

乳幼児期発症側弯症に対する Risser-Cotrel cast

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・雨 宮 昌 栄

佐々木 洋 和・猪 股 保 志

自治医科大学整形外科

名城病院整形外科・脊椎脊髄センター

星 野 雄 一

辻 太 一・川 上 紀 明

要 旨 Early onset scoliosis(以下, EOS)に対し, Risser-Cotrel casting table を使用し, casting と bracing を交互に行った治療の有効性を検討した. 2006 年 4 月~2009 年 8 月の間, EOS に対し治療を行った 5 例(男児 1 例, 女児 4 例)を対象とした. 特発性側弯症 3 例, 神経筋性側弯症 1 例, Marfan 症候群が 1 例で, 初診時年齢は平均 3 歳 2 か月, 観察期間は平均 1 年 5 か月であった. Casting 開始時年齢は平均 3 歳 6 か月, 平均身長 93.0 cm, 平均体重 13.0 kg であった. Casting 前の main curve の Cobb 角は平均 41°で, 初回 casting 中では平均 20°まで矯正された. Casting は平均 2.6 回で, main curve の最終観察時 Cobb 角は平均 45°であった. まだ手術治療例はない. 今回の治療は, 悪化を遅らせる time saving の意味でも有効な治療ではないかと思われた.

はじめに

乳幼児期発症側弯症(early onset scoliosis : 以下, EOS)に対する治療は困難で, 議論の多いところである. 当院では, 臥位単純 X 線で main curve が Cobb 角 25°以上の例に対して, 全身麻酔下での Risser-Cotrel casting table を使用した casing(Risser-Cotrel cast)と bracing を交互に行う保存的治療を行っている⁴⁾. この短期治療成績を報告する.

対象と方法

2006 年 4 月~2009 年 8 月の間, EOS に対し casting と bracing を行った 5 例を対象とした. 男児 1 例, 女児 4 例, 特発性側弯症 3 例, 神経筋性側弯症 2 例, Marfan 症候群が 1 例であった.

初診時年齢は平均 3 歳 2 か月(1 歳 4 か月~4 歳 11 か月), 観察期間は 1 年 5 か月(8 か月~2 年 1 か月)であった(表 1). 全例マスク全身麻酔下に, Risser-Cotrel casting table 上で初回では brace の採型後, 頸部に頸椎装具を着用し, 麻酔科医に頸部を把持してもらいながら, 徒手の, 愛護的にできるだけ頭尾側方向に牽引し, 頂椎に圧迫を加え, さらに維持して casting した(図 1, 2). Cast の固定期間は 2 週間で, cast をはずし brace の仮合わせ後, 再度 casting を行い, 原則 2 回 casting した後に bracing した. Bracing 後にサイズが小さくなったり側弯の進行がみられた(約半年後)時に, 再び casting を行った.

結 果

Casting 開始時の平均年齢は 3 歳 6 か月(1 歳

Key words : early onset scoliosis(乳幼児期発症側弯症), Risser-Cotrel cast(リッサーコトレルギブス), conservative therapy(保存的療法)

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 : 平成 22 年 1 月 22 日

表 1.

	疾患	Main curve	初診時年齢	観察期間
1	特発性側弯症	Thoracic(T7-12)	1歳9か月	2年5か月
2	Marfan 症候群	Lumber(T10-L3)	1歳4か月	2年
3	神経筋性側弯症	Lumber(T12-L4)	3歳11か月	1年6か月
4	特発性側弯症	Thoracolumber(T8-L3)	4歳1か月	1年
5	特発性側弯症	Thoracic(T5-10)	4歳11か月	8か月
		平均	3歳2か月	1年5か月

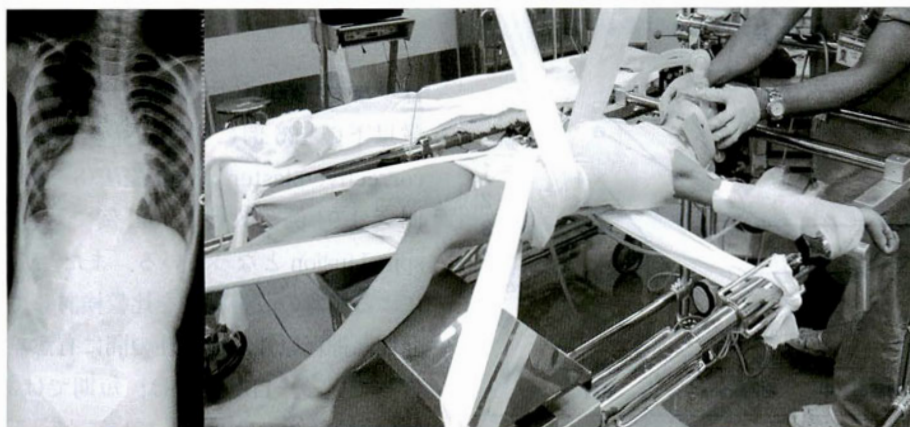


図 1. Casting 前

麻酔科医に頸部を把持してもらいながら、徒手の、愛護的にできるだけ頭尾側方向に牽引し、頂椎に圧迫を加え、さらして維持して casting した。

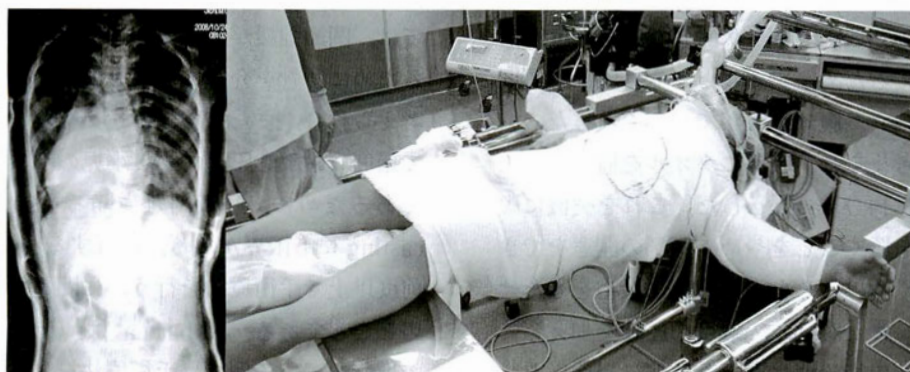


図 2. Casting 後

Casting 後は、さらしを抜去し、牽引圧迫を緩め、腹部と背部を開窓し、上肢を動かしやすいように腋窩周囲と座位ができるように臀部周囲の cast を切除した。

11 か月～5 歳 2 か月)、平均身長 93.0 cm, 平均体重 13.0 kg であった(表 2)。Casting 開始前の main curve の Cobb 角は平均 41.0° (30～50°)で、初回 casting 中では平均 20.0° (10～30°)まで矯正されていた。Casting 後の bracing 時では平均 25.0° (5～35°)となっていた(図 3)。Casting は平均 2.6 回(1～5 回)行って(表 2)、main curve の最終観察時 Cobb 角は平均 45.0° (30～55°)であっ

た(図 3)。合併症については、casting 後の顔面神経麻痺や下肢麻痺を生じた症例はなかった。夏に行った症例で、cast による背部の皮膚障害が生じたが、それを契機にして、背部を開窓することにしたので、その後は皮膚障害を生じるものはいなかった。また Marfan 症候群の症例で、3 回目の casting 中に、呼吸困難を生じた症例が 1 回のみあったが、cast を解除することですぐに回復し

表 2.

	初回年齢	身長(cm)	体重(kg)	cast の回数	casting による合併症
1	2 歳 2 か月	92.5	12.3	4	皮膚障害
2	1 歳 11 か月	87.2	11.0	5	呼吸困難
3	4 歳 1 か月	93.0	14.0	1	なし
4	4 歳 4 か月	98.5	13.5	2	なし
5	5 歳 2 か月	94.0	14.0	1	なし
平均	3 歳 6 か月	93.0	13.0	2.6	

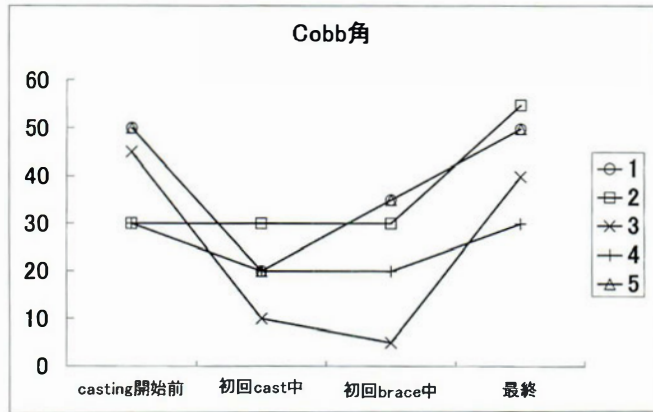


図 3. Cobb 角

た、腹部に余裕をもたせるためにタオルを置いて casting していたが、腰椎カーブの症例では腹部に圧迫を加えるため、タオルとともに腹部に過度の圧迫が加わり、腹式呼吸ができなくなったのではないかと考えられ、腹部にタオルを置かず、圧迫も加えずに再び casting した。これを契機に腹部にタオルを置くことをやめ、腹部の開窓をできるだけ大きく開けることで、腹部に余裕をもたせることとし、また腹部への過度の圧迫を加えることもやめた。手術治療に至った症例はなかった。

考 察

EOS は、D'Astous, Dickson²³⁾は 5 歳以下に発症した側弯症と定義している。EOS は、Akbarnia¹⁾は、臥位単純 X 線で Cobb 角 25° 以下、rib-vertebra angle difference(RVAD)が 20° 以下では、進行する Risk が低いと報告している。そのため我々は、臥位単純 X 線で Cobb 角 25° 以上の EOS に対して、全身麻酔が可能である症例では、全例全身麻酔下の casting と bracing を交互に行う保存的治療を行っている。EOS に対する cast 療法の歴史は古い⁶⁾が、有効性に関する報告

は少なく、2005 年に Mehta⁵⁾が報告したのみで、4 歳以下の 136 例に対する平均 10~11 歳までの corrective plaster jacket 療法(8~16 週毎)では、側弯は 94 例で改善し、42 例で残存し、15 例で spinal fusion となっている。また、Mehta⁵⁾は疾患による側弯の改善程度を比較検討しているが、特発性、神経原性、症候性の間に有意差はないと報告している。自験例では、短期ではあるが Marfan 症候群例では進行しているが、その他の例では進行の予防ができていた。Marfan 症候群以外では time saving の意味でも、有効な治療法であると考えられた。Marfan 症候群の進行理由としては、関節弛緩があること、また腰椎カーブであるために肋骨を介して側弯を矯正しにくいことが考えられる。また、腰椎カーブを矯正しようとして過度に腹部を圧迫すると小児の呼吸は腹式呼吸であるために、呼吸困難に陥る可能性があり、casting にも限界がある。進行する例に対しては、何度以上で手術療法を行うかに関しては議論の多いところである。Akbarnia¹⁾は、Cobb 角 45° 以上で進行している例では手術療法をすべきであると述べているが、宇野⁷⁾は、その合併症は 23% と高率であると述べている。これらを踏まえて、我々はできる限り 10 歳を超えるまで casting と bracing を交互に行う保存的治療を行い、60° を超えた例で徐々に進行し、casting しても 10° 以上矯正できない例に対しては欠点を理解した上で手術療法も考慮したいと考えている⁴⁾。

文 献

- 1) Akbarnia BA : Management themes in early onset scoliosis. J Bone Joint Surg Am 89 : 42-54. 2007.

- 2) D'Astous JL, Sanders JO : Casting and traction treatment methods for scoliosis. Orthop Clin Am **38** : 477-484, 2007.
- 3) Dickson RA : Early-onset idiopathic scoliosis. In : Weinstein SL, editor : 1st edition. The pediatric spine : principles and practice, vol. 1 : Raven Press, Ltd. New York, p. 421-429, 1994.
- 4) 川上紀明, 後藤 学, 小原徹哉ほか : 10 歳以下の進行性側弯症に対する治療. 脊柱変形 **20** : 36-43, 2005.
- 5) Mehta MH : Growth as a corrective force in the early treatment of progressive infantile scoliosis. J Bone Joint Surg Br **87-B** : 1237-1247, 2005.
- 6) Risser JC : Scoliosis treated by cast correction and spine fusion. Clin Orthop **116** : 86-94, 1976.
- 7) 宇野耕吉, 木村琢也, 宮本裕史ほか : 乳幼児期進行性側弯に対する dual growing rod 法の合併症. 脊柱変形 **23** : 32-35, 2008.

Abstract

Risser-Cotrel Cast for Early Onset Scoliosis

Hideaki Watanabe, M. D., et al.

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

Treatment for early onset scoliosis remains challenging and evolving. Surgical correction without fusion with the use of a growing rod has become widely used recently. However, in those patients under five-years-old, medical and surgical complications are common. Here we report a less invasive and safer procedure used in five cases under five-years-old, between April 2006 and August 2009. The Risser-Cotrel cast was used in five infants with early onset scoliosis-idiopathic in 3, neuromuscular in 1 and Marfan syndrome in 1. The patients were four girls and one boy, with a mean age of three years, and a mean follow-up of 17 months. The cast was applied under general anesthesia in all patients. Cobb's angle before the first cast was 41.0 degrees [range 30-50 degrees], and afterwards was 20.0 degrees [range 10-30 degrees]. An average of 2.6 casts were used for each patients. After treatment the Cobb's angle at most recent follow-up was 45 degrees [range 30-55 degrees]. No patients required surgery. While the optimum treatment for early onset scoliosis is not yet agreed, our findings showed that the Rosser-Cotrel cast was effective to correct early onset scoliosis in the short term and can thus serve to delay surgical intervention.