

## 当院における DDH に対する OR 後の股関節可動域の検討

香川 洋平<sup>1)</sup>・遠藤 裕介<sup>1)</sup>・赤澤 啓史<sup>2)</sup>・鉄 永智紀<sup>1)</sup>  
藤井 洋佑<sup>1)</sup>・三宅 孝昌<sup>1)</sup>・尾崎 敏文<sup>1)</sup>

1)岡山大学病院 整形外科

2)旭川荘療育・医療センター

**要旨** 【はじめに】難治性の発育性股関節形成不全(脱臼)に対して、当院では広範囲展開法(田邊法)による観血的整復術を行っている。当院での OR 後のギプス肢位は外転内旋位により求心位を維持するため外旋制限が遺残する症例がある。術後の可動域について調査検討した。【対象と方法】当院で観血的整復術を施行した 1990~2005 年 出生例 62 例 69 股のうち、10 歳以上まで経過観察でき両側例を除外した 43 例 43 股を対象とした。女児 35 例、男児 8 例、右 12 例、左 31 例で、経過観察期間は平均 14.5 年であった。【結果】股関節屈曲角度は患側 112°、健側 124°、内旋角度は患側 59°、健側 58°、外旋角度は患側 21°、健側 52°であった。屈曲角度、外旋角度は健側と比較し、有意に制限されていた。外旋不可能の症例が 2 例あり、1 例で大腿骨減捻骨切り術を施行した。本人や家族の訴えは少ないため追加手術は 1 例のみであったが、ADL 障害となる極端な外旋制限症例には追加手術も考慮すべきである。

### はじめに

難治性の発育性股関節形成不全(脱臼)に対して当院では広範囲展開法(田邊法)による観血的整復術(以下、OR)を行っている<sup>1)4)6)7)</sup>。当院での OR では、腸腰筋の大転子前方への移行を行っており、また、術後のギプス肢位は外転内旋位により求心位を維持するため外旋制限が遺残する症例がある。今回、術後の可動域について調査検討した。

### 対象と方法

当院で OR を施行した 1990~2005 年の出生例 62 例 69 股のうち、10 歳以上まで経過観察できたのは 49 例 55 股(追跡率 79%)であった。今回、両側例を除外し、片側例の 43 例 43 股を対象とした。手術時月齢は平均 20 か月(12~56 か月)、女

児 35 例、男児 8 例、右 12 例、左 31 例であった。保存的整復術が不成功で OR に至った治療歴ありの症例が 30 例、歩行開始後の診断遅延例で治療歴なしの症例が 13 例であった。経過観察期間は平均 14.5 年(10~21 年)で、診療録から股関節可動域(屈曲、内旋、外旋)を健側と比較検討した。

### 結果

最終経過観察時の股関節屈曲角度は患側 112°(80~150°)、健側 124°(95~160°)であり、両群間に有意差を認めた(Mann-Whitney U test;  $P < 0.01$ )が、84%の症例で屈曲制限は 20°以下であった(図 1)。内旋角度は患側 59°(-10~95°)、健側 58°(15~90°)であり、両群間に有意差は認めなかった( $P = 0.46$ ) (図 2)。外旋角度は患側 21°(-30~70°)、健側 52°(10~80°)であり、両群間

**Key words** : developmental dysplasia of the hip(発育性股関節形成不全), open reduction(観血的整復術), range of motion of the hip joint(股関節可動域)

連絡先 : 〒700-8558 岡山県岡山市北区鹿田町 2-5-1 岡山大学 整形外科 香川洋平 電話(086)235-7273

受付日 : 2015 年 12 月 24 日

### 屈曲制限角度(健患側差)

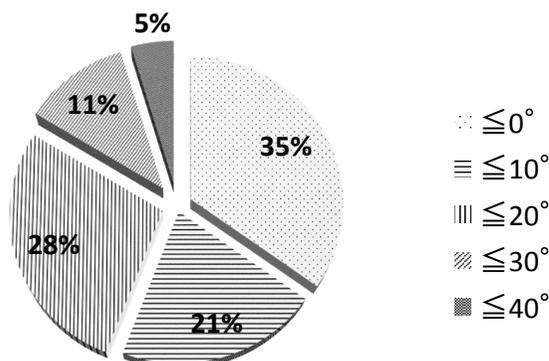


図1. 術後屈曲角度  
術後平均屈曲角度は患側で112°, 健側で124°であり, 両群間に有意差を認めた. 健側に対する屈曲制限角度は84%で20°以下であった.

### 外旋制限角度(健患側差)

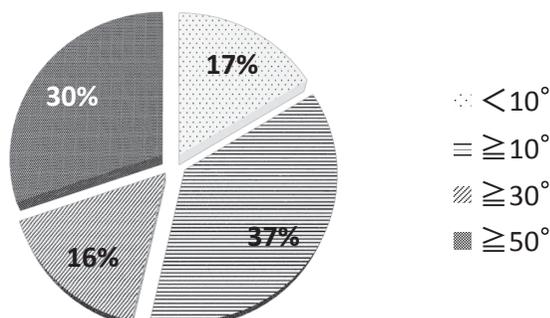


図3. 術後外旋角度  
術後平均外旋角度は患側で21°, 健側で52°であり, 両群間に有意差を認めた. 健側と比較し30°以上の制限を認めた症例が46%存在した.

### 内旋制限角度(健患側差)

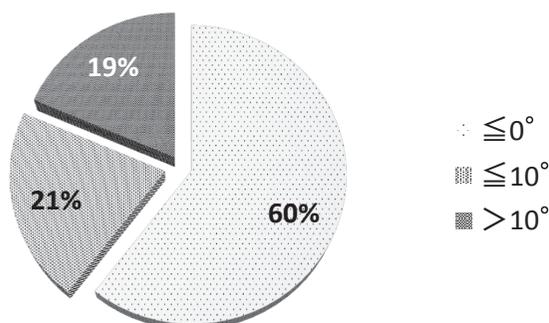


図2. 術後内旋角度  
術後平均内旋角度は患側で59°, 健側で58°であり両群間に有意差はなく, 制限角度も健側比10°以内が81%を占めた.

に有意差を認め(Mann-Whitney U test ;  $P < 0.01$ ), 30°以上の外旋制限症例が47%存在した(図3). 外旋不可能の症例が2例(5%)存在し, それぞれ健側より110°, 70°と高度の外旋制限があり, 前者の1例で大腿骨減捻骨切り術を施行した. 外旋制限に影響を及ぼす因子を検討したが, 手術時月齢との間には有意な関係は認められなかった(Pearson 相関係数  $r = 0.052$ ,  $P = 0.739$ ). 同様に外旋制限と治療歴の有無の間にも関係性はみら

表1. 外旋制限角度と治療歴の有無

治療歴	N	外旋制限<30°	外旋制限≥30°
あり	30例	18例	12例(40%)
なし	13例	5例	8例(62%)

(Chi-square test ;  $P = 0.193$ )

健患側差30°以上の外旋制限と治療歴の有無との間には統計学的有意差はなかった.

れなかった(Chi-square test ;  $P = 0.193$ ) (表1).

#### 症例提示

現在13歳の女児で, 左DDHに対して他院でRb, ギプス治療を行うも整復されず, 7か月時に当科紹介された. OHT(Overhead Traction)を行ったが整復されず, 1歳6か月時のX線像では左DDH(完全脱臼)を認めた(図4a). 股関節造影では, 三宅分類で介在型, Mitani分類でtype Cであった(診療録から引用, X線側面像は紛失). 1歳7か月時に広範囲展開法によるORを施行した(図4b). 術後経過のX線像では, 3歳の時点でも内旋傾向が強かった. 6歳時には, 内旋歩行のためよく転倒していた. 可動域は内旋が右40°, 左60°, 外旋が右10°, 左0°であった. 9歳時のX線像では臼蓋形成は良好で, 骨頭変形もなかった. 体育やスポーツ活動も可能であったが, 内旋

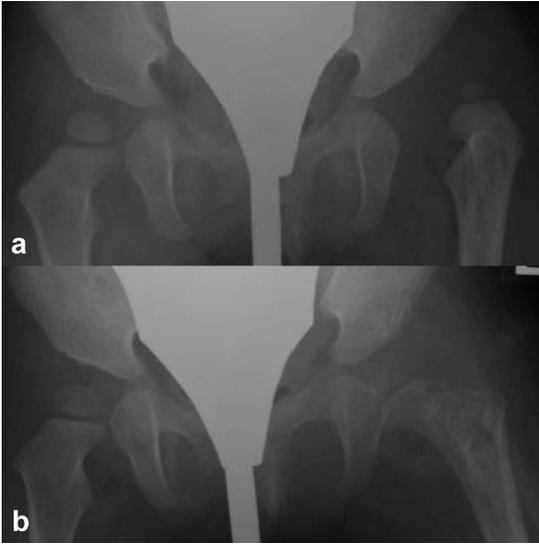


図 4. 症例経過①

- a: 左 OR 術前 X 線像(1 歳 6 か月時)
- b: 左 OR 術後 X 線像(1 歳 7 か月時)

歩行は改善していなかった。術前の身体所見では、臥位でも座位でも常に左下肢は内旋位であり、左股関節の可動域は内旋が 80°、外旋が

-30°であった。左下肢は歩行時も常に内旋位であり、12 歳時に大腿骨減捻骨切りを計画したが、患者本人は困っておらず中学受験後の手術を希望した。術前の 12 歳時の X 線像では、臼蓋形成は健側と同等であったが、左下肢全体が内旋位であった(図 5a~d)。CT 計測では大腿骨頸部前捻角は右 26°、左 51°であった(図 5e, f)。13 歳時に左大腿骨減捻骨切り術を施行した。イメージで確認しながら膝が中間位になるように減捻し、LCP Pediatric Hip Plate 5.0 120° (DePuy Synthes®) を用いて固定した。術後の CT 計測では、大腿骨頸部前捻角は 3°であり、48°の減捻を行っていた。術後 1 年の現在、X 線像では骨切り部は完全に骨癒合し、リモデリングを認めた(図 6a~c)。跛行は改善し、左股の可動域は屈曲 80°、内旋 50°、外旋 30°に改善した。

### 考 察

難治性の発育性股関節形成不全(脱臼)に対して、当科では 2 方向股関節造影で関節唇の評価を

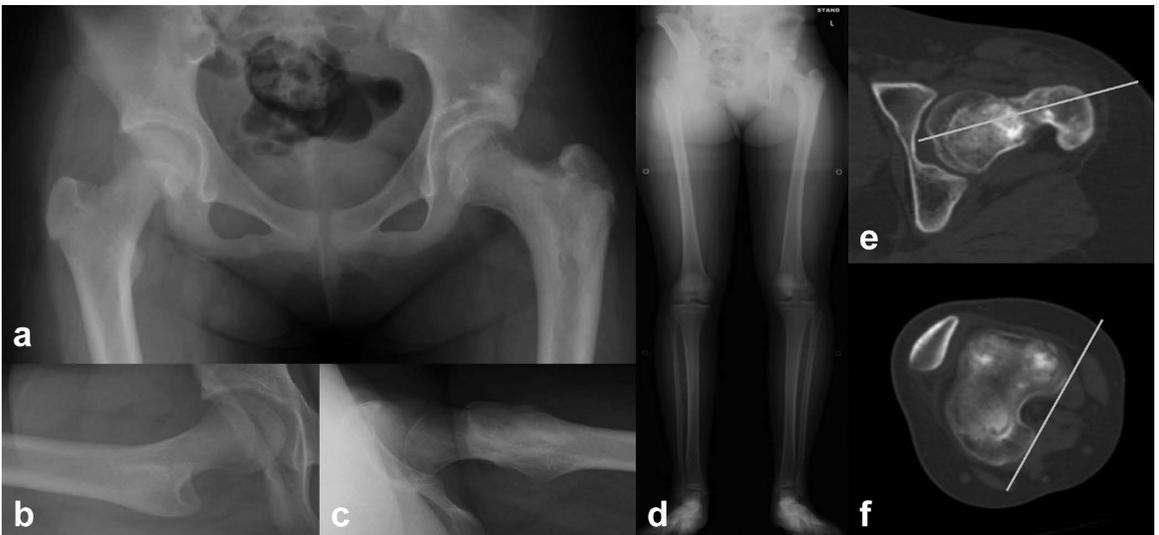


図 5. 症例経過②

- a: 左大腿骨減捻骨切り術前 X 線像(12 歳時)
- b: 術前 X 線側面像(健側)
- c: 術前 X 線側面像(患側)
- d: 術前 X 線全下肢立位正面像
- e: 術前 CT(大腿骨頸部 axial)
- f: 術前 CT(大腿骨頭部 axial)



図 6. 症例経過③

- a: 術後 1 年経過 X 線正面像(14 歳時)
- b: 術後 1 年経過 X 線側面像(14 歳時)
- c: 術後 1 年経過 X 線全下肢立位正面像(14 歳時)

表 2. 田邊法後の股関節可動域

	N	股数	手術時月齢 (か月)	観察期間 (年)	股関節可動域(°)			
					屈曲	外転	内旋	外旋
日野ら <sup>5)</sup> (2003)	21	26	18	16.7	119 (健 125)	-	56 (健 56)	34 (健 41)
遠藤ら <sup>3)</sup> (2007)	21	24	22	20<	106	34	-	-
本研究 (2015)	43	43	20	14.5	112 (健 124)	-	59 (健 58)	21 (健 52)

日野らは平均股関節可動域は屈曲 119° (健側 125°), 内旋 56° (健側 56°), 外旋 34° (健側 41°)であったと報告している。また、遠藤らは屈曲 106° (85°~130°), 外転 34° (20°~50°)であったと述べている。本研究において、股関節内旋角度は健側と同等であったが、屈曲角度と外旋角度は、健側と比して有意に制限されていた。

行い、整復不可能例と関節唇が介在する症例では広範囲展開法(田邊法)による OR を行っている<sup>1)4)6)7)</sup>。本治療では、腸腰筋の前方移行により求心位の維持、安定化を得る。また、術後のギブス肢位は外転内旋位により求心位を維持するため外旋制限が遺残する症例が存在するが、広範囲展開

法後の股関節可動域に関する報告はほとんどない。

田邊法による OR 後の股関節可動域に関する報告を表 2 に示す。日野ら<sup>5)</sup>は、愛媛整肢療護園において平均 1.5 歳時に田邊法を施行した 21 例 26 股、平均 16.7 年経過観察例において、平均股関節可動域は屈曲 119° (健側 125°), 内旋 56° (健側

表 3. 術後外旋制限の原因因子

	SE	95% CI	P
手術時月齢	0.579	-1.25~1.09	0.885
性別	9.200	-34.91~2.25	0.083
左右	10.720	-14.66~28.64	0.518
治療歴の有無	9.105	-5.21~31.56	0.155

(重回帰分析：n.s.)

術後の外旋制限に影響を与える因子として手術時月齢、性別、左右、術前治療歴の有無の4項目を重回帰分析により解析した。いずれの項目も有意差は認められず、外旋制限の原因因子は本研究では明らかにならなかった。

56°), 外旋 34° (健側 41°) であったと報告している。また、遠藤ら<sup>3)</sup>は岡山大学病院において田邊法を施行し、20歳以上まで経過観察された21例24股を調査し、屈曲 106° (85~130°), 外転 34° (20~50°) であり、90°以下の屈曲制限を8例(33%)に認めたと述べている。今回の調査結果において、股関節内旋角度は健側と同等であった(図2)が、屈曲角度は90°以下の制限を7例(16%)に認め、健側との比較では平均 12° (-30~40°)の差であった(図1)。その一方で、外旋角度は、健側と比して平均 30° (-20~110°)の制限が存在した。また、30°以上の外旋制限のある症例が47%存在した(図3)。外旋可動域の不良症例に関して、影響を及ぼす因子を手術時月齢、性別、左右、術前治療歴の有無の4項目について重回帰分析により解析した。いずれの項目にも有意差は認められず、外旋制限に影響を与える因子は判明しなかった(表3)。

田邊法において、術後ギプス除去直後では当然可動域制限が存在するが、特別なリハビリを行わずとも可動域は徐々に改善する。外旋制限や内旋歩行に関する本人や家族の訴えは少ないため、追加手術を要した症例は1例のみであった。しかし、ある程度の内旋歩行が継続することも術前から説明されており、補正手術はほとんど不要という認識のため、治療者も患者家族も特別意識してこなかった可能性はある。赤澤ら<sup>2)</sup>は、田邊法施行後には前捻角が健側よりも減少するため、大腿骨頸部過前捻に対する処置は特に必要ないと述

べているが、手術を行った1例ではCT計測上で健側に対して25°の大腿骨頸部過前捻が認められた。

今後は、骨成長終了時のMRIやCTなどにより正確な過前捻の有無について検討することが必要である。また、ADL障害となる極端な外旋制限に対しては、学童期における追加手術も考慮すべきである。

### まとめ

- 1) 発育性股関節形成不全(脱臼)に対するOR後の股関節可動域につき検討した。
- 2) 内旋可動域は健側とほぼ同等であったが、屈曲は平均12°、外旋は平均30°制限されていた。
- 3) 極端な内旋歩行を呈した1例で追加手術を要した。

### 文献

- 1) Akazawa H, Tanabe G, Miyake Y: A new open reduction treatment for congenital hip dislocation: long-term follow-up of the extensive anterolateral approach. *Acta Med Okayama* 44 (4): 223-231, 1990.
- 2) 赤澤啓史, 青木 清, 遠藤裕介: 先天性股関節脱臼に対する観血的整復術—広範囲展開法(田邊法)—. *日本小児整形誌* 19(2): 218-221, 2010.
- 3) 遠藤裕介, 三谷 茂, 黒田崇之ほか.: いわゆる先天股脱に対して広範囲展開法単独で観血的整復術を行った長期成績. *Hip Joint* 33: 86-89, 2007.
- 4) Fujii M, Mitani S, Aoki K et al: Significance of preoperative position of the femoral head in failed closed reduction in developmental dislocation of the hip: surgical results. *J Orthop Sci* 9: 346-353, 2004.
- 5) 日野雅之, 浅海浩二, 杉本佳久ほか.: 広範囲展開法後に成人に達した症例の股関節機能. *リハビリテーション医学* 40: S173, 2003.
- 6) Matsushita T, Miyake Y, Akazawa H et al: Open reduction for congenital dislocation of the hip: comparison of the long-term results of the wide exposure method and Ludloff's method. *J Orthop Sci* 4(5): 333-341, 1999.
- 7) 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 Br **79**(5): 710-718, 1997.

**Abstract**

Hip Range-of-Motion after Open Reduction in DDH

Yohei Kagawa, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Okayama University Hospital

We perform open reduction according to Tanabe to treat refractory DDH, followed by cast fixation of the hip in abduction with internal rotation, in order to achieve good concentric reduction. However some cases develop restricted external rotation. Here we report the range-of-motion achieved in 43 hips with complete dislocation, in 43 babies born between 1990 and 2005, and followed until 10 years of age or older. There were 35 girls and 8 boys, followed for an average of 14 years 6 months. The average range-of-motion achieved was 112° in flexion (compared with 124° in the unaffected side), 59° in internal rotation (compared with 58° in the unaffected side), and 21° in external rotation (compared with 52° in the unaffected side). There was a significant difference in flexion, and in external rotation, between the affected side and the unaffected side. Among these 43 cases, there two hips that had no external rotation, and therefore one hip underwent femoral derotation osteotomy. These findings indicate that additional surgery may be required for ADL in a few cases that develop severe restriction in external rotation, after this open reduction.