

# 脳局所冷却によるてんかん治療から脳の病態ダイナミクス解明へ

山口大学提供  
作成日 2016年02月22日  
更新日



研究者氏名  
すずき みちやす  
鈴木 倫保

所属機関  
山口大学医学系研究科

関連キーワード(複数可)  
てんかん 脳腫瘍 難治性疼痛 脳血管障害 頭部外傷 ニューロモデュレーション 局所脳冷却 低侵襲治療システム

## 主な研究テーマ

- 難治性てんかんに対する大脳局所冷却技術を用いた新規治療法の開発
- 重傷頭部外傷に対する脳低温療法の研究
- 術中・術後モニタリングによる病態の早期検出と脳機能温存技術の開発
- 薬物による中枢神経経治療のためのDrug Delivery Systemの開発

## 主な採択課題

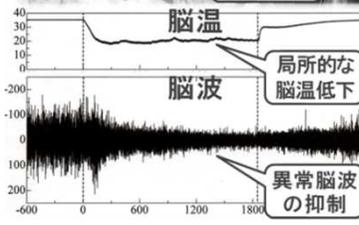
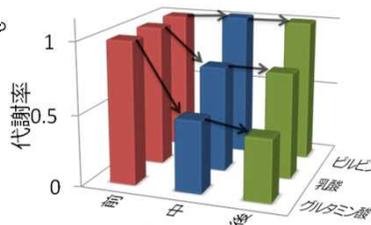
- 基盤研究(B)平成19~21年度(配分総額:18,070千円)  
課題名「局所脳冷却による大脳神経生理機能の解明と制御-臨床応用をめざして-」
- 基盤研究(B)平成22~24年度(配分総額:19,370千円)  
課題名「難治性てんかんの局所脳温制御による治療とその応用」
- 基盤研究(S)平成27~31年度(配分総額:86,060千円)  
課題名「てんかん病態ダイナミクスの多面的計測による理解と局所脳冷却による制御」

## ① 科研費による研究成果

難治性てんかんは周囲の理解不足により、偏見・差別を受けやすく社会的に受け入れ体制が整備されていない。この疾患に対する効果の高い治療法として外科的手術があるが、手術不適応の症例もあり、異常脳活動を選択的に制御するような新しい治療法が望まれている。我々は、局所脳冷却技術が動物実験において、てんかん発作を強力に抑制しうることを確認したため、臨床研究においても、手術中に局所脳冷却の効果について検討を進めてきた。

てんかん焦点の脳表を直接15~20℃まで冷却することで、異常脳波が抑制されるだけでなく、脳血流や神経伝達物質の放出能へも影響をおよぼすことで脳保護作用があることを見出した。さらに、侵害受容性疼痛や脳梗塞・頭部外傷などに有効であることもわかってきた。

以上より、局所脳冷却の医療機器化は現実味を帯びてきている。



冷却による脳保護とてんかん発作の抑制

## ② 当初予想していなかった意外な展開

本研究の成果を元に、山口県内のものづくり企業((株)伸和精工、大晃機械工業(株))とコンソーシアムを組み、局所脳冷却装置に関してより臨床に近い試作品作成に至った(写真)。



## ③ 今後期待される波及効果、社会への還元など

- てんかん患者は、発作や脳機能障害により、日常生活から社会参画まで様々な障害を受け、社会保険行政上看過できない問題を抱えているが、本研究における低侵襲治療装置の開発で、患者のQOL向上と医療費削減へ貢献できる。
- 局所脳冷却は急性期脳梗塞から慢性期中枢性疼痛まで幅広く応用できる可能性を秘めている。