

脳性麻痺股関節脱臼に対する観血的治療

熊本県こども総合療育センター整形外科

池田 啓一・坂本 公宣

要 旨 我々は脳性麻痺股関節脱臼に対し松尾法に準じた選択的多関節筋解離術(以下筋解離術),あるいは筋解離術に加え観血的整復術(以下OR),大腿骨減捻内反短縮骨切り術(以下DVO)を行っている。今回それら観血的治療を行った症例の短期成績を報告する。

対象は平成12年6月までの4年間に当センターで観血的治療を施行した Migration Percentage が50%以上の症例である。すべて筋解離術を行い, OR, DVO を併用した症例もある。対象症例では平成10年4月よりハムストリングと大腿直筋を中枢全切離とし, OR では関節包を全周切離とした。変更後の症例でX線上の改善が良く, OR, DVO 併用例ではより安定した股関節を得た。

変更後の筋解離術を行うことで筋解離術単独での適応が広がり, OR, DVO 併用例においては, 関節包の全周切離が股関節の求心位, 安定性に重要であると考えた。

はじめに

我々は脳性麻痺(以下CP)の股関節に対し松尾法²⁾に準じ観血的治療を行っているが, その基本は選択的多関節筋解離術(以下筋解離術)である。また必要に応じ観血的整復術(以下OR), 大腿骨減捻内反短縮骨切り術(以下DVO)を併用している。今回, 我々は股関節に対して筋解離術, あるいはOR, DVO を併用した症例の短期成績(運動レベル, X線上の改善)を検討し報告を行う。

対 象

1996年7月～2000年6月までの4年間に当センターで観血的治療を施行した Migration Percentage(以下MP)が50%以上のものを対象とした。症例はすべて痙直型で, 平成10年4月より運動レベルが独り座り不可能な重度例やOR, DVO 併用例に対する術式変更を行った。変更前は筋解

離術のみ行ったものが5例6股, OR・DVO 併用例が3例4股, 変更後は筋解離術のみが13例16股, OR・DVO 併用例が17例19股であった。

手術時年齢

術式変更前の筋解離術単独例が平均3.8歳(2～6歳), OR・DVO 併用例が平均12.8歳(10～15歳), 変更後の筋解離術単独例が平均4.3歳(1～12歳), OR・DVO 併用例が平均9.6歳(6～14歳)であった。

経過観察期間

術式変更前の筋解離術単独例が平均2年9か月(1年1か月～3年6か月), OR・DVO 併用例が平均2年11か月(2年5か月～3年4か月), 変更後の筋解離術単独例が平均7.9か月(2か月～1年9か月), OR・DVO 併用例が平均9.4か月(2か月～1年10か月)であった。

Key words: cerebral palsy (脳性麻痺), dislocation of the hip (股関節脱臼), surgical treatment (観血的治療)

連絡先: 〒869 0524 熊本県下益城郡松橋町豊福2900 熊本県こども総合療育センター整形外科 池田啓一

電話(0964)32 1143

受付日: 平成13年4月16日

表 1. 術 式

	＜術式変更前＞	＜術式変更後＞
筋解離術		
ハムストリング	切離を行っても 半膜様筋のみ	中枢全切離
大腿直筋	スライド延長	中枢全切離
DR・DVO		
関節包	前方のみ切離	全周切離
骨切り	減捻：約 45° 内反：約 20°	前捻角：目標 10～40° 頸体角：目標 135～145° (術前に甲斐法, 術中にイメージで前捻角, 頸体角を測定)

表 2. 評価(運動レベル)

	(移動能力)	(姿勢保持)
寝返り	不可 半分まで可 可	座位 割り座 不可 可 手支持 要 不要
腹這い	上下肢対称 上肢交叉下肢対称 上下肢交叉	長座 可 円背 有り なし
四つ這い	上下肢対称 上肢交叉下肢対称 上下肢交叉	四つ這い肢位 つかまり膝立ち 膝立ち
膝歩き		
つたい歩き		
歩行器歩行		つかまり立ち
杖歩行		
独歩		静止立位

表 4. 結果(運動レベル)

	移動能力	姿勢保持
術式変更前	不変 3(1, 2)例 改善 5(4, 1)例 悪化 0(0, 0)例	不変 2(0, 2)例 改善 6(5, 1)例 悪化 0(0, 0)例
術式変更後	不変 20(8, 12)例 改善 9(4, 5)例 悪化 0(0, 0)例	不変 20(7, 13)例 改善 9(5, 4)例 悪化 0(0, 0)例

()内は(筋解離術単独, OR・DVO 併用)を示す

- 悪化した症例は術式変更前後ともなかった
- 不変例でも全身緊張の緩和, 痛みの消失, 座位のとらせやすさなど得ている

表 5. 結果(Migration Percentage)

術式変更前	
筋解離術単独	4.3～52.4% (平均 28.9%)
OR・DVO 併用	17.8～75.4% (平均 45.2%)
術式変更後	
筋解離術単独	25.0～77.9% (平均 45.8%)
OR・DVO 併用	54.0～100% (平均 73.0%)

- 筋解離術において変更前では改善のなかった症例や悪化した症例があった
- 変更後では, 当初改善が望めないと考えられていた症例でも改善が得られた
- OR・DVO 併用例において, 変更前では不良肢位や再脱臼の症例があった

表 3. 評価(Migration Percentage の改善率)

$$\frac{\text{術前 MP} - \text{経過観察時 MP}}{\text{術前 MP}} \times 100(\%)$$

術前と経過観察時における Migration Percentage (MP) を測定し, 改善率で評価

方 法

全例, 松尾法²⁾に準じ筋解離術を行っているが, 術式変更前においてハムストリングは切離を行っても半膜様筋にとどめ, 大腿直筋もスライド延長を行い, 切離は行っていなかった。OR において関節包は前方のみ切離していた。変更後はハムストリング, 大腿直筋の中枢全切離を行い, OR では関節包全周切離を完全に行っている¹⁾。DVO では可能な限り術前に甲斐法で前捻角と頸体角を測定し, 術中には透視下でこれらを確認し, 前捻角目標約 30°, 頸体角目標約 135°になるように骨切りを行う。短縮は, 術中, 股関節に無理な圧迫のない事を確認できるまで行っている(現在の所 5～30 mm 程度行っている)(表 1)。なお OR における関節内介在物(円靭帯, 寛骨臼横靭帯, 脂肪組織)の切除は変更前後ともに行っている。

評 価

術前と経過観察時における運動レベル(移動能力, 姿勢保持能力)(表 2)と X 線では MP の改善率で評価を行った(表 3)。

結 果

運動レベルは術式変更前では移動能力が不変 3 例, 改善 5 例, 悪化 0 例, 姿勢保持が不変 2 例, 改善 6 例, 悪化 0 例であった。変更後では移動能力が不変 21 例, 改善 9 例, 悪化 0 例, 姿勢保持が不変 21 例, 改善 9 例,



a. 術前 b. 術後

図 1. 症例 1 (現在の術式)

四肢麻痺、女児

右股関節の内転変形が改善した
運動レベルは寝返り不能で著変なし



a
b

図 2. 症例 1 (現在の術式)

a : 術前, MP 右 53.5%
b : 術後 1 年 4 か月, MP 右 11.8%



a. 術前 b. 術後

図 3

症例 2 : 四肢麻痺、男
児 (現在の術式)

交叉肢位が改善した。
大転子部の異様な突出。
内転変形はない。
坐位が安定した



a
b
c

図 4. 症例 2 (現在の術式)

a : 右股関節術前
b : 術前造影 (右)
c : 術後 (右 1 年 5 か月, 左 3 か月)
骨頭の下がり, 求心位は比較的良好。
MP は右 89.5% から 5.3%, 左 100% から 27.8%
に改善した

悪化 0 例であった (表 4)。重度例が多いこともあり不変例が多かったが、悪化例は術式変更前後ともなかった。また不変例でも痛みの消失や全身緊張の緩和、坐位のとらせやすさなどを得た症例は数多くあった。改善例ではほとんどが 1~2 段階の改善であった。MP の改善率は術式変更前では、筋解離術単独例で平均 28.9% (4.3~52.4%), OR・DVO 併用例で平均 45.2% (17.8~75.4%), 変更後では筋解離術単独例で平均 45.8% (25.0~77.9%), OR・DVO 併用例で平均 73.0% (54.0~100%) の改善を得た (表 5)。筋解離術において変更前では不変例があった。当初の術式では X 線上改善が望めないと考えられていた症例でも変更後の術式では改善が得られており、運動レ



図 5. 症例 3:四肢麻痺. 女児

- a: 術前. 運動レベルは寝返り半分まで, 坐位不能. MP 右 45.6%, 左 58.6%
 b: 変更前の両股筋解離術(第 1 回)術後 1 年 3 か月
 ・半膜様筋: 右→スライド延長, 左→切離
 ・運動レベル: 寝返り可能, 坐位は割坐可能(両手支持要). MP 右 31.8%, 左 30.8%
 c: 第 1 回術後 2 年 11 か月. MP 右 74.6%, 左 27.9%
 d: 第 2 回(ハムストリング中樞切離など)術後 3 か月. MP 右 49.5%, 左 21.1%



図 7. 症例 4

- a: 術前. MP 左 53.3%
 b: 術後 3 年 4 か月. MP 左 51.0%



図 6. ▶

症例 4: 四肢麻痺. 男児(変更前の術式)
 運動レベルは腹這いから四つ這いへ改善した. MP は著変なし
 a, c: 術前
 b, d: 術後
 坐位姿勢が改善した

a

b

d



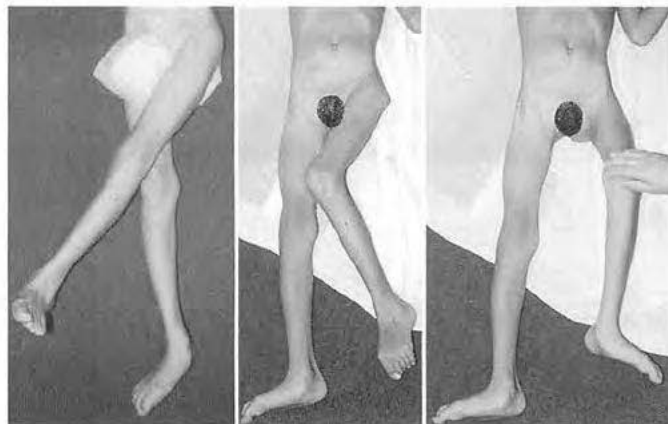
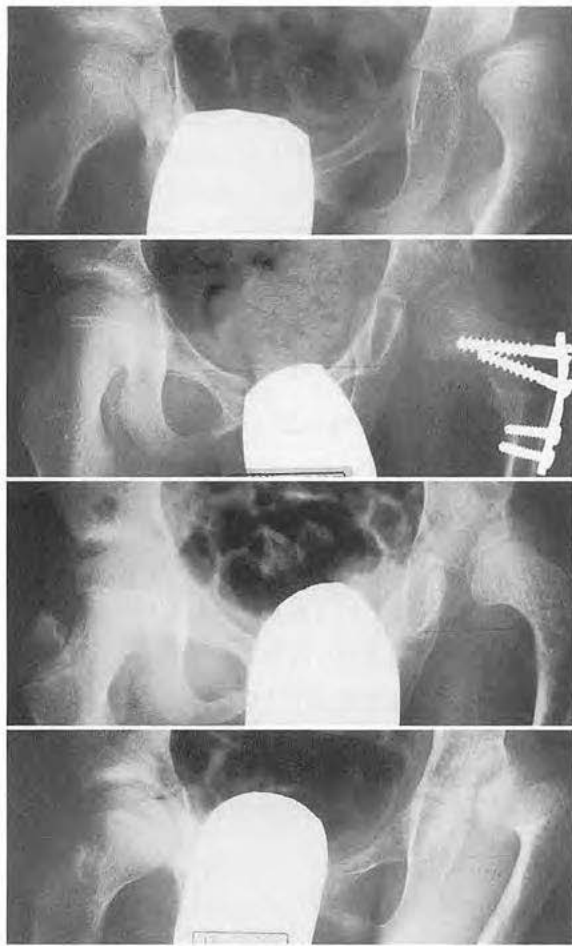
a
b

ベルの低下もない. また OR・DVO 併用例では, 変更前の症例で, 術後に大転子部の異様な突出や内転変形をきたした症例(2 例 2 股), 再股臼の症例(1 例 1 股)があった. 変更後の術式では, このような症例はなかった.

症 例

症例 1: 四肢麻痺. 女児. 1 歳時ハムストリング中樞切離を含めた変更後の筋解離術を両股関節に行った. 運動レベルは術前後に著変なし. 右の MP が 53.5% から 11.8% に改善した(改善率 77.9%) (図 1, 2).

症例 2: 四肢麻痺. 男児. 9 歳時右, 11 歳時左股



a : 術前 b, c : 術後

図 9. 症例6：四肢麻痺，男児（変更前の術式）

変更前の筋解離術，OR（関節包は前方のみ切離），DVO 施行，姿勢改善，痛みの消失を得た。しかし，左大転子部の異様な突出，左股内転変形を認めた

◀図 8.

症例5：四肢麻痺，男児

変更前の筋解離術，OR（関節包は前方のみ切離），DVO を施行，術後約3年経過後，再脱臼傾向を示し，ハムストリングの中枢切離等を行った。運動レベルは寝返り不能で著変なかった

a : 術前，MP 左 79.4%

b : 変更前の筋解離術，OR，DVO 施術後3か月，MP 左 5.4%

c : 術後1年9か月，MP 左 33.3%

d : 術後2年9か月，MP 左 49.4%

a
b



図 10. 症例6

a : 術前，MP 左 55.3%

b : 変更前の筋解離，OR，DVO 術後3年2か月，MP 左 13.6%

比較的骨頭の下がりが良い

関節に対し変更後の筋解離術，OR，DVO を行った。座位姿勢が安定し，MP は右が 89.5%から 5.3%（改善率 94.1%）に，左が 100%から 27.8%（改善率 72.2%）に改善した（図 3，4）。

症例3：四肢麻痺，女児。2歳時両股関節に対し変更前の筋解離術を施行。右に比してMPの大きかった左の半腱様筋は切離したが右はスライド延長を行い切離しなかった。左は改善するも逆に右が脱臼傾向を示したので，5歳時にハムストリング，大腿直筋の中枢切離，長内転筋切離を両側に行った（図 5）。

症例4：四肢麻痺，男児。3歳時両股関節に対し変更前の筋解離術を施行した。腹這いから四つ這いへ運動レベルは改善したが，左のMPは53.3%から51.0%（改善率4.3%）とほとんど変化していない（図 6，7）

症例5：四肢麻痺，男児。10歳時左股関節に対し，変更前の筋解離術，OR，DVO を施行した。半

腱様筋は切離したが半腱様筋，大腿二頭筋は切離しなかった。約3年経過後，再脱臼傾向を示し，残存するハムストリング，大腿直筋の影響と考え，

それらの中枢全切離を行った(図8).

症例6:四肢麻痺, 男児, 12歳時, 左股関節に対し, 変更前の筋解離術, OR, DVOを行った. 姿勢改善, 痛みの消失を得たが, 大転子部の突出, 内転変形を認めた. 関節包の全周解離と合わせ, DVOにおける内反骨切り角度を少なめにすれば解決できた問題と考えた(図9, 10).

考 察

すべての症例で運動レベルの低下はなく, 不変例においても全身緊張の緩和などを考慮すれば筋解離術は有効な手技であり, 全身状態の許す限りほとんどのCP股関節に適応があると考えた. しかし, 変更前の術式では筋解離術単独例で求心性が不変な症例, OR・DVO併用例で再脱臼例が見られ, 変更後ではそれがなくなることから, 運動レベルの重度例, 求心位不良例に対してはハムストリング, 大腿直筋の中枢全切離が有効かつ必要であるように思われた. また年齢にもよると思われるが, ハムストリング, 大腿直筋の中枢全切離を含めた筋解離術により求心位不良例に対する筋解離術単独での適応を広げられると考えた. さらに, OR・DVO併用例では変更後のほうが求心位は良く, 関節包の全周切離が有効であると考えた¹⁾. つまり脱臼における関節包の拘縮は, 先天股脱に関して田辺らが述べているように³⁾⁴⁾大きな問題で, CPの場合もその後方要素を含めて処理しなければより良い求心位, 安定性は得られないと考えた. また, これにより必要以上の内反骨切りを避けることができ, 術後の内転変形が少なくなるものと考えた. ただし, 運動レベルに関して悪化することはないものの, 何段階もの運動レベルの向上を期待しすぎてはいけないように思えた. また, ハ

ムストリングの中枢全切離を行えば股関節の伸展推進力が弱まることは確かで, 独歩可能例など運動レベルの高い症例でOR, DVOを併用する場合どう処置するかが問題である. 今のところ短期的ではあるが変更後の術式ですべての症例に対して求心位の改善, 脱臼の予防ができています.

まとめ

当センターにおける脳性麻痺股関節に対する観血的治療法とその短期成績について報告を行った.

途中術式の変更を行ったが, ハムストリング, 大腿直筋の中枢全切離を含めた筋解離術を行うことで侵襲の大きなOR, DVOを行わずに求心位を改善できる症例があり, 運動レベルの低下もなく, 比較的若い年齢であれば筋解離術単独での適応が広がると考えられた.

またOR・DVO併用例においては, 関節包の全周切離が股関節の求心位, 安定性に重要であると考えられた.

運動レベルの何段階もの向上は望めないものの, 今のところ変更後の術式ですべての症例に対して求心位の改善を得ている.

文 献

- 1) 池田啓一, 坂本公宣: 脳性麻痺股関節脱臼に対する関節包全周解離術の経験. 整形外科と災害外科 49(2): 496-501, 2000.
- 2) 松尾 隆: 脳性麻痺の整形外科的治療, 創風社, 東京, 115 140, 1998.
- 3) 田辺剛造, 国定寛之, 三宅良昌: 先天股脱一観血的整復の1つの試み. 日整会誌 51: 503-511, 1977.
- 4) 田辺剛造, 国定寛之, 赤沢啓史: 先天股脱観血的整復術. 臨整外 22: 738-750, 1987.

Abstract

Surgical Treatment for Dislocation of the Hip Joint Caused by Cerebral Palsy

Keiichi Ikeda, M. D., et al.

Rehabilitation Center for Disabled Children. Kumamoto Prefecture

We have been using operative procedures based on the Matsuo method for dislocation of the hip joint of patients with cerebral palsy. Selective muscle release for control of spasticity is done, or else selective muscle release, open reduction, and detorsion varus shortening osteotomy are done simultaneously. Here, we examined the effectiveness of these methods. The subjects were 37 patients with cerebral palsy and with a migration percentage of 50% or more who had surgical treatment between July 1996 and June 2000 in our hospital. Follow-up was for a mean of 1 year 2 months (range, 2 months to 3 years 6 months) for the patients, who had 44 affected hips. In April 1998, we stopped doing proximal lengthening of the hamstring, instead doing a proximal complete cut ; in addition, we did circumferential instead of anterior capsulotomy. These modifications enlarged the indications for selective muscle release. Proximal complete cutting of the hamstring made reduction of dislocated hips possible without open reduction and osteotomy. These modifications made it possible to do selective muscle release for dislocated hips without affecting motor function. Circumferential capsulotomy seemed to be necessary when open reduction and osteotomy were done as well.