化膿性脊椎炎の診断および治療方針の検討

聖マリア病院整形外科

山 田 圭・吉 田 健 治
山 下 寿・星 子 久
中 村 英 智・渡 部 裕 一
井 上 貴 司・金 澤 知之進
永 田 高 志・後 藤 琢 也

久留米大学医学部整形外科

永 田 見 生

Diagnosis and Treatment of Pyogenic Spondylitis

Kei Yamada, Kenji Yoshida, Hisashi Yamashita,
Hisashi Hoshiko, Hidetomo Nakamura, Yuichi Watanabe,
Takashi Inoue, Tomonoshinn Kanazawa, Takashi Nagata,
and Takuya Goto

Department of Orthopaedic Surgery,
Saint Mary's Hospital, Fukuoka, Japan

Kensei Nagata

Department of Orthopaedic Surgery,
Kurume University, School of Medicine, Fukuoka, Japan

We report 39 patients with pyogenic spondylitis who were treated from 1987 to 2001. Their age ranged from 18 to 84 years (mean : 60.3 years). The follow-up period ranged from one month to 35 months (mean : 9.5 months). Seventeen patients suffered from complications, of whom 6 had diabetes mellitus, 3 had liver cirrhosis and 3 had rheumatoid arthritis. The most common pathogen was methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus* (MSSA, 6 cases) and methicillin-resistant *Staphylococcus* (MRSA, 3 cases). Ten cases had complications of the spinal epidural abscess. Thirty-eight cases were diagnosed MRI and scintigraphy. One case could not be diagnosed either by MRI or by scintigraphy at an early stage. Fifteen of these cases were treated conservatively and 24 were treated surgically, because of abscess with meningitis, neurological deficit and resistance to conservative treatment. Two out of the 10 cases of spinal epidural abscess sustained residual pain, and one showed residual neurological deficit. False-negative MRI results in diagnosis at early stages of pyogenic spondylitis should be noticed. Surgical treatment at an early stage is recommended for cases with these complications and/or spinal epidural abscess.

Key words : pyogenic spondylitis (化膿性脊椎炎), epidural abscess (硬膜外膿瘍), surgical treatment (手術治療)

はじめに

化膿性脊椎炎は近年 MRI の出現により診断は容易となった。また化膿性脊椎炎の治療は抗生剤による保存的治療が原則で一般に予後良好である。しかしわれわれは MRI を使用したが診断に難渋したり、保存的治療中に髄膜炎を発生し重症化した例を経験した。そこで当科で経験した症例から診断および治療方針について検討を加えたので報告する。

対象と方法

対象は平成 1 年から平成 14 年 7 月までに当科において化膿性脊椎炎と診断され入院加療を行った 39 例（男性 25 例，女性 14 例）である。平均年齢は 60.3 歳，平均観察期間は 9.5 か月であった。これらの症例から近年の罹患傾向，臨床型，感染高位，合併症の有無，および起炎菌について調査を行った。また治療方法および結果から治療に影響を与えたと思われる因子について統計学的に検討を加えた。

結 果

当科において加療した症例数の推移は平成 1 年 1 例，平成 3 年 2 例，平成 5 年，平成 6 年，平成 8 年，平成 9 年は各 1 例，平成 10 年 5 例，平成 11 年 8 例，平成 12 年 7 例，平成 13 年 3 例，平成 14 年 9 例であった。平成 10 年より増加傾向が認められ，特に他科から紹介された症例の増加が認められた。

国分の分類²⁾に従いその発症状態から分類すると，発熱激痛を伴う急性型が 31 例，亜急性型が 5 例，慢性型が 3 例で急性型が最も多かった。感染高位は頸椎 2 例，胸椎 4 例，胸腰椎移行部 2 例，腰椎 31 例と腰椎がもっとも多く，3 例で複数椎間の罹患があった。

基礎疾患は糖尿病 6 例，肝硬変 3 例，関節リウマチ 3 例，潰瘍性大腸炎，食道癌，心筋梗塞，腎盂腎炎，アルコール性肝障害がそれぞれ 1 例認められた。起炎菌は血液培養ないし摘出された椎間板の細菌培養で検査された。MSSA 6 例，MRSA 3 例，嫌気性グラム陽性球菌 2 例，E. coli, Group 6 Salmonella, K. pneumoniae, E. cloacae, S. capitis, S. epidermidis が各 1 例ずつ検出された。あとの 13 例では菌は同定されず，検出率 56.7% であった。治療は基本的に抗

生剤による保存的治療を行ったが，保存的治療に抵抗した 24 例には手術的治療を行った。病巣が比較的椎間板腔に局限し硬膜外膿瘍を合併しなかった 15 例には経皮的病巣搔爬ドレナージを行った。脊椎術後感染の 1 例と広範囲に硬膜外膿瘍形成した 1 例には椎弓切除および持続洗浄を施行した。下肢の不全麻痺を合併した 3 例と髄膜炎および硬膜外膿瘍を併発した 1 例では椎弓切除および病巣搔爬を行った。包丁による頸椎外傷後に髄液漏を発生した 1 例には椎弓形成・硬膜縫合術を行った。後腹膜腔に膿瘍が拡大した 1 例には後腹膜腔ドレナージを行った。経過観察中 35 例は疼痛，炎症所見ともに改善した。糖尿病と慢性腎不全があり硬膜外膿瘍を合併した 1 例と合併症はなかったが硬膜外膿瘍を合併した 1 例で炎症所見は改善したが疼痛が残存した。また腰椎破裂骨折に対する後側方固定術後に MRSA に感染した 1 例と保存的に抗生剤を投与したが 1 か月で投与中止とした 1 例に再発を認めた。このことから合併症ないし硬膜外膿瘍の存在が治療結果に影響を与える可能性が考えられた。そこで合併症の有無と治療効果の関連，さらに硬膜外膿瘍の有無と治療効果の関連を統計学的に検討した。治療効果を示すものとして抗生剤投与期間を指標とし，抗生剤の投与は CRP および血沈値が改善するまで行った。統計学的検定は Student の t-検定を使用した。硬膜外膿瘍は 10 例が合併していた。硬膜外膿瘍合併群 10 例と硬膜外膿瘍非合併群 29 例で抗生剤の投与期間を比較したが，硬膜外膿瘍合併群で 4.7 ± 2.2 か月，硬膜外膿瘍非合併群で 4.9 ± 6.7 か月と統計学的には有意差を認めなかった。合併症の有無で抗生剤投与期間を比較すると合併症なし群（16 例）で 5.8 ± 7.3 か月，合併症あり群（23 例）で 3.6 ± 2.6 か月で，合併症なし群でより長期に投与されている傾向はあったが，統計学的に有意差は認めなかった。

症 例

(症例 1)

30 歳男性，急性型。白血球 $10560/\text{mm}^3$ ，CRP 12.7mg/dl と著明な炎症所見を認めた。単純 X 線上は骨融解像を認めなかった（図 1）。MRI 上 T2 で L3/4 間に高信号域を認めたが，明らかな造影効果は認めなかった（図 2）。同時期の Ga シンチでも異常な集積は認めず明らかな感染病巣は不明であった。

図1 症例1：30歳男性，急性型．初診時単純X線．L3，4に骨棘形成を認めた．終板の破壊像は認めなかった．

図2 初診時MRI

- (a) T1強調画像．明らかな低信号域は認めなかった．
- (b) T2強調画像．L3/4間椎間板前縁に軽度高信号域を認めたが（矢印），明らかな高信号域は見られなかった．
- (c) Gd造影画像．椎間板内に造影効果は認めなかった．

図3 入院3週後MRI

- (a) T1強調画像. L3/4 間椎間板前縁に低信号域を明瞭に認めた (矢印).
- (b) T2強調画像. L3/4 間椎間板前縁に高信号域の拡大を認めた (矢印).
- (c) Gd 造影画像. L3/4 間椎間板内に造影効果を認めた. 病巣は L4 椎体にまで波及していた (矢印).

図4 術後1年単純X線. L3/4 椎間腔の狭小化を認めた.

図5 症例2：73歳女性，急性型．初診時単純X線．椎体の骨棘形成およびL5/S1椎間腔の狭小化を認めた．明らかな骨溶解像は認めなかった．

図6 (a) T1強調画像．L2/3椎間板に低信号域を認めた（矢印）．
 (b) T2強調画像．L2/3椎間板前縁に高信号域を認めた（矢印）．L2/3間，L3/4間，L4/5間，L5/S1間で硬膜の圧迫像を認めた．
 (c) Gd造影画像．L2，3椎体後縁に造影されるmassおよび椎体内の造影効果を認めた（矢印）．

図7 術後6ヵ月MRI

- (a) T1強調画像. L2/3 椎間板およびL2, L3 椎体に低信号域を認めた (矢印).
 (b) T2強調画像. L2/3 椎間板の高信号域は消失していた (矢印).
 (c) Gd造影画像. L2, 3 椎体後縁の mass も著明に減少していた (矢印).

図8 術後6ヵ月単純X線. L2/3 間の狭小化を認め, 終板の骨硬化像を伴っていた (矢印)

血液培養でも陰性であった。症状および炎症所見が改善しないため入院後3週で再度MRIを施行した。L3/4間にT2高信号域を認めGdにて造影効果を認めた(図3)。そこで骨シンチを行ったところL3/4レベルに著明な集積像を認めた。責任高位が明らかになったので入院後4週にL3/4間に経皮的病巣搔爬ドレナージを施行した。椎間板からは菌の同定はできなかった。術後1年、症状および理学的・血液生化学的炎症所見なく経過良好である。単純X線上L3/4間の狭小化を認めた(図4)。

(症例2)

73歳女性、急性型。白血球8040/mm³であったがCRP14.0mg/dlで内科に入院となり、抗生剤にて加療されていた。単純X線上骨溶解像は認めなかった(図5)。MRIにてL2/3椎間に硬膜外膿瘍を伴う炎症巣を認めた(図6)。入院後2週目に意識障害を来した。当院神経内科医により脊椎炎から髄膜炎を続発したと診断され、緊急にL2, 3椎弓切除・病巣搔爬術を行った。術中に硬膜腹側の非薄化と髄液の漏出を認め一部ピンホール状穿破を疑った。後方より椎間板を摘出したが起炎菌は同定されなかった。術後IPM 1g/日の静注を行った。3日目に意識は改善した。術後6か月、症状、理学的・血液生化学的炎症所見およびMRI所見ともに改善した(図7)。単純X線上L2/3間の狭小化、骨硬化像を認めた(図8)。

考 察

今回の我々の調査結果から化膿性脊椎炎は増加傾向にあるが、早期から起炎菌の同定なく抗生剤投与がされているものが多いため起炎菌の同定が困難となっていると考えられる。当科での検出率は56.7%であり高尾ら⁵⁾の71.4%に比すると低い。永田ら³⁾はまず生検による早期起炎菌の同定が治療に重要と述べている。提示した症例1では初診時のMRI施行後に生検を行うべきであった。また高尾ら⁵⁾は化膿性脊椎炎の早期であればあるほどMRIでは捉えられない可能性があるとして発症後2週以内と4週後のMRIの検査を推奨している。症例1では初診時にはっきりした所見は

認められなかったが発症後3週でMRI上著明な病変が認められており、初診時MRIで明らかな所見がなくとも化膿性脊椎炎を疑えば4週後に再度MRIを施行する必要性が考えられた。化膿性脊椎炎の治療は原則として保存的治療が行われるが、神経症状を合併したもの、進行する高度の骨破壊があるもの、保存的治療に抵抗するものは一般的に手術が行われている。しかし中村ら⁴⁾は易感染性を来す基礎疾患を有する例では急性に悪化を来しやすいので手術による積極的な治療の必要性を述べている。また川上ら¹⁾は硬膜外膿瘍の存在する例も手術適応と考えている。今回の研究結果では合併症、硬膜外膿瘍の有無は抗生剤の投与期間には有意な影響を与えていなかったが、合併症や硬膜外膿瘍を有する例で疼痛が残存していたり、症例2のように髄膜炎を併発する例もあったことから早期の手術的治療の必要性が考えられた。

ま と め

①当科で治療した39例の治療経験から化膿性脊椎炎の診断および治療方針について検討を加えた。

②感染高位が認められれば早期に生検を行う必要性がある。

③初診時のMRIで所見を認めなくても化膿性脊椎炎が疑われれば4週後にMRIを再検する必要性がある。

④合併症があり、硬膜外膿瘍を認める例では早期の手術的治療を検討する必要がある。

参 考 文 献

- 1) 川上 守ら：化膿性脊椎炎の治療成績—とくにその手術適応と手術時期について，整形外科，41：1492-1498，1990
- 2) 国分正一ら：化膿性脊椎炎—診断と治療について—，臨整外，13：307-316，1978。
- 3) 永田見生ら：化膿性脊椎炎に対する経皮的病巣搔爬ドレナージ，関節外科，18：60-64，1999。
- 4) 中村雅也ら：麻痺を伴った化膿性脊椎炎の治療経験，整形外科，43：647-653，1992。
- 5) 高尾恒彰ら：化膿性脊椎炎の治療成績の検討，整形外科と災害外科，50：1163-1167，2001。