

第 51 回 日本核医学会 北日本地方会

会 期：平成 14 年 6 月 14 日(金)

会 場：シティ弘前ホテル

弘前市大町 1-1-2

世話人：弘前大学医学部放射線科

阿 部 由 直

目 次

1. ^{99m}Tc -Annexin の癌化学療法後アポトーシスイメージングにおける
有用性の基礎的検討 竹井 俊樹他 ... 584
2. ^{131}I 治療における尿中排泄の推移と排水管理について 駒谷 昭夫他 ... 584
3. FDG-PET における正常臓器の SUV の時間変化 鷲野谷利幸他 ... 584
4. 動物用ピンホールコリメータの開発 山口慶一郎他 ... 584
5. イヌの自然発症腫瘍における FDG および FDAG-PET 本田 剛他 ... 585
6. CNS lupus の診断における脳血流 SPECT の有用性 吉田 敦子他 ... 585
7. 蘇生後脳症の ^{99m}Tc -HMPAO 脳血流シンチグラフィ 宮崎知保子他 ... 585
8. 頭部外傷後高次脳機能障害患者におけるガス PET および
 ^{11}C -フルマゼニル PET 所見に関する検討 志賀 哲他 ... 585
9. Sjögren 症候群の唾液腺シンチグラフィ 黒川 博之他 ... 586
10. 肺癌診断における ^{201}Tl Merged SPECT の有用性 清野 修他 ... 586
11. ^{67}Ga Leak index による間質性肺炎の活動性評価 藤森 研司他 ... 586
12. 門脈塞栓術前後の ^{99m}Tc -GSA 肝動態 SPECT 秀毛 範至他 ... 586
13. ^{99m}Tc -GSA シンチグラフィと臨床像の乖離を示す症例の原因分析 佐藤 大志他 ... 587

一 般 演 題

1. ^{99m}Tc -Annexin の癌化学療法後アポトーシスイメージングにおける有用性の基礎的検討

竹井 俊樹 望月 孝史 趙 松吉
中駄 邦博 塚本江利子 久下 裕司
玉木 長良 (北大・核, 同・トレーサ)

癌化学療法後の癌細胞のアポトーシス発生につき基礎的検討を行った。癌移植後ラットに化学療法を施行したのち、 ^{99m}Tc -Annexin を静注して一定時間後致死させ、各臓器の分布と特殊染色を行った。化学療法により ^{99m}Tc -Annexin の腫瘍組織への分布は無処置群に比し有意に上昇した。さらに、 ^{99m}Tc -Annexin 投与後 1 時間よりも 6 時間での腫瘍血液比が高く、画像コントラスト向上の一因となり得ると考えられた。化学療法群で TUNEL 染色陽性細胞が有意に増加した。非侵襲的に癌化学療法後の *in vivo* apoptosis detection を行うのに ^{99m}Tc -Annexin は有用な手段となり得ることが示された。

2. ^{131}I 治療における尿中排泄の推移と排水管理について

駒谷 昭夫 濱本 泰 菅井 幸雄
朽木 恵 内田 礼子 細矢 貴亮
(山形大・放)

[目的] 甲状腺癌転移巣の ^{131}I 大量療法は、しばしば排水設備 (貯留槽) の処理能力の限度により、治療件数が制限される。効率的な排水処理のための基礎的資料として、尿中排泄率とその推移を調べた。

[対象と方法] 対象は甲状腺癌の転移巣治療の目的で Na^{131}I 3.7 GBq (100 mCi) 投与された連続 6 例で、男女各 3 例 (44 ~ 67 歳 : 60.3 ± 8.7)、乳頭癌 5、濾胞癌 1 である。投与後 24 時間ごとに 3 日間蓄尿し、日ごとの尿中放射量を測定した。

[結果] 投与後 24 時間の放射量は投与量の $46.3 \pm 3.9\%$ で、3 日間の総量は $67.9 \pm 9.8\%$ 、また、日ごとの減衰半減期は 0.73 ± 0.1 日であった。尿中排泄率や減衰半減期と組織系や転移巣摂取程度との関連性は認められなかった。

[考察] 投与後 24 時間尿に最も大量に排泄され、その後急峻に減衰するので、少なくとも 24 時間尿の一時保管や貯留槽の操作により、排水設備の有効利用が可能と考えられた。

3. FDG-PET における正常臓器の SUV の時間変化

鷺野谷利幸 (仙台東脳神経外科病院・放)
山口慶一郎 Sabina Khondkar 三宅 正泰
四月朔日聖一 伊藤 正敏
(東北大・サイクロ・核)

[目的] FDG-PET での正常臓器の時間変化につき検討。[対象と方法] FDG-PET を行った健常者で正常血糖の 26 例 45 検査 (男 : 女 = 21 : 5, 28-76 歳・平均 56.2 歳)。投与した FDG は平均 81.4 MBq で投与後 40-118 分にエミッションを施行 (1 断面 60-180 秒)。OSEM 法で再構成し SUV 画像を得た。横断像で、脳・縦隔・肺・心臓・肝・腎・睾丸および大腿筋に ROI を設定し、time activity curve を作成、回帰式を求めた。[結果] 肺・縦隔・肝・腎の SUV は時間とともに減少した。筋はほぼ一定であった。脳・心臓・睾丸は時間との相関はみられなかった。

4. 動物用ピンホールコリメータの開発

山口慶一郎 横山 政宣* Sabina Khondkar
加藤 和夫** 清野 修** 宍戸 文男**
佐々木啓一* 伊藤 正敏

(東北大・サイクロ, *同・口腔機能, **福島医大・放)

動物用ピンホールコリメータを開発した。コリメータ径 1 mm, 2 mm, 3 mm のピンホールコリメータを作製し、性能評価および画像評価を行った。コリメータ径 1 mm のコリメータでは ^{99m}Tc での最大空間分解能はピンホールに密着した場合で 1.3 mm であり、計数効率率は 0.03 cps/KBq であった。 ^{99m}Tc -MDP 37 MBq (1 mCi) 投与後 2 時間の画像でラットの頭部が明瞭に描出できた。ポジトロンの画像に関しては分解能が悪く、さらなる条件の検討が必要であると考えられた。

5. イヌの自然発症腫瘍における FDG および FDAG-PET

本田 剛 (環境科学技術研)
 夏堀 雅宏 伊藤 伸彦 (北里大・獣医放)
 伊藤 博 高瀬 勝悟 (同・獣医外)
 伊藤 正敏 山口慶一郎 船木 善仁
 井戸 達雄 (東北大・サイクロ)

細胞内刺激伝達物質である diacylglycerol を ^{18}F で標識した ^{18}F -FDAG の癌集積性について検討した。悪性腫瘍(乳腺腫瘍, リンパ腫, 血管外皮細胞腫)を発生した三頭のイヌに, ^{18}F -FDG および ^{18}F -FDAG を投与し, PET スキャンを行った。原発では FDG, FDAG とともに高い集積を認めた。転移巣では FDG は全例高集積を認めた。FDAG では集積を認めない症例があった。集積を認めなかった症例は, 6 か月間腫瘍の増大を認めなかった。

今回の結果より, FDAG は腫瘍にも集積し, また原発巣と転移巣の違いを描出できる可能性を秘めていると考えられた。

6. CNS lupus の診断における脳血流 SPECT の有用性

吉田 敦子 清野 修 加藤 和夫
 穴戸 文男 (福島医大・放)

SLE ではその経過中に高頻度に多彩な中枢神経症状を呈するが, 明らかな器質的な変化を示さないものは, CNS lupus であるか単なる合併症なのかの鑑別は難しい。この鑑別に ^{123}I -IMP を用いた脳血流 SPECT が有用かどうかを検討した。中枢神経症状出現時に明らかな器質的な変化を示さなかった 8 例を検討した。パルス療法で症状の改善を認め, retrospective に CNS lupus と定義した 5 例では, 全例で CBF 低下を認めた。パルス療法なしで症状改善を認めた non CNS lupus は 3 例で, このうち 2 例は CBF の明らかな低下はなかった。脳血流 SPECT は CNS lupus の検出に鋭敏なことが示唆され, 血流低下が明らかでない場合は, 対症療法のみで充分かもしれない可能性が示唆された。

7. 蘇生後脳症の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO 脳血流シンチグラフィ

宮崎知保子 河合有里子 武田 美貴
 楠本 欽史 星野 弘勝 久保 公三
 (市立札幌病院・画診)
 鹿野 恒 (同・救急)

発症から 14 日以内の蘇生後脳症 10 例(脳死 4 例, 植物症 6 例)に 23 回の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO 脳血流シンチグラフィを施行した。rCBF は Patlak plot 法にて算出した。脳死 1 例は, 発症 7 時間後の SPECT で大脳半球皮質側の低下が著明で, 3 日目に死亡した。他の脳死 3 例は, 脳浮腫にもかかわらず比較的脳血流量は保たれていた。植物症 6 例では, 早期に視床・小脳・後大脳動脈領域の脳皮質側が 100 ml/100 g/min を大幅に超える症例や, 頭頂側で血流量が高い症例など, 様々な程度に rCBF が変化し, 一定の所見は得られなかった。蘇生後脳症の脳血流量の評価には, 定量評価の併用が重要と思われた。

8. 頭部外傷後高次脳機能障害患者におけるガス PET および ^{11}C -フルマゼニル PET 所見に関する検討

志賀 哲 塚本 正仁 梶 智人
 塚本江利子 玉木 長良 加藤千恵次
 久下 裕司 秦 誠宏
 (北大・核, 同・トレーサ, 同・リハビリ)

[目的] MRI 所見のほとんどない頭部外傷患者の PET 検査で, 異常所見があるかを検討すること。[方法] 受傷後 6 か月以上経過した慢性期の頭部外傷受傷患者。MRI にてほとんど所見がない患者 8 名を対象とした。CO, CO₂, O₂ PET, ^{11}C -フルマゼニルを 1 週間以内に施行。[成績] フルマゼニル PET で異常があったものは 8 名中 5 名 (62%), ガス PET では全例に異常を認めた。[結論] MRI にてほとんど所見がない頭部外傷患者でも脳局所の代謝低下を認め, その一部は局所脳神経細胞の脱落が示唆された。

9. Sjögren 症候群の唾液腺シンチグラフィ

黒川 博之 佐々木正治 田口 秀悦
 安達 正利 (仙北組合病院・放)
 山口 昭彦 (同・内)

2001 年 10 月より 2002 年 2 月までにシェーグレン症候群の患者 8 症例、全例女性で 48~78 歳(平均年齢 67 歳)を対象に、 ^{99m}Tc による唾液腺シンチグラフィを施行した。東芝製 GCA601E のガンマカメラを用いて、投与直後から 2 分間のダイナミック収集を 12 分間行い、さらに 20, 30, 40, 60 分後まで撮像した。視覚評価と各唾液腺に ROI を設定して定量的評価を試みた。Shall の 4 段階評価で、Stage 3 が 3 名、4 が 2 名であり、これらのうち 4 名の病悩期間が 5 年以上であった。これらの症例の RI 集積は、早期像からきわめて低く、口腔内への排出もほとんどみられなかったが、CT 等では腫大を示し、乾燥性角結膜炎の所見も著明であった。唾液腺シンチグラフィは簡便に施行でき、本症候群の重症度の判定に有用であった。

10. 肺癌診断における ^{201}Tl Merged SPECT の有用性

清野 修 吉田 敦子 爲田 忠信
 本荘 浩 加藤 和夫 穴戸 文男
 (福島医大・放)

^{67}Ga Merged SPECT における肺癌診断の問題点である、組織型による検出率の違いを改善するため、 ^{201}Tl Merged SPECT を同時に施行して、その有用性を検討した。対象は診断の確定した肺癌の症例で、他の画像診断結果と比較し、staging の正確性について併用の有用性を評価した。21 例について検討し、9 例について有用であった。そのうち 6 例については、リンパ節の評価に改善を認めていた。これは特に腺癌や扁平上皮癌の症例が多かった。肺癌診断において ^{201}Tl Merged SPECT の併用は有用であると思われる。

11. ^{67}Ga Leak index による間質性肺炎の活動性評価

藤森 研司 佐藤 大志 庄内 孝春
 山 直也 晴山 雅人 (札幌医大・放)
 高橋 弘毅 伊藤 峰幸 熊谷 洋
 阿部 庄作 (同・三内)
 升田 好樹 今泉 均 浅井 康文
 (同・ICU)

特発性間質性肺炎の活動性評価において、 ^{67}Ga シンチグラフィの有用性には両論がある。活動性指標の一つとして血管壁透過性を評価するため Leak index を算出し、最近有用性が報告されている SP-A, SP-D, KL-6 との関係を検討した。

対象は特発性間質性肺炎の計 19 例 20 回である。Leak index は Rajmakers PGHM (*Chest* 1993; 104: 1825) らの方法を改変して算出した。投与 48 時間後の像を視覚評価し、正常から重症まで 1-4 にスコアをつけ、Leak index が 48 時間後像を予測できるか否かも検討した。このことは早期に結果を求める ARDS で重要である。

視覚評価と Leak index は相関が良いが、正常と軽度亢進では有意差が見られなかった。重症例では Leak index は 30 分の収集で肺野の異常集積を予測しえ、ARDS の評価には有用と思われる。一方、視覚評価・Leak index と、血液指標の相関は少なく、特に KL-6 とは相関が少なかった。SP-A と SP-D では、ほぼ同程度の相関であった。今回の検討からは Leak index は ^{67}Ga シンチグラフィの付加価値を増すとは言えないが、血液指標とは異なる事象を反映している可能性がある。

12. 門脈塞栓術前後の ^{99m}Tc -GSA 肝動態 SPECT

秀毛 範至 沖崎 貴琢 趙 春雷
 油野 民雄 (旭川医大・放)
 佐藤 順一 石川 幸雄 (同・放部)
 紀野 修一 葛西 眞一 (同・二外)

門脈右葉枝塞栓術を施行された 6 例を対象に、塞栓術前後 (1-2 週) における肝血流、肝アシアロ糖蛋白受容体量的変化を ^{99m}Tc -GSA 肝動態 SPECT から検討した。肝右葉、左葉、心の時間放射能曲線を用いて、コンパートメントモデル解析を行い、肝血流、受容体量的指標を算出し、塞栓術前後で比較した結

果，絶対肝血流指標には，有意な変化は認められなかったが，相対血流では，非塞栓左葉に有意な血流上昇が認められた．受容体量指標は，塞栓右葉では有意な低下が認められ，非塞栓左葉では，有意な上昇が認められた．片葉門脈枝塞栓により受容体量は，塞栓葉において低下，非塞栓葉において増加することが示された．

13. ^{99m}Tc -GSA シンチグラフィと臨床像の乖離を示す症例の原因分析

佐藤 大志 藤森 研司 庄内 孝春
山 直也 晴山 雅人 (札幌医大・放)

GSA は肝予備能の評価に信頼性が高い検査であるが，まれに臨床像と index が乖離する症例を認める．

そういった症例を通して，検査の特性・限界を理解するとともに，代表的な数例に対し検討を加えた．938 件のうち，HH15，LHL15 が明らかに臨床像と乖離していると主治医が判断されたのは 7 症例であった．熱傷においては，病態が重篤であっても index は軽症を示すが，胆管障害の関与の可能性が文献により示された．食道静脈瘤を有する症例では，有効肝血流量が減少することで，臨床像より index が重症を示す可能性があることが文献からも示唆された．また，HH15 が 0.85 より悪いと予後不良であると文献より示唆されたが，当院では HH15 が 0.93 であったのにも関わらず，回復傾向の肝硬変症例も認めている．以上のような特殊な病態では乖離した index を示すので，読影の際には注意しなければならないと考えられた．