

外来患者での脊柱側弯症に伴う脊髄空洞症の発生率

自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科

渡 邊 英 明・吉 川 一 郎・萩 原 佳 代
村 山 瑛・福 島 崇

要 旨 脊柱側弯症に伴う脊髄空洞症は、側弯の原因と矯正術後麻痺の原因にもなるために重要な所見である。当院では開院以来、外来で脊柱側弯症の診断となった症例には、全例全脊椎 MRI を行っている。全脊椎 MRI での脊髄空洞症の有無と発生率とその所見、性別、初診時年齢、立位単純 X 線による頂椎の位置、メインカーブの Cobb 角、メインカーブの方向を調べた。4/181 例(約 2.0%)に脊髄空洞症が見られた。脊髄空洞症のみが 2 例で、脊髄空洞症 + Chiari type 1 が 2 例で、性別は男 2 例、女 2 例、初診時平均年齢は 15(12~19)歳であった。全例神経学的異常所見はなく、頂椎の位置は全例胸椎で、メインカーブの Cobb 角は中央値 40(最小値 35~最大値 45)°, 方向は左右ともに 2 例ずつであった。脊髄空洞症のある症例とない症例を比較し、危険因子を調査したが、関連のあるものはなかった。

はじめに

MRI の普及に伴い、脊柱側弯症に伴う脊髄空洞症が容易に診断されるようになった。脊柱側弯症に伴う脊髄空洞症は、側弯の原因であるとともに矯正術後神経合併症の原因にもなるために重要な所見である。当院では 2006 年 10 月の開院以来、外来で脊柱側弯症の診断となった症例には、全例全脊椎 MRI を行っている。約 6 年間の外来で、脊柱側弯症に伴う脊髄空洞症の発生率を調べ、その危険因子を調査した。

対象患者と方法

研究デザインは Prospective Single-Center Study である。2006 年 10 月 2012 年 8 月まで自治医科大学とちぎ子ども医療センターの外来で、初診時年齢が 29 歳以下で、全脊椎単純 X 線立位正面像

のメインカーブが Cobb 角 20° 以上の症例を対象とした。除外項目として、脳性麻痺やマルファン症候群など基礎疾患のある症例や先天性側弯症は除外した。男 27 例、女 154 例、平均年齢 13 歳(3~26 歳)が対象となった。全例初診後全脊椎 MRI を行い、盲検で放射線科医 2 人に読影してもらい、脊髄空洞症の有無を調べた。調査項目は全脊椎 MRI での脊髄空洞症の発生率とその所見、性別、初診時年齢、単純 X 線による頂椎の位置、メインカーブの Cobb 角、メインカーブの方向を調べた。統計は IBM SPSS ver.20(Chicago, IL, USA)を使用し、脊髄空洞症の有無で、性別、頂椎の位置、メインカーブの方向は、Fisher's exact test を、初診時年齢とメインカーブの Cobb 角は Mann-Whitney U-test で検定し、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

Key words : Scoliosis(脊柱側弯症), Syringomyelia(脊髄空洞症), Outpatient(外来患者), Incidence(発生率)

連絡先 : 〒 329-0498 栃木県下野市薬師寺 3311-1 自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科 渡邊英明
電話(0285)58-7374

受付日 : 2013 年 2 月 8 日

表 1. 脊髄空洞症のある症例

患者	MRI 所見	性別	初診時年齢(歳)	頂椎の位置	メインカーブの Cobb 角(°)	メインカーブの方向
1	脊髄空洞症のみ	女	12	胸椎	40	左
2	脊髄空洞症 + Chiari type 1	男	15	胸椎	40	左
3	脊髄空洞症のみ	男	14	胸椎	45	右
4	脊髄空洞症 + Chiari type 1	女	19	胸椎	35	右

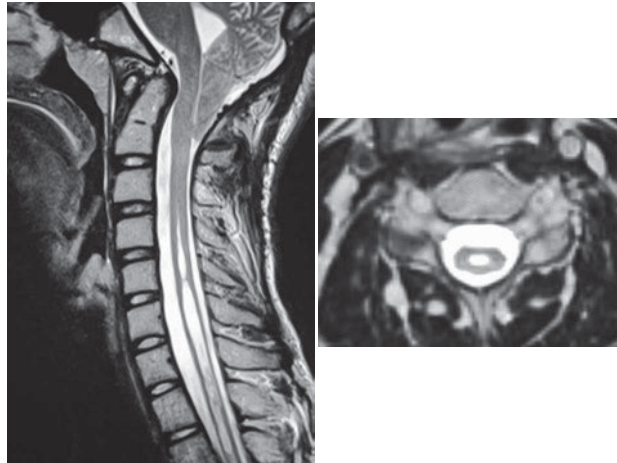


図 1. 脊髄空洞症 + Chiari type 1 の症例

結 果

4/181 例(約 2%)に脊髄空洞症が見られた(表 1). 脊髄空洞症のみが 2 例で, 脊髄空洞症 + Chiari type 1 が 2 例であった(図 1). 性別は男 2 例, 女 2 例, 初診時平均年齢は 15(12~19)歳であった. 単純 X 線による頂椎の位置は全例胸椎で, メインカーブの Cobb 角は中央値 40(最小値 35~最大値 45)°, メインカーブの方向は左右ともに 2 例ずつであった. 全例下肢腱反射, 腹皮反射, 体幹知覚障害などの神経学的異常はなかった. 脊髄空洞症の有無で危険因子を調べたが, 関連のあるものはなかった(表 2).

考 察

脊柱側弯症に伴う脊髄空洞症の発生率は, 本研究と諸家の報告^{1)~8)}により, ばらつきは多いが 1~19%の範囲と思われる(表 3). 初診時年齢が 10 歳以下, 男性が危険因子と報告されているが, 本研究では年齢も性別も関連がなかった. 本研究

表 2. 結果

	脊髄空洞症		p
	あり	なし	
性別*	男 2 : 女 2	男 25 : 女 152	0.11
年齢(歳)**	15(12-19)***	14(13-15)***	0.19
頂椎の位置*	胸椎 4 : 腰椎 0	胸椎 128 : 腰椎 49	0.28
メインカーブの Cobb 角(°)**	40(35-45)***	28(20-55)***	0.1
メインカーブの方向*	左 2 : 右 2	左 70 : 右 107	0.52

* Fisher's exact test, ** Mann-Whitney U-test,

*** 中央値(最小値-最大値)

は脊柱側弯症に伴う脊髄空洞症の発生率が約 2%と低いために, 危険因子を特定するには症例数が足りないと思われる. また, 全例神経学的に異常がないことから, 無症候性の脊髄空洞であると考えられる. この症例が病的意義のある脊髄空洞なのか, 現在経過観察中である. そして, 病的意義がないのであれば, 全例に MRI を行うことは医療経済的問題となる. 神経学的に異常のある症例, 手術を行う症例のみ行うことが現実的である

表 3. 脊柱側弯症に伴う脊髓空洞症の発生率

	脊髓空洞症の発生率 (%) 平均年齢(歳)	
Evans SC, et al. J Bone Joint Surg [Br] 1996. ¹⁾	19	8.6
Gupta P, et al. Spine 1998. ²⁾	6	8.9
Inoue M, et al. Spine 2004. ³⁾	10	12.1
Kolban M, et al. Orthopedia 2005. ⁴⁾	1	?
Lewonowski K, et al. Spine 1992. ⁵⁾	12	7
Maiocco B, et al. Spine 1997. ⁶⁾	4	15.3
Nakahara D, et al. Spine 2011. ⁷⁾	2.5	12.4
Pahys JM, et al. Spine 2009. ⁸⁾	7	3 >
今回の研究	2	13.2

と考える。

この研究の限界として、Prospective Study としては症例数が少ない、1 施設の症例であることである。

まとめ

脊柱側弯症に伴う潜在性の脊髓空洞症の発生率を調べた。発生率は、2/181 例(約 2%)であった。危険因子を調べたが、関連のあるものはなかった。

文献

- 1) Evans SC, Edgar MA, Hall-Craggs MA, et al: MRI of idiopathic juvenile scoliosis. J Bone Joint Surg [Br] **78-B** : 314-317, 1995.
- 2) Gupta P, Lenke LG, Bridwell KH: Incidence of neural axis abnormalities in infantile and juvenile patients with spinal deformity. Spine **23** : 206-210, 1998.

- 3) Inoue M, Minami S, Nakata Y et al: Preoperative MRI analysis of patients with idiopathic scoliosis. Spine **30** : 108-114, 2004.
- 4) Kolban M, Darczuk J, Chmielnicki M: Diagnosis of syringomyelia and Chiari malformations in patients with scoliosis. Ortopedia **7** : 36-41, 2005.
- 5) Lewonowski K, King JD, Nelson MD: Routine use of magnetic resonance imaging in idiopathic scoliosis patients less than eleven years of age. Spine **17** : S109-S116, 1992.
- 6) Maiocco B, Deeney VF, Coulon R et al: Adolescent idiopathic scoliosis and the presence of spinal cord abnormalities. Spine **22** : 2537-2541, 1997.
- 7) Nakahara D, Yonezawa I, Kobanawa K et al: Magnetic resonance imaging evaluation of patients with idiopathic scoliosis. Spine **36** : E482-E485, 2011.
- 8) Pahys JM, Samdani AF, Betz RR: Intraspinal anomalies in infantile idiopathic scoliosis. Spine **34** : E434-E438, 2009.

Abstract

Incidence of Syringomyelia Accompanying Scoliosis at the Outpatient Clinic

Hideaki Watanabe, M, D., et al.

Jichi Children's Medical Center, TOCHIGI. Department of Pediatric Orthopedic Surgery.

Syringomyelia can induce scoliosis and can lead to paralysis even after correction. Any co-incidence of syringomyelia with scoliosis is therefore of particular concern. Here we report the incidence rate of syringomyelia in all cases diagnosed with scoliosis in our hospital using total spinal MRI. We analysed the incidence of syringomyelia, gender, age at first examination, position of the apical vertebra, Cobb angle, and the direction of the main curve on plain X-ray radiography in the standing position. Syringomyelia was found in 4 (about 2%) of 181 patients with scoliosis, involving 2 males and 2 females, with an average age at first examination of 15 years (range from 12 to 19 years). Of these 4 patients, syringomyelia alone was found in 2, and syringomyelia with Chiari type-1 in the other 2 patients. No neurological deficit was found in any patient. The apical vertebra was present in the thoracic vertebrae of all 4 patients. The average Cobb angle of the main curve was 40° (range from 35 to 45°), and the direction was to the left in 2, and to the right in the other 2 patients. Comparing these 4 patients with syringomyelia to those without syringomyelia, there was no clear distinguishing risk factor found for syringomyelia.