



A novel automatic approach for calculation of the specific binding ratio in [I 123]FP CIT SPECT.

メタデータ	言語: eng 出版者: 公開日: 2021-07-19 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Rahman G. M. , Mahmudur メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10098/00028738">http://hdl.handle.net/10098/00028738</a>

## 学位論文審査の結果の要旨

※ 整理番号		ふりがな 氏 名	らーまん じーえむ まほむっど Rahman G. M. Mahmudur
学位論文題目	A novel automatic approach for calculation of the specific binding ratio in [I-123]FP-CIT SPECT. ([I-123]FP-CIT SPECT における特異的線条体結合の新しい自動解析法)		
審査委員	主査	木村 浩彦	
	副査	菊田 健一郎	
	副査	岡沢 香彦	
<p>パーキンソン病を含むパーキンソン症候群およびレビー小体型認知症の診断において、脳内ドパミントランスポーター (DAT) 密度を描出する分子イメージング法は、今や臨床に欠かせない画像診断法となっている。DAT イメージングはドパミン神経機能を客観的に描出可能で、組織学的な DAT 密度診断に匹敵する精度があり、従来の脳血流画像等による鑑別診断と比べ、精度は格段に向上した。疾患群では一般的に、症状出現に至るまでに 50%程度の DAT 密度低下があるとされており、視覚的画像評価でも十分診断能に優れるが、経過観察や他施設との比較においては、定量的指標があることが望ましく、また診断の補助的根拠として有用な指標である。現在我が国では、<math>^{123}\text{I}</math>ioflupane (FP-CIT) SPECT が保険検査として承認されており、定量指標として特異的線条体結合 (SBR) が用いられている。しかし、国内で一般的に使用されている Tossici-Bolt (TB) 法をベースとした SBR 計算ソフトは誤差が多く、解析担当者によるバラツキがあることも問題となっている。こうした問題を解決するため、初回の検討 (参考論文) では、線条体部関心領域 (<math>\text{VOI}_{\text{st}}</math>) を自動で抽出し、バックグラウンド集積計測用 <math>\text{VOI}_{\text{ref}}</math> をマニュアルで設定する半自動 SBR 計算法を開発し、SBR 値の安定性と高い再現性を実現した。本論文は、この半自動 SBR 計算法を全自動に改良することで SBR 値の精度を高め、術者によらない完全な再現性を実現するための取り組みである。</p> <p>対象はパーキンソン症候群もしくはレビー小体型認知症を疑われた患者 105 名 (男性 52 名、平均年齢 <math>72 \pm 10</math> 歳) である。<math>^{123}\text{I}</math>FP-CIT 約 170MBq 投与 3-4 時間後に頭部 SPECT/CT 撮像を開始し、収集データから減弱散乱補正あり (ACSC) および CT 減弱補正のみ (CTAC) の 2 種類の画像再構成を行った。<math>\text{VOI}_{\text{st}}</math> 設定のための矩形関心領域 (<math>\text{VOI}_i</math>) を線条体部の高集積から自動で設定し、前回の半自動法同様、正常者の平均線条体容積 11.2mL 相当の高集積部を自動的に <math>\text{VOI}_{\text{st}}</math> と設定した。<math>\text{VOI}_{\text{ref}}</math> は、脳内集積部から <math>\text{VOI}_i</math> 部を除外する形で自動設定可能であった。前回検討で対象とした患者 200 名のデータを用いて全自動法に用いる最適閾値等を決定した後、前回および今回の対象計 305 名分のデータで精度と再現性を検証した。平均 SBR 値は手作業の入る半自動法と同等で良好な相関を示し (<math>r &gt; 0.98</math>)、本法での正診率は 92%以上と高く、TB 法の 88.3%と比べ有意に改善した (<math>p &lt; 0.05</math>)。SBR 計算時間も 1 画像あたり <math>9 \pm 1</math> 秒であり、半自動法の 2-3 分に比べ有意に短縮した。</p> <p>本研究で提案した全自動 SBR 解析法は、作業を行う術者の技量によらず、専門家が手作業で解析した場合と変わらない精度と再現性を実現しており、診断および臨床研究における実用的有用性は極めて高い。本法開発の意義や臨床診断への貢献は今後大きく評価されるものと期待され、本学学位論文として十分価値あるものと認める。</p>			
(令和 2 年 1 2 月 1 7 日)			

## 学力の確認の結果の要旨

整理番号		ふりがな 氏 名	らーまん じーえむ まほむっど <b>Rahman G. M. Mahmudur</b>
学位論文題目	A novel automatic approach for calculation of the specific binding ratio in [I-123]FP-CIT SPECT. ([I-123]FP-CIT SPECT における特異的線条体結合の新しい自動解析法)		
審査委員	主査 木村 浩彦 副査 菊田 健一郎 副査 岡沢 秀彦		
<p>1 外国語試験の合格状況</p> <p>ア 合格科目 : 英語 合格年月日 : 令和 2年 9月18日</p> <p>イ 福井大学学位規程第 19 条第 3 項の規定により免除する。</p> <p>2 学位論文の関連分野についての試問の結果の要旨</p> <p>上記の者に対し, <u>口頭</u> により, 学位論文を中心とした関連分野について試問 筆 答</p> <p>を行った結果 <u>合格</u> と判定した。</p> <p>3 専攻学術全般の試問の結果の要旨</p> <p>ア 上記の者に対し, <u>口頭</u> により, 専攻学術全般についての試問を行った結果 筆 答</p> <p><u>合格</u> と判定した。</p> <p>イ 福井大学学位規程第 19 条第 3 項の規定により免除する。</p> <p>4 総合認定の要旨</p> <p>検討の結果, 博士課程を修了した者と同等以上の学力を有すると</p> <p style="text-align: right;"><u>認める。</u> 認めない。</p>			