

第46回 日本核医学会 近畿地方会

会 期：2013年7月20日（土）

会 場：メセナひらかた会館 6F 大会議室
〒573-1191 大阪府枚方市新町 2-1-5

世話人：関西医科大学 放射線科学講座

谷 川 昇

目 次

1. 骨頭壊死病変に対する3相骨シンチとSPECT/CTの検出能の検討 …………… 東山 滋明他 … 324
2. 当院での副腎皮質シンチグラフィの検討 …………… 真貝 隆之他 … 324
3. SPECT/CTを併用した消化管出血シンチグラフィの診断能の検討 …………… 小谷 晃平他 … 325
4. 術前門脈塞栓術前後の残肝予備能の評価：
CT volumetry と ^{99m}Tc -GSA scintigraphy の相関 …………… 河野由美子他 … 325
5. 悪性リンパ腫におけるPERCISTのNormalizationの検討 …………… 吉田 敦史他 … 326
6. 縦隔腫瘍におけるFDG-PET/CT診断能検証：造影CT/MRIとの比較 …………… 森田 敬裕他 … 326
7. 前立腺癌全摘術後の再発診断：
 ^{11}C -コリンPET/CT vs. 経直腸コイルを用いたMultiparametric MRI …………… 北島 一宏他 … 326
8. ^{11}C -PIB-PETの視覚判定と定量評価 —疑い判定の検討— …………… 細川 知紗他 … 327
9. FDG-PETを施行した虫垂原発複合型腺神経内分泌癌
(Mixed adenoneuroendocrine carcinoma : MANEC)の1例 …………… 小森 剛他 … 327
10. ソマトスタチン受容体シンチグラフィで陽性所見をみとめた
転移性膵腫瘍の1例 …………… 中本 裕士他 … 328
11. FDG-PET/CTによる大腸癌腹膜異常集積例の検討 …………… 上埜 泰寛他 … 328
12. ガイドライン推奨投与量における ^{99m}Tc -DMSA腎シンチの
画質と検査時間に関する検討 …………… 杉林 慶一他 … 329
13. ガイドライン推奨投与量における ^{67}Ga シンチの
画質と検査時間に関する検討 …………… 前田 幸大他 … 329
14. SPECT/CTでみたThyroid bedの局在 …………… 奥山 智緒他 … 330
15. 大阪市大附属病院における ^{131}I 1.85 GBqによる残存甲状腺床破壊の成績 … 河邊 讓治他 … 330

一 般 演 題

1. 骨頭壊死病変に対する3相骨シンチとSPECT/CTの検出能の検討

東山 滋明 河邊 讓治 吉田 敦史
小谷 晃平 塩見 進 (大阪市大・核)

大腿骨頭壊死の診断においてはMRIが多用されるが、従来より3相骨シンチも広く用いられてきた。3相骨シンチによる大腿骨頭壊死の骨頭の血流評価や、SPECTとSPECT/CTとの大腿骨頭壊死の検出能の報告はあるが、3相骨シンチとSPECT/CTの病変検出能を比較した報告は少ない。今回、3相骨シンチ、SPECT/CT、MRIの病変検出能について検討した。対象は関節症にて当院整形外科を受診し、骨シンチ(3相骨シンチ+SPECT/CT)とMRIが施行された21例、31病変(男性11例、女性10例、平均年齢47歳)。第1相は1フレーム2秒で120秒間ダイナミック収集し、第2相は1フレーム3分で20分間経時的に収集を行った。3時間後に第3相として骨シンチを撮像し、病変部位にSPECT/CTを追加した。血流評価として第1相の左右の骨頭部および対照として軟部に関心領域を設定した。Time Activity Curveを作成し対照よりもカウントが低い場合に血流低下と診断した。第2相は20分後画像を使用した。骨頭壊死病変の検出についてSPECT/CTとMRIでは感度、特異度共に100%であった。3相骨シンチでは第1相が感度50%、特異度100%、第2相は感度80.8%、特異度80%、骨シンチでは感度65.4%、特異度80%であった。診断能については χ^2 検定で第1相では $p=0.038$ 、第2相では $p=0.006$ であったが骨シンチでは有意差は得られなかった。SPECT/CTを有する施設では骨頭壊死の診断において積極的にSPECT/CTを撮像するべきと考えられる。また3相シンチにおいては第2相の撮像が有用である可能性が示唆された。

2. 当院での副腎皮質シンチグラフィの検討

真貝 隆之 長谷川正俊 (奈良医大・放腫)
今井 照彦 (済生会奈良病院・内)

[目的] ^{18}F -FDGの撮像を念頭に開発されたSPECT装置は、高エネルギー核種の撮像に適していると思われる。そこでわれわれの施設でこれまでに行ったアドステロールシンチグラフィの病変検出能および診断後の臨床経過について検討を行ったので報告する。

[対象] 症例は原発性アルドステロン症疑い29例、クッシング症候群疑い9例、偶発腫その他12例の計50例。

[方法] ^{131}I -adosterol 約1.3 mCi (48.1 MBq) 投与1週後に撮像を行った。RI投与前後10日間のヨードブロック、撮像前2日間の緩下剤投与を行った。撮像装置はE-CAM duet (1 inch)で、HE collimatorを装着した。planar像は 256×256 30分で、SPECTはstep & shoot 6° , 30 sec/step, 128×128 で収集を行った。再構成はOSEM (sub: 2, iter: 4)、吸収補正はChang (auto; 0.15)を用いた。副腎集積は左右差をもとに6段階に区別し、planarとSPECTを比較検討した。

[結果] planarでの副腎外の分布には結腸(28例)、胆のう(9例)があり、SPECTにより容易に識別できた。手術例は、コルチゾール産生腺腫6例、アルドステロン産生腺腫9例、過形成2例、副腎癌1例の全18例であった。コルチゾール産生腺腫はすべてACTH-non dependentであり、planar、SPECTともに正しく診断できていた。両側腺腫を除くアルドステロン産生腺腫および過形成の全10例でデキサメサゾン抑制が行われたが、1例で抑制不十分であり描出できなかった。4例ではSPECTとplanarで所見の乖離がみられ、normal adrenal asymmetryの判別がSPECTでは容易であった。非手術例のなかには、非機能性腺腫9例のほか、シンチや諸検査結果が齟齬をきたし経過観察されている5例が含まれていた。原発性アルドステロン症の手術適応判断にはとくに慎重さが求められる印象であった。

[結論] SPECT はデキサメサゾン抑制による原発性アルドステロン症の診断にとりわけ有用であり、積極的に行うべきであると考えられた。

3. SPECT/CT を併用した消化管出血シンチグラフィの診断能の検討

小谷 晃平 河邊 譲治 吉田 敦史
東山 滋明 塩見 進 (大阪市大・核)

[目的] 消化管出血は日常臨床でしばしば遭遇する。近年の内視鏡技術の進歩により消化管出血の診断と治療が比較的容易になったが、依然として診断に難渋する症例が存在する。今回、SPECT/CT を併用した消化管出血シンチグラフィを行い、出血の有無および局在診断能を検討した。

[方法] 対象は2009年以降、当院にて消化管出血疑いにて消化管出血シンチグラフィを施行した37例である。核種は ^{99m}Tc -human serum albumin-diethylenetriaminepentaacetic acid (HSA-D) を使用した。Planar 像のみで診断した24例 (Planar 群) と Planar 像に SPECT/CT を追加撮像して診断した13例 (SPECT/CT 群) について、それぞれの診断能を比較検討した。

[成績] 出血の有無の診断能について、Planar 群では、感度70%、特異度93%、陽性的中率88%、陰性的中率81%、正診率83%であり、SPECT/CT 群では、感度100%、特異度75%、陽性的中率90%、陰性的中率100%、正診率92%であった。一方、出血の局在の診断能について、正診率は Planar 群では50%、SPECT/CT 群では75%であった。

[結論] SPECT/CT を追加することで出血の有無の診断の感度は高くなったが特異度は低下した。Planar 像でははっきりしない非常に淡い RI 分布であっても SPECT/CT で検出可能になる一方、消化管付近の血管内にプールされている RI を消化管への分布として拾い上げ、消化管出血と診断してしまう可能性が考えられた。出血の局在診断については SPECT/CT 併用により診断能が向上した。

4. 術前門脈塞栓術前後の残肝予備能の評価： CT volumetry と ^{99m}Tc -GSA scintigraphy の相関

河野由美子 狩谷 秀治 米虫 敦
中谷 幸 吉田 理絵 河 相吉
宇都宮啓太 上埜 泰寛 谷川 昇
(関西医大・放)

[目的] 術前門脈塞栓術 (PVE) 施行前後に CT volumetry (CTV) と ^{99m}Tc -GSA scintigraphy (GSA) を行い、予定残肝の変化率を算出し両者の相関の強さを検討した。

[方法] 対象は2007年から2012年に術前 PVE を施行された10例。PVE の術前と3週間後に、CT と GSA が施行された。CT 画像より Virtualplace (AZE) を使用し、予定残肝の volume を計測した。GSA 画像より東芝製 GMS-7700R を用いて河法5コンパートメント解析より受容体最大結合率 (Rmax) を計測した。CTV 変化率 = PVE 後予定残肝 Volume / PVE 前予定残肝 Volume, GSA 変化率 = PVE 後予定残肝 Rmax / PVE 前予定残肝 Rmax, と定義した。全症例においての CTV 変化率と GSA 変化率の相関を解析した。また GSA 変化率において中央値より高い群と低い群の群別においても CTV 変化率と GSA 変化率の相関を解析した。

[成績] PVE 後の予定残肝 Volume は 423 ± 154.5 ml (mean \pm SD) から 517 ± 143.5 ml まで増加し、予定残肝 Rmax は 0.25 ± 0.03 mg/min から 0.38 ± 0.04 ml まで増加した。CTV 変化率 ($p=0.005$) および GSA 変化率 ($p=0.022$) はいずれも有意に増加した。全症例において CTV 変化率と GSA 変化率に相関はなかった ($R=0.054$)。しかし GSA 変化率の高い群に限ると高い正の相関を認めた ($R=0.77$)。

[結論] PVE 前後における予定残肝の CTV 変化率と GSA 変化率に相関はなかった。CTV にて予定残肝の良好な増大を認めたとしても、必ずしも残肝予備能が反映されていない可能性がある。

5. 悪性リンパ腫における PERCIST の Normalization の検討

吉田 敦史 河邊 讓治 東山 滋明
小谷 晃平 塩見 進 (大阪市大・核)

近年、がんに対する治療法は数多く行われており、治療効果の判定に多くの方法が試みられている。CT による腫瘍径を効果判定に用いる RECIST は不明瞭な病変や治療後痕跡などでは限界が指摘されている。そこで、糖代謝による機能診断が可能な FDG-PET/CT を用いた PERCIST が提唱された。

患者要因や撮像時期による違いがあるため、PERCIST では Normalization の確認を行うことで、治療前後の画像が比較可能か否かの確認を行っている。この Normalization の確認は肝臓の右葉（直径 3 cm の球形 VOI）もしくは下行大動脈（直径 1 cm、高さ 2 cm の円柱形 VOI）を対象としている。これらの VOI の SUL（除脂肪体重で求めた SUV）の変動が 20% 以内かつ 0.3 SUL 以下である場合に判定可能となる。今回は、悪性リンパ腫において治療前後で Normalization の確認を行い、PERCIST を用いた治療効果判定が行えるか否かを検討した。

対象は 2011 年以降に初発の悪性リンパ腫の治療後に FDG-PET/CT を施行した 7 例。7 例中 3 例が肝臓での評価基準から外れた。このうち 1 例が大動脈での評価でも基準から外れた。他の 4 例は肝臓・大動脈のいずれの評価でも比較可能であった。評価基準から外れたものは、治療前の病変が大きく、著明な治療効果が認められていた。

6. 縦隔腫瘍における FDG-PET/CT 診断能検証：造影 CT/MRI との比較

森田 敬裕¹ 巽 光朗² 石橋 愛¹
磯橋佳也子¹ 加藤 弘樹¹ 下瀬川恵久¹
畑澤 順¹ (1 阪大・核, 2 同病院・放部)

〔目的〕縦隔腫瘍全般にて造影 CT/MRI 所見と比較して FDG-PET/CT の診断能を検証した。

〔対象〕2007 年 4 月 1 日から 2011 年 12 月 31 日までに縦隔腫瘍疑いにて造影 CT/MRI と FDG-PET/CT が施行された 37 人（男性：女性＝21:16、年齢 50.3±17.0 歳）を対象とした。検査は造影 CT 37 例、造影

MRI 21 例、FDG-PET/CT 37 例施行された。病理結果（良性 25 例、悪性 12 例）の内訳は、良性が低リスク胸腺腫 10 例、胸腺のう胞 9 例、神経原性腫瘍 4 例、食道平滑筋腫 1 例、孤在性線維性腫瘍 1 例で、悪性は高リスク胸腺腫 4 例、胸腺癌 2 例、悪性リンパ腫 4 例、高分化型脂肪肉腫 1 例、甲状腺未分化癌 1 例であった。

〔方法〕造影 CT/MRI 画像から造影効果に基づいて均一造影群 (homogeneous enhancement: Ho group, 17 例)、不均一造影群 (non-homogeneous enhancement: non-Ho group, 20 例) に分けた。次に腫瘍辺縁の性状に基づいて辺縁整群 (regular margin: Re group, 22 例)、辺縁不整群 (irregular margin: IR group, 15 例) に分類した。さらに均一造影かつ辺縁整群 (Ho & Re group)、均一造影かつ辺縁不整群 (Ho & IR group)、不均一造影かつ辺縁整群 (non-Ho & Re group)、不均一造影かつ辺縁不整群 (non-Ho & IR group) の 4 群に分類し、FDG-PET/CT から得られる SUVmax の平均値を比較検討した。

〔結果〕Ho group 内の内訳は、良性 16 例、悪性 1 例であり比較検討できなかった。non-Ho & Re group では、SUVmax 平均値に有意差は認めなかった (p=0.14)。non-Ho & IR group では、良性、悪性の SUVmax 平均値はそれぞれ 3.6±1.8、9.4±3.8 であった (p=0.005)。

〔結語〕均一造影群において FDG-PET/CT が有用な情報をもたらす可能性は低いのに対して、不均一造影かつ辺縁不整群において FDG-PET/CT が新たな有用な情報をもたらすと考えられた。造影 CT/MRI 所見に FDG-PET/CT を加味することにより、縦隔腫瘍における非侵襲的な良悪鑑別能が向上した。

7. 前立腺癌全摘術後の再発診断：

¹¹C-コリン PET/CT vs. 経直腸コイルを用いた Multiparametric MRI

北島 一宏¹ Murphy C. Robert²
Nathan A. Mark² Froemming T. Adam²
高橋 直幹² 川嶋 明²
(1 神戸大病院・放, 2 Mayo Clinic・Radiology)

〔目的〕前立腺癌全摘術後の骨盤内再発（局所再発、リンパ節再発、骨転移）の診断能を ¹¹C-コリン PET/

CTと経直腸コイルを用いたダイナミック造影MRIと比較し、術後再発診断に最適な診断法を確立すること。

〔対象と方法〕対象は、前立腺癌全摘術後にPSA failureから再発・転移が疑われ、Mayo Clinicで2週間以内に両検査が施行された115人。2名ずつの専門医が、局所再発、リンパ節転移、骨転移の有無を5段階で評価し（PET/CTは全身も評価）、評価可能な患者で患者ごとの統計解析を行った。手術や生検による病理結果、治療への反応、経過観察などをgold standardとした。

〔結果〕①局所再発（87人で評価可能）は、感度／特異度／正診率が、MRIは89%/85%/87%、PETは54%/92%/66%と、MRIが勝り両者の間には感度と正診率で有意差を認めた。②リンパ節転移（70人）はPETが90%/100%/93%、MRIが66%/85%/71%と、PETが勝り両者の間にはすべてにおいて有意差を認めた。③骨転移（95人）は、MRIが88%/96%/95%、PETが81%/99%/96%とほぼ同等の診断成績を示した。④PETによる、全身のリンパ節（78人）および骨転移（100人）の診断成績は、リンパ節転移が91%/100%/94%、骨転移が91%/99%/96%であった。

〔結論〕前立腺癌全摘術後の骨盤内再発の精査には、局所再発の診断に優れる経直腸コイルを用いたダイナミック造影MRIと全身の転移の診断に優れる¹¹C-コリンPET/CTの組み合わせが望ましい。

8. ¹¹C-PIB-PETの視覚判定と定量評価 —疑い判定の検討—

細川 知紗¹ 石井 一成¹ 木村 裕一²
兵頭 朋子¹ 坂口 健太³ 宇佐美公男³
細野 眞¹ 村上 卓道¹

（近畿大・¹放、²生物理工、³同病院・中放）

〔目的〕認知症研究における¹¹C-PIB-PET検査での視覚判定である陽性・疑い・陰性と半定量的評価であるSUVRと対比し、疑い例の臨床的意義について検討した。

〔方法〕対象は当院で2011年6月から2013年7月1日までに認知症または認知症疑いで¹¹C-PIB-PET検査が施行された90例（男性41、女性49）。年齢は35～93（平均69.4±10.1）歳、MMSE 10～30（中央値24）。全

例¹⁸F-FDG-PET検査も施行している。

¹¹C-PIBを11.1 MBq/kg静注後、PET scanner (Accel, Siemens)にて50～70分後の画像データを収集した。SUV画像を作成し、SPM8にてFDG画像にregistrationした後、FDG画像のパラメータを使用してPIB画像の解剖学的標準化を行った。前頭葉・頭頂側頭葉・後部帯状回・線条体・小脳皮質にtemplate VOIを作成して、標準化した画像でカウントを測定した。小脳皮質を参照領域とした4領域のSUVRを計算した。J-ADNIによるSUV画像の視覚判定（陽性・疑い・陰性）と大脳4領域の平均SUVRを対比した。疑い症例は臨床像とも対比した。

〔結果〕PIB-PET視覚判定陰性のSUVRは0.89～1.16、陽性は1.59～3.39であった。疑い例のSUVRは1.35～1.85で陰性より高く、一部、陽性と同等であった。疑い例には認知症でない症例・MCI・認知症例が存在した。

〔考察〕PIB-PET視覚判定疑い例のSUVRは陰性より高く、陽性への移行を示したことより、皮質への軽度のアミロイド沈着を反映すると考えられた。疑い例のSUVRが高値になるほど、MCI・認知症を示す傾向が示され、視覚判定のみでなくSUVRの測定は有用と考えられた。

〔結語〕PIB-PET検査の視覚判定疑い例の約半数は陽性のSUVRと同等で、臨床的に認知症と判断された。

9. FDG-PETを施行した虫垂原発混合型腺神経内分泌癌(Mixed adenoneuroendocrine carcinoma: MANEC)の1例

小森 剛¹ 平井 智¹ 山口 実¹
佐野村 誠² 佐々木有一² 長田 憲和³
新保 大樹⁴ 赤木 弘之⁴ 結城 雅子⁴
鳴海 善文⁴ （北摂総合病院・¹放、
²消化器内、³病理診断、⁴大阪医大・放）

症例は60歳代男性、2012年4月他院の人間ドック（血液検査・胸部X線検査・腹部CT検査・上部消化管内視鏡検査など）にて便潜血陽性を指摘されたため、5月下旬に当院にて大腸内視鏡検査を施行したところ、異常を指摘されなかった。6月下旬数日前から腹部膨満感が出現したため、当院外来を受診した。

単純腹部CT検査にて腸閉塞を認めたため、当院入院となった。初診時現症で腹部は膨隆・軟、下腹部に軽度の圧痛があった。血液生化学検査では、白血球増加や貧血はなく、CRPが軽度上昇しているのみであった。CEA、CA19-9、sIL-2Rは正常範囲内であった。造影CTでは、軽度濃染される索状構造物を回盲部に認め、小腸が拡張しニボーがみられ、サブイレウス状態であった。大腸内視鏡検査では、Bauhin弁は硬く、回腸末端への挿入は困難であった。易出血性で、内視鏡診断は、盲腸癌の回腸浸潤であるが、典型像ではなかった。PET/CTでは、回盲部腫瘍に中等度FDG集積(早期/後期SUVmax=5.69/4.78)を認めたが、転移を疑う異常集積は認めなかった。腹腔鏡下回盲部切除術の結果、虫垂原発複合型腺神経内分泌癌(Mixed adenoneuroendocrine carcinoma: MANEC)と診断された。病理所見では、虫垂発生の印環細胞癌と杯細胞カルチノイドが混在していた。Ki-67 Indexは38%であった。FDG-PET/CT検査にて中等度のFDG集積を示した虫垂原発MANECの1例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告した。

10. ソマトスタチン受容体シンチグラフィで陽性所見をみとめた転移性膵腫瘍の1例

中本 裕士 中谷 航也 三宅可奈江
 栗原 研輔 早川 延幸 有本 麻耶
 子安 翔 富樫かおり

(京大・放(画像診断・核))

造影CTの動脈相で早期濃染を呈し、ソマトスタチン受容体シンチグラフィで高集積をみとめた腎癌の膵転移を経験したので報告する。症例：70代男性。13年前に左腎癌およびその骨転移にて左腎摘出術および左上腕骨骨転移切除術施行、また7年前に胃癌にて胃全摘術、4年前には左肩甲骨骨転移(腎癌由来)切除術が施行されている。フォローアップの造影CTにて早期濃染を示し、増大傾向を示す膵頭部腫瘍が指摘された。緩徐な発育であったため膵神経内分泌腫瘍が疑われ、ソマトスタチン受容体シンチグラフィとして⁶⁸Ga標識DOTATOCを用いたPET/CTを施行、膵頭部腫瘍に一致してDOTATOCの高集積が見られた(SUVmax=8.6)。腫瘍マーカーや血液生化学データに特記すべき異常所見はみとめなかった。

胃全摘後のため超音波内視鏡による生検は施行されなかった。神経内分泌腫瘍、腎癌の膵転移などが鑑別診断となり、膵頭十二指腸切除術施行、病理組織学的には腎癌の膵転移であった。考察：腎細胞癌の約7割でソマトスタチン受容体を発現していることが20年前に報告されている。その後¹¹¹In標識オクトレオタイド(オクトレオスキャン)を用いて腎癌の転移巣を描出した報告が少数ながら散見される。有用とする報告がある一方で、SPECTを撮像しても原発巣や肺転移などが描出できず、有用性は低かったとする報告もある。腎癌に対しGa標識製剤でPET/CTを撮った場合の診断精度はまとまった報告がない。神経内分泌腫瘍では、SPECT製剤よりもGa標識製剤でPET/CTを行う方が診断精度が優れていたとする報告が多く、腎癌の転移・再発検索に対する診断価値も検証しておく必要があると考えられた。

11. FDG-PET/CTによる大腸癌腹膜異常集積例の検討

上埜 泰寛¹ 河 相吉¹ 宇都宮啓太²
 河野由美子² 菅野 渉平² 谷川 昇²

(¹ 関西医大枚方病院・核, ² 関西医大・放)

[目的] 腹膜転移の診断はCTでは困難なことが多く、FDG-PET/CTでは比較的容易となるが、その臨床的意義の検討は十分ではないと思われる。今回、われわれはFDG-PET/CTで腹膜異常所見を認めた大腸癌症例について検討した。

[対象] 2006年1月から2013年3月までの期間、関西医大枚方病院FDG-PET/CT検査において、腹膜異常集積を認め、その後の臨床経過を追跡できた大腸癌患者42(結腸34, 直腸8)例(男性18/女性24; 年齢(中央値)69歳)を対象とした。

[方法] 機器はPET/CT GE Discovery STを使用、¹⁸F-FDG検定量185MBq静注60分後に全身像を撮像、腹膜に限局した集積を認めた症例に対しスポット遅延像を追加した。

[結果] 腹膜FDG集積度は、SUVmax 2.8-18.9中央値6.45, 最大径9mm-147mm, 中央値24mm, 25例(59.5%)でスポット遅延像を追加し再現性を確認した。視覚的にも明瞭であった。PET診断後に新たな治療がなされたのは33例(78.6%)、外科的切除術4

例、経皮的ラジオ波焼灼術1例、化学療法28例（うち放射線療法併用4例）であった。

〔考察〕腹膜異常所見ありと判断したFDG集積度は、中等度から高度集積がほとんどで、視覚的にも明瞭であり、CTによって容易に正常腸管係蹄と区別できた。

PETによる腹膜転移診断後に、外科的切除術施行や化学療法が開始された症例もあり、FDG-PET/CTは臨床的にも有用であったと考えられた。

〔結論〕FDG-PET/CTは大腸癌腹膜転移の診断に有用であり、治療選択にも貢献したと思われる。

12. ガイドライン推奨投与量における^{99m}Tc-DMSA腎シンチの画質と検査時間に関する検討

杉林 慶一¹ 前田 幸大¹ 平井 宏昌¹
河 相吉² 谷川 昇³

（関西医大枚方病院・¹放部，²核，³放）

〔目的〕日本核医学会より公開された小児核医学検査適正施行のコンセンサスガイドラインについて、^{99m}Tc-DMSA腎シンチの推奨値における最適検査時間の検討を行ったので報告する。〔方法〕体重5kg、1歳児のCT画像から体格と腎の大きさを推定した。ファントムとして、水を満たした10×15cmの容器内に腎臓を想定した直径3cmの注射器を設置した。投与量は、体重5kgの推奨値30MBqとし、注射器には投与量の25.6%（当院の平均腎摂取率：男性26例、女性9例、年齢1.93±1.5）を封入した。ファントムに対して1分間隔で30分までのプラナー画像および5分間隔で60分までのSPECT画像を収集した。得られた画像にROIを設定し、CV (coefficient of variation) を算出した。また、従来の年齢による投与量とガイドライン推奨量の被ばく線量をMILD法で比較した。〔結果〕CVが安定する撮像時間は、プラナー画像が8分、SPECT画像が20分であった。摂取率は撮像時間6分以上で一定であった。被ばく線量は、ガイドライン推奨量が年齢による投与量に比較して33%の減少となった。〔結論〕ガイドライン推奨投与量で適正な画質を得るには、プラナー画像で8分、SPECT画像で20分の検査時間が必要であった。

13. ガイドライン推奨投与量における⁶⁷Gaシンチの画質と検査時間に関する検討

前田 幸大¹ 杉林 慶一¹ 平井 宏昌¹
河 相吉² 谷川 昇³

（関西医大枚方病院・¹放部，²核，³関西医大・放）

目的：日本核医学会により公開された小児核医学検査適正施行のコンセンサスガイドラインについて⁶⁷Gaの適正投与量における画質と検査時間について検討を行った

方法：1)5歳児の体格を考慮したファントムに肝臓を模した容器を設置し投与48時間後の生理的集積になるように⁶⁷Gaを封入した。Staticは2～60分まで2分加算、SPECTは5～60分までの5分加算像を作成し肝臓部にROIを設定しCV値(CV=SD/mean)を算出し評価した。2)直径9mm、12mm、16mm、20mmのホットスポットに肝臓部の2倍の濃度の⁶⁷Ga水溶液を封入しStaticとSPECTで認識個数が収集時間の違いによって変化があるか視覚評価を行った。3)5歳児の体重を14kgと想定し投与量を算出、従来使用していたヤングの変法とガイドライン推奨投与量で被ばく線量の違いを比較した

結果：1)CV値が安定するのにStaticでは52分以上、同様にSPECTでは30分以上が必要であった。2)すべてのホットスポットを認識することはできずStaticでは20分で3つ、SPECTでは15分で2つ認識できそれ以降収集時間の違いによる認識個数に変化はなかった。3)従来使用されていたヤングの変法では検定量が37MBqで被ばく線量は12.21mSvであったが、ガイドライン推奨投与量は20MBqで被ばく線量は6.6mSvと約5割低減された

結論：ガイドライン推奨投与量では被ばく線量が低減するが、ファントム実験による物理学的評価では画質が安定するのに長時間の収集が必要であった。しかし画像を視覚的に評価することで収集時間の短縮が期待できると考えられた。

14. SPECT/CT でみた Thyroid bed の局在

奥山 智緒 新田 紀子 小谷 直広
 相部 則博 松島 成典 中村 聡明
 山崎 秀哉 (京府医大・放診治)

〔背景と目的〕分化型甲状腺癌のヨード治療時の撮像で描出される thyroid bed (remnant) の形態は通常の甲状腺の形態(蝶型)とは異なることが多い。SPECT/CT を用いて thyroid bed の局在を確認した。〔対象と方法〕¹³¹I 内用療法後に SPECT/CT による頸部撮像を行った症例の中で視覚的に thyroid bed 集積陽性と判断した 25 例(男性 11 / 女性 14, 58±13 歳)。治療目的は術後の high risk 患者の ablation 11 例, 既知転移病巣に対する治療 12 例, 病巣不明の Tg 上昇 2 例。1,110 MBq 投与例(3 例)は 4 日目に全身 planar 像と SPECT/CT, 3,700 MBq 投与例(22 例)は 4 日目と 8 日目に全身 planar 像, 8 日目に SPECT/CT を施行した。planar 像での thyroid bed の形態を分類不能(ハレーションが強い), 正中型, 十字型, 蝶型に分類, SPECT/CT では集積の局在の部位を評価した。〔結果〕planar 像での形態は 3,700 MBq 投与 4 日目像では 8 例が分類不能型, 正中型, 十字型, 蝶型がそれぞれ 6, 6, 2 例であったが, 8 日目像では分類不能型はなく, 正中型, 十字型, 蝶型が 10, 10, 2 例となった。1,110 MBq 投与例の 4 日目像では分類不能型が 1 例, 正中型が 2 例であった。SPECT/CT での集積の主座は, 正中中部(舌骨部集積 12, 甲状軟骨～輪状軟骨レベル 12, 気管軟骨レベル 6)が, 外側部(甲状～輪状軟骨レベル 5, 気管軟骨レベル 9)よりも多く, また, 甲状腺背側面にも集積が見られた。いずれの集積部位にも相当する軟部陰影は CT 上認められなかった。〔結論〕治療後少し減衰の進んだタイミングで施行された SPECT/CT により, 甲状腺全摘後の thyroid bed (remnant) は, 発生過程の甲状舌管の通路(舌骨付近～頸部正中)や, 気管側面から裏面に回り込む部分に多く存在することが示された。

15. 大阪市大附属病院における ¹³¹I 1.85 GBq による残存甲状腺床破壊の成績

河邊 讓治 東山 滋明 吉田 敦史
 小谷 晃平 塩見 進 (大阪市大・核)

〔はじめに〕1.11 GBq による外来での残存甲状腺床破壊治療(アブレーション)を行うには, 介護者・公衆の被ばく軽減を図るための必要条件が多く, 遠方からの患者が多い当院では 1.85 GBq による入院でのアブレーションを行っている。今回当院におけるアブレーション治療の成績を評価した。〔対象〕平成 24 年 1 月から平成 25 年 3 月に 1.85 GBq にてアブレーションを行った 18 名(男性 4 名, 女性 14 名, 平均年齢 64 歳(37～76 歳))。〔方法〕アブレーション 1～3 ヶ月前(治療前), アブレーション直前(投与前), アブレーション 3 ヶ月後(3 ヶ月後)に採血(TSH, サイログロブリン(Tg)等)を行う。また, アブレーション 1 週間後, 3 ヶ月後に ¹³¹I シンチを行う。1 週間後には甲状腺床の % uptake も算出する。3 ヶ月後の甲状腺床集積消失, または, Tg 値 3 ng/ml 未満をアブレーション達成とした。〔結果〕治療前, 投与前, 3 ヶ月後の Tg 値は, それぞれ平均, 1.71±1.8, 61.45±112.5, 23.6±39.0 であった。視覚的には, 1 週間後像における甲状腺床 % uptake は, 平均 10.7%±10.0 で, 3 ヶ月後には甲状腺床の集積はすべて消失していたが, Tg が基準以下になる症例は 8/15 (53%) であった。治療前 Tg が 1.1 ng/ml 未満, または, 投与前 Tg が 16.5 ng/ml 未満の場合, 3 ヶ月後 Tg は有意に 3 ng/ml 未満となる例が多く治療効果予測の目安になる可能性が示された。