腰部脊柱管狭窄症の電気生理学的検討

水俣市立湯之兒病院整形外科

千 田 治 道・古 閑 今朝輝

出 口 義 宏・大 多 和 聡

浅 山 滉

Electrophysiological Study
of Neurogenic Intermittent Claudication

by

Harumichi Senda, Kesateru Koga, Yoshihiro Deguti,
Satosi Ootawa and Kou AsayamaDepartment of Orthopedic Surgery
Yunoko Rehabilitation Center, Minamata Municipal Hospital, Japan

Neurogenic claudication caused by exercise but relieved by rest is usually reliable symptom of lumbar spinal canal stenosis. 12 patients with lumbar canal stenosis were studied. They ranged in age from 64 to 85 years (mean, 74.5). There were 7 men and 5 women. These 12 patients were evaluated with treadmill exercise testing and spinal cord evoked potential after electrical stimulation to the tibial nerve trunks, caudal epidural anesthesia. In all of 12 patients, both electrical stimulation to the tibial nerve trunks and caudal epidural anesthesia significantly prolonged onset time of claudication.

In 10 of 12 patients, the amplitudes in spinal cord evoked potential significantly decreased after treadmill exercising and recovered in 5 minutes.

は じ め に

腰部脊柱管狭窄症における電気生理学的診断は一般に補助的診断法として評価されている。今回、われわれは玉置ら⁵⁾と同様に、腰部脊柱管狭窄症の臨床症状としての馬尾性間欠性跛行を呈する患者 12 例に対し、トレッドミル歩行負荷、下肢末端神経管刺激および経仙骨裂孔法による硬膜外腔ブロックを施行した。施行前後において全例、脊髄誘発電位を記録しその変化を検討したので、若干の文献的考察を加え報告する。

対 象

平成元年 4 月より平成元年 10 月まで水俣市立湯之兒病院にて入院加療を施行した馬尾性間欠性跛行を主訴とした腰部脊柱管狭窄症患者、男性 7 例、女性 5 例、計 12 例、平均年齢 74.5 才 (64~85 才) を対象とした。

高度の筋力低下、知覚障害を示すものは、除外した。

方 法

1. 安静時の脊髄誘発電位を測定する。
 2. トレッドミル歩行負荷をおこない跛行にいたる時間を測定する。
 3. 跛行出現直後、ならびに 5 分後の脊髄誘発電位の測定をおこなう。
 4. 症状が完全に消退した後、患側の後脛骨神経回復電気刺激を施行し、再びトレッドミル歩行負荷をおこない、跛行にいたる時間を測定する。
 5. 仙骨裂孔部硬膜外腔ブロックを施行し、その 24 時間後にトレッドミル歩行負荷ならびに脊髄誘発電位の測定を行う。
- 脊髄誘発電位の測定ならびに後脛骨神経刺激に用いた刺激強度、時間などは別表に示す (表 1)。

表 1

* 脊髄誘発電位	* 末梢神経刺激
刺激部位：患側後脛骨神経	刺激部位：患側後脛骨神経
持続時間：0.2 ms	持続時間：0.2 ms
頻 度：5 Hz	頻 度：5 Hz
強 さ：50 mA	強 さ：50 mA
加算回数：1000回	時 間：5 分
使用機種：SANEI SIGNAL PROCESSOR 7T18	
BIOTOP 6R12 (16CH)	
20Hz-1500Hz CARIB: 500UV

図 1 導出部位はL1～S1棘突起直上とした

脊髄誘発電位の記録は、全例、シールドルームにて表面電極による双極導出法を用い、導出部位はL1～S1棘突起直上とした(図1)。硬膜外腔ブロックについては、0.5%キシロカイン12cc・リンデロン4mgを用いた。

結 果

12例中10例に歩行負荷による脊髄誘発電位の波形変化を認めた。すなわち、間欠性跛行のため歩行不能となった際、電位の振幅は減少し、その5分後にはほぼ回復した。残りの2例については負荷前後において波形変化は認められなかった(図2)。

トレッドミル負荷による跛行にいたる距離は、患側後脛骨神経電気刺激を行った全例、硬膜外ブロックを施行した全例に有意な延長を認めた。電気刺激後、刺激前 177.5 ± 72.3 mが刺激後 265.8 ± 107.8 mと有意に延長した($P < 0.005$)(図3)。

硬膜外ブロックによっても同様に、施行後 270.4 ± 110.7 mと有意に延長した($P < 0.005$)(図4)。

後脛骨神経電気刺激後の跛行距離と硬膜外ブロック

図 2 72才、女性
歩行負荷による脊髄誘発電位の変化
歩行負荷前
歩行負荷直後
5分後

図 3 後脛骨神経電気刺激の間欠性跛行におよぼす効果
刺激前 177.5 ± 72.3 mが刺激後 265.8 ± 107.8 mと有意に延長した

図 4 仙骨部硬膜外ブロックの間欠性跛行におよぼす効果
施行前 177.5 ± 72.3 mが施行後 270.4 ± 110.7 mと有意に延長した

- ked Potentials to Posterior Tibial Nerve Stimulation. Acta Anaesthesiol Scand, 30: 400-403, 1986.
- 3) Stanton PE, Rosenthal D, Clark M, et al: Differentiation of Vascular and Neurogenic Claudication. The American Surgeon, 53: 71-76, 1987.
- 4) 高野治雄, 玉置哲也, 高桑一彦・他: 腰部脊柱管狭窄症における馬尾性下肢症状に対する脛, 腓骨神経幹電気刺激の効果. 整災外, 29: 673-677, 1986.
- 5) 玉置哲也・他: 馬尾性間欠跛行の電気生理学的解析. 臨整外, 21: 513-517, 1986.

質 問 竜操整外病院 西山 徹

検定法は何を用いたのか。

t 検定だと, スライドに示された分布では $P < 0.005$ の有意差は求まらないと思われる。

解 答 水俣市立湯之児病院整形外科 千田 治道

検定法は, 一標本 t 検定を用い, 有意水準 0.005 にて有意差を認めた。