

MRI が診断に有用であった小児椎間板炎の 1 例

聖マリアンナ医科大学東横病院整形外科

里見嘉昭・杉原俊弘・清水弘之・山口哲史

聖マリアンナ医科大学整形外科学教室

青木治人

要 旨 小児椎間板炎の早期診断には、MRI が単純 X 線像よりも有用であった 1 例を経験し、経年的に単純 X 線、MRI を比較検討したので報告する。

症例は 3 歳 10 か月、男児。腰痛、歩行困難で当科を受診した。単純 X 線像で L2/L3 に椎間板の狭小化を認め、精査目的にて入院となった。MR T2 強調画像矢状断で、椎間板が高信号と低信号の混合像を呈し、L2、L3 椎体は高信号を呈していた。造影 T1 強調画像冠状断で、L2、L3 椎体が造影にて著明に enhance されていた。これらの MRI 所見は病初期より椎間板、椎体の輝度の変化が認められ、本症の早期診断に有用であった。また MRI では椎間板、椎体の経時の変化を捉えることができ、終板の修復過程の病態を経過観察する上でも有効な検査法である。本症例は 3 年経過し症状の再燃はなく経過良好であるが、経時的な単純 X 線像、MRI の変化を考えると、今後も長期的な経過観察が必要であると思われる。

小児椎間板炎は比較的稀な病態であり、症状が多岐であり、特異的検査所見に乏しく、早期診断が困難とされている²⁾⁹⁾。今回我々は MRI が診断に有用であった小児椎間板炎を経験し、経年的に単純 X 線、MRI を比較検討したので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

症 例 : 3 歳 10 か月、男児

【主 訴】腰痛、歩行困難。**【家族歴・既往歴】**特記すべきことはない。**【現病歴】**1998 年 8 月中旬頃、腰を捻り腰痛が出現、近医受診し単純 X 線像で異常像を認めずコルセット着用し経過観察となった。その後腰痛が増強し、発症後 1 か月後の 9 月 17 日当科を受診した。腰痛、歩行困難以外の

頸部痛、腹痛、股関節痛、下肢痛などの症状はなく、体温は 37.0°C であった。単純 X 線像で L2/L3 椎間板腔の狭小化があった。独歩可能であり自宅安静とした。9 月 24 日外来を再診、症状の改善がみられないため、精査目的で入院となった。**【入院時所見】**体温 37.3°C。左傍脊柱筋部に圧痛、第 6 胸椎～第 5 腰椎部に叩打痛があった。髄膜刺激症状および神経学的異常は認めなかった。**【検査所見】**赤沈値は 120 mm/1 hr, 140 mm/2 hrs と高度に促進していたが、白血球 8300/mm³, CRP 0.9 mg/dl と正常範囲より僅かにしか上昇していなかった。ツベルクリン反応は 9 mm で陰性であった。**【腰椎単純 X 線像～入院時(発症後約 1 か月後)】**L2 下縁と、L3 上縁の椎体辺縁は不明瞭で椎間板腔の狭小化がみられた(図 1)。**【腰椎 MRI**

Key words : discitis(椎間板炎), children(小児), MRI(磁気共鳴画像)

連絡先 : 〒 211-0063 神奈川県川崎市中原区小杉町 3-435 聖マリアンナ医科大学東横病院整形外科 里見嘉昭

電話(044)977-8111

受付日 : 平成 14 年 2 月 14 日



図 1. 入院時腰椎単純 X 線像

L2 椎体下縁と L3 椎体上縁の椎体辺縁は不明瞭で椎間板腔の狭小化がみられる



図 2. 入院時 MR 画像

a|b

a : T2 強調画像 b : 造影 T1 強調画像
T2 強調画像で L2/L3 椎間板が高信号と低信号の混合像を呈し L2, L3 椎体は高信号を呈している。造影 T1 強調画像で L2, L3 椎体が造影にて著明に enhance されている

発症	初診	入院	2週	4週	退院
発熱	38 37 36	37.3		36.8	
	37.0		36.5		36.7
腰痛					
CRP	0.9	0.3	0.3	0.3	0.3
ESR	120	79	32	8	10
治療(抗生剤)					

図 3. 経過

～入院時(発症後約1か月後)】T2 強調画像矢状断では、椎間板が高信号と低信号の混合像を呈し、L2, L3 椎体は高信号を呈していた。また造影 T1 強調画像冠状断で、L2, L3 椎体が造影にて著明に enhance され、さらにこの椎体周囲および右腰筋に沿って病変が進展していた(図2)。

【臨床経過】血液検査、単純 X 線像、MRI の諸検査により腰椎椎間板炎と診断し、ベッド上安静にてセフェム系抗生剤の点滴、内服を行った。入院後4週で赤沈値は1h値8mmと正常化した。入院後5週でコルセット装着にて歩行を許可した。単純 X 線像で圧潰の進行はなかったため退院となった(図3)。

退院後、症状の再燃はないものの、発症後6か月の MRI では L2/L3 椎間板の著明な狭小化、L2, L3 の椎体の扁平化を認め、L2, L3 の椎間板の高信号と低信号の混合像が信号低下に変化し、椎体の高信号領域および右腰筋の高信号領域もほぼ消失していた(図4)。

発症後1年6か月の単純 X 線像では、L2/L3 椎間板腔は拡大してきており、L2, L3 終板も明瞭になり、リモデリングされてきている像を認めた(図5)。

しかし、発症後3年の現在、単純 X 線像では終板の骨硬化を伴った不整像を呈し(図6)、MRI で



図 4. 発症後6か月の MR 画像

L2/L3 椎間板の著明な狭小化と無信号化、L2, L3 の椎体の扁平化を認め、L2 椎体下部、L3 椎体上部だけが T1 強調画像で低信号、T2 強調画像で高信号である



図 5. 発症後 1 年 6 か月の腰椎単純 X 線像
L2/L3 椎間板腔は拡大してきており、L2、L3 終板も明瞭になってきている



図 6. 発症後 3 年の腰椎単純 X 線像
終板の骨硬化を伴った不整像を呈している

は L2、L3 の終板の前縁、後縁に不整な低信号領域を伴っており、終板の修復過程を示していると考えられた(図 7)。

考 察

小児椎間板炎の原因はウイルスまたは細菌が血行性に侵入し発症するとされ、先行感染として上気道感染や尿路感染を認めることもある⁹⁾。幼少年齢では自覚症状の訴えが曖昧なために、腰痛以外の症状として頸部痛、腹痛、股関節痛、下肢痛などで外来受診する場合があります診断に難渋することがある⁹⁾。

鑑別疾患として、脊椎カリエス、若年性関節リウマチ、髄膜炎、急性虫垂炎、尿路感染症等に気をつけるべきである²⁾。

椎間板炎は一般的には予後は良好とされ、安静と抗生剤投与で平均 1~2 か月で治癒する¹⁾。しかし、発症から治療までの期間に数か月を要したものは後遺症が残りやすいという報告もあり⁹⁾、早期診断、早期治療が重要である。本症例では、入院治療前から炎症のパラメーターの改善傾向がみられた。これは自宅にてベッド上安静を指示したことが、炎症反応の改善につながったと考えられた。

画像診断として、単純 X 線像では椎間板腔の狭小化がみられるが、発症から画像所見の発現までには 2~4 週間要するといわれている²⁾。一方、樞本らは MRI の有用性は、単純 X 線像で捉えられ



図 7. 発症後 3 年の MR 画像
L2、L3 の L2/L3 椎間板に接する終板の前縁・後縁に不整な低信号領域を伴っており終板変性が疑われている

ない軟部組織病変の広がり、脊髄圧迫の程度が捉えられること以外に、病勢の把握、経過観察、治療効果の判定が可能なことである、としている³⁾。MRI の特徴的所見では病初期より椎間板および椎体の輝度の変化が認められる。植村らは発症から約 2 週間で MRI 検査を施行し、早期に確定診断に至ったと報告している⁹⁾。本症例でも発症後約 1 か月の入院時 MRI 検査の結果で診断することができた。

初期の病巣部で炎症が活発な時期では、T1 強調画像で低信号となり、T2 強調画像で高信号にとらえられ、やがて病巣周囲の骨髄組織に炎症性の浮腫が生じ、椎体の広範囲が高信号を呈するようになる」と報告されている⁴⁾。また、造影 T1 強調

画像では発症後早期に椎体終板の不整像が造影によって明瞭に示される⁴⁾。本症例の発症初期のMRIで、T2強調画像で高信号と低信号の混合像を呈し、L2、L3椎体は高信号を呈していたのは、椎間板がすでに損傷していたものと考えられた。

症状が軽快するとともに、T1強調画像では低信号領域が、T2強調画像では高信号領域が病巣周囲に限局するようになり、両画像とも反応性骨硬化部が無信号になり、徐々に縮小してくる⁴⁾。本症例の発症後6か月のMRIではL2/L3椎間板の著明な狭小化と無信号化、L2、L3の椎体の扁平化を認め、L2椎体下部、L3椎体上部だけがT1強調画像で低信号、T2強調画像で高信号であった。

治癒にいたると、T1強調画像で椎体に高輝度領域が出現してくる変化は、浸潤した炎症細胞の消退、脂肪髄の再生と考えられている^{7,8)}。また、T2強調画像では、反応性骨硬化部の周囲の椎体部分が高信号を呈し徐々に縮小するが、長期にわたり残存することが報告されている⁴⁾。これらの像の変化は、炎症の改善とともに病巣周辺部で浮腫が消退し、組織学的に肉芽の線維化、癒痕化、骨新生が進んでいることを意味している³⁾。本症例の発症後3年のMRIでは、L2、L3のL2/L3椎間板に接する終板の前縁、後縁に不整な低信号領域を伴っており、肉芽の線維化、癒痕化、骨新生が起っていて終板の修復過程を示していると考えられた。

本症例は3年経過しているが、症状の再燃はな

く経過良好である。しかし、経時的な単純X線およびMRIの画像の変化を考えると、将来的に椎間板狭小化による腰痛、不安定性、成長障害等の症状の出現、または塊椎になる可能性が考えられ、今後も長期的な経過観察が必要であると思われる。

文 献

- 1) Foster A, Pothmann R, Winter K et al: Magnetic resonance imaging in non-specific discitis. *Pediatr Radiol* 17: 162-163, 1987.
- 2) 加古真紀, 芳本誠司, 中山慎一ほか: 小児椎間板炎のMagnetic Resonance Imaging(MRI)所見. *小児臨* 46: 1179-1183, 1993.
- 3) 樫本 修: 脊椎炎—画像診断のポイント. *脊椎脊髄* 12: 10-15, 1999.
- 4) 樫本 修: 化膿性脊椎炎のMRIと保存療法の治療判定. *整・災外* 42: 217-225, 1999.
- 5) 川波 喬: 椎間板炎のCT所見. *小児科* 29: 73-76, 1988.
- 6) 中島浩敦, 大澤良充, 山田順亮ほか: 小児化膿性脊椎炎の1例. *整形外科* 48: 1223-1225, 1997.
- 7) Sharif HS, Clark DC, Aabed MY et al: Granulomatous spinal infections: MR imaging. *Radiology* 102: 101-107, 1990.
- 8) Smith AS, Weinstein MA, Mizushima A et al: MR imaging characteristics of tuberculous spondylitis vs vertebral osteomyelitis. *AJR* 153: 399-405, 1989.
- 9) 植村直子, 大澤純子, 夏目博宗ほか: 化膿性椎間板炎の1例. *小児臨* 51: 983-987, 1998.

Abstract

Magnetic Resonance Imaging for Diagnosis of Intervertebral Discitis in a Child

Yoshiaki Satomi, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Toyoko Hospital, St. Marianna University
School of Medicine

We present a pediatric case of intervertebral discitis in which Magnetic Resonance Imaging was useful for diagnosis. A 3-year-old boy who had transient episodes of low back pain and hard to walk was admitted to Toyoko Hospital in September 1998. When the patient was examined on admission, the left paravertebral muscle was tender to palpation and the spinal column from the sixth thoracic vertebra to the fifth lumbar vertebra was tender to percussion. The neurological examination gave normal results. Lateral radiographs of the lumbar spine showed narrowing of the disc space between the second and third lumbar vertebral bodies. T₂-weighted images showed high and low intensity signals of an intervertebral disc and high intensity signals of the second and third lumbar vertebral bodies. Gadolinium-enhanced T₁-weighted images had high intensity signals in areas corresponding to those enhanced on T₂-weighted images. These images were useful for early diagnosis. The patient was asymptomatic at the most recent follow-up at 3 years. But there was narrowing of the disc space with irregularity of the end-plates with radiographs and MR images. It thought that long-term follow-up from now on was necessary.