Hamamatsu University School of Medicine

国立大学法人 浜松医科大学　医学部医学科 外科学第一講座　教授　椎谷 紀彦

経食道で刺激を行い、運動誘発電位をモニターする装置

運動誘発電位MEPを用いた大動脈外科手術中脊髄虚血モニタリング
～経食道脊髄刺激法Te-MEPの確立と経頭蓋刺激法Tc-MEPに対する優位性～

Tc-MEPによる脊髄虚血モニタリング

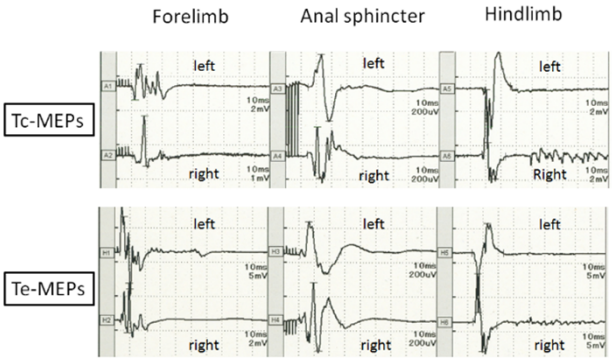
長所：虚血に対する高い感受性
　　迅速な反応
短所：刺激電極配置・固定が困難→不安定
　　脳・末梢神経・麻酔薬の影響
　　刺激強度の限界→電位の自然変動
　　＊低い特異性（予後反映しない）

Te-MEPの考案

✓電極配置・固定に有利
✓脳の影響を除外可能
✓高強度刺激可能

→安定性・特異性の向上期待

1．方法・安全性の確立と安定性
EurJ CardioThoarc Surg

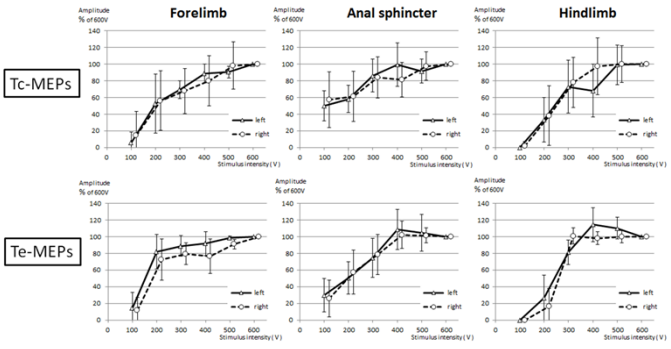


•従来機器で導出容易
•麻酔安定性はTcと同様
•有害事象なし

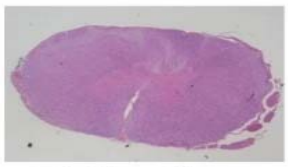
2．脊髄虚血モニターとしての優位性
J Thorac Cardiovasc Surg

減衰までの時間（分）n=12						回復までの時間（分）n=6					
MEP振幅	TE-MEP		TC-MEP		TE vs TC	MEP振幅	TE-MEP		TC-MEP		TE vs TC
	L	R	L	R	p		L	R	L	R	p
75%	4.2±2.0	3.4±1.1	4.4±1.2	4.8±1.9	0.03	25%	9.5±4.3	8.5±3.4	15.2±8.8	16.7±10.4	0.002
50%	4.4±1.9	3.9±0.9	6.0±2.0	5.8±2.2	0.01	50%	10.8±4.6	11.0±4.0	18.3±8.6	18.0±9.7	0.001
25%	5.2±2.2	5.5±1.9	7.0±2.8	6.8±2.4	0.003	75%	15.2±6.9	14.3±6.5	24.2±7.0	25.3±9.6	0.001
0%	5.7±1.9	5.7±1.9	7.3±2.8	6.9±2.5	0.008						

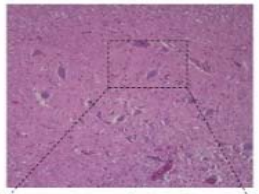
•虚血再灌流への応答がさらに迅速

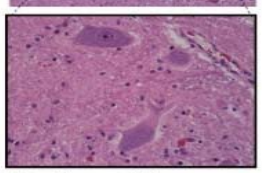


•最大上強度での刺激が可能



下位胸髄　H-E染色　x10
前側索障害





上位腰髄　H-E染色　x100&400
前角運動細胞障害は軽微

•胸髄伝導路障害による痙性対麻痺も検出可能

本研究成果のポイント

●刺激電極の設置を容易かつ確実に
●最大上強度での刺激が可能で、電位自然変動の問題を解決
●脊髄虚血・再灌流への反応をさらに迅速に
●予後との相関を向上

期待される用途

●脊髄虚血障害のリスクを有する大動脈外科手術中のモニタリング
●整形外科領域の脊椎手術の一部における術中モニタリング
●神経因性膀胱の診断

産業界に期待すること

●臨床応用に即した素材・形状の刺激装置を製品化すること

お問合せ先

国立大学法人　浜松医科大学
産学連携・知財活用推進センター

〒431-3192 静岡県浜松市東区半田山一丁目20番1号
TEL：053-435-2230・2681　　FAX：053-435-2433
e-mail：amanoy@hama-med.ac.jp　itos@hama-med.ac.jp

はんだやまっぴー