

先天股脱放置例に対する 観血的整復術併用 Salter 骨盤骨切り術の治療成績

千葉県こども病院整形外科

池川直志・亀ヶ谷真琴・西須孝
中村順一・榮森景子

千葉県リハビリテーションセンター整形外科

成田赤十字病院整形外科

染屋政幸

小泉渉

千葉大学大学院医学研究院整形外科学

高橋和久・落合信靖・萬納寺誓人

要旨 【目的】歩行開始後まで放置された2歳以上の先天股脱症例(DDH 放置例)に対する手術法は、大腿骨骨切りを必須とする意見がある。我々が上記 DDH 放置例に行った観血的整復術(OR)および Salter 骨盤骨切り術(SIO)同時手術の治療成績を検討し、大腿骨骨切り術の必要性を検討すること。【対象・方法】1990~2003年に当院および千葉大学整形外科でORおよびSIOを施行したDDH 放置例のうち手術時年齢が2~5歳の20例23股を対象とした。これらの術前脱臼度、追加手術の有無、術後2年時のCE角・AHI、最終経過観察時のX線学的総合成績としてSeverin分類について各々検討した。【結果】Severin分類はⅠ:7股、Ⅱ:13股、Ⅲ:3股であり、Ⅱ以上の成績良好群は87%であった。追加手術は大腿骨減捻内反骨切り術を3股に行った。【結論】2~5歳のDDH 放置例では、大腿骨骨切り術は必須ではなく、ORおよびSIOによりX線学的に良好な成績が得られた。

はじめに

歩行開始後まで放置された先天性股関節脱臼例(developmental dysplasia of the hip after walking age; 以下, DDH 放置例)に対する治療法は、未だ議論の余地があり統一見解を得られていない。しかし2歳以上の症例で手術をする際は、高位脱臼、股関節周囲組織の拘縮、大腿骨頸部の過前捻や整復後に生じる大腿骨頭へのストレス等のため内反や減捻、短縮などの大腿骨骨切り術を必須とする意見が多数見られる¹⁾²⁾⁹⁾。

一方、我々はDDH 放置例に対しては臼蓋形成に重点を置いた治療、つまり観血的整復術(open reduction; 以下, OR)とSalter 骨盤骨切り術(Salter innominate osteotomy; 以下, SIO)を同時に施行し良好な成績を得てきた⁵⁾。そこで、我々のこれまでの治療成績を検討し、大腿骨骨切り術が本症に対して必須か否かを明らかにすることを本研究の目的とした。

対象と方法

対象は1990~2003年までに当院および千葉大

Key words : developmental dysplasia of the hip after walking age (先天股脱放置例), Salter innominate osteotomy (Salter 骨盤骨切り術), open reduction (観血的整復術), femoral osteotomy (大腿骨骨切り術)

連絡先 : 〒266-0007 千葉市緑区辺田町579-1 千葉県こども病院整形外科 池川直志 電話(043)292-2111
受付日 : 平成21年3月4日

図 1. Tönnis 分類

Type-I は脱臼のないもの。Type-II は骨頭中心が骨性臼蓋嘴から外方化するが、骨性臼蓋嘴から頭側には転位しないもの。Type-III は骨頭中心が骨性臼蓋嘴を通る水平線上にあるものであり、Type-IV は Type-III より頭位に脱臼した、いわゆる高位脱臼の例である。

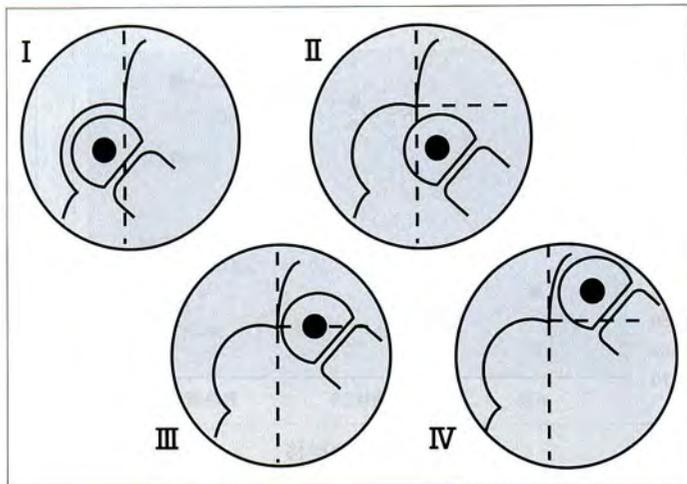
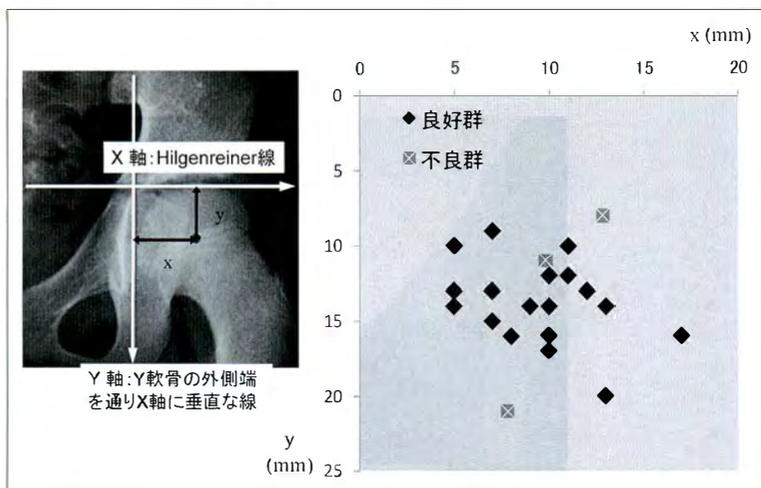


図 2. 術後の骨頭中心の位置

術後の骨頭中心の位置は良好群・不良群間で $x \cdot y$ 値ともに有意差を認めなかった。



学整形外科にて OR と SIO を同時に施行した患者で手術時年齢が 2 歳以上 5 歳未満の DDH 放置例 20 例 23 股，男児 3 例，女児 17 例である。当院初診時年齢は平均 2.6 歳 (1.4~4.7)，手術時年齢は平均 3 歳 (2.1~4.8)，平均経過観察期間は 11.2 年 (4.6~17.3)，最終経過観察時年齢は平均 13.9 歳 (7.2~19.4) であった。

それらに対し，Tönnis 分類¹¹⁾(図 1)による術前の脱臼度，術後の骨頭中心の位置，補正手術の有無，術後 2 年時と最終経過観察時の CE 角および AHI，最終経過観察時の X 線学的総合評価としての Severin 分類⁸⁾についてそれぞれ検討を行った。

なお，Severin 分類は I a~II b を成績良好群(以下，良好群)，III~VI を成績不良群(以下，不良群)とした。また，統計学的処理は対応のない T 検定または Tukey-Kramer 法を用い，P 値が 0.05

未満を有意差ありとした。

結果

術前脱臼度は type-II : 2 股，type-III : 1 股，type-IV : 12 股，不明 : 8 股であり，約半数の症例が最も severe な高位脱臼例であった。

最終経過観察時の X 線学的総合評価による Severin 分類では，I a : 5 股，I b : 2 股，II a : 11 股，II b : 2 股，III : 3 股と，II b 以上の良好群は 23 股中 20 股の 87% を占め，我々の治療成績は良好であった。

術後の骨頭中心の位置は小泉ら⁵⁾の定義に従い計測し，骨頭中心の位置 (x, y) は良好群で平均 (8.5 mm, 12.4 mm)，不良群で平均 (10.3 mm, 13.3 mm) であったが，2 群間で x 値・ y 値とも有意差を認めなかった(図 2)。

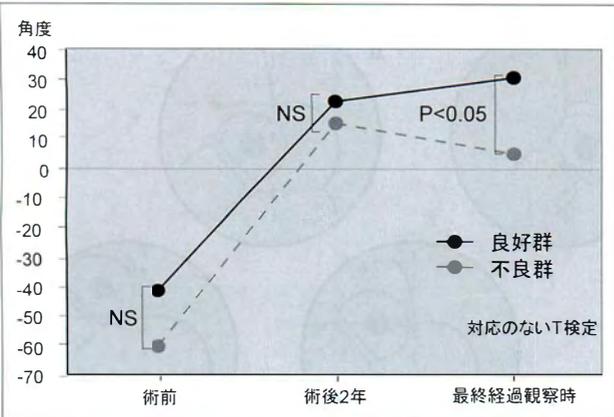


図 3. CE 角の推移

術前・術後2年の時点で良好群と不良群に有意差を認めないが、良好群はその後CE角が改善するのに対し、不良群は徐々に悪化して、その結果最終成績に違いが生じた。

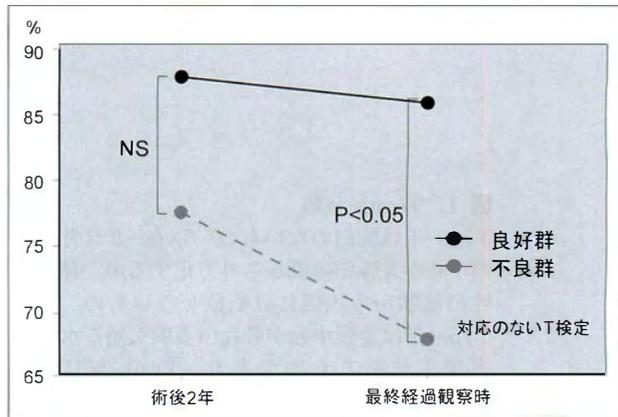


図 4. AHI の推移

術後2年の時点では2群間に有意差を認めなかったが、最終成績では有意差を認めた。



図 5. 症例 1

初診時、1歳5か月、女児(a)。1歳7か月時に全身麻酔下徒手整復術を受けるも、その後再脱臼した。初診時および術前脱臼度はtype-IV、2歳3か月時にORおよびSIOを施行した(b)。7歳6か月時、CE角が23°、AHIが84.6%であり、Severin分類はIaである(c)。

補正手術は3例3股13%に要し、全て大腿骨減捻内反骨切り術(derotation varus osteotomy; 以下、DVO)であった。また、補正手術を要した3例中2例は、不良群であった。

CE角の推移では、術前・術後2年の時点で良好群と不良群に有意差を認めないが、良好群はその後CE角が改善するのに対し、不良群は徐々に悪化し、その結果最終成績に違いが生じていた。また、AHIの推移でも同様の結果が得られ、術後

2年の時点でCE角・AHIを指標として最終成績を予想することは不可能であった(図3, 4)。

代表症例

症例1(図5): 初診時1歳5か月、女児。1歳7か月時に全身麻酔下徒手整復術を受けたが、その後再脱臼した。初診時および術前脱臼度はtype-IVであった。2歳3か月時にORとSIOを同時に施行された。7歳6か月時のCE角は23°、AHI

は84.6%であり、Severin分類はIaである。

症例2(図6):初診時3歳1か月の男児、術前脱臼度はtype-IVであった。3歳6か月時にORとSIOを同時に施行されたが、6歳5か月時には臼蓋被覆が不良になったため、6歳6か月時に補正手術としてDVOを行った。13歳9か月時、CE角は38°、AHIは91.7%であり、Severin分類はIaである。

考 察

2歳以上のDDH放置例について、Tachdjianら⁹⁾は、大腿骨短縮術が治療の基本であり高位脱臼の場合はより多くの短縮を要すると述べている。しかし、本研究では約半数の症例がTönnis分類でtype-IVと高位脱臼例であったが、87%が成績良好であった。

また、Galpinら²⁾は2歳以上のCDH症例に対して大腿骨頭壊死(avascular necrosis; 以下, AN)のリスクを下げる意味でもORに大腿骨短縮術を加えた手術を薦めており、骨盤骨切り術は必要時に施行すれば良いとした。さらにORと大腿骨短縮術、骨盤骨切り術の3つを同時に行う一期的手術は良好な成績が得られた、とForlinら¹⁾は報告した。これらは大腿骨骨切り術が必須であるとする考えを支持するものである。

一方、本邦では、大石⁷⁾はORに大腿骨骨切りを併用した術式は、年齢が3歳以下で、acetabular indexが35~40°かつ大腿骨頭がほぼ球形をしている患者に適応を制限すべきと述べ、Nakamuraら⁶⁾はORと大腿骨骨切りの併用術式では55%しか良好な成績は得られなかったと報告した。これらは大腿骨骨切り術が必須とする考えに疑問を呈するものである。

さらに、AN³⁾は本研究の3股13%に生じたが、大腿骨骨切り術を薦めたGalpinら²⁾の報告でも2歳以上5歳未満の患者でORおよび大腿骨骨切り術を同時に施行した症例の10%にANが生じていた。つまり、大腿骨骨切り術を行うことがANを予防し最終成績の向上に繋がることは、必ずしも

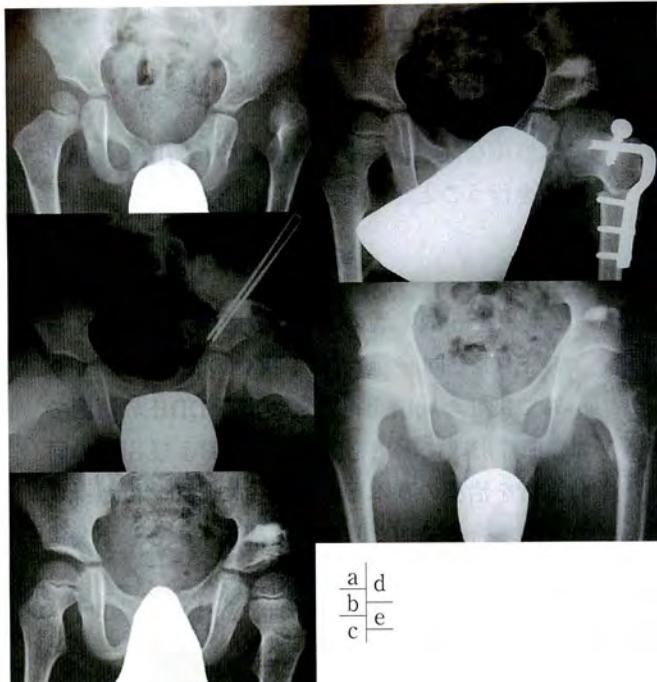


図 6. 症例 2

初診時、3歳1か月の男児、術前脱臼度はtype-IV(a)。3歳6か月時にORおよびSIOを施行した(b)が、6歳5か月時には臼蓋被覆が不良になりSeverin分類Ⅲであった(c)。このため6歳6か月時に補正手術としてDVOを行った(d)。13歳9か月時、CE角は38°、AHIは91.7%であり、Severin分類Iaである(e)。

言えないと思われた。

加えて、Haidarら³⁾は1歳6か月から5歳7か月のDDH患者36例37股に対してORおよびSIOを同時に施行し83.8%に良好な結果を得たと報告し、3歳4か月から5歳1か月のDDH患者24例29股についてORおよびSIOの同時手術群とORおよびSIOに大腿骨短縮術の3つを同時に行う一期的手術群を比較したTezerenらの報告¹⁰⁾では臨床成績・放射線学的評価ともに有意差はないとされた。

以上より、本研究の良好な結果(良好群が87%)と合わせ、5歳までのDDH放置例に対する治療法としてはORおよびSIOを同時に施行する術式で十分良好な結果をもたらした。大腿骨骨切り術は必ずしも施行する必要はないと思われた。

最後に、本研究では3例13%が成績不良例であったが、そのうち2例は補正手術の適切な時期を逸していた。今後、成績をより向上させるため

には慎重な経過観察を行い、適切な時期での補正手術を行うことが重要と思われた。

結 語

2歳以上5歳未満のDDH放置例に対しORおよびSIOを同時施行する我々の治療法により87%で良好な成績を得た。つまりDDH放置例では、臼蓋形成に重点を置いたORおよびSIOの同時施行を治療の基本とし、術中に骨頭整復が得られない場合や適切な時期での補正手術として大腿骨骨切り術を用いる方が良いと考えられた。

文 献

- 1) Forlin E, Munhoz da Cunha LA, Figueiredo DC : Treatment of developmental dysplasia of the hip after walking age with open reduction, femoral shortening, and acetabular osteotomy. *Orthop Clin N Am* 37 : 149-160, 2006.
- 2) Galpin RD, Roach JW, Wenger DR et al : One-stage treatment of congenital dislocation of the hip in older children, including femoral shortening. *J Bone Joint Surg* 71-A : 734-741, 1989.
- 3) Haidar RK, Jones RS, Vergroesen DA et al : Simultaneous open reduction and Salter innominate osteotomy for developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 78-B : 471-476, 1996.
- 4) Kalamchi A, MacEwen GD : Avascular ne-

crois following treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 62-A : 876-888, 1980.

- 5) 小泉 涉, 秋田 徹, 染屋政幸ほか : 先天股脱に対する観血的整復術と骨盤骨切り術の同時施行例の検討. *日小整会誌* 5 : 342-346, 1996.
- 6) Nakamura M, Matsunaga S, Yoshino S et al : Long-term result of combination of open reduction and femoral derotation varus osteotomy with shortening for developmental dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop B* 13 : 248-253, 2004.
- 7) 大石年秀 : 大腿骨減捻内反骨切り術. *関節外科* 9 : 1533-1543, 1990.
- 8) Severin E : Contribution to knowledge of congenital dislocation of hip joint, late results of closed reduction and arthrographic studies of recent cases. *Acta Chir Scand* 84 Suppl 63 : 1-142, 1941.
- 9) Tachdjian MO : *Pediatric Orthopaedics* 4th edition (JA Herring et al, ed), Saunders, Philadelphia, 677-686, 2008.
- 10) Tezeren G, Tukenmez M, Bulut O et al : The surgical treatment of developmental dislocation of the hip in older children : A comparative study. *Acta Orthop Belg* 71 : 678-685, 2005.
- 11) Tönnis D : *Congenital dysplasia and dislocation of the hip in children and adults*. Springer-Verlag, Berlin, 80-83, 1984.

Abstract

Open Reduction and Salter's Innominate Osteotomy after Reaching Walking Age for Treating Developmental Dysplasia of the Hip

Naoshi Ikegawa, M. D., et al.

Division of Orthopaedic Surgery, Chiba Children's Hospital

Developmental dysplasia of the hip (DDH) is generally treated in children after 2 years old and at walking age, using open reduction and simultaneous Salter's innominate osteotomy, and sometimes with combined pelvic osteotomy. Here we report the outcomes from open reduction and Salter's innominate osteotomy in 23 cases, involving 20 children with DDH with an age range from 2 to 5 years, in order to clarify the need for femoral osteotomy. The outcomes according to Severin's Classification were 7 hips at type 1, 13 hips at type 2, and the other 3 hips at type 3—with an overall satisfactory rate of 87%. Three hips required additional rotation varus femoral osteotomy. There was no significant difference in CE angle or in AHL between the satisfactory group and the unsatisfactory group. We concluded that open reduction and Salter's innominate osteotomy were satisfactory for treating DDH in children at walking age, and that femoral osteotomy was generally not needed.