

脳血流定量法IMP Graph Plot法におけるポジショニングの検討

済生会山形済生病院 放射線部 ○鈴木 敏志 (Suzuki Satoshi)

縄 俊一 平 由布子 真木 敏 木村 純一 大内 智彰 郷野 弘文

【はじめに】

非採血脳血流定量法IMP Graph Plot法は簡便であるが、当院では技師によりROI設定の違いによる再現性の問題が浮上し、解析を標準化することで再現性は向上した。しかし、Dynamic Planar撮影のポジショニングが不良であり、標準化した位置にROIを設定できない症例が10%程度見られた。検査の再現性向上のために、新しいポジショニング法を考案し標準化を行った。

【使用機器】

PET/CT装置 Discovery LS(GE社製)、核医学装置 Symbia E(SIEMENS社製)

【方法】

当院でPET/CTを施行した200名(男性134名、女性66名)について、解析時にROIを設定する2点(脳、肺動脈分岐部)と、新しいポジショニングで基準点となりうる体表から確認可能な部位3点(下顎骨下縁、胸鎖関節、剣状突起)について位置関係をWholebody CTの座標より分析する。分析結果より個人差が少なく、脳・肺動脈との位置関係に規則性のある部位を基準点に決定する。脳・肺動脈が視野内かつ、簡便で再現性の高い新法を考案し従来法と比較を行う。

【結果】

CTの分析より理想的なポジショニング(脳と肺動脈分岐部の中間点が視野中央に位置する)を行った場合には、下顎骨下縁は中間点とほぼ等しく、胸鎖関節は中間点より8cm程度下に位置していた(Fig.1)。下顎骨下縁、もしくは胸鎖関節8cm上を基準点としたポジショニングが考えられたが、両者の位置に大きな差がないことから、より簡便な下顎骨下縁を基準点に決定した。

これより次のポジショニング法を考案した。①下顎骨下縁を視野中央に合わせる。②脳(額中央)が十分に視野内であることを確認する。③肺動脈(剣状突起5横指≒10cm上)が視野内であることを確認する。肺動脈が視野外であれば視野下縁にくるよう調整を行う(調整で眉が視野外になるようであれば眉を上端とし、剣状突起5横指上は視野外でもよい)。

従来法83例と新法21例で解析後のROIの位置の比較(分散についてF検定)を行った。脳ROIのばらつきに有意差はないが、位置が視野中央側へ近づき脳上部に余裕ができた。肺動脈分岐部のROIは有意にばらつきが小さくなり、脳と同様に視野端まで従来法よりも余裕ができた。中間点でもばらつきが有意に小さく、より視野中央へ近づいた(Fig.2)。従来法では視野端にROIを設定した症例があるが、新法では1例もなく、当院での基準に沿った正しい位置にROIの設定ができています。

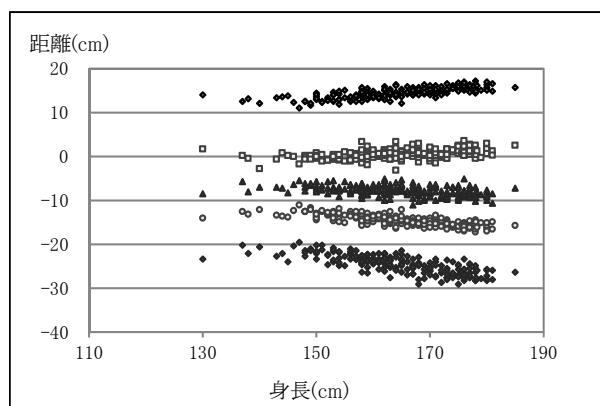


Fig.1 CTによる各部位の分析結果

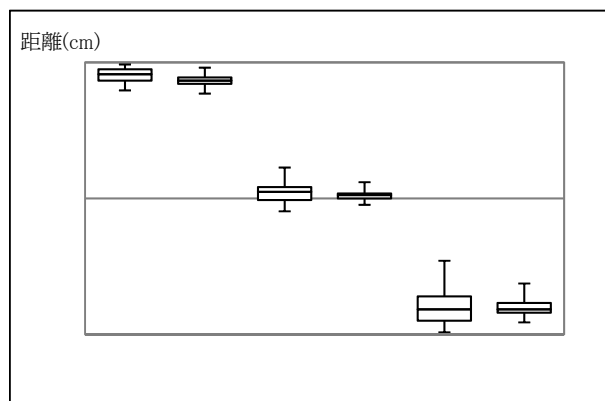


Fig.2 ROI設定位置の比較

【考察】

基準点を明確にし、ポジショニングを標準化したことで再現性が向上した。それにより従来法に比べROIの位置のばらつきを中間点で約50%、肺動脈で約60%に抑えることができた。脳と肺動脈の中間点とほぼ同位置にある下顎骨下縁を視野中央に合わせることで、理想的なポジショニングに近づいた。CTの分析を行いROI位置と身長の関係性を把握し、位置決め時に参考にしたことも再現性向上の一因であると思われる。症例数を増やすことで、ROIの位置以外にもさまざまな検証、改善につながると考える。

【まとめ】

目的範囲をほぼ視野中央に位置決め可能な簡単なポジショニングを考案し、標準化を行った。新法では理想的なポジショニングに近づいたことで、脳・肺動脈が視野外になる可能性が低く、再現性を高めることができた。再現性をさらに高めるために、結果の分析と再検討が必要である。