

脳性麻痺股関節脱臼・亜脱臼に対する 整形外科的選択的痙性コントロール手術・観血的整復術・ 大腿骨減捻内反骨切り術の合併手術の治療成績

福岡県立粕屋新光園整形外科

的野浩士・福岡真二・武田真幸

南多摩整形外科病院

松尾 隆

要旨 当園では脳性麻痺股関節脱臼・亜脱臼に対して、股関節の整形外科的選択的痙性コントロール手術、観血的整復術および大腿骨減捻内反骨切り術を併用している。1990～2003年までに、この合併手術を同時に行ったものは41例55関節で、このうち2年以上追跡可能であった26例37関節を対象とした。手術時年齢は2歳6か月から17歳7か月(平均8歳1か月)、追跡期間は2年0か月～13年11か月(平均4年1か月)であった。術前・術後の運動レベルとX線でのmigration percentage(Reimers)の変化を調査した。運動レベルが向上したのは26例中9例(35%)、不変が17例(65%)、悪化した症例はなかった。X線成績はgoodが37関節中22関節(59%)、poorが15関節(41%)であった。この合併手術を受けた対象は重度麻痺が多く、運動レベルの向上が得られにくかった。X線成績poorの原因として骨切り角度の不足による術後早期の亜脱臼と内外転筋力の不均衡残存のために徐々に亜脱臼したものがみられた。

はじめに

脳性麻痺の股関節脱臼・亜脱臼に対して我々は、Reimersのmigration percentage(以下、MP/図1)が40%前後では整形外科的選択的痙性コントロール手術(以下、OSSCS)を単独で行っている。MPが50%前後で3歳未満では、観血的整復術(以下、OR)を併用し、MPが60%を超えて年齢も3歳を超えた場合は、更に大腿骨減捻内反骨切り術(以下、DVO)を併用している。OSSCS+OR+DVOの治療成績を報告する。

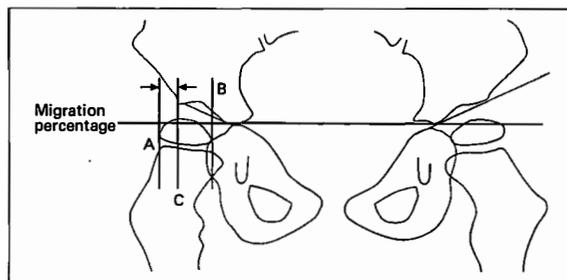


図1. Reimersのmigration percentage(MP)
 $MP(\%) = (AC \times 100) / AB$

Key words : cerebral palsy(脳性麻痺), hip dislocation/subluxation(股関節脱臼・亜脱臼), femoral derotational varus osteotomy(大腿骨減捻内反骨切り術)

連絡先: 〒811 0119 福岡県粕屋郡新宮町緑ヶ浜4 2 1 福岡県立粕屋新光園整形外科 的野浩士 電話(092)962 2231
受付日: 平成17年3月1日

1. 寝返り不可
2. 寝返り横向きまで
3. 寝返りうつ伏せまで
4. 腹這い対称性
5. 腹這い一側交叉性
6. 腹這い両側交叉性
7. 割り座位上肢支持
8. 割り座位支持なし
9. 四つ這い肢位保持
10. 四つ這い対称性
11. 四つ這い交叉性
12. つかまり立ち移動
13. 歩行車移動
14. 四点杖歩行
15. 独歩かがみ肢位
16. 独歩かがみ肢位なし

表 1.
運動レベル(松尾)

- 独歩直立位
独歩かがみ肢位
杖四点歩行
歩行車移動
つかまり立ち
四つ這い交叉性
四つ這い対称性
四つ這い肢位保持
割り座位上肢支持
割り座位支持なし
腹這い両側交叉性
腹這い一側交叉性
腹這い対称性
寝返り下向きまで
寝返り横向きまで
寝返り不可

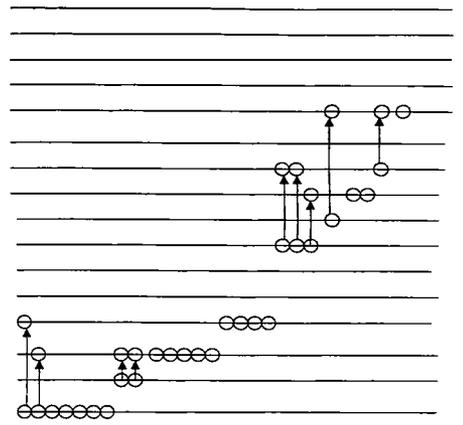


図 2. 術前・術後の運動レベルの変化。
向上 9 例, 不変 17 例, 悪化 0.

対象と方法

1. 対象

1990～2003年までに当園で脳性麻痺の股関節脱臼・亜脱臼に対してDVOを施行した症例は58例75関節であった。そのうち、①OSSCS+OR+DVOの合併手術は41例55関節、②OSSCS+OR+DVO+Pemberton手術は9例11関節、③OSSCS+ORの術後にDVOを追加した症例は8例9関節であった。OSSCS+OR+DVOを同時に行った41例55関節のうち2年以上追跡可能であった26例37関節を対象とした。手術時年齢は2歳6か月～17歳7か月(平均8歳1か月)、追跡期間は2年0か月～13年11か月(平均4年1か月)、調査時年齢は7歳11か月～21歳11か月(平均12歳3か月)であった。

2. 手術方法

1) OSSCS

伸筋は半膜様筋・半腱様筋・大腿二頭筋を中枢側で延長する。軽度の麻痺で立位歩行が目指せる場合は、半膜様筋をスライド延長、半腱様筋を筋内延長し、大腿二頭筋は温存する。重度麻痺で伸展緊張が強い場合はこの3つの筋をすべて切離する。内転筋は薄筋を中枢側で切離、大内転筋頸部腱を切離する。長内転筋は軽度の麻痺の場合は温存あるいはわずかに筋内延長し、重度の麻痺で内転緊張が強い場合は筋内延長もしくは切離を行う。屈筋は大腰筋をスライド延長あるいは切離し、

表 2. OSSCS, OSSCS+OR, OSSCS+OR+DVO
の比較

表 2-a. 運動レベルの変化の比較

	OSSCS	OSSCS+OR	OSSCS+OR+DV
向上	18/30(60%)	10/17(59%)	9/26(35%)
不変	12/30(40%)	7/17(41%)	17/26(65%)
悪化	0	0	0

表 2-b. 手術対象の比較

	OSSCS	OSSCS+OR	OSSCS+OR+DVO
割り座位以上	19/30(63%)	7/17(41%)	12/26(46%)
腹這い以下	11/30(37%)	10/17(59%)	14/26(54%)

表 2-c. 術前の運動レベルごとの術後の運動レベル
の変化(運動レベルが向上したものの割合)

	OSSCS	OSSCS+OR	OSSCS+OR+DVO
術前割り座位以上	17/19(89%)	7/7(100%)	5/12(42%)
術前腹這い以下	1/11(9%)	3/10(30%)	4/14(29%)

腸骨筋を筋内延長し、大腿直筋起始をZ延長する。

2) OR

前方アプローチで前方1/2周の靭帯・関節包を横切し、肥大した大腿骨頭靭帯を切除、内下方への整復をさまたげる横靭帯を切離する。

3) DVO

後外側アプローチで大腿骨近位部を展開し、頸体角115°を目標に、小転子を含むレベルでclosed wedge osteotomyを行う。

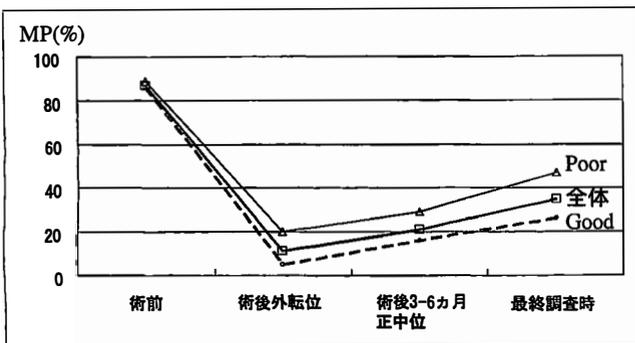


図 3. MP の推移

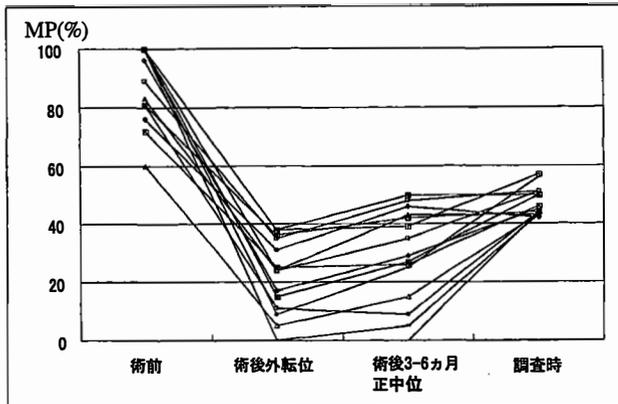


図 4. X線成績 poor 15 関節の MP の推移

数 mm~1 cm 強の短縮も加えるので、台形状の骨を切除することになる。前捻角 15~20°を目標に AO infant hip plate で固定する。

3. 評価方法

1) 術前・術後の運動レベルを松尾の方法で評価した(表 1)。

2) X線では MP を、術前、術直後の外転位、術後 3~6 か月で正中位に戻った時、最終調査時の計 4 回測定した。X線成績は、最終調査時の MP 40%未満を good, 40%以上を poor とした。

結果

1. 運動レベル

運動レベルは、向上したものが 26 例中 9 例 (35%), 不変が 17 例 (65%), 悪化したものはなかった(図 2)。運動レベルの向上は、術前の運動レベルが割り座位以上の 12 例中 5 例 (42%), 術前の運動レベルが腹這い以下の 14 例中 4 例 (28%) に得られた(表 2)。

2. X 線

X線成績 good は 37 関節中 22 関節 (59%), poor は 15 関節 (41%) であった。(1) 術前, (2) 術直後外転位, (3) 術後 3~6 か月で正中位に戻ったとき, (4) 最終調査時の MP の平均値は、各々、87%, 11%, 21%, 35% であった(図 3)。X線成績 good のものでは各々、89%, 5%, 17%, 27% であり, poor では各々、89%, 20%, 29%, 47% であった(図 3)。X線成績 poor 15 関節について 1 例ずつ経過をみると、術後外転位で MP 40%以上の症例はなかった(図 4)。術後 3~6 か月で正中位に戻ったときに MP 40%以上の症例が 5 関節、その

後に MP が 40%以上となった症例が 10 関節であった(図 4)。最終調査時の MP は 40~60%までの範囲内におさまっていた(図 4)。

症例提示(図 5)

脳性麻痺(痙直型四肢麻痺)の男児。術前は、運動レベルは寝返りが横向きまで可能, ADL は全介助であった。はさみ肢位が著明で, MP は右 90%, 左 86% であった。6 歳 5 か月時に左股に対し OSSCS+OR+DVO を、7 歳 3 か月時に右股に対し、同じ合併手術を施行した。11 歳 10 か月(右術後 4 年 7 か月, 左術後 5 年 5 か月)の現在、運動レベルは、寝返りがうつぶせまで可能, ADL はスプーンでの食事摂取が可能になり、電動車椅子での施設内移動も可能になった。しかしながら、右股外転・左股内転の windswept deformity を呈しており、MP は右 14%, 左 30% で、左股については今後も注意深い観察を要する。

考察

手術で得られる運動レベルの向上について、これまでに調査した OSSCS 単独, OSSCS+OR と今回調査した OSSCS+OR+DVO の 3 群を比較検討してみた(表 2)。手術により運動レベルが向上したものは、OSSCS 単独で 60%, OSSCS+OR で 59%, OSSCS+OR+DVO で 35% であり、OSSCS+OR+DVO では他の群に比べて運動レベルの向上が劣っていた(表 2-a)。しかしながら、手術で得られる運動レベルの向上は元々の運動レベルの影響を大きく受けるので、3 群の手術対象



a. 6歳5か月, 寝返り横向きまで可能, ADL全介助, MP右90%, 左86%



b. 6歳10か月, MP右100%, 左0%



c. 11歳10か月, 寝返りうつぶせまで可能, 食事可能, 電動車椅子可能, MP右14%, 左30%

図 5.
脳性麻痺(痙直四肢麻痺)の男児

を比較してみた。術前の運動レベルが割り座位以上であったものは、OSSCS 単独では 63%、OSSCS+OR では 41%、OSSCS+OR+DVO では 46%であった(表 2-b)。OSSCS+OR+DVO は OSSCS 単独に比べ元々の麻痺が重度であったので、手術による運動レベルの向上が得られにくかったとも考えられる。そこで、術前の運動レベルを合わせて、術後に運動レベルが向上した症例の割合を比較してみた。術前の運動レベルが割り座位以上で、手術により運動レベルが向上したものの割合は、OSSCS 単独で 89%、OSSCS+OR で 100%、OSSCS+OR+DVO で 42%であった(表 2-c)。術前の運動レベルを合わせて比較してみても、OSSCS+OR+DVO では他の群に比べて運動レベルが向上しにくいことがわかった。

次に X 線成績 poor が 37 関節中 15 関節(41%)もあった原因について考えてみる。我々は、OSSCS+OR+DVO 術後にも割り座位などの運動レベルを維持するために、外転および内旋可動域を残すように、術後の頸体角を 115°、前捻角を 15~20°に設定している。このために骨切り角度に誤差を生じると内反・減捻不足を容易にきたしてしまう。術後 3~6 か月で正中位に戻ったときにすでに亜脱臼を再発した 5 関節は、このような内反・減捻不足が原因であったと考えられる。X 線成績 poor のもう一つの原因は内外転筋力の均衡を術後長期に維持できない場合があることである。術後求心位を獲得し、術後 3~6 か月で正中位に戻ったときも求心位を維持していたのに、その後再び徐々に亜脱臼を起こしたものが 10 関節あった。先天性股関節脱臼では術後に求心位を獲

得すれば、その後も経時的に関節形態が改善していく(二次改善)のに対して、脳性麻痺ではこれと全く反対の経過をとる場合もある。このことを念頭におき、脳性麻痺に対する OSSCS+OR+DVO 術後には、成長終了まで経過を観察し、もし経時的に再度亜脱臼が進行する場合は、筋解離や再度の骨切り術の追加を検討すべきである。

まとめ

1) 脳性麻痺股関節脱臼・亜脱臼に対する OSSCS+OR+DVO 26 例 37 関節の手術成績を調査した。

2) 手術による運動レベルの向上は、術前の運動レベルが割り座位以上の 12 例中 5 例(42%)、腹這い以下の 14 例中 4 例(28%)に得られた。

3) X 線成績は good 22 関節(59%)、poor 15 関節(41%)であった。

4) X 線成績 poor の原因として骨切り角度の不足(5 関節)と、内外転筋力の不均衡の再発(10 関節)が考えられた。

文献

- 1) Matsuo T : Cerebral palsy spasticity control and orthopaedics-an introduction of orthopaedic selective spasticity control surgery (OSSCS)-. Soufusha, Tokyo, 238-253, 2002.
- 2) Reimers J : The stability of the hip in children. Acta Orthop Scand Suppl 184 : 12-19, 1980.
- 3) 福岡真二 : 痙性麻痺患者の股関節脱臼・亜脱臼に対する選択的緊張筋解離術および観血的整復. 日小整会誌 11 : 161-167, 2002.

Abstract

Orthopaedic Selective Spasticity Control Surgery, Open Reduction and Femoral Derotational Varus Osteotomy for the Hip in Children Patient with Cerebral Palsy

Hiroshi Matono, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Shinkoen Handicapped Children's Hospital

We have reviewed 58 children with cerebral palsy who had femoral varus derotation osteotomy for hip subluxation or dislocation involving 75 hips, between 1990 and 2003. Of the 58 children (75 hips), 41 children (55 hips) underwent orthopaedic selective spasticity-control surgery (OSSCS) combined with open reduction and femoral derotational varus osteotomy. We have evaluated the motor function and the radiographic findings (migration percentage, good $\leq 40\%$, poor $> 40\%$), of 37 hips in 26 children with spastic palsy who were followed for two years. Their mean age at operation was 8 years and 1 month (range from 2 years and 0 months to 17 years and 7 months). The mean follow-up was 4 years and 2 months (range from 2 years and 0 months to 13 years and 11 months). Of these 26 patients, the motor function levels improved in 9 patients (35%), unchanged in 19 patients (65%), and reduced in 0 patients (0%). The radiographic findings were good in 22 hips (59%), and poor in the other 15 hips (41%). We concluded that a poor radiographic results were related to osteotomy angle deficiency and muscle imbalance in the hip.