

二分脊椎に伴う股関節脱臼・亜脱臼に対する手術法の選択

静岡県立こども病院整形外科

滝川 一 晴・芳 賀 信 彦

帝京大学医学部整形外科科学教室

東北大学大学院医学系研究科

中 村 茂

運動障害学講座肢体不自由学分野

岩 谷 力

要 旨 二分脊椎に伴う股関節脱臼・亜脱臼の術後大腿骨頭求心性について評価し、整復位保持に有効な術式について検討した。対象は二分脊椎に伴う股関節脱臼・亜脱臼に対して手術を行った4例5股(脱臼4股, 亜脱臼1股)。初回手術年齢2歳10か月～11歳6か月。残存髄節レベルはL3-4肢, L5-1肢。術前歩行能力はHoffer分類で全例community ambulator。1回又は2回の手術により観血整復+減捻内反骨切り又は内反骨切り+外腹斜筋移行(組合せ手術)を行った3股で整復位が保持された。股関節変形が進行した後に組合せ手術を行った1股は、術後早期に再脱臼した。したがって、股関節変形が進行する前に、一次的に組合せ手術を行うことが整復位保持の確実な術式であると考えられる。

はじめに

二分脊椎に伴う股関節脱臼・亜脱臼では、股関節周囲筋の筋力不均衡や支持性の低下による立位での不安定性から、関節包弛緩、大腿骨頸部の前捻外反変形、臼蓋形成不全といった二次的な骨変化をきたし、一旦手術的に整復位を獲得しても、手術後の整復位を保持する事が容易でない。手術的治療として、脱臼の一時的要因とされる股関節周囲筋の筋力不均衡に対する是正が最も重要で、各種の腱移行術が行われている。しかし、腱移行術を含めて単独の術式による整復位保持は不確実なため、脱臼要因に合わせて、各種の術式を組み合わせる必要がある。そこで、二分脊椎に伴う股関節脱臼・亜脱臼に対して、当科で行った組み合わせ手術後の大腿骨頭求心性について評価し、整

復位を保持するために有効な術式について検討した。

対象および方法

対象は二分脊椎に伴う股関節脱臼・亜脱臼に対して手術を行った4例5股、脱臼4股、亜脱臼1股。二分脊椎の分類は開放性脊髄髄膜瘤3例、脊髄脂肪腫1例である。男性1例、女性3例。初回手術時年齢は2歳11か月～11歳6か月(平均5歳8か月)、終診時年齢は8歳10か月～18歳2か月(平均12歳5か月)、初回手術からの経過観察期間は2年11か月～9年1か月(平均6年)であった。各肢の初回手術前の残存髄節レベルはL3-4肢, L5-1肢、術前歩行能力はHoffer分類で全例community ambulatorであった。大腿骨頭の求心性を最終診察時の両股関節正面の単純X線を

Key words : spina bifida (二分脊椎), dislocation and subluxation of the hip (股関節脱臼・亜脱臼), surgical procedure (手術法)

連絡先 : 〒420-8660 静岡県静岡市漆山860 静岡県立こども病院整形外科 滝川一晴 電話(054)247 6251
受付日 : 平成13年6月27日

表 1. 術式と最終成績

症例	性別	左右	脱臼・亜脱臼	残存髄節レベル	術前 Hoffer 分類	初回手術年齢	経過観察期間	初回手術	追加手術	最終成績
1	男性	左	脱臼	L3	CA	3歳11か月	4年11か月	●R. DVO, AR	●R. DVO, EOT	脱臼
		右	脱臼	L3	CA	5歳11か月	2年11か月	●R. DVO, EOT	—	整復位
2	女性	右	亜脱臼	L3	CA	4歳4か月	6年5か月	●R. EOT	DVO●	整復位
3	女性	右	脱臼	L5	CA	2歳11か月	9年1か月	●R. V●	—	脱臼
4	女性	右	脱臼	L3	CA	11歳6か月	6年6か月	●R. V●, EOT	—	整復位

L: 脱臼, CA: community ambulator, ●R: 靭帯整復術, DVO● 大腿骨減勢内反骨切り術, AR 内転筋切離術, EOT: 外転斜筋移行術, V● 大腿骨内反骨切り術

表 2. 術前股関節周囲筋力と最終診察時の股関節外転筋力(数字は徒手筋力テストの評価を示す)

症例	屈曲	伸屈	外転	内転	EOT 有無	最終診察時 外転	
1	左	4	0 or 1	0 or 1	4	有	0 or 1
	右	4	0 or 1	0 or 1	4	有	2
2	4	3-	0 or 1	5	有	3	
3	3	3	2	5	無	2*	
4	4	0 or 1	0 or 1	4	有	2	



図 1. 症例 1 8歳10か月時。右手術後2年11か月。左最終手術後3か月。

表 3. 術前後の X 線学的評価

症例	CE角					Sharp角		
	初回術前	初回術直後	追加手術直前	追加手術直後	最終診察時	初回術前	最終診察時	
1	左	-60°	0°	-62°	-20°	-75°	60°	57°
	右	-35°	12°	—	—	13°	48°	46°
2	6°	-3°	-20°	2°	10°	51°	50°	
3	-50°	-35°	—	—	-45°	60°	60°	
4	-65°	0°	—	—	10°	45°	40°	

使用して、CE角で評価した。

結果(表1~3)

初回手術で整復位が保持できたのは、OR+DVO(VO)+EOTを行った2股で他の3股は再脱臼した。再脱臼したうちの2股に追加手術が行われ、2股とも最終的にOR+DVO+EOTの組み合わせ手術となった。1股は追加手術により整復位が保持された。最終診察時に整復位が保持されていた3股のCE角は10°、10°、13°であった。

症 例

症 例 1: 残存髄節レベルはL3。1歳時より両股関節脱臼となる。両股関節脱臼による両下肢外旋があり、歩行が不安定なため整復の適応となる。3歳11か月時に左OR+DVO+内転筋切離を施行。術後1年6か月で再脱臼した。5歳11か月時に右OR+DVO+EOTを施行。8歳5か月時に再度左側に手術施行。OR+DVO+EOTを行うが、術後1か月で再脱臼し、8歳7か月時にOR+鋼線

a/b
c



図 2.

症例 2

a : 2 歳時、右股関節亜脱臼

b : 4 歳 4 か月、初回手術後

c : 10 歳 9 か月、第 2 回手術後 4 年 1 か月



固定を行う。1 か月後鋼線抜去。鋼線抜去後 1 か月で脱臼する。右側は術後 2 年 11 か月経過し、CE 角は 13°である (図 1)。

症例 2: 残存髄節レベルは L3。右先天性股関節脱臼に対して 4 か月よりリーメンビューゲルを装着し一旦整復されるが、2 歳で亜脱臼となる (図 2-a)。大腿骨頭の外方化が徐々に進行するため、4 歳 4 か月時に OR+DVO+EOT の方針で手術にのぞむが、術中、関節包縫縮 (OR 含む)+EOT により股関節の安定性が得られたと判断し、DVO は行わなかった (図 2-b)。しかし、大腿骨頭の外方化が進行したため、6 歳 8 か月時に DVO を施行。第 2 回手術より 4 年経過し、CE 角は 10°である (図 2-c)。

症例 3: 残存髄節レベルは L5。2 歳 9 か月で右股関節脱臼となり、2 歳 11 か月時に OR+VO を施行。徐々に大腿骨頭の外方化が進行し再脱臼となる (図 3)。

症例 4: 残存髄節レベルは L3。3 歳頃より両股関節習慣性脱臼となるが、自己整復可能であった。11 歳 3 か月時に右股関節脱臼となるが自己整復および徒手整復不能なため、11 歳 6 か月時に OR+VO+EOT を施行。術後 6 年 6 か月経過し、CE 角は 10°である (図 4)。

考 察

二分脊椎に伴う股関節脱臼・亜脱臼に対する手

図 3. 症例 3: 12 歳時、右手術後 9 年 1 か月

図 4. 症例 4: 18 歳 2 か月、右手術後 6 年 6 か月

術適応については、community ambulator 又はそれが期待される片側例は手術適応として諸家の意見が一致している¹⁾³⁾⁴⁾⁶⁾。しかし、両側例については意見が別れている。沖⁶⁾は community ambulator 又はそれが期待される両側例は手術適応としている。一方 Broughton¹⁾は股関節脱臼よりも股関節屈曲拘縮を重視し、大腿四頭筋が強力で長期歩行可能と考えられる例に対して、屈曲拘縮矯正のために脱臼の整復を行うと述べている。我々は community ambulator 又はそれが期待される片側例や股関節不安定性が歩行の障害となる両側例を手術適応と考えている。症例 1 は両側脱臼で脱臼による両下肢の外旋が歩行の障害と考え手術を行った。

術式について、Broughton¹⁾は、白底脂肪の除去と白蓋横靭帯の切離により大腿骨頭求心性を得る必要があり、全例に観血整復を行うと述べている。亀ヶ谷⁴⁾は DVO 単独又は併用した術式では再脱臼率が低いと報告している。また、Yngve⁸⁾は亜脱臼の大腿骨頭求心性改善に外腹斜筋移行の併用が有効であると報告している。Phillips⁷⁾は麻痺レベルが中・下位腰髄の股関節脱臼観血整復後の股関節周囲筋不均衡による再脱臼防止や歩容を改善するために、外腹斜筋を含む腱移行術が有効であると報告している。

腱移行術⁸⁾、DVO²⁾、白蓋形成術⁵⁾、それぞれ単独の術式による整復位保持は不確実なため、複数の術式を組み合わせる必要がある。しかし、術式の組み合わせは様々である。当科の症例では、OR+VO、OR+DVO+内転筋切離、関節包縫縮+EOT を行った症例はそれぞれ再脱臼した。最終的に OR+DVO(VO)+EOT を行った 3 股は整復位を保持している。OR、DVO には求心性の獲得の意味がある。EOT には股関節外転筋力の再建の意味があるが、今回の検討から、整復位の保たれている 3 股の EOT 後の股関節外転筋力は徒手筋力テストで 2~3 であり、内転筋力と拮抗するには至っていなかった。しかし、過度の股関節内転を防止する tenodesis の効果があると考えられる。また、

腸腰筋後方移行術と異なり、股関節屈曲力を犠牲にしない利点もある。

最終的に再脱臼した 2 股(症例 1 左側、症例 3)は、いずれも初回手術時に白蓋形成不全が著明であった。更に、症例 3 では、OR+VO 後も求心性が不良であったこと、股関節外転筋力が徒手筋力テストで 2 であったため、初回手術時に EOT を行わなかったこと、が再脱臼の原因として挙げられる。症例 1 の左側は初回手術時に EOT を一期的に行わなかったこと、2 度目の手術時には、白蓋形成不全に加えて著明な大腿骨頭の変形があり求心性を得ることが更に困難となっていたこと、が挙げられる。これら、著明な白蓋形成不全や大腿骨頭変形がある例は、白蓋形成術を伴わない組み合わせ手術の限界と考える。

したがって、白蓋形成術を伴わない組み合わせ手術を選択する場合、股関節の変形が進行する前に、一期的に OR+DVO(VO)+EOT を行うことが整復位を保持するための確実な術式であると考ええる。

まとめ

1) 術前より歩行可能であった二分脊椎に伴う股関節脱臼・亜脱臼 4 例 5 股の術後の大腿骨頭求心性について検討した。

2) OR(関節包縫縮)+DVO(VO)+EOT の組み合わせ手術の行われた 3 股で大腿骨頭の求心性が保持されていた。

参考文献

- 1) Broughton : The hip. Orthopaedic management of spina bifida cystica. (Broughton et al ed), Saunders, London, 133-144, 1998.
- 2) Drummond DS, Moreau M, Cruess RL : The results and complications of surgery for the paralytic hip and spine in myelomeningocele. J Bone Joint Surg **62-B** : 49-53, 1980.
- 3) Fraser RK, Bourke HM, Broughton NS et al : Unilateral dislocation of the hip in spina bifida. J Bone Joint Surg **77-B** : 615-619, 1995.

- 4) 亀ヶ谷真琴, 篠原裕治, 品田良之ほか:二分脊椎の股関節脱臼・亜脱臼症例の検討. 手術群と非手術群について. 整形外科 43:1827-1835, 1992.
- 5) Mannor DA, Weinstein SL, Dietz FR: Long term follow-up of Chiari Pelvic osteotomy in myelomeningocele. J Pediatr Orthop 16: 769-773, 1996.
- 6) 沖 高司:二分脊椎. 整形外科手術(中村耕三ほか編)13巻, 中山書店, 東京, 38-67, 1995.
- 7) Phillips DP, Lindseth RE: Ambulation after transfer of adductor, external oblique, and tensor fascia late in myelomeningocele. J Pediatr Orthop 12: 712-717, 1992.
- 8) Yngve DA, Lindseth RE: Effectiveness of muscle transfers in myelomeningocele hips measured by radiographic indices. J Pediatr Orthop 2: 121-125, 1982.

Abstract

Selection of Surgical Treatment for Dislocation or Subluxation of the Hip in Spina Bifida

Kazuharu Takikawa, M. D., et al.

Department of Pediatric Orthopedics, Shizuoka Children's Hospital

To identify the best surgical procedure for gaining congruity of the hip in spina bifida, we investigated the results of treatment in four patients (five affected hips) with dislocation or subluxation of the hip. Four hips were dislocated and one hip was subluxated. Neurological paralysis was at the third lumbar level in four hips and the fifth lumbar level in one hip. All patients were community ambulators in the Hoffer classification before the operation. The mean age at the initial operation was 5 years 8 months (range 2 years 10 months to 11 years 6 months) and the mean follow-up was 6 years (range 2 years 11 months to 9 years 1 month). The procedures at the initial operation were open reduction and intertrochanteric varus osteotomy in one hip, open reduction, intertrochanteric derotation varus osteotomy, and adductor muscle release in one hip, open reduction and external oblique transfer in one hip, and open reduction, intertrochanteric derotation varus osteotomy, and external oblique transfer in two hips. At the most recent examination, three of the five hips remained congruent after the combination of open reduction, intertrochanteric derotation varus osteotomy, and external oblique transfer in one or two stages. The other two hips had dislocated again; one of these hips had severe femoral head deformity and acetabular dysplasia before the operation. We suggest that a combination of surgical procedures should be done before femoral head deformity and acetabular dysplasia become severe.