

3. スラントホールコリメータによる頭部 SPECT の基礎的検討

池田 穂積 浜田 国雄 大村 昌弘
下西 祥裕 岡村 光英 谷口 修治
越智 宏暢 小野山靖人 (大阪市大・放)

最近 SPECT は普及しつつあり頭部疾患にも応用されてきている。カメラ回転型 SPECT 装置では、通常検出器と頭部の距離が大きくなり、したがって感度よく鮮明なイメージを得ることが困難であった。頭部の SPECT において slant hole collimator (以下 SHC と略す) の使用は、検出器を頭部に密着して scan できることから、感度をそこなわずに画質の改善が可能であるとされ注目されている。そこでわれわれは、その基礎的性能を調べるとともに SHC 使用上の問題点についても検討を加え、臨床的有用性を検討した。使用した核種は ^{123}I で、SHC は最大使用エネルギーが 180 keV および 300 keV のものを用い、300 keV parallel hole collimator (以下 PC と略す) と (1) 不均一性, (2) 感度, (3) 分解能, (4) cold lesion の検出能について比較検討した。不均一性は、CV 値で 6.0~6.2% であり 3 者のちがいはなかった。感度 (cps/ $\mu\text{Ci}/\text{ml}/\text{mm}$) は、PC が 55, 300 keV SHC が 60, 180 keV SHC が 115 で、180 keV SHC が一番よかった。分解能 (FWHM) は、回転中心で PC が 22.7 mm, 300 keV SHC が 17.9 mm, 180 keV SHC が 12.6 mm で、180 keV SHC が一番よく、cold lesion の検出能においても同様の傾向であった。SHC を用いる上では、hole の斜き (θ) を alignment test を行って確かめておくことが大切である。また sagittal, coronal 像においては、像が $1/\cos \theta$ 分だけ長くなることに読影上注意すべきである。 ^{123}I -IMP の臨床例においては、180 keV SHC を用いることにより、感度よく鮮明な SPECT 像を得ることができた。

4. SPECT imaging における散乱線除去に関する基礎的検討

浜田 一男 尾上 公一 立花 敬三
末廣美津子 石村 順治 福地 稔
(兵庫医大・RI セ・診)

SPECT による画像は、コンプトン散乱光子の混入によって劣下するため、これらの散乱線の除去が課題となる。そこで今回、散乱線を除去する方法として、(1) トータルプロジェクション成分が、非散乱成分によって形成されているとの仮定に基づく散乱率による補正法、ならびに (2) 光電ピークウインドウ成分から、散乱線ウインドウ成分に係数 (K) を乗じたものを減算する散乱光子による補正法につき、その基礎的検討を行ったので報告する。

使用装置は、低エネルギー用汎用型コリメータを装着した GE 社製 MaxiCamera 400 A/T で、データ処理は MaxiStar を、また使用核種は、Tc-99m 線源を用いた。実際の検討方法は (1), (2) の補正法に関し、スライス面の均一性、直径 21 cm の中に、10, 15, 20, 30 mm ϕ の欠損部を有する ECT ファントムを用いた欠損検出能、鳥瞰図によるコントラスト分解能を評価した。さらに数種類の異なった濃度を有するシリンジでの濃度直線性についても検討した。これらの方法で、散乱線成分を補正することにより、C.V. 値によるユニフォミティは補正なしで 9.72 であったのに対し、(1) の補正法で 5.51, (2) の補正法で 8.33 とともに改善が認められた。また、両補正法ともに ECT ファントム中心部の 10 mm ϕ の欠損部の確認が可能であった。さらに鳥瞰図による評価では、両補正ともにコントラスト分解能の改善が認められ、特に (2) の補正法で良好であった。しかし、(1), (2) の補正法の均一性の比較では、若干 (1) の補正法で良好な成績がえられた。一方、濃度直線性は、(1), (2) ともに補正なしに比べ、いずれも散乱線除去効果が認められた。