

¹²³IイオフルパンSPECT検査における異なる線條体解析ソフトの比較

秋田県立リハビリテーション・精神医療センター 放射線科 ○柴田 敏明(shibata toshiaki)
佐々木 和子 佐藤 亜結子 菅原 重喜

【目的】

当院では¹²³IイオフルパンSPECT検査において、日本メジフィジックス社製の線條体解析ソフトDaTViewによりSBRを算出し参考値としている。今回SIEMENS社製の線條体解析ソフトSceniumを使用する機会を得たので、2つの線條体解析ソフトの結果を比較検討した。

【方法】

対象はAD/DLB鑑別診断目的で検査を行った87症例(AD38例、DLB49例)とした。平均年齢は80.7±6.8歳、内訳は60歳代が5例、70歳代が28例、80歳代が54例である。これらについてDaTView とScenium 2つのソフトを用いて解析を行い、その値からROC解析よりカットオフ値を求め感度、特異度、正診率を算出した。また解析には両側の線條体の低値側を使用し、87症例については技師間の差を無くするため一人の技師が再解析したデータを用いた。装置はSIEMENS社製SymbiaT6 (LEHRコリメータ)を用い、再構成はCT減弱、散乱補正、開口径補正を行った。当施設では¹²³Iイオフルパン167 MBqを静注し4時間後に28分収集を行っている。Sceniumの概要について示す。まずCT画像とDaT画像の位置合わせを行い、脳テンプレートへアフィンレジストレーションを行う。その後、処理結果をDaT画像へ反映し計算を行う。特徴としては線條体ROIの平行移動・回転ができノーマライズ領域は157パターンの設定が可能となっているが、今回は線條体部周辺を楕円状に囲んだ範囲を除いた領域とした(Fig.1)。また解析処理では尾状核、被殻、線條体の個別摂取率の算出が可能となっている(Fig.2)。さらにSceniumでは部分容積効果、術者間の差を少なくするため線條体ROIの高輝度ボクセル75%のみを解析に使用している。今回はSceniumにより算出された値をScenium Ratio (以下SR)とした(Fig.3)。

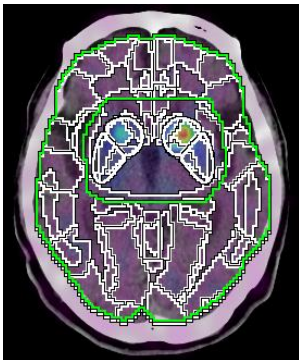


Fig.1 ノーマライズ領域の設定パターン

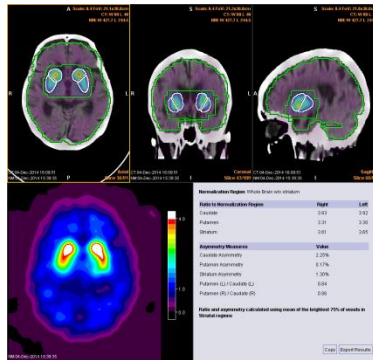


Fig.2 Sceniumの解析処理結果

| Normalization Region Whole Brain w/o striatum | | |
|---|-------|-------|
| Ratio to Normalization Region | Right | Left |
| Caudate | 3.83 | 3.92 |
| Putamen | 3.31 | 3.30 |
| Striatum | 3.61 | 3.65 |
| Asymmetry Measures | | Value |
| Caudate Asymmetry | | 2.25% |
| Putamen Asymmetry | | 0.17% |
| Striatum Asymmetry | | 1.30% |
| Putamen (L) / Caudate (L) | | 0.84 |
| Putamen (R) / Caudate (R) | | 0.86 |

Ratio and asymmetry calculated using mean of the brightest 75% of voxels in Striatal regions

Fig.3 Sceniumによる個別摂取率とSR値の算出結果

【結果】

SBRではカットオフ値4.82で感度93.9%、特異度89.4%、正診率92.0%であった(Fig.5)。またSRではカットオフ値3.15で感度95.9%、特異度97.3%、正診率96.6%であった(Fig.7)。さらにDaTViewとScenium間に正の強い相関($r=0.94$)が認められた(Fig.8)。

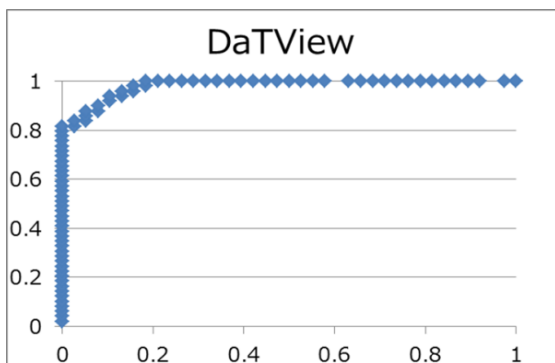


Fig.4 DaTViewのROC解析の結果

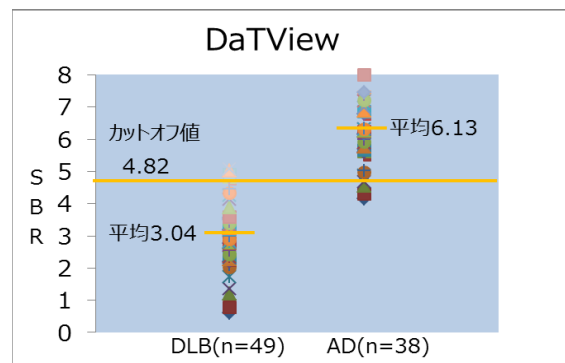


Fig.5 DaTViewにより算出したAD/DLBのSBR値の結果と求めたカットオフ値

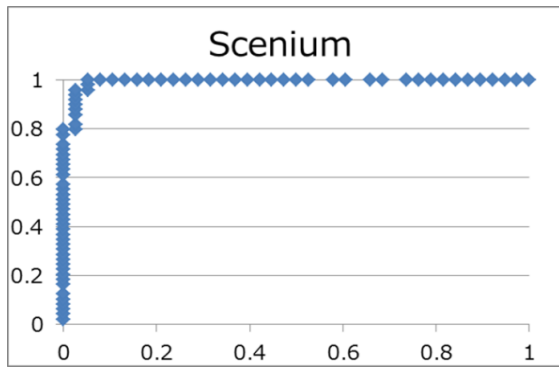


Fig.6 SceniumのROC解析の結果

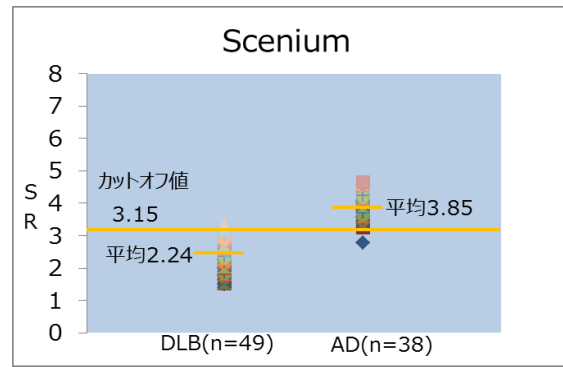


Fig.7 Sceniumにより算出したAD/DLBのSR値の結果と求めたカットオフ値

【考察】

今回求めたカットオフ値に差が見られたが、これは線条体ROIの設定がDaTViewとSceniumで異なるためであった。特に脳室脳溝やシルビウス裂の拡大した症例ではSBR値に影響があることが示唆され、Sceniumによる評価が有用であると思われた。DaTViewではバージョンアップにともない脳脊髄液マスク補正が可能となり精度向上が期待される。またSceniumではノーマライズ領域の設定が課題となっており引き続き検討が必要と考える。

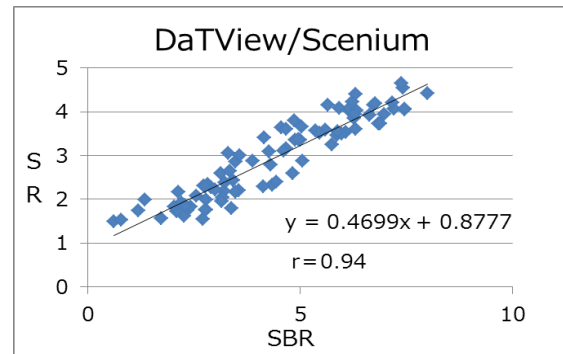


Fig.8 DaTView とSceniumの関係