

大学病院におけるペルテス病の保存療法

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科生体機能再生・再建学講座整形外科

黒田 崇之・尾崎 敏文

岡山大学医学部・歯学部附属病院 整形外科

三谷 茂・浅海 浩二・遠藤 裕介

要旨 我々はペルテス病治療として、入院して免荷療法を行うことなく外来通院による装具療法のみを行ってきた。今回治療成績を検討した。対象は5年以上経過観察された46例47股である。使用した装具はSnyder sling 14股、Pogo stick brace 21股およびAtlanta brace 12股であった。最終調査時Stulberg分類による評価は、成績良好であるClass I, IIは22股(47%)であり、満足はいく結果ではなかった。Catterall分類group II, combined pillar score 1点以下の症例の成績は良好であった。年齢については、9歳以上の症例は全例成績不良であった。予後良好とされている5歳以下の低年齢発症でも壊死範囲が広くpillarが保たれていない症例の成績は不良であった。可動域制限を改善しないまま治療した症例に成績不良例が有意に多く認められ、可動域制限は成績不良因子と考えた。外来装具療法の適応は8歳以下の症例で壊死範囲が小さく、pillarが保たれており、可動域制限のない例と非常に限られるべきである。

はじめに

ペルテス病に対し、当科では治療の第一選択として装具による保存療法を行ってきた。装具療法は入院し監視下で行う施設が多いが、当院では大学病院という特性上、入院を行わず外来通院での装具療法を行ってきた。今回、入院して免荷療法を行うことなく、外来通院のみで装具療法を行った症例について検討したので報告する。

対象および方法

1966～1990年に当院で治療したペルテス病患者は56例57股であった。このうち外来通院のみで治療された50例51股中、5年以上経過観察されたペルテス病患者46例47股を対象とした。両側例は1例あり、片側の治療終了後反対側を発症

した症例であった。治療法はSnyder sling 14股、Pogo-stick brace 21股およびAtlanta brace 12股であった。性別は男児40例、女児6例、推定発症時年齢は平均6歳8か月(2歳10か月～11歳3か月)、装具装着期間は平均16か月(7～34か月)、追跡調査期間は平均10年6か月(5年～25年11か月)および最終調査時年齢は平均17歳3か月(8歳7か月～31歳10か月)であった。初診時hinge abductionを呈していた症例以外は全例通院装具療法を行い、装具療法中に手術療法に移行した症例はなかった。また、他院で病初期に入院、牽引を行った4例は今回の検討から除外した。装具はすべて初診時に採型し、1週後に仮合わせを行い2週後に装着開始とした。装具完成までの間も入院は行わず、自宅での免荷のみ指示した。

経過中のX線像からCatterall分類、lateral

Key words : Perthes' disease (ペルテス病), conservative treatment (保存療法), follow up study (追跡調査)

連絡先 : 〒700-8558 岡山県岡山市北区田町2-5-1 岡山大学整形外科 黒田崇之 電話(086) 235-7273

受付日 : 平成18年2月2日

治療法	Catterall分類				Lateral pillar分類		
	I	II	III	IV	A	B	C
Snyder sling		1	12	1	1	10	3
Pogo stick brace		1	17	3	5	10	6
Atlanta brace		3	9		1	10	1
Total	0	5 (11%)	38 (81%)	4 (8%)	7 (15%)	30 (64%)	10 (21%)

表 1
X 線学的評価

治療法	Posterior pillar分類				Combined Pillar Score*				
	A	B	C	0	1	2	3	4	5
Snyder sling	1	10	3	1	3	6	1	3	
Pogo stick brace	5	10	6	2	4	7	1	6	1
Atlanta brace	1	10	1		1	9	1	1	
Total	7 (15%)	30 (64%)	10 (21%)	3 (6%)	8 (17%)	22 (47%)	3 (6%)	10 (22%)	1 (2%)

* Combined Pillar Score : Lateral Pillar 分類, Posterior Pillar 分類の B を 1 点, C を 2 点, 発症年齢が 9 歳以上を 1 点とした合計点数

治療法	I	II	III	IV	V	I or II (%)
Snyder sling	4	3	6	1		50
Pogo stick brace	4	5	7	4	1	43
Atlanta brace	3	3	4	2		50
Total	11	11	17	7	1	47

表 2.
Stulberg 分類

Catterall 分類	Stulberg 分類					I or II (%)
	I	II	III	IV	V	
I						
II	3	2				100
III	8	8	16	5	1	42
IV		1	1	2		25
Total	11	11	17	7	1	47

表 3.
Catterall 分類と Stulberg 分類

pillar 分類および posterior pillar 分類²⁾について調査し、両 pillar 分類を総合した combined pillar score (CPS)³⁾を求めた。総合成績は最終調査時 X 線像にて Stulberg 分類に従って検討した。また、臨床評価として装具装着後経過中の可動域制限、疼痛の有無についても検討を加えた。統計手法としては Fisher's exact probably test を用い、 $P < 0.01$ をもって有意と判定した。

結 果

Catterall 分類は group I はなく、II が 5 股、III が 38 股および IV が 4 股で、group III が全体の 81% を占めていた。Lateral pillar 分類は group A が 7 股、B が 30 股および C が 10 股で、group B が全体の 64% を占めていた。Posterior pillar 分

類は group A が 10 股、B が 26 股および C が 11 股で、group B が全体の 56% を占めていた。CPS は 0 点が 3 股、1 点が 8 股、2 点が 22 股、3 点が 3 股、4 点が 10 股および 5 点が 1 股であった(表 1)。

最終調査時の Stulberg 分類は class I が 11 股、II が 11 股、III が 17 股、IV が 7 股および V が 1 股で、class I, II を成績良好例とすると良好例は 22 股：47% にすぎなかった。装具別に成績良好例の割合をみると、Snyder sling は 50%、Pogo-stick brace は 43% および Atlanta brace は 50% であり、装具による差はなかった(表 2)。

最終成績に影響を与える因子について検討した。Catterall 分類と Stulberg 分類の関係についてみると、Catterall 分類の group II では全例が成績良好であったのに対し、group IV では成績良

表 4. Combined Pillar Score(CPS)と Stulberg 分類

CPS	Stulberg 分類					
	I	II	III	IV	V	I or II (%)
0	3					100
1	2	5	1			88
2	6	6	9	1		55
3			2	1		0
4			4	5	1	0
5			1			0
Total	11	11	17	7	1	47

好例は 4 股中 1 個であり、成績不良例が多かった。最も数の多い group III の成績良好例の割合は 42% であった(表 3)。

CPS と Stulberg 分類の関係についてみると、0 点および 1 点の症例では 11 股中 1 股のみが成績不良であったのに対し、2 点以上では成績不良例が多く認められ、3 点以上では全例成績不良であった(表 4)。

発症年齢と Stulberg 分類の関係についてみると、発症年齢が高くなるほど予後が悪い傾向にあったが、従来から予後良好とされる 5 歳以下の低年齢発症でも 19 股中 8 股(42%)が成績不良であった(表 5)。

装具装着後経過中の可動域制限、疼痛の有無と Stulberg 分類の関係についてみると、成績不良例で可動域制限が残存したまま装具を装着している症例が有意に多かった($P < 0.01$) (表 6)。

症例供覧

左ペルテス病、男児。推定発症時年齢 5 歳 4 か月、5 歳 5 か月時当科初診。Catterall 分類は group III、lateral pillar 分類は group B、posterior pillar 分類は group B で、CPS は 2 点であった。Pogo-stick brace にて外来通院のみで 31 か月間装具療法を行った。装具装着開始時の可動域制限はなかった。24 歳 1 か月最終調査時、Stulberg 分類は class III で労作時に軽度の股関節痛がある(図 1)。

考 察

ペルテス病の治療の目標は骨頭の collapse を最小限にとどめ関節症発生を予防することであ

表 5. 発症年齢と Stulberg 分類

発症年齢(歳)	Stulberg 分類					
	I	II	III	IV	V	I or II (%)
～5	6	5	5	2	1	58
6～8	5	6	9	1		52
9～			3	4		0
Total	11	11	17	7	1	47

表 6. 装具装着後の可動域制限と Stulberg 分類

Stulberg 分類	可動域制限		
	+	—	＋の割合
I	2	9	22.7%
II	3	8	
III	11	7	60%
IV	3	3	
V	1		
Total	20	27	

* $P < 0.01$

る。以前は力学的に脆弱な壊死骨頭を免荷し、collapse を予防する免荷療法が行われてきたが、現在では containment 療法が一般的に支持されている。当科におけるペルテス病の保存療法は治療法の概念の変化に従い変遷し、1967 年より Snyder sling による免荷療法、1982 年より Pogo-stick brace による外転免荷療法、1996 年以降は Atlanta brace による外転荷重療法を行ってきた。どの時期にも共通することは、入院治療を全く行わず、外来通院のみで装具療法を行ってきた点である。当科における装具療法は ADL 制限が少ない装具を用いており、長期入院をすることなく、通院での治療が可能であるという利点があるが、通院で治療しているため自宅や学校で毎日装着できているか、装具の目的に合うように正しく装着できているか不明であるという欠点もある。装具別にみると成績に差はなく、装具の変更に伴う成績の改善は認められなかった。ペルテス病の保存療法の成績は数多くあり、成績良好例の割合は 50～97% とばらつきが認められる(15)～(20)(表 7)。今回我々が通院のみで装具療法を行った 47 股の成績良好例の割合は 47% と、その成績は他の報告と比べ低く、決して満足のいくものではなかった。保存療法で成績の良好な施設は全例入院し、免荷および装具の装着に関して厳重な監視下で治



図 1.
症例 1: 左ペルテス病, 男児
a : 5 歳 5 か月 (初診時)
b : 6 歳 8 か月
c : 24 歳 1 か月 (最終調査時)

治療法			Stulberg 分類					入院
			Total	I or II	(%)	III	IV or V	
黒田	(2006)	外来装具	47	22	47	17	8	
亀ヶ谷	(1995)	Atlanta brace	48	24	50	16	7	
窪田	(2000)	外転免荷装具	32	18	57	13	1	
赤澤	(2000)	長期入院免荷	35	26	74	9	0	●
中村	(2005)	外転免荷装具	64	50	78	12	2	●
田村	(1993)	A cast 変法	54	51	94	2	1	●
張	(1999)	A cast 型装具	33	32	97	1	0	●

表 7.
保存療法の成績

Stulberg 分類	治療法	Catterall 分類	CPS	可動域制限
III	S	III	2	+
III	P	III	2	+
III	P	III	4	—
III	A	III	4	+
III	A	III	2	+
III	A	III	2	+
IV	S	IV	4	+
V	P	III	4	+

表 8.
低年齢 (5 歳以下) 発症の成績不良例

S : Snyder sling, P : Pöge stick brace, A : Atlanta brace

療しており¹⁷⁾⁹¹⁾, 通院治療のみでの装具療法は治療効果に限界があるといえる (表 7)。

骨頭の障害範囲の評価として Catterall 分類および lateral pillar 分類, posterior pillar 分類を総合した CPS を用い, Stulberg 分類との関係について検討した。Catterall 分類の group II や CPS が 1 点以下の壊死範囲が狭く, pillar が保たれている症例では成績良好例が多かった (表 3, 4)。Catterall 分類の group III 以上の壊死範囲が広い症例や, CPS が 2 点以上の pillar が保たれていない症例では成績は不良であり, これらの症例では通院での装具療法の適応はなく, 他の治療法を考慮する必要がある。

発症年齢について Ippolito⁹⁾は 5 歳以下での発

症例では Catterall 分類に関係なくすべての症例に良好な成績が得られたが, 9 歳以上での発症例はすべて成績不良であったと報告している。今回の調査では 9 歳以上の高年齢発症では 7 股全例が成績不良であり, 高年齢発症が成績不良因子であった (表 5)。しかし一般に予後良好とされている 5 歳以下の低年齢発症でも成績不良例が 19 股中 8 股 (42%) あり, 低年齢発症すべてが成績良好であるわけではなかった。低年齢発症の予後不良例をみると, 全例 Catterall 分類 group III, CPS 2 点以上の症例であった。低年齢発症でも壊死範囲, pillar の状態によっては通院装具療法の適応はないと考えられる (表 8)。

Catterall は clinical な head-at-risk sign とし

て肥満児，可動域制限および内転拘縮を挙げている³⁾。可動域制限に関して，入院で装具療法を行っている施設では病初期は牽引，免荷し，可動域制限が改善してから装具療法を開始している。当科では病初期でも入院は行わず自宅での免荷のみ指示し，可動域制限，拘縮に対する治療は特に行ってこなかった。今回の検討では成績不良例で可動域制限を改善しないまま装具療法をしていた症例が有意に多く認められ，成績不良の一因と考えた(表5)。また，低年齢発症の成績不良例においても8股中7股で可動域制限を残しており，このことも成績不良の一因であると考えた(表8)。通院保存療法を選択する場合でも初期に可動域制限が存在する場合には，入院して牽引，免荷治療により可動域制限が改善された後に装具療法に移行すべきと考える。以上より，外来通院による装具療法の適応は，8歳以下の症例で壊死範囲が少なく，pillarが保たれており，可動域制限のない症例と非常に限られる。また，壊死範囲，pillarの判定は時期によって変化しうるので，初期に外来装具療法の適応であっても経過中に適応がなくなる可能性があり注意深い経過観察が必要である。適応外の症例に関しては可動域制限が改善するまでは入院して牽引，免荷療法を行い，その後手術や入院免荷療法を考慮する必要がある。

まとめ

- 1) 外来通院による装具療法の治療成績について検討し，Stulberg分類Ⅰ，Ⅱは47%であり，決して満足のいく結果ではなかった。
- 2) 発症年齢が高くなるほど成績は不良だったが，低年齢発症でも成績不良例を認めた。
- 3) 成績不良例には可動域制限を改善しないま

ま治療した症例が有意に多く認められ，可動域制限は成績不良の一因と考えた。

- 4) 通院装具療法の適応は8歳以下の症例で壊死範囲が少なく，pillarが保たれており，可動域制限のない症例と非常に限られる。

文 献

- 1) 赤澤啓史，三宅良昌，永澤 大ほか：Perthes病に対する長期入院免荷療法の成績。日小整会誌 9：148-151，2000。
- 2) 赤澤啓史，三宅良昌，永澤 大ほか：片側Perthes病におけるposterior pillarの検討。日小整会誌 9：212-215，2000。
- 3) Catterall A：Legg Calvé Perthes Syndrome. Clin Orthop 158：41-52，1981。
- 4) Ippolito E，Tudisco C，Farsetti P：The long term prognosis of unilateral Perthes'disease. J Bone Joint Surg 69-B：243-250，1987。
- 5) 亀ヶ谷真琴，篠原裕治，小泉 渉ほか：ペルテス病に対する外転・荷重装具であるAtlanta braceの成績。日小整会誌 5：147-152，1995。
- 6) 窪田秀明，野口康男，中島康晴ほか：ペルテス病に対する西尾式装具治療の成績。日小整会誌 9：15-18，2000。
- 7) 中村直行，奥住成晴，町田治郎ほか：ペルテス病に対する外転免荷装具療法の成績。日小整会誌 14：57-60，2005。
- 8) Sugimoto Y，Akazawa H，Miyake Y et al：A new scoring system for Perthes'disease based on combined lateral and posterior pillar classifications. J Bone Joint Surg 86 B：887-891，2004。
- 9) 田村 清，二見 徹，小林雅彦ほか：A cast装法の長期成績とその限界。日小整会誌 3：157-163，1993。
- 10) 張 京，宇田憲司，金 郁結ほか：A cast型装具と改良型pogo stick装具によるペルテス病の治療成績。日小整会誌 8：83-88，1999。

Abstract

Conservative Treatment for Perthes' Disease at a University Hospital

Takayuki Kuroda, M. D., et al.

Science of Functional Recovery and Reconstruction, Department of Orthopaedic Surgery,
Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Science

We have evaluated 47 hips involving 46 patients with Perthes' disease who were treated with a brace at our hospital. One of three types of brace were used including the Snyder sling, the Pogo stick brace, and the Atlanta brace. Each patient had no previous experience of traction or non weight bearing in hospital before bracing. The follow up period was 5 or more years. At the final visit, the hip was rated according to the Stulberg classification. Twenty two (47%) of the 47 hips showed good results and were in Stulberg class I or II. As in previous reports, overall results were not satisfactory. The results of the affected hip were good in patients in Catterall group II and with a combined pillar score of 0 to 1 point. However, the results were poor in the affected hip in those patients under 6 years at onset with extensive epiphyseal involvement and a collapsed pillar. Unrecovered loss in hip motion was one of the important factors for the overall poor results. Findings suggested that the use of a brace for treating Perthes' disease should be limited to patients under 8 years old with only slight epiphyseal involvement, with a preserved pillar, and with full range of hip motion.