

術中運動神経モニタリングにおける簡便な頭部刺激デバイスの開発



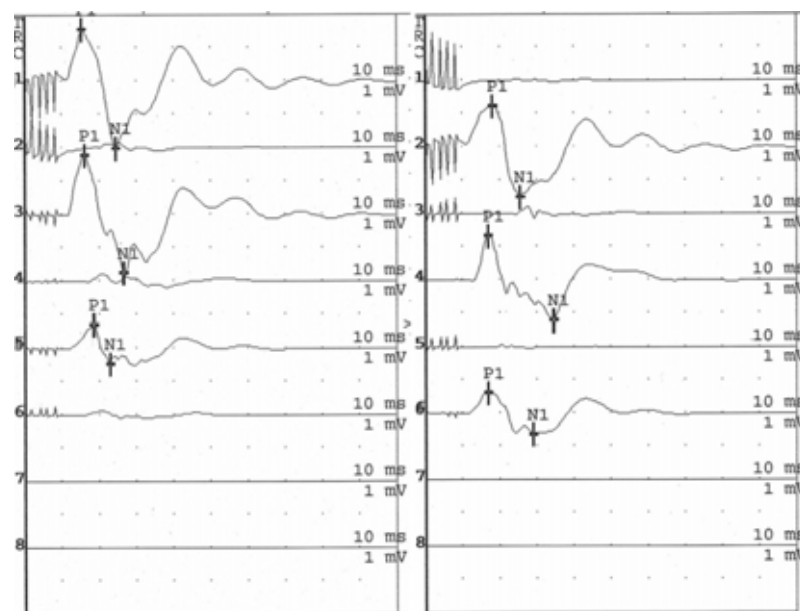
広島大学大学院医歯薬学総合研究科

展開医科学専攻

泉 文一郎 田中信弘 中西一義 亀井直輔
中前稔生 大田 亮 藤岡 悠樹 越智 光夫

背景

- 人口の高齢化にともない脊椎手術の増加
- 手術の安全性向上のため術中神経モニタリングは必須となっている



問題点

- 擬陽性，偽陰性となる例がある．
- 導出が安定しない



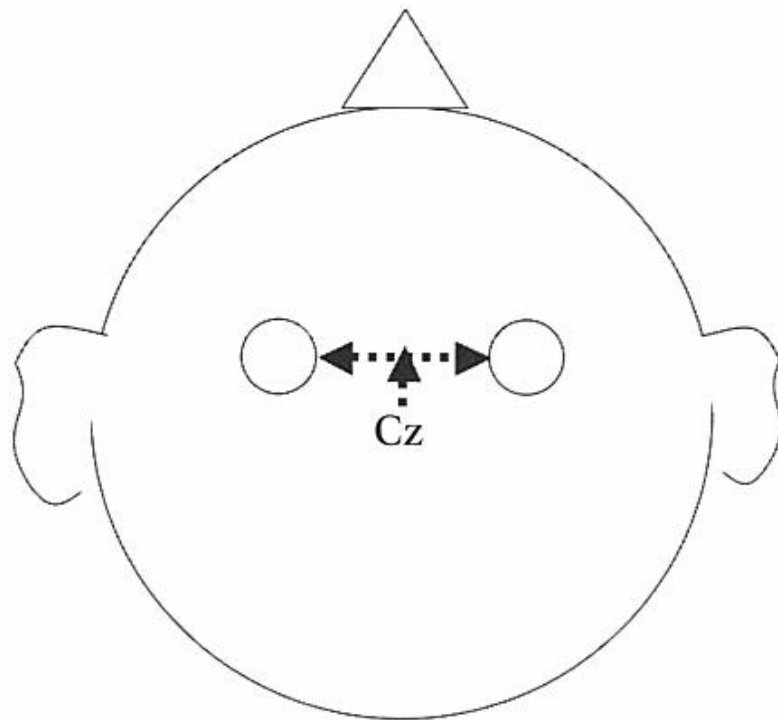
正確な刺激が必要

実績

- 当大学病院では1998年より術中モニタリングを施行し，今回開発したデバイスは2005年より約200例の術中モニタリング時に実用してきており，良好な導出を得ている．
- これまでも国内外の学会発表（22件）を行い術中モニタリングの有用性を発表している．

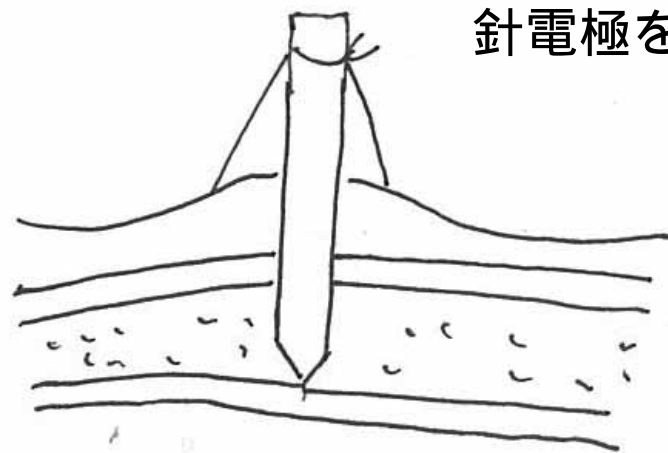
頭蓋刺激方法

- Cz 2cm前方5cm外側にて刺激



従来型の針電極

- 従来 of 刺激方法



針電極を絹糸で固定

頭皮

頭蓋骨外板

頭蓋骨内板



従来型の手順

刺激位置を計測

皮膚に穴を開ける

ドリルで頭蓋骨に骨孔をあける

針電極を挿入し絹糸で縫合し固定

術後頭皮の縫合

Trouble

刺入位置が一定しない

手順が煩雑で時間がかかる

針電極が抜けるトラブルが多い

従来技術とその問題点

従来の刺激電極は頭蓋骨外板をドリルにて穴を開け、刺激ピンを挿入し固定する方法であるが、
作業が煩雑で時間がかかる
術中刺激ピンの脱落等でモニタリング不能
等の問題があり、簡便な刺激電極設置が求められていた。



カチューシャ型刺激デバイス



Czに固定 至適刺入ポイントに

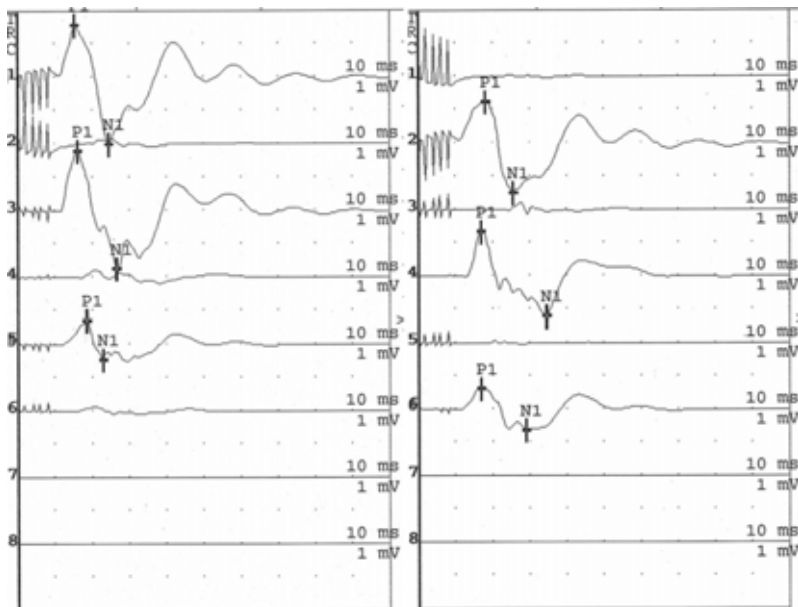




カチューシャ型の手順
カチューシャを装着
ピンを刺入

利点

皮膚の穴あけ，骨孔作成が不要
簡便に同じ刺入幅を再現可能
ピン固定性が良好



新技術の特徴・従来技術との比較

- 従来技術の問題点であった，刺激電極の設置を簡便にできるようになった．
- 従来は設置に5分以上かかるため執刀を待つ必要があったが，簡便に設置できるため執刀医が手洗いする5分間で設置完了することが可能となった．

想定される用途

- 基本的に頭蓋電気刺激に使用する用途であるが、今日の術中モニタリングの発達により、多くの施設でモニタリングされることが予想される

今後の発展

- これまで術中運動機能モニタリングは大学病院等の大きな施設でしか施行されておらず，一般的ではなかった．
- 医療安全の向上が重要視されるようになり，術中モニタリングは必須の項目となりつつある．
- 診療点数も多くの手術で加算可能となりこれまで経験のない施設も導入することが予想される．
- 医師のみならず技師によるモニタリングの機会が増えることも予想される．頭蓋骨外板に穴を開ける等の特殊な操作が必要なく，簡単に設置できるこのデバイスはメリットが大きいと考えられる。

想定される業界

- 利用者・対象
医療業界
術中モニタリング装置

実用化に向けた課題

- 現在、カチュウシャ型の刺激電極は開発済みで、十分に波形導出できることが確認済み。
- 今後、より簡便に設置できる形状の工夫によりさらに普及する可能性あり。

企業への期待

- いかに商業ベースにのせるかがポイント
- また、モニタリング装置を販売している企業とともに協力が必要

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : 経頭蓋電気刺激装置
- 出願番号 : PCT/JP2008/062021
- 出願人 : 広島大学
- 発明者 : 田中弘信、中西一義

お問い合わせ先

広島大学

産学・地域連携センター 広島分室

産学連携コーディネーター 山田一徳

TEL 082 - 257 - 5427

FAX 082 - 257 - 1567

e-mail kazuyama@hiroshima-u.ac.jp