

先天性股関節脱臼に対するリーメンビュージェル法の長期成績

千葉県こども病院整形外科

中 村 順 一・亀ヶ谷 真 琴・西 須 孝

千葉リハビリテーションセンター小児整形外科

成田赤十字病院整形外科

染 屋 政 幸

小 泉 渉

千葉大学医学部整形外科学教室

落 合 信 靖・三 浦 陽 子・萬納寺 誓 人

土 屋 恵 一・守 屋 秀 繁

要 旨 【目的】先天性股関節脱臼に対するリーメンビュージェル(RB)法の長期成績を明らかにすること。【方法】対象はRBで整復され14歳以上経過観察できた完全脱臼例(奇形性脱臼除く)、75例85股であり、RB装着時月齢 5.0 ± 2.5 か月、装着期間 6.3 ± 1.9 か月間であった。5歳時臼蓋角 30° 以上に補正手術を行った。【結果】最終診察時年齢 16.7 ± 3.5 歳において、Severin分類I・IIを良好とするとRB単独群は71股中67股(94.4%)、補正手術群は14股中13股(92.9%)、全体として85股中80股(94.1%)が良好であった。大腿骨頭壊死は11股(12.9%)に生じた。【結論】我々のRB法の長期成績はきわめて良好であった。これは適切な初期治療と適切な補正手術が行われた結果と考えられた。我々の治療方針では5歳時の臼蓋角でほぼ予後予測が可能であったが、やはり成長終了時まで注意深い定期的な経過観察が望ましい。

はじめに

先天性股関節脱臼(先天股脱)に対するリーメンビュージェル(RB)法は初期治療の第1選択となっている。しかし、過去の報告²⁾⁷⁾⁸⁾¹¹⁾によるとRB法で整復された症例の中に成長終了時に臼蓋形成不全が遺残し成績不良となるものが27~35%みられる。したがって幼児期に補正手術により臼蓋形成不全を改善させておくことが必要ではないかと考えられる。我々は当初より同一の治療方針に基づいてRB法を行ってきたので、その長期成績を報告する。

今回の研究の目的は、● 補正手術を含めたRB

法の長期成績を明らかにすること、● 大腿骨頭壊死について調査すること、● 遺残性亜脱臼・臼蓋形成不全に対する補正手術の適応について検討することである。

対象・方法

対象は先天股脱のうち、● いわゆる奇形性脱臼を除外した完全脱臼例、● RBで初期治療を行い整復が可能であったもの、● 14歳以上まで経過観察できたもの、以上3つの条件を満たすものとした。対象は75例85股(女性69例、男性6例)、右19例、左46例、両側10例であった。

先天股脱に対する我々の治療方針は原則として

Key words: developmental dysplasia of the hip(先天性股関節脱臼), Pavlik harness(リーメンビュージェル), long-term results(長期成績), acetabular index(臼蓋角), supplementary operation(補正手術)

連絡先: 〒266-0007 千葉県千葉市緑区辺田町579-1 千葉県こども病院整形外科 中村順一 電話(043)292-2111
受付日: 平成18年1月20日

原則として全例にRB適用



図 1. 先天性股関節脱臼に対する我々の治療方針

生後3か月以降, または体重6kg以上を目安に全例にRBを適用した(図1). 2週間以内に整復位が得られなければRBをはずし, 数週間後に介達牽引後全身麻酔下徒手整復を試みる. これによって安定した整復を得られなければ観血的整復を考慮した. RBにより整復された場合は5~6か月間装着を継続した(現在は4か月前後としている). RB装着時月齢は平均 5.0 ± 2.5 か月, 装着期間は平均 6.3 ± 1.9 か月間であった.

RBによる初期治療後は6~12か月おきに外来にて経過観察を行い, 5歳前後でX線評価を行った. 臼蓋角を指標に30°未満であればそのまま経過観察を行い, 30°以上の場合には遺残性亜脱臼・臼蓋形成不全と診断し補正手術の適応とした. 今回の検討では補正手術を要せず経過観察のみのRB単独群71股(83.5%)と補正手術群14股(16.5%)であった. 補正手術の内訳はSalter法10股, Salter法と大腿骨減捻内反骨切り術の合併手術3股, Pemberton法1股であった. また5歳時の単純X線前後像で求心性の指標としてCenter-edge(CE)角と片側例についてCenter-head distance discrepancy(CHDD)⁶⁾を計測した.

最終成績はSeverinの評価基準¹³⁾を用いた. 大腿骨頭壊死についてはKalamchi分類⁴⁾で評価し臨床的に問題となるII型以上を検討した. 最終診察時年齢は 16.7 ± 3.5 歳であった. 統計学的検討では対応のない2群の比較にはMann-WhitneyのU検定, 対応のある2群の比較にはWilcoxon符号付順位和検定を用い, $p < 0.05$ を有意とした.

表 1. 最終成績(Severinの評価基準による)

(股)	良好				不良
	Ia	Ib	IIa	IIb	III
RB単独群(71)	50	10	2	5	4
	67(94.4%)				4(5.6%)
補正手術群(14)	6	2	4	1	1
	13(92.9%)				1(7.1%)
全体(85)	56	12	6	6	5
	80(94.1%)				5(5.9%)

結果

最終成績はSeverin分類でI, IIを良好とするとしてRB単独群で71股中67股(94.4%), 補正手術群で14股中13股(92.9%), 全体としては85股中80股(94.1%)が良好であった(表1). 大腿骨頭壊死はRB単独群でKalamchi II型3股, IV型3股, 計6股, 補正手術群でII型3股, III型2股, 計5股, 全体で11股12.9%に生じていた. 補正手術後に生じた大腿骨頭壊死はなかった. 大腿骨頭壊死例の最終成績は11股中7股(64%)が良好だった. Kalamchi分類と最終成績の間に一定の傾向はなかった.

5歳時X線像で臼蓋角はRB単独群で $22.7 \pm 4.8^\circ$, 補正手術群で $33.4 \pm 4.0^\circ$ であった($p < 0.0001$). CE角はRB単独群で $18.5 \pm 6.7^\circ$, 補正手術群で $3.8 \pm 12.4^\circ$ ($p < 0.0001$), CHDDはそれぞれ $2.9 \pm 4.4\%$, $7.1 \pm 7.3\%$ ($p < 0.05$)であった.

症例供覧

症例1: 女児: 生後3か月時に左股完全脱臼を認めた(図2). RB装着により整復位を得られた. 5歳時の臼蓋角は20°であったためそのまま経過をみた. 最終診察時Severin Iaであった.

症例2: 女児: 生後3か月時に両股完全脱臼を認めた(図3). RB装着にて両側とも整復されたが, 1歳6か月時に左骨頭の外側偏位がみられた. 5歳時に求心性は改善したものの, 臼蓋角は右34°左39°であり, 両側とも臼蓋形成不全の状態で



図 2. 症例 1 (左先天股脱, 女児)

- a : 初診時 3 か月, 左股完全脱臼を認めた。
 b : 1 歳, RB 法により整復位を得られた。
 c : 5 歳時臼蓋角 20° で求心性も良好であった。
 d : 14 歳, CE 角 35° Severin Ia であった。

あった。両側とも補正手術の適応ではあったが、家族の希望もあり、より臼蓋角の大きい左側のみ手術を行った。最終的に左は Ia となったが、右は臼蓋形成不全のため III であった。5 歳時に両側とも手術を行うべきであったと思われる。補正手術の有無による成績の違いを示すとともに、手術適応を考える上で教訓的な症例である。

考 察

先天股脱の長期成績を左右する要因は主に臼蓋形成不全と大腿骨頭壊死とされる。先天股脱の初期治療において重要なことはいかに大腿骨頭壊死を生じさせることなく整復位を得るかということであろう。我々は治療的スクリーニングとして、原則的に全例に RB を適用している。これは RB により、先天股脱の重症度を判定できるのではないかという考えからである¹⁰⁾。しかし、RB による整復には決してこだわらず、整復されない例は即座に RB 以外の治療法に移行している。RB 装着から 2 週間をスクリーニングの期間ととらえ、数日おきに整復の有無や患肢の動きを診察し、超音波検査で確認することが大腿骨頭壊死の予防の面から重要である⁹⁾。

今回、大腿骨頭壊死は比較的高率となったが、他院にて RB 装着後に紹介された症例を含めた結果と考えている。共著者の西須が報告しているように当院にて RB 法が開始され整復された症例に



図 3. 症例 2 (両側先天股脱, 女児)

- a : 初診時 3 か月, 両側脱臼を認めた。
 b : 1 歳 6 か月, RB 法で両側とも整復されたが、左股は骨頭の外側偏位を認めた。
 c : 5 歳, 臼蓋角は右 34° 左 39° であり、両側とも臼蓋形成不全を認めた。左股に対し補正手術 (Salter 法) を施行した。
 d : 14 歳, CE 角は右 15° 左 32° であり、Severin 分類では右 III, 左 Ia であった。

おいては大腿骨頭壊死率 0% であった¹⁰⁾。我々の RB 法は、● 仰向けにするとときは平らな固めのベッドに寝かせる。● 脱臼整復後、患肢の動きの少ない数日間には膝の下に枕を入れ過度の開排位を取らないようにする。● 泣いているときは積極的に抱き上げて、いわゆる“コアラ抱っこ”³⁾であやすようにする。● RB は股関節軽度屈曲位からつけ始めて徐々に角度を強めていく。● はじめの 1 か月は 24 時間装着とし入浴は禁止する。以後は入浴時のみ RB をはずすことを許可し、現在は 4 か月前後で完全に終了としている。以上のことを保護者に注意事項説明書を手渡した上で時間をかけて繰り返し指導し、理解を得るようにしている。

過去の報告²⁾⁷⁾⁸⁾¹¹⁾によると、RB 法による初期治療が成功しても補正手術を行わなければ、成長終了時に約 30% に臼蓋形成不全が残るとされている。村上ら⁸⁾は 15 歳以上まで追跡した 90 股中 43 股 (47%) が最終観察時 CE 角 20° 以下であり、5~6 歳時の CE 角が 10° 以下のものでは骨成熟期に CE 角 25° 以上になることはない、と報告している。先天股脱児では内在する臼蓋形成能が低いと指摘されており、予後不良が予測される症例に対しては積極的に補正手術を行う必要がある。

我々は当初より 5 歳時臼蓋角 30° 以上を指標に

補正手術を行ってきた。Albinana ら¹⁾は整復後4年の時点で臼蓋角30°以上の症例は少なくとも80%の確率で Severin III/IVになると報告している。大腿骨頭壊死は必ずしも手術適応としていないが、結果として約半数に補正手術を行っていた5歳時と最終観察時のCE角を比較すると補正手術群では $3.8 \pm 12.4^\circ$ から $26.4 \pm 5.7^\circ$ へ著明に改善していた($p < 0.0001$)。適切な時期に適切な補正手術を行ったことで全体の治療成績を改善し、良好な結果をもたらすことができた。なお、RB単独群においてもCE角はそれぞれ $18.5 \pm 6.7^\circ$ から $28.2 \pm 7.1^\circ$ へ有意に改善していた($p < 0.0001$)。臼蓋角は純粹に臼蓋側の指標であり、幼児期においては比較的再現性が高く信頼性がある¹⁾。一方CE角は臼蓋側と側方化(大腿骨側)の両者の影響を受ける。成長に伴い再現性が高くなるため最終評価としては優れているが、幼児期は骨頭中心と臼蓋縁のとり方により誤差が生じやすい⁹⁾。またCHDDは純粹に側方化の指標であるが、片側例でしか使えない⁹⁾。5歳時X線像でCE角は10°以下⁹⁾、CHDDは6%以上⁹⁾が手術適応との報告があるが、臼蓋角30°以上の補正手術群では平均CE角3.8°、平均CHDD 7.1%であった。このことから我々の臼蓋角を指標とした手術適応は妥当であると考えた。

我々のRB法の長期成績は他の報告²⁾⁷⁾⁹⁾¹¹⁾と比べても非常に良好であった。これは適切な初期治療による大腿骨頭壊死の予防と適切な補正手術が行われた結果であると考えている。我々の治療方針にしたがえば5歳時の臼蓋角でほぼ予後予測が可能といえる。しかし、まれではあるが10歳以降にKalamchi II型の外反変形が明らかになり不良となる例や反対にos acetabulumの出現により臼蓋被覆が改善し良好となる例もあるため、やはり成長終了時まで注意深い定期的な経過観察が望ましいと考えている。

結 論

- 1) 先天股脱に対するRB法の長期成績は85

股中80股(94.1%)が良好であった。

2) 大腿骨頭壊死は11股(12.9%)に生じ、うち5股に補正手術を行った。最終成績は7股(64%)が良好であった。

3) 我々の補正手術の適応(5歳時臼蓋角30°以上)は妥当であると考えられた。85股中14股(16.5%)に補正手術を行った。

文 献

- 1) Albinana J, Dolan LA, Spratt KF et al: Acetabular dysplasia after treatment for developmental dysplasia of the hip. Implications for secondary procedures. J Bone Joint Surg 86-B: 876-886, 2004.
- 2) Fujioka F, Terayama K, Sugimoto N et al: Long-term results of congenital dislocation of the hip treated with the Pavlik harness. J Pediatr Orthop 15: 747-752, 1995.
- 3) 石田勝正: 助産婦のための退院指導マニュアル—主な運動器疾患の予防・治療と退院時指導—。ペリネイタルケア 205: 218-228, 1998.
- 4) Kalamchi A, MacEwen D: Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg 62-A: 876-888, 1980.
- 5) 亀ヶ谷真琴, 篠原裕治, 品田良之ほか: 先天股脱(完全脱臼)例の開排位における超音波前方法について。日小整会誌 2: 510-515, 1993.
- 6) Kim HT, Kim JI, Yoo CI: Acetabular development after closed reduction of developmental dislocation of the hip. J Pediatr Orthop 20: 701-708, 2000.
- 7) Mitani S, Oda K, Tanabe G: Prediction for prognosis from radiologic measurements of patients treated with the Pavlik harness for congenital dislocation of the hip. J Pediatr Orthop 13: 303-310, 1993.
- 8) 村上宝久, 片田重彦: Riemenbügel法。臨整外 26: 136-140, 1991.
- 9) Ogata S, Moriya H, Tsuchiya K et al: Acetabular cover in congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg 72-B: 190-196, 1990.
- 10) 西須 孝, 亀ヶ谷真琴, 三浦陽子ほか: 先天性股関節脱臼の初期治療とベルテス様変化。日小

整会誌 13 : 179-183, 2004.

11) 斉藤 進 : 学会を聞く. 第 33 回小児股関節研究会. 整形外科 45 : 1829-1831, 1994.

12) 坂口 亮 : 乳幼児先天性股関節脱臼治療の実

際. 金原出版, 東京, 1971.

13) Severin E : Contribution to the knowledge of congenital dislocation of the hip joint. Acta Chir Scand suppl 63 : 1941.

Abstract

Treatment for Developmental Dysplasia of the Hip Using a Pavlik Harness : Long term Results

Junichi Nakamura, M. D., et al.

Division of Orthopaedic Surgery, Chiba Children's Hospital

[Purpose] To clarify the long term results after using the Pavlik harness for treating developmental dysplasia of the hip (DDH). [Method] Eighty five hips, involving 75 patients, fulfilled the criteria to be included into this study ; there had been complete dislocation except for teratological dislocation, the dislocation was successfully reduced by the harness, and the follow up period was more than 14 years. The average age at first application of the harness was 5.0 ± 2.5 months, and the average duration using the harness was 6.3 ± 1.9 months. An operation was performed for any residual dysplasia (acetabular index $\geq 30^\circ$) at 5 years of age. [Result] On the final radiograph at 16.7 ± 3.5 years of age, 67 (94.4%) of the 71 hips treated with the harness only, and 13 (92.9%) of the 14 hips that received a supplementary operation reached a final classification as Severin I / II. Overall 80 (94.1%) of the 85 hips reached Severin I / II. Avascular necrosis occurred in 11 hips (12.9%). [Conclusion] The long term results after using the Pavlik harness were excellent due to proper initial treatment, and if needed then a supplementary operation. We concluded that the acetabular index was a reliable predictor of good prognosis at around 5 years of age, and that follow up observations on a yearly basis were useful until skeletal maturity.