単純 X 線で著明に石灰化を認めた 硬膜内髄膜腫の 1 例

国立病院九州医療センター整形外科

仲 西 知 憲・寺 田 和 正
小 原 伸 夫・宮 崎 清
木 村 岳 弘・岡 本 健太郎
宮 原 寿 明

A Case Report: Spinal Meningioma Indicating Extensive Calcification on X-ray

Tomonori Nakanishi, Kazumasa Terada, Nobuo Kobara,
Kiyoshi Miyazaki, Takehiro Kimura, Kentaro Okamoto,
and Toshiaki Miyahara

Department of Orthopaedic Surgery,
National Hospital Organization Kyushu Medical Center,
Fukuoka, Japan

Meningioma is a common benign tumor that accounts for about 25% of spinal neoplasms, rarely it is possible to detect the presence of a mass shadow indicating calcification on X-ray in spinal meningioma. In this paper, we report a case in which we detected a calcification mass in spinal meningioma by simple X-ray with literature. A 73-year-old woman had low back pain and right calf pain in July 2003. She also noticed progressive muscle weakness below the anterior tibialis. By a X-ray, we found the presence of a mass shadow indicating considerable calcification and spondylolisthesis at the level of the L4 vertebrae. We performed laminectomy from Th12 to L2 and from L4 to L5, and tumor resection. Histologically we diagnosed psammomatous meningioma, in terms of many variable-shaped psammomatous bodies against S-100 positive.

Key words : spinal cord tumor (脊髄腫瘍), meningioma (髄膜腫), direct tumor sign, psammomatous body (砂粒小体), S-100

はじめに

髄膜腫は全脊髄腫瘍の中で約 25% を占める頻度の高い良性腫瘍である。臨床的特徴として X 線, MRI などの画像所見にて石灰化, 骨化の所見¹³⁾, 及び病理所見にて psammomatous body など石灰化を認めることが挙げられるが, 実際の臨床で X 線にて石灰化した腫瘍所見を見る機会は非常に少ない。今回, 我々は X 線で著明に石灰化を認めた硬膜内髄膜腫の 1 例

を経験したので文献的考察を加え報告する。

症 例

(症例) 73 歳女性

主訴: 腰背部痛, 右下腿痛。

現病歴: 2002 年 5 月頃より PMR と診断され, PSL 10mg 投与開始した。当院内科入院時より腰背部痛, 右下腿痛・脱力感を自覚した。間欠性跛行は 100m 程度。画像上 L1 レベルでの脊髄腫瘍を認め、

手術目的にて 2003 年 7 月 28 日, 当科転科となった。

現症: L1 レベルに圧痛, 叩打痛を認めた。右下腿～足底にしびれ感あるも知覚低下なし, 両下肢筋力は前脛骨筋, 長母趾屈筋で右優位に低下していた。アキレス腱反射消失するも, Babinski 反射は認められなかった。

画像所見: X 線では L1 レベルの脊柱管内に著明な石灰化を有する円形腫瘍を認めた (図 1)。一方, 変性による L4 前方すべりを認めた。MRI では同部に T1 low, T2 low, Gd にて ringed enhance される腫瘍を認め, 内部に一部 T1 high, T2 high を示す部位があり, 壊死組織の存在が示唆されるも, 全体としては均一化されていた (図 2 a, b, c)。CT では high density mass により dural sac は著明に圧排していた (図 2 d)。

以上より硬膜内脊髄腫瘍と診断し, 硬膜切開による腫瘍切除術, 及び合併する L4 すべり症による脊柱管狭窄に対し椎弓切除術を施行した。

手術所見: 椎弓切除した L1, 2 レベルで硬膜切開すると硬膜の右腹側より $\phi 3$ cm の表面平滑, 弾性硬の腫瘍を認め, cord は腫瘍により背側に圧排されていた。これを一塊にて切除するも, 腹側に残存する腫瘍を認め, 硬膜が破れる危険があり, 硬膜付着部にて十分に電気凝固しながら切除可能な範囲で piece by piece に切除した。

病理組織所見: 異型性の乏しい紡錘型細胞が増殖した境界鮮明な結節を形成し, 大きさの多様な psammomatous body が多数認められた。明らかな骨梁の形成は認められなかった。免疫組織学的には腫瘍細胞は S-100 陽性, cytokeratin 陰性を示した。病理診断は psammomatous meningioma との結果であった (図 3)。

術後経過: 右下腿の疼痛, しびれ感, 脱力感は消失し, 歩行安定した。術後 7 ヶ月の X 線では残存する腫瘍を示す陰影を認めるものの, 新たな腫瘍の出現は認められない。

図 1 X 線側面 L1 レベルの脊柱管内に著明な石灰化を有する円形腫瘍を認めた。

図 2 a, b, c: MRI. 腫瘍内部に細胞成分の存在を示唆させるが全体では均一化している。d: CT 石灰化を有する腫瘍が脊柱管内を埋め尽くすように存在する。

図3 病理所見

a: HE 染色 紡錘型細胞が索状、渦巻状構造を形成し、psammomatous body を多数確認。b: 免疫染色 S-100 染色にて紡錘形細胞の核内がびまん性に染色されている。

考 察

髄膜腫は全脊髄腫瘍の中で約 25% を占め、神経鞘腫について多い腫瘍である。女性に圧倒的に多く見られ、脊髄発生例では 70~90% が胸髄レベル、硬膜内髄外に見られる³⁹⁾。

Peiper は 1926 年、X 線にて石灰化のある腫瘍を報告し、direct tumor sign と命名した。以後、いくつかの同様の報告例がなされているが、1938 年、Camp¹⁾ は direct tumor sign として石灰化、骨化、椎弓根間距離の拡大を挙げ、1976 年、Nittner⁷⁾ は direct tumor sign のうち、椎間孔の拡大、椎弓の侵食、椎体の変化を indirect tumor sign として分類した。

脊髄腫瘍における direct tumor sign の頻度は約 2.4~4.6% と非常に低い。しかし、久保田の報告によると direct tumor sign を認めた脊髄腫瘍の病理学的診断では圧倒的に meningioma が多く診断されたとの結果であった⁷⁾¹⁰⁾。予後の観点からは、術後 7~10 年の経過観察で meningioma の再発率が 4~13% と言われており、direct tumor sign を有した症例で術後成績不良となった症例も我々が渉猟している範囲で 1 例しか報告されておらず⁹⁾、有意差とは考えにくい。以上より定義こそ報告者によって異なるが、direct tumor sign は X 線において石灰化、骨

化を有する腫瘤状陰影を認める所見であり、脊髄腫瘍の中では meningioma に特徴的であると考えてよく、診断的価値を有する所見であろうが、予後因子とはならない所見でもあろう。

組織学的には meningotheliomatous type, fibrous type, psammomatous type などの分類であるが、約 50~90% に psammomatous body を認め、頭蓋内に比して高率であると報告されている¹²⁾。しかし、X 線上、石灰化、骨化を示す症例は全髄膜腫中で約 1~5% と少数である²⁾。Psammomatous body は hydroxyapatite crystal が腫瘍細胞に沈着し、これにカルシウム塩、鉄塩が層状に沈着することでできるが、骨化組織より膠原線維の豊富な組織に出現しやすいとされている⁶⁾⁸⁾。本症例とは異なるが、必ずしも psammomatous body の存在により石灰化、骨化が進むとは限らず、従って X 線で石灰化、骨化した腫瘤陰影が認められにくいと考えられる。

一方、S-100 は Moore によって最も初期に分離された神経由来のタンパクであり、脳に特異的に存在するとされている。脊髄腫瘍の中では Neurinoma に対し特徴的と考えられる⁵⁾。本例では psammomatous body と同時に S-100 陽性を示しており、病理学的には診断に苦慮したが、Thome ら¹⁴⁾ は髄膜腫に対し S-100 の陽性・陰性は診断に依存しない、免疫染色にて

S-100 陽性の場合、斑状に染色されると報告している。本例は S-100 がびまん性に陽性であり、Neurinoma との鑑別を有するが、細胞密度の不均一な部分はなく、Neurinoma は否定的である。一方で大小異なる psammomatous body が多数認められ、psammomatous meningioma の所見に矛盾しないと考えられた。

結 語

単純 X 線で著明に石灰化を認めた硬膜内髄膜腫の 1 例を報告した。direct tumor sign は髄膜腫などの脊髄腫瘍を疑わせる所見として、その診断的価値は高いと思われた。また、S-100 陽性の髄膜腫が存在し、病理診断で HE 染色による神経鞘腫等との鑑別が必要と考えられた。

参 考 文 献

- 1) Camp, J. D.: The Roentgenologic localization of tumors affecting the spinal cord. *Am. J. Roentgenol Rad. Ther.*, 40 : 540-544, 1938.
- 2) Doita, M., Harada, T., Nishida, K., et al.: Recurrent calcified spinal meningioma detected by plain radiograph. *Spine*, 26(11) : E249-252, 2001.
- 3) Gezen, F., Kahraman, S., Canakci, Z., et al.: Review of 36 cases of spinal cord meningioma. *Spine*, 25(6) : 727-731, 2000.
- 4) 荷田啓一郎, 土井田稔, 原田俊彦ほか: 石灰化を伴って再発した胸髄膜腫の 1 例. *臨整外*, 32(7) : 847-851, 1997.
- 5) Karim, M. M., Miki, A., Itoh, H.: Expression of S-100 protein neuron-specific enolase in the developing and adult human retina: an immunohistochemical study on 24 cases. *Bullet of Allied Med. Sci.*, 1996(12) : 115-122, 1996.
- 6) 北川道生, 中村俊孝, 会田敏光: 骨化を示した脊髄膜腫の臨床病理学的検討. *脳腫瘍病理*, 11 : 115-119, 1994.
- 7) 久保田政臣, 馬場逸志, 住田忠幸ほか: レ線上骨化陰影の認められた胸髄膜腫の 1 例. *中部整災誌*, 24 : 676-679, 1981.
- 8) Kubota, T., Sato, K., Yamamoto, S., et al.: Ultrastructural study of the formation of psammoma bodies in fibroblastic meningioma. *J. Neurosurg.*, 60 : 512-517, 1984.
- 9) Levy, W. J., Bay, J., Dohn, D.: Spinal cord meningioma. *J. Neurosurg.*, 57 : 804-812, 1982.
- 10) 水野芳隆, 久保田政臣, 山本 進ほか: Direct tumor sign を示した脊髄腫瘍について. *整・災外*, 33 : 389-392, 1990.
- 11) Nittner, K.: Spinal Meningiomas, neurinomas and neurofibromas and hourglass tumors. *Tumors of the Spine and Spinal Cord Part2*, North-Holland : 177-322, 1976.
- 12) Pear, B. L., Boyd, H. R.: Roentgenographically visible calcifications in spinal meningioma. *Am. J. Radiol.*, 120(1) : 32-45, 1974.
- 13) 田中雅人, 中原進之介, 末長 敢ほか: 脊髄神経鞘腫と脊髄髄膜腫の画像上の鑑別点. *整形外科*, 49(9) : 1164-1168, 1998.
- 14) Thome, C., Grobholz, R., Boschert, J.: Bilateral meningiomatous lesions of the spinal accessory nerves. *Acta. Neurochir.*, 145 : 309-313, 2003.