

## 痙直型脳性麻痺児股関節求心性異常に対する 筋解離術の長期成績

信濃医療福祉センター整形外科

朝 貝 芳 美・渡 邊 泰 央

東京医科大学整形外科学教室

山 本 謙 吾

**要 旨** 脳性麻痺児股関節求心性異常に対して筋解離手術を施行し、5年以上経過した36例67関節を検討した。手術時年齢は平均6歳3か月、術後期間は平均6年6か月である。

運動機能は術前後で杖歩行可能が2例から17例、杖歩行不能が34例から19例(座位不能12例から10例)となった。術後、杖歩行可能例では術前AHI30%以上であれば84%がAHI70%以上に改善した。術後、杖歩行不能例では術前AHI50%以上であれば80%がAHI70%以上に改善した。術後AHIの経過では、1~3年以内にAHIが50%以上になれば86%の例でAHIは70%以上となり、術後AHI50%未満の例ではAHI不変、悪化が94%であった。術後AHIの改善には運動機能が影響しており、杖歩行を実用化し muscle imbalance を改善するための機能訓練が重要である。術後AHI悪化要因には麻痺の左右差による骨盤傾斜の増大、windblown deformity などがあり対応が必要である。

### はじめに

痙直型脳性麻痺児に対する筋解離術の目的は重症度により異なるが、麻痺性股関節亜脱臼、脱臼に対する成績も報告されている<sup>1)~5)</sup>。成績に影響を及ぼす因子として、手術方法、術前AHI、術前脱臼度、運動機能、手術年齢などを報告してきた<sup>6)</sup>。

今回、股関節亜脱臼、脱臼治療に対する筋解離術の限界を再検討する目的で、1993年以後術式を変更し5年以上経過した例の成績について報告する。

### 対象および方法

股関節亜脱臼、脱臼に対して解離手術を施行し、5年以上経過した痙直型脳性麻痺児36例67関節(両麻痺13例、四肢麻痺23例)を調査対象とした。重症度はGMFCS(Gross Motor Function Classification System)レベルIII13例、IV11例、V12例である。

手術時年齢は平均6歳3か月、術後調査期間は5年3か月~10年2か月、平均6年6か月である。術前運動レベルは独歩例0例、杖歩行可能2例、杖歩行不能34例、うち座位保持不能12例であった。

X線計測はAcetabular Head Index(AHI)の

**Key words** : cerebral palsy(脳性麻痺), subluxation of the hip(股関節亜脱臼), dislocation of the hip(股関節脱臼), soft tissue release(軟部組織解離術), spasticity(痙性)

連絡先 : 〒393 0093 長野県諏訪郡下諏訪町社6525-1 信濃医療福祉センター整形外科 朝貝芳美

電話(0266)27 8414

受付日 : 平成17年1月21日

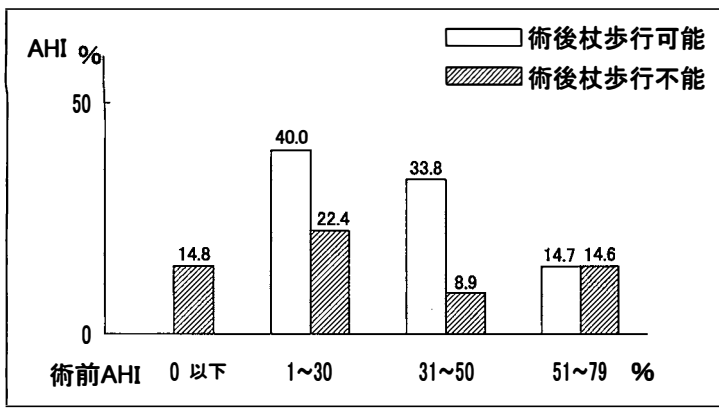


図 1. 脳性麻痺児股関節亜脱臼度による筋解離術後 AHI の変化(平均値)

表 1. 脳性麻痺児に対する筋解離術の成績

術前運動機能	術後運動機能	術後 AHI
杖歩行可能 2例	17例	AHI 悪化例なし AHI 70%以上に改善： 27関節/32関節(84%)
杖歩行不能 34例 (座位不能 12例)	19例 (10例)	AHI 悪化 7関節(4関節は脱臼となった) うち6関節は術前 AHI 50%未満 AHI 70%以上に改善： 14関節/35関節(40%)

表 2. 脳性麻痺児股関節求心性異常に対する筋解離術後 AHI の変化

術前 AHI \ 術後 AHI	術後 AHI				
	E	D	C	B	A
D	11 関節	13		1	
C	3	11		3	2
B	1	8	2	4	1
A				3	4

A 群 0%以下  
B 群 1~30%  
C 群 31~50%  
D 群 51~79%  
E 群 80%以上

経年的変化、骨盤傾斜<sup>6)</sup>および脱臼例では術前の白蓋角と大腿骨頭上方への脱臼度<sup>6)</sup>を計測した。

手術方法は大腿筋腱筋内切腱、大腿直筋筋膜切離、長内転筋切離、薄筋切離、支持歩行不能例でハムストリングの緊張が著しい例は中枢(末梢解離を加えることもある)ハムストリング解離、その他は末梢ハムストリング解離を実施し、股関節開排制限 20°、Thomas test 0°、popliteal angle 180°を目標として解離した。

手術適応は股関節屈曲拘縮(Thomas test 20°以上)、股関節内転拘縮(開排制限 40°以上)、膝関節屈曲拘縮(popliteal angle 170°以下)のいずれかがみられる例とし、全例術前 AHI は 70%未満であった。

リハビリテーションは、術前平均 3 週間入院集中訓練を実施した。術後のギプス固定は股関節外転 20°(両下肢外転 40°)、膝伸展位で 1 週間シーネ固定を実施した。術後 3 日より関節可動域や立位台による立位訓練を開始し、術後 6 日より支持歩行可能例では歩行訓練を開始した。支持歩行可能例では、8 歳前後までは歩行能力の向上が期待で

表 3. 術後 AHI の経過

術後 1 年~3 年以内に AHI 50%以上の例  
51 関節中 44 関節(86%)は AHI 70%以上に改善  
術後 AHI 50%未満の例  
16 関節中 7 関節(44%)は AHI 悪化

きるため、術後 6 か月入院集中訓練、以後通院した。年平均 2 回、2 か月の入院集中訓練を繰り返す。日常で使える支持歩行機能の獲得を目標とした。座位保持不能例では入院は平均 1 か月、以後通院で日常の姿勢のとらせ方を指導し、変形拘縮の増悪防止を目標とした。

## 結果

運動機能は術前後で杖歩行可能が 2 例から 17 例、杖歩行不能が 34 例から 19 例(座位不能 12 例から 10 例)となり、運動機能が悪化した例はみられなかった。

術後、杖歩行可能 17 例では AHI が悪化した例はなかったが、術後、杖歩行不能例では 7 関節に悪化がみられ、4 関節は脱臼となった(表 1)。術前 AHI を A 群 0%以下、B 群 1~30%、C 群

表 4. 術後股関節亜脱臼悪化例

36例67関節中6例	7関節	10%(全例座位保持不能, 杖歩行不能例の37%)
AHI一時改善	4関節	AHI 50%以上まで改善例なし術後2~5年以後悪化
AHI改善なし	3関節	

31~50%, D群51~79%に分類してAHIの改善をみると, 術後杖歩行可能例にはA群はなく, B群6関節平均40.0%改善, C群8関節平均33.8%改善, D群18関節平均14.7%の改善がみられ, うち32関節中27関節84%はAHIが70%以上に改善し, 術前AHIが30%以上の例では全例術後AHIは60%以上に改善した. 一方, 術後杖歩行不能例のAHIはA群8関節平均14.8%, B群13関節22.4%, C群9関節8.9%, D群5関節14.6%の改善がみられ, うちAHIが70%以上まで改善した例は35関節中14関節40%であった. 術前AHI 50%以上5関節中術後AHI 70%未満は1関節のみであった(図1).

術後のAHIを術前のA, B, C, D群に加えて, AHI 80%以上をE群とすると, 術後AHI 51%以上は47関節70%, うち80%以上は15関節22%であった(表2).

術後AHIの経過をみると, 術後1年, 遅くても3年以内にAHI 50%以上であれば51関節中44関節は最終診察時AHI 70%以上に改善し, 51関節中7関節のAHIは不変であったが悪化はみられなかった. 術後AHI 50%未満の例では16関節中7関節に悪化がみられ, 不変8関節, 改善1関節であった(表3).

術後AHI悪化例についてみると, 36例67関節中6例7関節10%でAHIの悪化がみられ, 全例座位保持不能例であり, 杖歩行不能例の37%であった. 悪化の経過は7関節中4関節には術後一時AHIの改善がみられたが, AHI 50%以上までの改善例はなく, 術後2~5年経過後悪化がみられた. 術後からAHIの改善がみられなかったのは3関節であった(表4). 悪化の要因として痙性麻痺の左右差による骨盤傾斜, windblown deformityなどの変形拘縮の増悪がみられ, 両側悪化例は2例のみで, 片側悪化例では骨盤側方傾斜の拳上側, windblown deformityの股内転内旋側に悪化が

表 5. 脳性麻痺股関節脱臼に対する筋解離手術の成績に影響を及ぼす因子

<ul style="list-style-type: none"> <li>・手術方法(解離筋の選択, 解離方法)</li> <li>・術前AHI(AHI 50%未満となったらすみやかに手術を実施する: 杖歩行可能例 AHI 30%以上では成績は良い)</li> <li>・術前脱臼度(大腿骨頭上方偏位, 臼蓋角)</li> <li>・運動機能(歩行能力, 麻痺の左右差・骨盤傾斜)</li> <li>・手術年齢(5歳前後)</li> <li>・術後AHI(術後1年でAHI 50%以上の成績は良く, 50%未満の成績は悪い)</li> </ul>
---

みられた.

術前脱臼例(AHI 0%以下)は7例8関節で全例座位不能例であり, 術後改善は4例4関節でAHIは15~57%, 平均30%の改善がみられた. 改善例は全例, 大腿骨頭上方への脱臼度70未満, 臼蓋角40度未満であり, 著者らが2002年に報告<sup>6)</sup>した結果と同様であった.

筋解離の程度については, 今回の対象となった6歳前後までの若年例であれば, 前述の手術方法<sup>7)</sup>で目標の関節角度は獲得でき, 術前と比較して機能の低下した例はみられなかった.

## 考 察

脳性麻痺股関節脱臼, 亜脱臼に対する筋解離手術の成績に影響を及ぼす因子は, これまで報告した手術方法, 術前AHI, 術前脱臼度, 運動機能, 手術年齢に加えて, 術後杖歩行可能例では術前AHI 30%以上ならば成績は良い, AHIは術後1年でAHI 50%以上の成績は良く, 50%未満の成績は悪いことが明らかになった(表5).

痙直型脳性麻痺児の股関節亜脱臼に対する筋解離術の適応と限界について, 手術時期は, 患児の歩行意欲の高まる就学前で, AHIが50%未満となったらすみやかに手術を実施する. 術後支持歩行可能例では術前AHI 30%以上ならば成績は良いが, 支持歩行不能例では術前AHI 50%未満の成績は不確実となる. 術後1年遅くとも3年以内にAHIが50%以上であれば成績は良い. 理由として術後の支持歩行訓練による股関節周囲筋のmuscle imbalanceの改善と臼蓋嘴の二次骨化があげられる. 一方, 術後1年を経過してもAHI 50%未満の例で支持歩行可能例では追加手術の検

討も必要になる。重症例では痙性麻痺の左右差による骨盤傾斜, windblown deformity などの変形拘縮が成長とともに増悪しやすく, 対応が必要となる。対応として閉鎖神経, ハムストリング, 傍脊柱筋などへのフェノールブロック, 立位台での立位, 夜間股関節外転装具, 機能訓練などを実施している。

## 結 語

1) 股関節亜脱臼に対する筋解離術の成績は, 術後杖歩行可能例では術前 AHI 30%以上であれば84%が術後最終 AHI 70%以上(全例60%以上)に改善した。

2) 術後も杖歩行不能例では, 術前亜脱臼の程度による成績は杖歩行可能例と比較して不確実となるが, 術前 AHI 50%以上であれば80%が術後最終 AHI 70%以上に改善した。

3) 術後 AHI の経過では, 術後1~3年以内に AHI が50%以上であれば86%の例で最終 AHI は70%以上となり, 術後 AHI が50%未満の例では最終 AHI 不変, 悪化が94%であった。

4) 筋解離術後の股関節亜脱臼, 脱臼の改善には運動機能が影響しており, 杖歩行を実用化し股関節周囲筋の muscle imbalance を改善するための術後機能訓練が重要である。

5) 脳性麻痺児股関節亜脱臼, 脱臼に対する筋

解離術の術後成績悪化要因には, 痙性麻痺左右差による骨盤傾斜の増大, windblown deformity などの変形拘縮があり対応が必要である。

## 文 献

- 1) 神前智一, 高柳慎八郎, 小沢政宏ほか: 脳性麻痺児に対する股関節軟部組織手術の術後成績. 整形外科 42: 632-639, 1991.
- 2) Miller F, Dias RC, Dabney KW et al: Soft-tissue release for spastic hip subluxation in cerebral palsy. J Pediatr Orthop 17: 571-584, 1997.
- 3) Moreau M, Cook PC, Ashton B: Adductor and psoas release for subluxation of the hip in children with spastic cerebral palsy. J Pediatr Orthop 15: 672-677, 1995.
- 4) 大川敦子, 鈴木恒彦, 梶浦一郎: 脳性麻痺股関節求心性異常に対する筋解離術 5年以上経過例の成績. 日小整会誌 8: 44-47, 1999.
- 5) 朝貝芳美, 金井 洋, 溝上達郎ほか: 脳性麻痺はさみ脚に対する観血的治療 下肢軟部組織解離手術の長期成績. 日小整会誌 5: 63-68, 1995.
- 6) 朝貝芳美, 渡辺 淳, 久保宏介ほか: 痙直型脳性麻痺児の股関節亜脱臼・脱臼に対する股関節周囲筋解離手術の有用性と限界. 日小整会誌 11: 109-113, 2002.
- 7) 朝貝芳美: 脳性麻痺はさみ脚に対する下肢軟部組織解離手術. 新 OSNOW 16: 9 14, 2002.

## **Abstract**

### Outcome of the Soft Tissue Release for the Treatment of Hip Subluxation and Dislocation in Children with Spastic Cerebral Palsy

Yoshimi Asagai, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Shinano Handicapped Children's Hospital

The outcome of the soft tissue release for the treatment of hip subluxation and dislocation of was analyzed in 36 patients, involving 67 hip joints. The mean age at surgery was 6 years and 3 months. The mean postoperative follow-up period was 6 years and 6 months. As for their postoperative exercise capability, walking with the aid of crutches was possible in 17 patients and not possible in 19 patients (10 of these 19 were unable to remain in the sitting position).

Among the patients able to walk with crutches, the AHI (Acetabular Head Index) increased to over 70% after surgery in 84% of the cases with a preoperative AHI over 30%. For the patients unable to walk with crutches, the AHI improved to over 70% after surgery in 80% of the cases with a preoperative AHI over 50%. When the postoperative time course of AHI was analyzed, the AHI eventually reached 70% or more in 86% of the cases in which an AHI over 50% had been recorded within 1-3 years after surgery. The AHI remained unchanged or worsened from the early level in 94% of the cases in which the AHI was less than 50% during the early postoperative period. Postoperative improvement in AHI was associated with motor function. Postoperative rehabilitation to enable the patient to walk with crutches and improve muscle imbalance therefore appeared to be important. Factors which can worsen AHI after surgery include increased inclination of the pelvis (due to laterality in spastic palsy) and windblown deformity of the hip joint. Measures to deal with these factors are also needed to achieve better outcomes.