

Title	MRI-Based Correction for Partial Volume Effect Improves Detectability of Intractable Epileptogenic Foci on I-123 Iomazenil Brain SPECT Images
Author(s)	加藤, 弘樹
Citation	大阪大学, 2008, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/48913
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏 名	加 藤 弘 樹
博士の専攻分野の名称	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	第 2 1 8 3 3 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 20 年 3 月 25 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項該当 医学系研究科生体統合医学専攻
学 位 論 文 名	MRI-Based Correction for Partial Volume Effect Improves Detectability of Intractable Epileptogenic Foci on I-123 Iomazenil Brain SPECT Images (難治性てんかん症例における I-123 イオマゼニル SPECT の部分容積効果補正について)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 畑 澤 順 (副査) 教 授 武 田 雅 俊 教 授 中 村 仁 信

論 文 内 容 の 要 旨

[目 的]

I-123 iomazenil は中枢性ベンゾジアゼピン受容体に結合する SPECT 用トレーサである。てんかん焦点においては、その集積が局所的に低下することが知られており、最近では外科的治療の対象となる難治性てんかん患者に対して焦点検索の目的で臨床的に多く用いられるようになった。しかし、中枢性ベンゾジアゼピン受容体が大脳皮質灰白質に局在することから、I-123 iomazenil の集積分布は大脳皮質灰白質の萎縮等による形態的な変化の影響を強く受け焦点検索能力が低下する。当研究では、I-123 iomazenil SPECT 画像を大脳灰白質分布に基づいて部分容積効果補正をすることにより、難治性てんかん患者における発作焦点の検索能力が改善されるかどうかを検討した。

[方法ならびに成績]

MRI 上粗大な異常所見を認めない難治性てんかん患者で、焦点切除術を施行され、術後の予後や切除標本の組織病理学的所見より切除部位が発作焦点であると確認できた患者 7 例 (男女比: 1/6、年齢 34±14 歳) を対象とした。術前の I-123 iomazenil SPECT 画像を術前の MRI 画像の segmentation によって得た大脳灰白質分布画像に重ね合わせ、pixel 単位で部分容積効果の補正を行った。補正前後の画像に対し 4 人の医師による発作焦点の視覚的診断および SPECT カウントの左右比 (asymmetry index : AI) に基づく定量的評価を行った。その結果、補正後画像による診断ではその精度、感度、特異度は各々 88%、99%、98% と補正前の画像による診断 (50%、92%、87%) と比較して改善した。また切除部位における AI の平均値に関しては、補正後の平均 AI (22%) は補正前の平均 AI (16%) より有意に大きく ($p=0.006$)、さらに補正前の画像診断にて指摘された偽陽性部位では、補正前の平均 AI (12.1%) に対して補正後の平均 AI (4.8%) が有意に低値であった ($p<0.001$)。部分容積効果補正によって発作焦点における集積低下がより顕在化する一方で、非特異的な集積低下が減少することが明らかになった。

〔 総 括 〕

I-123 iomazenil SPECT 画像を大脳灰白質分布に基づいて部分容積効果補正することによって、難治性てんかん症例における発作焦点の検索をより正確に行うことができることが示された。

論文審査の結果の要旨

中枢性ベンゾジアゼピン受容体リガンド I-123 iomazenil はてんかん焦点においてその集積が局所的に低下することが知られており、最近では難治性てんかん患者の焦点検索の目的で臨床的に多く用いられるようになった。しかし、I-123 iomazenil の集積分布は大脳皮質灰白質の萎縮等による形態的な変化の影響を強く受け焦点検索能力が低下する。本研究では、I-123 iomazenil SPECT 画像を大脳灰白質分布に基づいて部分容積効果補正をすることにより、難治性てんかん患者における発作焦点の検索能力が改善されるかどうかを検討した。本研究結果から I-123 iomazenil SPECT 画像を部分容積効果補正することによって、難治性てんかん症例における発作焦点の検索をより正確に行うことができることが示された。本研究は難治性てんかんの発作焦点検索に貢献するものであり臨床的に重要な研究である。よって学位の授与に値すると考えられる。