

10. トモスキャナー II の新型コリメータ (焦点距離 20 cm) による脳幹部 RCT の向上

——ファントム実験

前田 敏男 松田 博史

久田 欣一

(金大・核)

山田 正人 松平 正道

(同・RI)

三宅 秀敏

(長崎大・放)

single photon emission CT 装置として市販されているトモスキャナー II は、頭部ならびに脳幹部の検査ができるようになっている。付属のコリメータは、焦点距離 13 cm の低エネルギー用と中エネルギー用のものしか当初は装備されていなかった。このコリメータは、頭部検査条件では深さ方向でかなり均一な分解能、スライス幅および均一性を示したが、脳幹部検査条件では、スライスの中心部の FWHM とスライス幅の増大を示した。

最近、焦点距離 20 cm の脳幹部検査用の新型コリメータが開発されたので、ファントムの実験で検討した。

深さ、方向の分解能を FWHM で表現すると、スライスの中心部では検出器間距離 40 cm の時 2.0 cm であり、焦点距離 13 cm のものより約 1.0 cm 改善された。コリメータ表面近くでは像が歪み、FWHM を X, Y 軸で表現すると、X 軸では深さと無関係に 2.0 cm だが、Y 軸では約 4.0 cm まで悪化した。この現象は検出器間距離を適当に増加することにより改善されるが、その時は X 軸の分解能の多少の悪化を伴う。スライス幅を FWHM で表現すると、検出器間距離 44 cm の時約 2.0 cm と均一であった。body phantom で検出可能な最小欠損は直径 1.1 cm 前後であり、ガンマカメラよりはるかに優れた結果が得られた。

11. 3 次元的 r-CBF の半定量的評価

——^{81m}Kr 頸動脈内持続注入による RCT

前田 敏男 松田 博史

久田 欣一

(金大・核)

林 実 藤井 博之

(同・脳外)

^{81m}Kr は物理的半減期が13秒と短いため、持続的に内頸動脈に注入し、体外測定すると局所脳血流に比例した RI 分布としてとらえられることが理論的に証明されている。

われわれはさらに single photon emission CT をトモスキャナー II で撮像することにより、r-CBF を横断断面で検討した。

装置のエネルギー設定を 190 keV $\pm$ 10% とし、10 mCi のクリプトンジェネレータへ 5% ブドウ糖を 7.5 ml/分の速度で持続注入した時、1 スライスを 4 分で撮像した。内頸動脈内に注入した時、シルヴィウス三角部と大脳皮質に相当する部は強い RI 分布を示し、r-CBF の functional image が得られた。脳梗塞や血流の乏しい脳腫瘍は局限した RI 分布減少を示し、動静脈奇形は著しい増加を示した。髄膜腫では栄養血管に注入すれば RI 分布の増加を示すが、内頸動脈に選択的に注入すると欠損を示す例もあり、このような場合は総頸動脈に注入するのが良い。またこのことは、本検査が血液プールに影響されていない証明でもある。

本検査は各種の負荷試験に対する反応を評価するのに有効であった。