小児に認められた一過性頸椎椎間板石灰化症の 1 症例

大分医科大学整形外科

川 眞 之・高 下 光 弘

松 本 博 文・内 納 正 一

津 村 弘

Cervical Intervertebral Disc Calcification in a Child —A Case Report—

Masayuki Kawashima, Mitsuhiro Takasita, Hirofumi Matsumoto,
Shoichi Uchinou, and Hiroshi Tsumura

Department of Orthopaedic Surgery,
Oita Medical University, Oita, Japan

It is said that calcified intervertebral disc was confirmed anatomically by Luschka in 1858, and Benke proved it radiologically with cadaver in 1897. In 1922, calcified nucleus pulposus was found by Calve and Galland, and they named it “calcification du nucleus pulposus”. Then Bársony renamed it “calcification intervertebralis”, because calcification was not seen only in nucleus pulposus but everywhere in the intervertebra. On the other hand, pediatric disc calcification was described by Báron in 1924. Since then, about 200 cases of children have been reported.

In Japan Calcified intervertebral disc is considered rare. In 1932, the cases of a 13-year-old girl and 68-year-old female were described by Mizumachi. Since then, there have been several case reports of adults with especially intervertebral thoracic discs, but few reports of children.

This paper reports the case of a 12-year-old boy with a calcified intervertebral disc at C4-5 discovered by neck pain. With conservative treatment, X-rays 18 months later showed complete resolution of the calcification.

Key words : intervertebral disc calcification (椎間板石灰化), cervical spine (頸椎), child (小児)

は じ め に

椎間板石灰化症は、我が国では比較的稀なものとしており、世界的に見ても多くはない。特に、我が国の小児における椎間板石灰化症は、1932年、水町が報告した13歳女子の症例が最初の報告であり、以後我々が渉猟し得たのは5症例のみである。

今回、頸部痛を主訴とし、単純X線像上頸椎椎間板に石灰化陰影認めた小児の1症例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

〔症例〕12歳男児

〔スポーツ歴〕サッカー

〔現病歴〕1996年1月より、特に誘因もなく頸部痛が出現した。近医を受診し、単純X線像上C4/5椎間に異常陰影を認めたため、同年2月当科を紹介され受診した。痛みはその後減弱し、初診時には前医受診時に認めた自発痛は既になく、後屈時に軽度の疼痛を認めるのみであり、斜頸、筋の萎縮も認めなかった。

図1 初診時画像
a. 単純 X 線正面像
b. 単純 X 線側面像
c. 単純CT像
d. MRI 矢状断 T1 強調像
e. MRI 矢状断 T2 強調像

a	b	c
d	e

図2 単純 X 線側面像の経過

表1 本邦で報告された小児椎間板石灰化症

著 者	性	年齢	発症部位 (罹患椎間数)	発症から石灰化消失までの期間
水町 (1932)	女	13	胸腰椎 (5椎間)	不明
福田ら (1970)	女	5	頸椎 (不明)	7ヶ月
酒匂ら (1975)	男	11	頸椎 (1椎間)	7年以内
古川ら (1977)	女	6	頸椎 (2椎間)	不明
大賀ら (1993)	男	12	頸椎 (4椎間)	不明

神経学的には、知覚・運動神経共に異常なく、病的反射もみられなかった。単純 X 線及び断層像上、C 4/5 椎間板腔に髄核に一致する楕円状の石灰化陰影を認め、MRI の T1・T2 強調画像上同部に低信号域を、CT にて C 4/5 椎間板中心部に石灰化像を認めた (図 1)。骨シンチグラムでは、明らかな集積は認めなかった。

[血液検査所見] WBC 5180/mm³, CRP 0.02mg/dl と炎症所見はなく、他に特記すべきこともなかった。

[経過] 頸椎椎間板石灰症と診断し、サッカーでのヘディングを禁止した他は、特に活動制限を行わず、経過を観察した。18ヶ月後、石灰化は X 線像上消失した (図 2)。

考 察

椎間板の石灰化は、1858 年、Luschka によって初めて解剖学的に確認され、その後 1897 年、Benke が死体において X 線的に証明したといわれる²⁰⁾。1922 年、Calvé と Galland は、X 線像上レンズ状の石灰化陰影を見つけ、それが髄核の位置に一致していることから、“calcification du nucleus pulposus” と名づけた^{21) 20)}。その後、Bársony は、石灰化は髄核のみならず椎間板のあらゆる部分に起こりうるとし、“calcification intervertebralis” と改めた²⁾。一方、小児の椎間板石灰化症は、1924 年、Báron らにより初めて記述され (12 歳男子)¹⁾、それ以降、約 200 例の報告が見られる。

本邦では、1932 年、水町が 13 歳と 68 歳の女性の 2 症例⁹⁾、1936 年、同じく水町が 49 歳の女性例¹⁰⁾ を報告後、1966 年、安田が 30 歳の男性例²⁰⁾ を報告するまでは文献上報告を認めなかった。以後、成人の椎間板石灰化症の報告は散見するようになったが、小児例に

おいては、我々が渉獵する限り 1970 年に福田らが 5 歳女子例⁵⁾ を、1975 年に酒匂らが 11 歳男子例¹⁴⁾ を、1977 年古川らが 6 歳女子例⁶⁾ を、1993 年大賀らが 12 歳男子例¹²⁾ を報告しているのみである (表 1)。

椎間板の石灰化は、小児、成人共に認められるが、成人の場合、多くは加齢による退行性変化であり、無症状の経過をとるとされている。また、椎間板組織における石灰化の部位は、多くは線維輪や軟骨板が主であり、ひとたび石灰化が起これば消失はみられず、永久的に存在すると言われている。一方、小児における椎間板石灰化は、周囲の線維輪に及ぶこともあるが、主として髄核を中心とし、時間の経過と共に自然消失するといわれる¹⁰⁾。特異的な所見として福田らは、

1) 局所の疼痛あるいは関連痛、2) 脊椎の運動制限、3) 炎症の存在事実 (血沈の亢進、体温上昇など)、4) 椎間板の石灰化、5) 小児期のみの発症、6) 良好な予後を挙げている⁵⁾。Jawish らは、しばしば急性発症する病変部の疼痛、斜頸、腰背部のこわばり、筋硬直を crisis と呼び、これらの症状は、時に外傷や上気道炎が誘因となって起こるが、石灰化の過程との関係は明らかではないとしている。また、crisis に伴う微熱や赤沈亢進、白血球増多は、上気道炎に付随したもので、本疾患に有意ではないとしている。無症状で発見されたもののうち、症状発現までの期間は、文献的には 1ヶ月から 12 年と様々であった。さらに、Jawish らは 31 症例を検討し、診断時の年齢は生後 7 日から 16 歳であり、crisis の期間は 4 日から 6 ヶ月で、13 症例は 1 ヶ月以内に症状が消失したと報告している⁷⁾。小児 63 症例の検討を行った酒匂らは、診断時の年齢を生後 8 日から 13 歳で特に 5～7 歳に多く、大部分の症例は 1 年以内に症状の消失が見られ、石灰化の消失も多くは 1 年以内に見られたとしている¹⁴⁾。

Sonnabend らは、小児 127 症例を検討し、症状について、2/3 は 3 週以内で、95% は 6 ヶ月以内に消失すると報告している¹⁸⁾。

Jawish らは、骨シンチグラムにおいて、crisis 時検査した 4 症例全例で石灰化集積を認めている⁷⁾が、今回の症例では、明らかな集積を認めなかった。

また、Jawish らは、単純 X 線像もしくは断層像上、homogenous type (卵円形、レンズ状で濃い均質な石灰化を呈するもの)、fragmented type (分節化したもの)、protruded type (脊柱管などに石灰化が突出したもの)に分類している⁷⁾。Weens は、症状が発症するかなり前から石灰化は発現し、石灰化が吸収される時、若しくはその直前に症状が出現すると推定した¹⁹⁾が、さらに Jawish らは、X 線像と症状経過との間に次のような興味深い考察を行っている。つまり、石灰化が消失した 18 症例中 16 症例は消失前に分節化が起きていること、無症状で偶然発見されたものや症状軽度なものうち、X 線像上石灰化が消失していないものは分節型以外のものであること、逆に、偶然発見された後 crisis を伴ったものは、その後石灰化像が消失していること、以上の点から本症では、長期間無症状であった石灰化が分節化し、crisis を伴って消失するというものである⁷⁾。

また、椎間板の石灰化において、成人と小児では、発症する脊椎レベルに違いがみられることが報告されている。Sonnabend らは、成人では下位胸椎に好発し、小児では、症候性のは頸椎に、無症候性のは胸椎に好発したことを示している¹⁸⁾。Jawish らは、crisis は頸椎におこりやすく、83% が 6 ヶ月で石灰化の消失をみたとしている⁷⁾。

発症の原因については、成人の石灰化には、副甲状腺機能亢進症、カルシウム代謝異常、ヘモクロマトーシス、組織褐変症等が関与しているとする報告が従来なされていたが、Sonnabend らは、小児の石灰化には、これらを始め、ビタミン D 過剰症、軟骨石灰化症の関連も見いだせなかったと述べている¹⁸⁾。近年は、成人の場合は退行変性が生じ、二次的に石灰沈着したものと考えられているが、小児では異なった機序によるものとされており、外傷による血腫形成、上気道からの感染、椎間板の虚血、無腐性壊死、血管の関与、椎間板の發育異常等の説がある。Weens¹⁹⁾、Smith⁷⁾、Schmit ら¹⁵⁾をはじめ、多くの著者が外傷や軽度ある

いは反復性的上気道炎が関与するとしており、更に Jawish らは、後方突出の protruded type はスポーツ外傷との強い関連を、前方突出の protruded type は上気道炎との関連を示唆している⁷⁾。

組織学的には、大賀らは石灰化した椎間板が後方へ突出したために、嚥下障害を来した症例に対して前方固定術を施行し、摘出した髄核にカルシウムの沈着と、それに対する炎症反応として組織球と異物型巨細胞を認めている¹²⁾ほか、Smith らも過度の繊維化を伴った同様の所見を報告している¹⁷⁾。

治療については、Jawish らは、次のようにまとめている。1) 疼痛を伴うときは、安静と鎮痛薬を投与し、X 線による経過観察を 2 ヶ月毎に行い、2) さらに変形を伴う例には外固定が必要である。3) 無症例では治療の必要はなく、crisis が起こる可能性を説明し、その時に受診させる。4) protruded type の場合は、疼痛のみで神経症状がないときは牽引による安静とし、5) 脊髄圧迫、嚥下障害に至れば手術を行うとしている⁷⁾。

ま と め

①特に誘因がなく、頸部痛を主訴とする小児の頸椎椎間板石灰化症の 1 例を経験した。

② 18 ヶ月の経過観察後、石灰化は自然消失した。

③小児の椎間板石灰化症は、我々が渉猟する限り、本邦において 5 例目の報告であり、非常に稀な症例と思われた。

④症候例は頸椎例に多く、無症候例は胸椎例に好発する。

⑤石灰化の原因は、今なお不明であるが、外傷、反復する上気道炎と何らかの関連があると考えられる。

⑥無症候例では治療の必要はなく、脊髄圧迫、嚥下障害に至れば手術が必要となる。

参 考 文 献

- 1) Báron, A.: Über eine neue Erkrankung der Wirbelsäule. Jahrb Kinderheilk., 104 : 357-360, 1924.
- 2) Bárony, T., Koppenstein, E.: Calcinosis intervertebralis. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen., 41 : 211-239, 1930.
- 3) Bollini, G. et al.: Calcifications discales de l'enfant. Rev. Chir. Orthop., 70 : 377-382, 1984.
- 4) Coventry, M.B. et al.: Calcification in a cervical

- disc with anterior protrusion and dysphagia. *J. Bone Joint Surg.*, 52-A : 1463-1466, 1970.
- 5) 福田俊宗ら：斜頸を伴った小児の椎間板石灰化症の1例. 整と災科, 19 : 249, 1970.
 - 6) Furukawa, K. et al.: Cervical intervertebral-disc calcification in a child. *J. Bone Joint Surg.*, 59-A : 692-693, 1977.
 - 7) Jawish, R. et al.: Calcifications discales intervertébrales chez l'enfant. *Rev. Chir. Orthop.*, 75 : 308-317, 1989.
 - 8) Lampe, R., Heimkes, B., Pfluger, T.: Protrusion einer verkalkten zervikalen Bandscheibe bei einem 5-jährigen Jungen. *Z. Orthop.*, 136 : 35-38, 1998.
 - 9) 水町四郎：椎間帯石灰化症. 日放会誌, 9 : 573-592, 1932.
 - 10) 水町四郎：再び椎間帯石灰化症ニ就テ. 日整会誌, 11 : 324, 1936.
 - 11) Newton, T. H.: Cervical intervertebral-Disc calcification in children. *J. Bone Joint Surg.*, 40-A : 107-113, 1958.
 - 12) Oga, M. et al.: Herniation of calcified cervical intervertebral disc causes dissociated motor loss in a child. *Spine.*, 18 : 2347-2350, 1993.
 - 13) Peck, F. C.: A calcified thoracic intervertebral disc with herniation and spinal cord compression in a child. *J. Neurosurg.*, 14 : 105-109, 1957.
 - 14) 酒匂 崇ら：小児における椎間板石灰化症の症例について. 臨整外, 10 : 629-633, 1975.
 - 15) Schmit, P., Faure, C., Denarnaud, L.: Les calcification discales de l'enfant. *J. Radiol.*, 66 : 339-343, 1985.
 - 16) 清水一彦ら：石灰化を伴った胸椎椎間板ヘルニアの1例. 整形外科, 38 : 1583-1588, 1987.
 - 17) Smith, R. A. et al.: Calcified cervical intervertebral discs in children. *J. Neurosurg.*, 46 : 233-238, 1977.
 - 18) Sonnabend, D. H. et al.: Intervertebral disc calcification syndromes in children. *J. Bone Joint Surg.*, 64-B : 25-31, 1982.
 - 19) Weens, H. S.: Calcification of the intervertebral disc in childhood. *J. Pediatr.*, 26 : 178-188, 1945.
 - 20) 安田賢一：椎体前方固定を施行せる胸椎椎間板石灰化症の1例. 整形外科, 19 : 1005-1009, 1968.