

21 小児投与量ガイドラインの検討 -^{99m}Tc-ECD 脳血流シンチグラフィ-

埼玉県立小児医療センター¹⁾

東京慈恵会医科大学²⁾

○金原 幸二¹⁾ 松本 慎¹⁾ 菅野みかり¹⁾ 内山 眞幸²⁾

1. 目的

日本核医学会は、昨年3月に小児核医学検査における適正投与量のコンセンサスガイドラインを公表した。このガイドラインは今まで多くの施設で使用されていた年齢換算によるものではなく、体重別に投与量が決められており^{99m}Tc-ECD 脳血流シンチでは当センターで使用している年齢換算の投与量に比べ、大幅な減少となった。そこで今回、ガイドラインによる投与量減少が画像、および局所脳血流量の値、(以下、rCBF 値)へ与える影響について検討したので報告する。

2. 使用機器

E.CAM (Siemens 社製)
ワークステーション SINGOP
コリメータ
低エネルギー高感度 (LEHR) コリメータ
3DSRT ソフト (富士フイルム RI ファーマ)

3. 対象

当センターで昨年1月から10月に^{99m}Tc-ECD 脳血流シンチを施行した患児7例を対象とした。

4. 方法

当センターの年齢投与量表 (740MBq × (年齢 + 1) / (年齢 + 7) を一部改良) から求めたものとガイドラインから実際の体重で求めた投与量を比較し、減少率を求めた。次に、連続回転収集にて撮像した SPECT データから一部を削除し、同一患児にて現行の投与量から6割、5割、4割相当となる画像及び、患児ごとにガイドライン投与量相当の画像を再構成し、投与量減少による画像の変化を視覚評価した。また視床と海馬レベルのプロファイルカーブにて検討した。rCBF 値も算出し、合わせて比較検討を行った。

5. 結果

当センターの現行の投与量に比べ、ガイドラインの投与量では0歳児で6割、2歳児で5割、そ

れ以降の年齢では4割程度となった(図1)。6割相当の画像では血流分布にほとんど差がみられないが、5割相当の画像になると基底核や、視床に差が現れ始め、4割相当の画像では脳幹部、視床および、海馬に濃度の左右差が現行に比べ強く現れた。プロファイルカーブでも同様の結果となった。

患児ごとの比較でも投与量が現行の6割相当では明らかな差は認められなかったが、5割相当となると大脳基底核や視床に変化がみられ、視床の形態が不明瞭となり、4割相当となる7歳児、8歳児の画像では読影結果に影響が出てくる可能性がみられた。

3DSRT を使用し、現行とガイドライン投与量相当の rCBF 値の変動率求めた結果、4割相当程度となる年齢では変動率が高くなった。

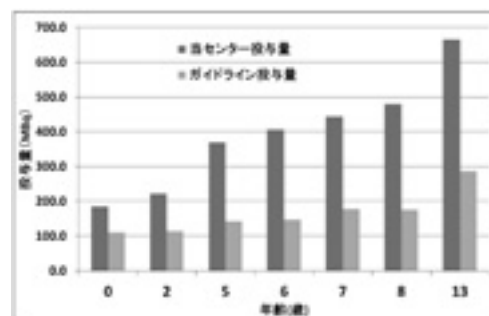


図1: 当センター投与量とガイドライン投与量の比較

6. 考察

今回の検討では、現行の投与量から5割相当の減少までは容認でき、4割相当になると検査困難と思われた。

読影医によると、脳血流シンチでは、皮質と深部のコントラストのわずかな差や、左右を比較して読影が行われるため、投与量減少によるこのようなコントラストの変化は、読影に影響があると思われた。投与量減少により生じる濃度差の変化をバターースフィルタのカットオフ周波数の変更や、OS-EM法で改善が可能か検討することが今後の課題として考えられる。