

一 般 演 題

1. 局所脳血流 SPECT 用コリメータシステムの改良とその性能評価

駒谷 昭夫 虻 眞弘 高梨 俊保
 渡辺 順久 山口 昂一 (山形大・放)
 東 義文 山岡 信行 (島津製作所)

リング型シングルフォトンエミッション CT (SPECT: HEADTOME) による Xe-133 吸入法 rCBF 像の空間分解能の向上を目的に新しいコリメータシステムを作成した。ターボファン型コリメータの羽根の長さと同隔は、Xe-133 の実際の使用量 (1,850 MBq: 50 mCi) を考慮し、従来の高感度型の 60% を目標に設計した。一方、分解能は、検出器自体の大きさによっても制限されるので、これをカバーするため、検出器を 2 分割する検出器リングの回転を加えていたが、一層の分解能向上を図るため 4 分割回転法に改めた。

実測の結果、感度は高感度型の 63% であった。分解能は 20 cmφ 円筒ファントム中心の Xe-133 線線源での FWHM は 13.6 mm で、高感度型の 23.8 mm と比べ大幅に改善された。

2. I-123-IMP 肺洗い出し過程への喫煙の影響

加藤 邦彦 原田 聡 桂川 茂彦
 高橋 恒男 柳澤 融 (岩手医大・放)

健康な非喫煙者、若年男性 5 名 (23.8±5.5 歳) と喫煙者 5 名 (37.8±7.3 歳) を対象とし、I-123-IMP による肺シンチグラフィを施行し、その肺への初期分布および洗い出し過程を比較検討した。方法は、I-123-IMP 3 mCi を急速静注し、1 frame/min で 60 分間データ収集を行い、各 pixel ごとの時間放射能曲線を $c(t) = A_1 e^{-k_1 t} + A_2 e^{-k_2 t}$ から成る 2 compartment model により解析し、各パラメータの機能図を作成した。その結果、喫煙者群では、非喫煙者群に比して A_1 および k_2 は有意に低値であり、各機能図において異常パターンが示されたことより、喫煙が肺アミン代謝に影響を与えると考えられた。

3. 飛行時間差型ポジトロン CT による脳のイメージング

畑澤 順 松澤 大樹 石井 慶造
 伊藤 正敏 織原彦之丞
 (東北大・サイクロ、抗研放)

消滅ガンマ線の飛行時間差情報を加えたポジトロン CT (TOF-PET) を開発し、正常人の脳の撮像を行った。装置の基本性能評価を含め報告する。

本装置は、256 個のバリウムフロライドのシンチレータが 1 リングに配列されている。リングの直径は、100 cm で、全身の撮像が可能である。空間解像力は、中心で断層面上 6.5 mm (wobbling)、軸方向で 9.0 mm であった。感度は、4,054 cps/μCi/ml であった。

F-18 FDG 8 mCi を静注し、30 分後から OM 線に平行に撮像した。1 断面 10 分で 20-30 万の真の同時計数を得た。基底核、視床などの諸核や皮質灰白質への FDG の集積が撮像された。飛行時間差情報を加えることにより期待される SN 比の向上について考察した。

4. ^{99m}Tc-DTPA による GFR 測定法の検討

小林 満 西村 竜子 平田 研二
 宮内 孝治 新藤 雅章 加藤 敏郎
 (秋田大・放)

^{99m}Tc-DTPA 腎摂取率からの糸球体濾過率 (GFR) の算出において、腎の深さによる吸収補正は Tonnesen らの式と日本人用に計算された伊藤らの式を用いた。また、腎摂取率は ^{99m}Tc-DTPA 投与後 1~2 分値と 2~3 分値とを用いた。以上、4 種の条件で算出された GFR のうち Tonnesen らの式を用い、2~3 分の腎摂取率を用いた場合が Ccr と最も良い相関 ($r=0.838$) を示した。腎摂取率から得られた GFR はレノグラムパターン別では正常型で 45±13 ml/min、遅延型では 46±12 ml/min、機能低下型では 28±8 ml/min、無機能型では 9±5 ml/min、閉塞型では 39±11 ml/min であった。機能低下型と無機能型は正常型と有意差がみられた。以上、^{99m}Tc-DTPA 腎摂取率から得られた GFR は、腎機能評価において参考になる指標と考えられた。