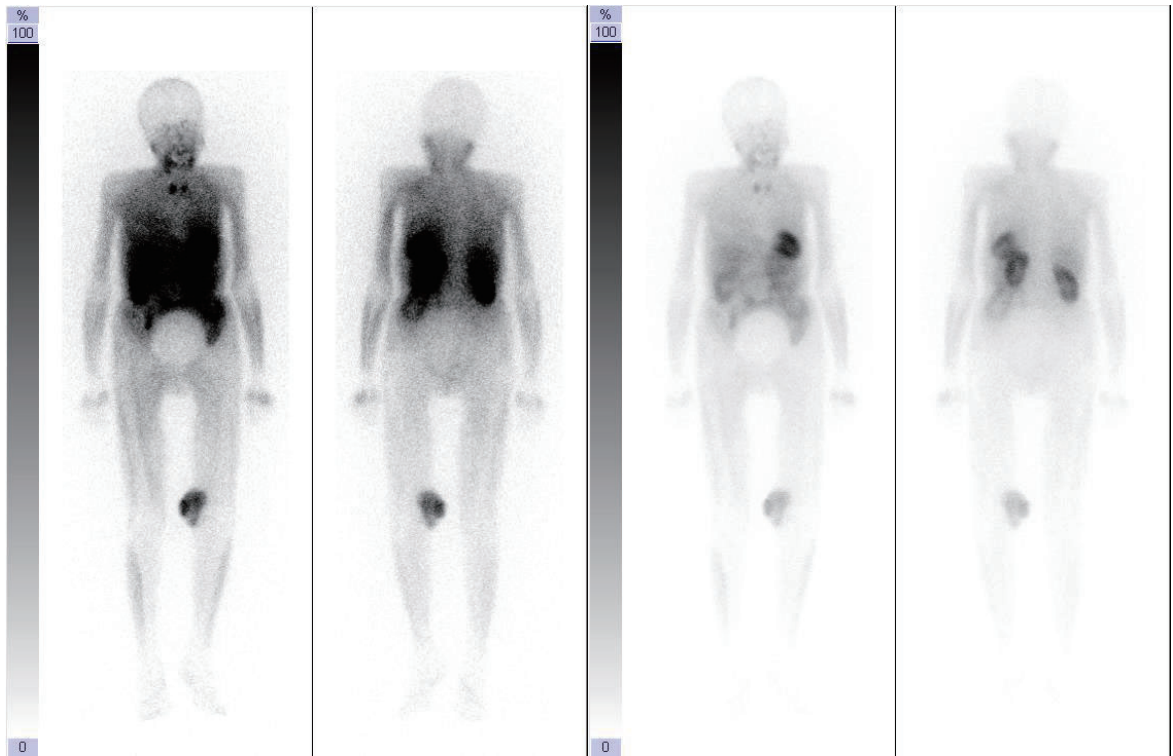
効能効果 : 脳腫瘍、甲状腺腫瘍、肺腫瘍、骨・軟部腫瘍、
縦隔腫瘍及び、副甲状腺疾患の診断

前処置 : 特になし

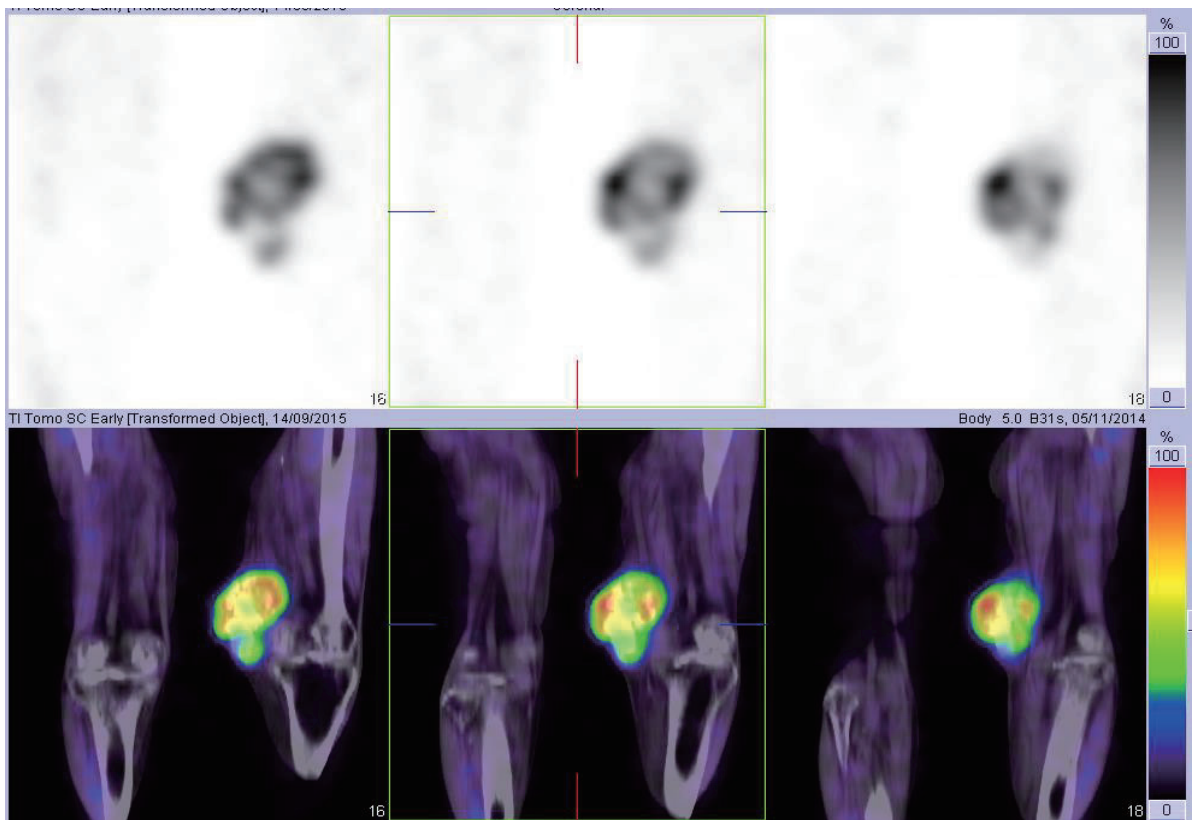
所要時間 : 60分

待機時間 : 15分 及び 3時間

臨床適応 : 甲状腺腫瘍
甲状腺癌の転移巣の検出
甲状腺癌で術後の残存巣や再発巣の広がり
の診断
縦隔洞腫瘍、特に胸腺腫の充実病巣の広がり
の診断
肺癌、骨腫瘍、軟部腫瘍、脳腫瘍
副甲状腺腫の局在診断 など



タリウムシンチ（下肢軟部肉腫）



タリウム腫瘍 SPECT-CT Fusion（下肢軟部肉腫）

消化管出血シンチ

検査概要 : 薬剤を投与すると血液プールに拡散し、正常では血管外への漏出はありません。消化管より出血がある場合、周囲に比較して高集積となるため出血原の特定が可能です。また CT と Fusion する事で出血部位の特定が容易となります。

使用薬剤 : プールシンチ 注 (^{99m}Tc -HAS-D) 740MBq

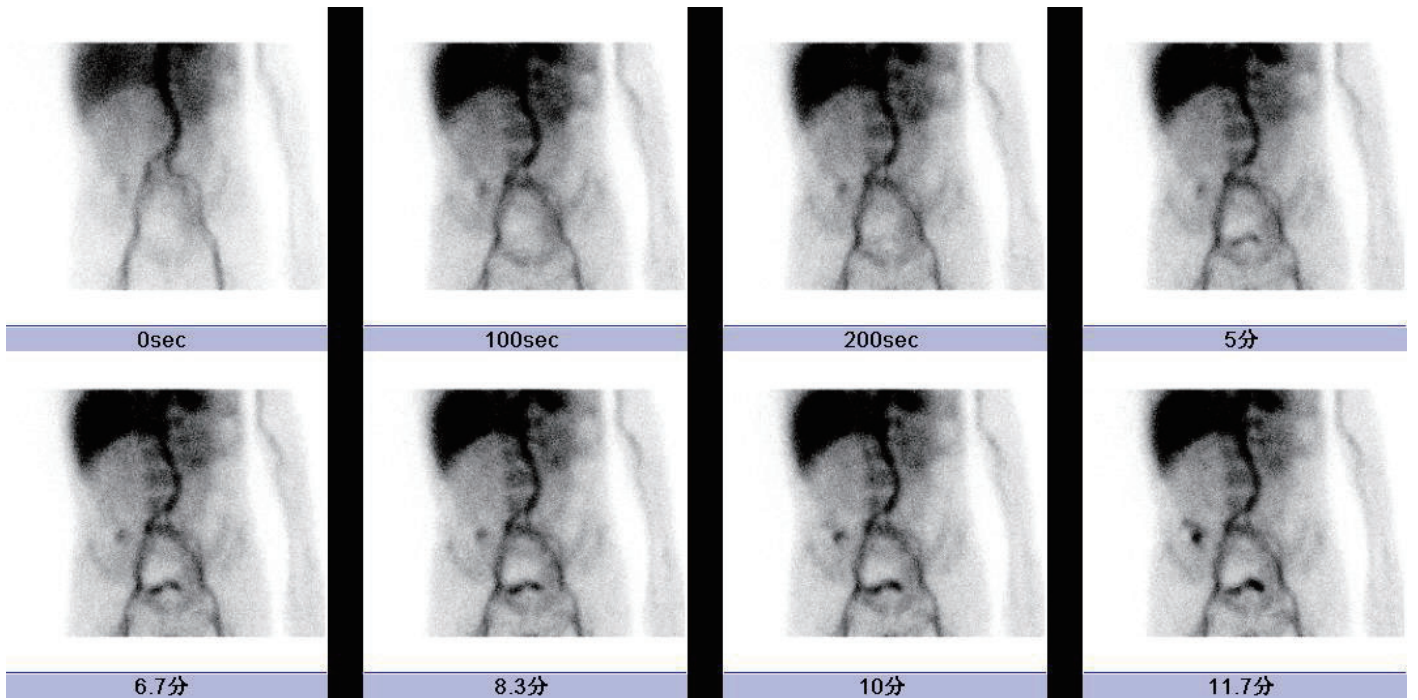
効能効果 : 腸管における出血部位の検索

前処置 : 特になし

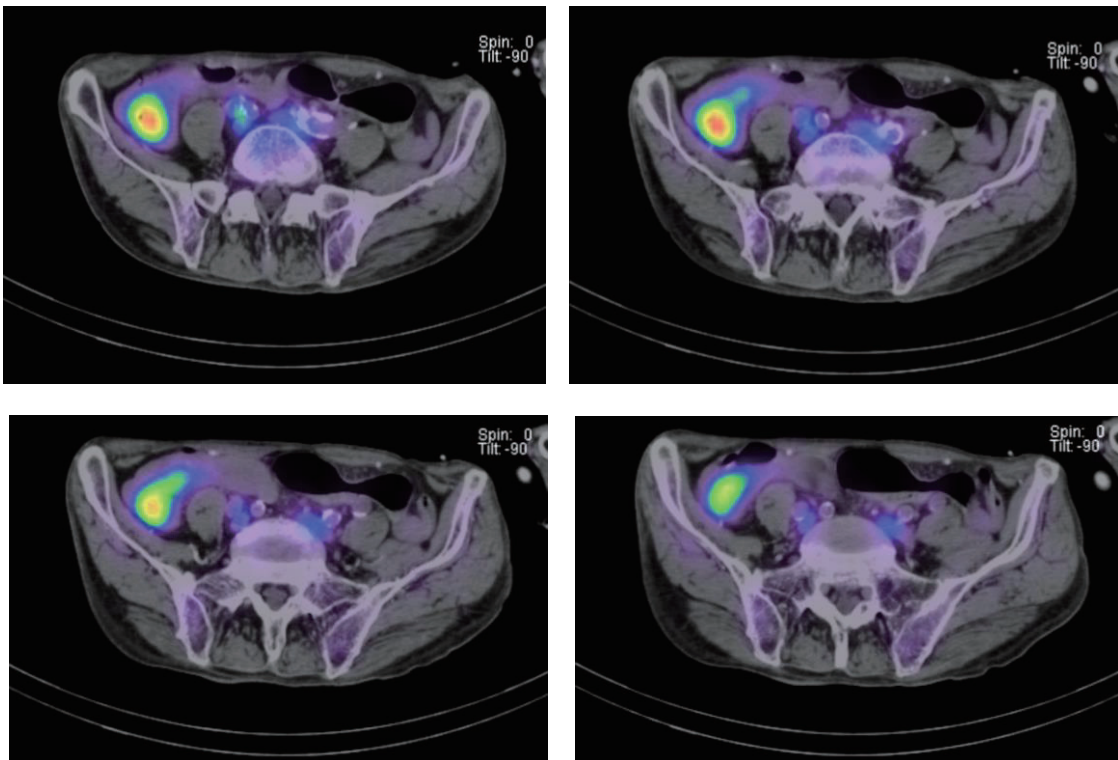
所要時間 : 60 分

待機時間 : なし

臨床適応 : 消化管出血の検索



下部消化管出血ダイナミック撮影

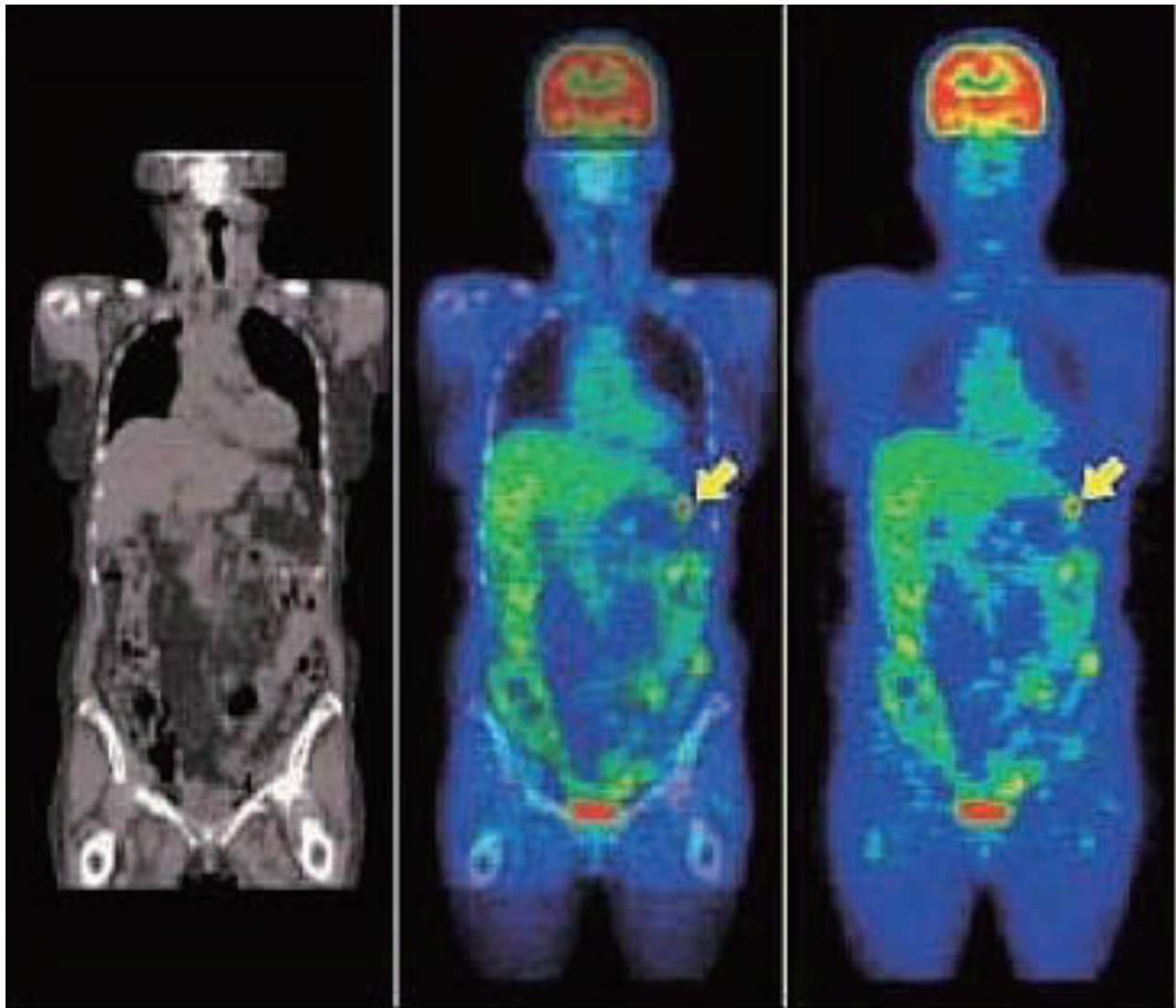


下部消化管出血 SPECT-CT Fusion

FDG-PET 検査（平成 29 年度開始予定）

PET とは、Positron Emission Tomography（陽電子放出断層撮影）の略です。PET は、陽電子を放出する放射性同位体を含む薬剤を投与し、その体内分布を画像化して診断を行う技術であり、臓器の生理的・生化学的機能情報を得られるという点に特徴があります。従来の CT や MRI などの形を見る検査とは異なり、細胞の活動状態を画像で見ることができるとため、がんや心臓、脳の病気の原因や病状の診断に有用です。

また 一回の投与で全身の病変を検索できるという利点もあります。



日本メジフィジックス株式会社 HP より

核医学検査の手引き

2015/10/26

高知医療センター 核医学検査科



平成27年11月

高知県・高知市病院企業団立高知医療センター
がんセンター

〒781-8555 高知県高知市池2125番地1
TEL:088-837-3000 FAX : 088-837-6766
ホームページアドレス : <http://www.khsc.or.jp/>
(平成27年度高知県地域がん診療連携拠点病院強化事業)