

当施設における二分脊椎の調査

香川県身体障害者総合リハビリテーションセンター整形外科 (指導: 井上 一教授)

坂野 稔一, 中込 直, 藤岡 一平

(平成3年3月11日受稿)

Key words : spina bifida, dislocation of hip, clean intermittent catheterization.

緒 言

二分脊椎は脊柱管の形成異常に基づく、先天性の中樞神経系疾患で、本邦での発生率は欧米の約10分の1程度で、1,000人の分娩に対し0.5人以下といわれている¹⁾。外観より分類すると顕在性と潜在性に大別され、水頭症、脊髄嚢膜瘤等の脳外科的問題、下肢の変形、麻痺、股関節脱臼等の整形外科的問題、膀胱直腸麻痺に起因する排泄障害等の泌尿器科的問題等をかかえている。今回我々は、当施設を受診した二分脊椎児のこれらの諸問題について調査したので報告する。

対 象

過去30年間に当施設を受診した二分脊椎34例のうち、今回直接検診しえた18例(男6例, 女12例)を対象とした。全例が顕在性二分脊椎であった。初診時年齢は1ヶ月~13歳5ヶ月(平均4歳)、調査時年齢は4歳~31歳(平均12歳)であった。

結 果

1) 脳外科領域

脊髄嚢膜瘤は全例にみられ、1例を除き17例に閉鎖手術が行なわれており、そのうち11例に24時間以内の閉鎖手術を行っていた(表1)。水頭症は13例、Arnold-Chiari 奇形は1例であった(表2)。

シャント手術は11例に施行され、そのうち9例がシャントの閉塞を経験していた。再手術は1回が2例、2回が4例、3回、4回、5回が

各1例ずつであった。

2) 整形外科領域

麻痺レベルは、残存神経根の下限で表すSharard分類²⁾によると、第3, 4 腰髄レベル(Group III)での麻痺が最も多く12例、胸髄レベル(Group I)が3例、第1, 2 仙髄レベル(Group V)が2例、第1, 2 腰髄レベル(Group II)が1例であった。第5 腰髄レベル(Group IV)、第3 仙髄レベル(Group VI)での麻痺例はなかった(表3)。

歩行能力の評価は、機能的に4段階に分類したHofferの分類³⁾を利用した。杖、装具を必要とするが、屋内、屋外とも歩行可能なcommunity ambulatorは12例であった。移動にはすべて車椅子を要するnon ambulatorは6例であった。このうちのGroup IIIのnon ambulator 2例は10歳代までは訓練時のみ歩行可能で、他は車椅

表1 嚢膜瘤閉鎖手術と時期

24時間以内	11例
48時間以内	1例
5日目	2例
12日目	1例
25日目	1例
1ヶ月	1例
未切除	1例

表2 合併症

水頭症	13例 (72%)
Arnold-Chiari 奇形	1例

子を要する non-functional ambulator であった (表 4)。

初診時における股関節脱臼についてみると、18例中 8 例に脱臼あるいは亜脱臼が見られた (表 5)。施行した手術は、解離術 3 例 4 股, Sharrard 手術 2 例 2 股であった。

麻痺レベルと股関節脱臼との関係についてみると、Group I, II で各 1 例 2 股に脱臼が、Group III では 12 例中 2 例 2 股に脱臼、4 例中 7 股に亜脱臼が見られた。Group V の 2 例は、求心性が良く保たれていた (表 6)。

膝の変形については、初診時屈曲拘縮が 3 例見られたが調査時は 5 例に増加していた。これらの変形に対して手術的治療は行なっていない。

初診時の足部変形は、内反尖足が最も多く 4 例 7 足、次いで外反偏平足が 3 例 6 足であった。不明の 1 例 2 足を除き、変形は 17 例中 15 例 30 足

表 3 麻痺レベル

Group I (paralysis below Th ₁₂)	3例
II (below L ₁ , L ₂)	1例
III (below L ₃ , L ₄)	12例
IV (below L ₅)	—
V (below S ₁)	2例
VI (no lower limb paralysis)	—

(Sharrard 分類による)

表 4 歩行能力の評価

Hoffer 分類	Sharrard 分類					
	I	II	III	IV	V	VI
Community Ambulator			10		2	
Household Ambulator						
Non-functional Ambulator						
Non Ambulator	3	1	2			

表 5 初診時における股関節脱臼

両側脱臼	2例
一側脱臼	2例
両側亜脱臼	3例
一側亜脱臼	1例
不明	1例

に見られた (表 7)。

足部変形に対し、腱移行術、矯正骨切り術、軟部組織解離術等を行なった (表 8)。調査時の足部変形は、18 例全例に見られ、外反偏平足が最も多く 7 例 11 足、以下内反尖足、flail foot が多かった (表 9)。

3) 泌尿器科領域

腎・尿路系では膀胱尿管逆流 (vesicoureteral reflux 以下 VUR)、腎盂腎炎等の障害が 9 例に見られた。VUR、尿失禁に対して 3 例が手術を受けていた。

表 6 麻痺レベルと股関節脱臼・亜脱臼

Sharrard 分類		
Group I	脱臼	2 股
II	脱臼	2 股
III	脱臼	2 股・亜脱臼 7 股

表 7 初診時の足部変形

変形	足数
内反尖足	7
外反偏平足	6
外反踵足	4
踵足	4
凹足	4
外反足	2
flail foot	2
尖足	1
不明	2

表 8 足部変形に施行した手術

手術法	足数
腱移行術	10
矯正骨切り術	7
軟部組織解離術	4
三関節固定術	2
Grice-Green 法	1
アキレス腱延長術	2
その他	1
不明	2

調査時の排尿方法と麻痺レベルの関係についてみると、腹圧排尿は Group III で1例、Crede法は Group I, III で計5例、清潔の間欠導尿 (Clean intermittent catheterization 以下 CIC) は Group I, II, III, V で計9例、留置カテーテルは Group III で1例、オムツが Group I, III で計2例、随意排尿が Group V で1例であった (表10)。

考 察

Sharrard は顕在性二分脊椎のうち、開放性二分脊椎に対し、24時間以内の早期閉鎖手術を行なうことにより、感染による死亡率を減少させ、神経障害の地悪を予防することができると述べている⁴⁾。我々の症例でも11例が24時間以内に閉鎖手術を受けていた (表1)。過去3年間に当施設を受診した二分脊椎34例のうち死亡は2例で、3歳時 (死亡理由不明) と4歳時 (急性心不全) に死亡していた。

顕在性二分脊椎のうち、脊椎の脱出を含む脊

髄膜瘤には、高率に水頭症を合併することが知られている。Lorber は、172例の脊髄膜瘤のうち142例 (83%) に水頭症を合併していたと報告している⁵⁾。水頭症の合併は知能及び運動機能の発達に多大な影響を及ぼす⁶⁾。そのため、脳室-心房シャントや脳室-腹腔シャントなどの手術的治療が行なわれるが、シャントの閉塞という生命に危険を及ぼす重大な問題をかかえている。我々の症例でもシャント手術が行なわれた11例のうち9例が、閉塞による再手術を受けていた。

Sharrard 分類による麻痺レベルと歩行能力との関係について見ると、Group III の12例のうち10例は community ambulator で、2例は non ambulator であった。

この2例は10代で non-functional ambulator から non ambulator となった例である。Group V の2例はどちらも community ambulator であった。Group I, II の4例は non ambulator であった。このことより第3, 4 腰髄レベル (Group III) まで神経根が残存していれば、より実用的な歩行を確立しやすと思われる。

股関節に、脱臼あるいは亜脱臼がみられた2例2股に Sharrard 手術を行なっていたが、調査時、股関節の筋力及び移動能力に改善はみられなかった。移行された腸腰筋は、股関節の stabilizer として作用しているかもしれないが、麻痺した臀筋の筋力を代償はしていないと考えられる。股関節脱臼は、第3, 4 腰髄レベルまでの麻痺例に多く、股関節外転筋群の筋力不均衡が関与していることをうかがわせた⁷⁾。

足部の変形に対しては、手術的治療を行なっているにもかかわらず、変形の再発、新たな変

表9 調査時の足部変形

変 形	足数
外反偏平足	11
内反尖足	5
flail foot	5
内反足	4
凹 足	4
尖 足	2
舟底足	2
外反足	2
外反踵足	1

表10 排尿方法

Sharrard 分類	腹圧	Crede	CIC	留置カテ	オムツ	随意排尿
Group I		2	1		1	
II			1			
III	1	3	6	1	1	
IV						
V			1			1

(CIC : Clean Intermittent Catheterization)

形の出現がみられた (78%)。

排尿方法は、①オムツ、腹圧排尿、Crede 法②CIC③留置カテーテルのいずれかを利用していった。Crede 法は簡便で、特に幼小児に対し有効であるが、成長に従い残尿なしに完全に排尿することが困難になり、膀胱変形を助長することがあり、又 VUR に対しては禁忌である。そのため今日では CIC が主流となっている¹⁾⁸⁾。

大切なことは、適切な排尿方法により残尿をできるだけ少なくし、又、定期的に尿検査を受けることにより、残尿や VUR 等による膀胱の変形や尿路感染を起こさせないことである。

水腎症の悪化、腎機能障害のみられる例では留置カテーテルが適応となる⁹⁾。

CIC への変更時期は、4～6 歳頃の就学前が多く、変更後は VUR や尿路感染は減少していた。しかし年長児になっても Crede 法、腹圧排尿を利用しているものもみられたが、VUR や尿路感染等の問題がなければ、あえてこれらの方法を放棄する心要はないと思われる。二分脊椎児に理解のある泌尿器科医の指導のもとに適切な排尿方法を選択することが大切である。

生命の危機を乗り越えた二分脊椎児には、以上に述べた脳外科的、整形外科的、泌尿器科的な重大な問題が残される。関連各科が協力しこ

れらの問題を克服することが必要である。歩行と移動の方法を確立し、排泄処理の自立をはかり、適切な教育の場を与えることにより、彼らの Quality of life を向上させることで心身ともに調和のとれた発達を遂げさせることが可能となるのである¹⁰⁾

結 論

- 1) 二分脊椎34例のうち、直接検診しえた18例について調査した。
- 2) Sharrard 分類の Group III の症例が最も多かった。
- 3) 第3, 4 腰髄レベルまで神経根が残存していれば実用的な歩行を確立しやすと思われる。
- 4) 股関節脱臼・亜脱臼は Group III で最も多かった。
- 5) 水頭症は13例に見られた。
- 6) VUR, 頻回の尿路感染等の防止に、CIC は有効な方法である。

稿を終わるに臨み、御指導と御検閲を賜った岡山大学医学部整形外科教室井上 一教授、前香川県身体障害者総合リハビリテーションセンター医療センター長国定寛之先生に深謝します。

文 献

- 1) 山田博是：二分脊椎の発生率と病因。山田博是編、二分脊椎の臨床、医学書院、東京 (1985) pp 4。
- 2) Sharrard, WJW : Posterior iliopsoas transplantation in the treatment of paralytic dislocation of the hip. *J Bone JT Surg* (1964) **46B**, 426—444.
- 3) Hoffer MM, Feiwell E, Perry R, Perry J & Bonnett C : Functional ambulation in patients with myelomeningocele. *J Bone JT Surg* (1973) **55-A**, 137—148.
- 4) Sharrard WJW : The orthopaedic management of spina bifida. *Acta Orthop Scand* (1975) **46**, 356.
- 5) Lorber J : Systematic ventriculographic studies in infant born with meningomyelocele and encephalocele. The incidence and development of hydrocephalus. *Arch Dis Child* (1961) **36**, 381.
- 6) 陣内一保：リハビリテーションに影響する諸因子。整形外科 Mook 49, 金原出版、東京 (1987) pp 273—279.
- 7) 高橋 勇：二分脊椎・水頭症 (初期治療とリハビリテーション) 整・災外23, (1980) 1458—1464.
- 8) 宮崎一興：二分脊椎症患者における尿路管理。整形外科 Mook 49, 金原出版、東京 (1987) pp 241—251.
- 9) 山田 薫, 末盛 毅, 山本雅司, 夏目 修, 高橋省二, 塩見 努：二分脊椎の尿路管理。脊椎脊髓 (1988) **1**, 665—669.
- 10) 陣内一保：二分脊椎児のリハビリテーション。整形外科 Mook 49, 金原出版、東京 (1987) pp 266—272.

**A clinical survey of spina bifida at
Kagawa Prefectural Rehabilitation Center**

Toshikazu SAKANO

**Department of Orthopedic Surgery,
Kagawa Prefectural Rehabilitation Center,
Kagawa 761, Japan**

(Director : Prof. H. Inoue)

Spina bifida is a congenital central nervous system disorder due to malformation of the vertebral canal. The prevalence of this entity in Japan is about one-tenth that in Western countries. It is classified into occult and cystic types based on appearance. Various techniques of surgery used, and the orthopedic and urological problems encountered in 18 cases of spina bifida cystica are discussed.

The outcome of brain surgery and urological control were found to be satisfactory in these patients and no serious complications were observed.

Twelve patients were able to walk.