

てんかん症状改善に伴う 高周波成分(HFO)の減少

～てんかん治療における新しい指標～



長澤哲郎^{1,2}、寺嶋宙²、久保田雅也²

1 東京都立府中療育センター小児科

2 国立成育医療研究センター神経内科

筆頭演者の利益相反: 開示すべき事項なし
共同演者の利益相反: 開示すべき事項なし

はじめに

- 脳波の高周波成分(HFO)は、
てんかん原性と密接に関連

ところで...

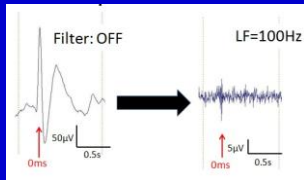
- 小児の**特発性てんかん**では、スパイク消失に時間がかかり、長期の内服もみられる

→**スパイク成分とHFO**を継時的に比較し、
てんかん治療の指標となりうるかを検討

高周波脳波とは？

80Hz以上の脳波成分のこと
フィルターにて可視化できる
てんかんと関連では**スパイクに一致**する

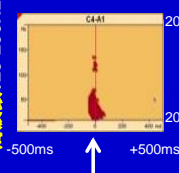
脳波において、100Hz以下をカットするとスパイクに一致して**高周波の振幅が高くなる**ことがわかる



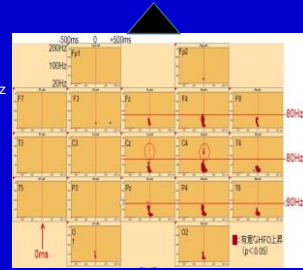
解析法(時間-周波数分析)

例: C4電極における
時間-周波数分析

周波数: 20-200Hz



スパイク=0msとして
時間: -500~+500ms



80Hz以上のHFO = 「2電極」
→この「2電極」で「HFOの程度」を表す

対象と方法

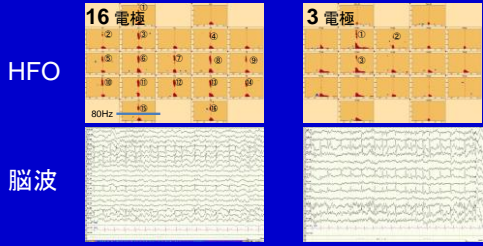
- ローランド発射を持つ、基礎疾患のない小児**特発性てんかん患者5名**
- 年1回の脳波で**スパイク頻度とHFOの程度**を2~5年間継時的に比較した
- HFOの程度は、有意な**増大を示す電極数**を指標とした
- 成育医療センター倫理委員会承認済み
- 保護者の文書による同意書が得られている

結果(1)

症例2: 10才男児、6才発症

8才時

9才時



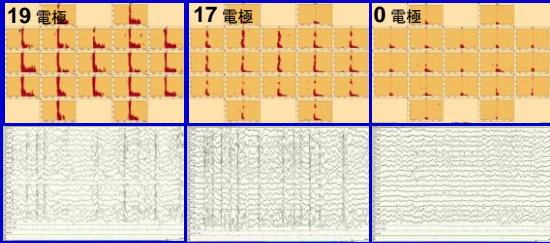
結果(2)

症例4: 12才男児、4才発症

7才時

8才時

10才時



結果(3)

HFOは劇的に低下 ←→ スパイク頻度・振幅は比例して低下せず

患者	年齢	性別	初発	脳波測定年齢とHFO(>80Hz)の電極数						スパイク頻度・振幅変化
				6才	7才	8才	9才	10才	11才	
1	9才	男	5才	16	3	ND	0	-	-	無
2	10	男	6	ND	ND	16	3	ND	-	無
3	11	女	3	ND	8	3	ND	0	ND	△
4	11	男	4	ND	19	17	ND	0	0	△
5	12	男	6	ND	ND	ND	19	ND	0	無

ND: 睡眠できず or HFO未実施 無: 頻度・振幅とも同じ △: 頻度・振幅の一方のみ低下

考察(1)

- HFOの程度は、ある時点で急激に低下
 - スパイクの頻度・振幅は大きく変わらない
- ↓
- 通常脳波と比べてHFOがより鋭敏にてんかん原性を反映している可能性
- ↓
- てんかん治療における新しい指標となりうる
 - より早期に内服の減量・中止ができる？

考察(2)

- 今後の課題
1. 症例数の蓄積、より長期のフォロー
 2. 「HFO=0電極」で内服中止可能か？
 3. 簡便な「HFOの程度」測定法
 4. 難治てんかんへの応用

結語

- HFOは、スパイクよりてんかん原性を鋭敏に反映している可能性
- HFOを用いた治療戦略により、予後良好な小児てんかんの内服期間を減らせる可能性
- 内服期間短縮は、医療資源、副作用リスク、心理負担などの面で恩恵が大きい