

乙 第 号

林 浩伸 学位請求論文

審 査 要 旨

奈 良 県 立 医 科 大 学

論文審査の要旨及び担当者

報告番号	乙第	号	氏名	林浩伸
論文審査担当者	委員長		教授	谷口 繁樹
	副委員長		教授	中瀬 裕之
	委員		教授	上野 聡
	委員		教授	田中 康仁
	委員		教授	川口 昌彦
	(指導教員)			

主論文

The application of tetanic stimulation of the unilateral tibial nerve before transcranial stimulation can augment the amplitudes of myogenic motor-evoked potentials from the muscles in the bilateral upper and lower limbs.

運動誘発電位における経頭蓋電気刺激の前に片側脛骨神経へテタヌス刺激を行うことで、両側上下肢から導出される運動誘発電位振幅を増幅させる。

Hironobu Hayashi, M Kawaguchi, Y Yamamoto, S Inoue, M Koizumi,
Y Ueda, Y Takakura, H Furuya.

Anesthesia and Analgesia

第107巻 1号 215～220頁

2008年7月 発行

論文審査の要旨

運動誘発電位 (MEP) モニタリングは、大血管、脳脊髄などの運動機能障害のリスクの高い手術において運動機能障害の早期発見と予防のために使用される。しかし、麻酔薬や筋弛緩薬などにより振幅が抑制され、しばしば解釈が困難になることがある。これまでに経頭蓋電気刺激の前に、記録筋の支配神経をテタヌス刺激することで振幅を増幅させる方法 (p-MEP) が報告されているが、本研究では、p-MEP による左脛骨神経へのテタヌス刺激が、左脛骨神経の非支配筋から出力される MEP 振幅に及ぼす影響を検討している。

脊椎脊髄手術を予定された 30 症例を対象に、従来の MEP (c-MEP) と経頭蓋電気刺激の 1 秒前に末梢神経 (左脛骨神経) へテタヌス刺激する p-MEP を行い、両側短拇指外転筋、母趾外転筋、前脛骨筋、ヒラメ筋で MEP 振幅を記録し比較した。その結果、テタヌス刺激された左脛骨神経に支配されている左母趾外転筋から記録された MEP のみならず、左脛骨神経に支配されていない両側短拇指外転筋、両側ひらめ筋、右側母趾外転筋、右側前脛骨筋からの MEP も有意な振幅の増幅を示した。以上よりその機序は未だ明らかではないが、本研究により十分臨床応用が可能な運動誘発電位の振幅増幅法が紹介され、また本研究から得られた知見は今後の関係領域の手術において、大いに貢献することが期待される。公聴会での質疑応答も的確で、学位に値する有意義な研究と評価できる。

参 考 論 文

1. Asymptomatic and symptomatic postoperative visual dysfunction after cardiovascular surgery with cardiopulmonary bypass: A small-sized prospective observational study.

Hayashi H, Kawaguchi M, Okamoto M, Kasuwa K, Matsuura T,
Taniguchi S, Furuya H.

Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia, 2013. in
press.

2. Changes in intraocular pressure during prone spine surgery under propofol and sevoflurane anesthesia.

Sugata A, Hayashi H, Kawaguchi M, Hasuwa K, Nomura Y, Furuya H.

Journal of Neurosurgical Anesthesiology. 2012 Apr;24(2):152-6

3. Evaluation of combined use of transcranial and direct cortical motor evoked potential monitoring during unruptured aneurysm surgery.

Motoyama Y, Kawaguchi M, Yamada S, Nakagawa I, Nishimura F,
Hironaka Y, Park YS, Hayashi H, Abe R, Nakase H.

Neurologia Medico-Chirurgica (Tokyo). 2011;51(1):15-22.

4. Assessment of intraoperative motor evoked potentials for predicting postoperative paraplegia in thoracic and thoracoabdominal aortic aneurysm repair.

Horiuchi T, Kawaguchi M, Inoue S, Hayashi H, Abe R, Tabayashi N,
Taniguchi S, Furuya H.

Journal of Anesthesia. 2011 Feb;25(1):18-28.

5. Changes in intraocular pressure during cardiac surgery with and without cardiopulmonary bypass.

Hayashi H, Kawaguchi M, Hasuwa K, Inoue S, Okamoto M,
Matsuura T, Taniguchi S, Furuya H.

Journal of Anesthesia. 2010 Oct;24(5):663-8.

6. Evaluation of posttetanic motor evoked potentials--the influences of repetitive use, the residual effects of tetanic stimulation to peripheral nerve, and the variability.

Yamamoto Y, Kawaguchi M, Hayashi H, Abe R, Inoue S, Nakase H,
Sakaki T, Furuya H.

Journal of Neurosurgical Anesthesiology. 2010 Jan;22(1):6-10.

7. Evaluation of the applicability of sevoflurane during post-tetanic myogenic motor evoked potential monitoring in patients undergoing spinal surgery.

Hayashi H, Kawaguchi M, Abe R, Yamamoto Y, Inoue S, Koizumi M,
Takakura Y, Furuya H.

Journal of Anesthesia. 2009;23(2):175-81.

8. Evaluation of reliability of post-tetanic motor-evoked potential monitoring during spinal surgery under general anesthesia.

Hayashi H, Kawaguchi M, Yamamoto Y, Inoue S, Koizumi M, Ueda Y,
Takakura Y, Furuya H.

Spine (Phila Pa 1976). 2008 Dec 15;33(26):E994-E1000.

9. Recent advances in the monitoring of myogenic motor-evoked potentials: development of post-tetanic motor-evoked potentials.

Kawaguchi M, Hayashi H, Yamamoto Y, Furuya H.

Journal of Anesthesia. 2008;22(4):489-92.

10. The effects of the neuromuscular blockade levels on amplitudes of posttetanic motor-evoked potentials and movement in response to transcranial stimulation in patients receiving propofol and fentanyl anesthesia.

Yamamoto Y, Kawaguchi M, Hayashi H, Horiuchi T, Inoue S,

Nakase H, Sakaki T, Furuya H.

Anesthesia and Analgesia. 2008 Mar;106(3):930-4.

以上、主論文に報告された研究成績は、参考論文とともに麻酔学の進歩に寄与するところが大きいと認める。

平成 25 年 7 月 9 日

学位審査委員長

循環・呼吸機能制御医学

教 授 谷口 繁樹

学位審査副委員長

脳神経機能制御医学

教 授 中瀬 裕之

学位審査委員

遺伝情報病態学

教 授 上野 聡

学位審査委員

運動器再建医学

教 授 田中 康仁

学位審査委員（指導教員）

侵襲制御・生体管理医学

教 授 川口 昌彦