

脳ドパミントランスポーターSPECTにおける Static撮影の有効性について

山形大学医学部附属病院 放射線部 ○大場 誠 (Ohba Makoto)

岡田 明男 吉岡 正訓 金澤 知佳 小畑 伸一郎 菊地 雄歩 江口 陽一

【背景】

脳ドパミントランスポーターSPECT検査において線条体集積の対称性と形状の判定による視覚的評価の他に定量的評価としてSBR(Specific Binding Ratio)指標がある。算出法として線条体とそれ以外の脳実質をB.G.とする部分に関心領域(以下、ROI)を設定する。SBR算出の問題点として挙げられるのが1つ目に線条体への集積が低い場合に脳実質の辺縁が不明瞭でROIの設定に困難を要すること、2つ目に通常の約30分の検査の間に静止できない患者や検査途中で動いてしまうことによる位置ずれが生じてしまう場合がある。それらのことがSBRの信頼性の低下を招いてしまうと考えられる。

【目的】

脳ドパミントランスポーターSPECT検査における通常のSPECT撮影のプロジェクション画像より作成した静止画像が、SPECTデータより算出されるSBRの信頼性を確認できるか検討した。

【使用機器】

SPECT装置はSymbiaT2、LMEGPコリメータ、解析装置はSyngo MI Workplace VA50Cを使用した。解析ソフトはProminence Processor Ver.3.1、DatView Ver.1.0を用いた。

【方法】

① 2014年3月から脳ドパミントランスポーターSPECT検査を行った患者30名(65.6歳±13.9、男性13名、女性17名)のプロジェクションデータにおいて正面像(0°)と側面像(88°)とした角度データより1view当たりの時間を加算処理(4.7sec/view)したデータにROIを設定しSBRを求め、Static撮影の収集時間を検討した。

静止画像のROIは、正面像と側面像の線条体部とB.G.ROIを正面像は頭頂葉に側面像は後頭葉に配置した。解析ソフトDatViewにおけるROIの設定は、線条体部に矩形、脳実質には楕円にVOIを設定し、SBRはbolt法に沿って算出した。

② 正面像(0°)と側面像(88°)データを角度ごと全て加算した静止画像より算出したSBRと解析ソフトDaViewによるSPECTデータを用いて算出したSBRとの比較を行った。

【結果】

① SBRは正面像、側面像ともに収集時間を延ばすと収束する結果となったが、正面像より側面像の方ではばらつきが小さく、且つ1view当たりの時間が早い段階で収束した(Fig.1)。

② 静止画像より得られる線条体、B.G.各々のCountはSPECTデータから算出するcountに高い相関が見られ、SBR算出時のROIの設定位置は両者ともに良好であることが確認できた。正面像より側面像から算出するSBRの方が $R=0.81$ と強い相関を示していた(Fig.2)。

【考察】

側面像と比較して正面像の相関係数が低値となったのは、B.G.を頭頂葉に設定するとパーキンソン病やレビー小体型認知症といった線条体集積が低い患者の場合にB.G.が高くなる傾向があり、ROIを頭頂葉に設定するとその影響が大きくなったと推測できる。側面像よりそれらの影響を軽減できるため、高い相関が得られていると考える。側面像は線条体集積の左右差を判定することが難しいが、検査中、静止できない患者においてSBR判定のみならば有用であると考えられる。

【結論】

SPECT撮影のプロジェクションデータより作成する側面の静止画像がSBRの信頼性を確認できることが示唆された。今後、実際に臨床でもStatic撮影を追加し、有効性を検証していきたい。

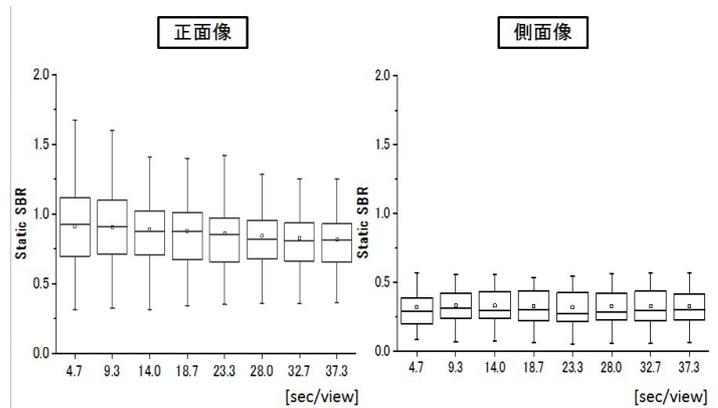


Fig.1 Static撮影の収集時間

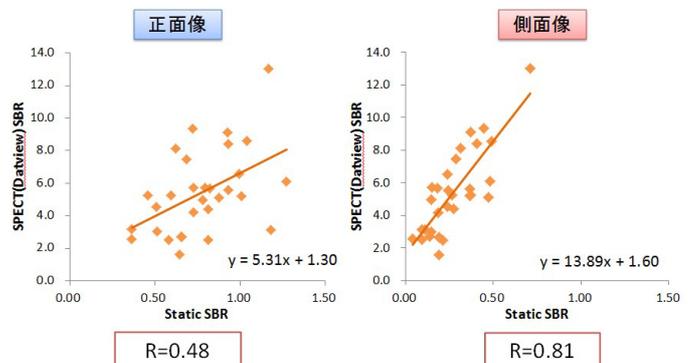


Fig.2 Static vs SPECT SBRの相関関係