

一 般 演 題

1. PET 装置 ADVANCE の性能評価

—三次元収集の基礎的検討—

杉本 勝也 楊 景涛 定藤 規弘
山本 和高 林 信成 石井 靖
脇 厚生 (福井医大・放)
米倉 義晴 (同・放医薬)
(同・高エネ医学研究セ)

GE 社製 ADVANCE 全身用 PET 装置における三次元収集 (3D) の基本的性能を二次元収集 (2D) と比較検討した.

3D は軸方向視野両端 10 スライスまでは断面内分解能および感度が線形に低下し、散乱フラクションは平均 35.9% で、2D の 3.8 倍に増加した。スライス感度は 2D の平均 6.5 倍、容積感度は 4.6 倍と向上し、Noise-Equivalent Count Rate は $0.8 \mu\text{Ci}/\text{ml}$ 以下の濃度において著明に向上した。

臨床では脳賦活試験での有用性が高い。今後、定量性の限界を検討し、全身検索にも応用していく必要がある。

2. Triple Energy Window 法による散乱補正の 2 核

種同時収集への応用：核種の組み合わせと誤差について

中嶋 憲一 利波 紀久 久田 欣一
(金沢大・核)
松平 正道 山田 正人
(同・放部アイソトープ)

Triple energy window (TEW) 法は簡便であり、単光子核種において実際的な散乱補正法の一つである。そこで、 ^{99m}Tc , ^{201}Tl , ^{123}I の点線源とシリンドリについて、単独でエネルギースペクトルを求め、次いで 2 核種同時収集を仮定して合成したエネルギースペクトルを再度 TEW 法で分離し、その精度を検討した。真的値に対する 2 核種分離後の精度を検討すると、 ^{99m}Tc と ^{201}Tl ではよく分離し、 ^{201}Tl と ^{123}I では 10% 程度の誤差であった。 ^{123}I と ^{99m}Tc では非対称ウィンドウを用いることで改善が得られたが、安定した結果

を得るためにさらに検討が必要と考えられた。

3. Cardio 90 (心臓用コリメータ) の使用経験

遠山 淳子 小田 京太 祖父江亮嗣
高瀬 薫 中山 淳 佐々木 繁
伴野 辰雄 大場 覚 (名古屋市大・放)

シーメンス旭メディック社製3検出器型SPECT装置のCardio 90(心臓用コリメータ)を通常のHRコリメータと比較した。

Cardio 90 による収集では HR 360° 収集の 180° 再構成に比し 1.2~1.3 倍, 1 検出器による HR 180° 収集に比し 1.8 倍, HR 360° 収集に比し 0.8~0.9 倍のシステム感度であった. 1 cm 欠損は Cardio 90 による収集で比較的良好に検出され, 全収集時間を 3/4 に短縮した場合でも欠損の検出に差はなかった. 2 cm, 3 cm の欠損はいずれも良好に描画されたが, HR 360° 収集が比較的正確に欠損の形, 大きさを表していた. Cardio 90 では前壁中隔や心基部でカウント低下を認めた. これは他の 180° 収集でも同様であった. 心サルコイドーシスや心筋症等, 前壁中隔に病変を疑う症例では過大評価に注意を要する.

4. 負荷時脳血流定量化のための Patlak plot 法における 2 回投与法の検討

辻 志郎 絹谷 啓子 隅屋 寿
利波 紀久 (金沢大・核)
久田 欣一 (北陸中央病院)

1日法による安静時および負荷時の Patlak plot を用いた脳血流定量法の検討として、安静時 2 回投与法による脳血流 (CBF) および脳血液量指標 (BVI) の再現性と、diamox 負荷前後のそれらの変化を検討した。CBF の算出は $CBF = 2.60 * BPI + 19.77$ を用いた。BVI は V_n に ROI size の補正を施して算出した。安静時の再現性について 1 回目を 100 とすると、CBF は 102 ± 4.3 、BVI は 97 ± 15.7 であった (n.s.)。Diamox 負荷では、CBF は 112.2 ± 7.3 、BVI は 139 ± 28.8 と増加し

た ($p < 0.0001$)。数え落としの補正後では、安静時 CBF は約 3%，BVI は約 7% 過小評価された。Diamox 負荷時でも CBF は約 3%，BVI は約 5% 過小評価された。本法は再現性良好で、負荷検査に有用と考えられた。

5. ^{125}I -Iomazenil のラット脳内分布と結合阻害試験

松村 要 中島 弘道 竹田 寛
中川 育 竹内 昭 古賀 佑彦
外山 宏 竹内 昭 古賀 佑彦
(藤田保衛大・放)

^{125}I -iomazenil をラットに静注後、5, 10, 20, 30, 60, 120 分にて脳を摘出し、各部位の集積率 (% dose/g) を求めた。各部位にて平均集積率は 10 分でピークとなった後減少し、120 分にて大脳皮質 (0.53) に高集積、小脳 (0.30) に中等度集積、線条体 (0.09)、橋 (0.07) の集積は低値を示し、ヒトでの脳内分布と同様の傾向であった。 ^{125}I -iomazenil と flumazenil (1 mg/kg) の同時投与にて、大脳皮質の集積は 22% に低下し、本剤の特異的結合は総結合の 78% と高値であった。一方、線条体、橋においても 86% の結合阻害が見られた。 ^{123}I -iomazenil SPECT により平衡法を用いて受容体の定量を行うには投与方法、非特異的結合部位等について検討する必要がある。

6. 部分てんかん患者における ^{123}I -Iomazenil の有用性について

市川 聰裕 隅屋 寿 辻 志郎
絹谷 啓子 利波 紀久 久田 欣一
(金沢大・核)
中村 充彦 地引 逸亜 (同・精神)

部分てんかん患者におけるイオマゼニールと HM-PAO との比較、脳波焦点との部位の一致を比較検討した。ベンゾジアゼピン系薬物を服用していない部分てんかん患者 17 例を対象とした。焦点部位は脳波所見により決定した。HM-PAO では 17 例中 10 例 (低集積 7 例) に局所異常を認めた。またイオマゼニールでは後期像で 12 例 (低集積 9 例) に局所異常を認めた。脳波焦点とはイオマゼニールでは低集積を示した 9 例中 7 例 (77.8%)、HM-PAO では 7 例中 5 例 (71.4%) で一致した。イオマゼニールはてんかん焦点

部位の決定に HM-PAO と同等かそれ以上の有用性を持つと考えられた。

7. 脳梗塞亜急性期の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD と $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO の比較検討——Super Dynamic SPECT と Static SPECT による病態評価——

外山 宏 竹下 元 柴田 香織
古賀 佑彦 (藤田保衛大・医・放)
前田 寿登 江尻 和隆 仙田 宏平
片田 和廣 竹内 昭 (同・衛生・診療放)
野村 昌代 (同・神内)
加藤 正基 横山喜美江 (同・放部)

脳梗塞亜急性期に、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD と $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO の静注後早期ダイナミック SPECT (Dy) とスタティック SPECT (St) を行い、その所見との違いと、脳内および体内動態と病態との関連について比較検討した。対象は、亜急性期脳梗塞 3 人である。亜急性期早期の 1 人は ECD, HM-PAO ともに Dy で高血流、St で高集積となった。亜急性期後期の 2 人は、Dy で ECD, HM-PAO は低~等血流であったが、St では、ECD で低集積、HM-PAO で高集積となり、乖離した。HM-PAO は水溶性物質の蓄積、ECD は酵素活性の低下による保持能の低下が主な乖離の原因と考えられた。

8. 脳腫瘍への $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO 集積について

大口 学 西川 高広 東 光太郎
玉村 裕保 谷口 充 興村 哲郎
山本 達 (金沢医大・放)

脳腫瘍患者 15 人 (治療前 6 人、治療後再発 9 人) に対し、計 32 回の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO SPECT を施行した。このうち 18 例では腫瘍およびその周囲が低集積を示したが、14 例では集積増加を示した。この 14 例を MRI と比較したところ、13 例で Gd で高信号域を示す領域に一致した。また 3 例では T1 強調像で腫瘍周囲の低信号域に一致した。以上より、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO は腫瘍のみではなく腫瘍周囲にも集積することが示唆された。腫瘍周囲への集積は、ほぼ同時期に施行され ^{201}Tl -SPECT の集積とは異なっており、今後さらに比較検討を要すると思われた。