

第 40 回 日本核医学会 九州地方会

会 期：平成 17 年 2 月 27 日(日)

会 場：福岡大学医学部講義棟中講堂

福岡市城南区七隈 7-45-1

会 長：福岡大学医学部放射線医学教室

岡 崎 正 敏

目 次

-
1. 心筋梗塞後心外膜炎の診断，経過観察に Ga シンチが
有用であった一例 陣内 崇他 ... 152
 2. 薬剤負荷心筋シンチグラフィにおける負荷薬の変更
(dipyridamole から ATP) について 桂木 誠他 ... 152
 3. 2 型糖尿病における ^{123}I -MIBG 心筋シンチの長期予後予測因子としての
有用性の検討 長町 茂樹他 ... 152
 4. X 線 CT を用いた ^{201}Tl 心筋 SPECT の減弱補正効果に影響する
因子の検討 田代 城主他 ... 153
 5. 頭頸部領域リンパ節転移初発の原発不明癌における FDG-PET の有用性 立野 利衣他 ... 153
 6. 原発不明癌診断における FDG-PET の有用性 古賀 博文他 ... 153
 7. 肺癌診断における FDG-PET 早期像，遅延像と SUV 増加率の検討 西井 龍一他 ... 153
 8. 肺癌における MRI 拡散強調画像と FDG-PET 検査との比較検討 吉田 毅他 ... 154
 9. 乳癌症例における MRI 拡散強調画像と FDG-PET 検査との比較検討 北川 マミ他 ... 154
 10. FDG-PET 検診後，大腸内視鏡を施行し発見できた大腸腫瘍の検討 小野 研他 ... 154
 11. SLE 患者における 3D-SRT を用いた $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD 洗い出し率の検討 馬場 真吾他 ... 155
 12. 低髄液圧症候群における早期膀胱描出の定量的評価 下川 浩一他 ... 155
 13. 血栓以外の原因による肺塞栓症のシンチグラム所見 宮田 陽子他 ... 155
 14. 肝移植ドナーにおける $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -GSA を用いた dynamic SPECT による
肝予備能の評価 楠 真一郎他 ... 155
 15. SPM2 の coregistration 機能を用いた体幹部機能画像と
形態画像の重ね合わせ 中別府良昭他 ... 156

一 般 演 題

1. 心筋梗塞後心外膜炎の診断，経過観察に Ga シンチが有用であった一例

陣内 崇 長町 茂樹 藤田 晴吾
西井 龍一 二見 繁美 田村 正三
(宮崎大・放)
鬼塚 久充 今村 卓郎 江藤 胤尚
(同・一内)

症例は 68 歳男性．前壁中隔心筋梗塞を発症．左前下行枝 seg. 6 の完全閉塞に対して冠動脈インターベンションを施行した．再灌流治療数日後より，発熱，CRP 上昇が出現した．第 20 病日の Ga シンチ上，心外膜に一致して高度の異常集積を認め，同時期の心エコーでも心嚢液の貯留を認めた．以上より心筋梗塞に伴う心外膜炎と診断した．アスピリンは無効であったが，ステロイドパルス療法メチルプレドニゾン 1,000 mg/day × 3 日間にて速やかに解熱し炎症所見も改善した．維持療法としてプレドニゾン 50 mg/day の内服を行い速やかに漸減，中止した．第 50 病日施行した Ga シンチでは心外膜に一致した Ga の集積は消失した．Ga シンチが心筋梗塞後心外膜炎の診断，治療後の経過観察に有用であった．

2. 薬剤負荷心筋シンチグラフィにおける負荷薬の変更 (dipyridamole から ATP) について

桂木 誠 鳥井 芳邦 荒木 昭輝
島村 易 矢野 文良 竹吉 正文
木村 浩二 増田 敏文 神宮 賢一
(聖マリア病院・放)

当院では心筋シンチグラフィにおける負荷薬を昨年の夏，dipyridamole から ATP に変更した．両薬剤について主に副作用について検討した．対象は 2004 年以内に dipyridamole ないし ATP 負荷心筋シンチグラフィを行った連続 520 例 538 検査 (それぞれ 280 例 295 検査，240 例 243 検査) である．負荷法はおおむね循環器学会の指針に準じた．ATP 負荷に関しては両上肢にラインを確保することが多いようであるが，血圧測定のためのため，原則，同一上肢に 2 箇所

の静脈ラインを確保した．dipyridamole 負荷では 295 検査中，73 検査 (25%) で胸痛や呼吸苦感，血圧低下などの副作用が生じ，うち 63 検査 (21%) でアミノフィリン投与などの処置が行われた．ATP 負荷では 43 検査 (18%) で副作用が生じ，9 検査 (4%) で負荷が中断された．いずれの検査でも ATP 投与の終了後に副作用が速やかに消失しており，それ以上の処置を要したものはなかった．

ATP の使用により処置の必要な副作用が有意に低減されていた．

3. 2 型糖尿病における ^{123}I -MIBG 心筋シンチの長期予後予測因子としての有用性の検討

長町 茂樹 藤田 晴吾 西井 龍一
二見 繁美 田村 正三 (宮崎大・放)
水田 雅也 (同・三内)

糖尿病性心臓自律神経障害評価法として ^{123}I -MIBG 心筋シンチグラフィが幅広く臨床応用されている．今回われわれは， ^{123}I -MIBG 心筋シンチグラフィが施行された 2 型糖尿病患者の心血管事故発生の有無を調査し長期予後予測因子としての有用性を検討した．対象は 2 型糖尿病患者 90 例 (年齢 64.7 ± 8.5 ，男/女 = 52/38) で，観察期間は平均 8.6 年であった．性別，年齢，MIBG 摂取率 (H/M)，MIBG 洗い出し率 (WR) から求めた心臓交感神経障害の有無，心電図 RR 間隔，空腹時血糖，HbA_{1c}，罹患期間，DM 合併症 (腎症，網膜症，神経症)，インスリン治療，高血圧，高脂血症，喫煙について多変量解析を行った．その結果，14 例に心血管事故が発生しうち 8 例が死亡した．多変量解析では高脂血症，高血圧，喫煙が独立した心血管事故予測因子であった．MIBG 摂取率はそれぞれ独立の長期予後規定因子ではなかったが，WR の高い症例では低い症例と比べて心血管事故発生リスクが高い傾向が認められた． ^{123}I -MIBG 心筋シンチグラフィは 2 型糖尿病患者の長期予後予測に有効である可能性が示唆された．

4. X 線 CT を用いた ^{201}Tl 心筋 SPECT の減弱補正効果に影響する因子の検討

田代 城主 富口 静二 白石 慎哉
 河中 功一 中浦 猛 楠 真一郎
 山下 康行 (熊本大・放)
 宇都宮大輔 (済生会熊本病院)

^{201}Tl 心筋 SPECT において当院の X 線 CT-SPECT combined system による X 線 CT を用いた減弱補正において、その補正後の均一性に影響する因子を正常例 37 例 (男性 18 例, 女性 19 例) で検討した。検討した因子は性別, 左室の容積, 肝臓と心臓の重なりで、均一性は前壁と下壁のカウント比 (P/A ratio) で評価した。全例では減弱補正により補正前の P/A ratio は 0.88 から 0.99 と有意に改善し、均一性の向上が認められた。しかし、女性や左室容積の小さい症例、肝臓と心臓との重なりが大きい症例においては減弱補正を加えることにより P/A ratio が 1 以上となり、過補正の傾向が認められた。この傾向は肝臓等の心臓周囲臓器よりの散乱線の影響やガンマカメラの低空間分解能が影響していると考えられ、SPECT 画質の改善には散乱線補正等の処理も加える必要があると思われた。

5. 頭頸部領域リンパ節転移初発の原発不明癌における FDG-PET の有用性

立野 利衣 陣之内正史 田邊 博昭
 (厚地記念クリニック・PET 画像診断セ)
 中條 政敬 (鹿児島大・放)

原発不明癌は FDG-PET の保険適応疾患の 1 つであり、その有用性が期待されているが、原発巣発見率は 5~54% と比較的低い報告が多い。われわれは、頭頸部領域リンパ節転移初発の原発不明癌における原発発見率、および病期診断について分析し有用性を検討した。対象は平成 14 年 6 月から平成 16 年 12 月までの 2 年 7 ヶ月間に、頭頸部領域リンパ節転移初発の原発不明癌の診断にて当院に紹介され、FDG-PET を施行した 67 例である。PET 以外の画像診断は紹介元の病院でなされており、当院では FDG-PET 検査のみ行った。PET は FDG 投与後 1 時間の全身像と、必要に応じて 2 時間後の局所遅延像を撮像した。

原発を疑う所見が得られた頻度は、67 例中 22 例 32.8% であった。病変範囲の診断としては、原発病巣以外の未知の転移病巣が見られたものは 39 例 58% と頻度が高く、内訳は臓器転移が 11 例、他領域リンパ節転移は 18 例であった。FDG-PET 検査は、原発巣を発見できる頻度はさほど高くないが、病変範囲をより正確に診断できるという利点もあり有用性が高いと考えられた。

6. 原発不明癌診断における FDG-PET の有用性

古賀 博文 桑原 康雄 阿部光一郎
 馬場 真吾 林 和孝 本田 浩
 (九州大・臨放)
 佐々木雅之 (同・保健)

原発不明癌 38 症例に FDG-PET を施行し、その有用性について検討した。最終的に原発巣が確定できたものは 14 例であった。FDG-PET にて原発巣が指摘できたものは 9 例 (24%) であった (肺癌 3 例, 甲状腺癌 2 例, 中咽頭癌 2 例, 前立腺癌 1 例, 平滑筋肉腫 1 例)。このうち、7 例は他検査では非特異的または良性病変と診断されており、2 例では病変の存在が全く指摘できなかった。他検査にて原発巣が確定した 5 例中 3 例では、原発巣に FDG 集積を認めたが原発巣と判断できなかった (腹膜中皮腫 1 例, 胆管細胞癌 1 例, 骨髄腫 1 例)。原発巣を指摘できなかった 29 例でも 16 例にて新たな転移巣が検出された。原発不明癌診断における FDG-PET の原発巣検出感度は高いとはいえないが、付加的情報として新たな転移巣を検出し得る。

7. 肺癌診断における FDG-PET 早期像、遅延像と SUV 増加率の検討

西井 龍一 上村 清央 若松 秀行
 梅村 好郎 荻田 幹夫 (藤元早鈴病院・放)
 長町 茂樹 藤田 晴吾 田村 正三
 (宮崎大・放)
 中條 政敬 (鹿児島大・放)

[目的] 肺結節病変に対する ^{18}F -FDG PET 検査で早期像および遅延像を撮像し、SUV 増加率 (SUV_i) 評価およびその cut-off 値の設定を検討した。

〔対象・方法〕 34 例 (悪性 20 例, 良性 14 例) を対象とした。¹⁸F-FDG は平均 185 MBq 投与し 1 時間後像と 2 時間後像を撮像した。それぞれの SUVmax (SUVe および SUVd) と SUV_i を評価した。

〔結果〕 それぞれの SUVmax は, 早期像で悪性; 6.08, 良性; 2.07 ($p < 0.01$), 遅延像で悪性; 7.63, 良性; 2.18 ($p < 0.01$) であった。SUV_i の cut-off 値を 10% に設定した場合, 感度 95%, 特異度 93%, 正診率 94% の結果が得られた。

〔結論〕 ¹⁸F-FDG PET による肺癌診断では, 遅延像を撮像して評価することが有用であり, さらに SUV 増加率の cut-off 値を 10% に設定することが至適であると考えられた。

8. 肺癌における MRI 拡散強調画像と FDG-PET 検査との比較検討

吉田 毅 北川 マミ 落合 礼次
(古賀病院 21・放)
小野 研 大曲 淳一 (新古賀病院・放)
小林 尚志 (古賀クリニック・放)

目的: 肺癌での MRI 拡散強調画像 (DWIBS) と FDG-PET の比較。対象: 細胞診・生検・手術で診断した肺癌 10 例 (男性 8: 女性 2, 50-83 歳)。方法: FDG-PET と DWIBS (STIR-EPI: b-factor 100) を施行。視覚的評価で肺癌病変・リンパ節の検出能を検討。結果: 肺癌病変の DWIBS による検出率は 100%, FDG-PET は 90%。肺門・縦隔リンパ節検出は, 9 例で所見が一致。手術例でのリンパ節転移の術前診断と病理結果との比較では, DWIBS では 5 例全てで一致, FDG-PET では 4 例で一致 (偽陽性 1 例)。結語: 肺癌病変の検出率および肺門・縦隔リンパ節検出に関し, 限られた症例であるが, DWIBS の有用性は FDG-PET と同等以上であった。

9. 乳癌症例における MRI 拡散強調画像と FDG-PET 検査との比較検討

北川 マミ 吉田 毅 落合 礼次
(古賀病院 21・放)
田中 喜久 (同・乳外)
小野 研 大曲 淳一 (新古賀病院・放)
吉戒 理香 小林 尚志
(古賀クリニック・放)

目的: 乳癌の MRI 拡散強調画像と FDG-PET 検査との比較。対象: 生検および手術により診断された乳癌症例 18 症例 (手術前 12 例, 化学療法前 6 例), 腋窩リンパ節転移陽性 4 例。方法: FDG-PET 検査および MRI の拡散強調画像 (STIR-EPI: b ファクター 1000) を施行し, 病変検出率の検討を行った。結果: 治療前乳癌病巣の, FDG-PET による検出率は 94.4% (17/18), 拡散強調では 100% (18/18)。腋窩リンパ節転移に関しては, FDG-PET の真陽性は 2 例, 拡散強調は 4 例。化学療法後の比較では, 拡散強調と FDG-PET とは相関を示した。結語 1: 限られた症例数ではあるが, 乳癌病巣の検出率およびリンパ節転移の検出率は, 拡散強調の方が FDG-PET に比べ高かった。2: 拡散強調は FDG-PET 同様, 化学療法の変化に対して相関を示し拡散強調も治療効果判定に有用と考えられた。

10. FDG-PET 検診後, 大腸内視鏡を施行し発見できた大腸腫瘍の検討

小野 研 大曲 淳一 (新古賀病院・放)
落合 礼次 吉田 毅 北川 マミ
(古賀病院 21・放)
小林 尚志 (古賀クリニック・放)

目的: 大腸腫瘍の FDG 集積と Mib-1 との比較。対象: PET 検診後に大腸内視鏡を施行した 88 例中, 径 5 mm 超の腫瘍が発見できた 20 例 25 病変 (がん 13, 腺腫 12)。方法: FDG 集積を視覚的・半定量的 (SUV) に行い, Mib-1 と比較。結果: がん 13 例中 12 例が PET 陽性, SUVmax は平均 10.7, Mib-1 は平均 38.6% であった。PET 陽性腺腫は 6 例 (平均径 12 mm) で SUVmax は平均 6.2, Mib-1 は平均 32.0% であった。PET 陰性腺腫は 6 例 (平均径 7.5 mm), Mib-1 は 34.0% であった。

結論：大腸腫瘍では SUV 値と Mib-1 との関連性はなく、径 11 mm 以上の腺腫と径 12 mm の進行癌 1 例を除くがんで PET 陽性であった。

11. SLE 患者における 3D-SRT を用いた ^{99m}Tc -ECD 洗い出し率の検討

馬場 真吾 桑原 康雄 古賀 博文
阿部光一郎 林 和孝 本田 浩
(九州大・臨放)
佐々木雅之 (同・保健)

SLE 患者において ^{99m}Tc -ECD の洗い出しの亢進が報告されている。今回 3D-SRT を用いて局所の洗い出し率を検討した。患者は臨床的に SLE と診断された 32 人で対照患者としてパーキンソン病 1 例、多発性硬化症 1 例、多発血管炎 1 例、神経性食欲不振症 1 例の計 4 例を用いた。方法は ^{99m}Tc -ECD 600 MBq を投与し、10 分後に早期相を撮像、投与後 3~4 時間後に遅延相を撮像した。データ解析には 3D-SRT を使用し、全脳に関心領域を設定した。早期像と遅延像から洗い出し率を求めた。結果は従来の報告と異なり SLE 患者群と対照患者群にて有意な差は見られなかった。また、SLE 患者内で神経症状の有無で比較した場合にも有意な差が見られなかった。

12. 低髄液圧症候群における早期膀胱描出の定量的評価

下川 浩一 野津手志保 宮崎 俊幸
(荒尾市民病院・放)
不破 功 (同・脳外)
山下 康行 (熊本大・放)

低髄液圧症候群における早期膀胱描出を定量的に評価し、その意義を検討した。平成 16 年 2 月~9 月当院にて低髄液圧症候群を疑われ、脳槽シンチグラフィを施行された 28 例(疾患群 13 例、非疾患群 15 例)を対象とした。腰椎のクモ膜下腔に RI を注入し、経時的に(1, 3, 6, 24 時間後)スキャンすると同時に膀胱内のカウント数を測定した。非疾患群の最大値を cut-off 値として診断した場合、1) 1~3 時間後それぞれのカウント数の敏感度/正診率は 61.5%/82.1%、70.7%/89.2% であった。2) 1~3 時間後の単位時間あ

たりの増加カウント数の敏感度/正診率は 61.5%/82.1% であった。結果として、3 時間後のカウント数が補助診断として有効であることが示唆された。

13. 血栓以外の原因による肺塞栓症のシンチグラム所見

宮田 陽子 小川 洋二 上谷 雅孝
(長崎大・放)

septic embolism, 腫瘍塞栓, 脂肪塞栓といった血栓以外の肺塞栓症のシンチグラム所見を検討した。septic embolism においては血流シンチグラムで両肺に小さな欠損を多数認めた。一方、換気シンチグラムはほぼ正常で、換気血流ミスマッチを示した。腫瘍塞栓では種々の大きさの血流欠損が認められ、大きな血流欠損の場合は血栓塞栓症と同様の所見であった。脂肪塞栓では、検査した時期が遅い例もあり、肺野の陰影の状態によっては、換気シンチグラムでも欠損を認め、特徴的な所見が認められなかった。原因によってシンチグラム所見が異なり、興味深いのが、同一疾患であっても個々の症例の状態によってシンチグラム所見が異なってくる可能性も考えられた。

14. 肝移植ドナーにおける ^{99m}Tc -GSA を用いた dynamic SPECT による肝予備能の評価

楠 真一郎 富口 静二 河中 功一
白石 慎哉 田代 城主 山下 康行
(熊本大・放)
岡島 英明 (同・移植外)

[目的] 肝移植ドナー候補者において、術前および術後に ^{99m}Tc -GSA を用いて dynamic SPECT を施行し術前の肝予備能と移植前後での肝予備能の変化について検討した。

[方法] 対象は肝移植ドナー候補者のべ 9 名である。男性 5 名、女性 4 名、年齢は 23~68 歳で平均年齢は 37.3 歳である。 ^{99m}Tc -GSA を用いて dynamic SPECT を施行し、吸収、散乱補正し、Patlak plot にて全肝臓、左葉、右葉それぞれにおける肝予備能を Ku 値で評価した。4 名の患者については移植前後での肝予備能の変化を検討した。

[成績] 移植ドナー候補者の全肝臓、右葉および

左葉の平均 Ku 値は、それぞれ全肝 0.34 ± 0.08 、右葉 0.44 ± 0.11 および左葉 0.36 ± 0.08 であった。Ku 値は局所的には右葉の方が左葉より大きかった。移植前後で dynamic SPECT を施行した 4 例では臨床的には移植前後で肝機能の低下は認めていない。しかし、移植後 1 ヶ月の Ku 値は 4 例中 3 例では上昇し 1 例では低下した。低下した 1 例は Ku 値の高い右葉を移植したドナーであった。

〔結論〕 全般に右葉と比較して左葉は Ku 値が低く、肝予備能に左右差があることが示唆された。また、Ku 値の移植前後での変化の臨床的意義については長期的な観察が必要で今後の検討を要すると思われた。

15. SPM2 の coregistration 機能を用いた体幹部機能画像と形態画像の重ね合わせ

中別府良昭	馬ノ段智一	神宮司メグミ
土持 進作	中條 政敬	(鹿児島大・放)
田辺 博昭	陣之内正史	(厚地 PET セ)

機能画像と形態画像の重ね合わせは臨床的に有用であるが、これを行うには高価な処理装置を必要とする。近年脳においては MRI と SPECT, PET の重ね合わせを可能とするフリーソフトも開発された。しかしこのソフトは脳に特化したアルゴリズムを採用しており、現時点で脳以外の臓器の重ね合わせの安価なソフトはない。脳の統計処理関連ソフトである SPM2 は重ね合わせに mutual information algorithm 以下 (MIA) を採用した。これ以前の SPM99 までは脳に特化したアルゴリズムを採用したが、MIA は汎用の目的に使用できる。この機能を利用して、脳以外の CT と PET, SPECT (Ga シンチ) の重ね合わせを試みた。頸部に関しては良好に合わせ込みができたが、横隔膜周囲の合わせ込みは困難な症例もあった。機能画像と形態画像の重ね合わせは臨床的に有用である。このための、安価で簡便なソフトの開発が望まれる。