

頑痛に対する Dorsal column stimulation の経験 (Dorsal Column Stimulation for Control of Pain)

京都大学医学部脳神経外科学教室

塚原 徹也, 樺 篤, 石川 正恒
山下 純宏, 森 惟明, 半田 肇

〔原稿受付：昭和55年1月20日〕

Dorsal Column Stimulation for Control of Pain

TETSUYA TSUKAHARA, ATSUSHI KEYAKI, MASATSUNE ISHIKAWA,
JUNKOH YAMASHITA, KOREAKI MORI and HAJIME HANDA
Department of Neurosurgery, Kyoto University Medical School

A case of successful treatment of intractable pain in the left shoulder by dorsal column stimulation is presented. The patient, 48-year-old male, started to have severe pain in the left shoulder after total removal of malignant lymphoma in the left cerebral hemisphere, which could be suppressed only by injection of morphine in the epidural space. Implantation of an epidural electrode at C2 level and dorsal column stimulation was then performed. Pain was suppressed almost completely by this procedure. Dorsal column stimulation using a percutaneously inserted electrode is less invasive and indicated for control of intractable pain such as cancer pain even in patients with poor risk.

左頭頂葉・後頭葉に発生した悪性リンパ腫の手術後約5ヵ月して突然左半身麻痺・左肩の激しい自発痛を訴えた48才男性に対し, Dorsal column stimulationを行い著効を得たので報告する。

症例：48才男

主訴：左肩の痛み・左半身麻痺

臨床経過：昭和53年12月突然全身痙攣・意識消失発作

をおこし来院した。翌54年2月, 3月に左大脳半球の多発性腫瘍の摘出術をうけた。腫瘍組織は脳原発の Reticulum cell sarcoma であった。術後, 化学療法, ならびに ^{60}Co 照射をうけ, 右同名半盲, Gerstmann 症候群があったものの軽快退院し, 順調に経過していた。手術より5ヵ月後の昭和54年7月初旬より, 左肩の痛みを訴え, また麻痺が下肢に及び, 左片麻痺とな

Key Words : Dorsal column stimulation, Intractable pain, Malignant lymphoma.

索引語：脊髄後索刺激, 頑痛, 悪性リンパ腫。

Present address ; Department of Neurosurgery, Kyoto University Medical School, Sakyo-ku, Kyoto, 606, Japan.

り再入院の運びとなった。

入院時所見：弛緩性左片麻痺・弛緩性右半身不全麻痺・無緊張性膀胱がみられた。その他病的反射・知覚異常は存在しなかった。前回手術後より存在した右同名半盲、軽度の Gerstmann 症候群が存在した。

そこで、悪性リンパ腫の脊髄クモ膜下腔播種を考え、CT スキャン・血管造影・髄液細胞診・脊髄腔造影を行ったが、腫瘍再発の陽性所見は得られなかった。7月下旬より左肩の痛みが増強し、Dermatome C₄, C₅ 範囲に燃えるような激痛を訴えるようになった。そこで左肩の関節腔内に、局所麻酔薬・ステロイドを注入したが、全く効果がなかったため、C₇-Th₁ 間より硬膜外腔にチューブを入れ塩酸モルヒネ 0.2mg を注入した。これにより約10時間疼痛の寛解が得られたため、1日2回の割合でこれを施行していたが頻回の麻薬使用を避けるために、Dorsal column stimulation を試みることにした。局麻下で、レントゲンコントロールを行いながら、C₇-Th₁ 間より 18G 硬膜外麻酔用穿刺針を用いて硬膜外腔にプラチナ電極*を挿入し、正中を徐々に C₂ レベルにあげ、これを 2V 0.5mA で刺激すると痛みの寛解が得られた。そこでこの電極を受信器につなぎ、受信器は皮下にうめこんだ。以後電極は受信器をとおして、経皮的に刺激することにした。

*Medtronic 社製 PISCES SCS lead

その後表1の如く刺激を繰り返し効果を得た。表に記載のない8月5日以降は夜間約30分間の使用で患者は痛みを訴えなくなり、約1ヵ月後には電極は必要としなくなった。

術後10日より頸部の ⁶⁰Co 追加照射を行ったが左片麻痺は徐々に改善した。弛緩性麻痺は痙性へと変化した。また注射の際には、左半身においては右半身より激しい痛みを訴えた。

全身状態に関しては8月下旬頃より GOT 上昇・血清蛋白・アルブミンの低下が著しく肝機能障害が現われ、腹水・黄疸も著明となった。肝 CT スキャン等の所見より抗瘍剤による亜急性肝炎が疑われたため、薬剤を中止し、ステロイド投与・アルブミン投与を行ったが症状の改善は見られず、9月25日頃より昏睡となり、10月11日死亡した。

考 察

Dorsal column stimulation による疼痛の寛解の機序としては脊髄後根における “gate control” が考えられていたが²⁾、脳幹での作用 hormonal な機序も考えられ、詳細についてはいまだ定説はない³⁾。

従来 Dorsal column stimulation は硬膜を開け、脊髄に直接電極をうめこむ手術操作がとられていたが^{4), 7)}、これは手術が侵襲的で全身状態の悪い患者に

表1 A : pulseの立ちあがり, R : 刺激回数, P.W. : pulseの幅.

背 側 柱 刺 激 后 の 疼 痛 の 消 長

Date	p.m. 2/Aug	a.m. 3/Aug	p.m. 3/Aug	4/Aug
Time	14:30 → 術后	3:00 6:00 9:00	12:00 15:00 18:00 21:00	3:00 6:00 9:00 12:00
Pain				
Stimulation				
A	6	6 6 2	6 4	10
R (/sec)	20	20 35 2	2 2	2
P.W.(msec)	0.6	0.6 0.6 0.6	0.6 0.6	0.6
V (volt)	1.8	1.8 1.8 2.7	2.7 2.7	2.7

は適応とならなかった。これに対し、本例で用いた方法は、硬膜外腔穿刺を行い経皮的に電極を挿入する方法で比較的操作简单で侵襲も少ないので、癌末期等の状態の悪い患者にも適応となりうると考える。また手術中に効果の判定も可能で奏効しない場合は、その場でとりはずすこともできる⁶⁾

今後の問題点としては、患者の選択・長期間使用時の効果の減弱・運動機能等に対する合併症などがあげられる。

本論文の要旨は日本神経学会第31回近畿地方会において発表した。

References

- 1) Black P, et al : Management of cancer pain an overview. *Neurosurgery* 5 : 507-518, 1979.
- 2) Melzack R & Wall PD : Pain mechanisms A new theory. *Science* 150 : 971-979, 1965.
- 3) Meyer GA & Fields HL : Causalgia treated by selective large stimulation of peripheral nerves. *Brain* 95 : 165-168, 1972.
- 4) Nashold BS Jr & Friedman H : Dorsal column stimulation for control of pain Preliminary report on 30 patients. *J Neurosurgery* 36 : 590-597, 1972.
- 5) Nielson KD, Adams JE, et al : Phantom limb pain Treated with dorsal column stimulation. *J Neurosurgery* 42 : 301-307, 1975.
- 6) Richardson RR, Siqueira EB, et al : Spinal epidural neurostimulation for treatment of acute and chronic intractable pain Initial and long time results. *Neurosurgery* 5 : 344-348, 1979.
- 7) Shealy CN, Mortimer, JT et al : Dorsal column electro-analgesia. *J Neurosurgery* 32 : 560-565, 1970.
- 8) 坪川孝志 : 機能的脳神経外科 佐野圭司(編集) : 新臨床外科全書第3巻 脳神経外科, 自律神経外科, 金原出版, 東京, 521-563, 1979.
- 9) Zimmerman M : Dorsal root potentials after C fiber stimulation. *Science* 160 : 896-898, 1968.