

重度脳性麻痺児の股関節脱臼・亜脱臼の短期治療成績 —大腿骨減捻内反短縮骨切術と股関節周囲筋群解離術との比較—

沖縄県立南部医療センター・こども医療センター整形外科

金城 健・粟 國 敦 男・我 謝 猛 次・上 原 敏 則

要 旨 選択的後根切断術(Selective Dorsal Rhizotomy : 以下, SDR)を施行した歩行不能な重度脳性麻痺股関節脱臼・亜脱臼に対して, 軟部組織解離術(Soft-Tissue Release : 以下, SR)単独で治療した16例28股とSRに大腿骨減捻内反短縮骨切術を併用し治療を行った27例43股の成績を比較検討した. SR単独群の粗大運動能力分類システム(Gross Motor Function Classification System)はレベルⅣ11例21股, レベルⅤ5例7股で手術時平均年齢は8歳4か月であり, 骨切り併用群の粗大運動能力分類システムはレベルⅣ13例23股, レベルⅤ14例20股で手術時平均年齢は8歳1か月であった. SR単独群の1例1股と骨切り併用群の2例2股が追加手術を要した. 術前Migration Percentage(以下, MP)は骨切り併用群69.6%(±24.4)がSR単独群44.7%(±11.7)に比べて有意に悪かったが, 最終MPでは骨切り併用群23.6%(±18.9)とSR単独群に比べ有意にMPが改善した. SR単独群では最終MPが34.1%(±9.7)と亜脱臼が残存していた. SR単独群, 骨切り併用群の両群を白蓋形成不全の有無でサブグループ解析すると, 両群間の最終MPに有意差を認めなかったことから, 重度脳性麻痺では軽度白蓋形成不全を認める症例も, 白蓋形成術の必要性が少ない可能性がある.

はじめに

脳性麻痺では股関節周囲筋のインバランスと大腿骨過大前捻や外反股など, 骨形態の異常によって亜脱臼が生じ白蓋形成不全を併発して股関節脱臼へと進行することがまれではない.

当科の基本方針として, 脱臼を放置すると痛みを伴うことがあり, 姿勢を保てず不良肢位が痙縮を誘発し, 将来的に介助量が多くなるため, 麻痺の重症度によらずご家族の理解を十分得て, 骨頭変形の生じる前で白蓋のリモデリングが期待できる6歳以前に治療介入している. 当科では2000年より脳性麻痺の痙縮に対して選択的後根切断術(Selective Dorsal Rhizotomy : 以下, SDR)を行っ

てきた. SDRは脊髄反射の求心性入力繊維であるIa繊維を含む根細糸を術中電気生理検査に基づいて選択的に切断し, 痙縮を減弱する手術である²⁾. SDR後残存した亜脱臼・脱臼に対しては, MP50%未満では軟部組織解離術(Soft-Tissue Release : 以下, SR), MP50%以上ではSRと大腿骨減捻内反短縮骨切術(: 以下, DVSO)の併用を基本としている.

本研究の目的は, SDRを行った重度脳性麻痺児の股関節亜脱臼, 脱臼に対する治療成績をSR単独で治療した群(以下, SR単独群)16例28股とSRにDVSOを併用し治療を行った群(以下, 骨切り併用群)27例43股の治療成績の比較検討を行った.

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), selective dorsal rhizotomy(選択的後根切断術)

連絡先 : 〒 901-1193 沖縄県島尻郡南風原町字新川 118-1 沖縄県立南部医療センター・こども医療センター整形外科 粟國敦男 電話(09)8888-0123

受付日 : 2013年9月8日

表 1. 症例

	症例	股	男	女	手術時平均年齢	最終平均年齢
SR単独群	16	28	12	4	8歳4ヵ月	10歳6ヵ月
骨切併用群	27	43	14	13	8歳1ヵ月	9歳10ヵ月

* 亜脱臼・脱臼治療前にすべての症例で SDR を施行

* 関節内操作や白蓋形成術の併用は除外

対 象

粗大運動能力分類システムレベルⅣとⅤの実用歩行不能な脳性麻痺児の股関節亜脱臼，脱臼で後方視的に診療録を分析。SR 単独群 16 例 28 股，手術時平均年齢 8 歳 4 か月，最終観察時平均年齢 10 歳 6 か月であった。骨切り併用群 27 例 43 股，手術時平均年齢 8 歳 1 か月，最終観察時平均年齢 9 歳 10 か月であった(表 1)。関節内操作や白蓋形成術を併用した症例は除外した。亜脱臼，脱臼の治療前にすべての症例で SDR を施行した。

評価項目

X 線での評価項目は MP, Sharp 角, 白蓋角を計測して検討した。Sharp 角 45° 以上, または α 角 30° 以上を白蓋形成不全ありと定義した。

結 果

術前 MP では, 骨切り併用群 69.6% (± 24.4) が SR 群 44.7% (± 11.7) に比べて有意に悪かったが(図 1), 最終 MP では SR 群 34.1% (± 9.7) に比べて, 骨切り併用群 23.6% (± 18.9) と有意に MP が改善していた(図 2)。SR 単独群では最終 MP が 34.1% と亜脱臼が残存していた。

SR 単独群を MP50% 未満と 50% 以上の群に分けてサブグループ解析すると, 術前 MP に有意差を認めたが, 術後 MP は両群間に有意差を認めなかった(表 2)。

SR 単独群, 骨切り併用群の両群を白蓋形成不全の有無でサブグループ解析すると, 骨切り併用群の術前 MP のみ白蓋形成不全有群と無群で有意差を認めたが, 最終 MP では両群に有意差を認めなかった(表 3)。

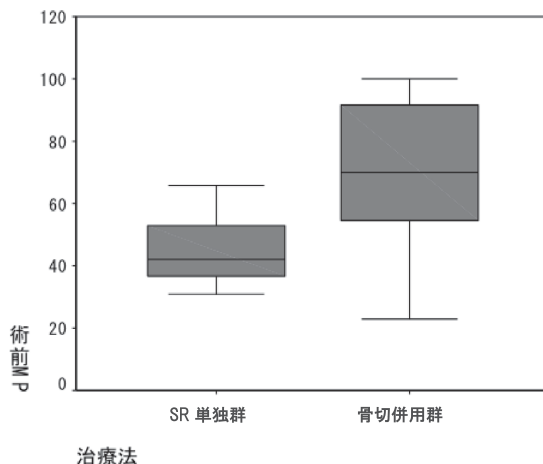


図 1. 結果：術前 MP

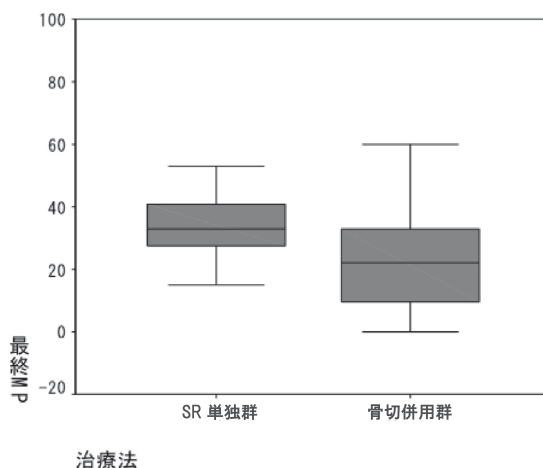


図 2. 結果：最終 MP

表 2. 結果：SR 群

SR単独群	N	術前MP	最終MP
MP50%未満	18	38.1 \pm 8.5#	33.8 \pm 9.7
MP50%以上	10	56.6 \pm 5.6#	34.7 \pm 10.3

* P<0.01 # 有意差あり

SR 単独群の 1 例 1 股に, 骨切り群の 2 例 2 股に DVSO と Dega 骨盤骨切術を併用した追加手術を要した。

考 察

SR のみで良好な成績¹⁾³⁾がある一方で, 中寺ら

表3. 結果：白蓋形成不全の有無

SR単独群 白蓋形成不全	N	術前MP	最終MP
なし	19	42.9±11.6	32.3±9.8
あり	9	48.6±11.6	38.1±8.8

骨切併用群 白蓋形成不全	N	術前MP	最終MP
なし	29	63.8±25.4#	22.0±18.4
あり	14	81.5±17.6#	27.0±20.1

* P<0.01 # 有意差あり

は脳性麻痺の股関節亜脱臼に対しSR単独での治療は、術前MP50%以上の群で整復率が悪いことを報告している⁶⁾。また、MPが50~60%以上では軟部組織の解離だけでは不十分で、骨切り術の適応があるとし、亜脱臼の程度が強ければ骨性手術を併用することを勧める報告が多い⁴⁾⁸⁾。本研究ではSR単独群の最終MPが34%と亜脱臼が残存しており、この影響がどの程度あるのかは今後さらなる経過観察が必要である。脳性麻痺の股関節脱臼の要因は、麻痺の程度、痙縮、不随的な緊張(アテトーゼやジストニア)、筋短縮、大腿骨の骨形態(外反股、過大前捻)、白蓋形成不全、体幹アライメント異常(側弯、骨盤傾斜)が挙げられる。症例によって各要因の程度が違い、個々の症例で十分な検討が必要で、個々の症例に応じた治療戦略が必要である。我々の症例では、SDRにより痙縮が十分にコントロールされているために、MP50%未満の群とMP50%以上の群で最終MPに有意差を認めなかったが、最終MPで亜脱臼が残存していることから、高度亜脱臼には骨性手術の併用も考慮する必要があると考えている。筆者らは、白蓋形成不全を伴う重度脳性麻痺児の股関節亜脱臼・脱臼に対してSalter骨盤骨切り術を併用し、良好な結果を得たと報告⁵⁾し、高度亜脱臼に対して大腿骨減捻内反骨切り術と白蓋形成術の併用手術を勧める論文⁷⁾も散見される。しかし、今回の研究では、骨切り群の白蓋形成不全

有群で最終MPが悪い傾向を認めたが、明らかな有意差を認めなかった。本研究は実用歩行不能な粗大運動能力分類システムレベルⅣ・Ⅴの重度脳性麻痺が対象で、軽度の白蓋形成不全股であれば白蓋形成術は必要ない可能性がある。白蓋形成術を必要とする症例を詳細に検討することが今後の課題である。

まとめ

重度脳性麻痺の股関節脱臼・亜脱臼に対してSRのみで加療を行った群と、SRにDVSOを併用した群の治療成績を報告した。SR単独群では、最終調査時平均MP34%で亜脱臼が残存していた。今後のフォローで亜脱臼が進行しないかどうか注意深い経過観察が必要である。重度脳性麻痺では、白蓋形成不全を認める症例でもSR+DVSOで対応可能で、残存する白蓋形成不全に対する白蓋形成術の必要性は少ない可能性がある。

文献

- 1) 朝貝芳美, 山本謙吾: 痙直型脳性麻痺股関節脱臼・亜脱臼に対する下肢筋解離手術の中・長期成績. 日小整会誌 20(2) : 393-397, 2011.
- 2) 栗国敦男, 金城 健, 上原敏則ほか: 脳性麻痺児の痙縮に対する選択的後根切断術. 別冊整形外科 64 : 218-222, 2013.
- 3) Bowen RE, Kehl DK: Radiographic outcome of soft-tissue surgery for hip subluxation in non-ambulatory children with cerebral palsy. J Pediatr Orthop B 15 : 109-112, 2006.
- 4) Eilert RE, MacEwen GD: Varus derotational osteotomy of the femur in cerebral palsy. Clin Orthop 125 : 168-172, 1977.
- 5) 金城 健, 栗国敦男, 上原敏則: 脳性麻痺児の股関節脱臼・亜脱臼に対するSalter骨盤骨切り術の経験. 日小整会誌 22(1) : 156-161, 2013.
- 6) 中寺尚志, 星野弘太郎: 脳性麻痺の股関節脱臼・亜脱臼に対する整形外科的選択的痙縮コントロール手術(OSSCS)単独の治療成績. 日本脳性麻痺の外科研究会誌 22 : 93-100, 2012.
- 7) Song HR, Carroll NC: Femoral varus derotation osteotomy with or without acetabuloplasty for unstable hips in cerebral palsy. J Pediatr Orthop 18 : 62-68, 1998.

- 8) 鳥越清之, 福岡真二, 松田匡弘ほか: 脳性麻痺
股関節脱臼・亜脱臼に対する整形外科的選択的
痙縮コントロール手術, 観血的整復ならび大腿
骨減捻内反骨切り術の同時合併手術の中期成績.
日小整会誌 20(1): 114-119, 2009.

Abstract

Short-Term Radiographic Outcomes after Surgery for Subluxation and Dislocation of the Hip in Severe Cerebral Palsy

Takeshi Kinjo, M. D., et al.

Division of Orthopedic Surgery, Okinawa Prefectural Nanbu Medical Center and
Children's Medical Center

We report the short-term radiographic findings for 28 hips with subluxation or dislocation involving 16 patients with severe cerebral palsy, treated using soft-tissue release (Group SR), and compared these findings with those in 43 hips involving 27 patients treated using femoral varus derotational shortening osteotomy (Group DVSO). In Group SR, their mean age at operation was 8 years 4 months, and the mean follow-up duration was 2 years 2 months. According to the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), there were 21 hips at level IV, and the other 7 hips were at level V. In Group DVSO, their mean age at operation was 8 years 1 month, and the mean follow-up duration was 1 year 9 months. There were 23 hips at GMFCS level IV, and the other 20 hips were at level V. The short-term radiographic findings at most recent follow-up showed subluxation (MP 34.1%) remaining in Group SR. These findings suggest soft-tissue release was effective in the short-term to avoid any future need for acetabuloplasty for remaining acetabular dysplasia.