

当院における発育性股関節形成不全に対する リーメンビュージェル(Rb)の治療成績の検討

仙台赤十字病院

大 泉 樹・山 田 則 一・後 藤 昌 子
大 山 正 瑞・船 山 完 一・北 山 純

要 旨 当院における発育性股関節形成不全(脱臼・亜脱臼)に対するリーメンビュージェル(Rb)の治療成績を検討した。1996～2012年間でRb治療が行われた、発育性股関節形成不全64例67関節を対象とした。Rbで整復された群をR群、整復されなかった群をN群として脱臼の整復率、初診時の開排角度、 α 角、山室のa値、b値および大腿骨頭壊死の発生率を調査した。整復率は88.0% (59/67)で、開排角度はR群が63.2°、N群で54.4°だった。 α 角はR群が36.1°、N群で40.1°だった。山室a値はR群で8.7 mm、N群で7.2 mmであり、山室b値はR群が11.8 mm、N群で14.8 mmだった。大腿骨頭壊死はR群の3.3% (2/59)だった。初診時の開排角度が小さいこと、骨性臼蓋が急峻で大腿骨頭の外方化があることは、Rbでの整復困難が予測される。また、脱臼の程度が軽くても大腿骨頭壊死は起こり得る。

はじめに

発育性股関節形成不全(脱臼・亜脱臼、以下DDHとする)に対する治療法にリーメンビュージェル(以下、Rb)が広く用いられている。一般的なRbの装着開始時期は、生後3～6か月程度とされている。当院でも生後3か月以降で、下肢の自動運動が十分に認められてからRbが装着されてきた。宮城県では2000年6月まで生後4か月時に、全乳児対象のX線検診が行われていた。2000年7月からは小児科による生後2か月検診にDDHのリスクファクターによるスクリーニングが組み込まれ、精査が必要な例が整形外科施設に紹介されるシステムが実施されている。当院はDDHの二次検診担当施設であり、スクリーニングで要精査と判断された症例が受診し治療されている。今回、当院におけるDDHに対するRb治

療の成績を評価し報告する。

当院のRb使用方法

日本小児股関節研究会のRb治療マニュアルに沿って使用している。さらに、Rbを装着するには、生後3か月以降で下肢の自動運動が十分に認められることを重視している。装着初日は股関節屈曲70～80°、外転45～75°とゆるめに装着し、両側の膝から下腿にかけて過外転防止用の枕を必ず置くように指導する。装着後2～3日で股関節の屈曲を整復の有無にかかわらず90°に強め、股関節外転の程度、骨頭の位置、自動運動の量の変化、股関節前面の腫脹および啼泣の有無を確認する。これは、90°以下にすることで亜脱臼位になる可能性があり、それを防ぐ意味で全例に行っている。そして、腫脹が強く自動運動が減少する場合は、大腿骨軸の周囲に対して円弧を描くような

Key words : developmental dysplasia of the hip(発育性股関節脱臼), Pavlik harness(リーメンビュージェル), avascular necrosis(骨頭壊死)

連絡先 : 〒 982-0801 宮城県仙台市太白区八木山本町 2-43-3 仙台赤十字病院 大泉 樹 電話(022)243-1111
受付日 : 2017年1月24日



図1. 他動回旋運動

他動回旋運動(図1)を追加する。装着後1週間は2~3日ごとに状態を観察して、Rbの微調整を行う。骨頭が整復されれば、その後1週ごとに経過を観察して、股関節周囲の腫脹が取れて患肢の自動運動が十分に確認できれば3週間ごとの経過観察とする。Rbは順調に経過した場合、6~10週で日中に除去を開始し、夜間のみ装着(1日2回、1~3時間程度除去する時間を設けている)とし、約3~5か月間の装着期間としている。

1~2週間装着しても整復されない場合は、装具を一度除去し3~4週間後に再装着している。

対象

1996~2012年に当院でRb治療が行われたDDH, 64例67関節(片側61例, 両側3例)が対象である。男児が2例2関節, 女児が62例65関節, 初診時月齢は1~8か月(平均3.25か月)であった。右側が19関節で左側が48関節であった。Rbの平均装着開始月齢は2~8か月(平均4.19か月)であった。

検討項目

Rbによる脱臼の整復率, 初診時の股関節開排角度, α 角, 山室のa値とb値¹⁰⁾, および大腿骨頭壊死の発生率を調査した。骨頭壊死の判定は, 1歳以降にSalterの分類⁷⁾で判定した。Rbで整復された群を整復群(R群), 整復されなかった群を非整復群(N群)として初診時股関節開排角度, α

表1. 結果

	R群 (n=59)	N群 (n=8)	
股関節開排角度(°)	63.2	54.4	p=0.04
α 角(°)	36.1	40.1	p=0.03
山室a値(mm)	8.7	7.2	p=0.08
山室b値(mm)	11.8	14.8	p=0.001
骨頭壊死率(%)	3.3(2/59)		

角および山室a値とb値を2群間で比較した(unpaired t-test)。

結果

2,3日後までの整復率は83.6%(56/67関節)で, 再装着の頻度は9.0%(6/67)で関節腫脹は記載のあるものが17例確認できた。また, 全症例のRbによる整復率は88.0%(59/67関節)であった。初診時の股関節開排角度はR群が平均63.2°(40~90°), N群で54.4°(40~70°)であり, N群で優位に小さかった。 α 角はR群が平均36.1°(26~50°), N群で40.1°(30~45°)でありN群で有意に大きかった。山室a値はR群で平均8.7mm(3~13mm), N群で7.2mm(5~10mm)であり, 明らかな有意差は認められなかったがN群で小さかった。山室b値はR群が平均11.8mm(7~16mm), N群で14.0mm(11~18mm)であり, N群で有意に大きかった(表1)。つまり, N群では股関節の開排角度が小さく, 白蓋は急峻で大腿骨頭が外方に位置していたことになる。

大腿骨頭壊死はR群の3.3%(2関節/59関節)に生じ, N群には生じていなかった。大腿骨頭壊死が生じた2関節の各パラメーターは, 初診時の開排角度が40°と70°, α 角が40°と43°, 山室a値が3mmと8mm山室b値が14mmと14mmあった。

症例

症例2: 女児, 左股関節。2か月検診で左股関節のクリックを指摘され, 生後3か月時に当院へ紹介された。初診時の開排角度は80°/70°(右/左)であり, Allis 徴候陽性, 大腿皮溝に左右差が



図2. 初診時のX線像

あり、開排時にクリックも陽性だった。単純レントゲン写真の両股関節正面像(図2)では、骨頭の外側化があった。Rbを装着し、初日は股関節屈曲70~80°、外転45~75°とした。翌日の診察時は左の股関節周囲に軽度の腫脹があり、他動的に開排を行っても啼泣しなかった。腫脹があったため、前述の下肢の回旋運動を指導した。Rb装着3日目の単純レントゲン写真では、左の大腿骨頭が求心位に保たれており、整復位にあることを確認した(図3)。Rbは装着12週から徐々に除去の開始を始め、最終的には約20週間で完全除去とした。その間は定期的に観察を行った。2歳時での単純レントゲン写真(図4)で左の大腿骨頭骨端核が不正で骨頭壊死による成長障害がみられた。

考 察

山室 a 値、b 値と Rb による脱臼整復率について、Suzuki ら⁹⁾は山室 a 値が 4 mm 以上であれば整復率が 90%であったが、4 mm 未満では整復率が 61%にまで低下したと報告し、桑原ら⁴⁾は山室 a 値が 5 mm 以上であれば整復率は 95%であったと報告している。今回の報告でも同様に、Rb で整復された例の 90%で山室 a 値が 5 mm 以上であった。山室 a 値が 5 mm 以上の症例では、Rb で高率に整復されると考えられる。

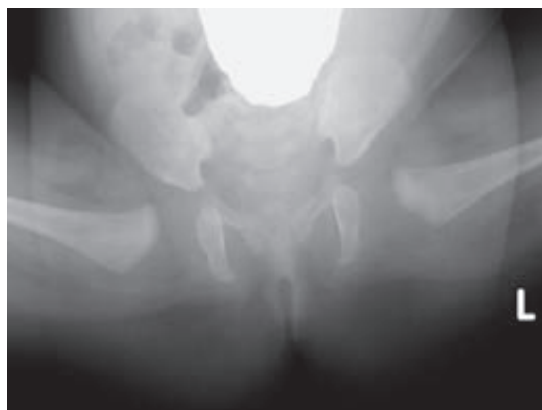


図3. 装着3日目のX線像



図4. 2歳時のX線像

大腿骨頭壊死の発生危険因子について、Suzuki ら⁹⁾は初診時の山室 a 値が 8 mm 未満の例で 17% の大腿骨頭壊死発生率であったと報告し、Kitoh ら³⁾は初診時の股関節外転角度が 60° 未満の例では大腿骨頭壊死発生のリスクが高くなると報告している。本報告での大腿骨頭壊死発生は 2 関節、3.3%であった。1 関節は初診時の外転角度が 40° で山室 a 値が 3 mm であり、Suzuki, Kitoh らの報告と一致する。しかし、もう 1 例では初診時の開排角度が 70° で山室 a 値も 8 mm であった。本例でも手順どおりに Rb を装着しているのに、長時間にわたって股関節の過外転が強制されたとは考えにくく、初診時の股関節外転角度と骨頭の上方化の程度だけでは骨頭壊死のリスク評価は必ずしも十分とはいえないと考えられる。

Rb 治療にともなう大腿骨頭壊死の評価には、

Kalamchi & MacEwen の分類と Salter の分類が使われる。Kalamchi & MacEwen の分類を使った報告では, Fujioka ら²⁾は 14%, 下村ら⁸⁾は 9.6%, Nakamura ら⁵⁾は 12.3%, Ohmori ら⁶⁾は 10%で大腿骨頭壊死が生じたと報告している。一方, Salter の分類を用いた報告では遠藤ら¹⁾が 18%, 桑原ら⁴⁾は 3%と報告している。本報告では Salter の分類を用いたが, 大腿骨頭壊死発生率は 3.3%であり, 他の報告に比べて低かった。本報告の R 群の山室 a 値は平均 8.7 mm であり, 脱臼の程度が比較的軽かった可能性が考えられた。また, 当科では Rb 装着開始時に緩めに装着し, 患児と股関節の状態を詳細に確認しながら股関節の屈曲外転を強めてあり, この使用方法が大腿骨頭壊死の発生率低下につながった可能性もある。

まとめ

初診時の股関節開排角度が小さいこと, レントゲン写真で骨性臼蓋が急峻で大腿骨頭が外側化していることは, Rb による整復困難が予測される因子であった。山室 a 値が 8 mm で, 初診時外転角度が 70°であっても大腿骨頭壊死は生じており, 脱臼の程度が軽くても大腿骨頭壊死は生じ得ることを念頭に置いて Rb を使用する必要があると考えられた。

文献

1) 遠藤裕介, 三谷 茂, 三宅由晃ほか: リーメンビューゲル法における大腿骨頭壊死発生率の検討. 日本小児整形外科学会雑誌 21(1): 1-6, 2012.

- 2) Fujioka F, Terayama K et al: Long-term results of congenital dislocation of the hip treated with the Pavlik harness. J Pediatr Orthop 15(6): 747-752, 1995.
- 3) Kitoh H, Kawasumi M et al: Predictive factors for unsuccessful treatment of developmental dysplasia of the hip by the Pavlik harness. J Pediatr Orthop 29(6): 552-527, 2009.
- 4) 桑原弘樹, 名越 智, 高田潤一ほか: 先天性股関節脱臼に対するリーメンビューゲル法の治療成績. 整形外科 56(9): 1170-1174, 2005.
- 5) Nakamura J, Kamegaya M et al: Treatment for developmental dysplasia of the hip using the Pavlik harness: long-term results. J Bone Joint Surg Br 89(2): 230-235, 2007.
- 6) Ohmori T, Endo H et al: Radiographic prediction of the results of long-term treatment with the Pavlik harness for developmental dislocation of the hip. Acta Med Okayama 63(3): 123-128, 2009.
- 7) Salter RB, Kostuik J et al: Acetabular necrosis of the femoral head as a complication of treatment for the congenital dislocation of the hip in young children: A clinical and experimental investigation. J Surg 12: 44-16, 1969.
- 8) 下村哲史: 小児整形外科疾患の現状と展望 先天性股関節脱臼治療の現状と今後の展望 リーメンビューゲル法(RB). 整形外科 56(5): 609-614, 2005.
- 9) Suzuki S, Yamamuro T: Avascular necrosis in patients treated with the Pavlik harness for congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg 72-A: 1048-1055, 1990.
- 10) Yamamuro T, Chene S: Aradiological study on the developmental of the hip joint in normal infants. J Jpn Orthop Assoc 49: 421-439, 1975.