

1歳6か月以降に診断された股関節脱臼に対する治療成績

名古屋大学医学部整形外科

金子浩史・鬼頭浩史・馬淵晃好

三島健一・松下雅樹・石黒直樹

あいち小児保健医療総合センター整形外科

岩田浩志・北小路隆彦・服部 義

要旨 当科では歩行開始後の先天性股関節脱臼(DDH)に対し、オーバーヘッド牽引法(OHT)による保存的整復を試み、遺残する白蓋形成不全に対しては5~6歳時に関節外の補正手術を追加してきた。本研究では1歳6か月以降に診断されたDDHの治療成績を報告する。対象は12例(女11例, 男1例)12関節(右8例, 左4例)で, 診断時年齢は平均2歳3か月であった。画像所見, 牽引期間, 整復率, 合併症, 追加手術, 最終時のSeverin分類について後向きに調査した。診断時の山室a値は平均-3.0mm, 白蓋角は42.8°であった。牽引期間は平均7週で整復率100%, 骨頭壊死を生じた症例はなかった。11例に白蓋形成不全が遺残し, 10例に対して5~6歳時にソルター骨盤骨切り術や大腿骨減捻内反骨切り術を施行した。最終時平均年齢は12歳9か月, Severin分類Iが7例, IIが5例であった。歩行開始後のDDHに対して, OHTによる初期治療に関節外の補正手術を追加することにより良好な結果を得ることができる。

はじめに

歩行開始後に診断された先天性股関節脱臼(DDH)に対する初期治療として, 観血的整復術が推奨されている²⁾。しかし, 観血的整復術では骨頭の壊死や肥大化が危惧される¹⁾³⁾⁸⁾。名古屋大学整形外科およびその関連施設では, 生後7か月以上のDDH未治療例に対する初期治療として, 保存的に整復が可能なオーバーヘッド牽引法(OHT)を第一選択としている¹⁰⁾。本研究では, 1歳6か月以降に診断されたDDHに対するOHTの治療成績を報告する。

対象と方法

1988~2002年に名古屋大学附属病院整形外科において, 1歳6か月以降に診断されたDDH未治療例(奇形性および麻痺性脱臼を除く)に対し初期治療としてOHTを行い, 最終経過観察時にSeverin分類による評価が可能となる6歳以上に達していた12症例を対象とした。性別, 年齢, 家族歴, 臨床所見, 画像所見, 牽引期間, 整復率, 合併症(骨頭壊死, 骨頭肥大の有無), 遺残性白蓋形成不全の有無, 追加手術の有無, および最終経過観察時のSeverin分類について後向きに調査した。X線による評価で, 骨頭壊死はKalamchi and MacEwenの分類に準じ⁴⁾, 骨頭肥大はImataniら

Key words : developmental dysplasia of the hip(先天性股関節脱臼), walking age(歩行開始後), conservative reduction(保存的整復), overhead traction(オーバーヘッド牽引法), Salter innominate osteotomy(ソルター骨盤骨切り術)

連絡先 : 〒466-8550 愛知県名古屋市昭和区鶴舞町65 名古屋大学整形外科 鬼頭浩史 電話(052)741-2111

受付日 : 平成23年12月22日

表 1. 1 歳 6 か月以降に診断された DDH 症例の詳細および治療成績

症例	性別	診断時 年齢	罹患側	家族歴	始歩年齢	開排制限 健側差 (度)	診断時 山室 a 値 (mm)	診断時 白蓋角 (度)	牽引 期間 (週)	5 歳時 CE 角 (度)	5 歳時 白蓋角 (度)	補正手術	最終時 年齢 (歳)	Severin 分類
1	女	1 歳 9 か月	右	なし	1 歳 3 か月	10	-5	50	12	-5	35	SIO*	16	II
2	女	1 歳 7 か月	右	あり	1 歳	20	0	45	6	7	31	SIO	14	I
3	女	2 歳	右	なし	1 歳 1 か月	10	0	38	9	-4	33	SIO + DVO†	15	II
4	女	1 歳 10 か月	左	なし	1 歳 3 か月	20	-1	52	6	-2	36	SIO	13	I
5	女	3 歳 11 か月	右	あり	1 歳	10	-8	41	7	-1	40	SIO	16	II
6	男	3 歳 1 か月	右	あり	1 歳 3 か月	20	-3	43	6	-8	32	SIO	14	I
7	女	1 歳 6 か月	右	なし	1 歳 3 か月	10	-5	39	6	4	30	拒否	12	I
8	女	3 歳 3 か月	左	あり	1 歳	10	-10	52	7	0	38	SIO	11	I
9	女	1 歳 9 か月	左	あり	1 歳 3 か月	5	5	37	6	12	25	適応外	12	I
10	女	3 歳 6 か月	右	あり	1 歳	10	-14	47	7	-11	42	SIO	11	I
11	女	1 歳 8 か月	左	なし	1 歳 6 か月	10	-1.5	40	6	-4	39	SIO	9	II
12	女	1 歳 6 か月	右	なし	1 歳 3 か月	5	6	30	6	3	39	SIO	10	II

*SIO：ソルター骨盤骨切り術

†DVO：大腿骨減捻内反骨切り術

の報告に準じて the ratio of enlargement of the femoral head (REF) > 1.2 と定義した³⁾。

当施設における OHT 治療体系は、水平牽引を 4 週行い(ホームトラクション約 3 週を含む)、X 線にて骨頭の引下げを確認後に垂直外転牽引を 1 週、最後に開排位膝上牽引を 1 週、計 6 週行う(服部らの報告¹⁰⁾を引用)。超音波検査前方法にて整備を確認後、全身麻酔下に股関節造影を施行して最も大腿骨頭の求心性の良い位置でギプス固定を行う。5 週後に可変式股開排装具に変更して、4 週ごとに形を変えて 3 か月間終日装着する。以後、夜間装着に時間を短縮しながら除去していく¹⁰⁾。5 歳時に CE 角 5° 以下または白蓋角 30° 以上の遺残性白蓋形成不全症例に対し、ソルター骨盤骨切り術を第一選択として補正手術を考慮する¹⁰⁾。

結 果

詳細を表 1 に示す。

性別は女兒 11 例、男児 1 例。罹患側は全例片側で右 8 関節、左 4 関節であった。診断時平均年齢は 2 歳 3 か月(1 歳 6 か月～3 歳 11 か月)で、家族歴を 6 例(50%)に認め、うち 3 例が 3 歳以上で診断されていた。子宮内肢位は頭位 10 例、骨盤位 2 例。出生順は第 1 子が 5 例、第 2 子が 4 例、第 3 子が 2 例、第 4 子が 1 例であった。歩行開始時期は平均 1 歳 2 か月(1 歳～1 歳 6 か月)で、全例跛行に気づかれ受診をしており、軽度の開排制限(健

側差 5～20°)を認めた。診断時 X 線にて山室 a 値は平均 -3.0 mm(-10～6 mm)、白蓋角は平均 42.8°(30～52°)であった。

牽引治療期間は平均 7 週(6～12 週)で、骨頭壞死の発生はなく、整復率は 100%であった。牽引期間を延長した理由は、水平牽引後の X 線による評価で骨頭の引下げが不十分と判断したためであった。5 歳時の X 線にて CE 角は平均 -0.8°(-11～12°)、白蓋角は平均 35.0°(25～42°)で、11 例(91.7%)に補正手術の適応があり、承諾の得られた 10 例に対して 5～6 歳で手術を施行した。手術の内訳は、ソルター骨盤骨切り術が 9 例、ソルター骨盤骨切り術および大腿骨内反減捻骨切り術が 1 例であった。

最終経過観察時の平均年齢は 12 歳 9 か月(9～16 歳)で、明らかな骨頭肥大(REF>1.2)の症例はなかった。Severin 分類では I 群が 7 例(58.3%)、II 群が 5 例(41.7%)であり、全例良好な X 線学的所見を呈した。

考 察

1 歳 6 か月以上に達した DDH 症例に対する整復方法にはさまざまな報告があり、その選択は難しい。Grill は 1 歳 7 か月～3 歳 3 か月の 11 例 15 関節に対して観血的整復術に大腿骨減捻骨切り術と骨盤骨切り術(Salter または Dega)を併用して行い、最終的に 73.3%が成績良好(Severin 分類

I & II)であったと報告している¹⁾。Schoeneckerらは、1歳6か月～2歳11か月の32症例38関節に対して2週間の牽引後に非観血的整復術を行い、その整復率は68.4%であったが、整復された症例のうち3.8%に骨頭壊死を、11.5%に再脱臼を認めている⁷⁾。また、整復できなかつた症例31.6%に対しては観血的整復術を施行している⁷⁾。本研究では症例数は少ないが、OHTによる整復率は100%であり、その後骨頭壊死が発生した症例はなかつた。OHTは1964年以降に名古屋大学に導入され、方法を改良することにより整復率が97%に達し、しかも骨頭壊死の発生率が低い有用な整復方法である¹⁰⁾。本研究の結果から、1歳6か月以上4歳未満の症例に対する初期治療として、OHTは安全かつ有用な整復方法と考える。

DDH整復後の大腿骨頭の変形は、関節適合性を不良にし、変形性股関節症発症の主要因となる。そのため可能な限り変形予防に努める必要がある。観血的整復術では、骨頭の壊死や肥大化が危惧される。Imataniらの報告によれば、47例47関節に対して観血的整復術を行った結果、34.0%に骨頭の肥大化(REF>1.2)を認めている³⁾。また、赤木らは26例29関節に対して観血的整復術を単独で行い34.5%に骨頭壊死を、76%に骨頭の肥大化(健側比>1.1)を認めたと報告している⁸⁾。赤木らは肥大化そのものが直接成績に影響を与える因子ではなかつたとしているが⁸⁾、肥大化により骨頭の求心性は不良となり、白蓋による十分な被覆が得られなくなる可能性がある。一方、牽引による整復では骨頭の変形が起りにくい。太田らは、1歳1か月～3歳8か月の14例16関節に対して開排位持続牽引整復法を行い整復率は100%で、骨頭壊死発生率は0%と報告している⁹⁾。また、Rampalらは1歳～4歳10か月の36例47関節に対してgradual closed reduction (the Petit-Morel method)を行い整復率は95.7%で、骨頭壊死は2.1%、骨頭肥大化は2.1%に生じたと報告している⁶⁾。整復率と骨頭変形に関して、本研究のOHTも同様に好成績であった。

ただし、1歳以上の症例に対する牽引療法では、白蓋形成不全が遺残しやすい。太田らの報告では93.8%にソルター骨盤骨切り術(SIO)などの補正手術を施行しており⁹⁾、Rampalらも同様に91.5%にSIOを施行している⁶⁾。本研究でも91.7%に白蓋形成不全が遺残し、承諾の得られた症例に対して5～6歳時に補正手術としてSIOを施行した。SIOにより大腿骨頭中心は尾側かつ内側に移動し、その結果、骨頭は白蓋に被覆され良好な適合性を得ることができる⁵⁾。最終観察時に明らかな骨頭の肥大化を認めた症例はなく、Severin分類による成績評価は良好であった。保存的整復が可能なOHTと骨頭を求心位に移動させて白蓋による被覆を改善できるSIOによる、一連の関節外治療によって、整復後の骨頭変形を予防し、最終的に良好な股関節を形成することができたと考える。

結 論

- 1) 1歳6か月以上4歳未満のDDHに対する初期治療として、OHTは安全かつ有用な整復方法である。
- 2) 脱臼整復後、高率に白蓋形成不全が遺残するが、5～6歳時に関節外の補正手術を追加することにより、良好な関節適合性を得ることができる。

文 献

- 1) Grill F: Treatment of hip dislocation after walking age. Arch Orthop Trauma Surg 102: 148-153, 1984.
- 2) Herring JA: Developmental dysplasia of the hip. Tachdjian's Pediatrics Orthopaedics 4th edition, Saunders, Philadelphia, p. 637-770, 2008.
- 3) Imatani J, Miyake Y, Nakatsuka Y et al: Coxa magna after open reduction for developmental dislocation of the hip. J Pediatr Orthop 15: 337-341, 1995.
- 4) Kalamchi A, MacEwen GD: Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg 62-A: 876-

- 888, 1980.
- 5) Kitoh H, Kaneko H, Ishiguro N : Radiographic analysis of movement of the acetabulum and the femoral head after Salter innominate osteotomy. *J Pediatr Orthop* **29** : 879-884, 2009.
 - 6) Rampal V, Sabourin M, Erdeneshoo E et al : Closed reduction with traction for developmental dysplasia of the hip in children aged between one and five years. *J Bone Joint Surg* **90-B** : 858-863, 2008.
 - 7) Schoenecker PL, Dollard PA, Sheridan JJ et al : Closed reduction of developmental dislocation of the hip in children older than 18 months. *J Pediatr Orthop* **15** : 763-767, 1995.
 - 8) 赤木繁夫, 笹井邦彦, 渡辺治彦ほか : 先天股脱に対する観血的整復術(単独)の成績. *日小整会誌* **3** : 361-365, 1994.
 - 9) 太田英吾, 二見 徹, 片岡浩之ほか : 1歳以上の先天性股関節脱臼の保存的治療の検討. *日小整会誌* **17** : 69-73, 2008.
 - 10) 服部 義, 北小路隆彦, 鬼頭浩史 : 難治性先天性股関節脱臼の治療—OHT法による保存的整復へのこだわり—. *日小整会誌* **17** : 313-318, 2008.

Abstract

Treatment for Developmental Dysplasia of the Hip Diagnosed after 18 months of age

Hiroshi Kaneko, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Nagoya University School of Medicine

We report the outcomes from closed reduction using overhead traction(OHT)in development dysplasia of the hip(DDH)diagnosed after 18 months of age. OHT was performed for 12 infants with unilateral DDH, involving the right hip in 8 cases and the left hip in the other 4 cases. There were 11 girls and 1 boy, with an average age at diagnosis of 27.3 months(range from 18 to 47 months). We investigated the radiological variables, duration of OHT, success rate, complications, need for corrective surgery, and Severin's classification at final follow-up. At the time of diagnosis, the mean Yamamuro α -value was -3.0 mm, and the mean acetabular index was 42.8° . All 12 hips were successfully reduced after a mean duration of OHT of 7 weeks, with no avascular necrosis. A total of 10 of the 11 hips with residual acetabular dysplasia required Salter innominate osteotomy with/without femoral varus derotation osteotomy between 5 and 6 years of age. The radiographic findings at final follow-up at a mean of 12.8 years of age, showed 7 hips were at Severin I, and the other 5 hips were at Severin II. These outcomes suggest that OHT was a safe and effective conservative treatment for DDH in children at walking age. We concluded that residual acetabular dysplasia commonly seen after OHT reduction was adequately treated using Salter osteotomy before 6 years of age.