

# 1歳以降に発見された先天性股関節脱臼の治療成績

琉球大学医学部高次機能医科学講座整形外科学分野

神谷 武志・大湾 一郎・金谷 文則

なかそね整形外科リハビリクリニック

仲宗根 聡

**要旨** 1歳以降に発見された先天性股関節脱臼に対する治療成績を検討した。対象は1982～2005年に治療を開始した症例で、3年以上経過観察が可能であった17例22股、男児1例1股、女児16例21股、治療開始時の平均年齢は1歳7か月、平均経過観察期間は8年4か月であった。治療は全例入院牽引治療後に全身麻酔下で徒手整復を行い、安定性が良好な症例に対しては保存療法を、安定性が不良な症例に対しては観血的整復術を行った。保存療法が8股、観血的整復術が14股(Ludloff法5股、広範囲展開法8股、前方侵入法1股)で、観血的整復術を施行した3股に補正手術を施行した。最終調査時にSeverin I/IIと判断された症例は、保存療法群で63%、観血的整復術群で36%であった。観血的整復術群の全例にKalamchi分類 group 2以上の骨頭壊死を認め、4股に巨大骨頭を認めた。骨頭の変形は手術的侵襲で惹起された可能性があり、保存的に整復する努力・工夫が必要と思われた。

## はじめに

乳児期における股関節検診の普及により、先天性股関節脱臼(developmental dislocation of the hip; 以下, DDH)を早期に発見し、治療することが可能となったが、残念ながら1歳を超え、歩行開始後に発見される例が存在する。このような歩行開始後のDDHは、臼蓋形成不全や骨頭変形などの二次的な変形により治療成績が不良になることが多い。臼蓋の良好な発育を促し、骨頭壊死などの合併症を引き起こさない治療法が求められている。今回我々は1歳以降に発見されたDDHの治療成績を検討したので報告する。

## 対象および方法

1982～2005年に当科および関連施設において、1歳以上でDDHと診断され治療を行った24例29股のうち、整復後3年以上経過観察が可能であった17例22股を対象とした。性別は男児1例1股、女児16例21股、罹患側は右が3例、左が9例、両側5例であった。初診時年齢は平均1歳7か月(1歳1か月～2歳6か月)、最終調査時年齢は平均9歳10か月(5歳2か月～28歳9か月)、経過観察期間は平均8年4か月(3歳7か月～26歳10か月)、また合併症(Duchenne型筋ジストロフィー、先天性ミオパチー、漏斗胸・難聴)を3例に認めた(表1)。治療はまず水平牽引による下方への引き下げを単純X線像で山室a値が8mm

**Key words** : developmental dislocation of the hip(先天性股関節脱臼), avascular necrosis of the femoral head(ペルテス病様変形), coxa magna(巨大骨頭), the age of 1 year and over(1歳以上)

連絡先 : 〒 903-0215 沖縄県中頭郡西原町上原 207 琉球大学整形外科 神谷武志 電話(098)895-1174

受付日 : 平成 22 年 3 月 8 日

表 1. 症例の概要および評価のまとめ

Case (No)	初診時月齢 (months)	性別	左右	整復時月齢 (months)	整復法	Severin/CEA	へ変の有無 Kalamchi	REF	補正手術	最終調査時年齢	合併症
1	17	F	L	20	CR	Ⅲ/17	(-)	1.0	(-)	6Y4M	
2	13	F	L	15	CR	Ⅳa/0	(-)	1.0	(-)	5Y2M	
3	16	F	L	20	CR	Ⅰa/34	2	1.0	(-)	22Y8M	
4	21	F	R L	25 25	CR CR	Ⅰb/17 Ⅰb/15	(-) (-)	/	(-) (-)	7Y0M	
5	13	M	L	19	CR	Ⅲ/11	(-)	1.0	(-)	8Y8M	Duchenne 型筋ジストロフィー
6	15	F	L	17	CR	Ⅰb/20	(-)	1.0	(-)	10Y2M	
7	15	F	L	16	CR	Ⅰa/19	(-)	1.0	(-)	7Y2M	
8	30	F	R	31	Wide	Ⅲ/11	2	1.36	Salter(5Y)	6Y6M	
9	17	F	R	20	Wide	Ⅱb/15	2	1.28	(-)	6Y11M	
10	16	F	L	21	Wide	Ⅲ/5	2	1.14	(-)	7Y6M	
11	15	F	L	17	Wide	Ⅲ/14	2	1.44	(-)	7Y8M	
12	18	F	R L	23 24	Wide Wide	Ⅲ/10 Ⅱa/20	4 4	/	(-)	6Y6M	漏斗胸, 難聴
13	15	F	R L	21 19	Wide Wide	Ⅳb/-6 Ⅲ/13	2 2	/	(-)	7Y2M	先天性ミオパチー
14	29	F	R	34	Lud.	Ⅱb/20	3	1.20	(-)	15Y2M	
15	29	F	R L	32 32	Lud. Lud.	Ⅲ/9 Ⅲ/6	2 2	/	(-)	6Y0M	
16	23	F	R L	25 25	Lud. Lud.	Ⅳb/-15 Ⅱa/45	3 3	/	Salter(4Y) RAO(14Y)	28Y9M	
17	18	F	L	20	Ant.	Ⅱb/15	2	1.31	(-)	8Y5M	

CEA : center-edge angle, REF ; the ratio of enlargement of the femoral head

CR : closed reduction, Lud : Ludloff 法, Ant : 前方侵入法, Wide : 広範囲展開法, Salter : ソルター骨盤骨切り術, RAO : 寛骨臼回転骨切り術

を超えるまで行い、その後は石田ら<sup>3)</sup>の方法に準じて垂直牽引、オーバーヘッド牽引、開排牽引を行った。牽引治療後に全身麻酔下に関節造影を施行し静的および動的評価を行った。動的評価では患肢を90°屈曲、外転位より開排を減じ、床面より60°まで脱臼しないものを安定と評価し、安定例に対しては開排位でギプス固定を行った。一方、整復困難例や外転60°未満で脱臼する例は観血的整復術の適応とした。遺残性亜脱臼に対する補正手術は、就学前にCE角5°以下、骨頭形態の異常などを総合的に判断して行った。治療法の内訳は、非観血的整復術8股、観血的整復術14股(Ludloff法5股、広範囲展開法8股、前方進入法1股)であった。観血的整復術の3股に対し追加

補正手術を行った。Ludloff法の2股、広範囲展開法の1股に対してSalter骨盤骨切り術あるいは寛骨臼回転骨切り術を施行した(表1)。検討項目は、整復時月齢と整復法の関係、最終調査時における臼蓋発育の指標としてSeverin分類<sup>7)</sup>、骨頭変形すなわちベルテス病様変形の指標としてKalamchi分類<sup>4)</sup>を使用し、これらの分類結果と整復法との関係を調査した。また片側例に対してのみ巨大骨頭の有無をImataniら<sup>2)</sup>の方法で検討した。この方法は、大腿骨頸部軸上の骨頭半径より大腿骨頭面積を求め、同様な方法で求めた健側の面積に対する比(ratio of enlargement of the femoral head; 以下, REF)を計算し、この値が1.2より大きいものを巨大骨頭と定義した(図1)。

図 1.

巨大骨頭の評価法(文献 2 を改変)

REF: the ratio of enlargement of the femoral head

$$REF = R^2\pi / r^2\pi \times 100$$

REF > 1.2; 巨大骨頭

✦: 大腿骨頭中心

大腿骨頸部軸上の骨頭半径(r, R)より大腿骨頭面積を求め、健側の面積に対する比(REF)を計算した。

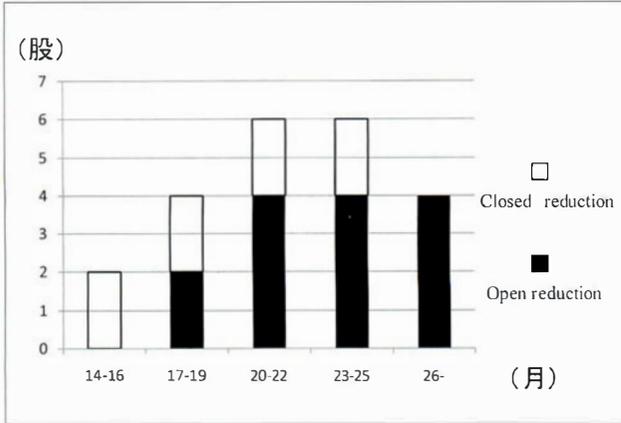
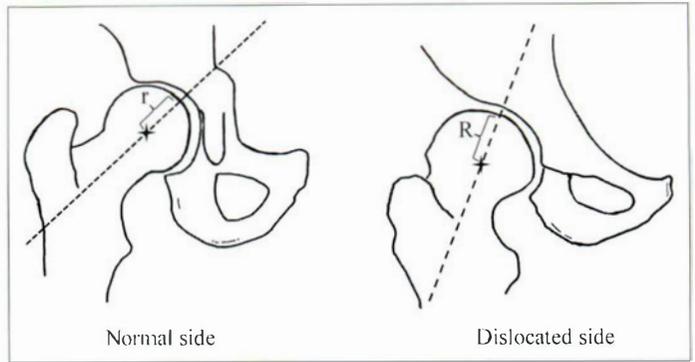


図 2. 整復時月齢と整復法の関係

月例と共に観血的整復術を要する症例が増加する傾向を示した。年齢が26か月以上で Closed reduction 例(-)

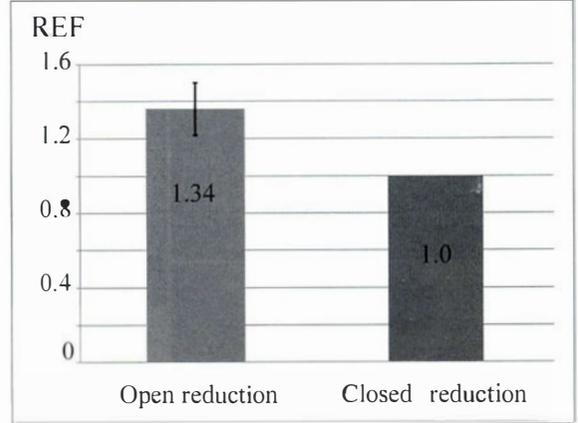


図 3. 巨大骨頭の評価(REF 値)

片側例の12股で評価。巨大骨頭(REF ≥ 1.2)は Open reduction 群の67%(4股/6股)、Closed reduction 群の0%(0股/6股)であった。

## 結果

整復時月齢と整復法の関係は、月齢が増加するに従い観血的整復術を要する症例が増加した。月齢が26か月以上では非観血的整復術の症例はなかった(図2)。

最終調査時の Severin I/II の割合は、観血的整復術群では36%(5股/14股)、非観血的整復術群では63%(5股/8股)であった(表1)。

Kalamchi 分類では、観血的整復術群では、すべて group 2 以上の骨頭変形を認め、広範囲展開法の2股(症例12)では、group 4 の変形を認めた。非観血的整復術群でペルテス病様変形を呈したものはなかった(表1)。

巨大骨頭は、片側例12股で評価し、REFの平均が観血的整復術群で1.34、非観血的整復術群では1であった。観血的整復術群で巨大骨頭を認めた症例は6股中4股(67%)であり、そのうち3股

は広範囲展開法の症例であった(表1、図3)。

## 症例供覧

**症例6(非観血的整復例):** 歩行開始後、左足がつま先立ちになることに両親が気づき、15か月時に左 DDH と診断された。17か月時に牽引後徒手整復を施行した。10歳2か月時、股関節痛なく、CE角20°、Severin I b、ペルテス病様変形や巨大骨頭は認めていない(図4)。

**症例11(観血的整復術施行例):** 歩行開始後、母親が跛行に気づき、15か月時に左 DDH と診断された。徒手整復で安定性が得られず、17か月時に観血的整復術(広範囲展開法)を施行した。7歳8か月時、股関節痛なく、CE角14°、Severin 分類 III、Kalamchi 分類 group 2、巨大骨頭(REF 1.44)と外反股のため、1.7 cm の脚長差を認める(図5)。

**症例13(先天性ミオパチー合併例):** 歩行開始の



a | b

図 4.

症例 6：非観血的整復例

a：初診時(15 か月). 左 DDH, 牽引後徒手整復施行

b：10 歳 2 か月時, 股関節痛なし, CE 角 20°, Severin I b. ベルテス病様変形や巨大骨頭は認めていない。



a | c  
b |

図 5.

症例 11

観血的整復術(広範囲展開法)施行例

a：初診時(15 か月). 左 DDH

b：観血的整復術(広範囲展開法)施行(17 か月)

c：7 歳 8 か月時, 股関節痛なし, CE 角 14°, Severin 分類Ⅲ, Kalamchi 分類 group 2, REF 1.44(巨大骨頭), 外反股, 脚長差 1.7 cm(補高使用)

遅延から近医を受診し、15 か月時に両 DDH と診断された。牽引後徒手整復を試みるも、偽整復の状態であり、19 か月時に左股、21 か月時に右股の観血的整復術(広範囲展開法)を施行した。4 歳頃より体幹支持機能の低下がみられ、先天性ミオパチーと診断された。7 歳 2 か月時、股関節痛なく、CE 角右 -6°、左 13°、Severin 分類では右 IV b、左 III、Kalamchi 分類では両側とも group 2、両側外反股を呈している(図 6)。

**症例 8(補正手術症例)：**歩行開始後に跛行がみられるも検診で異常を指摘されず、2 歳 6 か月時に右 DDH と診断された。牽引治療で整復が得られず、2 歳 7 か月時に観血的整復術(広範囲展開法)を施行した。その後、白蓋角 37°、CE 角 0°と亜脱臼を認め、5 歳 6 か月時に補正手術(Salter 骨盤骨切り術)を施行した。6 歳 6 か月時、股関節痛なく、CE 角 11°、Severin 分類Ⅲ、Kalamchi 分類 group 2、巨大骨頭(REF 1.36)を認める(図 7)。

## 考 察

歩行開始後の DDH の治療に関しては、施設ごとに牽引方法や観血的整復術の適応などの治療方針が異なり標準的治療を決めるのは困難である。服部ら<sup>1)</sup>は 1 歳 6 か月を保存的に治療する際の臨界年齢と述べており、和田ら<sup>8)</sup>も 2 歳を非観血的整復術の上限と報告している。一方 Mitani らは、二方向股関節造影で関節唇の内反を評価し、関節唇が存在する場合には患児の年齢にかかわらず観血的整復術が望ましいと報告している<sup>6)</sup>。我々は安定性の有無で治療方針を決めているが、2 歳を過ぎた症例でも保存的に良好な治療成績が得られる場合があることから、保存的治療の適応に年齢の制限は設けずに、徒手整復前に十分な牽引を施行し愛護的整復を心がけている。

骨頭壊死の原因として関節外における血管の圧迫や伸展、整復時の軟骨性骨頭と白蓋間の直接的な圧迫による血行障害等が示唆されており、さら



a	d
b	
c	

図 6.  
症例 13  
先天性ミオパチー合併症例

- a : 初診時(15 か月). 両 DDH, 先天性ミオパチー合併
- b : 関節造影所見(19 か月)
- c : 観血的整復術(広範囲展開法)施行(左 19 か月, 右 21 か月)
- d : 7 歳 2 か月時. 股関節痛なし, CE 角右  $-6^{\circ}$ , 左  $13^{\circ}$ , Severin 分類右 IVb, 左 III, Kalamchi 分類両側 group 2, 両外反股



a	d
b	
c	

図 7.  
症例 8  
補正手術症例

- a : 初診時(2 歳 6 か月). 右 DDH
- b : 観血的整復術(広範囲展開法)施行時(2 歳 7 か月)
- c : 補正手術(Salter 骨盤骨切り術)施行時(5 歳 6 か月)
- d : 6 歳 6 か月時. 股関節痛なし, CE 角  $11^{\circ}$ , Severin 分類 III, Kalamchi 分類 group 2, REF 1.36(巨大骨頭)

には粗暴な整復や整復後の無理な肢位での固定も関与することが知られている。我々が行った観血的整復術例では、すべて group 2 以上の骨頭壊死を認めた。術前の牽引療法の影響も否定できないが、非観血的整復例では 1 例も認めていないこと

から手術時の操作が骨頭壊死発生の一因である可能性は否定できないと思われた。一方、広範囲展開法の症例で Kalamchi 分類 group 4 の変形を認めた 2 股(症例 12)は、漏斗胸や両側感音性難聴を合併し、骨端部・骨幹端部変形が強く、骨系統疾患を疑われた症例であった。この症例における骨頭変形は遺伝的要因の関与が大きいと考えられた。

観血的整復術後の成績不良因子として重要なものに巨大骨頭がある。松下ら<sup>5)</sup>は広範囲展開法 25 股を検討し、43%に巨大骨頭を認めたと報告し、

Imatani ら<sup>2)</sup>は広範囲展開法 43 股のうち、34%に巨大骨頭を認めたと報告した。我々の症例で巨大骨頭を認めたのは広範囲展開法の 75% (3 股/4 股) と高値であった。巨大骨頭が発生する原因は未だ不明であるが、Imatani らは手術侵襲に伴う大腿骨近位部の血流増加や求心位獲得のため関節内介在物を切除することによる acetabular capacity の拡大の影響が考えられると述べた<sup>2)</sup>。我々の症例では関節唇は切除しておらず、手術侵襲そのものの影響が考えられた。骨頭壊死や巨大骨頭の存在は術後成績の重要な因子であり、観血的整復術例ではより慎重な経過観察が必要と思われた。

### 結 語

1) 1 歳以降に発見された先天性股関節脱臼の治療成績を検討した。

2) Severin I/II の成績良好な症例は、観血的整復術群の 36% (5 股/14 股)、非観血的整復術群の 63% (5 股/8 股) であった。

3) 観血的整復術群ではすべての症例で Kalamchi 分類 group 2 以上のペルテス病様変形を認めただのに対し、非観血的整復術群の症例では認められなかった。

4) 観血的整復術群の 67% (4 股/6 股) に巨大骨頭を認め、そのうち 3 股は広範囲展開法の症例で

あった。

### 参考文献

- 1) 服部 義, 北小路隆彦, 高士昌三ほか: 先天性股関節脱臼が寛骨臼の発育に及ぼす影響—整復時月例と長期成績の関係—. 日小整会誌 7: 10-13, 1998.
- 2) 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.
- 3) 石田勝正: Over-Head Traction の改良法, 整形外科 MOOK 25: 57-66, 1983.
- 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) 松下具敬, 辻 秀憲, 小田 滋: 当院における広範囲展開法の X 線学的治療成績. 日小整会誌 8: 164-169, 1999.
- 6) Mitani S, Nakatsuka Y, Akazawa H et al: Treatment of developmental dislocation of the hip in children after walking age. Indications from two-directional arthrography. J Bone Joint Surg 79-B: 710-718, 1997.
- 7) Severin E: Contribution to the knowledge of congenital dislocation of the hip joint. Acta Chir Scand 53(Suppl): 37-54, 1941.
- 8) 和田晃房, 藤井敏男, 高村和幸ほか: 先天性股関節脱臼の治療. 日小整会誌 17: 308-312, 2008.

## **Abstract**

### Treatment of Developmental Dislocation of the Hip in Children Diagnosed at the Age of 1 Year and Over

Takeshi Kamiya, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, University of the Ryukyus

We report the clinical outcomes from treating developmental dislocation of the hip in 22 hips, involving 17 infants diagnosed at age one year or more. The 17 infants included 16 girls and one boy, with a mean age of 1.7 years at diagnosis. The mean follow-up duration was 8.4 years, with a minimum of 3 years. In all cases, traction was applied for several weeks. Closed reduction was performed in 8 hips, and open reduction in the other 14 hips (using the Ludloff method in 5 hips, wide exposure in 8 hips, and the anterior approach in the other one hip). Supplemental surgery was needed in addition to open reduction in 3 hips. The outcome was Severin I or II in 5 hips (63%) after closed reduction, and in 5 hips (36%) after open reduction. All 14 hips treated with open reduction developed avascular necrosis in the femoral head, classified as Group 2 or worse according to the criteria of Kalamchi, and 4 hips developed coxa magna. We concluded that closed reduction was more satisfactory than open reduction.