

## 症例報告

# 硝子軟骨から成る遊離腰椎椎間板ヘルニアの1例

—MR 所見と病理所見の対比検討—

吉本 祐介 勝間田 篤 土本 正治 佐藤 透\*

### A Case of Migrated Lumbar Disc composed of Hyaline Cartilage : Comparison of MR Imaging and Pathological Findings

by

Yusuke Yoshimoto, M.D., Atsushi Katsumata, M.D., Shoji Tsuchimoto, M.D., and Toru Satoh, M.D.\*

from

Departments of Neurological Surgery, Onomichi Municipal Hospital, and

\*Ryofukai Satoh Neurosurgical Hospital

A case of a migrated lumbar disc hernia composed of hyaline cartilage was reported with a brief review of migrated discs. A 73-year-old male was admitted to our department complaining of neuralgia and a tingling sensation in the left leg for three months. MRI depicted an extradural lesion mass with circumferential enhancement that compressed the left L<sub>2</sub> root. A herniotomy was performed and the symptoms disappeared a few days after the surgery. Pathological findings revealed that the migrated disc was entirely composed of degenerated hyaline cartilage with a very small amount of neovascularization and infiltrated inflammatory cells. This may lead to failure in the spontaneous reduction of the herniated mass. Cases with spontaneous absorption and disappearance of migrated lumbar disc were well known, however, surgical removal of the disc may be necessary in certain cases with persistent symptoms owing to root compression by the hyaline cartilage.

(Received December 20, 2004 ; accepted March 22, 2005)

**Key words** : lumbar hernia, migrated disc, hyaline cartilage, endplate cartilage, MRI

**Jpn J Neurosurg (Tokyo) 14 : 592-597, 2005**

## はじめに

近年のMRIの普及により、自然経過で椎間板ヘルニアが縮小することが広く知られるようになり、その中でも遊離ヘルニアでは、退縮が起りやすく症状も軽快しやすいと報告されている<sup>2)7)</sup>。今回われわれは、左大腿部の根性痛にて発症し、MRI T<sub>2</sub>強調像で高信号、造影MRIでリング状増強効果を伴う遊離腰椎椎間板ヘルニアに対して、長期間の保存療法によっても症状が遷延、増悪したために、ヘルニア摘出術を施行し、そのヘルニア成分のほぼすべてが硝子軟骨から成る症例を経験した。その画

像所見と病理所見を対比検討したので報告する。

## 症例

**患者** : 73歳, 男性

**主訴** : 左大腿部の疼痛, しびれ感

**既往歴** : 特記すべきものなし。

**現病歴** : 2004年1月初旬より左大腿前面から内側にかけての痛みが出現した。かかり付け医にて保存的に加療されていたが症状は徐々に悪化し、3月中旬頃より痛みのため座位をとることも困難となり、近医脳神経外科医

尾道市立市民病院脳神経外科 / 〒722-8503 尾道市新高山 3-1170-177 [連絡先: 吉本祐介]

Address reprint requests to: Yusuke Yoshimoto, M.D., Department of Neurological Surgery, Onomichi Municipal Hospital, 3-1170-177 Shintakayama, Onomichi-shi, Hiroshima 722-8503, Japan

\*涼風会佐藤脳神経外科



**Fig. 1** Preoperative sagittal T1 (A) and T2 weighted (B) MR images showing the migrated lumbar disc at the L1-2 level. The migrated disc was displayed as a high-signal intensity mass on the T2-weighted image. Slightly high signal intensity areas were observed on both T1 (A) and T2 (B) weighted images near the endplate at the L1-2 levels. Endplate erosion and vertebral posterior corner defect were not apparent.



**Fig. 2** Preoperative Gd-enhanced axial (A) and sagittal (B) MR images showing the peripherally enhanced migrated disc.

院を受診した。腰椎 MRI で L1-2 レベルに異常を指摘され、当科紹介となった。

**来院時身体所見：**左大腿前面の L2 領域に根性痛を認め、痛みのため数分以上座位をとることができなかった。同部に中等度の知覚低下および異常知覚を認めた。会陰部に知覚障害は認めなかった。両側 femoral nerve stretching test および Kemp sign は陰性であった。両下肢

筋に運動障害は認めず、膝蓋腱反射およびアキレス腱反射に異常はなく、下肢の病的反射も認めなかった。直腸膀胱障害は認めなかった。

**画像所見：**MRI の矢状断像で、L1-2 レベルより尾側に突出する T2 強調像で高信号 (Fig. 1)、辺縁が著明に増強される腫瘤を認めた (Fig. 2)。腰椎 MR ミエログラフィーでは硬膜外腫瘤によって L2 神経根が圧排され



**Fig. 3** Preoperative MR myelography depicting an extradural mass lesion compressing the left L2 root.



**A|B**

**Fig. 4** Postoperative MRI showing the complete removal of the herniated disc.



(Fig. 3), L2 椎体椎弓根レベルでの MRI 横断像で腫瘍は硬膜管を左後外側から圧排していた (Fig. 2). 画像所見より遊離椎間板ヘルニア, 椎間板嚢腫<sup>11)</sup>, 嚢胞変性を伴った神経鞘腫, 硬膜外膿瘍などが鑑別診断として挙げられた. 本例は, 硬膜外の腫瘍であり, またガドリニウムによって造影される部は L1/2 椎間の辺縁部に及んでいたため, 好発部位ではないものの遊離椎間板ヘルニアを最も疑った. L1, L2 椎体において, 終板近傍の椎体内に T1, T2 強調像ともごく軽度の高信号領域を認めたものの, 明らかな終板のびらんや椎体後方隅角の鈍化は認めなかった (Fig. 1).

**手術所見:** 3 カ月間にわたる保存的治療によっても症状は悪化し, 疼痛のため座位がとれず著明な ADL 障害を認めたため, 4 月 6 日, L1/2 の遊離椎間板ヘルニアの診断のもと手術を施行した. 本例は, 病変が椎弓幅の短い上位腰椎レベルに存在していたものの, 腫瘍は尾側に migrate していたため, L1/2 椎弓間腔レベル近傍に病変が存在すると予測された. また, 同レベルの左側関節突起の矢状面化も軽度であったため, まず Love 法によりアプローチし, 腫瘍と神経根や硬膜管との癒着が強い場合には, 必要に応じて片側の椎弓切除を加えることとした. 幸い腫瘍と周囲組織との癒着は軽度で, Love 法によりこれを一塊として摘出し, 肉眼的に遊離椎間板ヘルニアであることを確認した.

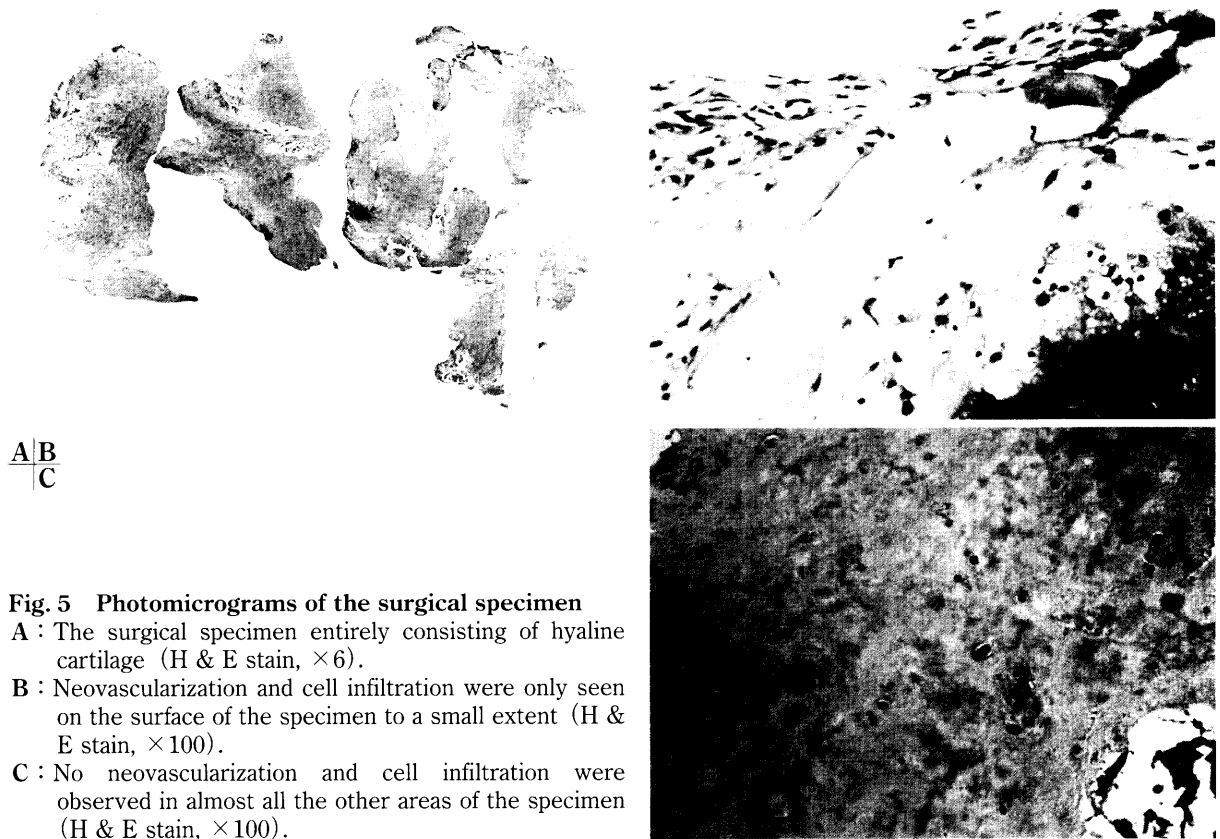
**術後経過:** 左大腿部の疼痛は術後数日で消失したが, 同部のしびれ感は軽度の改善にとどまり, 術後 5 カ月の

時点でも残存していた. 術後 MRI ではヘルニア塊は完全に摘出されていた (Fig. 4).

**病理所見:** ヘルニア成分は一塊の変性した硝子軟骨から成っていた (Fig. 5A). ヘルニアの周辺部にごくわずかに, 線維性結合織を認め, その部に新生血管と炎症細胞をごく少量認める他には (Fig. 5B), ヘルニア塊のほとんどすべての部分で新生血管や炎症細胞の浸潤は認めず, 軟骨実質内に変性した軟骨細胞を認めるのみであった (Fig. 5C).

## 考 察

一般に腰椎椎間板ヘルニアの自然経過は良好で, 大半は保存的治療にて軽快するといわれている<sup>12)</sup>. 特に, 症状が本例のような根性痛である場合には, その長期予後は 80%前後で良好であると報告されている<sup>8)</sup>. そのため, 一般に馬尾症候群や下垂足などの高度の麻痺がなければ早期手術の適応はなく, 疼痛が主訴の場合は保存的に治療するのが原則とされている. さらに, MRI の普及に伴い, 自然経過でヘルニア塊が縮小することも広く知られ, その中でも後縦靭帯を穿破した脱出ヘルニアや遊離ヘルニアに退縮が起りやすいといわれている<sup>7)</sup>. ヘルニア塊の自然退縮のメカニズムとしては, 椎間板組織が血行豊富な椎体後面や硬膜外腔に脱出すると, 生体内異物反応による炎症を引き起こし, ヘルニア周囲に新生血管の増生や炎症細胞の浸潤が起り, 最終的にヘルニア塊の内部に浸潤したマクロファージ等の貪食細胞によってヘルニア組織が分解消化されると考えられている<sup>6)</sup>.



**Fig. 5 Photomicrograms of the surgical specimen**

- A** : The surgical specimen entirely consisting of hyaline cartilage (H & E stain,  $\times 6$ ).
- B** : Neovascularization and cell infiltration were only seen on the surface of the specimen to a small extent (H & E stain,  $\times 100$ ).
- C** : No neovascularization and cell infiltration were observed in almost all the other areas of the specimen (H & E stain,  $\times 100$ ).

こうした生体反応を捉えるのに造影MRIが有用とされ、一般に、造影効果のより強いものほどヘルニア塊周囲の炎症反応が強く、ヘルニア組織がより吸収されやすい<sup>2)</sup>。また、脱出型あるいは遊離型で、T2強調像においてヘルニア塊が高信号を示すものも、血管新生が豊富な椎間板ヘルニアに多くみられることから、吸収されやすいと報告されている<sup>2)</sup>。つまり、保存療法のみでヘルニアの退縮の可能性を予測するMRI所見としては、①脱出(後縦靭帯を穿破したもの)あるいは遊離ヘルニアであること、②造影MRIでヘルニア塊に増強効果を認めること、③T2強調像でヘルニア塊が高信号であることなどが挙げられる。

今回のわれわれの症例も、以上のようなMRI所見を認めたが、症状が3カ月以上の保存療法にもかかわらず悪化し、数分以上座位をとることができないなどの著明なADL障害をきたしたため手術を施行した。結果、そのヘルニア成分のほぼすべてが硝子軟骨より成る軟骨終板由来の遊離ヘルニアと判明した。これまでの臨床病理学的研究や実験的研究により、ヘルニア成分によって自然縮小における吸収反応の違いが指摘されており、一般に、髄核、線維輪、終板軟骨の順で吸収されやすいとされ、特に終板軟骨は吸収に時間を要するとされている<sup>11)</sup>。伊

藤らの報告<sup>4)</sup>によると、脱出した線維輪では軟骨実質の辺縁部に多くの小血管の増生や多数のマクロファージの浸潤を認めるのに対して、終板軟骨では軟骨の周囲に小血管を認めるものの、新生血管の軟骨内部への入り込みは認めず、また軟骨内部に炎症細胞をほとんど認めないとしており、今回のわれわれの病理組織所見も同様であった。これらの所見は、ヘルニアの退縮にはヘルニア実質への血行進展が重要であり、この新生血管を介して炎症細胞の浸潤が起こるため、ヘルニア内部に血管新生の起こりにくい硝子軟骨では吸収が起こりにくいと推測される。硝子軟骨内部になぜ血管新生が起こりにくいかについては、現在のところ明らかにはなっていないが、硝子軟骨に血管誘導阻止物質が存在していることが報告されており<sup>11)</sup>、こうした物質がかかっている可能性がある。

一般に、高齢者の椎間板ヘルニアは、髄核組織を中心とした青壮年のヘルニアに比べて線維輪や軟骨終板の一部を伴った椎間板組織であることが多いといわれ、Haradaら<sup>3)</sup>は、60歳以上では70%以上の例で軟骨終板が含まれていたと報告している。Schmidら<sup>9)</sup>は、ヘルニア成分の組成比率についても報告しており、それによると、ヘルニア成分全体に占める各ヘルニア成分の割合は平均

で、髄核組織が30%、線維輪が63%、終板軟骨が8%であったとしている。彼らのシリーズでは51例中25例に硝子軟骨を認め、それらのヘルニア塊全体に占める割合は5~50%であった。今回のわれわれの症例の特徴は、そのヘルニア成分のほぼ100%が硝子軟骨から成っていた点にあり、これまでわれわれが渉猟した範囲ではこのような報告は認めなかった。われわれの症例は硝子軟骨のみから成るため、脱出終板軟骨がどのような運命をたどるのかを考察するうえで、その臨床経過、画像所見および病理所見の対比検討が容易と思われる。本症例から、示唆される点としては、①硝子軟骨単独でも硬膜外腔に強い炎症反応を引き起こすこと、②硬膜外腔に脱出した硝子軟骨はT2強調像で高信号を示すことがあること、③T2強調像で高信号かつ造影MRIで増強される遊離ヘルニアであっても、そのヘルニア成分が硝子軟骨から成る場合には退縮しにくく、臨床症状の改善も得られにくいことなどが挙げられる。

最近、終板軟骨を含む椎間板ヘルニアで自然退縮が起こりにくいことが明らかになるにつれ、MRI上のような所見があればヘルニア塊内に終板軟骨が多く含まれるかといった点についての検討もなされるようになった<sup>9)</sup>。本邦では笠間ら<sup>5)</sup>が、MRIで終板に隣接する椎体や終板自体の損傷を疑わせる終板のびらんや後方隅角部の欠損のある例や、終板近傍の椎体にT1、T2強調像とも高信号を示す症例により多く終板軟骨の脱出を認めたとしている。われわれの症例では、L1、L2椎体において、終板近傍の椎体内にT1、T2強調像ともごく軽度の高信号領域を認めたものの、笠間らの指摘したその他のMR所見には乏しかった。MRIによっても終板軟骨の損傷や離解が必ずしもとらえられるわけではないのかもしれない。

一般に、腰椎椎間板ヘルニアの大部分の症例で症状の自然軽快が期待できるため<sup>2)12)</sup>、低侵襲という観点から特に高齢者では保存的治療が選択されがちである。しかし、高齢者のヘルニアほど自然吸収されにくい硝子軟骨が多く含まれることや<sup>3)</sup>、高齢で罹患期間の長いものは手術成績が不良<sup>10)</sup>であることを念頭に置き、治療方針を検討すべきと思われる。すなわち、ヘルニアが画像上で縮小する可能性が高いと思われても、症状が遷延しかつ著明なADL障害があるならば、保存療法を漫然と続けるのではなく手術も考慮する必要があると思われた。

どの程度の期間の保存療法で効果がなければ手術を行うかという問題については、3カ月程度<sup>8)</sup>という意見が多い。今回の症例に限っていえば、手術により痛みは取れたものの、大腿部のしびれ感は術後5カ月の時点でも残存していた。しびれ感が出現し始めたのは、発症から2カ月半を過ぎた頃からであったので、もし、その時点で手術を行っていれば術後の不快なしびれ感を残さずすんだかもしれない。いずれにせよ、治療方針の決定にあたっては、個々の症例で患者の訴えや臨床経過を十分に検討したうえで決めることが重要と思われた。

## 文 献

- 1) Carreon LY, Ito T, Yamada M, Uchimyama S, Takahashi H: Neovascularization induced by annulus and its inhibition by cartilage endplate: Its role in disc absorption. *Spine* 22: 1429-1434, 1997.
- 2) Gallucci M, Bozzao A, Orlandi B, Manetta R, Brughitta G, Lupattelli L: Does postcontrast MR enhancement in lumbar disc herniation have prognostic value? *J Comput Assist Tomogr* 19: 34-38, 1995.
- 3) Harada Y, Nakahara S: A pathologic study of lumbar disc herniation in the elderly. *Spine* 14: 1020-1024, 1989.
- 4) 伊藤拓緯, 山田光則, 内山政二, 星 信一, 河路洋一, 高橋栄明: 脱出椎間板の運命. 整・災外 39: 15-19, 1996.
- 5) 笠間史夫, 山下部隆, 佐藤克巳, 小松哲郎, 綿貫宗則, 原清吾: 腰椎椎間板ヘルニア手術例の術前MR上の終板変化. 整・災外 45: 237-242, 2002.
- 6) Koike Y, Uzuki M, Kokubun S, Sawai T: Angiogenesis and inflammatory cell infiltration in lumbar disc herniation. *Spine* 28: 1928-1933, 2003.
- 7) Komori H, Shinomiya K, Nakai O, Yamaura I, Takeda S, Furuya K: The natural history of herniated nucleus pulposus with radiculopathy. *Spine* 21: 225-229, 1996.
- 8) 紺野慎一, 菊地臣一: 腰椎椎間板ヘルニア. 越智隆弘, 菊地臣一編: NEW MOOK 整形外科 No.2 腰椎椎間板ヘルニア. 東京, 金原出版, 1997, pp.1-9.
- 9) Schmid G, Witteler A, Willburger R, Kuhnen C, Jergas M, Koester O: Lumbar disc herniation: Correlation of histologic findings with marrow signal intensity changes in vertebral endplates at MR imaging. *Radiology* 231: 352-358, 2004.
- 10) Smith SE, Darden BV, Rhyne AL, Wood KE: Outcome of unoperated discogram-positive low back pain. *Spine* 20: 1997-2001, 1995.
- 11) 戸山芳昭: 診断・治療上の進歩. 越智隆弘, 菊地臣一編: NEW MOOK 整形外科 No.2 腰椎椎間板ヘルニア. 東京, 金原出版, 1997, pp.25-34.
- 12) Weber H: Lumbar disc herniation. A controlled, prospective study with ten years of observation. *Spine* 8: 131-140, 1983.

## 要 旨

硝子軟骨から成る遊離腰椎椎間板ヘルニアの1例  
—MR 所見と病理所見の対比検討—

吉本 祐介 勝間田 篤 土本 正治 佐藤 透

腰椎椎間板ヘルニアの中でも遊離ヘルニアは自然経過でヘルニア塊が縮小、消失することも多く、馬尾症状や運動麻痺がなければ保存的に治療されることが多い。今回われわれは、左下肢神経根症状の増悪で発症し、MRI T2 強調像で高信号、造影 MRI でリング状増強効果を伴う遊離腰椎椎間板ヘルニアの手術例を経験し、画像所見と病理所見とを対比検討した。病理所見は、標本全体が一塊の変性した硝子軟骨から成り、ヘルニア塊内部には新生血管や炎症細胞の浸潤をほとんど認めなかった。一般に、MRI T2 強調像で高信号、造影 MRI でリング状増強効果を伴う遊離ヘルニアでは、自然経過でヘルニアが退縮し、症状も軽快しやすいといわれている。しかし本例のように、ヘルニア成分が自然吸収されにくい硝子軟骨より成るものもあり、臨床症状が遷延、増悪する例では、保存療法を漫然と続けるのではなく、手術も考慮する必要があると思われた。

脳外誌 14 : 592-597, 2005

## 「読者の意見 (Letters to the Editor)」原稿募集のお知らせ

本誌では「読者の意見 (Letters to the Editor)」欄を設けています。読者交流の場として意見交換にご利用いただきたく、下記の要領で編集室宛に原稿をお寄せください。

趣 旨：①掲載論文に対する意見、②編集方針に対する意見、希望などを掲載いたします。①に関しては著者側からのコメントも掲載いたします。

執筆内容：①本文は図表も含め 1,200 字以内 (文献は 3 個以内、写真・図・表は 1 個以内とし、その数に応じて本文を減じてください)、②筆者

名、所属を明記、③著者側からのコメントは 600 字以内。

採 否：編集委員会で決定いたします。不採用の場合は速やかに連絡いたしますが、理由はお知らせいたしません。また、採否のいかんにかかわらず、原稿は返却いたしません。

そ の 他：論文掲載後 3 カ月以内に意見をお寄せください。文章は書簡の形式 (口語体) としてください。採用の場合は掲載誌 1 部をお送りいたします。

「脳神経外科ジャーナル」編集委員会