

コンボリューション演算を応用した脳神経術中モニタリングにおける診断技術の研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-04-08 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Oe, Hiroyasu メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00062587

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



コンボリューション演算を応用した脳神経術中モニタリングにおける診断技術の研究

Research Project

All▼

Project/Area Number

22931007

Research Category

Grant-in-Aid for Encouragement of Scientists

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

臨床医学

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

大江 宏康 金沢大学, 附属病院, 臨床検査技師

Project Period (FY)

2010

Project Status

Completed (Fiscal Year 2010)

Budget Amount *help

¥500,000 (Direct Cost: ¥500,000)
Fiscal Year 2010: ¥500,000 (Direct Cost: ¥500,000)

Keywords

術中モニタリング / コンボリューション演算 / 相互相関係数

Research Abstract

本研究によって開発された術中モニタリング法は、判定に影響を及ぼすアーチファクトの処理技術を改良するとともに、抗ノイズ性に優れたコンボリューション演算による相互相関関数の特質を応用し、術前の基準波形からの波形変化の定量的な数値化を行うことによって、周波数特性に依存しない精度と安定性を有する術中モニタリングを可能にした。

本法の開発のための一連の研究によって、術中誘発電位に関する新たな知見を明らかにすることができた。すなわち、1.ウェーブレット変換を用いた記録誘発電位の多重

解像度解析では、記録波形に包含するアーチファクトは、異なった特性を有する複数の成分に分解され、術野からの電気刺激強度に依存して定常的に発生している基底変動と電磁誘導や術野環境の変化に応じて発生するカラーノイズとの重畳によって説明することができた。基底変動成分は、記録波形のリサンプリングとトレンド除去フィルタによる前処理によって抽出除去が可能であった。2.モニタリング時に得られる相互相関関数は、特徴的な減衰振動パターンを呈していることが判明した。この減衰振動パターンの変化は、単に、誘発電位波形の周波数特性を反映しているだけではなく、波形潜時、振幅変化に依存していることが明らかになった。3.コンボリューション演算の正規化によって得られる相互相関係数は、通常、その最大値と循環点ゼロ($\tau=0$)の値は一致するが、波形の回復過程においては、その程度に応じて両者は大きく乖離する現象を認めた。この乖離は、波形の回復過程における潜時成分変化によって説明することが可能であった。

本モニタリング法は、その高い抗ノイズ性によって、波形計測を中心にした判定法の誤りを最小限にすることに加え、誘発電位波形の微小な変化に対する検出力を有しており、従来法の欠点を克服した実用的な術中モニタリング法として有用であると考えられた。

Report (1 results)

2010 Annual Research Report

Research Products (2 results)

		All	2010
		All	Presentation (2 results)
[Presentation]	生理検査における内部精度管理構築への挑戦		2010 ▼
[Presentation]	術中運動誘発電位(MEP)モニタリングが術後麻痺の回復に決定的な役割を果たした脳腫瘍の1例		2010 ▼
URL:	https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-22931007/		

Published: 2010-08-22 Modified: 2016-04-21