

SPECT 定量 WG

SPECT 定量 WG 報告

西 村 恒 彦

(大阪大学医学部トレーサ情報解析)

1. SPECT 定量化：機能画像から定量画像へ

核医学画像の特徴は種々のトレーサを用いた生体の機能を反映する画像が得られることであり、PET では機能画像の定量化が活発に行われている。一方、SPECT を用いて PET と同様に機能画像の定量化が行えれば日常診療にきわめて有用であり、核医学診療の精度向上につながる。最近、SPECT 装置の進歩はめざましく、種々の新しいトレーサの利用とともに、これらを生かした SPECT 定量測定を日常診療に定着させることはきわめて重要である。SPECT 定量ワーキンググループ (WG) では、SPECT 定量に関する種々の要因について、とりわけ大切な吸収・散乱補正に焦点を当て検討を加える。

2. 基礎的検討 (シミュレーションおよびファントム実験)

現在、吸収散乱補正法に関しては種々の手法が開発されている。前者には前処理法、後処理法、逐次的方法などが、後者にはデコンボリューション法、Dual photopeak window 法、Triple energy window 法などがある。①これらの種々の補正法を評価するために、まずモンテカルロ法を用いて基準ファントムおよび臨床ファントム (心筋、脳) の投影データを作成し、シミュレーション実験で各補正法を実行し、その評価を行う。②ファントム実験としては、コールドロットファントム、濃度直線性スターファントム、JIS 円柱ファントムを用いて多施設において各機器メーカーの吸収・散乱補正法の評価を行う。

3. 臨床的検討 (脳血流および心筋 SPECT)

①脳血流 SPECT の定量測定に関して、正常者および血行力学的脳虚血症例を対象として安静時の

rCBF および acetazolamide 負荷に基づく脳循環予備能を SPECT により定量し、散乱・吸収補正の影響を評価する。rCBF の定量法としてはモデル解析法としての妥当性が確立している ^{123}I -IMP microsphere 法または ARG 法を用いる。散乱補正法としての triple energy window 法の rCBF に及ぼす影響、吸収補正法としての transmission CT 法、またはこれに代わる方法の rCBF に及ぼす影響について統計学的解析を行い、これらの妥当性について検討する。②心臓では ^{201}Tl 心筋 SPECT の定量測定に関して正常者および責任冠動脈狭窄を有する虚血性心疾患症例を対象として病変診断能を吸収・散乱補正の有無で比較し、精度向上への効果を検討する。心筋 SPECT の評価は心筋局所 % uptake による評価およびブルズアイ画像にて行う。また、Gd 密封線源を用いた $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 標識心筋製剤による心筋 SPECT における病変診断能の診断精度の向上についても同様に検討する。

4. 今後の展望

SPECT 定量は今後の核医学診断の大きな流れの 1 つであり、核医学会員諸氏にもその本質をよく理解していただく必要がある。このため、本 WG では大会 3 日目に「SPECT 定量 WG 講演会：SPECT 定量で知っておくべきことー基礎から臨床まで」を開催し、その啓蒙を行うとともに本 WG の成果をモノグラフとして出版する予定である。なお、本 WG のメンバーは、西村恒彦 (阪大トレーサ)、尾川浩一 (法政大工)、篠原広行 (昭和大藤が丘病院)、飯田秀博 (秋田脳研放)、中嶋憲一 (金沢大放)、西川潤一 (東大放)、中川原譲二 (中村記念病院脳外)、富口静二 (熊本大放)、植原敏勇 (阪大放部) である。