

第 73 回 日本核医学会 関東甲信越地方会

会 期：平成 22 年 7 月 3 日(土)

会 場：富士フイルム(株) 西麻布本社講堂
東京都港区西麻布 2-26-30

会 長：横浜市立大学大学院医学研究科 放射線医学
井 上 登美夫

目 次

1. 平成 22 年度 DPC 改定における肺換気・血流シンチグラフィの
COPD に対する費用対効果 小須田 茂他 ... 146
2. ^{123}I -BMIPP が診断に有用であった心室細動蘇生後の若年女性の一例 小松 俊介他 ... 146
3. 脳血流 SPECT における IMP 非採血法 (IMP-RAMDA) の初期経験 今井 昌康他 ... 146
4. DICOM ビューワの核医学適応についての日本アイトソープ協会
核医学イメージング・検査技術専門委員会提言の
当科における達成状況 上野 周一他 ... 147
5. PET-CT における Deep-inspiration Breath-Hold 法の収集時間の検討 西山 雄治他 ... 147
6. ^{18}F -NaF PET-CT 検査における正常骨への集積から見た撮像条件の検討 ... 杉山 昌弘他 ... 147
7. FDG の高集積を認めた縦隔 well-differentiated inflammatory
liposarcoma の一例 佐藤 葉子他 ... 148
8. 口腔癌における逆行性超選択的動注化学放射線療法後の
PET-CT における治療効果判定 関川善二郎他 ... 148
9. 膠原病に見られる間質性肺疾患の FDG-PET/CT について 柴田 裕史他 ... 148
10. FDG-PET/CT が診断に有用であった下行大動脈原発血管肉腫の 1 例 小口 和浩他 ... 148
11. 松果体腫瘍を合併した神経線維腫症 (NF1) の 2 症例 小平 明果他 ... 149
12. FDG-PET/CT 検査を施行した悪性胸膜中皮腫未治療 27 例の検討 阿部 良行他 ... 149

一 般 演 題

1. 平成 22 年度 DPC 改定における肺換気・血流シンチグラフィの COPD に対する費用対効果

小須田 茂 富田 浩子 林 克己
 喜多 保 (防衛医大・放)
 小林 弘祐 (北里大・呼吸器内)
 北村 直土 (慶應大・放治療)
 河野 正志 (新宿整形外科)

肺換気・血流シンチグラフィは急増する COPD 入院患者にとって依然、重用な検査である。今年 4 月の DPC 改定で肺換気・血流シンチグラフィを COPD 入院患者に施行し、人工呼吸器の処置があった場合、出来高扱いとなり、人工呼吸器の処置がなかった場合は手術・処置等 1 に組み入れられた意義は大きい。肺換気・血流シンチグラフィが出来高、手術・処置等 1 に組み入れられた理由として、今回の改定は 2003 年制度開始以来の最も大きな改定であったこと、日本呼吸器学会との共同作業で対応したこと、厚生労働省 DPC 担当技官が好意的であったことなどが挙げられた。手術・処置等 1 に組み入れられたことから、肺換気・血流シンチグラフィの薬剤費 39,326 円を考慮すると、損益分岐点は入院期間 8 日となった。肺換気・血流シンチグラフィが COPD 入院患者において、広く利用されることが期待される。

2. ^{123}I -BMIPP が診断に有用であった心室細動蘇生後の若年女性の一例

小松 俊介 田中 宏和 大滝 裕香
 柴 千恵 五十嵐祐子 肥田 敏
 近森大志郎 山科 章 (東京医大・循内)

患者は心室細動蘇生後、当院に緊急搬送となった 27 歳女性。意識レベルが改善した後に ^{123}I -BMIPP 心筋シンチグラフィを施行したところ、下部中隔から下壁に集積欠損を認め、心臓 MRI 検査で同領域に T2 強調画像で高信号を認めた。冠動脈造影検査で冠動

脈に有意狭窄病変を認めず、同時に施行したアセチルコリン負荷検査により、冠攣縮が誘発された。心室細動の原因として冠攣縮性狭心症による重症心筋虚血と判断し、ニコランジル、ジルチアゼムの内服を開始した。薬剤内服下で心臓電気生理学的検査を施行したところ、心室細動が誘発されたため、ICD 植え込みを行い退院となった。半年後に ^{123}I -BMIPP をフォローしたところ、下部中隔から下壁の集積改善を認めた。 ^{123}I -BMIPP は MRI の T2 強調画像と同様に心筋虚血の area at risk を反映することが知られており、今回心室細動蘇生後の若年女性の診断、フォローアップに有用であったため、若干の文献的考察を加えて報告した。

3. 脳血流 SPECT における IMP 非採血法 (IMP-RAMDA) の初期経験

今井 昌康 土屋 一洋 (杏林大・放)
 丸野 廣大 (虎の門病院・放)
 舛山葉菜子 舘 真人 森 一晃
 (同・放部)

脳血流定量 SPECT 安静・acetazolamide 負荷 1 日法において、非採血法である IMP-RAMDA と従来から行ってきた QSPECT-DTARG 法とを、導入時の施設要件、手技、撮像時のプロトコル可容性、解析時の誤差要因、出力画像、脳血流定量の 6 項目について比較検討した。

IMP-RAMDA は、ウエル型シンチレーションカウンタが不要であること、動脈採血がないことから施設要件、手技の面で有利と思われた。しかし、検査中断ができないこと、画像の吸収補正が現段階では行えないこと、脳血流定量値を相関式から換算する必要があることから、可容性、出力画像、脳血流定量の面では不利と考えられた。誤差要因は IMP 静注時のポーラス性や変曲点の設定など、グラフプロット法に起因する問題点が挙げられた。

4. DICOM ビューワの核医学適応についての日本アイソトープ協会核医学イメージング・検査技術専門委員会提言の当科における達成状況

上野 周一	清水 裕次	長田 久人
渡部 涉	中田 桂	岡田 武倫
大野 仁司	柳田ひさみ	河辺 哲哉
本戸 幹人	西村敬一郎	山野 貴史
新保 宗史	本田 憲業	

(埼玉医大総合医療セ・放)

核医学検査の画像には、広い WW やマルチフレーム形式画像の存在など CT や MRI の画像にはない特異性をもつ画像が存在する。今後、核医学画像も画像ビューワによる診断が主流になっていくと思われるが、現在の画像ビューワは必ずしも核医学画像の診断を目的として設計されていない。このことに関して、核医学画像の診断時に必要とされるであろう諸項目について日本アイソトープ協会より提言が出されている。この提言で出されている項目に関して、当院での画像ビューワの機能の実装状況を確認した。ROI 処理の機能は核医学ワークステーションと比べ、提言を満たさないものが多かった。融合画像の今後の一層の普及から、DICOM ビューワに ROI 処理機能の充実が求められると考える。今後の各メーカーの開発努力に期待する。

5. PET-CT における Deep-inspiration Breath-Hold 法の収集時間の検討

西山 雄治	宮下 公一	立石宇貴秀
井上登美夫		(横浜市大・放)
杉山 昌弘	尾川 松義	青木美奈子
安西 桑一	安樂 摩美	野村 和人
廣野 圭司	臼井 淳之	零石 一也

(同病院・放部)

[背景および目的] PET-CT における呼吸性アーチファクトの軽減を図るため DIBH 法の撮像時間を検討し、従来の画像と比較する。

[方法] ファントム実験により適切な撮像時間を求め、その時間で撮像した臨床画像と従来の画像を比較することで評価した。

[結果] 必要な総収集時間は 80 秒以上であったため、DIBH 法における収集時間を 12 秒×8 回とした。

DIBH 法における肝上縁と 1 スライス上の SUV は、 1.75 ± 0.09 , 0.54 ± 0.08 , FB 法 1.77 ± 0.14 , 1.28 ± 0.12 であった。肝臓上縁長径と大動脈弓部 肝臓上縁長は、DIBH 法 PET/CT = 1.02, 122 mm, FB 法 PET/CT = 1.17, 111 mm であった。

[結論] DIBH 法により呼吸性アーチファクトが軽減され鮮明な画像が得られた。臨床上有用であると考える。

6. ^{18}F -NaF PET-CT 検査における正常骨への集積から見た撮像条件の検討

杉山 昌弘	尾川 松義	青木美奈子
安西 桑一	安樂 摩美	野村 和人
廣野 圭司	臼井 淳之	零石 一也

(横浜市大病院・放部)

立石宇貴秀 井上登美夫 (横浜市大・放)

[目的] ^{18}F -NaF PET-CT 検査における撮像条件(薬剤投与後から検査開始までの待機時間)について検討を行う。

[方法] (1) 正常ボランティア 1 名に NaF を 185 MBq 投与し、投与と同時に上腹部 1 Bed の List Mode 収集を開始する。正常骨(胸椎および肋骨)と周辺臓器(肝臓)への集積の変化を 150 分まで調べる。(2) 正常ボランティア 10 名を対象に NaF 投与後 10 分から体幹部 8 Bed を 10 分ごとに PET 収集を 6 回繰り返す。正常骨(椎体・骨盤・肋骨・大腿)への集積がピークを示す時間および骨と周辺臓器(肝臓・筋肉)との集積比から待機時間を求める。

[結果] 正常骨への集積は 40 分以降 50 分前後にピークを示し、以降は安定した値となり、また周辺臓器への集積は低下した。集積比も 50 分前後に大きくなることから待機時間を 40 分とすることで良好なコントラストの画像が得られる。

[結論] NaF の正常骨への経時的な集積を評価することで、各部位の臨床的に有用な集積比が求められ、良好なコントラストが得られる撮像条件を決定することができた。

7. FDG の高集積を認めた縦隔 well-differentiated inflammatory liposarcoma の一例

佐藤 葉子 宮沢 伸彦 篠原 豊明
 (甲府脳神経外科病院・PET セ)
 加藤 聡 (諏訪中央病院・放)
 荒木 力 (山梨大・放)
 川崎 朋範 (同・人体病理)

症例は 60 歳代男性。縦隔高分化脂胞肉腫で 2 回切除歴がある。今回、胸部単純 X 線で心右縁に腫瘤影を指摘された。CT では前縦隔に 3.5 cm 大の境界明瞭な充実性腫瘤を認め、PET で FDG の高集積を認めた。high grade な脂胞肉腫の再発を疑ったが、組織学的には豊富な線維硬化性間質に密な形質細胞を主体とする炎症細胞浸潤を認め、この内部に異型細胞が散在し、腫瘤辺縁にわずかに成熟脂肪組織が増生する well-differentiated inflammatory liposarcoma であった。これは高分化脂胞肉腫のまれな垂形で、著明な lymphoplasmacytic infiltration が特徴的である。脂肪成分が少なく、inflammatory pseudotumor や Castleman's disease との鑑別が困難なことがある。高分化脂胞肉腫で FDG の高集積を呈したまれな一例を経験したので報告した。

8. 口腔癌における逆行性超選択的動注化学放射線療法後の PET-CT における治療効果判定

関川善二郎 竹林 茂生
 (横浜市大市民総合医療セ・放)
 立石宇貴秀 井上登美夫 (横浜市大・放)
 小澤 幸彦 (ゆうあいクリニック)

[目的] 進行口腔癌に対し、逆行性超選択的動注化学放射線療法を行った患者の治療効果判定が FDG-PET-CT にて可能か検討した。

[対象と方法] 進行口腔癌で根治的逆行性超選択的動注化学放射線療法を行った 59 例を対象とした。化学療法は TXT と CDDP を併用し、外照射は total 50-60 Gy を行った。治療前後で FDG-PET-CT を行い、SUVmean を計測。その変化と治療効果の関係について検討した。

[結果] 59 例中 58 例が CR となった。再発症例 1

例も含め、全症例で治療後 SUVmean の低下を認めた。

[結論] 進行口腔癌に対し本治療を行った患者において FDG-PET-CT は治療後評価として形態および定量性に優れた検査であると言えた。ただし今回の経過中はほとんどの症例が CR となり、治療効果判定としての有効性の評価は困難であった。今後さらなる再発症例を含めた検討が必要と考えられた。

9. 膠原病に見られる間質性肺疾患の FDG-PET/CT について

柴田 裕史 岡部 哲彦 穴倉 彩子
 米山 智啓 雫石 一也 萩原 浩明
 立石宇貴秀 井上登美夫 (横浜市大・放)

[目的] 膠原病関連間質性肺疾患 (ILD) 患者の肺への FDG 集積を調査し、HRCT 所見、血液検査所見との関連性の有無を検討する。

[対象と方法] 2002 年から 2009 年にかけて膠原病と診断され、FDG-PET または PET/CT が施行された 94 例を対象とした。HRCT 所見に基づき ILD の有無を分け、ILD を認めた症例では上肺 (気管分岐上 2 cm)、中肺 (気管分岐下 1 cm)、下肺 (横隔膜直上) レベルに分け、左右それぞれの SUVmax およびそれに対応する HRCT 所見を比較した。また、肺全体の SUVmax と炎症反応などの血液検査を比較した。

[結果] HRCT 所見の Consolidation > Honeycombing > Reticulation, GGA の順で高い FDG 集積を認めた。疾患別では全身性硬化症、混合性結合組織病が関節リウマチ、皮膚筋炎 / 多発性筋炎、シェーグレン症候群に比し FDG 集積が有意に高かった。SUVmax と CRP との間に有意な相関関係が認められた ($p = 0.007$)。

[結論] 膠原病関連 ILD において FDG 集積の程度は炎症の活動性を反映していることが示唆された。

10. FDG-PET/CT が診断に有用であった下行大動脈原発血管肉腫の 1 例

小口 和浩 (相澤病院・PET セ)
 伊藤 敦子 (同・放)

全身多発骨病変を認め、FDG-PET/CT により原発巣

が診断できた血管肉腫の 1 例を経験したので報告する。症例は 60 代男性。体重減少，倦怠感，肝機能異常の精査で多発骨溶解病変を認め，多発性骨髄腫が疑われた。全身の病巣の診断目的で施行された FDG-PET/CT で，下行大動脈内に SUVmax 13.3 の強い集積がみられ，血管肉腫とその骨転移が疑われた。脊椎骨生検による病理診断で，骨髄組織に混じて紡錘形細胞が認められ，上皮マーカー陽性，間葉系マーカー陽性，血管内皮細胞マーカー陽性であり血管肉腫の骨転移と診断された。大動脈原発の血管肉腫は稀な疾患であり，骨などへの転移の頻度が高く，きわめて予後不良とされる。FDG-PET/CT は，血管肉腫と血栓や血管炎との鑑別および全身転移診断に有用であった。

11. 松果体腫瘍を合併した神経線維腫症 (NF1) の 2 症例

小平 明果 有坂有紀子 樋口 徹也
織内 昇 遠藤 啓吾 (群馬大病院・核)

症例 1；60 歳代女性。現病歴；X 年 2 月にめまい，嘔気，歩行時ふらつきが出現し，MRI で松果体腫瘍を指摘された。20 歳代で NF1 の診断。FDG-PET では松果体に SUVmax 8.5 の集積。²⁰¹Tl-SPECT では T/N ratio は後期に軽度増強，Retention index 11.4% と亢進していた。病理診断は Pineal astrocytoma であった。症例 2；30 歳代男性。現病歴；Y 年 11 月に頭痛，

記憶力障害・ふらつき出現し，MRI にて松果体腫瘍および水頭症を指摘された。16 歳で NF1，母 NF1。画像所見；FDG-PET では同部に SUVmax 14.4，左副腎に SUVmax 17.5 の高集積あり。²⁰¹Tl-SPECT では T/N ratio は後期に増強，Retention index 376% と著明に亢進していた。病理診断は Astrocytoma grade III および副腎褐色細胞腫であった。

12. FDG-PET/CT 検査を施行した悪性胸膜中皮腫未治療 27 例の検討

阿部 良行 田村 克巳 坂田 郁子
石田 二郎 町田喜久雄

(所沢 PET 画像診断クリニック・診断部)

FDG-PET/CT 検査を施行した未治療悪性胸膜中皮腫 (MPM) 症例 27 例について検討した。PET/CT 検査は FDG (3.7 MBq/kg) 投与 60 分後 (早期相) に全身の撮影を行い，120 分後 (遅延相) に必要な部位の撮像を追加し，SUVmax 値は 5 mm の ROI で測定。年齢は 47-79 歳，男性 23 例，女性 4 例。全例で早期相より遅延相で SUVmax 値が上昇し，26 例 (96%) の胸膜に早期相の SUVmax が 2.5 以上の FDG の有意な集積を認め，5 例にリンパ節転移，7 例に遠隔転移ありと診断。上皮型 (12 例) が非上皮型 (11 例) より早期相，遅延相ともに SUVmax 値は低い傾向にあった。20 例の解析で SUVmax と予後に負の相関の傾向があった。MPM の診断に，PET/CT 検査が低侵襲で病変の浸潤範囲を決める上で有用であった。