症例報告

移動性馬尾神経鞘腫の1例

松本 洋明 河野 兼久 石井 大造
光原 崇文 山口 佳昭 河野 啓二
武智 昭彦 武田 哲二 佐々木 潮

Mobile Neurinoma of the Cauda Equina : A Case Report

by

Hiroaki Matsumoto, M.D., Kanehisa Kohno, M.D., Daizou Ishii, M.D.,
Takafumi Mitsuhara, M.D., Yoshiaki Yamaguchi, M.D., Keiji Kohno, M.D.,
Akihiko Takechi, M.D., Tetsuji Takeda, M.D., and Ushio Sasaki, M.D.

from

Department of Neurosurgery, Ehime Prefectural Central Hospital

The authors report a case of mobile tumor of the cauda equina. A 36-year-old man complaining of lumbago and sensory disturbance of the right lower limb, was diagnosed with an L4/5 herniated lumbar disc at another hospital. After epidural analgesia, his clinical symptoms changed for the worse and he was referred to our hospital. MRI in our hospital revealed the cranial migration of a lumbar intradural extramedullary tumor, demonstrating a mobile tumor.

There are 38 case reports of mobile tumors in the previous literature. As to a mechanisms of tumor mobility, in the instance where there is an abnormal dilatation of the subarachnoid space due to a deformed spinal root, changes in cerebrospinal fluid pressure after lumbar puncture or myelography might play an important role.

Such mobility is rare, but should be kept in mind when the clinical symptoms change for the worse after posture change, straining and lumbar puncture or myelography.

(Received February 20, 2004 ; accepted April 2, 2004)

Key words : mobile tumor, cauda equina, neurinoma, MRI

Jpn J Neurosurg (Tokyo) 13 : 658-662, 2004

はじめに

脊髄腫瘍の中には、経時的検査や術中所見で腫瘍が脊髄管内を移動することが稀にあり、mobile tumor とよばれている。今回われわれは、術前 MRI 検査で mobile tumor を呈した cauda equina 由来の neurinoma の1例を経験したので文献的考察を加え報告する。

症例呈示

患者：36歳，男性

主訴：腰痛，下肢感覚障害

家族歴・既往歴：特記すべきものなし。

現病歴：8カ月前より右下肢のひきつり感が出現し，整体にて腰痛症として加療を受けたが，症状が徐々に進行するため近医整形外科を受診した。MRIが施行されL4/5椎間板ヘルニアと診断され，硬膜外ブロックを受けた

愛媛県立中央病院脳神経外科／〒790-0024 松山市春日町 83〔連絡先：松本洋明〕

Address reprint requests to: Hiroaki Matsumoto, M.D., Department of Neurosurgery, Ehime Prefectural Central Hospital, 83 Kasuga-machi, Matsuyama-shi, Ehime 790-0024, Japan

A/B
Fig. 1 A: Sagittal T1-weighted MR image taken at another hospital showing an intradural extramedullary tumor located at the L4/5
The upper end of the tumor is seen at the bottom of the vertebral body of L4.
B: Gadolinium-enhanced sagittal T1-weighted MR image at our hospital showing a mobile tumor
The upper end of the tumor is seen at the middle of the vertebral body of L4, demonstrating cranial migration.

後、症状が増悪したため他院を受診したところ脊髄腫瘍を指摘され、当院に紹介された。

入院時神経学的所見：右側に強い両側 L4 以下の異常感覚と知覚鈍麻、筋力低下を認めた。また、右アキレス腱反射は低下しており、ラセーグ徴候陽性で間欠性跛行を認めた。さらに臥位で症状の増悪を呈する傾向が認められた。膀胱直腸障害は認めなかった。

神経放射線学的所見：前医で硬膜外ブロックがなされる前の脊髄 MRI では、mass は L4/5 を中心に認められ、上端は L4 の椎体下端にあった (Fig. 1A)。当院入院後の脊髄 MRI において、L4/5 の椎間板の突出は認められず、T1 強調画像で L4 の椎体後面から L4/5 椎間にかけて iso intensity を呈する境界明瞭な円錐状の mass lesion が認められた。T2 強調画像では、mass は iso intensity の中に一部 high intensity が混在しており、Gd-DTPA で mass は heterogeneous に造影された (Fig. 1B)。前医の MRI と比較すると mass は約 1 cm 上方 (半椎体) に存在しており、硬膜外ブロック後に脊柱管内を 1 cm 上方に移動した mobile tumor の所見を呈した。また、形態的にもやや上下方向に進展し細長い形に変形していた。

手術所見：手術は、肛門括約筋群と下腿三頭筋の誘発筋電図モニタリング下に、腫瘍の局在に laterality がなかったため、L4 左側の osteoplastic hemilaminotomy で行った。硬膜およびクモ膜を切開すると中央に脊柱管を

Caudal **Rostral**

Fig. 2 The tumor originates from a single nerve root which is guessed to be the S1 nerve root. The nerve is converted compressed on the ventral side of the tumor.

充滿する乳白色の表面平滑な腫瘍が認められた。腫瘍は周囲のクモ膜や馬尾神経と接着しており、表層の呼吸性拍動を認めたものの、呼吸に伴い腫瘍が上下するような動きは認めなかった。内減圧を行って慎重に周囲の馬尾との剥離を進めていくと腫瘍の右腹側で上下に連続した一本の神経様索状物が認められ、電気刺激を行い筋電図上に筋収縮がないことを確認してから切断し、腫瘍を全

Table 1 Summary of mobile spinal tumors

Author	Year	Location	Range of mobility (vertebral body)	Histology
Ishibashi, et al ⁵⁾	1955	Cauda equina	1	Ependymoma
Wortzman, et al ¹⁶⁾	1962	Cauda equina	1.5	Ependymoma
Imaizumi, et al ⁵⁾	1972	Cauda equina	1	Neurinoma
Tomimatsu, et al ¹⁵⁾	1974	Cervical region	2	Neurinoma
Hollin, et al ²⁾	1978	Cauda equina	3.5	Neurinoma
Husag, et al ⁵⁾	1980	Cauda equina	3	Neurinoma
Pau, et al ¹¹⁾	1982	Cauda equina	1	Neurinoma
Kubota, et al ⁵⁾	1984	Cauda equina	1	Neurinoma
Fujiwara, et al ⁵⁾	1984	Cauda equina	3	Neurinoma
Harada, et al ⁹⁾	1984	Cauda equina	1	Neurinoma
Masuko, et al ⁵⁾	1985	Cauda equina	1	Neurinoma
Mochizuki, et al ⁵⁾	1987	Cauda equina	2	Neurinoma
Tavy, et al ¹⁴⁾	1987	Cauda equina	2.5	Neurinoma
Nakamura, et al ⁹⁾	1988	Cauda equina	1	Neurinoma
		Cauda equina	1	Angioma
Ikeda, et al ⁹⁾	1989	Cauda equina	1	Neurinoma
Isu, et al ⁶⁾	1989	Cauda equina	0.5	Neurinoma
		Cauda equina	1	Neurinoma
		Cauda equina	0.5	Neurinoma
Inada, et al ⁵⁾	1990	Cauda equina	3	Neurinoma
	1990	Lumbar region	Transverse	Meningioma
Kubo, et al ⁷⁾	1990	Cauda equina	2.5	Neurinoma
Wagle, et al ¹²⁾	1990	Cauda equina	1.5	Neurofibroma
Satoh, et al ¹²⁾	1991	Cauda equina	0.5	Neurinoma
Murai, et al ⁹⁾	1991	Thoracic region	11	Neurenteric cyst
Namura, et al ¹⁰⁾	1993	Thoracic region	5	Neurinoma
Varughese, et al ¹⁵⁾	1997	Cauda equina	1	Neurinoma
		Cauda equina	2	Neurinoma
Iizuka, et al ⁴⁾	1998	Cervicothoracic region	1	Neurinoma
Morimoto, et al ⁸⁾	2000	Thoracic region	2	Neurinoma
Honda, et al ³⁾	2002	Cauda equina	0.5	Neurinoma
Present case	2004	Cauda equina	0.5	Neurinoma

摘出した (Fig. 2).

病理所見: 細長い核を持つ紡錘型細胞の柵状配列を認めるアントニー A 型の部分と、疎な粘液状間質の中に腫瘍細胞がまばらに認められるアントニー B 型の部分が混在して認められ neurinoma と診断した。

術後経過: 術後、術前に認められた感覚障害および筋力低下は改善したものの、右第 5 趾に知覚鈍麻が残存し、右 S1 後根由来の neurinoma と考えられた。術後の MRI では腫瘍は全摘出されており、独歩退院した。

考 察

脊髄腫瘍が mobile tumor を呈することは稀であり、これまでにならわかれが調べ得た範囲では、38 例の報告があるにすぎない^{1)~17)}。なかでも移動範囲、発生部位、組織型が明記されたものは、自験例を含めて 32 例であった

(Table 1)。発生部位別には、ほとんどが腰仙椎部由来で 27 例 (84%) であり、頸胸椎部に発生したものは 5 例にすぎなかった。頸胸椎部由来の mobile tumor は、その解剖学的特徴から腰仙椎部と比較し移動範囲が少なく、頻度も稀とされている。移動方向に関しては上下方向への移動がほとんどであるが、中には術中横方向への移動を認めた meningioma の報告や⁵⁾、経時的 MRI で下方への移動だけでなく左右への移動を認めた neurinoma の報告もある³⁾。移動範囲は自験例のように 0.5 椎体のものから、村井ら⁹⁾が報告した胸髄 neurenteric cyst の 11 椎体まであり、平均は 1.9 椎体であった。組織学的には、neurinoma が圧倒的に多く 26 例 (81%) であり、その他 ependymoma が 2 例、neurofibroma が 1 例、neurenteric cyst が 1 例、angioma が 1 例、meningioma が 1 例であった。さらに特異な発生機序として、腰椎穿刺から 7 年後に epidermoid cyst の破裂により mobile tumor を呈した報

告¹⁾や、脊髄造影および手術所見で可動性を呈した teratoid cyst の報告もある¹³⁾。

脊髄腫瘍が移動性を呈する機序として、1) redundant nerve からの腫瘍発生、2) 腫瘍発生による神経の弛緩、3) 腫瘍に起因した deformed spinal cord によるクモ膜下腔の拡大、4) 体位、呼吸、咳、怒責などによる髄液圧の変動、5) 腰椎穿刺時の髄液排除や脊髄造影時の造影剤注入による髄液圧の変動が考えられている^{2)4)~12)14)~17)}。注目すべきは、これまでに報告された症例の33例中30例(91%)が、術前に腰椎穿刺や脊髄造影などの脊柱管内操作をされていることである。さらに、mobile tumor の大部分が比較的移動性に富む馬尾神経由来であり、しかも移動範囲も0.5~1椎体と比較的移動範囲が少ないものが多いことから、腫瘍に起因した deformed spinal cord によるクモ膜下腔拡大があり、腰椎穿刺や脊髄造影などの操作による髄液圧の変化が移動性獲得の主な機序であると考えられた⁵⁾⁸⁾¹²⁾¹³⁾。本症例においても、cauda equina 由来の neurinoma が L4/5 の硬膜外ブロック後に0.5椎体分上方へ移動しており、腫瘍が dural sac 内の大部分を占めていることを考慮すれば、硬膜外穿刺手技と引き続き麻酔薬の注入により、髄液圧の変動をきたしたものと考えられた。

一方で、3椎体以上の移動を示す mobile tumor の報告も認められる²⁾⁵⁾⁹⁾。11椎体間を移動した症例は接着面をまったくもたない neurenteric cyst であり、遊離していることが移動性獲得の機序と考えられるが、他の多椎間に渡り移動性を呈するものはすべて neurinoma であり、単純に髄液圧の変動による要因のみでなく、偶然に redundant nerve に腫瘍が発生し、比較的小さいものであるという可能性があると考えられた⁵⁾⁸⁾¹²⁾¹⁵⁾¹⁶⁾。

脊髄腫瘍が、mobile tumor となるかどうかを予見するのはきわめて困難であり、経時的に MRI などの画像検査で移動を確認するしかない。体位変換によって症状が変化したり、特に cauda equina 由来で mobile tumor を呈するものは臥位で症状が増悪する chair sleep という特徴的症状を呈することや、体動時やジョギング時にステップに同期した放散痛をきたすことがあるとされており、同症状を認めた場合や脊髄造影などの処置後に症状の悪化を認めた場合は、mobile tumor を疑う必要があると考えられた^{2)9)11)~13)17)}。本症例でも、硬膜外ブロック後に症状の増悪と臥位で症状の悪化を呈する傾向があり、当院での術前 MRI で mobile tumor が確認された。

Mobile tumor が臨床的に問題となるのは、摘出術の際に missing tumor となることである²⁾⁸⁾⁹⁾¹⁴⁾。Missing tumor を避けるためにも術中脊髄造影の有用性が報告さ

れているが、中には術中脊髄造影を行ったにもかかわらず、術中の体位変換や陽圧換気により腫瘍の位置が変化していた症例の報告もあり、注意を要すると思われた^{4)5)7)~10)}。しかしながらわれわれは、先にも述べたように mobility の獲得にはクモ膜下腔の拡大があり、脊髄造影などで原始的に髄液圧の変化をきたすことが要因であると推察しており、術中脊髄造影は移動を助長してしまう可能性が高く、行わない方が好ましいと考えている。Isu ら⁶⁾は、MRI のみで mobile tumor を同定し、姿勢変化後に MRI を撮影することが有用であると報告している。Mobile tumor を手術する際には、通常の撮影以外に Trendelenburg 体位などの体位変化後や怒責後にも撮影を行い、手術範囲を決定するのが侵襲が少なく簡便であると思われた。本症例においては、腫瘍の移動が0.5椎体と小さく移動後の2回のMRIでも変化がなかったため、術中造影を行わずに L4 osteoplastic hemilaminotomy のみで、MRI 所見に合致した部位の腫瘍摘出が可能であった。

脊髄腫瘍が mobile tumor となるのはきわめて稀であるが、怒責や体位変化で臨床症状の変化をきたすような場合や、やむなく行った脊髄造影や腰椎穿刺などの処置後に類似の症状変化を認めた場合は、mobile tumor を疑い、経時的に MRI で腫瘍の位置を確認する必要があると思われた。

文 献

- 1) Boucher J, Héon M, Lévesque RY: Radiological demonstration of an intradural epidermoid cyst rupture. *Can Assoc Radiol J* 38: 17-19, 1987.
- 2) Hollin SA, Drapkin AJ, Wancier J, Huang YP: Mobile schwannoma of the cauda equina: Case report. *J Neurosurg* 48: 135-137, 1978.
- 3) Honda E: Mobile schwannoma arising from cauda equina close to epiconus medullaris associated with syrinx of spinal cord. *Medical Postgraduates* 40: 371-375, 2002.
- 4) Iizuka H, Iida T, Akai T: Mobile neurinoma of the cervicothoracic junction. *Surg Neurol* 50: 492-493, 1998.
- 5) 稲田有史, 立松昌隆, 糸原弘通, 村田 茂, 幅田 孝: 移動性を呈した脊髄腫瘍の2例. 整形外科 41: 57-61, 1990.
- 6) Isu T, Iwasaki Y, Akino M, Nagashima M, Abe H: Mobile schwannoma of the cauda equina diagnosed by magnetic resonance imaging. *Neurosurgery* 25: 968-971, 1989.
- 7) 久保仁志, 栗原 章, 山崎京子, 田中 康, 津村暢宏, 岩崎安伸, 岡部 聡, 澤村 悟, 木村啄也: 当初診断に難渋した馬尾神経腫瘍の1例. 整形外科 41: 774-778, 1990.
- 8) 森本繁文, 原口浩一, 井上道夫, 田之岡篤, 石崎 努, 吉田 豊: Mobile neurinoma of the midthoracic region の1例. 市立釧路医誌 12: 90-93, 2000.
- 9) 村井 肇, 荒井三千雄, 佐藤光三, 片岡洋一, 千馬誠悦: 著明な移動性を呈した脊髄腫瘍 neurenteric cyst の1例. 整形外科 42: 1746-1749, 1991.

- 10) Namura S, Hanakita J, Suwa H, Mizuno M, Ohtsuka T, Asahi M: Thoracic mobile neurinoma. *J Neurosurg* 79: 277-279, 1993.
- 11) Pau A, Orunesu G, Sehrbunt Viale E, Turtas S, Zirattu G: Mobile neurinoma of the cauda equina: Case report. *Acta Neurochir* 60: 115-117, 1982.
- 12) 佐藤 透, 景山敏明, 鎌田一郎, 伊達 勲: 移動性馬尾神経鞘腫の1例. 脳外 19: 891-896, 1991.
- 13) 杉浦良雄, 船越 忠, 金子二司夫: 馬尾部に発生した teratoid cyst の1例. 整形外科 22: 482-484, 1971.
- 14) Tavy DL, Kuiters RR, Koster PA, Hekster RE: Elusive tumor of the cauda equina: Case report. *J Neurosurg* 66: 131-133, 1987.
- 15) 富松 隆, 山浦伊賀吉, 川口智義, 藤井紘三, 磯部 饒: 2 椎体レベルにわたり移動性を示した頸髄腫瘍. 関東整災誌 5: 37-42, 1974.
- 16) Varughese G, Mazagri R: Mobile tumours in the lumbar spinal canal: A diagnostic problem. *Can J Surg* 40: 59-63, 1997.
- 17) Wortzman G, Botterell EH: A mobile ependymoma of the filum terminale. *J Neurosurg* 63: 164-166, 1962.

要 旨

移動性馬尾神経鞘腫の1例

松本 洋明 河野 兼久 石井 大造 光原 崇文 山口 佳昭
河野 啓二 武智 昭彦 武田 哲二 佐々木 潮

移動性馬尾神経鞘腫の1例を報告した。症例は36歳、男性で、腰痛と右下肢の感覚障害を呈し、前医で椎間板ヘルニアと診断され硬膜外ブロックを受けた後、症状の増悪を認めた。MRIではL4/5レベルに硬膜内髄外腫瘍が認められ、前医のMRIと比較すると0.5椎体上方に移動しており mobile tumor を示した。

Mobile tumor は稀な病態ではあるが、その発生機序として、腰椎穿刺や脊髓造影による医原性の髄液圧の変化が重要であると考えられ、体位変化、怒責後、あるいは腰椎穿刺、脊髓造影などの処置後に症状の増悪を認めた場合は mobile tumor を疑い、MRI を繰り返す必要があると思われた。

脳外誌 13: 658-662, 2004