

日本小児整形外科学会雑誌

Journal of Japanese
Pediatric Orthopaedic
Association

第15卷第2号

Vol. 15 No. 2 2006



日本小児整形外科学会雑誌

Journal of Japanese Pediatric Orthopaedic Association

Vol. 15 No.2



大腿骨頭すべり症の治療成績	相楽光利	ほか	173
---------------------	------	----	-----

〈第 16 回日本小児整形外科学会学術集会 主題 I〉

先天股脱 (Rb)	座長：服部 義・泉田良一	180
当院におけるリーメンビューゲル法の治療成績	小林大介	ほか181
先天性股関節脱臼に対するリーメンビューゲル法の長期成績	中村順一	ほか185
先天性股関節脱臼に対するリーメンビューゲル法の長期成績	日下部 浩	ほか190
先天性股関節亜脱臼に対する保存的治療の成績 一乳児期から骨成長期終了時までの長期治療例の検討一	川野彰裕	ほか194

〈第 16 回日本小児整形外科学会学術集会 主題 II〉

先天股脱(補正手術など)	座長：下村哲史・藤井敏男	198
先天性股関節脱臼に対する観血的整復術後の求心性	中塚洋一	ほか199
4 歳 7 か月時に先天性股関節脱臼に対し		
広範囲展開法を施行した 1 例	伊達宏和	ほか204
Salter 法の長期成績—術後骨頭被覆・骨頭変形と		
関節症性変化発生の相関—	大山泰生	ほか209
先天性股関節脱臼補正手術(ソルター法)の長期成績	西須 孝	ほか214

〈第 16 回日本小児整形外科学会学術集会 主題 III〉

脳性麻痺児の療育における整形外科医の役割	座長：岩谷 力・小田 滋	220
肢体不自由児施設における脳性麻痺児療育の現状と展望	小田 滋	ほか
在宅・普通校在学脳性麻痺児における整形外科管理	朝貝芳美	ほか
小児専門病院における脳性麻痺児療育の現状	芳賀信彦	
手術対象疾患の変遷からみた肢体不自由児施設の役割と展望	落合達宏	ほか

〈第 16 回日本小児整形外科学会学術集会 主題 VI-1〉

足部変形(外反扁平足)	座長：佐藤雅人・和田郁雄	240
精神発達遅滞児の外反扁平足に対する治療法の検討	若林健二郎	ほか

小児外反扁平足に対する治療効果

- ーダウン症児と非ダウン症児の比較検討多和田 忍 ほか...247
Down 症候群の外反扁平足に対する治療山本 亨 ほか...252

〈第 16 回日本小児整形外科学会学術集会 主題VII-1〉

- ペルテス病座長：船山完一・芳賀信彦256
肢体不自由児施設と一般病院におけるペルテス病治療の比較
.....北川由佳 ほか...257
ペルテス病の hinge abduction に対する外反骨切り術の成績
.....中村直行 ほか...262
ペルテス病の保存治療成績湯浅公貴 ほか...268
ペルテス病に対する肢体不自由児施設の保存療法高橋祐子 ほか...273
信濃医療福祉センターにおけるペルテス病の治療とその成績
.....渡邊泰央 ほか...278

〈第 16 回日本小児整形外科学会学術集会 主題VII-2〉

- ペルテス病座長：日下部虎夫・大出武彦281
股関節外転装具によるペルテス病の保存療法の成績大出武彦 ほか...282
ペルテス病に対する西尾式外転免荷装具療法の治療成績
.....桶谷 寛 ほか...288
両側股関節外転装具によるペルテス病の治療成績中村雅洋 ほか...294
大学病院におけるペルテス病の保存療法黒田嵩之 ほか...299
国立小児病院におけるペルテス病の保存療法の成績西脇 徹 ほか...305

〈第 16 回日本小児整形外科学会学術集会 教育研修講演〉

- 先天性内反足の治療の実際山本晴康309
乳幼児先天股脱の機能的療法坂口 亮315
先天性股関節脱臼観血的整復の長期術後経過よりみた諸問題
.....山田勝久 ほか...320
第 2 回 Murakami-Sano Asia Visiting fellowship和田晃房325
KPOS-JPOA exchange fellowship鬼頭浩史328

- 第 17 回日本小児整形外科学会(会長：藤井敏男)354

複写される方へ

本誌に掲載された著作物を複写したい方は、(社)日本複写権センターと包括複写許諾契約を締結されている企業の方でない限り、著作権者から複写権等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい。

〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル (中法)学術著作権協会
電話(03)3475-5618 FAX(03)3475-5619
E-mail : jaacc@mtd.biglobe.ne.jp

著作物の転載・翻訳のような、複写以外の許諾は、直接日本小児整形外科学会へご連絡下さい。

アメリカ合衆国における複写については、次に連絡して下さい。

Copyright Clearance Center, Inc.
222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA
Phone 1-978-750-8400 FAX 1-978-646-8600

Notice about photocopying

In order to photocopy any work from this publication, you or your organization must obtain permission from the following organization which has been delegated for copyright clearance by the copyright owner of this publication.

<Except in the USA>

Japan Academic Association for Copyright Clearance, Inc.
(JAACC)

6-41 Akasaka 9-chome, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan
Phone 81-3-3475-5618 FAX 81-3-3475-5619
E-mail : jaacc@mtd.biglobe.ne.jp

<In the USA>

Copyright Clearance Center, Inc.
222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA
Phone 1-978-750-8400 FAX 1-978-646-8600

大腿骨頭すべり症の治療成績

昭和大学藤が丘病院整形外科

相 楽 光 利・小 原 周・渥 美 敬・斉 藤 進

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院整形外科

扇 谷 浩 文

要 旨 大腿骨頭すべり症に対する当院での手術適応を再検討することを目的に、過去 27 年間に治療を行った大腿骨頭すべり症 22 例 39 股(男子 25 股, 女子 14 股, 年齢 9~15 歳)の臨床成績, X 線学的変化につき検討した。術式は 1995 年までは後方すべり角 posterior tilt angle(PTA)30°未満, 1996 年以降は PTA 60°以下まで pinning 法(27 股), 1995 年までは PTA 30°以上, 1996 年以降は PTA 60°以上大腿骨骨切り術 12 股であった。X 線上関節症変化 4 股, 内反股 18 股, 骨頭壊死と軟骨融解各 1 股を認めた。骨頭 remodeling は pinning 法では良好であったが, 骨切り術では不良例が多かった。頸部長の患/健側比は 0.85, 頸部幅の患/健側比は 1.15, 大転子高位性内反股を 46.2%に認めた。臨床成績は Heyman & Herndon 分類で 29 股(74.3%)が excellent, good であった。pinning 法で良好な remodeling が得られていた。当院での術式選択は妥当なものと考えられた。

はじめに

大腿骨頭すべり症は思春期にみられる股関節痛と跛行を主訴とする疾患である。本邦では従来比較的稀な疾患とされてきたが、近年では報告例が増加しており発生頻度も高くなっている。日本小児整形外科学会による multi-center study¹⁾では発生率は 10~14 歳の発症危険年齢の学童 10 万人あたり男子 2.22 人, 女子 0.76 人で 1976 年における二ノ宮らの報告の約 5 倍と増加している。また、治療法では 99.4%の症例が観血的治療を受けており, in situ fixation が 61.4%と最も多く施行されている。当院では 1995 年までは後方すべり角 posterior tilt angle(以下 PTA)30°未満の症例に in situ pinning(pinning 法), 30°以上の症例に骨切り術を選択していたが、近年諸家の報告をうけて

1996 年からは PTA 60°以下まで pinning 法の適応を拡大して治療を行っている^{1)2)5)~8)}。今回、当院において外科的治療を行った大腿骨頭すべり症に対して臨床成績, X 線学的検討を行い、当院における手術適応を再検討したので報告する。

対 象

1976~2003 年の間に外科的治療を行った 35 例 60 股のうち、追跡調査可能であった 22 例 39 股を対象とした。男子 15 例 25 股, 女子 7 例 14 股, 発症時平均年齢 12.0 歳(9~15 歳)であり、罹患側は右側 6 例 6 股, 左側 6 例 6 股, 両側 10 例 19 股(1 例 1 股は保存的加療)であった。発症型は acute 型 0, acute on chronic 型 12 例, chronic 型 10 例であった。平均術後観察期間は 4 年 1 か月(1~11 年)であった。

Key words : slipped capital femoral epiphysis(大腿骨頭すべり症), in situ pinning(非矯正位固定), remodeling(リモデリング)

連絡先: 〒227-8501 神奈川県横浜市青葉区藤が丘 1-30 昭和大学藤が丘病院整形外科 相楽光利

電話(045)974-6365

受付日: 平成 16 年 3 月 1 日

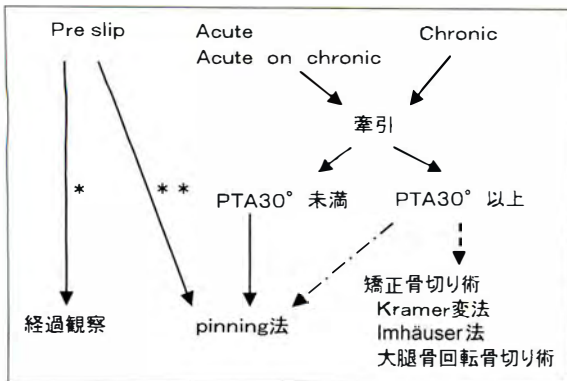


図 1. 当院における術式の選択と現状

- * : 内分泌異常や肥満を伴わない片側性の症例
- ** : 両側例および内分泌異常や肥満を伴う症例
- ▶ : 骨頭変形を認めない PTA 60°未満の症例
- ▶ : PTA 60°以上および骨頭変形例や骨端線閉鎖例

術式の選択基準を図 1 に示す。

pinning 法(予防的 pinning 7 股, PTA 30~60° 例 5 股を含む)27 股, 矯正骨切り術は 12 股でその内訳は Kramer 変法 5 股, Imhäuser 法 3 股, 大腿骨頭回転骨切り術 4 股であった。

方 法

術前後の PTA 変化, 内反股の有無, 骨頭 remodeling の程度(Jones 分類による評価)⁴⁾, X 線像上の関節症変化, 合併症の頻度, 片側例での artculo-trochanteric distance(以下, ATD)の患健側差, 大腿骨頸部長の患/健側比, 頸部幅の患/健側比, Heyman & Herndon 分類⁹⁾に基づいた臨床成績について検討を行った。骨頭 remodeling については中等度すべりにおける pinning 法と骨切り術とで比較検討を加えた。

結 果

術前後の PTA は pinning 法では術前平均 18.4°(3~66°)が術後 10.5°(0~35°), Imhäuser 法では術前 52.7°(45~75°)が術後 15.7°(5~20°), Kramer 変法では術前 31.0°(18~54°)が術後 6.4°(3~12°), 大腿骨頭回転骨切り術では術前 48.0°(32~64°)が術後 11.7°(3~22°)で, いずれの術式でも術後 PTA は 10°前後に改善していた。内反股を生じたものは pinning 法では 27 股中 13 股(48.1%), Imhäuser 法では 4 股中 3 股(75.0%),

表 1. 各術式の Jones の骨頭 remodeling 分類

	Type A n : 16	Type B n : 11	Type C n : 12
In situ pinning 27 股	16	8	3
(5)	(0)	(3)	(2)
<7>	<5>	<2>	<0>
Imhäuser 法 4 股	0	0	4
Kramer 変法 5 股	0	2	3
回転骨切り術 3 股	0	1	2

() : 中等度すべり例数 < > : 予防的手術例数

Kramer 変法では 5 股中 2 股(40.0%)であった。大腿骨頭回転骨切り術では認めず, 全体では 40 股中 18 股(45.0%)に内反股を認めた。

片側例 12 例(pinning 法 6, Imhäuser 法 3, Kramer 変法 2, 大腿骨頭回転骨切り術 1 股)の ATD は pinning 法では健側 20.1, 患側 13.2, 平均値差 6.9 mm, Imhäuser 法ではそれぞれ 27.0, 19.6, 7.4 mm, Kramer 変法では 18.0, 13.0, 5.0 mm, 大腿骨頭回転骨切り術では 20.0, 15.0, 5.0 mm であった。各術式において患側が健側に比べ平均値で 5.0~7.4 mm 短縮し, 患側では大転子高位を呈していた。大腿骨頸部長は患/健側比において pinning 法では平均 88.8%(85.7~91.3%), Imhäuser 法では 73.0%(58.3~89.5%), Kramer 変法では 83.9%(79.4~88.5%), 大腿骨頭回転骨切り術では 95.4%で, 各術式において短縮を認めた。頸部幅は pinning 法では平均 111.5%(103.2~121.7%), Imhäuser 法では平均 108.9%(100~115.4%), Kramer 変法では 121.5%(113.1~130%), 大腿骨頭回転骨切り術では 116.7%で, ほぼ全例(97.5%)に頸部幅の増大を認めた。

骨頭 remodeling は pinning 法全体では 27 中 24 股(88.8%)が type A(16 股)と type B(8 股)であり, 良好な remodeling を呈していた。また中等度すべりに対して pinning 法を施行した 5 股中 type B 3 股(60.0%), type C 2 股(40.0%)であった。骨切り術では 12 股中 type B 3 股(25.0%), type C 9 股(75.0%)であり, type C 9 股中 6 股が中等度すべり例であり, 中等度すべりに対する骨

表 2.
臨床成績
(Heyman & Herndon 分類)

	Excellent n : 19	Good n : 10	Fair n : 4	Poor n : 5	Failure n : 1
in situ pinning n : 27 (5)	17 (0)	7 (2)	2 (2)	0 (0)	1 (1)
Imhäuser 法 n : 4	0	1	0	3	0
Kramer 変法 n : 5	2	1	1	1	0
回転骨切り術 n : 3	0	1	1	1	0

() : 中等度すべり例数
< > : 予防的手術例数

切り術の remodeling は不良であった(表 1).

関節症変化は pinning 法で 2, Imhäuser 法, Kramer 変法各 1 例の計 4 例 4 股にみられた. 合併症のうち, 軟骨融解は Imhäuser 法の 1 例 (0.03%) に認めた. 大腿骨頭壊死は PTA 30° で pinning 法を施行した 1 例 (0.03%) に認めた.

臨床成績は 39 股中 29 股, 74.3% の症例が excellent (19 股, 48.7%), good (10 股, 25.6%) であった(表 2).

症 例

症例 1 : 14 歳, 男児, chronic type. 身長 160 cm, 体重 60 kg. 半年前より運動中に左大腿部から膝関節にかけて疼痛が出現し, 近医にて経過観察されるも症状軽快せず当院を受診した. 初診時左股関節痛および内外旋制限を認め, PTA は右 6°, 左 46° であった. 左側の中等度すべり症と診断し, 入院後左側に対し直達牽引 5 kg を施行した. 術直前 PTA は 35° に改善した. 両側に対し pinning 法(右側は予防的)を施行した. 術後 1 年の Jones 分類は type B で, 左 PTA は 25° に改善していたが, 関節裂隙の軽度狭小化を認めた. 術後 3 年では左側は内旋 10° と若干の可動域制限を認めたが疼痛はなく, 臨床成績は good であった(図 2).

症例 2 : 11 歳, 女児, acute on chronic type. 身長 148 cm, 体重 67 kg. 1 か月前より運動時に左股関節痛出現. 近医受診し, X 線上大腿骨頭すべり症と診断され, 当院紹介受診した. 初診時左股関節痛および著明な内旋制限を認め, PTA は右 20°, 左 66° であった. 右側は軽度, 左側は重度すべり症と診断し, 右側に pinning 法, 左側に Im-

häuser 法(矯正角屈曲 30°, 外反 20°, 内旋 30°)を施行した. 術後 1 年の Jones 分類は右 type B, 左 type C で, PTA は右 10°, 左 20° であった. 術後 2 年経過時の臨床成績は good であった(図 3).

考 察

大腿骨頭すべり症に対する観血的治療には様々な方法が報告されている. 当院においては 1995 年以前では PTA が 30° 未満の症例には pinning 法, 30° 以上の症例にはすべり角に応じて各種骨切り術を選択して治療を行ってきた⁹⁾(図 3). 近年, 大腿骨頭すべり症に対し pinning 法の適応が中等度すべりまで拡大されてきている. 領木ら⁸⁾は PTA 60° までの 10 例 13 股に経皮的 pinning を行い, JOA score 94.3 点, 合併症はなく, 全例が Jones 分類 type A もしくは type B の remodeling 良好群であったと報告している. 松崎ら⁶⁾は PTA 30~60° の 6 例 7 関節に pinning 法を行い, 臨床成績は Heyman & Herndon 分類で excellent 6 例, good 1 例で, 合併症はなかったと報告している. このように pinning 法の適応が拡大している理由は, 長期成績が良い, 合併症の頻度が低い, 関節症変化を防止できる, 高度すべりでも remodeling により関節適合性が改善されるなどがあげられている⁵⁾.

骨頭 remodeling に関して, O'Brien ら⁷⁾は 10~16 年の長期間追跡した 30~57° の 12 股中 10 股に, Boyer ら²⁾は 30~50° の 25 股中 13 股 (52.0%) に, Jones らは 30~60° の 36 股中 18 股 (50.0%) に良好な remodeling を認めたと報告している. また, Bellemans ら¹⁾はすべり角が大きいほど remodeling がより進行すると報告してい

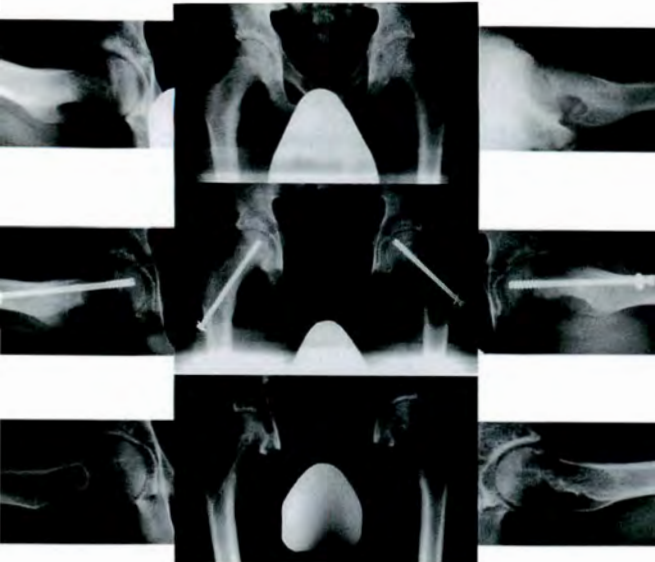


図 2. 14 歳, 男児. chronic type. 身長 160 cm, 体重 60 kg.

a, b, c : 初診時. 左股関節痛と内外旋制限を認めた. PTA は右 6°, 左 46°であった.

d, e, f : 術直後. 両側 pinning 法施行(右は予防的). 1 年後に抜釘.

g, h, i : 術後 3 年. Jones 分類で右 type A, 左 type B で左は軽度関節裂隙狭小化を認める. 若干の可動域制限を認めるが, 臨床成績は good である.

a	b	c
d	e	f
g	h	i



図 3. 11 歳, 女児 acute on chronic type. 身長 148 cm, 体重 67 kg.

a, b, c : 初診時. 左股関節痛と著明な内旋制限を認めた. PTA は右 20°, 左 66°であった.

d, e, f : 術直後. 右 pinning 法, 左 Imhäuser 法(矯正角屈曲 30°, 外反 20°, 内旋 30°)施行

g, h, i : 術後 2 年 Jones 分類で右 type B, 左 type C であり, 臨床成績は good である.

a	b	c
d	e	f
g	h	i

る. 今回の検討では 39 股中 27 股(67.5%)に良好な remodeling を認めた. 中等度すべりに対する術式別の骨頭 remodeling を検討すると, remodeling 不良の type C が pinning 法で 5 股中 2 股(40.0%)に対し, 骨切り術では 7 股中 6 股(85.7%)であり, 骨切り術での remodeling が不良であった. また, remodeling は骨頭のすべった後の前方部分のみに生じるのではなく, 頸部に対しても生じ, 形態的には大転子高位性内反股を呈していた.

今回の検討をふまえ図 1 に示す当院における術式の選択は妥当なものと考えられた. しかしながら中等度すべりににおける pinning 法施行例の中には remodeling 不良例も存在することから, 今後はすべり角以外の要素(股関節の適合性や安定性など)につき検討が必要である.

結 語

1) 当院にて治療した大腿骨頭すべり症 22 例 39 股の臨床成績, X 線学的変化について検討した.

2) 内反股を 46.2%に認めた. 骨頭 remodeling は pinning 法では 88.8%が type A あるいは B であり, 良好な remodeling を呈していた. PTA 30~60°の中等度例では remodeling 不良の type C が pinning 法で 40.0%, 骨切り術で 85.7%であり, 骨切り術での remodeling が不良であった.

3) 臨床成績は 74.3%の症例が excellent と good であった.

4) 図 1 に示す当院における術式の選択は妥当なものと考えられた. しかし, 中等度すべり(PTA : 30°以上 60°以下)に対しては, なお検討の余地がある.

文 献

- 1) Bellemans J, Fabry G, Molenaers G et al : Slipped capital femoral epiphysis : a long-term follow-up, with special emphasis on the capacities of remodeling. J Pediatr Orthop Part B 5 : 151-157, 1996.
- 2) Boyer DW, Mickelson MR, Ponseti IV : Slipped capital femoral epiphysis : long-term follow-up study of one hundred and twenty-one patients. J Bone Joint Surg 63-A : 85-95, 1981.
- 3) Heyman CH, Herndon CH : Epiphyseodesis for early slipping of the upper femoral epiphysis. J Bone Joint Surg 36-A : 539-554, 1954.
- 4) Jones JR, Paterson DC, Hillier TM et al : Remodeling after pinning for slipped capital femoral epiphysis. J Bone Joint Surg 72-B : 568-573, 1990.
- 5) Loder RT, Aronsson DD, Dobbs MB et al : Slipped capital femoral epiphysis. J Bone Joint Surg 82-A : 1170-1188, 2000.
- 6) 松崎交作, 中谷如希, 南 晋司ほか : 当科における大腿骨頭すべり症の治療経験—in situ pinning の適応拡大について—, 日小整会誌 11 : 156-160, 2002.
- 7) O'Brien ET, Fahey JJ : Remodeling of the femoral neck after in situ pinning for slipped capital femoral epiphysis. J Bone Joint Surg 59-A : 62-68, 1977.
- 8) 領木良浩, 肥後 勝, 山浦一郎ほか : 大腿骨頭すべり症に対する経皮的 in situ pinning による治療経験, 日小整会誌 11 : 73-77, 2002.
- 9) 斎藤 進 : 大腿骨頭すべり症の診断と治療, 小児外科 28 : 697-702, 1996.
- 10) Yasuo Noguchi, Toyonori Sakamaki and The Multicenter Study Committee of the Japanese Paediatric Orthopaedic Association : Epidemiology and demographics of slipped capital femoral epiphysis in Japan : a multicenter study by the Japanese Paediatric Orthopaedic Association. J Orthop Sci 7 : 610-617, 2002.

Abstract

Results of Treatment for Slipped Capital Femoral Epiphysis

Mitsutoshi Sagara, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Showa University Fujigaoka Hospital

Thirty-nine hips (22 patients) of slipped capital femoral epiphysis, underwent surgery with special emphasis on the remodeling of the femoral head. There were 25 hips in 15 cases (boys), and 14 hips in 7 cases (girls). The average age at onset was 12 years.

The posterior tilting angle, remodeling, coxa vara, complications, clinical results, femoral neck length and width ratio and the articulo-trochanteric distance were reviewed.

We performed pinning in situ in 27 hips and osteotomy in 12 hips.

The radiological findings showed arthritic changes in 4 hips, coxa vara in 18 hips and femoral head necrosis and chondrolysis in another 1 hip. According to the Jones' classification, remodeling after pinning was complete in 88.9%. Among the osteotomy cases, there was no hip in Jones type A. The average femoral neck length ratio was 0.85 and femoral neck width ratio was 1.15. The mean articulo-trochanteric distance was 6.5 mm. The clinical results according to the Heyman and Herndon criteria were excellent or good in 74.3% (29 hips).

Pinning was more effective than osteotomy in remodeling of the femoral head. We recommend pinning as the first choice for treatment of the slipped capital femoral epiphysis in moderate slip.

第 16 回日本小児整形外科学会学術集会

主題Ⅰ 先天性股脱(Rb)

座長：服部 義・泉田 良一

先天性股関節脱臼に対するリーメンビューゲル法の長期治療成績

.....岡山大学医学部附属病院整形外科 大森 貴夫ほか

当院におけるリーメンビューゲル法の治療成績.....兵庫県立こども病院整形外科 小林 大介ほか

先天性股関節脱臼に対するリーメンビューゲル法の長期成績

.....千葉県こども病院整形外科 中村 順一ほか

当センターにおける先天性股関節脱臼の治療成績の検討

ーリーメンビューゲル法による治療成績ー.....埼玉県立小児医療センター整形外科 平良 勝章ほか

先天性股関節脱臼に対するリーメンビューゲル法の長期成績

.....国立成育医療センター整形外科 日下部 浩ほか

先天性股関節脱臼に対するリーメンビューゲル法の長期経過

.....茨城西南医療センター 鎌田 浩史ほか

先天性股関節亜脱臼に対する保存的治療の成績

ー乳児期から骨成長期終了時までの長期治療例の検討ー.....宮崎県立日南病院整形外科 川野 彰裕ほか

主題Ⅱ 先天性股脱(補正手術など)

座長：藤井 敏男・下村 哲史

先天性股脱 Ludloff 法術後に整復位を保てず治療に難渋した 2 例

.....松戸市立病院整形外科 品田 良之ほか

先天性股関節脱臼に対する観血的整復術後の求心性

.....かがわ総合リハビリテーション病院整形外科 中塚 洋一ほか

4 歳 7 か月時に先天性股関節脱臼に対し広範囲展開法を施行した 1 例

.....岡山大学整形外科 伊達 宏和ほか

Salter 法の長期成績ー術後骨頭被覆・骨頭変形と関節症性変化発生の相関ー

.....伊勢原協同病院整形外科 大山 泰生ほか

先天性股関節脱臼補正手術(ソルター法)の長期成績.....千葉県こども病院整形外科 西須 孝ほか

先天性股関節脱臼補正手術としてのソルター骨盤骨切り術の長期成績治療

.....名古屋大学整形外科 北小路隆彦ほか

主題Ⅲ 脳性麻痺児の療育における整形外科医の役割

座長：岩谷 力・小田 滋

脳性麻痺児療育における整形外科の位置づけ.....大阪府立身体障害者福祉センター 鈴木 恒彦

肢体不自由児施設における脳性麻痺児療育の現状と展望.....旭川荘療育センター療育園 小田 滋ほか

学校における脳性麻痺児の整形外科管理.....秋田県太平療育園整形外科 石原 芳人ほか

在宅・普通校在学脳性麻痺児における整形外科管理.....信濃医療福祉センター整形外科 朝貝 芳美ほか

小児専門病院における脳性麻痺児療育の現状.....静岡県立こども病院整形外科 芳賀 信彦

手術対象疾患の変遷からみた肢体不自由児施設の役割と展望

.....宮城県拓桃医療療育センター整形外科 落合 達宏ほか

肢体不自由児施設の再整備に向けた取り組み—特に障害者自立支援法への対応について—

.....山梨県立あけぼの医療福祉センター整形外科 佐藤 英貴ほか

主題VI-1 足部変形(外反扁平足)

座長：佐藤 雅人・和田 郁雄

小児外反扁平足の自然経過.....獨協医科大学越谷病院整形外科 垣花 昌隆ほか

精神発達遅滞児の外反扁平足に対する治療法の検討名古屋市立大学整形外科 若林健二郎ほか

小児外反扁平足の治療効果

—ダウン症児と非ダウン症児の比較検討—名古屋市西部地域療育センター整形外科 多和田 忍ほか

Down 症候群の外反扁平足に対する治療埼玉県立小児医療センター整形外科 山本 亨ほか

主題VII-1 ペルテス病

座長：船山 完一・芳賀 信彦

肢体不自由児施設と一般病院におけるペルテス病治療の比較岩手医科大学整形外科 北川 由佳ほか

ペルテス病の hinge abduction に対する外反骨切り術の成績

.....神奈川県立こども医療センター整形外科 中村 直行ほか

ペルテス病の保存治療成績三重県立草の実りハビリテーションセンター整形外科 湯浅 公貴ほか

ペルテス病に対する入院免荷療法の治療成績

.....佐賀整肢学園こども発達医療センター整形外科 松浦 愛二ほか

ペルテス病に対する肢体不自由児施設の保存療法宮城県拓桃医療療育センター整形外科 高橋 祐子ほか

信濃医療福祉センターにおけるペルテス病の治療とその成績

.....信濃医療福祉センター整形外科 渡邊 泰央ほか

当科でのペルテス病治療例の成績調査新潟県はまぐみ小児療育センター整形外科 島山 征也ほか

主題VII-2 ペルテス病

座長：日下部虎夫・大出 武彦

股関節外転装具によるペルテス病の保存療法の成績西多賀病院整形外科 大出 武彦ほか

ペルテス病に対する西尾式外転免荷装具療法の治療成績

.....佐賀整肢学園こども発達医療センター整形外科 桶谷 寛ほか

当センターにおけるペルテス病の治療(肢体不自由児施設の立場から)

.....北海道立札幌肢体不自由児総合療育センター整形外科 塩崎 彰ほか

両側股関節外転装具によるペルテス病の治療成績.....鹿児島県立整肢園整形外科 中村 雅洋ほか

大学病院におけるペルテス病の保存療法岡山大学整形外科 黒田 崇之ほか

ペルテス病に対する内反骨切り術の長期成績と成績不良例に対する対策

.....名古屋市立大学整形外科 堀内 統ほか

国立小児病院におけるペルテス病の保存療法の成績.....国立成育医療センター整形外科 西脇 徹ほか

当院でのペルテス病治療の長期成績名古屋大学整形外科 北小路隆彦ほか

教育研修講演

先天性内反足の治療の実際愛媛大学整形外科 山本 晴康

乳幼児先天股脱の機能的療法.....日本肢体不自由児協会会長 坂口 亮

先天性股関節脱臼靱血的整復の長期術後経過よりみた諸問題横浜南共済病院整形外科 山田 勝久

先天股脱(Rb)

座長：服 部 義・泉 田 良 一

1957 年 Pavlik により報告された Riemenbügel(Rb)法は、鈴木により 1960 年に本邦に紹介された後、多くの追試と報告がなされ、その優れた成績により、乳児先天股脱治療の主流を占めるにいたった。今回は Rb 法導入後、半世紀が過ぎようとしている現在、その長期成績とそれを左右する因子、またその対策は何かを明らかにすることを主眼として主題が組まれ、口演と討論が行われた。

ほとんどの報告が Rb 法にて整復後、成長終了時期まで経過をみた成績の報告であった。詳細は各演者の報告を参考にされたいが、おおむね整復率は 80%程度、ペルテス様変形(ペ変)率は施設により異なるが、軽症例も含めると 10%前後の報告が多かったように思う。長期成績では、当然のことながら重症ペ変を呈した症例の成績は悪いが、ペ変を呈しない症例でも、成長終了時に臼蓋形成不全が遺残する例(主として Severin 分類Ⅲ群)がかなりある事が報告された。短期成績との比較では、Rb 除去後の一過性側方化など、整復後 1~2 年は変動するものの、3~4 歳ごろまで経過観察を行えば、ある程度長期成績が予測できるとの意見が多かった。

この長期成績を左右する因子はまずペ変であるが、施設によりペ変率が異なる事から、まだまだペ変を生じさせない努力の余地はあると考えられた。残る因子は遺残する臼蓋形成不全であるが、いわゆる脱臼健側股でも、成長終了時に臼蓋形成不全を呈する例がままあるごとく、個体を持つ genetic factor がこの臼蓋形成に影響を与えていることは十分考えられる。今後の対策としては、Rb 法整復後に行った補正手術の長期成績が、いずれの施設からの報告でも良好なことを考えれば、経過不良例を正しく見定め、正しい時期に、正しい補正手術を行う事が Rb 法の長期成績を改善する一つの考え方であろう。

最後に付け加えると今回の報告も従来通りの単純 X 線による検討が主であったが、骨化部分の少ない乳幼児での情報は限られていると言わざるを得ない。これらの症例が治療された 15 年前では致し方ないが、経過不良例を正しく見定めるにはエコー、MRI、あるいは CT 等の新しい診断機器を用いてのより精細な検討が必要であるとの印象を持った。

当院におけるリーメンビューゲル法の治療成績

兵庫県立こども病院整形外科

小林 大 介・薩 摩 真 一

要 旨 先天性股関節脱臼に対するリーメンビューゲル(RB)法の長期治療成績について調査を行った。14 歳以上まで追跡可能であった 85 例 92 関節節に対し調査を行った(調査率 45.8%)。RB 装着時年齢は平均 3.6 か月、追跡時年齢は平均 16 歳 1 か月であった。ペルテス様変化は 9 関節(9.8%)に認められ Kalamchi の I 型は 5 関節, II 型は 2 関節, III 型は 1 関節, IV 型は 1 関節であった。経過中, Salter 骨盤骨切り術を中心とした補正手術が 20 関節(21.7%)に対し施行されていた。補正手術を行わなかった症例を Severin の判定基準で判定すると Ia 47 関節, Ib 13 関節, IIa 3 関節, IIb 2 関節, III 7 関節であった。Severin I, II 群の比率は約 70%であり長期成績は安定していた。RB の問題点としてはペルテス様変化の発生, 遺残する臼蓋形成不全があげられた。

はじめに

我々は当院における先天性股関節脱臼(以下先天股脱)に対するリーメンビューゲル(以下 RB)の長期治療成績について調査を行ったので報告する。

症 例

1970~1991 年にかけて当院において亜脱臼を除いた先天股脱に対し RB を装着した症例は 216 例 234 関節である。麻痺性脱臼および奇形性脱臼は除外した。この内 RB 単独で整復されたのは 201 関節であり整復率は 85.9%であった。これらの症例の中で 14 歳以上まで追跡可能であった 85 例 92 関節に対し調査を行った。調査率は 45.8%である。

症例の内訳は男児 4 例 4 関節, 女児 81 例 88 関節, RB 装着時年齢は平均 3.6 か月(1~8 か月), RB 装着期間は平均 4.9 か月(2~11 か月), 追跡時年齢は平均 16 歳 1 か月(14 歳~22 歳 4 か月)であった。

方 法

中間評価として 3~4 歳頃の単純 X 線写真を用い CE 角, 臼蓋角, TDD(Tear drop distance)を測定しペルテス様変化を Kalamchi の分類で評価した。また最終受診時の X 線写真を用い Severin の判定基準で評価を行った。

結 果

中間評価: このときの調査時年齢は平均 3 歳 6 か月である。脱臼側の CE 角の平均は 8.9°, 非脱臼側は 11.3°, 臼蓋角の平均は脱臼側 26.1°, 非脱臼側 25°であった。TDD は平均値で脱臼側が 0.5 mm 大きかった。

ペルテス様変化は 9 関節(9.8%)に認められた。これを Kalamchi の分類²⁾で評価すると I 型は 5 関節, II 型は 2 関節, III 型は 1 関節, IV 型は 1 関節であった。

経過中, 補正手術が 20 関節(21.7%)に対し施行されていた。内訳はソルター骨盤骨切り術単独例

Key words: developmental dysplasia of the hip(DDH), Pavlik harness, follow-up study

連絡先: 〒 675-0081 兵庫県神戸市須磨区高倉台 1-1-1 兵庫県立こども病院整形外科 小林大介 電話(078)732-6961
受付日: 平成 18 年 2 月 1 日

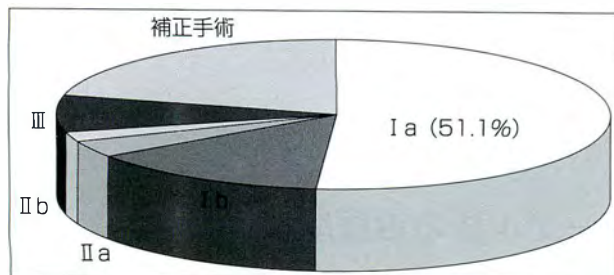


図 1. 最終評価 (Severin 判定基準)

が最も多かった。

補正手術を行わなかった症例を Severin の判定基準で判定した。Ia が 47 関節で全体の 51% を占めていた。以下 Ib 13 関節, IIa 3 関節, IIb 2 関節, III 7 関節であり Severin II 群までを成績良好とするなら 70% が成績良好群であった (図 1)。

ペルテス様変化をきたした症例ときたさなかった症例を比較検討した。RB 装着時月齢, RB 装着期間, 山室の b 値は明白な違いは認められなかったが山室の a 値はペルテス様変化群の方が優位の差を持って小さかった (表 1)。

補正手術を行わず最終的に Severin III 群となり成績不良群となった 7 関節中両側性脱臼であった 2 関節を除いた 5 関節について検討を行った。これらの症例においては脱臼側のみならず非脱臼側の 5 関節中 3 関節が CE 角 20° 未満であり Severin III 群に属していた (表 2)。

症例供覧

以下成績不良と判定された症例を供覧する。

症例 1: 初診時年齢 3 か月, 女兒 (図 2)

へ変を起こした症例である。左開排制限を指摘され当科紹介となる。初診時山室の a 値は 5 mm でありクリックは認められなかった。RB を装着し 1 週間で整復され 4 か月間装着した。整復後骨頭核の発育遅延を認めた。2 歳 8 か月時遺残亜脱臼に対しソルター骨盤骨切り術および観血的整復術を行った。X 線上 Kalamchi 4 型の骨頭壊死を認め徐々に頸部短縮, 大転子高位が著明となり 12 歳時には約 4 cm の脚長差を認めた。脚長差に対しては脚延長で対応した。17 歳の時点で骨頭の扁平化, 大転子高位は遺残し Severin IVa と判定した。

表 1. ペルテス様変化の検討

	ペルテス様 変化群 (n=9)	非ペルテス様 変化群 (n=83)
RB 装着時年齢	3.8 か月	3.6 か月
RB 装着期間	6.1 か月	4.7 か月
山室 a 値	4.8 mm	7.3 mm
山室 b 値	12.1 mm	12.6 mm

表 2. 最終評価で Severin III 群となった片側性脱臼の CE 角の検討

	脱臼側	非脱臼側
1	15°	15°
2	11°	21°
3	18°	19°
4	15°	19°
5	2°	20°

症例 2: 初診時年齢 2 か月, 女兒 (図 3)

臼蓋形成不全遺残例である。生後 2 か月で左開排制限を指摘され当科初診となる。RB を装着し 1 週間で整復され 4 か月間装着した。2 歳 9 か月時 CE 角 7° であった。CE 角は 6 歳の時点では 9° であったが求心性は悪くないと考え補正手術は行わず経過観察とした。最終受診時の X 線像では CE 角 18° であり, Severin の III 型でいわゆる成績不良例であるが非脱臼側の右側も CE 角 19° である。

考 察

当院では RB 法は先天股脱の愛護的整復という概念に基づいた優れた整復手段でありまた個々の症例の難度を計るスクリーニングの手段と考え乳児期の先天股脱に対する初期治療の第一選択として用いてきた³⁾。現在の我々の RB の使用方法は、① 奇形性脱臼, 麻痺性脱臼を除きすべての先天股脱に装着する, ② 適応年齢は生後 2~6 か月とする, ③ 装着時に体幹と大腿の角度が 90° 以上にはならないようにする, ④ 2 週間装着して整復されなければ RB での整復をあきらめ休止期間をおいた後に牽引療法に移行する, といった事を原則として治療を行っている。本法の利点として簡便で外来で対応可能であること, 長期成績でも Severin Ia 群の比率が高くその結果が安定していることなどが挙げられる。一方問題点としてペルテス



図 2.

- a : 初診時単純 X 線像
- b : 生後 11 か月時の単純 X 線像 左骨頭核の出現は認められない。
- c : ソルター骨盤骨切り術直後の単純 X 線像
- d : 4 歳 4 か月時の単純 X 線像 カラムチ IV 型のペルテス様変化が認められる。
- e : 17 歳時の単純 X 線像 骨頭の扁平化, 大転子高位が認められる。



図 3.

- a : 初診時単純 X 線像
- b : 2 歳 9 か月時の単純 X 線像
- c : 6 歳時の単純 X 線像 CE 角は 9°であった。
- d : 16 歳時の単純 X 線像 CE 角は脱臼側 18°, 非脱臼側 19°で両側とも Severin III 群であった。

様変化の発生, 臼蓋形成不全の遺残が指摘されている。

RB 法に伴うペルテス様変化に関しては様々な報告がなされている。鈴木らはペルテス様変化の発生率は a 値が低下するほど高くなるが, その重症度は必ずしも脱臼の程度と相関しない事を報告している⁴⁾。重度のペルテス様変化は最終成績に悪影響を及ぼすため注意が必要であるが, 初診の段階でどのような症例がペルテス様変化を起こすのか確実にスクリーニングするのは困難ではないかと考える。注意すべき点として先天股脱の整復率を上げようとしないこと, 特に a 値の小さいクリックのない脱臼に対しては慎重に装着し決して

RB での整復にこだわらないことが重要と考える。

遺残する臼蓋形成不全も RB 法の長期成績を悪化させる問題点の一つである。先天股脱の患者においては脱臼側のみならず非脱臼側の股関節も臼蓋形成不全を呈する場合がありもともとの臼蓋形成能が十分でない可能性がある。こういった症例にどのように対応するかは議論されねばならない。なぜならば臼蓋形成不全は変形性股関節症の危険因子の一つであることは間違いないと考えるがどの程度まで許容できるのかは正確で確実なデータはないからである。先天股脱の治療成績を評価する際に一般的には Severin の判定基準が用

いられるが岩谷らは Severin III群をすべて成績不良例として取り扱うことには問題があると述べており我々も同感である。RB は脱臼の整復手段として考えれば骨頭に変形がなく非脱臼側と同じ程度の CE 角まで発育すれば初期治療としては成功と考えてよいのではないだろうか。

遺残する臼蓋形成不全に対し補正手術は有効な手段であるが over indication に注意すべきと考える。

まとめ

1) 当院において RB で整復され 14 歳以上まで経過観察しえた 85 例 92 関節について調査を行った。

2) 本法は外来で対応可能でありまた長期成績は安定しており乳児期の先天股脱に対し有効な治

療手段であると考ええる。

3) 問題点としてはペルテス様変化の発生、臼蓋形成不全の遺残があげられる。

文 献

- 1) 岩谷 力, 坂口 亮, 柳迫康夫ほか: Severin 判定基準の問題点. 日小整会誌 2: 287-290, 1993.
- 2) Kalamchi A, Macewen GD, Delaware W: Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg 62A: 876-888, 1980.
- 3) 小林大介, 細見新次郎, 大森 裕ほか: 当院における Riemenbugel の治療成績. 関節外科 14: 27-33, 1995.
- 4) 鈴木茂夫, 山室隆夫: RB 治療に伴う骨頭壊死についての考察. 臨整外 24: 629-633, 1989.

Abstract

Long-term Result of Developmental Dysplasia of the Hip treated using a Pavlik Harness

Daisuke Kobayashi, M. D., et al

Department of Orthopaedic Surgery, Kobe Children's Hospital

This study is a retrospective review of the long-term results in patients with developmental dysplasia of the hip (DDH) treated using a Pavlik harness. Eighty-five patients (92 hips) over the age of 14 years were reviewed radiographically. The average age at the most recent follow-up examination was 16 years. Aseptic necrosis was noted in 9 hips, and additional operations were required in 20 hips. According to the Severin classification, about 70% of the hips were classified as group I or II. We considered these long-term results in DDH treated using a Pavlik harness were excellent, although aseptic necrosis and residual dysplasia were noted in some patients.

先天性股関節脱臼に対するリーメンビュージェル法の長期成績

千葉県こども病院整形外科

中 村 順 一・亀ヶ谷 真 琴・西 須 孝

千葉リハビリテーションセンター小児整形外科

成田赤十字病院整形外科

染 屋 政 幸

小 泉 渉

千葉大学医学部整形外科教室

落 合 信 靖・三 浦 陽 子・萬納寺 誓 人

土 屋 恵 一・守 屋 秀 繁

要 旨 【目的】先天性股関節脱臼に対するリーメンビュージェル(RB)法の長期成績を明らかにすること。【方法】対象はRBで整復され14歳以上経過観察できた完全脱臼例(奇形性脱臼除く), 75例85股であり, RB装着時月齢 5.0 ± 2.5 か月, 装着期間 6.3 ± 1.9 か月間であった。5歳時臼蓋角 30° 以上に補正手術を行った。【結果】最終診察時年齢 16.7 ± 3.5 歳において, Severin分類I・IIを良好とするとRB単独群は71股中67股(94.4%), 補正手術群は14股中13股(92.9%), 全体として85股中80股(94.1%)が良好であった。大腿骨頭壊死は11股(12.9%)に生じた。【結論】我々のRB法の長期成績はきわめて良好であった。これは適切な初期治療と適切な補正手術が行われた結果と考えられた。我々の治療方針では5歳時の臼蓋角でほぼ予後予測が可能であったが, やはり成長終了時まで注意深い定期的な経過観察が望ましい。

はじめに

先天性股関節脱臼(先天股脱)に対するリーメンビュージェル(RB)法は初期治療の第1選択となっている。しかし, 過去の報告²⁾⁷⁾⁸⁾¹¹⁾によるとRB法で整復された症例の中に成長終了時に臼蓋形成不全が遺残し成績不良となるものが27~35%みられる。したがって幼児期に補正手術により臼蓋形成不全を改善させておくことが必要ではないかと考えられる。我々は当初より同一の治療方針に基づいてRB法を行ってきたので, その長期成績を報告する。

今回の研究の目的は, ① 補正手術を含めたRB

法の長期成績を明らかにすること, ② 大腿骨頭壊死について調査すること, ③ 遺残性亜脱臼・臼蓋形成不全に対する補正手術の適応について検討することである。

対象・方法

対象は先天股脱のうち, ① いわゆる奇形性脱臼を除外した完全脱臼例, ② RBで初期治療を行い整復が可能であったもの, ③ 14歳以上まで経過観察できたもの, 以上3つの条件を満たすものとした。対象は75例85股(女性69例, 男性6例), 右19例, 左46例, 両側10例であった。

先天股脱に対する我々の治療方針は原則として

Key words : developmental dysplasia of the hip(先天性股関節脱臼), Pavlik harness(リーメンビュージェル), long-term results(長期成績), acetabular index(臼蓋角), supplementary operation(補正手術)

連絡先: 〒266-0007 千葉県千葉市緑区辺田町579-1 千葉県こども病院整形外科 中村順一 電話(043)292-2111

受付日: 平成18年1月20日

原則として全例にRB適用



図 1. 先天性股関節脱臼に対する我々の治療方針

生後3か月以降、または体重6 kg以上を目安に全例にRBを適用した(図1)。2週間以内に整復位が得られなければRBをはずし、数週間後に介達牽引後全身麻酔下徒手整復を試みる。これによって安定した整復を得られなければ観血的整復を考慮した。RBにより整復された場合は5~6か月間装着を継続した(現在は4か月前後としている)。RB装着時月齢は平均 5.0 ± 2.5 か月、装着期間は平均 6.3 ± 1.9 か月間であった。

RBによる初期治療後は6~12か月おきに外来にて経過観察を行い、5歳前後でX線評価を行った。臼蓋角を指標に30°未満であればそのまま経過観察を行い、30°以上の場合には遺残性亜脱臼・臼蓋形成不全と診断し補正手術の適応とした。今回の検討では補正手術を要せず経過観察のみのRB単独群71股(83.5%)と補正手術群14股(16.5%)であった。補正手術の内訳はSalter法10股、Salter法と大腿骨減捻内反骨切り術の合併手術3股、Pemberton法1股であった。また5歳時の単純X線前後像で求心性の指標としてCenter-edge(CE)角と片側例についてCenter-head distance discrepancy(CHDD)⁶⁾を計測した。

最終成績はSeverinの評価基準¹³⁾を用いた。大腿骨頭壊死についてはKalamchi分類⁴⁾で評価し臨床的に問題となるII型以上を検討した。最終診察時年齢は 16.7 ± 3.5 歳であった。統計学的検討では対応のない2群の比較にはMann-WhitneyのU検定、対応のある2群の比較にはWilcoxon符号付順位和検定を用い、 $p < 0.05$ を有意とした。

表 1. 最終成績(Severinの評価基準による)

(股)	良好				不良
	I a	I b	IIa	IIb	III
RB 単独群 (71)	50	10	2	5	4
	67 (94.4%)				4 (5.6%)
補正手術群 (14)	6	2	4	1	1
	13 (92.9%)				1 (7.1%)
全体 (85)	56	12	6	6	5
	80 (94.1%)				5 (5.9%)

結 果

最終成績はSeverin分類でI, IIを良好とする。RB単独群で71股中67股(94.4%)、補正手術群で14股中13股(92.9%)、全体としては85股中80股(94.1%)が良好であった(表1)。大腿骨頭壊死はRB単独群でKalamchi II型3股、IV型3股、計6股、補正手術群でII型3股、III型2股、計5股、全体で11股12.9%に生じていた。補正手術後に生じた大腿骨頭壊死はなかった。大腿骨頭壊死例の最終成績は11股中7股(64%)が良好だった。Kalamchi分類と最終成績の間に一定の傾向はなかった。

5歳時X線像で臼蓋角はRB単独群で $22.7 \pm 4.8^\circ$ 、補正手術群で $33.4 \pm 4.0^\circ$ であった($p < 0.0001$)。CE角はRB単独群で $18.5 \pm 6.7^\circ$ 、補正手術群で $3.8 \pm 12.4^\circ$ ($p < 0.0001$)、CHDDはそれぞれ $2.9 \pm 4.4\%$ 、 $7.1 \pm 7.3\%$ ($p < 0.05$)であった。

症例供覧

症例1: 女児: 生後3か月時に左股完全脱臼を認めた(図2)。RB装着により整復位を得られた。5歳時の臼蓋角は 20° であったためそのまま経過をみた。最終診察時Severin Iaであった。

症例2: 女児: 生後3か月時に両股完全脱臼を認めた(図3)。RB装着にて両側とも整復されたが、1歳6か月時に左骨頭の外側偏位がみられた。5歳時に求心性は改善したものの、臼蓋角は右 34° 左 39° であり、両側とも臼蓋形成不全の状態で



図 2. 症例 1 (左先天股脱, 女児)

- a/b
c/d
- a : 初診時 3 か月, 左股完全脱臼を認めた.
 - b : 1 歳, RB 法により整復位を得られた.
 - c : 5 歳時臼蓋角 20°で求心性も良好であった.
 - d : 14 歳, CE 角 35°Severin Ia であった.



図 3. 症例 2 (両側先天股脱, 女児)

- a/b
c/d
- a : 初診時 3 か月, 両側脱臼を認めた.
 - b : 1 歳 6 か月, RB 法で両側とも整復されたが, 左股は骨頭の外側偏位を認めた.
 - c : 5 歳, 臼蓋角は右 34°左 39°であり, 両側とも臼蓋形成不全を認めた. 左股に対し補正手術 (Salter 法) を施行した.
 - d : 14 歳, CE 角は右 15°左 32°であり, Severin 分類では右 III, 左 Ia であった.

あった. 両側とも補正手術の適応ではあったが, 家族の希望もあり, より臼蓋角の大きい左側のみ手術を行った. 最終的に左は Ia となったが, 右は臼蓋形成不全のため III であった. 5 歳時に両側とも手術を行うべきであったと思われる. 補正手術の有無による成績の違いを示すとともに, 手術適応を考える上で教訓的な症例である.

考 察

先天股脱の長期成績を左右する要因は主に臼蓋形成不全と大腿骨頭壊死とされる. 先天股脱の初期治療において重要なことはいかに大腿骨頭壊死を生じさせることなく整復位を得るかということであろう. 我々は治療的スクリーニングとして, 原則的に全例に RB を適用している. これは RB により, 先天股脱の重症度を判定できるのではないかという考えからである¹²⁾. しかし, RB による整復には決してこだわらず, 整復されない例は即座に RB 以外の治療法に移行している. RB 装着から 2 週間をスクリーニングの期間ととらえ, 数日おきに整復の有無や患肢の動きを診察し, 超音波検査で確認することが大腿骨頭壊死の予防の面から重要である⁵⁾.

今回, 大腿骨頭壊死は比較的高率となったが, 他院にて RB 装着後に紹介された症例を含めた結果と考えている. 共著者の西須が報告しているように当院にて RB 法が開始され整復された症例に

おいては大腿骨頭壊死率 0% であった¹⁰⁾. 我々の RB 法は, ① 仰向けにするとときは平らな固めのベッドに寝かせる, ② 脱臼整復後, 患肢の動きの少ない数日間には膝の下に枕を入れ過度の開排位を取らないようにする, ③ 泣いているときは積極的に抱き上げて, いわゆる “コアラ抱っこ”³⁾ であやすようにする, ④ RB は股関節軽度屈曲位からつけ始めて徐々に角度を強めていく, ⑤ はじめの 1 か月は 24 時間装着とし入浴は禁止する. 以後は入浴時のみ RB をはずすことを許可し, 現在は 4 か月前後で完全に終了としている. 以上のことを保護者に注意事項説明書を手渡した上で時間をかけて繰り返し指導し, 理解を得るようにしている.

過去の報告²⁾⁷⁾⁸⁾¹¹⁾によると, RB 法による初期治療が成功しても補正手術を行わなければ, 成長終了時に約 30% に臼蓋形成不全が残るとされている. 村上ら⁸⁾は 15 歳以上まで追跡した 90 股中 43 股 (47%) が最終観察時 CE 角 20°以下であり, 5~6 歳時の CE 角が 10°以下のものでは骨成熟期に CE 角 25°以上になることはない, と報告している. 先天股脱児では内在する臼蓋形成能が低いと指摘されており, 予後不良が予測される症例に対しては積極的に補正手術を行う必要がある.

我々は当初より 5 歳時臼蓋角 30°以上を指標に

補正手術を行ってきた。Albinana ら¹⁾は整復後4年の時点で臼蓋角30°以上の症例は少なくとも80%の確率で Severin III/IVになると報告している。大腿骨頭壊死は必ずしも手術適応としていないが、結果として約半数に補正手術を行っていた。5歳時と最終観察時のCE角を比較すると補正手術群では $3.8 \pm 12.4^\circ$ から $26.4 \pm 5.7^\circ$ へ著明に改善していた($p < 0.0001$)。適切な時期に適切な補正手術を行ったことで全体の治療成績を改善し、良好な結果をもたらすことができた。なお、RB単独群においてもCE角はそれぞれ $18.5 \pm 6.7^\circ$ から $28.2 \pm 7.1^\circ$ へ有意に改善していた($p < 0.0001$)。臼蓋角は純粹に臼蓋側の指標であり、幼児期においては比較的再現性が高く信頼性がある¹⁾。一方CE角は臼蓋側と側方化(大腿骨側)の両者の影響を受ける。成長に伴い再現性が高くなるため最終評価としては優れているが、幼児期は骨頭中心と臼蓋縁のとり方により誤差が生じやすい⁹⁾。またCHDDは純粹に側方化の指標であるが、片側例でしか使えない⁶⁾。5歳時X線像でCE角は10°以下⁸⁾、CHDDは6%以上⁶⁾が手術適応との報告があるが、臼蓋角30°以上の補正手術群では平均CE角3.8°、平均CHDD 7.1%であった。このことから我々の臼蓋角を指標とした手術適応は妥当であると考えた。

我々のRB法の長期成績は他の報告²⁾⁷⁾⁸⁾¹¹⁾と比べても非常に良好であった。これは適切な初期治療による大腿骨頭壊死の予防と適切な補正手術が行われた結果であると考えている。我々の治療方針にしたがえば5歳時の臼蓋角でほぼ予後予測が可能といえる。しかし、まれではあるが10歳以降にKalamchi II型の外反変形が明らかになり不良となる例や反対にos acetabulumの出現により臼蓋被覆が改善し良好となる例もあるため、やはり成長終了時まで注意深い定期的な経過観察が望ましいと考えている。

結 論

- 1) 先天股脱に対するRB法の長期成績は85

股中80股(94.1%)が良好であった。

2) 大腿骨頭壊死は11股(12.9%)に生じ、うち5股に補正手術を行った。最終成績は7股(64%)が良好であった。

3) 我々の補正手術の適応(5歳時臼蓋角30°以上)は妥当であると考えられた。85股中14股(16.5%)に補正手術を行った。

文 献

- 1) Albinana J, Dolan LA, Spratt KF et al : Acetabular dysplasia after treatment for developmental dysplasia of the hip. Implications for secondary procedures. J Bone Joint Surg **86-B** : 876-886, 2004.
- 2) Fujioka F, Terayama K, Sugimoto N et al : Long-term results of congenital dislocation of the hip treated with the Pavlik harness. J Pediatr Orthop **15** : 747-752, 1995.
- 3) 石田勝正 : 助産婦のための退院指導マニュアル—主な運動器疾患の予防・治療と退院時指導—。ペリネイタルケア **205** : 218-228, 1998.
- 4) Kalamchi A, MacEwen D : Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg **62-A** : 876-888, 1980.
- 5) 亀ヶ谷真琴, 篠原裕治, 品田良之ほか : 先天股脱(完全脱臼)例の開排位における超音波前方法について。日小整会誌 **2** : 510-515, 1993.
- 6) Kim HT, Kim JI, Yoo CI : Acetabular development after closed reduction of developmental dislocation of the hip. J Pediatr Orthop **20** : 701-708, 2000.
- 7) Mitani S, Oda K, Tanabe G : Prediction for prognosis from radiologic measurements of patients treated with the Pavlik harness for congenital dislocation of the hip. J Pediatr Orthop **13** : 303-310, 1993.
- 8) 村上宝久, 片田重彦 : Riemenbügel 法。臨整外 **26** : 136-140, 1991.
- 9) Ogata S, Moriya H, Tsuchiya K et al : Acetabular cover in congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg **72-B** : 190-196, 1990.
- 10) 西須 孝, 亀ヶ谷真琴, 三浦陽子ほか : 先天性股関節脱臼の初期治療とペルテス様変化。日小

整会誌 13 : 179-183, 2004.

11) 斉藤 進 : 学会を聞く. 第 33 回小児股関節研究会. 整形外科 45 : 1829-1831, 1994.

12) 坂口 亮 : 乳幼児先天性股関節脱臼治療の実

際. 金原出版, 東京, 1-22, 1971.

13) Severin E : Contribution to the knowledge of congenital dislocation of the hip joint. Acta Chir Scand suppl 63 : 1941.

Abstract

Treatment for Developmental Dysplasia of the Hip Using a Pavlik Harness : Long-term Results

Junichi Nakamura, M. D., et al.

Division of Orthopaedic Surgery, Chiba Children's Hospital

【Purpose】 To clarify the long-term results after using the Pavlik harness for treating developmental dysplasia of the hip (DDH). 【Method】 Eighty-five hips, involving 75 patients, fulfilled the criteria to be included into this study ; there had been complete dislocation except for teratological dislocation, the dislocation was successfully reduced by the harness, and the follow-up period was more than 14 years. The average age at first application of the harness was 5.0 ± 2.5 months, and the average duration using the harness was 6.3 ± 1.9 months. An operation was performed for any residual dysplasia (acetabular index $\geq 30^\circ$) at 5 years of age. 【Result】 On the final radiograph at 16.7 ± 3.5 years of age, 67 (94.4%) of the 71 hips treated with the harness only, and 13 (92.9%) of the 14 hips that received a supplementary operation reached a final classification as Severin I / II. Overall 80 (94.1%) of the 85 hips reached Severin I / II. Avascular necrosis occurred in 11 hips (12.9%). 【Conclusion】 The long-term results after using the Pavlik harness were excellent due to proper initial treatment, and if needed then a supplementary operation. We concluded that the acetabular index was a reliable predictor of good prognosis at around 5 years of age, and that follow-up observations on a yearly basis were useful until skeletal maturity.

先天性股関節脱臼に対するリーメンビュージェル法の長期成績

国立成育医療センター整形外科

日下部 浩・高山 真一郎・西 脇 徹
江 口 佳 孝・高 木 岳 彦

箱根病院整形外科

都立清瀬小児病院整形外科

坂 巻 豊 教

下 村 哲 史

要 旨 1982～91 年の間に、生後 7 か月までに国立小児病院において治療開始された症例のうち、RB 法で整復され、14 歳以上まで経過観察し得た 32 例 34 関節に対し、Severin の判定基準による X 線学的検討を行った。

成績良好群とされる I, II 群は 76.5% (26 関節) で、III 群 2 例と補正手術例 6 例、8 例の割合は 23.5% であった。補正手術後の評価は Ia が 3 関節、IIa が 3 関節となったため、最終成績では、I + II 群が 94.1%、III 群が 5.9% となった。

過去の国立小児病院の報告 (1991 村上・片田) では、RB 法全体の成績向上には、ソルター法などの補正手術による臼蓋形成不全の改善を組み合わせる治療体系を推奨している。当時 III 群例および補正手術を受けた例はそれぞれ 35%、12% であった。今回の調査では、III 群例が 5.9%、補正手術を受けた例が 17.6% と逆転しており、臼蓋補正手術を組み合わせた治療体系の実践により、RB 法全体の成績が向上したものと考えられた。

はじめに

リーメンビュージェル (以下、RB) 法⁵⁾の長期成績に影響する因子を検討する目的で、RB 法により治療され、14 歳以上まで追跡した先天性股関節脱臼症例の X 線学的成績を調査した。

方 法

1982～91 年に、生後 7 か月までに国立小児病院において RB 法で治療開始された症例は 102 例 106 関節、女児 96 例、男児 6 例であった。そのうち 80.2% (83 関節) が RB 法で整復され、19.8% (23 関節) が RB 法では整復されず、牽引、徒手整

復を受けている。今回、RB 法で整復された症例のうち 14 歳以上まで経過観察し得た 32 例 34 関節を対象とした。追跡率は 31.4%、追跡期間は平均 15 年であった。X 線学的成績には、Severin の判定基準⁶⁾を用いた。

結 果

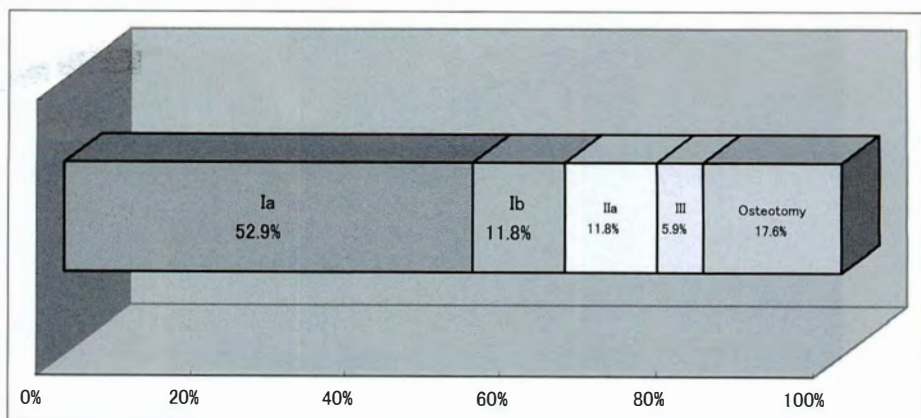
Ia が 52.9% (18 関節)、Ib が 11.8% (4 関節)、IIa が 11.8% (4 関節)、III が 5.9% (2 関節)、補正手術例が 17.6% (6 関節)、であった。補正手術例の内訳は Ia が 3 関節、IIa が 3 関節であった (図 1)。

成績良好群とされる I, II 群は 76.5% (26 関節)

Key words : developmental dysplasia of the hip (先天性股関節脱臼), Pavlik harness (リーメンビュージェル), long-term follow up (長期成績)

連絡先: 〒157-8535 東京都世田谷区大蔵 2-10-1 国立成育医療センター整形外科 日下部 浩 電話 (03) 3416-0181
受付日: 平成 18 年 2 月 22 日

図 1.
The results of DDH treated
with Pavlik Harness



a. 4 months

b. 1 year 7 months

c. 6 years

d. 18 years

図 2. Case 1 (age)

で、III群2例と補正手術例6例をあわせると、23.5%となる。

補正手術後の評価はIaが3関節、IIaが3関節で、最終成績では、I+II群が94.1%、III群が5.9%であった。

中等度以上の骨頭変形を有する症例は1関節で、この症例は補正手術により最終的にはIIaとなった。

補正手術を受けずにSeverin group IIIとなった例について検討する。

症例1：初診時4か月、女児、左先天性股関節脱臼

4か月健診で先天性股関節脱臼を指摘され国立小児病院整形外科を受診、RB装着4か月間、その後Kalamchi-MacEwen²⁾のgrade 2に相当する骨頭壊死所見が出現。5歳時のCE角は、12°であった。17歳になる調査時点で、長距離歩行時に軽度の左股関節痛を認め、Trendelenburg sign 陽性で

ある。X線所見としては、CE角右20°、左(患側)12°で軽度の骨頭外反変形があり、Severin group IIIと判断した(図2)。

症例2：初診時5か月、女児、左先天性股関節脱臼

RB装着したが整復位を得られず5週後一時RBを中断し、6週後再開。再装着10日目に整復位であることを確認、その後3か月間装着、1歳5か月時にKalamchi-MacEwenのgrade 2に相当する骨頭壊死所見が出現、5歳時のCE角は、10°であった。14歳になる調査時、疼痛、可動域制限、歩容異常は認めないが、X線上軽度の骨頭外反変形となり、CE角右30°、左(患側)19°でSeverin group IIIとなった(図3)。

補正手術を受けずに最終的にSeverin group IIIとなった2例では、5歳時のCE角がそれぞれ、12°、10°であり、2例ともKalamchi and MacEwenのgroup IIの骨頭壊死所見を認めた(表1)。



a. 6 months

b. 1 year 6 months

c. 5 years

d. 15 years

図 3. Case 2(age)

表 1. The cases of group III

	Case 1	Case 2
Center-Edge angle at 5 years old	12°	10°
Kalamchi-MacEwen grade	II	II

(Kalamchi and MacEwen 1980, JBJS)

考 察

RB 法はその整復率の高さ、大腿骨頭壊死の発生率の低さ、簡便さなどから先天性股関節脱臼治療の主流となっている⁷⁾。しかしながら先天性股関節脱臼の治療は脱臼整復後の股関節発育すなわち臼蓋と大腿骨頭の発育をできるだけ正常の状態に導くことも重要で、経過中に明らかな股関節発育の遅れが見られた場合には、手術療法により軌道修正することが必要となる³⁾。

治療成績を大きく左右する因子は、骨頭変形と臼蓋形成不全といわれているが、今回の調査では、臨床上問題とされる中等度以上の骨頭変形の発生は 34 関節中 1 関節のみで、臼蓋形成不全は補正手術により改善され、RB 法により整復された症例の成績は補正手術を加えることにより良好な結果が得られていた。

1991 年に村上・片田は 1965～75 年に RB 法で整復され、15 歳以上まで追跡した症例を検討し、骨頭変形の発生は 3.4%であるのに対して、臼蓋形成不全は 47%に発生していたことから、RB 法全体の成績向上には、ソルター法などの補正手術による臼蓋形成不全の改善を組み合わせる治療体系を推奨している⁴⁾。この時、補正手術を受けずに Severin group III となった例および補正手術を受

けた例を臼蓋形成不全例としており、それぞれ 35%、12%であった。

今回調査では、骨頭変形の発生は 2.9%と大きな変化はなかったが、臼蓋形成不全は補正手術を受けずに Severin group III となった例が 5.9%、補正手術を受けた例が 17.6%と逆転しており、補正手術を組み合わせた治療体系が実践されていることがわかる。

村上は 5～6 歳時の CE 角が 10°未満の例では骨成熟期に Severin I a 群となる例はないため、補正手術の絶対適応であり、10～15°でも 2/3 は I a 群とならないため、経過により補正手術を検討すべきであると述べている⁴⁾。Cashman は England の Southampton area におけるすべての先天性股関節脱臼症例(332 例、1988～97 年)について prospective study を行い、RB にて整復された症例で臼蓋形成不全となる症例は 5 歳時の CE 角で判断可能と結論している¹⁾。

今回 III 群となった 2 例では、いずれも 5 歳時の CE 角が 10～15°の範囲内にあり、Kalamchi-MacEwen の grade 2 に相当する骨頭壊死所見を認めており、補正手術を受けるべき症例であったと思われる。

結 論

1) 国立小児病院において RB 法により整復された先天性股関節脱臼症例の成績について X 線学的に調査した。

2) 本法による整復症例の 78.3%が Severin I, II 群の良好例であった。

3) 臼蓋形成不全の遺残に適宜補正手術を加えることにより, RB 法全体の成績が向上することが確認された.

文 献

- 1) Cashman JP, Round J, Taylor G et al : The natural history of developmental dysplasia of the hip after early supervised treatment in the Puvlik harness. J Bone Joint Surg **84-B** : 418-425, 2002.
- 2) Kalamchi A, MacEwen GD : Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg **62-A** : 876-888, 1980.
- 3) 亀ヶ谷真琴 : 骨盤補正手術の適応と問題点. 関

節外科 **24** : 724-728, 2005.

- 4) 村上宝久, 片田重彦 : 先天性股関節脱臼に対する治療法の限界と展望 Riemenbügel (RB) 法. 臨整外 **26** : 136-140, 1991.
- 5) Puvlik A : Die funktionelle Behandlungsmethode mittels Riemenbügel als Prinzip der konservativen Therapie bei angeborenen Hüftgelenksverrenkung der Säuglinge. Z Orthop **89** : 341-352, 1957.
- 6) Severin E : Contribution to the knowledge of congenital dislocation of the hip joint. Acta Chir Scand **84** : 1-142, 1941.
- 7) 下村哲史 : 先天性股関節脱臼治療の現状と今後の展望 1)-② リーメンビューゲル法 (RB). 整形外科 **56** : 609-614, 2005.

Abstract

Long-term Follow-up of DDH Treated with a Pavlik Harness

Hiroshi Kusakabe, M. D., et al.

Division of Orthopedics, Department of Surgery Subspecialties, National Children's Medical Center, National Center for Child Health and Development

We report the long-term follow-up results in 32 cases (34 hips) of DDH treated with a Pavlik harness, from 1982 to 1991 at the Japan National Children's Hospital, and followed until fourteen years of age.

The hips were evaluated according to the Severin classification system using the final anteroposterior roentgenogram.

26 hips (76.5%) showed good results and were in Severin group I or II. Another 2 hips were in group III, and the other 6 cases underwent pelvic reconstructive osteotomy. After this pelvic osteotomy, 3 hips were in group I a and the other 3 were in group II a. Overall, 94.1% were in group I or II, and 5.9% in group III.

Murakami and Katada recommended a treatment protocol to adopt pelvic reconstructive osteotomy such as Salter's innominate osteotomy to improve acetabular dysplasia in 1991. At that time, 35% of cases were in group III, 12% required pelvic osteotomy. The present results showed only 5.9% in Group III, and 17.6% received pelvic osteotomy. Therefore, using a Pavlik harness was effective to allow pelvic reconstructive osteotomy in DDH.

先天性股関節亜脱臼に対する保存的治療の成績

—乳児期から骨成長期終了時までの長期治療例の検討—

宮崎県立日南病院整形外科

川 野 彰 裕・長 鶴 義 隆

要 旨 先天性股関節亜脱臼に対する保存的治療例の骨成長期終了時までの股関節 X 線像の推移を検討した。生後 1 歳までの乳児期に当科に初診し、骨成長期終了時まで経過観察し得た 26 例 42 関節を対象とした。結果として 88.1%が Severin group I, II と良好な成績であったが、4 歳前後での CE 角に有意差を生じた成績不良例はその後にも改善が認められなかったため、4～5 歳の著明な遺残亜脱臼例に対しては骨盤骨切り術など補正手術の検討が重要である。

はじめに

本邦では、先天性股関節脱臼、亜脱臼、臼蓋形成不全に起因する股関節の形態異常に基づく二次性股関節症が大部分を占めている。先天性股関節脱臼は、Riemenbugel 法、over head traction 法などの初期治療を行うが、先天性股関節亜脱臼は見過ごされることも多く、自然経過も良好ということから、治療は経過観察を中心とした保存的治療がほとんどである。しかしながら、遺残亜脱臼を放置することも考えられ、股関節症発症の原因の一つとして危惧される。

今回我々は、先天性股関節亜脱臼に対して Riemenbugel 装具(以下、RB)および開排装具を中心とした保存的治療例の骨成長期終了時までの股関節 X 線像の推移を検討したので報告する。

対象および方法

対象は生後 1 歳までの乳児期に当科に初診し、骨成長期終了時まで経過観察し、保存的治療を行った 26 例 42 関節、男 1 例 2 関節、女 25 例 40 関

節である。初診時月齢は 3～12 か月、平均 5.1 か月で骨成長期終了時の最終調査時年齢は 14～19 歳、平均 15.5 歳であった。

治療方法は、経過観察のみが 6 例 9 関節、装具療法が 20 例 33 関節であり RB のみが 3 関節、開排装具のみが 14 関節、併用が 16 関節で平均装着期間は各々 6 か月、15.1 か月、24.6 か月であった。60°開排 80°屈曲の開排装具を使用した。

股関節 X 線像から、臼蓋角、sharp 角の推移、CE 角の推移を検討し、骨成長期終了時には Severin 分類にて評価した。乳児期には CE 角の代用として OE 角を用いた。また、亜脱臼の定義として、臨床上・X 線学的上、明確な先天性股脱ではなく OE 角が 0°未満の minus 角度となる例を亜脱臼とした。統計学的検討には t 検定を用いた。

結 果

初診時の臼蓋角は平均 32.6°で、学童期には 20°前後に落ち着き、最終観察時の sharp 角は平均 43.8°であった。経過観察例と装具療法例に分けると、初診時の臼蓋角は経過観察例平均 29.4°、装具

Key words : congenital subluxation of the hip(先天性股関節亜脱臼), conservative treatment(保存的治療), after bony maturity(骨成長期終了時)

連絡先 : 〒 887-0013 宮崎県日南市木山 1-9-5 県立日南病院整形外科 川野彰裕 電話(0987)23-3111
受付日 : 平成 18 年 2 月 1 日

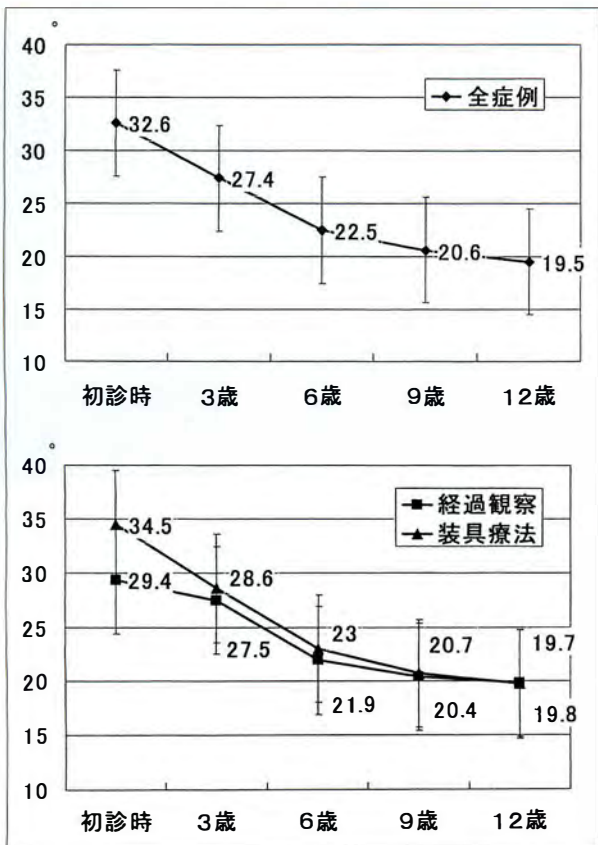


図 1. 白蓋角(α 角)の推移

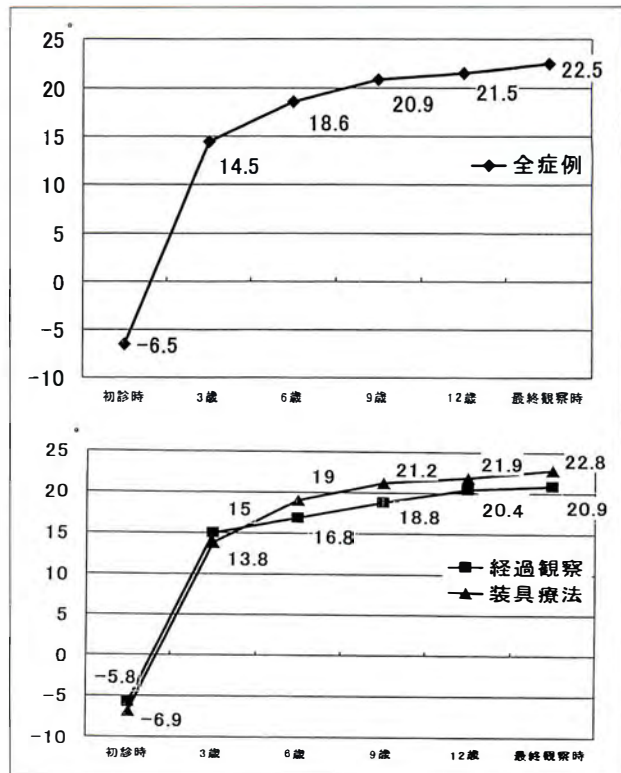


図 2. CE 角の推移

表 1. 最終調査時 Severin 評価

	Group I		Group II		Group III
	a	b	a	b	
経過観察例	5	2			2
装具療病例	16	12	2		3
計	21	14	2		5

療病例平均 34.5°と有意差を認めたが、以後、両群間に差はなく推移し、最終観察時の sharp 角は各々、44.5°、43.4°と良好であった(図 1)。CE 角は初診時平均 -6.5°から就学時 18.6°、最終観察時、平均 22.5°と改善した。経過観察例は装具療病例に比較しやや改善がおとるものの明らかな有意差を認めず、最終観察時の CE 角は各々、20.9°、22.8°と良好であった(図 2)。最終調査時 Severin 評価で G. I a が 21 関節、G. I b が 14 関節、G. II a が 2 関節、G. III が 5 関節であり、42 関節中 37 関節 88.1% が G. I、II と良好であった(表 1)。骨頭壊死を認めた症例はなかった。

症 例

症例 1：開排制限を指摘され生後 5 か月で初診し、左白蓋角が 38°、OE 角が -10°で RB を 4 か月、開排装具を 1 年 5 か月間、2 歳 3 か月まで装着した。5 歳 1 か月時には CE 角は 17°と改善し、15 歳 5 か月時、sharp 角 41°、CE 角 30°で Severin G.

I a である(図 3)。

症例 2：生後 3 か月で初診し、白蓋角が右 31°、左 34°、OE 角が右 -11°、左 -2°で両側亜脱臼の診断にて、RB を 5 か月、開排装具を 2 年 4 か月間、3 歳まで装着した。5 歳 6 か月時、CE 角は右 6°、左 9°で注意深く経過観察していたが、14 歳 6 か月時、sharp 角は右 48°、左 44°、CE 角は右 12°、左 22°で、臨床的に愁訴はないものの右が Severin G. III、左が G. I b と右側が成績不良であった(図 4)。

考 察

先天性股関節脱臼の既往がない変形性股関節症の相当数が先天性股関節亜脱臼に由来するといわれている。亜脱臼は白蓋形成不全とも関係し、真の診断が難しく、また見逃されやすいため股関節



図 3. 症例 1 左亜脱臼例

RB を 4 か月，開排装具を 1 年 5 か月装着した

a : 初診時 (5 か月)

b : 1 歳 6 か月

c : 5 歳 1 か月

d : 15 歳 5 か月で Severin G. I a

a | b
c | d



図 4. 症例 2 両側亜脱臼例

RB を 5 か月，開排装具を 2 年 4 か月装着した

a : 初診時 (3 か月)

b : 1 歳 6 か月

c : 5 歳 6 か月

d : 14 歳 6 か月で Severin 右 G. III, 左 G. I b

a | b
c | d

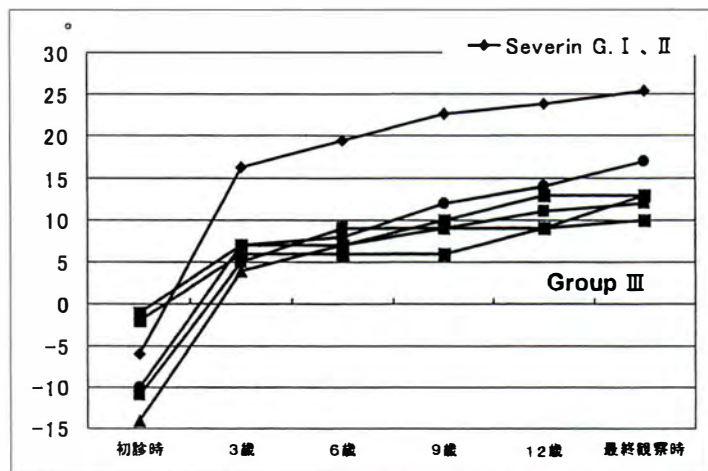


図 5.
Group III の CE 角の推移

症への進展が危惧される²⁾。当科の治療方針としては、生後 3～7 か月では RB を装着し、寝返りを始めた以降は開排装具へ移行させる。以後 3 か月ごとの外来通院と X 線検査で経過観察し良好例には装具を除去する。学童期以降は 6 か月ごとに外来フォローしている。また、この治療経過中、就学前と骨成長期終了時の 2 つの時期に観血的治療のタイミングがあると考えている。

今回、88.1%の症例は Severin G. I, II であり、初診時より適切に診断、治療を行えば、装具療法

を含めた保存的治療でも良好な長期成績を得ることができた。しかし、42 関節中 5 例は G. III の不良例で、CE 角の推移はいずれも 4 歳前後で成績良好群と比較し有意差を認め、その後も著明な改善なく骨成長期終了時まで推移していた (図 5)。先天性股脱、亜脱臼とも 3 歳前後の幼児期においてその予後がある程度予想できると報告されている⁵⁾。当科では 4 歳前後で CE 角 5° 程度の遺残亜脱臼症例に対して、プロトコルに沿って、骨盤骨切り術などの補正手術を行い良好な成績を報告し

てきた(図6)³⁾。我々の結果からも3~4歳前後で長期成績の良好群と不良群の間に有意差を認めたことより、今回、Severin G.IIIであった5例のCE角は4歳前後で5~9°であったことから、補正手術の適応があったものとする。

また、骨成長期終了時、Severin G.IV以下の症例や、骨成長期終了以後、経過観察を行う必要のあるG.IIIの症例のうち、関節荷重部の顕著な急峻化と狭小化が存在する前・初期股関節症に移行した場合は、寛骨臼球状骨切り術などの観血的治療を行い機能的に再建することにより骨頭の求心性を改善し関節症への進展防止をはかる必要がある¹⁾。今回はSeverin G.IV以下の症例はなかったが、G.IIIの症例に関しては、今後、注意深い経過観察が必要である。

まとめ

1) 先天性股関節亜脱臼に対して、RBおよび開排装具を中心とした保存的治療例26例42関節の骨成長期終了時までの股関節X線像の推移を検討した。

2) 成長終了時には42関節中37関節(88.1%)がSeverin G. I, IIと良好な成績であった。

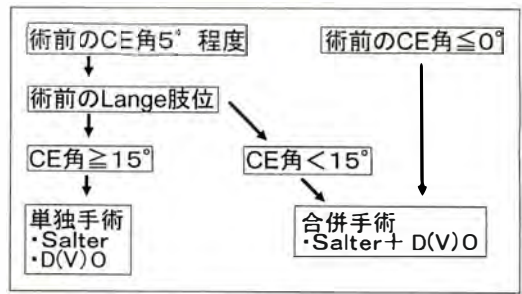


図6. 遺残亜脱臼の手術適応

3) 4~5歳の著明な遺残亜脱臼例に対しては骨盤骨切り術など補正手術の検討が重要である。

文 献

- 1) Hughes JR: Acetabular Dysplasia in Congenital Dislocation of the Hip. Proc R Soc Med 67: 36-38, 1974.
- 2) 池田 威, 伊藤博一, 吉田行雄ほか: 臼蓋形成不全と先天性股関節亜脱臼の長期自然経過. Journal of Joint Surgery 9: 53-59, 1990.
- 3) 長鶴義隆, 三浦広典, 帖佐悦男ほか: 小児期の骨盤骨切り術の検討. Hip Joint 13: 215-218, 1987.
- 4) 長鶴義隆: 寛骨臼球状骨切り術. 臨整外 24: 77-83, 1989.
- 5) 吉鷹輝仁, 三谷茂, 浅海浩二ほか: 先天性股関節亜脱臼の長期成績. 日小整会誌 8: 186-190, 1999.

Abstract

Conservative Treatment for Congenital Subluxation of the Hip : Long-term Follow-up Results after Bony Maturity

Kawano Akihiro, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Miyazaki Prefectural Nichinan Hospital

We report the long-term radiographic results from conservative treatment for congenital subluxation of the hip. A total of 26 cases, involving 42 hips were treated at our hospital, ranging from infants up to the time of bony maturity. 37 of 42 hips(88.1%) were at Severin G. I or II, and were good results at the time of bony maturity. Findings suggested that a supplementary operation of pelvis osteotomy for subluxation should be selected at the age of 4 or 5 years.

先天股脱(補正手術など)

座長：下 村 哲 史・藤 井 敏 男

先天性股関節脱臼の手術的治療に関して、6名の演者が発表した。品田は、Ludloff法により観血整復された2例に関して、初期治療難航例の、その後の治療の困難さについて述べた。中塚は、長期成績ではないが、広範囲展開法により観血整復された症例に関して、得られた求心性が、その後も維持されていたと述べた。伊達は、4歳7か月時に行った広範囲展開法単独での観血整復の1例について発表した。

後半の3演題は、補正手術であるソルター法の長期成績に関するもので、大山は、骨頭変形の無い例では、OA発生と骨頭被覆がよく相関しているが、骨頭変形のある例では、被覆が良くても早期にOA発生の危険があると述べた。西須は、ソルター法の長期成績は良好であったが、骨頭にKalamchi II型のペルテス様変化を伴っていた例および高度の遺残亜脱臼例での成績が悪かったと述べた。北小路は、ソルター手術の長期成績はおおむね良好であるが、成績不良群では、臼蓋形成不全、求心性不良の程度が強い例、およびペルテス様変化のある例が有意に多かったと述べた。

先天股脱治療の長期的な結果は、補正手術を組み合わせることにより良好な成績を期待できるようになってきているが、すべてに満足いく結果が得られているわけではない。今回の発表においても、初期治療において、ペルテス様変化を生じないようにすることと良好な求心位を得ることが、長期成績を良くする上で非常に重要であることが確認された。補正手術に関しては、ソルター法によりおおむね良好な成績が期待できることが確認されたが、早期にOA変化を生じてくる場合もあり、より長期の報告が必要だと感じられた。(敬称略)

先天性股関節脱臼に対する観血的整復術後の求心性

かがわ総合リハビリテーション病院整形外科

中 塚 洋 一・高 橋 右 彦・木 下 篤・上 野 孝 展

要 旨 先天性股関節脱臼の観血整復では術直後の求心性とその後の維持が重要である。広範囲展開法を行った症例の術直後および短期調査時の X 線像における求心性を検討した。全例女児で、片側 13 例、両側 1 例であった。手術時月齢は平均 18 か月、調査時年齢は平均 4 歳 2 か月であった。術直前の骨頭位は脱臼 7 股、亜脱臼 7 股であり、亜脱臼の 3 例 4 股はペルテス病様変化(以下、ペ変)を生じていた。術直後の外転内旋位での求心性は、香川の基準で I 度が 13 股、II 度が 1 股であった。脱臼とペ変のない亜脱臼 10 股の守屋の評価では骨頭の下方化と内方化が得られ、求心位整復であったが、ペ変を生じた 4 股では計測値に問題を残した。調査時の涙痕骨頭間距離は 4~7 mm であった。脱臼とペ変のない亜脱臼の求心性は維持される。ペ変例では変形のために術直後の計測値は不良であったが、調査時は満足のいく整復位を呈していた。経過により不適合も改善されたと考える。

はじめに

先天性股関節脱臼(以下、先天股脱)の発生率が激減し、日常しばしば遭遇する疾患ではなくなった。しかし、発生率の低下が難治例をも低下させたとは言えず、観血的治療に頼らざるを得ない症例は稀でない。観血整復では、術直後の求心性とその後の維持が重要であることは当然である。しかし、術直後の求心性を客観的に評価する方法は少なく、実際は術者の主観によることが多いのが現状である。1995 年守屋⁵⁾は広範囲展開法¹⁾⁴⁾⁶⁾⁷⁾後の骨頭の求心性の検討を行っている。また、求心位を獲得できなかった観血整復は論外であるが、得られた求心性が維持されるかどうかその成績を左右する。今回、守屋の計測値による整復直後の求心性と、短期ながら追跡した調査時の整復位について X 線学的に検討した。

対象および方法

対象は 1997~2003 年に著者が当院で広範囲展開法により観血整復した 13 例 14 股である。左側 9 例、右側 3 例、両側 1 例である。すべて女児であり、手術時月齢は 12~28 か月(平均 18 か月)であり、術後の経過期間は 17~93 か月(平均 32 か月)、調査時年齢は 2 歳 5 か月~9 歳 7 か月(平均 4 歳 2 か月)であった。なお、経過中に補正手術は行ったものはない。未治療で観血整復した症例はなく、すべて当院あるいは他院で何らかの保存的治療を受けていた。保存的方法是 Riemenbügel 法、overhead traction 法、徒手整復であった。術前の骨頭位は完全脱臼 7 股、亜脱臼 7 股であり、亜脱臼の 4 股(3 例)はペルテス病様変化(ペ変)を伴っていた。

広範囲展開法については多くの報告があるので術式の詳述はしない。術後の固定肢位は股関節軽

Key words : congenital dislocation of the hip(先天性股関節脱臼), open reduction(観血的整復術), concentricity(求心性)

連絡先: 〒761-8057 香川県高松市田村町 1114 かがわ総合リハビリテーション病院整形外科 中塚洋一
電話(087)867-6008

受付日: 平成 18 年 2 月 23 日

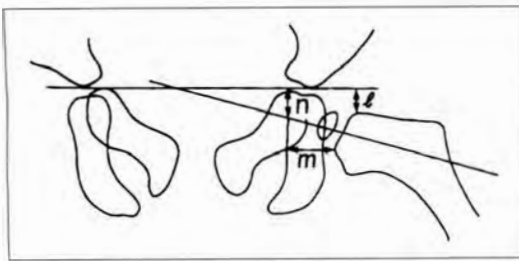


図 1. 守屋の l 値, m 値, n 値
(中部整災誌, 1995 より転載)

度屈曲, 約 30°外転, 40°~50°内旋位で遠位は足関節直上までのギプス固定で, 固定期間は 2 か月間であった。以前, 非手術側の固定も行ったことがあるが, 今回の症例の固定は手術側股関節のみであった。

術直後の求心性の X 線学的評価については, 香川³⁾と守屋の方法を用いた。香川の評価は骨頭核が Y 線の下にあるものを I 度, 骨頭核が Y 線に接するものを II 度, 骨頭核が Y 線上にあるものを III 度とし, I 度が良く, II 度, III 度になるにしたがい求心性不良となる。守屋の評価は骨頭の下方化の指標として Y 線から大腿骨頸部の上縁までの最短距離を l 値, 内方化の指標として坐骨内側壁から骨幹端の最内側までの距離を m 値, また, 大腿骨頸部軸の延長線と坐骨内側壁との交点から Y 線までの距離を n 値とし, 計測する(図 1)。守屋は, l 値と n 値はそれぞれ 4 mm 以上と 5 mm 以上が良いとしている。また, 骨頭が臼底に深く沈みこんでいることを示す指標の m 値は 17 mm 以下を良いとし, m 値を最も重視している。追跡調査時の求心性の評価には涙痕外縁と骨頭内縁の間の距離(tear drop distance²⁾: TDD)を計測した。今回は短期追跡の結果であり, 臼蓋側の発育指標の検討は行っていない。

結 果

14 股のうち, 香川の分類で I 度が 13 股あり, II 度が 1 股であった。この 1 股はべ変を伴う亜脱臼であった。手術前脱臼位例と亜脱臼位例に分けて検討すると, 手術前脱臼位にあった 7 股の l 値, n 値は, それぞれ良好とされる 4 mm 以上と 5 mm 以上であった。m 値については 18 mm を呈した 1 股のみが不良で, 他の 6 股は 17 mm 以下であっ

表 1. 術前脱臼位の 7 股の成績

香川分類	I	I	I	I	I	I	I
l 値	5 mm	5	6	5	4	5	5
m 値	16	13	15	13	13	18	15
n 値	8	9	7	5	5	6	9
TDD	6	5	6	6	4	7	4

表 2. 術前亜脱臼位の 7 股の成績

	べ変を伴わない亜脱臼						べ変を伴う亜脱臼
香川分類	I	I	I	I	I	I	II
l 値	4 mm	6	4	2	3	3	1
m 値	17	14	16	14	18	19	15
n 値	7	5	9	15	6	9	5
TDD	5	4	4	7	5	5	7

た(表 1)。一方, 手術前亜脱臼位例はべ変を伴わない亜脱臼 3 股の l 値, m 値, n 値はすべて良好と判断された。べ変合併の 4 股では, n 値はいずれも 5 mm 以上で良好であったが, l 値は 3 mm 以下で, m 値は 2 股で 18 mm 以上であった(表 2)。追跡時の TDD は 4~7 mm であり, 4 mm が 4 股, 5 mm が 4 股, 6 mm が 3 股, 7 mm が 3 股であった。7 mm の 3 股中 2 股はべ変例であった。

症 例

症例 1: 左先天股脱

他院で保存的治療を行ったが整復されず当院を紹介された。骨頭は脱臼位にあった。1 歳で観血整復した。術直後の求心性は香川の I 度であり, l 値, m 値, n 値はそれぞれ 6 mm, 15 mm, 7 mm であった。4 歳 11 か月時の左股は軽度の外反位であるが, TDD は 6 mm であり, 臼蓋の発育も良好である(図 2)。

症例 2: 左先天股脱

他院での保存的治療後 1 歳で当院を紹介された。1 歳 3 か月の X 線像で左股は亜脱臼位にある。1 歳 5 か月で観血整復した。求心性は香川の I 度であり, l 値, m 値, n 値はそれぞれ 6 mm, 14 mm, 5 mm であった。術後 20 か月と短期ながら求心位は維持されており, TDD は 4 mm であった(図 3)。

症例 3: 右先天股脱

骨頭壊死を生じた症例である。生後 3 か月より, 4 か月間 Riemenbügel を装着している。2 歳時, 右



図 2. 症例 1: 左先天股脱臼
a : 1 歳時, 術前
b : 観血整復時
c : 4 歳 11 か月時



図 3. 症例 2: 左先天股脱, 遺残性亜脱臼例
a : 1 歳 3 か月時, 術前
b : 1 歳 5 か月時, 観血整復時
c : 3 歳 1 か月時



図 4. 症例 3: 右先天股脱, ペ変を伴う亜脱臼例
a : 2 歳時
b : 2 歳 1 か月時, 関節造影基本位正面像
c : 2 歳 1 か月時, 関節造影外転内旋位正面像
d : 2 歳 1 か月時, 通常の手技による観血整復後
e : 大転子部の一部切除後
f : 4 歳時

骨幹端部の変形と亜脱臼, 臼蓋形成不全が認められ, 骨端核は未出現のみである。関節造影では臼底部に陰影欠損を認め介在物の存在を思わせる。2 歳 1 か月で観血整復した。臼内の介在物除去後に, 関節不適合による臼底の大きなガス像を認め, 十分な整復が得られていないことがわかる。ペ変による頸部短縮が原因と考え, 関節包の十分な切除と大転子部の apophysis の一部切除を行い, 整復位は改善した。術直後の求心性は香川の I 度であり, l 値, m 値, n 値はそれぞれ 2 mm, 14 mm, 15 mm であった。4 歳時の X 線像は大腿骨近位部の変形と大転子高位はあるが, 何とか収まったという感じである。TDD は 7 mm である (図 4)。現在のところ, 跛行は目立たない。

考 察

先天股脱治療では求心位整復が至上であるが, 整復直後の骨頭位は保存的方法と観血的方法で若

干異なる。すなわち, 保存的方法では整復位は厳密でなく, 臼に相対した位置となる。そして, その後, 徐々に臼底深く位置するようになる。一方, 観血的整復では周囲組織の術後瘢痕の問題もあり, 術直後の不十分な整復位がその後の経過で改善することは少ないと考えられる。よって, 確実な整復位の獲得が要求される。その整復位の X 線像について香川は Y 線と骨頭核との関係で分類した。守屋は新しく規定した数値により判定した。今回, 広範囲展開法直後の X 線像で, その求心位の検討を行ったが, 香川分類ではほぼ満足する結果であった。守屋の基準ではペ変を伴わない症例では良好であったものの, ペ変例では良好と言えない結果であった。この原因は骨頭変形によると

考えられるが、骨頭は臼底深く位置している。

観血的整復術の成否の要因には整復位の維持も含まれる。術後の短期経過であっても、股関節基本位で骨頭の側方化の生じた症例での観血整復は失敗と言える。すなわち骨頭が臼底深く位置していることによって判定されるべきであり、調査時の判定には臼底からの距離を反映した TDD がよいと考えている。一般的に TDD の正常域は 10 mm 以下とされているが、理想的には 4~6 mm 程度である。調査時の TDD はすべて 7 mm 以下であり、介在物なく臼底に接した骨頭位と考えられる。術後の固定肢位が開排位ではなく、外転内旋位であることもこの維持と関連している。固定肢位から基本位へ動く範囲が少ないのである。先天股脱では前外方の臼蓋発育に問題があることが多い。広範囲展開法の固定肢位は臼深く骨頭を位置することになり、より良い臼蓋の発育が期待できる。固定肢位がギプス除去後の日常生活に大きな支障となり難いといった利点もあるが、特に内旋拘縮は数年にわたり続くことがある。べ変例では骨頭の変形により内外旋の制限が生じやすく、その適合性の改善は可動域制限の持続と関連している可能性がある。関節包の全周切離が広範囲展開法の特徴であり、これにより十分な求心性が得られることは言うまでもないが、広範囲であるがゆえの瘢痕により、その位置の保持がなされているとも考えられる。

まとめ

1) 13 例 14 股の先天股脱の広範囲展開法による観血的整復術の術直後および短期追跡時の求心性について X 線学的に検討した。

2) 術直後の香川の基準では I 度が 13 股、II 度が 1 股であった。

3) 術直後の守屋の基準では、術前脱臼位およびべ変を伴わない亜脱臼位の 10 股の求心性は良好であったが、べ変を伴った 4 股の計測値に問題を残した。

4) 14 股の調査時の TDD は 4~7 mm であり、正常域にあった。

5) べ変例においても TDD による調査時の骨頭位は良好であり、広範囲展開法後に適合性が改善されたと考えられる。

文 献

- 1) Akazawa H, Tanabe G, Miyake Y: A new open reduction treatment for congenital hip dislocation; long-term follow-up of the extensive anterolateral approach. *Acta Med Okayama* 44: 223-231, 1990.
- 2) Eyring EJ, Bjornson DR, Peterson CA: Early diagnostic and prognostic signs in Legg-Calve-Perthes disease. *Am J Roentgenol* 93: 382-387, 1965.
- 3) 香川弘太郎: 先天性股関節脱臼に対する観血的整復術の臨床的研究. *日整会誌* 51: 513-531, 1977.
- 4) 三宅良昌: 先天股脱—広汎展開法による観血的整復術. *愛媛医学* 3: 555-563, 1984.
- 5) 守屋有二: 先天性股関節脱臼に対する観血的整復術直後の求心性の評価. *中部整災誌* 38: 573-579, 1995.
- 6) 田辺剛造, 国定寛之, 三宅良昌: 先天股脱—観血的整復の際の 1 つの試み. *日整会誌* 51: 503-511, 1977.
- 7) 田辺剛造, 国定寛之, 赤澤啓史: 先天股脱観血的整復術. *臨整外* 22: 738-750, 1987.

Abstract

Concentricity after Open Reduction for Congenital Dislocation of the Hip

Yoichi Nakatsuka, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Kagawa Prefectural Rehabilitation Center
for the Physically Handicapped

Radiological concentricity during and after open reduction was investigated in 13 patients (involving 14 hips) with congenital dislocation of the hip. The procedure for open reduction uses a wide exposure according to the method of Tanabe. The patients' average age at operation was 18 months, and the average postoperative follow-up period was 32 months. Seven hips had suffered dislocation just prior surgery, and 7 hips suffered residual subdislocation. Four of the 7 hips with subdislocation presented avascular necrosis in the femoral head. Concentricity immediately after open reduction was judged according to Kagawa's classification and according to Moriya's classification. The tear drop distance (TDD) was measured on a postoperative radiograph. According to both classifications, excellent concentricity was shown on the radiographs immediately after open reduction all 10 hips without avascular necrosis. However, the concentricity according to Moriya's classification was not good in the four hips with avascular necrosis. The TDD of all hips were within normal range from 4 to 7 mm. In the 4 hips with avascular necrosis, adaptation between the femoral head and the acetabulum gradually improved after the open reduction. The wide exposure method was very useful for congenital dislocation of the hip, with or without avascular necrosis.

4 歳 7 か月時に先天性股関節脱臼に対し 広範囲展開法を施行した 1 例

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

伊 達 宏 和・黒 田 崇 之・尾 崎 敏 文

岡山大学医学部・歯学部付属病院 整形外科

三 谷 茂・浅 海 浩 二・遠 藤 裕 介

要 旨 先天股脱に対して広範囲展開法単独にて良好な成績が期待できる年齢的上限は約 3 歳と報告してきた。年長児先天股脱の治療における問題点として介在関節唇の矯正が難しいため観血的整復術が必要になることが多いこと、股関節ならびにその周囲の 2 次的変化が高度であるため骨切り術の併用が必要になることが多いことがあげられる。今回 4 歳 7 か月児の先天股脱に対し術前の二方向股関節造影にて観血的整復術の適応を決定し、術中の stabilizing test にて骨切り術の併用を検討し適応はないと判断し広範囲展開法単独で治療した。術後 2 年 6 か月(7 歳 11 か月)時、疼痛なし、 α 角 28° 、 α' 角 1° と骨盤補正術の適応はなく経過は良好である。年長児の先天股脱に対し観血的整復術に骨切り術などを併用する報告が多いが、術中の stabilizing test を行うことにより症例を選択すれば観血的整復術単独でも良好な治療経過を得ることができると考えた。

はじめに

当科では一般的に広範囲展開法の適応を 1~3 歳までとしている。それ以降の症例に対しては必要に応じて骨切り術を併用することで対応してきた。今回 4 歳 7 か月時の先天股脱に対し広範囲展開法単独で治療した 1 例を経験したので報告する。

症 例

先天股脱の女兒、妊娠出産歴に異常なく、運動発達に異常なく始歩は 1 歳時である。

主 訴：跛行、脚長差。

既往歴：特になし

家族歴：母親が先天股脱の治療歴あり。

現病歴：3 か月・6 か月・1 歳時健診で異常は指摘されなかった。

2 歳時に家人は歩き方がおかしいことに気づいていたが放置した。4 歳 6 か月時に小児科にて歩容異常について相談したところ同院整形外科紹介、その後当科紹介初診となり精査加療目的に入院となった。

入院時現症：墜落性跛行、左股に開排制限を認め、股関節可動域は屈曲右 140° 左 140° 、外転右 70° 左 40° 、内転右 40° 左 20° 、内旋右 90° 左 70° 、外旋右 70° 左 70° であった。SMD は右 50 cm 左 48.5 cm と脚長差は 1.5 cm であった。Allis sign は陽性であった。

画像所見

X 線：左股関節脱臼を認めた(図 1)山室の a

Key words : young girl(年長児), developmental dysplasia in the hip(臼蓋形成不全), open reduction(観血的整復術)

連絡先：〒700-8558 岡山県岡山市鹿田町 2-5-1 岡山大学整形外科 伊達宏和 電話(086)235-7273
受付日：平成 18 年 2 月 2 日



図 1. 入院時 X 線

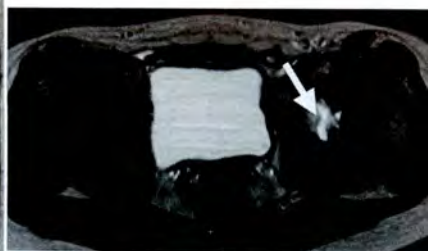


図 2. 入院時 MRI T 2

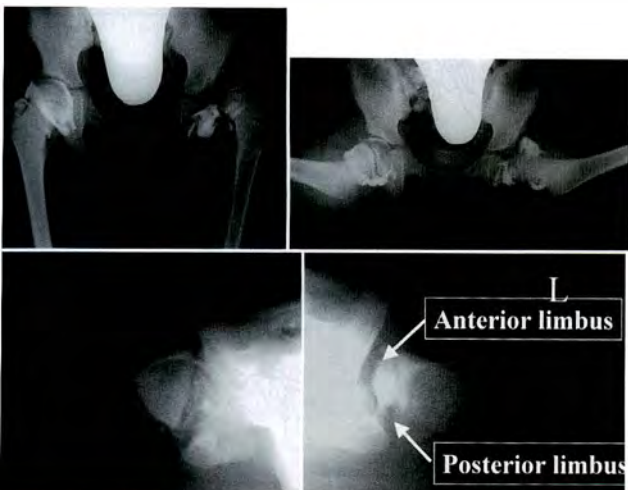


図 3. 股関節造影

$$\frac{a|b}{c}$$

値-8 mm, b 値 24 mm, α 角 40°. 左大腿骨頭にペルテス病様変形は認めない。

MRI：内反した関節唇と関節液の貯留を認める(図 2)。水平断でも内反した関節唇と関節液の貯留を認める。

両股関節造影：基本位正面で左股関節は脱臼し内反した関節唇を認める(図 3-a)。右股関節はほぼ正常である。開排位正面で、関節唇は近位・遠位とも内反し股関節に介在している(図 3-b)。三宅の分類⁶⁾の介在型である。開排位側面では関節唇は全周性に内反しており Mitani の分類⁵⁾ type C である(図 3-c)。

以上から観血的整復術の適応と判断し手術を施行した。

術中所見：関節包は菲薄化していた。全周切開を施行した。関節唇は全周性に内反していた。骨頭は軽度の変形を認め、円靱帯は癒着化していた。



図 4. 術中股関節造影

術中、骨切り術の併用を検討するため stabilizing test⁵⁾⁹⁾を施行し、安定性が良好であったため骨切り術は併用せず広範囲展開法単独とした。

術中股関節造影：骨頭臼蓋の不適合性による造影剤の貯留は認めたが良好な求心位を得ることができた(図 4)。

術後 Lange 肢位にて semi double hip spica を装着した。

術後経過：3 週後に semi double hip spica の巻き替えを行い、9 週後 hip spica 除去、3 か月後歩行開始とした。

経過中の X 線上求心位は良好であった。

最終調査時の術後 2 年 6 か月(7 歳 4 か月)時での股関節可動域は屈曲右 140°左 140°, 外転右 50°左 50°, 内転右 30°左 30°, 内旋右 70°左 70°, 外旋右 60°左 10°と外旋を除いてほぼ健側と同程度であった。

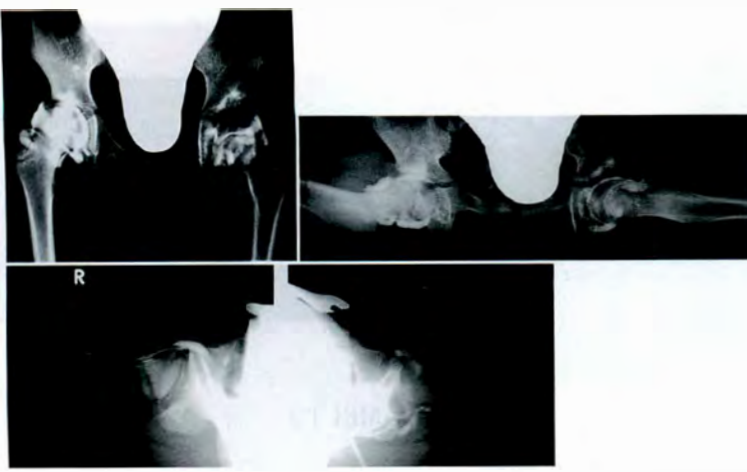


図 5.
術後2年6か月(7歳4
か月)股関節造影

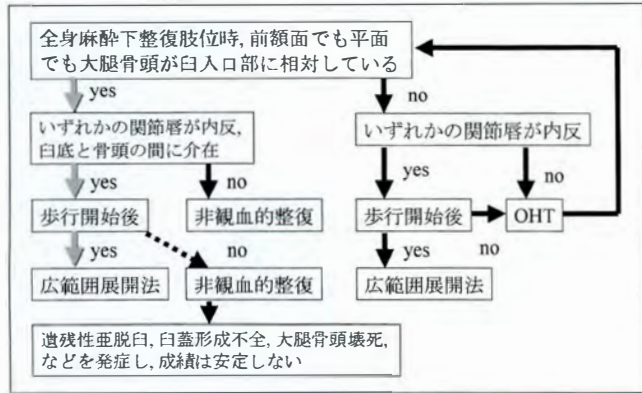


図 6. 先天性股関節脱臼の治療方針

股関節造影所見は基本位正面で上方関節唇の内反は無く、 α 角 28° 、 α' 角 1° 、CE 角 17° 、CE' 角 30° 、臼蓋と骨頭間に介在物は認めなかった(図 5-a)。開排位正面で股関節の適合性は良好である(図 5-b)。開排位側面では前方関節唇の内反は認めない(図 5-c)。同時期に撮影した MRI では軟骨による骨頭の被覆が良好であった。

最終調査時、X 線学的に臼蓋形成不全を認めるが軟骨による被覆は良好で骨盤補正手術の必要性は無く現在のところ良好な経過を得ている。

考 察

今回の症例のように歩行開始後までの放置例や RB 法不成功例などのいわゆる難治性の先天性股関節脱臼の当科での治療方針をフローチャートで示す(図 6)。今症例は整復位で大腿骨頭が臼入口部に相対しており、関節唇が前方後方とも内反し介在しており、歩行開始後であるため広範囲展開法の適応と判定した。

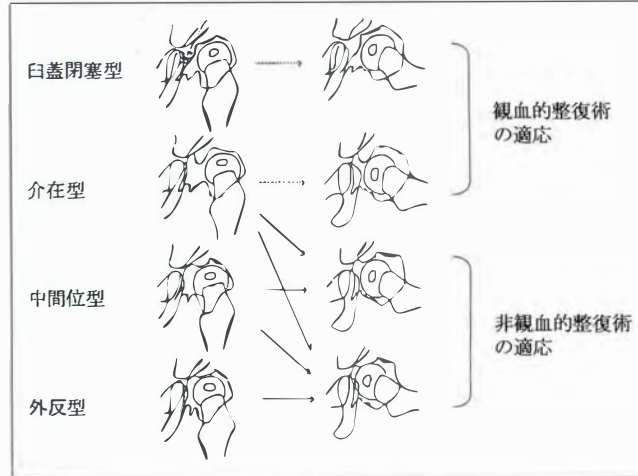


図 7. 股関節造影分類 三宅の分類
(三宅 中部整災誌 1967)

当科の広範囲展開法の適応は歩行開始以前では整復肢位で骨頭が臼入口部に相対しないものを、歩行開始以後は二方向股関節造影にていずれかの関節唇が存在する症例、すなわち三宅の分類の臼蓋閉塞型および介在型(図 7)かつ Mitani の分類 type A 以外の症例(図 8)で広範囲展開法を適応としている。

Fujii ら²⁾は当科における広範囲展開法の成績を報告している。1981 年以前に出生した先天股脱で二方向股関節造影を施行後、本法にて観血的整復した症例のうち 15 歳以上まで追跡可能であった 59 例 71 股について検討したところ広範囲展開法の成績は Severin I, II 群が 77% と RB 法の成績と比べて遜色なかった。また骨頭が臼入口部に相対することができないすなわち reduction できない関節包外障害型と、reduction できるが関節唇

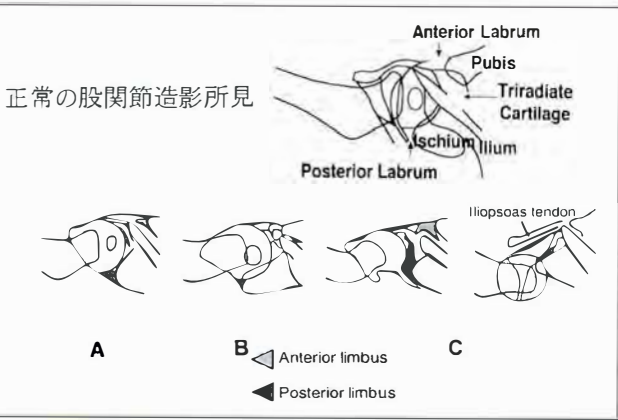


図 8. 股関節造影分類 Mitani の分類 (Mitani JBJS-B 1997)

が内反介在する関節包内障害型とに分類すると関節包外型が Severin 分類 I, II 型が 90% であるのに対し、関節包内型では 63% のみと関節唇の内反介在が手術成績に大きく影響を与えていた。今回の症例は関節包外障害型に分類され、年齢を考慮に入れないのならば広範囲展開法単独で良好な成績が期待できると考える。

小田ら⁷⁾は岡山大学と愛媛整肢療護園で広範囲展開法を行った 3 歳以上の年長児先天股脱 17 例 19 股の治療成績を報告している。術中大腿骨骨切り術を併用した症例が 6 股、追加手術が 3 股であった。最終調査時 Severin 分類は I 群 1 股、II 群 10 股、III 群 6 股、IV 群 2 股であり、3 歳以上になると 1~3 歳に比べ術後成績が明らかに劣っていた。年長児先天股脱の治療における問題点として介在関節唇の矯正が難しいため観血的整復術が必要になることが多いこと、股関節ならびにその周囲の 2 次的変化が高度であるため骨切り術の併用が必要になることが多いことがあげられる。

年長児先天股脱に対する治療方針の誌上討論が以前報告されている。その中で 3 歳 10 か月児の先天股脱の治療として、香川・山田らは観血的整復術 + Salter もしくは Pemberton 骨盤骨切り術、坂口は観血的整復術 + 大腿骨減捻内反骨切り術、岩崎は観血的整復術 + 臼蓋形成術と述べている⁸⁾。

現在当科では術中股関節に介在物が存在しないことを直視下および造影にて確認したにもかかわらず、整復の安定性が悪い場合は骨切術の併用を

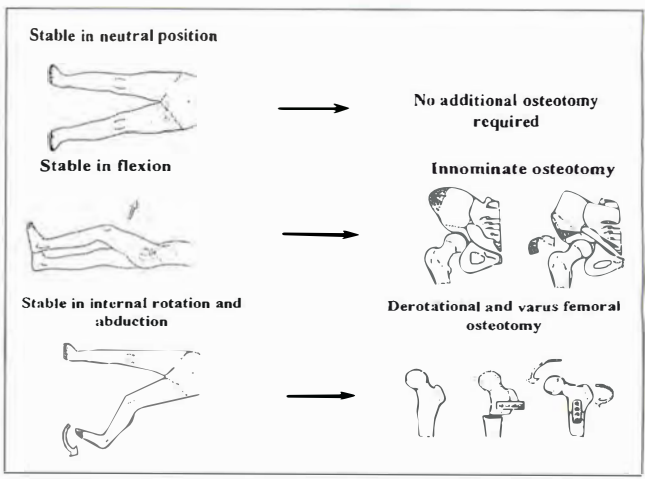


図 9. stabilizing test (Zadeh, Catterall et al. JBJS-B 2000)

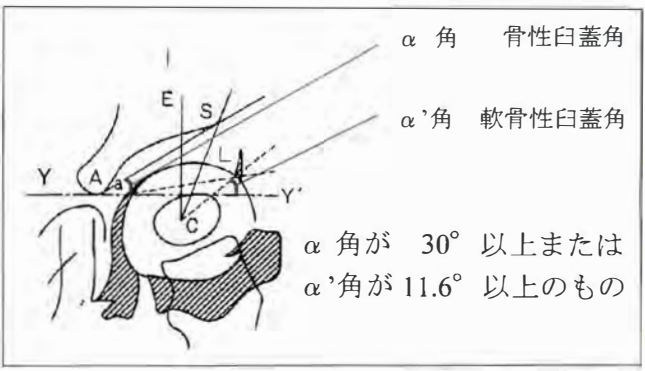


図 10. 骨盤補正手術の適応 (小坂 岡山医誌 1987)

考慮している。検討方法として stabilizing test⁵⁾⁹⁾を用いており、安定した整復位が保持される肢位によってその術式が変わる。今回の症例は股関節中間位にて安定性が保たれていたため骨切り術併用の適応ではなかった、赤沢ら¹⁾も 6 歳ころまでは広範囲展開法単独の適応があると報告しているが、今回の症例のように良好な求心位が得られ、術中の stabilizing test により安定性が確認された場合、広範囲展開法単独で良好な経過を得ることができると考えた。

Stabilizing test の詳細を述べる(図 9)。屈曲位にて整復位が保たれれば Salter 骨切り術が適応となる。また内旋位及び外転位で整復位が保たれる場合、減捻内反骨切り術の適応となる。

経過中骨盤補正手術の適応を考慮するため当科では骨性臼蓋角である α 角と軟骨性臼蓋角であ

る α' 角を用いており(図 10), α 角が 30° 以上または α' 角が 11.6° 以上で補正手術の適応としている³⁾。今回術後 2 年 6 か月時(7 歳 4 か月時)に股関節造影を行っており, α 角が 28° , α' 角が 1° と骨盤補正手術の適応とならなかった。

まとめ

1) 4 歳 7 か月児先天股脱に対し広範囲展開法を単独で施行した。

2) 骨切り術の併用が必要になることが多い年長児先天股脱に対し術中の stabilizing test にて適応を決め広範囲展開法単独にて良好な治療経過を得た。

文 献

- 1) 赤沢啓史ほか：年長児先天股脱に対する観血的整復術—広範囲展開法の年齢的限界。整形外科 **43** : 501-506, 1992.
- 2) Fujii M et al : Significance of preoperative position of the femoral head in failed closed reduction in developmental dislocation of the

hip : surgical results. J Orthop Sci **9** : 346-353, 2004.

- 3) 小坂義樹：保存的治療で経過が順調でなかった症例の股関節造影所見。岡山医誌 **99** : 1421-1427, 1987.
- 4) Mitani S et al : Treatment of developmental dislocation of the hip in children after walking age. J Bone Joint Surg **79-B** : 710-718, 1997.
- 5) 三谷茂ほか：難治性先天性股関節脱臼に対する治療戦略—広範囲展開法の位置づけ—。関節外科 **24** : 716-723, 2005.
- 6) 三宅良昌：先天股脱股関節造影の分類。中部整災誌 **10** : 467-483, 1967.
- 7) 小田 滋ほか：先天股脱に対する観血的整復術の適応と限界。整・災誌 **36** : 557-563, 1993
- 8) 寺山和雄ほか：幼児期先天股脱(遺残性亜脱臼)に対する骨盤骨切り術と大腿骨骨切り術。臨整外 **17** : 873-886, 1982.
- 9) Zadeh HG et al : Test of stability as an aid to decide the need for osteotomy in association with open reduction in developmental dysplasia of the hip. J Bone Joint Surg **82-B** : 17-27, 2000.

Abstract

Open Reduction via an Extensive Anterolateral Approach in a Hip of a Four-year-old with Developmental Dysplasia

Hirokazu Date, M. D., et al.

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

In our institution, the indication for surgery for developmental dysplasia in the hip (DDH) is generally limited to between 12 and 36 month of age. It is difficult to treat DDH in a child older than 36 months.

Consequently, many orthopaedic surgeons have reported that DDH in an older child needs osteotomy in addition to open reduction. Here we report a case of a 4-year-old with DDH treated by only open reduction. We performed an intraoperative stabilizing test and decided not to add osteotomy. At 2.5 years after surgery, she has no pain, and showed an α angle 28° and α' angle 1° , and we decided that she did not need a subsequent pelvic osteotomy. In this case, we could confirm good stability using an intraoperative stabilizing test, and achieved satisfactory results. Our findings suggested that the intraoperative stabilizing test was a good procedure to decide the indication for combined osteotomy.

Salter 法の長期成績

—術後骨頭被覆・骨頭変形と関節症性変化発生の相関—

伊勢原協同病院整形外科

大 山 泰 生

箱根病院整形外科

坂 卷 豊 教

慶應義塾大学医学部整形外科教室

柳 本 繁

要 旨 Salter 法術後の骨頭被覆および骨頭変形が関節症性変化(以下, OA)に及ぼす影響を調査した。対象は調査時年齢 25 歳以上の 21 例・27 股とした。術後の骨頭被覆度と骨頭変形の有無により対象を 4 群に分類し、各群での OA 発生とその要因について調査した。

OA 発生数は、被覆良好・変形なし群で 10 股中 1 股、被覆良好・変形あり群で 8 股中 3 股、被覆不良・変形なし群で 2 股中 2 股、被覆不良・変形あり群で 7 股中 3 股であった。また変形例での OA の要因は骨頭変形による臼蓋との曲率不一致と骨頭外反に伴う骨頭側方化であった。

変形のない例では骨頭被覆度と OA 発生はよく相関したが、骨頭変形例では術後の骨頭被覆のみでは長期の予後予測は困難であることが判明した。経過中に骨頭変形が出現した症例では慎重な経過観察のみならず、何らかの再補正手術も必要と考えられた。

はじめに

臼蓋形成不全、亜脱臼股に対する臼蓋補正手術として Salter 骨盤骨切り術(以下, Salter 法)は広く普及している⁷⁾。筆者らは Salter 法術後の骨頭被覆および骨頭変形が長期例での関節症性変化(以下, OA)に及ぼす影響につき調査した。

対 象

1970~82 年に慶應義塾大学病院にて Salter 法を行い、調査時年齢が 25 歳以上の 21 例・27 股を対象とした。

内訳は男 2 例、女 19 例、手術時年齢は 2~12 歳(平均 4.8 歳)、経過観察期間 15~32 年(平均 26.4 年)、調査時年齢 26~40 歳(平均 31.2 歳)である。

術前に行った治療は、なし 2 股、RB 5 股、徒手整復 10 股、観血整復 8 股、不明 2 股であった。合併手術は、減捻内反骨切り 10 股、大転子骨端線閉鎖術 2 股であった。

Salter 法の適応は、CE 角 -5° ~ 0° 程度の亜脱臼股で、臼蓋と骨頭の曲率が一致するものとし、手術時年齢は 2~6 歳を原則とした。ほぼ全例に関節切開を行い関節内操作を追加した。また、頸部の形態異常のある場合に減捻内反骨切りを併用した。

調査方法

術後の骨頭被覆と骨頭変形により症例を 4 群に分類した。骨頭被覆は、Severin 分類を参考に術直後と骨成熟時(Y 軟骨閉鎖時)の CE 角がともに、 20° 以上(14 歳以上)もしくは 15° 以上(13 歳未満)

Key words : developmental dysplasia of the hip(先天性股関節脱臼), Salter innominate osteotomy(Salter 骨盤骨切り術), long-term results(長期成績), osteoarthritic change(関節症性変化), ischemic necrosis of femoral epiphysis(ペルテス様変化)

連絡先 : 〒 259-1132 神奈川県伊勢原市桜台 2-17-1 伊勢原協同病院整形外科 大山泰生 電話 (0463) 94-2111

受付日 : 平成 18 年 1 月 30 日

		骨頭被覆	
		被覆良好	被覆不良
骨頭・頸部 変形	変形なし	A 群(10 股) OA 発生 1 股(10%)	C 群(2 股) OA 発生 2 股(100%)
	変形あり	B 群(8 股) OA 発生 3 股(34%)	D 群(7 股) OA 発生 3 股(43%)

骨頭被覆

良好例：術直後および骨成熟時に以下の基準を満たすもの CE 角 20°以上(14 歳以上)もしくは 15°以上(13 歳以下)

不良例：上記の条件を満たさないもの

骨頭・頸部変形

あり：骨頭の球形のそこなわれたもの、あるいは頸部の外反・短縮を伴うもの

なし：上記の変形のないもの

表 2. OA 発生例の詳細

症例	年齢・性	群	OA 病期	術年齢 (歳)	術後経過 期間(年)	骨頭変形	矯正 不良	曲率 不適合	骨頭 側方化	術後 CE 角 (度)	成長終了時 CE 角(度)	最終 CE 角 (度)
1	32 F	A	Early	4.1	28.6	なし		○		45	36	34
2	28 F	B	Early	5.5	22.6	扁平骨頭		○			27	29
3	35 F	B	Advance	7.4	27.8	骨頭・頸部外反			○	30	35	26
4	35 F	B	Advance	4.3	31.0	扁平骨頭		○	○	17	22	15
5	27 M	C	Early	11.9	15.1	なし	○			10	18	0
6	36 F	C	Advance	4.2	32.1	なし	○				11.5	7
7	27 F	D	Early	5.1	22.2	扁平骨頭・頸部短縮	○	○		12	7	5
8	35 F	D	Advance	3.4	32.3	扁平骨頭・頸部短縮		○				18
9	35 F	D	Advance	7.4	27.8	骨頭・頸部外反		○	○	12	32	21

の症例を被覆良好群、これを満たさないものを不良群とした。変形については骨頭球形がそこなわれたもの、または頸部の短縮や外反をきたしたものを変形例とした。以上により、対象を A 群(被覆良好・変形なし)、B 群(被覆良好・変形あり)、C 群(被覆不良・変形なし)、D 群(被覆不良・変形あり)の 4 群に分類した。

この 4 群について、① 骨成熟時から調査時までの CE 角の推移、② 調査時の OA 発生の有無、③ OA 発生の要因、について調査した。OA については前期股関節症までを正常例、初期以降のものを OA 例とした。

結 果

27 股の内訳は A 群 10 股、B 群 8 股、C 群 2 股、D 群 7 股であった。

表 1.
骨頭被覆と変形による分類と各群の
OA 発生数

1) 骨成熟後の CE 角の推移

骨成熟後の CE 角の推移は、A 群は 30.7°→32.2°(平均)と上昇したが、他の 3 群は、B 群 32.2°→27.4°(同)、C 群 11.5°→3.5°(同)、D 群 19.0°→15.1°(同)と減少し、被覆が骨成熟後にも悪化する傾向があった。

2) OA の発生(表 1)

OA は 27 股中 9 股に発生した。内訳は初期 4 股、進行期 5 股であった。各群の OA 例の占める割合は A 群 10%(10 股中 1 股)、B 群 34%(8 股中 3 股)、C 群 100%(2 股中 2 股)、D 群 43%(7 股中 3 股)と A 群が最も良好で C 群が最も不良であった。

3) OA 例での発生要因(表 2)

C 群の 2 股は、調査時 CE 角が 0°、7°と低値であり、手術での矯正不足が OA の原因と考えられた。残りの 7 股については、骨頭変形(主に扁平骨

a|b



図 1.

症例 4 : B 群, 進行期

a : 15 歳時, CE 角 27°

b : 32 歳時, CE 角 15°

a|b|c

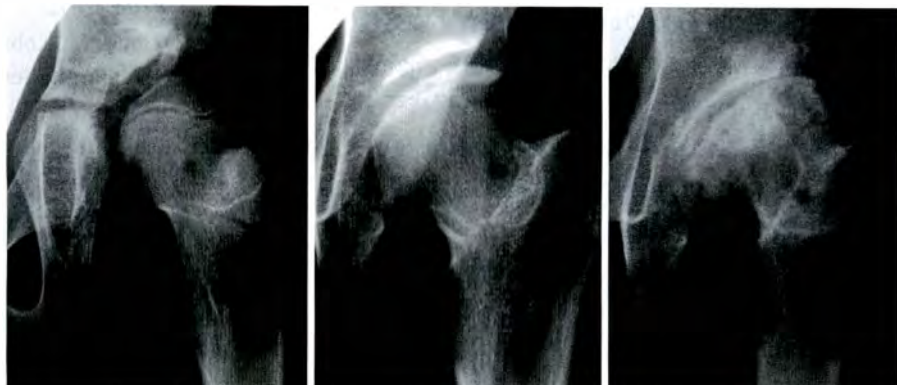


図 2.

症例 9 : D 群, 進行期

a : 8 歳時, CE 角 12°

b : 20 歳時, CE 角 32°

c : 35 歳時, CE 角 21°

頭)による臼蓋との曲率不一致例と骨頭・頸部の外反に伴う骨頭側方化例に大別できた。特に経過中に側方化が発生する例は全例で進行期に至っていた。

症例供覧

1) 35 歳, 女性, B 群進行期(図 1)

扁平骨頭による関節面不適合により, 骨頭内側の増殖性変化による側方化と関節裂隙の狭小化が進行した。

2) 35 歳, 女性, D 群進行期(図 2)

見かけ上は術直後の骨頭被覆は良好であったが, 臼蓋の外側縁傾斜角はマイナスとなり, 外反変形と相まって骨頭の側方化と関節裂隙の狭小化を認めた。

考 察

1961 年に報告された Salter 法⁷⁾は, 臼蓋の方向を修正すること (redirection) で股関節の安定性を獲得し, さらには成長に伴う骨頭臼蓋の相補的な矯正効果 (containment) を期待する手術である。

同法の長期成績には Severin 分類を用いた X 線的な評価が汎用されており, これを基準した術後約 15 年経過時での成績は 80% 前後と一定している²⁾⁶⁾⁸⁾。しかし, OA の発生を含めた, より長期経過での報告は少なく, 術後の Severin 分類が長期的予後の指標になりうるかは不明であり, Bohm ら¹⁾の平均 30 年経過時の報告でも臨床症状の悪化率は 30 歳以降に上昇すると述べている。

今回の報告では, 骨頭変形のない例では骨成熟までの骨頭被覆が OA の発生とよく相関していた。前述の Bohm ら¹⁾も術後に骨頭変形が発生しなければ Salter 法により矯正された臼蓋は術後 30 年は良好に経過すると述べており, 筆者らの結果を支持している。その反面, 骨頭変形例では長期成績は不安定で, 骨成熟以降も CE 角が悪化する傾向があり, 被覆良好群 (B 群) と不良群 (D 群) 間で OA 発生数はともに 3 股であった。すなわち, 骨頭変形例では術後の Severin 分類によって長期的な予後予測は困難であった。

ペルテス病様変化により術後発生する骨頭変形を Salter 法の成績不良の要因に挙げる報告は多い¹⁾²⁾⁶⁾。ペルテス病様変化による骨頭変形の重症

度が明らかになるのが10歳前後で⁴⁾⁵⁾, Salter 法施行時には変形に対しての対応が十分にできないことも成績不良を招く理由であろう。

今回の変形例でのOAの発生要因は, 扁平骨頭による関節面不適合と骨頭・頸部の外反による骨頭の側方化によるものと大別できた。とりわけ, 後者のKalamchi分類での2型³⁾に相当する外反変形では, 外反に加えて前捻変形が増強し, Salter法のredirection効果を打ち消し, 臼蓋形成不全の再悪化を招くため予後は不良とされ⁴⁾⁵⁾, Ohら⁵⁾はKalamchi分類2型の骨頭変形に対する積極的な補正手術を推奨している。

本報告でも20歳代後半には進行期に至る例もあり, OA発生を防止するためには経過中に骨頭変形が明らかになった場合には, 筆者らも早期の再補正手術が必要と考える。

結 語

1) Salter 法術後長期経過例のOA発生について調査した。

2) 骨頭変形のない例では術後の骨頭被覆とOA発生は相関した。

3) 骨頭変形例では骨頭被覆とOA発生の相関は明らかではなく, 被覆良好でもOAの発生は危惧される。

4) 骨頭変形例のOA発生要因は, 扁平骨頭例の骨頭臼蓋関節面不適合と外反骨頭例の骨頭側方化に大別できた。

参考文献

- 1) Bohm P, Brzuske A : Salter innominate osteotomy for the treatment of developmental dysplasia of the hip in children : results of seventy-three consecutive osteotomies after twenty-six to thirty-five years of follow-up. *J Bone Joint Surg* **84-A** : 178-186, 2002.
- 2) Ito H, Ooura H, Kobayashi M et al : Middle-term results of Salter innominate osteotomy. *Clin Orthop Relat Res* **387** : 156-64, 2001.
- 3) Kalamchi A, MacEwen GD : Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* **62-A** : 876-888, 1980.
- 4) Kim HW, Morcuende JA, Dolan LA et al : Acetabular development in developmental dysplasia of the hip complicated by lateral growth disturbance of the capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg* **82-A** : 1692-700, 2000.
- 5) Oh CW, Guille JT, Kumar SJ et al : Operative treatment for type II avascular necrosis in developmental dysplasia of the hip. *Clin Orthop Relat Res* **434** : 86-91, 2005.
- 6) 大山泰生, 柳本 繁, 井上邦夫ほか : Salter 手術の長期成績, *整形外科* **49** : 249-255, 1998.
- 7) Salter RB : Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. *J Bone Joint Surg* **43-B** : 518-539, 1961.
- 8) Vengust R, Antolic V, Srakar F : Salter osteotomy for treatment of acetabular dysplasia in developmental dysplasia of the hip in patients under 10 years. *J Pediatr Orthop(B)* **10** : 30-36, 2001.

Abstract

Long-term Results after Salter innominate Osteotomy : The Influence of Residual Dysplasia and Head Deformity on Osteoarthritic Changes

Yasuo Oyama, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Isehara Kyodo Hospital

The purpose of this study was to investigate the long-term influences on the osteoarthritic changes(OA) of the head coverage and the head deformity after Salter innominate osteotomy. We studied 21 patients(involving 27 hips) who were over 25 years old at the last follow-up. We classified the hips into 4 groups based on the head coverage and the head deformity at skeletal maturity.

The number of hips with OA was 1 of 10 hips having good coverage without head deformity, 3 of 8 having poor coverage with head deformity, 2 of 2 having poor coverage without head deformity group and 3 of 7 having poor coverage with head deformity. The major factors for OA in those with head deformity were the incongruency of a flattened head and lateralization of valgus deformity.

In hips without head deformity, the OA changes were well correlated with the head coverage at skeletal maturity, but in hips with head deformity, it was difficult to predict OA change by only its head coverage at skeletal maturity. We concluded that additional surgery may be needed for a hip with head deformity after Salter ostotomy.

先天性股関節脱臼補正手術(ソルター法)の長期成績

千葉県こども病院整形外科

西 須 孝・亀ヶ谷 真 琴・中 村 順 一

千葉リハビリテーションセンター小児整形外科

成田赤十字病院整形外科

染 屋 政 幸

小 泉 渉

千葉大学医学部整形外科科学教室

落 合 信 靖・三 浦 陽 子・萬納寺 誓 人・守 屋 秀 繁

要 旨 先天性股関節脱臼における補正手術の長期成績について調査した。完全脱臼例で初期治療後補正手術を要し、かつ 14 歳以上まで経過を追えた 44 例 45 股を対象とし、初期治療経過、補正手術前および最終診察時の X 線所見について調査した。初期の整復方法は、RB 法または外転装具 10、牽引後の全身麻酔下徒手整復 18、観血的整復術 17 であった。補正手術前に 17 股でペルテス様変化を認めた。臼蓋角 30°以上を手術適応とし、臼蓋角の術前平均は 34°であった。補正手術時年齢は平均 4.9 歳、最終診察時年齢は平均 17.9 歳であった。補正手術は、Salter 法および人工骨を用いた変法が 38 股、Salter 法と大腿骨減捻内反骨切り術の併用が 7 股であった。最終調査時の Severin 分類は、I a 21 股、I b 2 股、IIa 11 股、IIb 6 股、III 3 股、IVa 1 股、V 1 股であった。IIb までの成績良好例は 88.9%であった。補正手術の長期成績は、我々の行ってきた手術適応、手術時期においては良好であった。

はじめに

先天性股関節脱臼の初期治療後にみられる遺残性亜脱臼、臼蓋形成不全に対して行われる補正手術については、その有効性に関して数多くの報告があるが、手術適応、手術時期、手術法について、いまだ一定の見解はない。今回、我々の行ってきた補正手術の妥当性を確認するため、長期成績について調査を行ったので報告する。

対象と方法

1972 年以降、当院および千葉大学整形外科にて治療した先天性股関節脱臼例(完全脱臼例)のう

ち、初期治療後補正手術を要し、かつ 14 歳以上まで経過を追えた 44 例 45 股(女 39、男 5、右 12 股左 33 股)を対象とした。これら症例について初期治療経過、手術時年齢、手術法、補正手術前および最終診察時の X 線所見について調査した。X 線所見は、補正手術前の acetabular index (AI)、acetabular head index (AHI)、center edge angle (CE 角)、大腿骨頭壊死の有無、補正手術後の AHI、CE 角、Severin 分類⁹⁾、大腿骨頭壊死の有無について調べた。大腿骨頭壊死の評価は、補正手術前は Salter の判定方法⁸⁾を用い、最終診察時は Kalamchi の分類⁴⁾を用いた。最終診察時の CE 角について、ステップワイズ重回帰分析により、

Key words : developmental dysplasia of the hip(先天性股関節脱臼), supplementary surgery(補正手術), Salter innominate osteotomy(ソルター骨盤骨切り術)

連絡先 : 〒 266-0007 千葉県千葉市緑区辺田町 579-1 千葉県こども病院整形外科 西須 孝 電話(043)292-2111
受付日 : 平成 18 年 2 月 3 日



a. 5歳，補正手術直前

b. 人工骨を用いた Salter 骨盤骨切り術変法術後

c. 術後 15 年，20 歳時

図 1. 症例 1：治療成績良好例

補正手術前の AI, AHI, CE 角, 大腿骨頭壊死の有無を検討項目として, 手術成績予測に有用な項目を抽出し, 回帰式を求めた. 術前, 術後の比較は対応のある t 検定を用い, 術式間の比較は対応のない t 検定を用いた. 統計学的解析は $p < 0.05$ を有意と判定した.

結 果

初期の整復方法は, RB 法または外転装具 10 股, 牽引後の全身麻酔下徒手整復 18 股, 観血的整復術 17 股 (Ludloff 法 15 股, 前方法 2 股) であった. 補正手術前, AI は 30 から 43 (平均 34.0 ± 3.9 SD), AHI は 3% から 80% (平均 55.7 ± 14.7 SD), CE 角は -29° から 19° (平均 2.4 ± 10.0 SD) であった. 補正手術前に 17 股で大腿骨頭壊死の所見を認めた. 補正手術時年齢は 3 歳から 11 歳 (平均 4.9 ± 1.3 SD), 経過観察期間は 7.8 年から 19.5 年 (平均 13.0 ± 2.8 SD), 最終診察時年齢は 14 歳から 30 歳 (平均 17.9 ± 2.9 SD) であった. 補正手術の術式は, Salter 法⁷⁾ 18 股, 人工骨を用いた Salter 変法⁹⁾ 20 股, Salter 法と大腿骨減捻内反骨切り術の併用が 7 股であった. さらに 2 股で大腿骨減捻内反骨切り術の追加手術を行った. 最終診察時, AHI は 57% から 97% (平均 78.7 ± 9.6 SD), CE 角は $9^\circ \sim 47^\circ$ (平均 28.3 ± 7.4 SD) であった. 最終調査時の Severin 分類は, group I a 21 股, I b 2 股, II a 11 股, II b 6 股, III 3 股, IV a 1 股, V 1 股であった. I a から II b までは成績良好例とすると 88.9% で成績良好であった. 最終 X 線像までにみられた大腿骨頭壊死は Kalamchi 分類で I 型 1 股, II 型 16 股, IV 型 1 股であった.

Severin III 以上の成績不良 5 例中 4 例は Kalamchi II 型で, 残る 1 例は術前 CE 角 -29° の高度亜脱臼例であった. ステップワイズ重回帰分析 (増加法) では, 術前 AHI のみが術後 CE 角の予測に有用な項目として採用された ($p = 0.0005$). $y = \text{CE 角予測値}$ として, 回帰式 $y = 0.25x + 14.29$ ($x = \text{術前 AHI}$) を得た. Salter 法 ($n = 18$) と Salter 変法 ($n = 20$) を比較すると, 術前, AI は前者で平均 $35.1 (\pm 4.1 \text{ SD})$, 後者で平均 $32.7 (\pm 3.2 \text{ SD})$, AHI は前者で平均 $57.3\% (\pm 11.1 \text{ SD})$, 後者で平均 $61.9\% (\pm 8.7 \text{ SD})$ で, いずれも有意差を認めなかった. 最終診察時, AHI は前者で平均 $81.3\% (\pm 11.0 \text{ SD})$, 後者で平均 $76.7\% (\pm 7.4 \text{ SD})$, CE 角は前者で平均 $30.5^\circ (\pm 8.0 \text{ SD})$, 後者で平均 $27.3^\circ (\pm 6.5 \text{ SD})$ で, いずれも有意差を認めなかった.

症例供覧

症例 1 (図 1): 女児. 1 歳 3 か月時に左先天性股関節脱臼の診断を受け, 水平牽引の後, 1 歳 4 か月時に全身麻酔下徒手整復およびギプス固定によって整復された. 5 歳時, AI 30, AHI 61%, CE 角 7° と臼蓋形成不全の所見を認めたため, 人工骨を用いた Salter 骨盤骨切り術変法を行った. 術後 15 年の 20 歳時, AHI 81%, CE 角 32° , Severin 分類 group I a と治療成績良好であった.

症例 2 (図 2): 女児. 母親が両側先天性股関節脱臼後の変形性股関節症で両側人工股関節置換術を受けていた. 生後 5 か月時に両先天性股関節脱臼の診断を受け, リーメンビュゲル法によって整復された. 3 歳時, 左側が AI 36, AHI 43%, CE



a|b|c
d|e

図 2.

症例 2：治療成績不良例

a：3 歳，補正手術直前

b：Salter 骨盤骨切り術後

c：5 歳

d：5 歳，大腿骨減捻内反骨切り術後

e：21 歳



a. 3 歳，補正手術直前

b. Salter 法と大腿骨減捻内反骨切り術
の合併手術後

c. 術後 15 年，18 歳時

図 3. 症例 3：合併手術例

角 -7° で、亜脱臼の所見を認めたため、Salter 骨盤骨切り術を行った。しかし 5 歳時になお遺残性亜脱臼の所見を認めたため、大腿骨減捻内反骨切り術を行った。21 歳時、AHI 59%，CE 角 16° ，Severin 分類 group III と治療成績不良であった。Salter 骨盤骨切り術と大腿骨減捻内反骨切り術を同時に行うべきではなかったかと推察された症例である。

症例 3 (図 3)：女児。生後 5 か月時に両先天性股関節脱臼の診断を受け、リーメンビューゲル法が行われたが整復されず、9 か月時に全身麻酔下徒手整復が試みられたが整復されなかったため、Ludloff 法による観血整復が行われた。3 歳時、

AI 39，AHI 28%，CE 角 -15° で亜脱臼の所見を認めたため、Salter 法と大腿骨減捻内反骨切り術の合併手術を行った。術後 15 年の 18 歳時、AHI 81%，CE 角 30° ，Severin 分類 group Ia と治療成績良好であった。症例 2 の教訓を元に合併手術を行い満足できる結果が得られた症例である。

症例 4 (図 4)：女児。生後 3 か月時に両先天性股関節脱臼の診断を受け、リーメンビューゲル法が行われたが整復されず、4 か月時に全身麻酔下徒手整復が試みられたが整復されなかったため、9 か月時 Ludloff 法による観血整復が行われた。5 歳時、AI 30，AHI 52%，CE 角 6° と白蓋形成不全の所見を認めたため、人工骨を用いた Salter 骨盤



a. 5 歳時，補正手術直前

b. 人工骨を用いた Salter 骨盤骨切り術変法術後

c. 術後 9 年，14 歳時

図 4. 症例 4：Kalamchi II 型の大腿骨頭壊死例

骨切り術変法を行った。術後 9 年の 14 歳時，Kalamchi II 型の大腿骨頭壊死による外反変形を認めるが AHI 78%，CE 角 31°，Severin 分類 group IIa と判定した。将来の変形性股関節症発症の可能性は否定できないが，骨頭の求心性は良好であり，補正手術の効果は十分であると考えている。

考 察

1. 補正手術の適応と時期について

我々は，原則として就学前 AI が 30 以上を補正手術の適応とし，遺残性亜脱臼が高度であるものを除き，Salter 法⁷⁾または Salter 変法⁹⁾を行ってきた。2004 年 Albinana らは先天性股関節脱臼整復後の補正手術を行わない場合の長期自然経過について報告し，整復後 4 年で AI が 30 以上の症例の 80%以上，整復後 6 年で AI が 28 以上の症例の 80%以上が Severin III 以上の遺残変形に至ると述べている¹⁾。手術適応は，必要のない患者に手術を行うリスクと必要のある患者に手術を行わないリスクを考慮して決めるのが望ましく，Albinana はこの点について詳細な分析を行っており，この報告により，結果的に我々の手術適応の合理性が裏付けられている。適切な補正手術の時期については，Albinana らの報告によると若年例で判定するほど自然に改善するケースに手術を行う確率が上がる。また，Lalonde⁶⁾らは補正手術の中期成績について報告し，リモデリングがより期待できる 7 歳以下で行うべきであると結論付けている。このような報告を考慮すると，就学前というのは合理

的な時期であり，今回の我々の長期成績が良好であったこともその合理性を支持している。

2. 術式について

今回の検討結果では AI ではなく AHI が手術成績の予測因子と考えられた。すなわち術前の臼蓋の形態よりも，臼蓋と骨頭の位置関係が予後と関連することが明らかとなった。これは手術適応を決める上で AHI がより有用ということではなく，AHI が小さい症例，すなわち遺残性亜脱臼が高度の症例では，長期成績が不良であるため，術式の改善が必要であったことを示す。症例 2 (AHI 43%) に示したように遺残性亜脱臼の高度な症例に対しては，Salter 法単独では十分な成績が得られなかったことから，症例 3 (AHI 28%) に示したように大腿骨内反骨切り術の合併手術が必要と考えられた。現在我々はこのような遺残性亜脱臼の高度な症例に対しては大腿骨内反骨切り術の合併手術を行っており，少なくとも現在のところ短期成績は良好である。Boehm らは Salter 法の長期成績は，転子間骨切り術の合併に依存しないと報告しているが，一方で術後 X 線所見と有意に相関すると述べており²⁾，Salter 法単独で十分な X 線所見の改善が得られない，すなわち十分な求心位が得られない場合には，合併手術をやらざるを得ないものと考えられる。また，Boehm らは，脱臼例に対しては観血整復術と Salter 法を合併して行うよりも観血整復術を行って十分な求心位を得た後に追加手術として Salter 法を行ったほうが長期成績がよいと報告している。この点についてはまだ意見の分かれるところであるが，いずれに

しても Salter 法直後に十分な求心位が得られるような手術法を選択することが必要であろう。

3. Salter 法の長期成績について

Ito らは 33 例 35 股の平均 16.5 年の経過観察を行い、74% で Severin I, II の好成績が得られていたことを報告している³⁾。Takashi らは片側例 30 例を平均 10.4 年経過観察し、93% で Severin I, II の好成績が得られていたことを報告し、さらに 3 次元評価を行い、前方被覆は術直後より改善されそれが成長終了まで維持され、後方被覆は術後成長に伴って改善すると述べている¹⁰⁾。Boehm らは 61 例 73 股の平均 30.9 年の長期成績を調査し、79% で成績良好であったと述べる一方、70% の症例で何らかの関節症性変化を認めたと報告している²⁾。我々の今回の調査では、89% の症例で良好な結果が得られており、十分評価できる結果と考えている。

4. 大腿骨頭壊死と長期成績について

Boehm らは、術前 53% の大腿骨頭壊死症例を含む 73 股の長期成績を分析し、大腿骨頭壊死の有無が長期成績不良因子であったと報告している²⁾。我々の今回の分析では大腿骨頭壊死の有無と長期成績に有意な相関はみられず、症例 4 に示したように、適切な手術法により 18 例中 14 例 (77.8%) で良好な結果が得られた。しかし、成績不良例に大腿骨頭壊死症例が多いことは事実であり、初期治療において極力大腿骨頭壊死の防止に努める必要があることは言うまでもない。

結 語

先天性股関節脱臼例に対する補正手術の長期成績は、我々の行ってきた手術適応、手術時期においては良好であった。

文 献

- 1) Albinana J, Dolan LA, Spratt KF et al : Acetabular dysplasia after treatment for developmental dysplasia of the hip. J Bone Joint Surg **86-B** : 876-886, 2004.
- 2) Boehm P, Brzuske A : Salter innominate osteotomy for the treatment of developmental dysplasia of the hip in children. J Bone Joint Surg **84-A** : 178-186, 2002.
- 3) Ito H, Ooura H, Kobayashi M et al : Middle-term results of Salter innominate osteotomy. Clin Orthop Relat Res **387** : 156-164, 2001.
- 4) Kalamchi A, MacEwen D : Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg **62-A** : 876-888, 1980.
- 5) Kamegaya M, Shinohara Y, Shinada Y et al : The use of a hydroxyapatite block for innominate osteotomy. J Bone Joint Surg **76-B** : 123-126, 1994.
- 6) Lalonde FD, Frick SL, Wenger DR : Surgical correction of residual hip dysplasia in two pediatric age-groups. J Bone Joint Surg **84-A** : 1148-1156, 2002.
- 7) Salter RB : Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg **43-B** : 518-539, 1961.
- 8) Salter RB, Kostuik J, Dallas S : Avascular necrosis of the femoral head as a complication of treatment for congenital dislocation of the hip in young children : a clinical and experimental investigation. Can J Surg **12** : 44-61, 1969.
- 9) Severin E : Contribution to the knowledge of congenital dislocation of the hip joint : Late results of closed reduction and arthrographic studies of recent cases. Acta Chir Scand **84** (Suppl 63) : 1-142, 1941.
- 10) Takashi S, Hattori T, Konishi N et al : Acetabular development after Salter's innominate osteotomy for congenital dislocation of the hip : Evaluation by three-dimensional quantitative method. J Pediatr Orthop **18** : 802-806, 1998.

Abstract

Long-term Results after Salter Innominate Osteotomy for the Treatment of Developmental Dysplasia of the Hip

Takashi Saisu, M.D., et al.

Division of Orthopaedic Surgery, Chiba Children's Hospital

Here we report the long-term results after Salter osteotomy for the treatment of developmental dysplasia of the hip. We have reviewed 45 hips, involving 44 patients, who received Salter innominate osteotomy for acetabular dysplasia after reduction of congenital dislocation of the hip. Seven hips had the innominate osteotomy combined with femoral varus osteotomy. The mean age of the patients was 4.8 years at the time of the operation, and the mean age at final follow-up was 20.3 years. The operative indication was consistently restricted to patients with more than 30 degree Acetabular Index on the preoperative radiographs and the actual mean Acetabular Index was 34 degree. Avascular necrosis in the femoral head was identified in 17 hips preoperatively according to Salter's criteria. At the time of the final follow-up, 21 hips were in Group I a, 2 in I b, 11 in IIa, 6 in IIb, 3 in III, 1 in IVa, and 1 in Group V according to Severin's radiographic classification. Satisfactory results(Severin I a-IIb) were obtained in 40 patients(88.9%). In conclusion, the long-term results after Salter osteotomy were mostly satisfactory with our operative indication.

脳性麻痺児の療育における整形外科医の役割

座長：岩 谷 力・小 田 滋

脳性麻痺児の病態，障害構造は複雑化し，単に運動障害を持つ肢体不自由児ととらえることはできなくなり，他領域専門職とのチームアプローチの時代をむかえ，整形外科医の果たすべき役割が不明確になっている．施設の見直し，在宅，普通校での統合教育が進むなかで，脳性麻痺児への医療支援が後退しているのではなかろうか．脳性麻痺児の障害の中核をなすものは，運動障害である．中枢神経系の機能障害に基づく身体運動の異常により，動作の発達が遅れ，生活習慣，知識の習得，社会生活能力の獲得が遅れているこども達ととらえ，これらの過程が併存する知的障害により複雑化するとモデル化することにより，脳性麻痺児の療育を up to date なものにできないものであろうか．療育に関係する整形外科医はすでに運動器の問題から運動・動作・生活習慣の問題に視点を移しているが，学問としての整形外科にはなじみの少ない分野であり，若い人材を引きつけることができなくなっている．

療育の目的は，病気の治療にとどまるものではなく，社会生活能力を身につけることである．今回は，重症児を対象とするのではなく，比較的軽症から中等症で成人してから福祉工場，授産施設における社会参加が可能と考えられる能力をもつ脳性麻痺児を対象として，共生社会において，社会の一員として生き生きと生活できる人として育てるために，家庭，こども病院，肢体不自由児施設，学校において整形外科医の活動を通して，我々の果たすべき役割を再確認し，これからの展望したい．

肢体不自由児施設における脳性麻痺児療育の現状と展望

旭川荘療育センター療育園

小 田 滋・赤 澤 敬 史

要 旨 厚生労働科学研究岡田班の分担研究者として「重症心身障害児(者)施設、肢体不自由児施設の実態ならびに課題把握のための調査」を行ったので肢体不自由児施設における脳性麻痺児療育の現状と展望について報告する。資料として全国の 64 肢体不自由児施設に対するアンケート調査と平成 17 年度版全国肢体不自由児施設実態調査を用いた。アンケート調査の回収率は 95%であった。入所児数は 1977 年の約 7,000 名から 2004 年の約 2,600 名と減少していた。入所児の疾患では脳性麻痺が 62%を占めていた。外来機能では脳原性疾患児者の診療がその主体であり、短期入所事業、通園事業など在宅支援機能も多く備えていた。2006 年から施行される障害者自立支援法の下で 5 年後に迫った施設体系の見直し時、肢体不自由児施設は医療機能を備えた福祉施設としての役割を確立することが必要であると考ええる。

はじめに

我が国の肢体不自由児療育は故高木憲次先生にその源がある。爾来、小児整形外科疾患を中心に発展してきたが、近年は脳性麻痺など脳原性疾患にその中心は移ってきている。また、福祉施策の変化、医学の進歩、少子化などのため、肢体不自由児施設入所児数も年々減少し、また重度重複化も進んでいる。筆者は厚生労働科学研究岡田班「障害者(児)の地域移行に関連させた身体障害・知的障害関係施設の機能の体系的な在り方に関する研究」の分担研究者として「重症心身障害児(者)施設、肢体不自由児施設の実態ならびに課題把握のための調査」¹⁾²⁾を行ったので、肢体不自由児施設における脳性麻痺児療育の現状と展望について報告する。

研究方法

アンケートによる調査を全国 64 肢体不自由児

施設に行い分析した。回答率は 95.3% (61 施設)であった。アンケート内容は設置、運営主体など施設の概要、外来機能(標榜科、外来患者数、疾患分類など)、入所機能(疾患分類、重症度、小児整形外科疾患への取り組みなど)そして在宅支援・家族支援への取り組みなどである。また、平成 17 年度版全国肢体不自由児施設実態調査³⁾を用いた。

研究結果

施設数は旭川療育園開設(1957 年)当時の 25 施設から 1974 年の 77 施設に増加していたが、その後減少し 2003 年には 64 施設であった。病床数も 1957 年には 1,867 床であったが 1976 年の 9,038 床をピークにその後減少し、2003 年には 4,818 床となっている。利用児数は 2,890 名で病床利用率は約 60%である(図 1)。近年の減少の原因には小児化、周産期医療の発達、障害児教育環境の改善、在宅支援の充実などが背景にあることが推定される。

Key words : rehabilitation centers for children with physical disabilities(肢体不自由児施設)

連絡先: 〒703-8555 岡山市祇園地先 旭川荘療育センター療育園 小田 滋 電話(086)275-1881

受付日: 平成 18 年 2 月 15 日

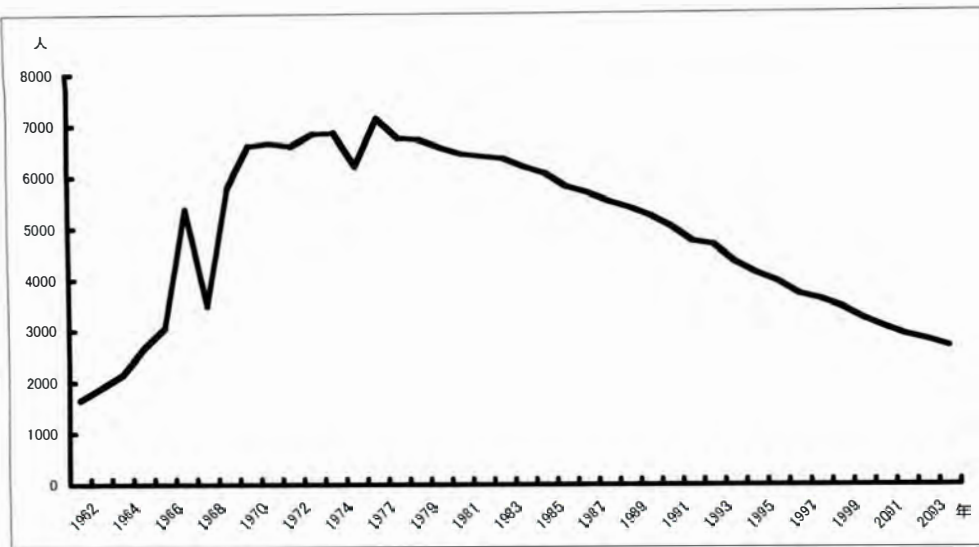


図 1.
入所児数の推移

表 1. 入所目的による施設の分類(諸根 彬, 2005)

入 所 目 的				
施設分類	訓練	手術	非虐待等	施設数
A 群	39%	43%	18%	14 施設
B 群	65%	11%	24%	37 施設
C 群	49%	0%	51%	10 施設
計	61%	15%	24%	61 施設

施設の設置・運営形態別にみると回答のあった 61 施設中、公立公営が 25、公立民営 13、私立民営 23 施設であった。標榜科では整形外科は全施設で標榜され、小児科 56 施設、リハビリテーション科 38 施設、歯科 32 施設が主なものであった。その他、非常勤診療科として泌尿器科、皮膚科、耳鼻咽喉科、眼科、精神科などがあった。外来での小児リハビリテーションに 90%を超える施設が取り組んでいた。回答した 23 私立民営施設の 91%が一般診療を行っており、障害児のみ診療している施設は回答した全 61 施設中 5.3%に過ぎなかった。外来患者数は 18 歳未満の障害児は 1 週間あたり平均 233 名であり、週あたり 1,000 人以上が 2 施設あった。

外来疾患別分類では脳性麻痺が 44.6%と多く、他は精神発達遅延 13.7%、骨・関節疾患 7.9%、染色体異常 7.7%、筋神経疾患 4.2%、二分脊椎症 2.9%、脳炎後遺症 2.3%、その他が 22%あった。

次に入園部門について述べる。岡田班研究協力者諸根は施設を全措置児童数に対する入所期間 3 年以上の児童の割合から A、B、C の 3 群に類型化

した(表 1)。A 群は入所期間 3 年以上の児の割合が 25%未満の施設で 14 施設あり、この群は障害児医療の割合、特に手術目的の児童の割合が 43%と多いのが特徴である。B 群は入所期間が 3 年以上の児の割合が 25~75%の 37 施設で、手術も行われているが、訓練目的の入所が多い。C 群は入所期間が 3 年以上の児の割合が 75%以上の 10 施設で、訓練目的と被虐待児など社会的入所が半数ずつで重症児の割合が 72%と多く、重症児施設との類似性を強く持っていると考えられる群である。61 施設全体で 51%の児が大島の分類 1~9 の重症児であった。また、何らかの障害を持つ被虐待児の占める割合は全体の 24%と高かった。

措置入園児全体の 62%は脳性麻痺に代表される脳原性疾患であり、大島の分類 1~4 が 34%、5~9 が 17%と重度児の占める割合が高かった。12%と少ないが小児整形外科疾患も他の医療施設よりもはるかに多くの子供を受け入れている。また、成人脳性麻痺患者など身体障害者の入院に占める割合は年間平均で 11.5%にのぼり、肢体不自由児施設は身体障害者の二次障害治療にも重要な場として利用されている。

併設施設、事業の検討では 24 施設(40%)が重症児施設を併設している。また、54 施設(88.5%)では通園部を持つか重症児通園事業などを行っており、在宅支援の一端を担っていた。

短期入所は 92%の施設で行われていた。その他、ホームヘルプサービス 5 施設、児童デイサー

ビス3施設の計8施設で全体の13.1%であった。いずれも民立民営施設であった。

今後、新たに支援費による居宅生活支援の機能の付加を検討している施設が2か所あった。1か所は児童デイサービス、もう1か所は短期入所であった。

超重症児を含む医療的ケアの必要な在宅障害児・者は増加している。こうした在宅障害児・者とその家族の生活を支援するために欠かせない在宅医療の内、訪問看護に取り組んでいる肢体不自由児施設は、全体のわずか3.3%であった。訪問リハビリテーションに取り組んでいる施設も4.9%に過ぎなかった。今後、在宅医療に取り組む計画のある施設が3施設あった。

33施設(54.1%)が「療育等支援施設事業」を受託していた。これを設置・運営形態別に見ると公立公営で40.0%、公立民営で53.8%、民立民営で69.6%であった。併せて、「療育拠点施設事業」を受託している施設は11施設(18.0%)であった。同じく設置・運営形態別に見ると、公立公営で24%、公立民営で23.1%、民立民営で8.7%であった。

今後、事業の受託を予定もしくは検討している施設は4施設あり、内3施設は「療育拠点施設事業」の受託も予定している。

重症児通園事業を実施している施設はA型10施設、B型15施設の計25施設(41.0%)であった。設置・運営形態別に見るとA型70.0%は民立民営施設であり、B型は公立公営が40.0%、民立民営が53.3%であった。

短期入所事業は回答を得た61施設の内、59施設で実施されていた。その多くは空床利用型で専用床を設けている施設は18.0%であった。また、20床以上の専用床を設けている施設が2施設あった。多くの施設が利用者の増加、障害の多様化とそれに見合う物的・人的整備がなされないことを課題として挙げていた。

考察ならびに結語

肢体不自由児施設は障害児療育の場として50

年以上の歴史を持ち、高い専門性を持つ医療・療育機能を持っている。今回の検討では小児整形外科の疾患の手術的療法も70%の施設で行われており、また、在宅支援の取り組みもあり、施設の持つ機能は高いと考える。

肢体不自由児施設は成人後も利用可能な重症児施設とは異なり、通過施設としての性格が強い。入園児の大半は脳性麻痺に代表される脳原性疾患であり、小児整形外科疾患も12%あり、他の医療機関よりも多く受け入れている。また、現在受け入れているネグレクトなどで児童相談所から措置された被虐待児の受け入れ施設としても今後も必要と考える。

障害者自立支援法が成立し2006年4月に施行される。これまで障害種別ごとに異なる法律の下で提供された福祉サービス等について、共通のルールの下で提供されることとなる。障害児の施設についても2006年10月からは措置ではなく契約によることとなり、利用者負担も障害者と基本的には共通のルールで負担することとなる。ただし障害児の施設体系は今後2~3年かけて検討を行い、2年程度の準備期間を経て見直される予定である。

肢体不自由児施設は重症児施設とともに高い医療の専門性を持った福祉施設であり、今後の福祉施設体系の見直しに際しても存続が求められる必要があると考える。今後、肢体不自由児施設運営協議会を中心に積極的に現在の肢体不自由児施設の将来あるべき姿を提言していくことが重要と考える。

この研究の一部は厚生労働科学研究費で行われた。

文 献

- 1) 小田 滋, 諸根 彬, 北原 信ほか: 重症心身障害児(者)施設, 肢体不自由児施設の実態ならびに課題把握のための調査。障害者(児)の地域移行に関連させた身体障害・知的障害関係施設の機能の体系的なあり方に関する研究。平成15年度総括・分担研究書(主任研究者 岡田喜

篤), 1-8, 2004.

- 2) 小田 滋, 口分田政夫, 諸根 彬ほか:重症心身障害児(者)施設, 肢体不自由児施設の実態ならびに課題把握のための調査. 障害者(児)の地域移行に関連させた身体障害・知的障害関係施

設の機能の体系的なあり方に関する研究平成16年度総括・分担研究書(主任研究者岡田喜篤) 691-710, 2005.

- 3) 平成17年度全国肢体不自由児施設実態調査. 全国肢体不自由児施設運営協議会編, 2005.

Abstract

Present Status and New Trends surrounding Rehabilitation Centers for Children with Physical Disabilities in Japan

Ko Oda, M. D., et al.

Asahigawasou Ryouiku-Center Ryouikuen

As a researcher affiliated with the Okada Group of the Japan Ministry of Health, Labor and Welfare Science Research Activities, the author conducted a survey of the Rehabilitation Centers for Children with Physical Disabilities, for better understanding of the immediate problems related to these facilities. The survey produced some useful data on the current status of these rehabilitation centers and provided us with an overview of children with cerebral palsy who are being cared for at these centers. The findings are presented below. The data were obtained from questionnaires distributed to 64 rehabilitation centers throughout the country and also from a 2005 survey on the conditions of these centers. The recovery rate of the questionnaires was 95%. The number of children in these facilities was about 7,000 in 1977, and 2,600 in 2004. Ambulatory services were utilized mainly by children with diseases that originated in the brain. These services also provided home-care support programs that included short-term institutionalization and day-care services. Under the auspices of the Act for Supporting Independent Living for Persons with Disabilities that is to be implemented in 2006, these service facilities are to be re-evaluated after 5 years. It is essential that the role of these rehabilitation centers for children with physical disabilities be re-affirmed as a welfare system that simultaneously functions as providing medical services.

在宅・普通校在学脳性麻痺児における整形外科管理

信濃医療福祉センター整形外科

朝 貝 芳 美・渡 邊 泰 央

東京医科大学整形外科教室

山 本 謙 吾

要 旨 脳性麻痺児の運動機能障害に対して訓練治療のあり方は様々な考え方があり統一されていない。近年、粗大運動機能評価として Gross Motor Function Measure が普及し、短期ゴール設定や運動機能予後予測により、児の持つ能力を最大限発揮させるための整形外科手術を含めた療育プログラムを立て、運動機能が向上する時期を逸することなく実施することの重要性が客観的に明らかになった。在宅・普通学校在学児に対して漫然と頻度の少ない通院訓練を続けるのではなく、通院頻度の増加や集中訓練入院など選択できるプログラムを準備し、日常で使えるレベルの運動機能まで早く引き上げ、家庭や学校で実施するための環境調整や成長過程における下肢・骨盤の変形・拘縮、麻痺性股関節脱臼、脊柱側弯の増悪に対する管理が重要である。近年、痙縮治療としてボツリヌス毒素注射や選択的脊髄後根切断術など新しい選択肢が広がっており、治療の時期、適応を確立する必要がある。

はじめに

脳性麻痺の発生率は先進国では 0.2% 前後であり、周産期管理の進歩とともに減少したがなお一定数の発生はみられている。病型は早産未熟児にみられることが多い脳質周囲白質軟化症による痙性麻痺が多く、障害の重度重複化がみられる。

脳性麻痺児の運動機能障害に対して訓練治療のあり方は様々な考え方があり統一されていない。我々は故高木憲次先生の療育の理念に基づき、児の持っている能力を最大限発揮させるための療育を目指して挑戦してきた。

今回の対象になっている在宅・普通学校在学児は最もきめ細かな整形外科管理が必要な対象群であり、誤ったかわりにより発達の時期を逸する

だけでなく、機能の維持もできない。

対象および方法

脳性麻痺児運動機能に対する訓練治療効果については、重症度分類 Gross Motor Function Classification System (GMFCS) レベル IV に対して、平均 2 か月の入院集中訓練を実施した脳性麻痺 48 例、年齢は 1 歳 3 か月～12 歳 4 か月、病型は痙直型 43 例、アトローゼ型 1 例、失調型 1 例、弛緩型 3 例である。入院、退院時に Gross Motor Function Measure (GMFM) を評価した。

痙直型麻痺例の股関節求心性異常に対する筋解離術の成績に関しては、術後 5 年以上経過した 36 例 67 関節(両麻痺 13 例、四肢麻痺 23 例)を対象とした。重症度は GMFCS レベル III 13 例、IV 11 例、

Key words : cerebral palsy (脳性麻痺), orthopaedic management (整形外科管理), lower extremity deformities (下肢変形)

連絡先 : 〒 393-0093 長野県諏訪郡下諏訪町 6525-1 信濃医療福祉センター整形外科 朝貝芳美
電話 (0266) 27-8414

受付日 : 平成 17 年 12 月 16 日

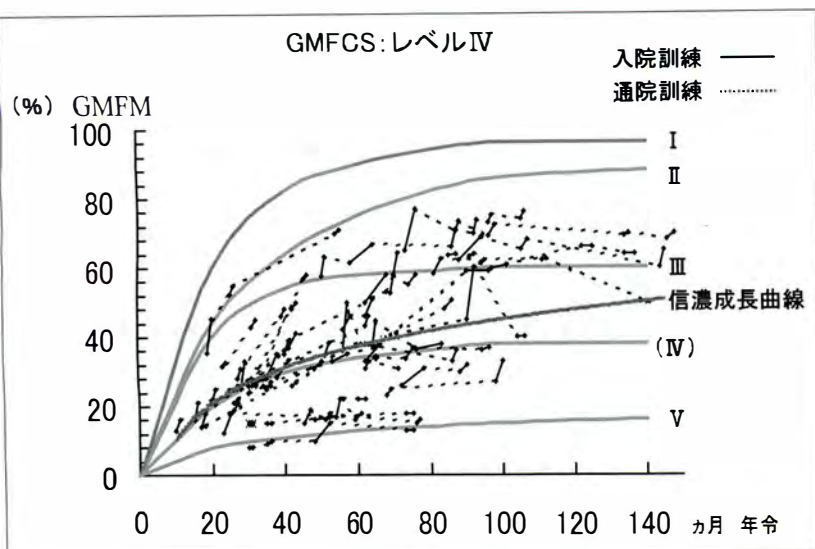


図 1.
短期入所集中訓練による GMFM の経過
平均 2 か月の入院集中訓練を繰り返した GMFCS レベルIV の例では、退院後通院時に機能低下がみられる例もあるが、年齢とともに階段状に向上がみられた。成長曲線(信濃)はカナダの成長曲線と比較して 10 歳前後までは向上がみられた。



図 2.

両側亜脱臼に対する筋解離手術 股関節求心性異常に対する筋解離術の成績は、杖歩行可能例では術前 AHI 30%以上であれば 84%が AHI 70%以上に改善した。

V 12 例である。手術時年齢は平均 6 歳 3 か月、術後調査期間は 5 年 3 か月～10 年 2 か月、平均 6 年 6 か月である。

アキレス腱延長術に関しては術後 3 年以上経過した 43 例 57 肢で両麻痺 26 例、片麻痺 14 例、対麻痺 1 例、アテトーゼ型 1 例、手術年齢は 5～18 歳、平均 9 歳である。

選択的脊髄後根切断術と筋解離術の運動機能の向上を術後 1 年の GMFM を用いて文献的に比較検討した。

結 果

平均 2 か月の入院集中訓練を繰り返し実施した

GMFCS レベルIV 48 例は、退院後通院時には機能低下がみられる例もあるが、年齢とともに階段状に向上がみられた。入院集中訓練実施例の成長曲線はカナダで通院訓練を実施した例と比較して、10 歳前後までは向上がみられた。具体的には 3 歳前後になっても立位不能で、手を支持に使っての座位が可能なレベルの児を杖歩行可能まで向上させた結果が反映されている(図 1)。

股関節求心性異常に対する筋解離術の成績は、杖歩行可能例では術前 AHI 30%以上であれば 84%が AHI 70%以上に改善した(図 2)。杖歩行不能例では、術前 AHI 50%以上であれば 80%が AHI 70%以上に改善した。術後 AHI の経過では、

図 3.

6 歳頃まで歩行獲得のために高頻度の訓練指導を行った。就学により訓練回数が少なくなり、変形拘縮の増悪により歩行が障害され、15 歳で右下肢に訓練・手術・装具による対応を行った、

- a : 4 歳
- b : 15 歳
- c : 術後

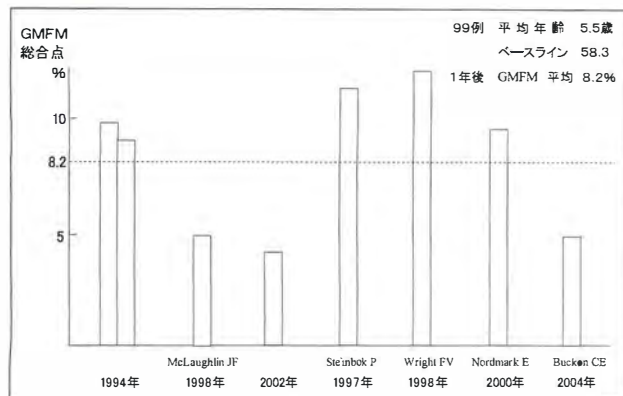


図 4. 選択的脊髄後根切断術の GMFM 変化

脊髄後根切断術 7 論文の 99 例、平均年齢 5.5 歳、ベースライン 58.3%では、1 年後 GMFM は平均 8.2%向上がみられた。

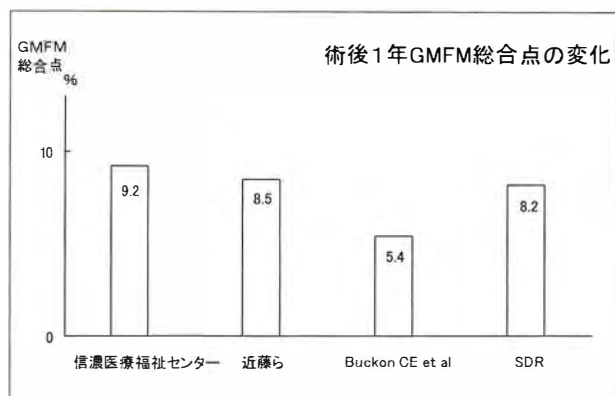


図 5. 股関節周囲筋解離手術と SDR の比較

術後 1 年の GMFM 総合点の変化を比較すると、我が国で行われている筋解離手術と米国で行われている SDR に差はみられなかった。

どがあげられた。

脊髄後根切断術 7 論文の 99 例^{1)~7)}、平均年齢 5.5 歳、ベースライン 58.3%では 1 年後 GMFM は平均 8.2%向上がみられ、年齢と重症度を加味して術後 1 年後の GMFM の変化を比較すると、当センター⁸⁾や近藤⁹⁾の筋解離手術の報告と差はみられなかった(図 4, 5)。

考 察

ノーマライゼーションにより障害児の地域化が進み、在宅・普通学校在学の希望は達成されても、持っている能力を十分に発揮できないままになっている例もみられ、現場ではすでに脳性麻痺児にとって地域化だけでは問題が解決できないことが浮き彫りになってきている。そのなかで、生活基盤を地域に置きながら、運動機能予後予測を考慮し必要な例では通院訓練頻度を増やす、1~2 か月の入院集中訓練を繰り返すなどの選択できる療育

1~3 年以内に AHI 50%以上であれば 86%の例で AHI 70%以上となり、術後 AHI 50%未満の例では AHI 不変、悪化が 94%であった。

筋解離術は就学前(後)に実施し、運動機能の向上もみられた。筋解離術を実施しなくても GMFCS レベル III では杖歩行可能となる例もみられるが、手術例と比較して杖歩行能力は低く、能力維持が困難である。独歩可能例や筋解離術後例で成長と共に下肢の変形・拘縮が増悪し、歩行能力の低下がみられる例に対しては、フェノールブロックや下肢装具、筋解離術の追加(図 3)、骨性手術などが必要になる。

アキレス腱延長術の術後尖足再発率は 22%であった。術後尖足が再発しやすい要因としては、① 初回手術年齢(低年齢では身長伸びの影響で再発しやすい)、② 麻痺の重症度(足部に自動性のない重症例では再発しやすい)、③ 膝関節拘縮な

表 1. 筋解離手術成績に影響を及ぼす因子

- ・手術方法(解離筋, 解離方法)
- ・術前 AHI(AHI 50%以上の成績は良い: 杖歩行可能例 AHI 30%以上では成績は良い)
- ・術前脱臼度(大腿骨頭上方偏位, 臼蓋角)
- ・運動機能(歩行能力, 麻痺の左右差・骨盤傾斜)
- ・手術年齢(5歳前後)
- ・術後 AHI(術後1年で AHI 50%以上の成績は良い)

股関節求心性異常に対する筋解離手術の成績に影響を及ぼす因子は手術方法, 術前 AHI, 運動機能, 手術年齢などである。

プログラムを提示することが必要となっている。漫然と頻度の少ない通院訓練を繰り返し機能の向上する時期を逸してはならない。

機能訓練効果に対して従来, 客観的評価により検討した報告が不十分であったが, GMFCS レベルIVではカナダで通院訓練を受けている例の成長曲線と比較して集中訓練入院の効果が明らかになった¹⁰⁾。

股関節求心性異常に対する筋解離手術の成績に影響を及ぼす因子は手術方法, 術前 AHI, 運動機能, 手術年齢などである(表 1)。術後 AHI の改善には運動機能が影響しており, 杖歩行を実用化し muscle imbalance を改善するための機能訓練が重要である。術後 AHI 悪化要因には麻痺の左右差による骨盤傾斜の増大, windblown deformity などがあり対応が必要である。

アキレス腱延長術のポイントとして, 身長が急激に伸びる時期は再発しやすく, 初回手術年齢はできるだけ遅らせる。屈曲姿勢を呈する例にアキレス腱延長のみを行うと屈曲姿勢が増悪し, 歩行能力が低下する。麻痺に左右差があり, 足部に自動性のない例では骨盤回旋, 側方傾斜, 膝関節屈曲拘縮が増悪しやすいため再発に注意が必要である。

海外論文で整形外科手術による粗大運動の変化に関する論文は少ない, 理由の1つに手術適応の違いがあげられる。海外で整形外科手術は関節拘縮の軽減を目的に主に年長例に実施されており, 痙縮治療は SDR が 5~8 歳で実施されている。我が国では痙縮治療も関節拘縮の軽減も整形外科手術により実施されており, 腱 Z 延長・腱移行から多関節筋の筋内切腱・fractional lengthning に変化した手術方法の進歩も成績に影響していると考えられる。

まとめ

1) 短期のゴール設定や運動機能予後予測により, 児の持つ能力を最大限発揮させるための整形外科手術を含めた療育プログラムを立て, 運動機能が向上する時期を逸することなく実施する。

2) 日常で使えるレベルの運動機能まで早く引き上げ, 家庭や学校で実施するための環境を調整していく。

3) 運動機能向上の時期を逸したり, 機能維持のためのきめ細かな管理をおこなえば機能は向上しないだけでなく, 低下してしまう。

4) 運動機能の維持向上のために, 児や家庭の状況により通院頻度を増やす, 入院集中訓練を繰り返し実施するなど選択できる療育プログラムを準備する必要がある。

5) 成長による下肢・骨盤の変形・拘縮, それにともなう麻痺性股関節脱臼, 脊柱側弯の増悪に対する管理が求められている。

6) 痙縮の治療としてボツリヌス毒素注射や選択的脊髄後根切断術など新しい治療の選択肢が広がっており, 従来の治療法と比較検討のうえ治療の時期・適応を確立していかなければならない。

参考文献

- 1) Buckon CE, Thomas SS, Piatt Jr JH et al : Selective dorsal rhizotomy versus orthopedic surgery : A multidimensional assessment of outcome efficacy. Arch Phys Med Rehabil 85 : 457-465, 2004.
- 2) McLaughlin JF, Bjornson KF, Astley SJ et al : The role of selective dorsal rhizotomy in cerebral palsy : critical evaluation of a prospective clinical series. Dev Med Child Neurol 36 : 755-769, 1994.
- 3) McLaughlin JF, Bjornson KF, Astley SJ et al : Selective dorsal rhizotomy : efficacy and safety in an investigator-masked randomized clinical trial. Dev Med Child Neurol 40 : 220-232, 1998.
- 4) McLaughlin J, Bjornson K, Temkin N et al : Selective dorsal rhizotomy : meta-analysis

- of three randomized controlled trials. *Dev. Med. & Child Neurol* **44** : 17-25, 2002.
- 5) Nordmark E, Jarnlo GJ, Hagglund G et al : Comparison of the gross motor function and paediatric evaluation of disability inventory in assessment motor function in children undergoing selective dorsal rhizotomy. *Dev Med Child Neurol* **42** : 245-252, 2000.
 - 6) Steinbock P, Reiner AM, Beauchamp R et al : A randomized clinical trial to compare selective posterior rhizotomy plus physiotherapy alone in children with spastic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* **39** : 178-184, 1997.
 - 7) Wright FV, Sheil EMH, Drake JM et al : Evaluation of selective dorsal rhizotomy for the reduction of spasticity in cerebral palsy : a randomized controlled trial. *Dev Med Child Neurol* **40** : 239-247, 1998.
 - 8) 朝貝芳美 : 脳性麻痺児に対する股関節周囲筋解離手術による粗大運動の変化—選択的脊髄後根切断術との比較—, *日本脳性麻痺の外科研究會誌* **15** : 91-94, 2005.
 - 9) Kondo I, Hosokawa K, Iwata M et al : Effectiveness of selective muscle release surgery for children with cerebral palsy : longitudinal and stratified analysis. *Dev Med & Child Neurol* **46** : 540-547, 2004.
 - 10) 朝貝芳美, 渡邊泰央 : 脳性麻痺児粗大運動に対する集中訓練の意義, *リハ医学* **40** : 833-838, 2003.

Abstract

Orthopaedic Management for Children with Cerebral Palsy Involving Mild or Moderate Physical Disability

Yoshimi Asagai, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Shinano Handicapped Children's Hospital

There are various ways of thinking about training therapy for disturbance in motor function of children with cerebral paralysis, and a consensus has not yet been reached. However, as the Gross Motor Function Measure has become more widely recognized, a treatment program can now be formulated. Such a program could include an orthopedic operation, for maximizing the ability of an affected child through short-term goal setting and prediction of motor function prognosis. It is important too that the program be carried out in a timely manner for optimal improvement in motor function. Instead of continuing infrequent outpatient training without a clear purpose for children treated at home and attending an ordinary school, a program should allow the child to choose such options as more frequent outpatient training and intensive inpatient training. Thus, an effort should be made to improve the motor function to a level adequate for daily life, as quickly as possible. It is also important to create an environment for conducting training at home and at school, and to appropriately control deformity and contracture in the lower extremities and the pelvis, paralytic hip dislocation, and exacerbation of scoliosis, in the growth process. In recent years, new choices such as botulinus toxin injection and selective dorsal rhizotomy have become available for treatment of spasticity. The timing of treatment and indications need to be established.

小児専門病院における脳性麻痺児療育の現状

静岡県立こども病院整形外科

芳 賀 信 彦

要 旨 小児専門病院における脳性麻痺児療育の現状を知ることが目的とし、静岡県立こども病院における脳性麻痺児療育状況を調査し、さらに全国の小児専門病院に対するアンケート調査を行った。小児専門病院ではリハビリ部門の診療体制は現状では不十分であるのに対し、新生児・未熟児医療は積極的に行われていた。また小児専門病院では歩行可能な脳性麻痺児に対する整形外科的手術はあまり行われていないが、手術後のリハビリに関して周囲の施設との連携状況に格差がみられた。今後小児専門病院が脳性麻痺児に適切な療育環境を提供するためには、新生児・未熟児への早期介入に必要なスタッフ数を揃え、リハビリ専門医を中心とした療育・リハビリチームを作り、地域との連携システムを作っていくことが必要である。

はじめに

多くの小児専門病院では新生児・未熟児医療が活発に行われており、未熟児の脳室周囲白質軟化症などを原因とする脳性麻痺(cerebral palsy: CP)児は一定の割合で生じている。したがって、小児専門病院においてもリハビリテーション(リハビリ)の対象は脳性運動障害およびそのリスクを持つ新生児・未熟児が多い³⁾。

一方、CP児に対する装具療法や手術療法には整形外科医が関与することが多い。これらの多くは、中枢神経疾患の児が多く入所し⁵⁾、歴史的にCP療育の中心的役割を果たしてきた肢体不自由児施設で行われているが¹⁰⁾、重複障害の増加などにより小児専門病院の整形外科医が関与する機会も増えてきている。

そこで小児専門病院におけるCP児療育の現状を知ることが目的に静岡県立こども病院(当院)におけるCP療育の現状を調査し、さらに全国の小児専門病院に対するアンケート調査を行った。

当院におけるCP療育の現状

静岡県は東西に広いという地理的特徴を持ち、当院が開院した昭和52年より前から、東、中、西部の3つの肢体不自由児施設がCP児の療育の主体であった。しかし、西部の浜松リハビリテーションセンターは平成14年に閉鎖され、東部の伊豆医療福祉センターは平成16年から重症心身障害児施設に変わったため、現在は中部(静岡市)の静岡医療福祉センター児童部のみが機能している。伊豆医療福祉センターは外来では歩行可能なCP児も受け入れており、その他に浜松市発達医療総合福祉センターと富士市立こども療育センターの2つの公的施設、さらに通所施設や私立のリハビリ施設が外来リハビリを受け入れている。

当院ではCP患者に、医師としては新生児未熟児科、神経科、整形外科が主に関わり、さらにリハビリ部門としてPT、OT、ST、臨床心理士が関わる。PT、OTはそれぞれ常勤2名体制であり、訓練の対象患者数に占めるCP児の割合は1割以

Key words: cerebral palsy(脳性麻痺), children's hospital(小児病院), questionnaire(アンケート調査)

連絡先: 〒113-8655 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学医学部附属病院リハビリテーション部 芳賀信彦

電話(03)3815-5411

受付日: 平成18年1月20日

図 1.
当院新生児科における未熟
児診療の推移

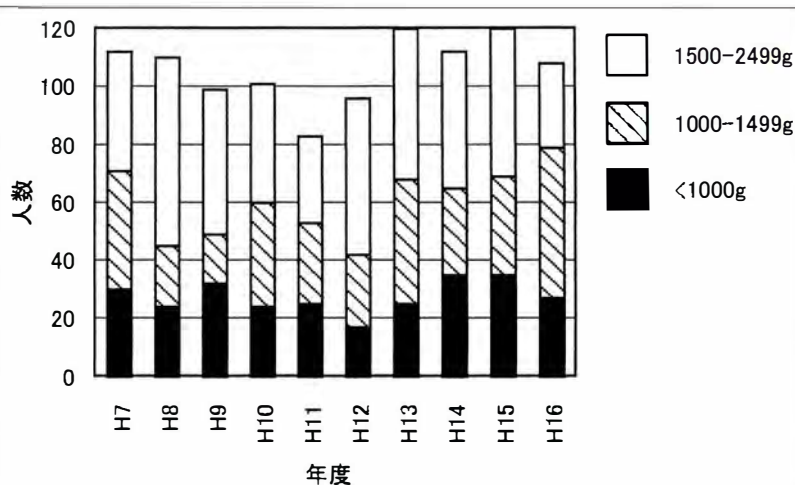
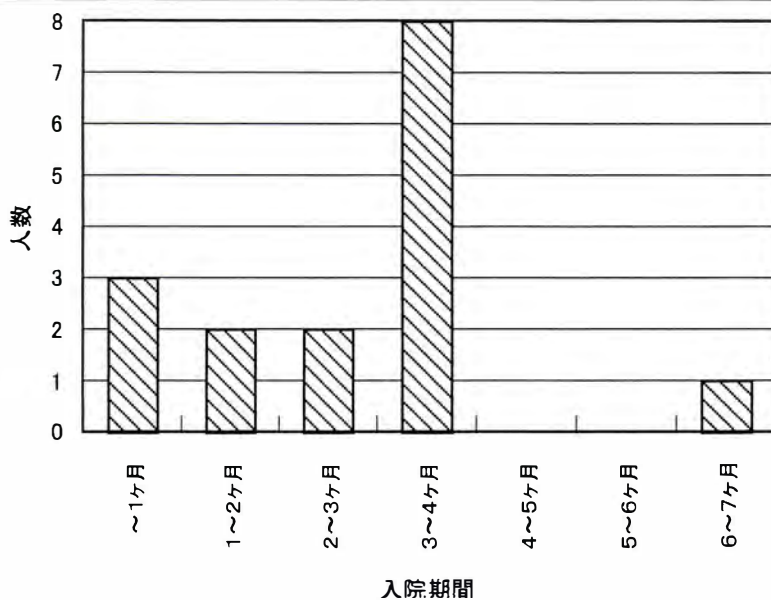


図 2.
当院整形外科における CP
児の手術に伴う入院期間
平成 9～16 年度の歩行可能
な CP 患者、計 16 名を示す



下で多くはないが、これは入院患者の訓練で手一杯で CP の外来リハビリを他の施設に頼らざるを得ないからである。

CP 発症のリスクファクターの 1 つである未熟児に関し、当院新生児未熟児科では毎年 100 名前後の未熟児を扱っており、この数は過去 10 年間で大きく変わっていない。しかし近年は、より低体重の児が増える傾向にあり、平成 16 年度は 1,500 g 未満の極低出生体重児が 73% を占めた(図 1)。未熟児のフォローアップに関しては、入院中の PT 介入時の判断や新生児未熟児科医による定期診察で運動発達遅延を疑う場合は、PT が発達外来にて訓練と親への指導を行っている。加えて、

修正 1 歳半、3 歳、暦年齢 5 歳、8 歳時に新生児未熟児科医、神経科医、OT、臨床心理士、外来看護師が参加する新生児包括外来を行っている。

一方、整形外科としての CP への関わりは少しずつ増えてきている。外来新患者数に占める麻痺性疾患数の割合は 10 年前の 3% 前後から近年は 5% 前後に増えている。歩行可能である CP 児の手術は、以前はほとんどなかったが、平成 13 年度以降は年間 2～4 件ある。この場合、術後に集中した訓練のため入院期間を 3～4 か月と長くとることが多く、在院日数は平均 84.3 日と、整形外科全体の 14 日台と比べて著しく長い(図 2)。

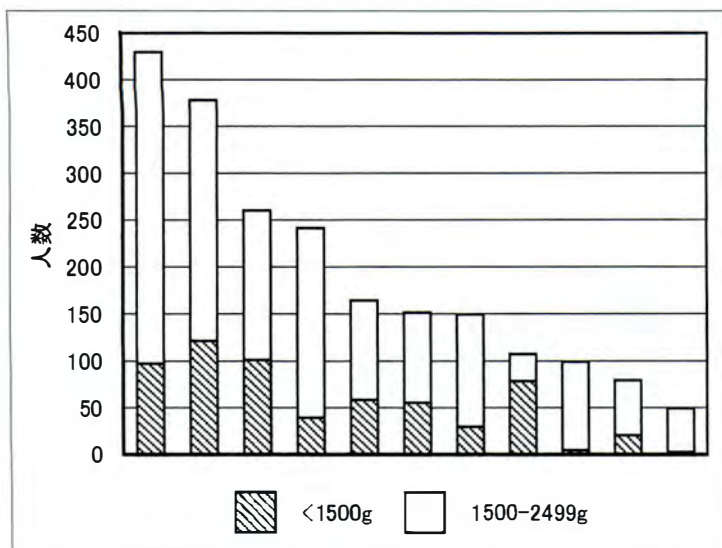


図 3.
施設別の年間未熟児数
平成 16 年度の数値, 未熟児数
が多い順に示す

小児専門病院に対するアンケート調査

1. 対象と方法

日本小児総合医療施設協議会に属する 26 病院のうち, 整形外科常勤医がいる 14 の小児専門病院(当院を含む)に対してアンケート調査を行なった。アンケートの内容は, ① リハビリ部門の診療体制, ② 新生児・未熟児医療, ③ 整形外科における CP 児の診療状況の 3 項目に関するものであった。

2. 結 果

14 病院中 12 病院から回答を得た。

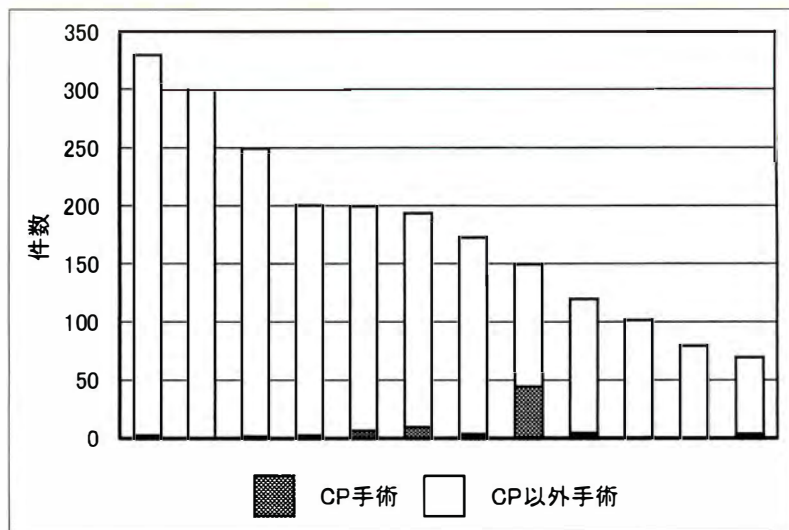
リハビリ部門の診療体制に関する回答は以下のとおりである。リハビリ科は 7 病院で標榜しているが, 占有病床はなかった。リハビリ専任医がいるのは 2 病院のみで, 7 病院は整形外科医, 3 病院は神経科医が兼任していた。PT の施設認定は I が 3 病院, II が 5 病院, III が 2 病院, OT の施設認定は I が 3 病院, II が 5 病院であった。肢体不自由児施設を併設している病院は 1 つで, 病院と同一県内にある肢体不自由児施設数は 1~3 であった。

未熟児医療に関し 11 病院から得た回答は以下のとおりである。病院により年間に扱う未熟児の数や, 極低出生体重児の占める割合は異なるが, この 11 病院だけで未熟児を年間 2,117 名扱っており, うち 615 名は 1,500 g 未満の極低出生体重児であった(図 3)。未熟児のフォローアップ体制

に関しては, 6 病院では新生児科中心であり, 2 病院では多職種が参加する包括外来を定期的に行っていた。1 病院では総合診療科が発達外来を定期的に行い, 1 病院では新生児期の入院中からリハビリ医と PT が積極的に関与していた。未熟児に対し CP の診断がついた場合のリハビリ体制は, 4 病院が院内で積極的に行い, 5 病院では診療のみ院内で行い, リハビリは他施設に任せていた。また 2 病院はリハビリを院内と他施設で協力して行っていた。

整形外科における CP 児の診療状況に関する回答は以下のとおりである。年間の CP 新患数は, 30~40 人が 1 病院, 20 人程度が 2 病院, 10 人程度が 4 病院, 2~6 人が 4 病院であった。以前に比べ増えていると回答したのは 1 病院のみであった。整形外科の全手術件数と, 歩行可能な CP 児の手術件数を図 4 に示す。歩行可能な CP 児の手術(神経ブロックを含む)の割合は, 心身障害児の医療センターとしての役割も負っている 1 病院の 30%を除き, 6%未満と少なかった。神経ブロックを除く観血的手術を内容別に全病院で合計すると, 股関節軟部手術 26 件, 股関節骨性手術 5 件, ハムストリング延長 28 件, 足部の軟部手術 42 件, 足部骨性手術 2 件であり, 上肢の手術はなかった。手術後のリハビリは 7 病院で入院のまま行っており, 3 病院では他施設への転院を前提としていた。他施設との関係については, 7 病院が紹介・逆紹介がスムーズにいと回答したが, 5 病院は

図 4.
施設別の整形外科手術件数と歩行
可能な CP 児の手術件数
平成 16 年度の数值, 件数が多い順
に示す



あまりスムーズでないと回答した。また、手術やリハビリの考え方が異なるという問題点を3病院が指摘していた。

考 察

近年のCP児療育では、新生児期からの早期介入、早期療育へのスムーズな移行の重要性が強調されており¹⁴⁾、また療育やリハビリの場も肢体不自由児施設や療育センターから家庭や地域に移り変わってきている⁷⁾⁸⁾。こういった中で、今後小児専門病院がCP児の療育にどのように関わっていくかを、今回の調査結果をもとに考察する。

多くの小児専門病院はNICUを整備し、新生児・未熟児医療に力を入れている。当院でも年間100名前後の未熟児を扱っており、極低出生体重児の比率も増加傾向にある。アンケートに回答のあった11病院でも未熟児を年間計2,117名扱っており、うち615名は極低出生体重児であった。当然この中からは一定の比率でCP児は生じているはずである。これにも関わらず、リハビリ専任医の不在、理学療法士など専門職種の不足が目立ち、早期介入は十分にできているとは言いがたかった。またフォローアップ体制の確立も不十分で、病院での障害評価が不十分で長期的かつ適切な療育方針がないなど、「病院での個別訓練」から「療育機関での多職種が関わる包括的アプローチ」へのスムーズな移行⁴⁾への支障が危惧される。

CP児の日々の活動や自立生活にとって最重要

なのはコミュニケーションであり、移動や歩行は優先度が低いとされている⁶⁾。こういった中で、整形外科的治療は新たな生体力学的専門の立場でCPをとらえ、末梢運動器のさまざまな感覚情報を適切に変化させる手技によって姿勢・運動制御に関する脳機能の改善に寄与しうる役割を持っている⁹⁾。この手技の一つが整形外科的手術であり、現在は肢体不自由児施設を中心に行われている。今回の調査でも、全国的には小児専門病院の整形外科手術におけるCP児の割合は少なかった。しかし当院のように増加傾向にある病院もあり、今後肢体不自由児施設のあり方の変化によっては、他の小児専門病院でも増加してくる可能性がある。CP児に対する整形外科手術では術前後の機能訓練が重要であり²⁾、小児専門病院では在院日数が問題になる。当院の調査でも手術を行った歩行可能な脳性麻痺児の平均在院日数は84.3日と、整形外科全体の14日台と比べて著しく長かった。手術後の訓練期間中に適切な療育環境を設定することを考えると、肢体不自由児施設を含む地域のリハビリ施設との連携が重要である。この点について今回の調査では、手術後のリハビリを他施設に頼る場合もあるが、関係がスムーズでない病院もあるとの結果が得られた。CPの早期診断から療育にいたる連携システム作りは各地で進んでいるが¹⁴⁾、整形外科的手術と機能訓練との連携に関しても地域別のシステム作りが必要になってくるであろう。

今後小児専門病院がCP児に適切な療育環境を提供するためには、急性期医療としての新生児・未熟児への早期介入に必要なスタッフ数を揃え、リハビリ専門医を中心とした療育・リハビリチームを作り、地域との連携システムを作っていくことが必要であると考えた。

謝 辞

アンケート調査には以下の先生方にご協力をいただきました。深謝致します。

山本享先生(埼玉県立小児医療センター)、亀ヶ谷真琴先生(千葉県こども病院)、日下部浩先生(国立成育医療センター)、下村哲史先生(東京都立清瀬小児病院)、藤岡文夫先生(長野県立こども病院)、矢崎進先生(愛知県心身障害者コロニー中央病院)、服部義先生(あいち小児保健医療総合センター)、川端秀彦先生(大阪府立母子保健総合医療センター)、薩摩真一先生(兵庫県立こども病院)、横井広道先生(独立行政法人・国立病院機構・香川小児病院)、和田晃房先生(福岡市立こども病院・感染症センター)。

文 献

1) 穂山富太郎：脳性麻痺の最近の話題、リハ医学

40：587-592, 2003.

- 2) 朝貝芳美：痙直型脳性麻痺に対する整形外科手術とリハビリテーションのあり方—脳性麻痺児粗大運動の向上をめざして—、医学のあゆみ **203**：795-800, 2002.
- 3) 芳賀信彦：小児疾患、Monthly Book Orthopaedics 13(整形外科リハビリテーション実践マニュアル)：221-226, 2000.
- 4) 半澤直美：早期発見・療育システムの実情と課題、総合リハ **29**：815-820, 2001.
- 5) 若塚葵：小児疾患のリハビリテーション、リハビリテーション医学白書(リハビリテーション医学白書委員会編)、日本リハビリテーション医学会、東京、166-173, 2003.
- 6) 北原 佑：脳性麻痺—小児科医の立場から、小児科診療 **65**：550-555, 2002.
- 7) 小西行郎：脳性麻痺児の療育、周産期医学 **32**：625-628, 2002.
- 8) 佐伯満、北原 佑、相良 研：脳性麻痺児の運動機能訓練、小児内科 **33**：1103-1107, 2001.
- 9) 鈴木恒彦：脳性麻痺に対する整形外科的治療、小児内科 **33**：1113-1117, 2001.
- 10) 高橋孝文：医学の進歩と疾病像、概念の変化—脳性麻痺療育の具体的展開にかかわってきた立場から、小児リハビリテーション—脳性麻痺—(岩倉博光ほか編)、医歯薬出版、東京、1-18, 1990.

Abstract

Children with Cerebral Palsy : The Present Situation in Children's Hospitals

Nobuhiko Haga, M. D.

Department of Pediatric Orthopedics, Shizuoka Children's Hospital

To know the present situation of care and cure for cerebral palsy children in children's hospitals, we have investigated the situation in Shizuoka Children's Hospital, and have surveyed children's hospitals throughout Japan using a questionnaire. Findings showed that the medical system in the rehabilitation department was not well established, while in contrast medical treatment for neonates and premature babies was well performed. Orthopedic surgery for ambulatory children with cerebral palsy was not frequent in these children's hospitals. With respect to postoperative rehabilitation, the children's hospitals showed mixed levels of relationship with nearby hospitals. To provide cerebral palsy children with appropriate care and cure in the future, children's hospitals need to maintain adequate staff for early intervention in neonates and premature babies, and establish a special team for care, cure and rehabilitation with a rehabilitation doctor as the central figure. The children's hospitals also should increase connections with nearby surrounding hospitals.

手術対象疾患の変遷からみた肢体不自由児施設の役割と展望

宮城県拓桃医療療育センター整形外科

落 合 達 宏・諸 根 彬・佐 藤 一 望

高 橋 祐 子・須 田 英 明

要 旨 日本に肢体不自由児施設が設置され 50 年が経過した。その役割を手術対象の変遷より検討し、将来を展望した。当センターの 45 年間の手術記録から診断・術式を集計し、分類した。一般整形外科手術を除く総手術件数は 4,868 件(平均 108 件/年)、その内訳は麻痺群(group of palsy, 以下; PAL 群)3,571 件(73%), 小児整形外科疾患群(group of pediatric orthopedic disorders, 以下; PED 群)830 件(17%), 四肢変形群(group of deformities in the extremities, 以下; DEF 群)467 件(10%)であった。経年的な変化は以下のとおり。PAL 群は二峰性に増減し(S 35~51, 52~H 16), それぞれポリオ, 脳性麻痺を主とした手術であった。PED 群はほぼ一定に推移し(20~30 件/年), ほとんどが先天性股関節脱臼など股関節手術であった。DEF 群は H 4 以降に急増, 創外固定法によるものであった。さらに, 近年(H 14~16)では PAL 群 253 件(63%), PED 群 53 件(13%), DEF 群 97 件(24%)と麻痺疾患の減少が目立った。社会の少子化や利用者の減少により肢体不自由児施設の役割が変わりつつあるが, 小児整形外科機能を高めることによって需要を拡大していくこともあり方の一つであろう。

はじめに

日本に肢体不自由児施設が設置され 50 年が経過した。今回、開所 50 年を迎えた当センターの手術対象疾患の変遷から、小児整形外科基幹病院として、肢体不自由児施設が果たしてきた役割と今後の展望について検討した。

宮城県拓桃医療療育センター

宮城県拓桃医療療育センターは昭和 30 年 8 月に宮城県整肢拓桃園として設置され、同年 9 月より業務を開始、昭和 61 年 4 月より現名称に変更された。現在、許可病床数は 120 床で、整形外科医 5 人、小児科医 4 人が常勤している。対象とする医療圏は宮城県と近県を合わせた約 400 万人と推測

され、南東北地域の小児整形外科 3 次医療機関として、また小児リハビリテーションの中核病院として機能している。

対象・方法

方法は昭和 35 年(1960)から平成 16 年(2004)までの 45 年間の手術記録から原疾患と術式ごとの手術件数を調査した。組合せ手術は目的ごとに 1 件とし、たとえば下肢屈曲変形に対する軟部組織解離術なら複数手術でも片側ごとに 1 件、両側では 2 件と数えた。件数を集計し、さらにポリオ、脳性麻痺(cerebral palsy, 以下; CP)や二分脊椎などを麻痺群(group of palsy, 以下; PAL 群)、先天性股関節脱臼、先天性内反足や筋性斜頸などを小児整形外科疾患群(group of pediatric orthopedic

Key words : institution for disabled children(肢体不自由児施設), operation(手術), pediatric orthopedics(小児整形外科), history(歴史)

連絡先 : 〒 982-0241 宮城県仙台市太白区秋保町湯元字鹿乙 20 宮城県拓桃医療療育センター整形外科 落合達宏
電話 (022) 398-2221

受付日 : 平成 18 年 2 月 1 日

表 1. 総計と近年の手術対象疾患の割合の変化

	1960～2004	2002～2004
手術件数	4,868	403
年間平均件数	108	134
PAL 群	3,571(73.4%)	253(62.8%)
PED 群	830(17.1%)	53(13.2%)
DEF 群	467(9.6%)	97(24.1%)

disorders, 以下; PED 群), 骨端線障害後遺症, 変形癒合, 脚長不等や両下肢短縮などを四肢変形群(group of deformities in the extremities, 以下; DEF 群)に分類した. PAL 群と PED 群は股関節関連手術か足部関連手術かの違いによって股部下肢群, 足部下肢群に細分し, さらに, それぞれ骨切り術群, 軟部組織手術群に分けた. DEF 群は固定法の違いから内固定法群, 創外固定法群に細分した.

結 果

1. 総 計

45 年間の手術 6,392 件から抜釘, 生検, 骨折などの一般整形外科手術を除いた総手術件数は 4,868 件, 年平均 108 ± 29.9 件であった. 手術の内訳は PAL 群; 3,571 件(73.4%), PED 群; 830 件(17.0%), DEF 群; 467 件(9.6%)で, 総手術件数において麻痺関連手術は 7 割を越える多数を占めていた. なお, 最近年になる平成 14～16 年は一定の傾向を示し, 3 年間で PAL 群; 253 件(62.8%), PED 群; 53(13.1), DEF 群; 97(24.1)で, 麻痺関連手術が減少する一方, 変形矯正関連手術の著しい伸びが明らかとなった(表 1).

次に各群の経年的な変化を以下に述べる(図 1).

2. 麻痺群(PAL 群)

PAL 群は二峰性に増減していた. 業務開始以後に手術が増加, 昭和 42 年にははじめの頂点を迎えた後, 減少して昭和 51 年に最少となったが, それ以降再び増加して平成 7 年に二度目の頂点を示し, 現在までに再度の減少傾向にある. このことは一峰目が昭和のポリオの流行に一致したもので, 国のポリオ対策の一環として肢体不自由児施設を設置した結果が治療数の増加として表わされてお

り, 昭和 36 年以後のワクチン実施によりポリオウイルスが制圧されていった実態が示されていた.

二峰目は脳性麻痺に対する手術が主で, 麻痺への手術の適応が積極的に拡大されていった結果としての件数増加であったが, 近年では脳性麻痺自体が超軽症・超重症の二極化を示すようになったために手術適応としてはむしろ減少傾向にあった.

PAL 群をポリオ期(昭和 35 年～51 年)と CP 期(昭和 52 年～平成 16 年)に分けて股部下肢群と足部下肢群の割合を比較すると, ポリオ期では 22%/77%と足部関連手術が, CP 期では 55%/45%と股関節関連手術の割合が多かった(図 2).

また, 足部下肢群における骨切り術群と軟部組織手術群の割合はポリオ期が 41%/59%, CP 期が 23%/77%で, ポリオ期の足部関連手術では関節固定術などの骨手術が, CP 期ではアキレス腱延長術などの軟部組織手術が多用されていた.

3. 小児整形外科疾患群(PED 群)

PED 群は昭和 51 年を頂点とする緩やかな一峰性を示したが, 件数の変化は少なく 20 から 30 件の手術件数で推移していた. 当センターに Salter 骨盤骨切り術と Chiari 骨盤骨切り術が導入された昭和 49 年以降に増加した疾患群であった. 股部下肢群と足部下肢群の割合は 87%/13%で先天性股関節脱臼などの小児股関節手術が多くを占めた.

4. 四肢変形群(DEF 群)

DEF 群は初期に小さな山はあるものの昭和 35 年から平成 3 年までは全体の 5%に過ぎないが, 平成 4 年以降は 17%と著しい増加が認められた. さらに内固定法群と創外固定法群の割合は, 平成 3 年までは 98%/2%が, 平成 4 年以降 60%/40%になり, 創外固定法の比重が高まったことが示された. このような変化は新たな需要が生じた結果といえるが, 創外固定法とくに Ilizarov 法による新しい治療法の導入が手術対象疾患を拡大したものであった.

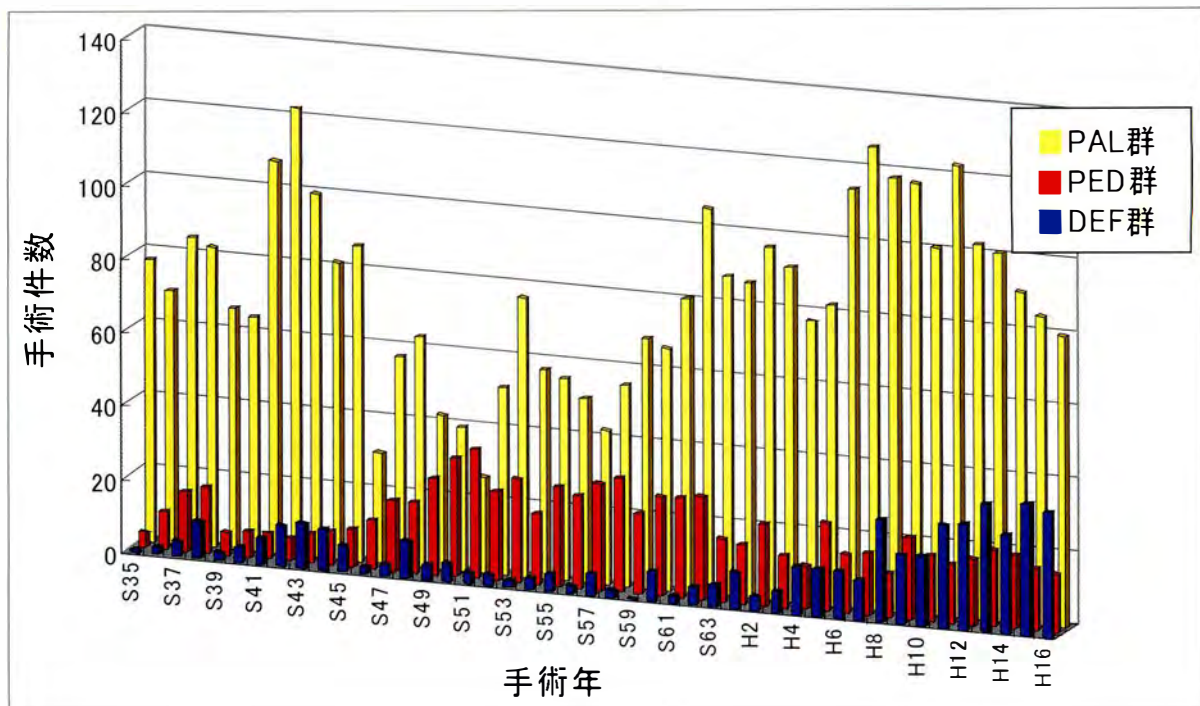


図 1. 各群の手術件数の推移

S 42 を頂点に麻痺群(PAL 群)が増加したが、その後急激に減少。PAL 群の減少を補うように小児整形外科疾患群(PED 群)が増加、以後 2 割程度常に存在した。S 51 以降、再度 PAL 群が増加して H 7 に頂点を迎えたが、その後は減少傾向にあった。PAL 群の減少を補うようにし四肢変形群(DEF 群)が急増した。

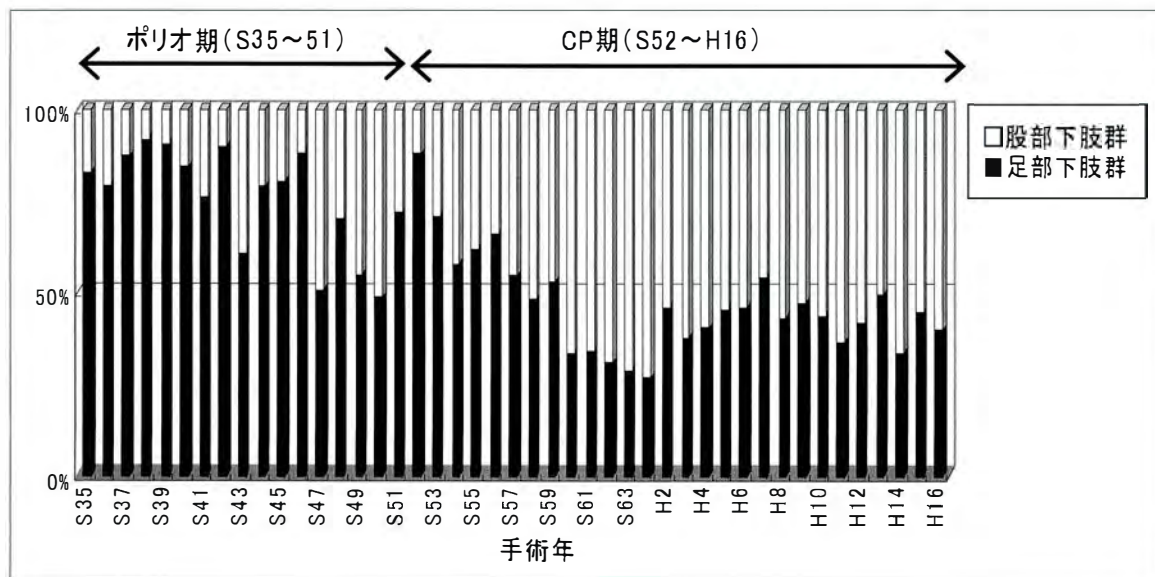


図 2. 麻痺群(PAL 群)の術式の変化

PAL 群の術式を股部下肢群と足部下肢群の割合でみると、ポリオ期(S 35～51)では 22%/77%と足部関連手術が、CP 期(S 52～H 16)では 55%/45%と股関節関連手術の比重が高かった。

考 察

肢体不自由児施設は病院機能と福祉機能をも

つ、児童福祉法に規定された特殊な施設である。この統合的な治療施設は、戦中・戦後の障害児の「生存保障」から「療育」へと概念的にも発展した、

整形外科医が社会に働きかけて設立に至った、誇るべきシステム⁷⁾である。当時の障害児の主体はポリオで、当センターでも9割近くがポリオ手術というポリオ全盛期を迎えたが、昭和40年以降、ポリオワクチンによる全国的な制圧状況を反映して手術件数が激減した。このポリオの終焉に重なる昭和50年前後は肢体不自由児施設の最初の転換期といえ、当センターでも手術件数の減少が著しかったが、骨盤骨切り術の導入による先天性股関節脱臼への対象の拡大などで転換期を乗り越えて行ったことが手術内容の変化からわかる。その後、脳性麻痺が代表疾患となり手術件数も増加し、全国的な傾向と同じく整形外科治療を含む小児リハビリテーション機能の充実期⁴⁾⁹⁾を迎えている。平成7年前後を頂点に麻痺手術は減少傾向にあるが、新たな創外固定法の導入によって骨延長術・変形矯正術が増加し、麻痺手術の減少を補填している。今日でこそ脳性麻痺が療育の主体という印象が強いが、50年の歴史からみるとほぼ半分の経過に過ぎない。これからも対象となる疾患は変遷していくであろうし、手術対象の変遷からみても現在が肢体不自由児施設第2の転換期にあるものと推測される。

肢体不自由児施設は永らく小児の麻痺性疾患に対する治療施設として、中心的な役割を担ってきた。しかし、近年では利用者の減少傾向が顕著で、重心施設への転換や統廃合が進んでいるものの、全国的にみると利用率は6割程度⁵⁾とされる。この理由として社会の少子化も大きいが、施設から一般病院¹⁾へと受診傾向が変化していることがあげられる。現代の「ノーマライゼーション」の流れからみると、設立時の大きな理由となった「生存保障」は施設入所というイメージと重なり、地域で生活して病院で治療を受けることとは対極にある感覚のためなのかもしれない。

21世紀に肢体不自由児施設はどのような展望が持てるだろうか。一つの方向は肢体不自由だけでなく全ての障害のセンターとして地域の政策医療として発展していくこと²⁾だが、すでに患児と

両親にとって望まれる医療機関ではないとする意見³⁾さえある。今回、当センターの手術対象疾患の変遷をみると、近年では明らかな麻痺性疾患の減少を捉えており、それに対応して小児整形外科病院としての色彩が強まって来ていることが示されていた。このような変化も肢体不自由児施設の今後のあり方の一つの形であろう。一般整形外科医が小児を敬遠しがちな現状からも、肢体不自由児施設がより整形外科的に専門性の高い治療を行うことによって需要を拡げ、若い医師が小児整形外科に魅力を感じていくようになれば、整形外科医の施設離れという問題の解決にもつながることが期待される。

結 論

肢体不自由児施設の果たしてきた役割は、その設置目的であったように当初のポリオに代表される麻痺性疾患への対応であったが、ポリオ終焉後には脳性麻痺などに受け継がれている。ポリオ激減によって肢体不自由児施設は最初の転換期を迎えたが、当センターでは骨盤骨切り術など新たな治療技術の導入によって小児整形外科疾患へ対象を拡大して乗り越えていった。近年は脳性麻痺の減少による第2の転換期であると推測されるが、最初の転換期と同様に創外固定法の導入が四肢変形など新たな疾患へ対象を拡大しつつある。社会の少子化や利用者の減少により肢体不自由児施設の役割が変わりつつある。今後の展望において、小児整形外科機能を高めることによって需要を拡大していくことも肢体不自由児施設のあり方の一つと思われる。

文 献

- 1) 芳賀信彦：疾患別リハビリテーション—小児疾患。MB Orthop 13(9)：221-226, 2000.
- 2) 若塚 葵：21世紀の肢体不自由児療育の諸問題—肢体不自由児施設の立場より。日小整会誌 12：211, 2003.
- 3) 松尾 隆：指定発言。日小整会誌 12：212, 2003.

- 4) 諸根 彬：肢体不自由児施設の地域における機能の再検討. 厚生科学研究補助金障害保健福祉総合研究事業「発達障害児のリハビリテーション(医療・療育)の標準化と地域における肢体不自由児施設の機能に関する研究」平成 15 年度研究報告書(坂口亮編), 青森コロニー印刷, 八戸, 185-216, 2004.
- 5) 小田 滋, 赤澤啓史：肢体不自由児施設の現状と将来への展望—通園と入園. 日小整会誌 **12** : 211, 2003.
- 6) 鈴木恒彦：脳性麻痺児療育における整形外科の位置づけ. 日小整会誌 **14** : 211, 2005.
- 7) 高松鶴吉：障害児療育の現況と将来像—全国肢体不自由児施設—現状と将来展望. 整・災外 **32** : 1567-1571, 1989.

Abstract

Review of the Use of Surgery During the past 50 years in Institutions in Japan for Children with Disabilities : Changes in Needs and Future Prospects

Tatsuhiko Ochiai, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Takuto Rehabilitation Center for Children

It is now more than 50 years since the first institutions were established in Japan for children with physical disabilities. Here we have investigated the changes in the types of operation performed through examination of the operative records over 45 years(from 1960 to 2004). The data were divided into three groups of palsy(PAL), pediatric orthopedic disorders(PED), and deformities in the extremities(DEF). The total number of operations performed was 4,868(mean 108/year). PAL accounted for 3,571(73%), PED for 830(17%), and DEF for 467(10%). The historical changes were as follows. The changes in PAL showed two peaks, the first peak (1960 to 1976) involved surgery for poliomyelitis and the second peak (1977 to 2004) for cerebral palsy. PED showed a constant rate(20~30/year), and almost all cases involved hip surgery such as CDH. DEF showed a steep rise after 1992 after the introduction of external fixation techniques. In the most recent three years(from 2001 to 2004), PAL accounted for 253 operations(63%), PED for 53(13%), DEF for 97(24%), showing a marked decrease in the relative number of operations for PAL. With the aging of society in Japan, the institutions for children with disabilities may receive less attention. However, it is important to note the changes needed to better treat children in the future.

足部変形(外反扁平足)

座長：佐 藤 雅 人・和 田 郁 雄

小児外反扁平足は全身性の靱帯(関節)弛緩性を有する児に発生することはよく知られているが、本変形が病的な状態であるのか、あるいは正常発達過程における偏位であるのかは明確ではない。また、すべての症例で変形が自然矯正されるか否かについてもはっきりせず、本変形の長期自然経過に関する報告はほとんどみられないのが現状であろう。一方、ダウン症など運動あるいは精神発達遅滞を有する児でも高率に本変形がみられるが、こうした基礎疾患を有する変形もまた基礎疾患のない扁平足と同様の病態であるのか、変形は矯正されるのかなどの点に関して明確な結論は出ていない。

今回、ダウン症など基礎疾患を有するものと基礎疾患のない児の変形について、足部変形以外の症状や変形の自然矯正などについて討論するとともに、装具療法の効果と要否、装具の内容と工夫、装具をいつまで続けるか、装具療法以外にいかなる治療が行われているかなどについて議論がなされた。

基礎疾患のない外反扁平足に関しては、その本質は全身性の靱帯弛緩性や下腿と足部の筋力不全を基盤として発生し、基盤にあるこれら諸問題は年齢とともに改善することから、足部変形もまた自然矯正されるであろうとの考え方で大方が一致していた。したがって、こうした症例に対する装具療法の適応は限定されたものとなる。

一方、ダウン症など精神・運動発達遅滞を有する児に生ずる外反扁平足については、易転倒性や歩容異常、ジャンプができない、夜間の下肢痛の訴えやすぐに抱っこを要求したりするなど立位・歩行時の安定性の欠如や不定愁訴様の問題など、一見外反扁平足とは関係がないような随伴症状が多く、多くの児に顕著にみられるとの意見が多かった。基礎疾患を有する児特有の立位動的バランス障害がこれら随伴症状の主因であり、また、足部変形の自然矯正を妨げる一因となっている可能性が示唆された。こうした理由から、ダウン症児などの外反扁平足では、基礎疾患を持たない児とは違って、多くは足部変形の自然矯正が見込めないかあるいは自然矯正が得られてもその矯正の程度は極めて少ないであろうとの見方が多数を占めた。しかしながら、ダウン症児のごく一部には足部変形や動的バランスなどが比較的良好に改善する症例もみられる。これら改善の違いが何故起こるかは現時点では定かではない。今後の検討課題となる。なお、基礎疾患を有する児に対しては、足部変形のみならず立位・歩行の安定性向上を目的とした装具療法が重要な治療の一貫となるであろうとの結論であった。ただし、基礎疾患を持たぬ児と違って、装具を長年使用しても足部変形や随伴症状の経時的改善があまり望めないことも事実である。

装具をいつまで使用するのか、すなわち装具療法のゴールについては明確な結論は出なかったものの、比較的長期にわたる治療の継続が必要で、成長あるいは足部変形や運動機能面の変化に応じた装具の更新ないしは修正・変更が要求されるなど種々の問題がある。こうした問題に対して、観血治療による足部変形の確実な矯正は装具を不要とし、更には立位動的安定性の獲得をも期待できることから試みてよい治療法の一つとの意見もあった。

精神発達遅滞児の外反扁平足に対する治療法の検討

名古屋市立大学医学部整形外科学教室

若 林 健二郎・和 田 郁 雄・堀 内 統・大 塚 隆 信

要 旨 精神発達遅滞児では生後より筋緊張低下や運動発達の遅れを伴い、バランス障害とあいまって、立位歩行障害や重度の外反扁平足を有するものが多い。精神発達遅滞児の外反扁平足 17 例 34 足に対する装具療法の成績を基礎疾患のない外反扁平足 8 例 14 足の自然経過と比較したところ、基礎疾患のないものでは自然経過とともに変形の改善を認めたが精神発達遅滞児は装具療法を行っても変形の永続的な矯正は得られなかった。我々は重度変形例のうち、手術により歩容の改善が見込める症例に対して手術的治療も行っている。1999 年以前は距踵関節固定術を行っていたが、1999 年以降は踵骨延長術を施行している。踵骨延長術により立位歩行時の安定性は改善し、足部変形もよく矯正されかつ維持されていた。本術式は距骨下関節の動きを犠牲にすることなく変形を矯正でき有用な術式と考える。

序 文

精神発達遅滞児では生後より筋緊張低下や運動発達の遅れを伴い、バランス障害とあいまって、立位歩行障害や重度の外反扁平足を有するものが多い。こういった症例に対して、我々は装具療法や観血治療を行っている。今回、装具による治療成績を基礎疾患のない外反扁平足の自然経過と比較検討するとともに最近行っている観血治療の経過についても報告する。

対象・方法

対象は当科で治療した精神発達遅滞児 17 例 34 足で、その在胎期間は 38~42 週(平均 39.7 週)、生下時体重 2,274~5,377 g(平均 3,131.9 g)、精神発達検査は平均 44.8 点であった。精神発達遅滞児で使用した下肢装具はアーチサポート付き短下肢装具 9 例、UCBL shoe insert 7 例、半長靴+アーチサポート 9 例で複数使用例もあった。装具

装着開始年齢は 1 歳 1 か月~4 歳 5 か月(平均 2 歳 2 か月)であった。

一方、経過観察のみ行った基礎疾患のない外反扁平足は 8 例 14 足。初診時年齢 1 歳 5 か月~4 歳 9 か月(平均 2 歳 6 か月)。経過観察期間 1 年 3 か月~9 年 7 か月(平均 6 年 8 か月)であった。

精神発達遅滞例および経過観察例とも経時的に撮影した足部立位側面 X 線像から angle of plantar flexion of the talus(以下、TPF)と talo-1st metatarsal angle(以下、T-1 MTA)を計測し、その変化を調査した(図 1)。なお、X 線像はすべて裸足状態で撮影した。

結 果

基礎疾患のない外反扁平足経過観察例の TPF は経過期間との間に有意な負の相関を認め、 $TPF = -0.19 \times \text{経過期間} + 43.3$ ($R = -0.837$, $P < 0.0001$) の一次回帰式が得られ、TPF は経過とともに減少した(図 2)。同様に T-1 MTA も有



図 1. 単純 X 線足部立位側面像

A : angle of plantar flexion of the talus(TPF)

B : talo-1st metatarsal angle(T-1 MTA)

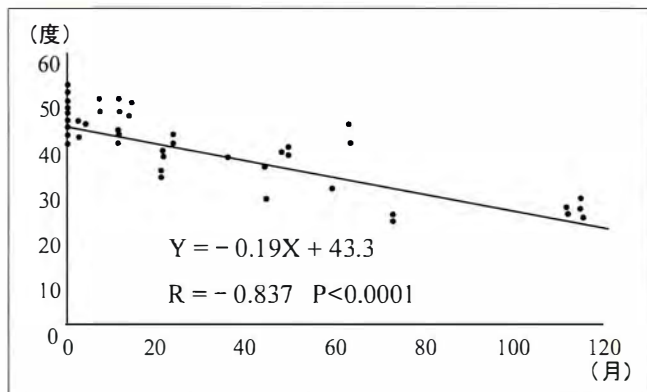


図 2. 基礎疾患を有しない外反扁平足経過観察例の TPF 変化

経過期間との間に有意な負の相関を認め、TPF は 1 か月あたり 0.19°減少した。

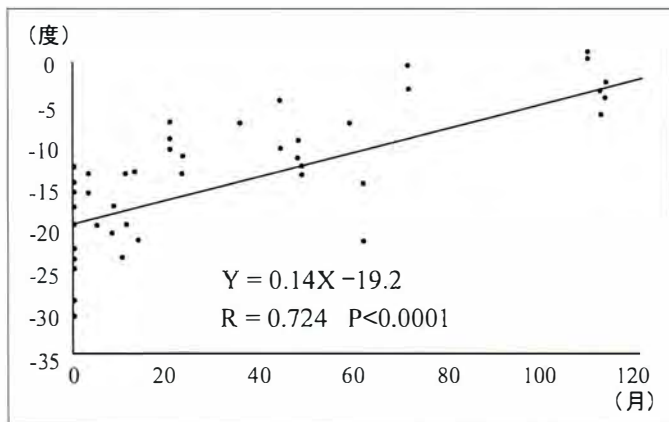


図 3.

基礎疾患を有しない外反扁平足経過観察例の T-1 MTA 変化

経過期間との間に有意な相関を認め、T-1 MTA は 1 か月あたり 0.14°増加した。

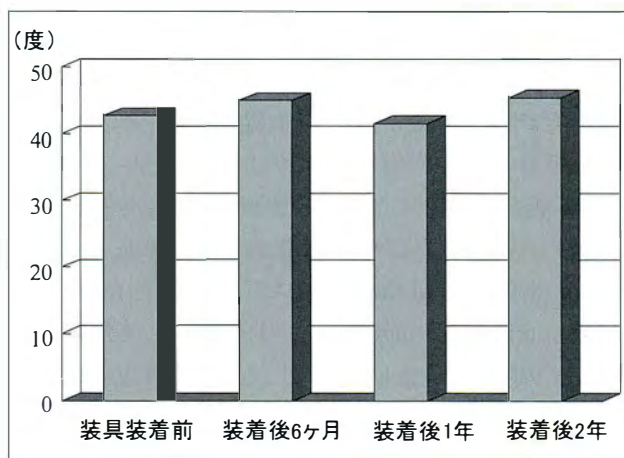


図 4. 精神発達遅滞児の TPF 変化

装具装着前の TPF が平均 42.7°で装具装着 2 年後が平均 45.4°と改善を認めなかった

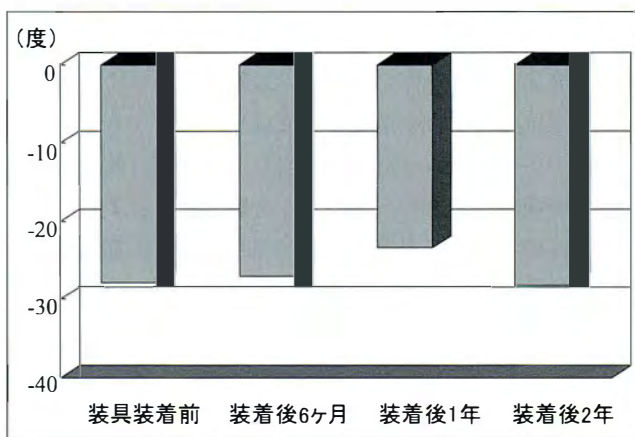


図 5. 精神発達遅滞児の T-1 MTA 変化

装具装着前の T-1 MTA が平均 -27.9°で装具装着 2 年後が平均 -28.2°と改善を認めなかった

有意な相関を認め、 $T-1\ MTA = 0.14 \times \text{経過期間} - 19.2$ ($R = 0.724$, $P < 0.0001$) の一次回帰式が得られ、経過とともに値の改善をみた(図 3)。

一方、精神発達遅滞児では種々の装具による治療を行ったにもかかわらず、装着前の TPF は平

均 42.7°、装具装着 2 年後では平均 45.4°とほとんど変化はなく、変形の改善はみられなかった(図 4)。同様に T-1 MTA も装着前平均 -27.9°が装具装着 2 年後で平均 -28.2°と変化はなく(図 5)、精神発達遅滞を伴う児の外反扁平足は装具装着時に

図 6.
症例：初診時



図 7.
症例：術前



は変形は矯正されているものの、装具によって足部変形が永続的に矯正されることはないといえる。

装具療法にて改善のない症例に対して我々は、患児の運動能力を十分吟味し、手術により歩容改善の見込めるものには、手術的治療を行っている。1999 年以前は距踵関節固定術を行ってきたが、1999 年以降は踵骨延長術を施行しており延長術を行った症例の術前後の経過を供覧する。

症例：3 歳頃からてんかん発作あり、精神発達

遅滞も認めた。4 歳頃から両外反扁平足を指摘され、6 歳時に当科紹介受診。初診時単純 X 線像にて TPF 右 41°左 38°と変形を認め、独歩可能であるが易転倒性を認めた。舟状楔状骨間に位置異常があり、naviculocuneiform sag タイプ(図 6)。UCBL shoe insert による保存療法を 5 年間施行するも、TPF 右 45°左 39°と改善なく(図 7)、11 歳時に右足、12 歳時には左足に踵骨延長術を施行。術後の X 線背底像では舟状骨の外側移動はよく矯正されている(図 8)。術後 4 年、17 歳時には単



図 8.
症例：術直後

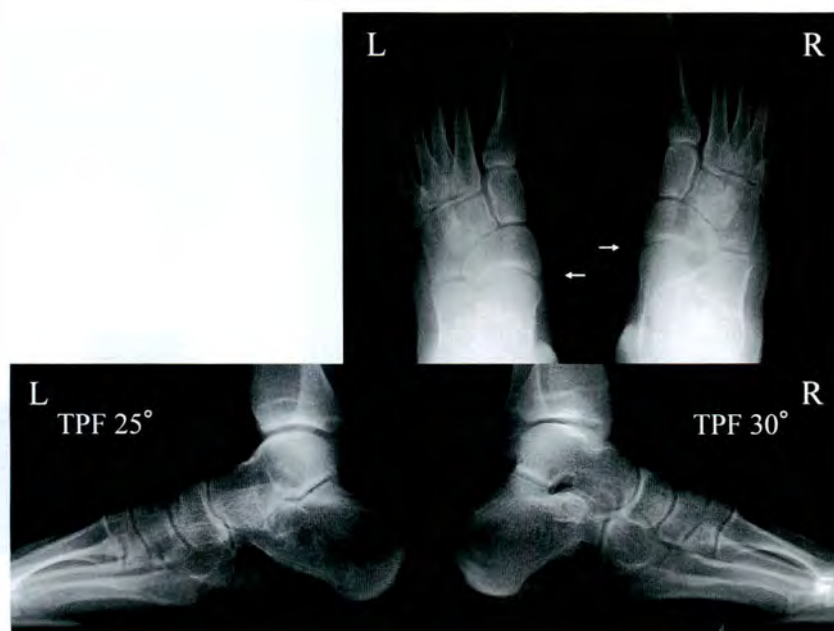


図 9.
症例：調査時

純 X 線像にて足部のアーチ形成良好で、TPF 右 30°左 25°と改善(図 9)。歩容も改善し、転倒の頻度も減少した。母親によれば元気に飛び回っているとのことである。

考 察

小児外反扁平足は足部内側縦アーチの低下あるいは消失、前足部の外転変形や踵骨が外反位にある状態をいう。その特徴は非荷重時には足部形態に異常はみられないが立位荷重により前述の変形

が出現することである。本症ではこうした足部変形に加えて易転倒性や歩容異常、下腿の疼痛などを訴えることもあり、これらは基礎疾患の有無にかかわらず本症によく随伴する症状である。本症に対する治療の要否あるいは装具の効果に関しては議論の多いところであるが、Mereday²⁾らや Sullivan⁷⁾は装具治療は除痛や歩容改善には非常に効果的であるが、足部骨格の永続的矯正能はないとしている。同様の立場から、Scranton⁵⁾らや Staheli⁶⁾らも本症に対して積極的な治療は不要と

している。一方、Bleck¹⁾らは TPF 45°以上のものは UCBL shoe insert を装着し、35~45°のものはアーチサポートを装着することにより変形が経時的に改善したと報告している。

一方、本症の自然経過あるいは矯正に関して、Barry は足部変形改善の要因として運動発達や関節弛緩性の減少とともに足根骨骨化過程の成熟を挙げ、このいずれが欠けても自然矯正は見込めないとし、今回の調査はこれを裏付ける結果となった。精神発達遅滞児では運動発達の遅れとあいまって、足部のアライメント異常が長期にわたって存続することにより、足根骨は応形変形をきたし、永続的な変形が起こりえると考えられる。

和田らは精神発達遅滞を伴う外反扁平足例と何ら基礎疾患のない症例を対象として装具療法による TPF の改善率を調査し、基礎疾患のない小児外反扁平足では装具療法で順調な変形改善をみるのに対し、精神発達遅滞児では治療の効果を認めないことを報告している。筋緊張低下やバランス障害を有する精神発達遅滞児に重度な変形が合併すれば、さらに歩行障害を助長することとなる。

このため、こういった症例に対して我々は、患児の運動能力を十分吟味し、手術により歩容改善の見込めるものには、手術的治療を行うこととしている。現在我々が行っている踵骨延長術の成り立ちに関して、Evans は先天性内反足の遺残変形に対しいわゆる Evans 手術を行い外側支柱を短縮したが、過矯正となった症例があった。そこで、踵骨前方結節部に骨移植を行い外側支柱を延長し再矯正した。以後、扁平足の矯正に用いられるようになり、さらに Mosca³⁾⁴⁾によって踵骨の延長骨切り術へと発展した。その矯正メカニズムは、Spring 靱帯、長足底靱帯、足底腱膜の緊張による第1中足骨の底屈などがアライメント矯正に関与していると考えられている。一般的には8~12 mm の延長でアライメントは矯正されるが、その正確な指標は未だ明確ではない。本術式は以前行っていた関節固定術と違って距骨下関節の動きを犠牲にすることなく、足部変形が良く矯正され

かつ維持できうる点で有用な術式と考えた。

結 論

1) 精神発達遅滞児の外反扁平足変形に対する装具療法の成績を基礎疾患のない変形例の自然経過と比較・検討するとともに、遅滞児に対する観血治療の有用性について報告した。

2) 基礎疾患のない外反扁平足は自然矯正もしくは装具療法にて改善を認めるが、精神発達遅滞児では装具療法に抵抗し、治療を行っても変形が残存することが多い。

3) このような症例に対して我々は従前、距踵関節固定術により対応していたが、1999 年以降は踵骨延長術を行っている。

4) 踵骨延長術により立位歩行時の安定性は改善し、足部変形もよく矯正されかつ維持されていた。本術式は距骨下関節の動きを犠牲にすることなく変形を矯正でき有用な術式である。

文 献

- 1) Bleck EE, Berzins UJ : Conservative management of pes valgus with plantar flexed talus, flexible. Clin Orthop **122** : 85-94, 1977.
- 2) Mereday C, Dolan CM, Lusskin R : Evaluation of the University of California Biomechanics Laboratory shoe insert in "flexible" pes planus. Clin Orthop **82** : 45-58, 1972.
- 3) Mosca VS : Calcaneal Lengthening for Valgus Deformity of the Hindfoot. J Bone Joint Surg **77-A** : 500-512, 1995.
- 4) Mosca VS : Flexible flatfoot and skewfoot. J Bone Joint Surg **77-A** : 1937-1945, 1995.
- 5) Scranton PE, Goldner JL, Lutter LD et al : Management of hypermobile flatfoot in the child. Contemporary Orthopaedics **3** : 645-672, 1981.
- 6) Staheli LT, Chew DE, Corbett M : The longitudinal arch. J Bone Joint Surg **69-A** : 426-428, 1987.
- 7) Sullivan JA : Pediatric Flatfoot : Evaluation and Management. J Am Acad Orthop Surg **7** : 44-53, 1999.

Abstract

Treatment for Planovalgus Foot in Children with Mental Retardation

Kenjiro Wakabayashi, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Nagoya City University

Mentally retarded (MR) children have often severe planovalgus foot deformity and dynamic instability in the body and lower extremities at standing and during gait associated with muscular hypotonia and motor delay.

In this study, the radiological results were evaluated after bracing for the foot deformity in MR children and of the natural course of the deformity in non-MR children without any treatment, and the results were compared. We examined 34 feet in 17 MR children and 14 feet in 8 non-MR children.

In the non-MR children, the radiological measurements were improved and the deformity was also corrected with age. The foot deformity in MR children did not respond to the bracing and the radiological results were not improved despite treatment.

For planovalgus foot deformity in MR children, we have tried to correct the deformity by means of talocalcaneal joint fusion up to 1999, and thereafter by a calcaneal lengthening method. In this paper we present some case reports corrected by calcaneal lengthening. The deformed feet were well corrected preserving the talocalcaneal joint motion. We concluded that MR children with severe planovalgus foot deformity benefited from surgery.

小児外反扁平足に対する治療効果

—ダウンスケル症児と非ダウンスケル症児の比較検討—

名古屋市西部地域療育センター整形外科

多和田 忍

名古屋市立大学医学部整形外科学教室

和田 郁雄

名古屋市児童福祉センター

石井 要

要 旨 小児外反扁平足は関節弛緩性のある児に多く、ダウンスケル症児や他の運動発達遅滞児に頻繁に見受けられる。今回我々は、小児外反扁平足に対する治療効果につき、ダウンスケル症児と非ダウンスケル症児で比較検討した。症例は外反扁平足につき何らかの装具治療を行ったダウンスケル症児 21 例、非ダウンスケル症児 25 例である。X 線での治療効果判定には、距骨傾斜角、距踵角、距骨第 1 中足骨角を測定した。初回 X 線撮影時月齢はダウンスケル症児平均 45.4 か月、非ダウンスケル症児は 39.3 か月、経過観察期間はダウンスケル症児平均 47.9 か月、非ダウンスケル症児 29.4 か月であった。初回 X 線撮影時の扁平足の程度は両者に差は見られない。ダウンスケル症児の外反扁平足は非ダウンスケル症児と比較し改善されにくかった。正面像での踵骨の外反外転、前足部の外転は、ダウンスケル症児、非ダウンスケル症児とも改善されていなかった。

はじめに

小児外反扁平足は、関節弛緩性のある児に多く発症し、ダウンスケル症をはじめとする運動発達遅滞児に特に頻繁にみられる足部変形である。今回我々は、小児外反扁平足に対する治療効果について、ダウンスケル症児と非ダウンスケル症児で比較検討した。

対象と方法

対象は、外反扁平足に対し何らかの治療を行い、2 回以上 X 線撮影を行った症例で、ダウンスケル症児、男児 11 名、女児 10 名、計 21 名 42 足、非ダウンスケル症児、男児 15 名、女児 10 名、計 25 名 50 足である(表 1)。明らかな神経・筋疾患、他の染色体異常を有する者は除外した。非ダウンスケル症児のうち、当

センターを訪れた際の主訴は、運動発達の遅れ 16 名、歩容異常 4 名、足部変形 4 名、不安定股 1 名である。症例の独歩獲得月齢は、ダウンスケル症児平均 29.9 か月、非ダウンスケル症児平均 22.3 か月であり、どちらも一般の健常な小児に比べ遅かった。

初回 X 線撮影時月齢は、ダウンスケル症児平均 45.4 か月、非ダウンスケル症児平均 39.3 か月、経過観察期間は、ダウンスケル症児平均 47.9 か月、非ダウンスケル症児平均 29.4 か月であった。

治療は、扁平足の程度、患者の年齢、運動能力を考慮し、症例に応じて、後脛骨筋・長趾屈筋・長母趾屈筋の筋力強化、バランス練習、アキレス腱のストレッチなどの運動療法、靴の選び方・はき方指導、足底装具・靴型装具の処方を行った。図 1 は当センターでよく使用する靴型装具であ

Key words : Down's syndrome(ダウンスケル症), planovalgus foot(外反扁平足), motor-delayed children(運動発達遅滞児)

連絡先 : 〒 454-0828 愛知県名古屋市市中川区小本 1-20-48 名古屋市西部地域療育センター整形外科 多和田 忍

電話(052)361-9555

受付日 : 平成 18 年 1 月 31 日

	ダウン症	非ダウン症
症例数(人)	21(男児 11 女児 10)	25(男児 15 女児 10)
独歩開始月齢(か月)	14~87(平均 29.9)	11~48(平均 22.3)
初回 X-P 撮影時月齢(か月)	22~96(平均 45.4)	24~63(平均 39.3)
経過観察期間(か月)	11~144(平均 47.9)	5~77(平均 29.4)

表 1.
症例



◀図 1.

使用する靴型装具
半長靴またはチャッカ靴で、MP
部位でのみ曲げやすい硬い靴底、
トーマスヒール、補強および延長
された月型芯、足背がマジック
テープで固定できる、といった特
徴を持つ。足底挿板を入れて使用
する。



図 2. UCBL shoe insert

素材は軟性ポリエチレン+オルソレンを
使用し、内・外果、載距突起などは必要
に応じてクッション材を塗布



図 3. 採型したアーチサポート

素材はマルチフォーム+EVA を使用し、
熱可塑性樹脂の補強材を追加している。載
距突起の真下を特に持ち上げるよう採型し
ている。

る。UCBL shoe insert²⁾(図 2)や採型して作製した
アーチサポート(図 3)などを使用すること多い。

外反扁平足の治療効果判定方法については、立
位足部 X 線撮影から以下の各種計測を行って評
価した。側面像では距骨傾斜角 talar plantar fle-
xion angle(TPF)、距踵角 talo-calcaneal angle
(TCA)、距骨第 1 中足骨角 talo-1st metatarsal
angle(Meary 角)(T 1 MTA)を、正面像からは
TCA、T 1 MTA を計測し、初回計測値と最終計測
値を比較し改善角度を求めた。なお、TPF は
Bleck¹⁾が 1977 年に提唱したもので、扁平足の程
度を表す指標として用いられ、その正常範囲は
Vanderwilde³⁾によれば 25~35°である。

図 4.5 は実際に計測した指標を示す。TPF は距
骨長軸と床面とのなす角 A を、側面 TCA では距
骨長軸と踵骨下縁に引いた接線とのなす角 B を、
側面 T 1 MTA(Meary 角)は距骨長軸と第 1 中足
骨長軸とのなす角 C を計測した。正面像では

TCA は距骨の内側縁の接線と踵骨外側縁の接線
のなす角 D を、T 1 MTA は距骨の内側縁の接線
と第 1 中足骨の長軸とのなす角 E を計測した。

結果(表 2)

初回 X 線撮影時、TPF はダウン症児 40.5°、非
ダウン症児 45.4°で、有意に非ダウン症児に高
かった($p<0.0025$)。また最終撮影時、ダウン症児
は平均 38.3°、非ダウン症児は平均 38.9°に変化
し、その改善角度はダウン症児 2.19°、非ダウン症
児は 6.5°で、有意に非ダウン症児で大きかった
($p<0.0034$)。

側面像での TCA は、ダウン症児では平均 52.2°
から 51.5°、非ダウン症児では平均 53.2°から
48.9°に減少し、その改善角度はダウン症児平均
0.69°、非ダウン症児平均 4.28°で、有意に非ダウン
症児に高かった($p<0.0049$)。

側面 T 1 MTA(Meary 角)も、初回 X 線撮影時
はダウン症児-21.2°、非ダウン症児-28.6°で、非



図 4. X 線計測 側面像

A : TPF 距骨傾斜角
B : TCA 距踵角
C : T1MTA 距骨第 1 中足骨角
(Meary 角)



図 5.
X 線計測 正面像
D : TCA 距踵角
E : T1MTA 距骨第 1 中
足骨角

表 2.
結果

	ダウン症			非ダウン症		
	治療前	治療後	改善角度	治療前	治療後	改善角度
TPF	40.5	38.3	2.19*	45.4	38.9	6.5*
側面 TCA	52.2	51.5	0.69*	53.2	48.9	4.28*
側面 T1MTA	-21.2	-20.0	1.19*	-28.6	-21.9	6.68*
正面 TCA	25.5	26.3	-0.79	27.5	28.8	-1.36
正面 T1MTA	-2.8	-7.26	-4.45*	-16.5	-15.2	1.36*

* : $p < 0.05$ 有意差あり

ダウン症児が有意に小さかった ($p < 0.0004$)。また、最終撮影時ダウン症児は平均 -20.0° 、非ダウン症児は平均 -21.9° に変化し、その改善角度はダウン症児平均 1.19° 、非ダウン症児平均 6.68° で有意に非ダウン症児で高かった ($p < 0.0025$)。以上初回 X 線撮影時には、足部側面像での各計測値からみた重症度は非ダウン症児がより重度であったにもかかわらず、その後の経過では非ダウン症児がよりよく改善していた (図 6)。

次に X 線正面像での TCA についてみると、ダウン症児は 25.5° から 26.3° 、非ダウン症児は 27.5° から 28.8° と、どちらも値が大きくなっており、距踵関節での踵骨の外反外転は改善していなかった。

正面像での T1MTA は、ダウン症児は -2.8° から -7.26° 、非ダウン症児は -16.5° から -15.2° と変化し、その改善角度はダウン症児 -4.45° 、非ダウン症児 1.36° で有意差を認めたが、非ダウン症もわずかな改善にとどまった。以上足部正面像

ではダウン症、非ダウン症とも明らかなアライメントの改善は得られなかった (図 7)。

考 察

小児外反扁平足は、靱帯の脆弱性や筋緊張低下を持つ児が立位を取ようになった時、その関節ないしは靱帯弛緩性により足根骨相互のアライメントが崩れて発症すると考えられている⁵⁾⁹⁾。ダウン症もまた同様の理由で外反扁平足を呈し⁴⁾⁷⁾、靱帯の脆弱性や筋緊張低下の程度が強いことが、難治性である要因の一つと考えられる。

我々は、ダウン症児の足部形態の特徴の一つとして、第 1 中足骨内反変形の存在について報告してきた⁶⁾。今回の報告でも、正面 T1MTA はダウン症においてはこの第 1 中足骨内反の影響を受け、初回 X 線撮影時は大きな値となったが、年齢が上がるにつれ第 1 中足骨内反が軽減したため T1MTA も減少した。よってこれは、前足部の外転、扁平足の悪化を意味しているものではない。

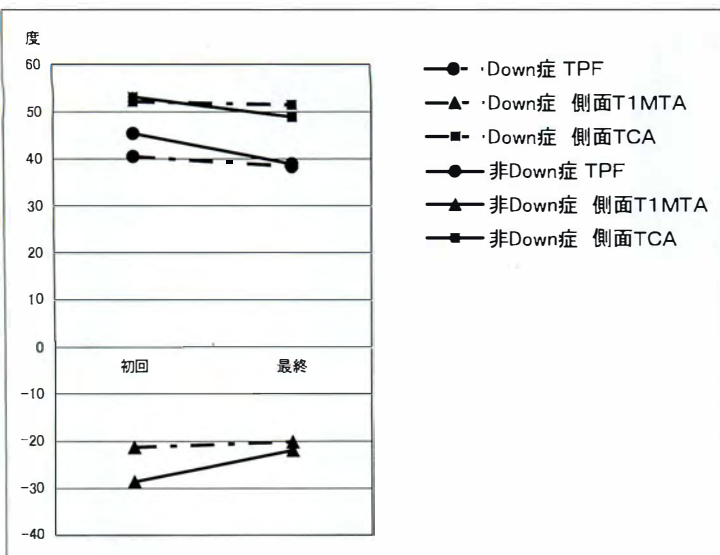


図 6.

各計測値の推移(X-P 側面像)

側面像では初回 X 線撮影時 TPF はダウン症児に比べ、非ダウン症児で有意に高く、T1MTA は非ダウン症児に比べ、ダウン症児(点線)で有意に高かった。その改善角度は TPF, T1MTA, TCA とともにダウン症児(点線)に比べ、非ダウン症児(直線)で有意に高かった。

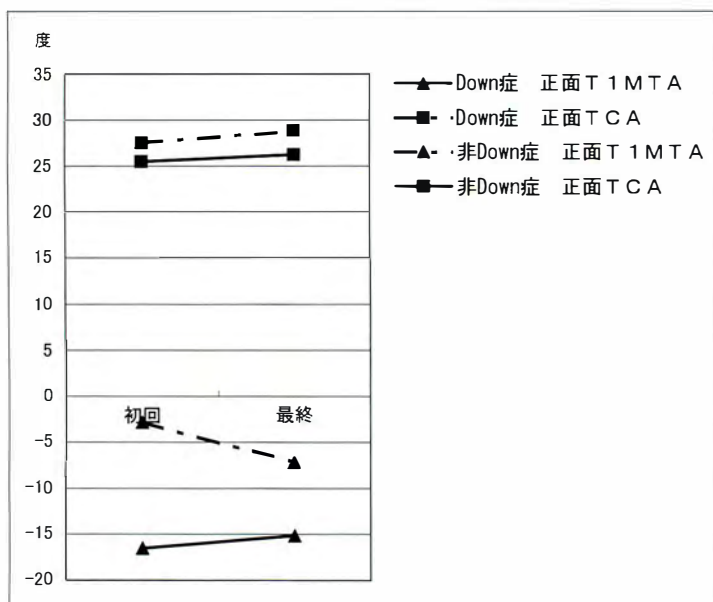


図 7.

各計測値の推移(X-P 正面像)

正面像での T1MTA の改善角度はダウン症児と比較すると非ダウン症児で有意に高かったものの、わずかな改善にとどまった。TCA はダウン症児、非ダウン症児とも改善していなかった。

この第 1 中足骨内反がダウン症児にかなり特異的であることは、靱帯の脆弱性や筋緊張低下のみでは説明が困難である。

またダウン症児の特徴として、他にも鼻骨や上顎骨の形成不全、頭蓋骨縫合線部での軟骨の骨化遅延、軸椎歯突起の形態異常などが報告されており、ダウン症の一般的な特質として軟骨組織の分化遅滞があるとされている³⁾。また、ダウン症児の皮膚は弾性線維の劣化により弾力性が少なく、皮膚が過剰伸展状態になる特徴があること、胎生期、胎内での自発運動が少ないこと、新生児期から足関節は背屈・外返し位(eversion)で固定されてい

る傾向があること³⁾などが報告されており、これらも外反扁平足の成因に関与している可能性がある。ダウン症児におけるこれら形態上、運動発達上の特徴は、骨・筋・靱帯・皮膚・その他結合組織などの遺伝子レベルの異常が総合的に関与して引き起こされていると考えられ、これら遺伝子レベルでの異常を詳細に解明し、理解することが、本疾患に対する有効な治療法を考えるうえで非常に重要と思われる。

まとめ

1) 幼児期、ダウン症児は他の運動発達遅滞児

と比較し、外反扁平足の程度が強いとは言えなかった。

2) ダウン症児の外反扁平足は、非ダウン症児と比較し、改善しにくかった。

3) 非ダウン症児では、治療により側面像での距骨の底屈は改善傾向にあったが、正面像での踵骨の外転、前足部の外転は改善されていなかった。

文 献

- 1) Bleck EE and Berzin UJ : Conservative management of pes valgus with plantar flexed talus, flexible. Clin Orthop **122** : 85-94, 1977.
- 2) Henderson WH and Campbell JW : UC-BL shoe insert. casting and fabrication. Biomechanics Laboratory University of California. San Francisco and Berkeley Technical Report **53** : 215-235, 1969.
- 3) 日暮 眞, 飯沼和三, 池田由紀江 : ダウン症. 小児のメディカル・ケア・シリーズ 29, 医歯薬

出版, 東京, 1983.

- 4) 落合信靖, 亀ヶ谷真琴, 西須 孝ほか : Down 症候群における整形外科的疾患. 日小整会誌 **13** : 155-158, 2004.
- 5) Tachdjian MO : Flexible pes planovalgus (Flat Foot). The Child's Foot. Philadelphia, WB Saunders Company, 556-571. 1985.
- 6) 多和田忍, 和田郁雄 : ダウン症における足部変形—外反扁平足と第 1 中足骨内反, 外反母趾について—. 靴の医学 **15**(2) : 55-59, 2001.
- 7) 内田俊彦, 亀下喜久男, 野沢隆人ほか : ダウン症の外反扁平足について. 日足研究会誌 **10** : 96-98, 1989.
- 8) Vanderwilde R, Staheli LT, Chew DE : Measurements on radiographs of the foot in normal infants and children. J Bone Joint Surg **70-A** : 407-415, 1988.
- 9) 和田郁雄, 堀内 統, 若林健二郎ほか : 小児外反扁平足の病態と治療. 整・災外 **47** : 1131-1139, 2004.

Abstract

Treatment for Planovalgus Foot in Children —Comparison between Children with Down's Syndrome and Others—

Shinobu Tawada, M. D., et al.

District Care Center for Disabled Children in the Western Part of Nagoya

Planovalgus foot deformity often occurs in children with generalized joint laxity as in Down's syndrome and other disorders characterized by motor developmental delay. Here we have examined the effects of treatment for planovalgus foot in children with Down's syndrome and compared these with those in children with other disorders. The patients consisted of 21 children with Down's syndrome and 25 with other disorder(non-Down's syndrome)treated conservatively. The average age at taking the first X-rays of the foot was 45.4 months in those with Down's syndrome, and 39.3 months in those with non-Down's syndrome. The period of observation was 47.9 months in those with Down's syndrome, and 29.4 months in those with non-Down's syndrome. The planovalgus deformity in the children with Down's syndrome was not always severe compared with that in other motor developmental delayed children. However, the planovalgus deformity in the children with Down's syndrome was resistive to conservative treatment. In both those with Down's syndrome and those with non-Down's syndrome, the medial longitudinal arch was improved by treatment, but the abduction and valgus deformity in the calcaneus and the abduction of the forefoot showed no improvement.

Down 症候群の外反扁平足に対する治療

埼玉県立小児医療センター整形外科

山 本 亨・佐藤 雅人・長尾 聡哉
平 良 勝 章・石 神 等

要 旨 経過観察あるいは装具治療を行った Down 症候群の外反扁平足症例に対して、足底アーチ形成の有無とアーチ出現年齢について調査した。

対象は、生活指導および靴指導のみ行い経過観察した 18 例(未治療群)、insole を処方した 41 例(insole 群)、UCBL 型装具を処方した 9 例(UCBL 群)である。それぞれの群におけるアーチ形成率とアーチ形成が得られた場合のアーチ出現平均年齢について検討した。

未治療群では 27.8%にアーチが形成され、アーチ出現平均年齢は 7 歳 11 か月、insole 群では 14.6%、8 歳 11 か月、UCBL 群では 22.2%、6 歳 8 か月であった。

基礎疾患を有しない小児外反扁平足例と比較して、Down 症候群ではどの群もアーチ形成率は低く、アーチ出現平均年齢も高かった。そこで、Down 症候群の外反扁平足例に対して足部の安定化を得るためには、歩行開始早期から装具を装着することが有用であると考え、しかも、装具治療を継続することが必要となると思われた。

序 文

Down 症候群は全身の筋緊張低下や関節弛緩性を特徴とし、運動発達が遅れ、歩行開始後では外反扁平足や外反母趾等の足部変形が高頻度に見られる。

一般に小児外反扁平足に対しては積極的な治療は不要とする報告が多いが、Down 症候群の場合は足底アーチ形成が得られにくく、足部が不安定であるため、装具治療が行われることが多い。

目 的

今回我々は、当院で経過観察あるいは装具治療を行った Down 症候群の外反扁平足例を調査し、足底アーチ形成の有無を中心に装具治療の成績に

ついて報告する。

対象・方法

1984 年 4 月～2002 年 12 月に当院外来を初診した外反扁平足 782 例のうち、Down 症候群に合併するものは 152 例であり、その中で 2 年以上経過観察し得た 68 例(男児 34 例、女児 34 例)を対象とした。

対象の内訳は、生活指導および靴指導のみ行い経過観察した 18 例(以下、Down-未治療群)、insole を処方した 41 例(以下、Down-insole 群)、UCBL(University of California Biomechanics Laboratory)型装具を処方した 9 例(以下、Down-UCBL 群)である。

それぞれの群における、足底アーチ形成の有無

Key words : foot(足), Down's syndrome(Down 症候群), flexible flatfoot(外反扁平足), longitudinal arch(足底アーチ)

連絡先 : 〒339-8551 埼玉県さいたま市岩槻区馬込 2100 埼玉県立小児医療センター整形外科 山本 亨

電話(048)758-1811

受付日 : 平成 18 年 1 月 13 日



図 1. 外反扁平足の診断

足部立位単純 X-P および pedo scope を用い、立位荷重時の足底アーチ未形成・前足部外転変形・後足部外反変形のこれらすべてを満たすものを外反扁平足とした。

および足底アーチが形成された場合は足底アーチ出現年齢について調査し、足底アーチ形成率と足底アーチ出現平均年齢について検討した。

また、同じく当院で2年以上経過観察し得た、いわゆる小児外反扁平足の未治療群(運動発達遅滞, Down 症候群, 骨形成不全症, Marfan 症候群, Ehlers-Danlos 症候群などの筋緊張低下を伴う基礎疾患を有する症例を除く)30例(以下, normal-未治療群)を比較対照とし、統計学的検討を行った。Down-未治療群と normal-未治療群における足底アーチ出現率についてはクロス集計し、Fisher's exact test を用いて検定を行い、足底アーチ出現平均年齢については Mann-Whitney U 検定を行った。統計検定には SPSS 11.0 を使用し、有意差水準は 0.05 を採用した。

なお、外反扁平足の診断には足部立位単純 X-P および pedo scope を用い、立位荷重時の足底アーチ未形成・前足部外転変形・後足部外反変形のこれらすべてを満たすものを外反扁平足とした(図 1)。また、足底アーチ形成は視診と pedo scope で評価した(図 2)。



図 2. 足底アーチ形成

足底アーチ形成は視診と pedo scope で評価した。

結 果

Down-未治療群では 27.8% (5 例/18 例) に足底アーチが形成され、足底アーチ出現平均年齢は 7 歳 11 か月 (5 歳 7 か月～10 歳 11 か月) であり、Down-insole 群ではそれぞれ 14.6% (6 例/41 例), 8 歳 11 か月 (3 歳 6 か月～14 歳 3 か月), Down-UCBL 群では 22.2% (2 例/9 例), 6 歳 8 か月 (5 歳 11 か月, 7 歳 5 か月) であった。一方, normal-未治療群では 70.0% (21 例/30 例), 4 歳 1 か月 (2 歳 2 か月～6 歳 8 か月) であり、Down-未治療群と normal-未治療群間で足底アーチ形成率 ($p=0.007$) と足底アーチ出現平均年齢 ($p=0.000$) において、ともに統計学的有意差を認めた(図 3, 4)。

考 察

一般に小児外反扁平足は成長に伴い足底アーチが形成されてくることが、単純 X-P や footprint を用いた経時的研究により数多く報告されている。そのため積極的な治療は不要とする報告も多い⁹⁾。我々の調査でも、砂場や芝生の上を裸足で遊ぶなどの生活指導や自分の足に合った靴を選ぶなどの靴指導のみ行った normal-未治療群で、70% の症例は足底アーチ形成を認め、足底アーチ出現平均年齢は 4 歳 1 か月であった¹⁰⁾。

一方、過去に報告された Down 症候群における外反扁平足の有病率は、診断基準が一樣でないた

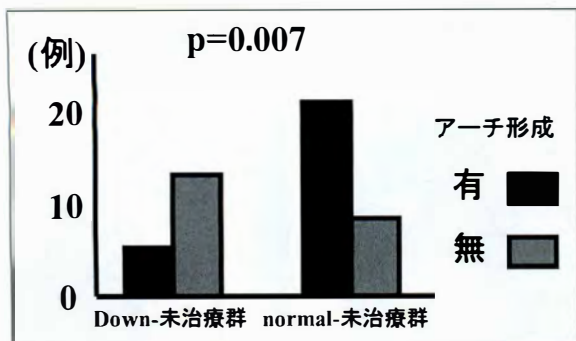


図 3. Down-未治療群と normal-未治療群における足底アーチ出現率
統計学的有意差を認めた ($p=0.007$).

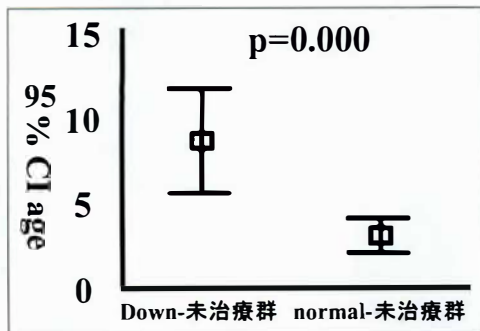


図 4. Down-未治療群と normal-未治療群における足底アーチ出現平均年齢
統計学的有意差を認めた ($p=0.000$).

めばらつきはあるものの 19.9~51.4%と高頻度であった¹⁾²⁴⁾。その原因としては、全身の筋緊張低下や関節弛緩性によるものとする報告が多い。Semine⁷⁾は Down 症候群児の 76.5%に関節弛緩性を認めたとし、Merrick²⁾は扁平足の発生と関節弛緩性との間に相関を認めたと報告した。しかし、三名木³⁾や Livingstone¹⁾は扁平足の発生と関節弛緩性との間に相関はなく、筋緊張低下が原因と述べている。

Barry⁶⁾は本変形の改善要因として、成長に伴う神経・筋の発達、関節弛緩性の減少などを挙げており、Down 症候群児は足底アーチが形成されにくいと考えられる。実際本調査でも、Down-未治療群の足底アーチ形成率は 27.8%であり、normal-未治療群に比較し有意に低く、また足底アーチ出現平均年齢も 7 歳 11 か月と有意に高かった。

外反扁平足例ではその変形残存により、易転倒性や歩容異常、下腿や足部の易疲労感および疼痛を訴えることがあり、思春期以降では足底部の痛性胼胝形成の原因となり得る。ショットラ⁹⁾は Down 症候群児に対する足底板の効用として、足部痛の軽減、歩行能力の改善、運動機能の向上を挙げている。多和田ら⁸⁾は Down 症候群児においては外反扁平足を放置すると第 1 中足骨内反、外反母趾を誘発する可能性があり、変形を未然に防ぐために、幼小児期から靴や装具による治療を行う必要があるとしている。

今回、Down 症状群児でも、未治療群、装具治療群合わせて 68 例中 13 例、19.1%に足底アーチ形成が認められた。しかし、その形成率は一般の小

児外反扁平足例と比較して有意に低いため、Down 症候群児の外反扁平足に対しては、成長に伴う足底アーチ形成はあまり期待できないと思われる。そこで、足部の安定化を得るためには、歩行開始後早期から装具を装着することが有用であると考えられる。しかも、装具治療によっても前述のごとく永続的な足底アーチ形成は得られにくいので、変形残存による症状出現や他の足部変形を未然に防ぐためには、装具治療を継続することが必要となると思われる。

結 論

経過観察および装具治療を行った Down 症候群の外反扁平足例に対して、足底アーチ形成の有無および足底アーチ出現年齢について調査した。

Down 症候群の外反扁平足例のうち 19.1%に足底アーチ形成が認められたが、その形成率は低いので、足部の安定化を得るためには、歩行開始早期から装具を装着することが有用であると考えられる。しかも、装具治療は継続することが必要であると思われた。

文 献

- 1) Livingstone B, Hirst P : Orthopedic disorders in school children with Down's syndrome with special reference to the incidence of joint laxity. Clin Orthop Relat Res 207 : 74-76, 1986.
- 2) Merrick J, Ezra E, Josef B et al : Musculoskeletal problems in Down syndrome European paediatric orthopaedic society sur-

- vey : the Israeli sample. J Pediatr Orthop 9-B : 185-192, 2000.
- 3) 三名木泰彦, 竹林康雄, 横沢 均ほか: ダウン症患児にみられる環軸椎不安定性の検討, 臨整外 30 : 411-420, 2000.
 - 4) 落合信靖, 亀ヶ谷真琴, 西須孝ほか: Down 症候群における整形外科的疾患. 日小整会誌 13 : 155-158, 2004.
 - 5) Barry RJ, Scranton PE Jr : Flat feet in Children. Clin Orthop Relat Res 181 : 68-72, 1983.
 - 6) K. H. ショット, 清水昌一, 杉本喜昭ほか: ダウン症と足底板の効用. 靴の医学 13 : 19-22, 1999.
 - 7) Semine AA, Ertel AN, Goldberg MJ : Cervical-spine instability in children with Down syndrome (Trisomy 21). J Bone Joint Surg 60-A : 649-652, 1978.
 - 8) 多和田忍, 和田郁雄: ダウン症における足部変形—外反扁平足と第1中足骨内反, 外反母趾について—靴の医学 15 : 55-59, 2001.
 - 9) 和田郁雄, 杉村育生, 寺澤貴志ほか: 小児外反扁平足. 整・災外 44 : 915-923, 2001.
 - 10) 山本 亨, 佐藤雅人: 当院における小児外反扁平足に対する治療. 日本足の外科学会雑誌 27(2) : 2006 に掲載予定

Abstract

Treatment for Flexible Flatfoot in Down's Syndrome

Toru Yamamoto, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Saitama Children's Medical Center

The purpose of this study was to determine whether longitudinal arch formation occurred or not in children with Down's syndrome.

In this study, we examined 68 children with Down's syndrome. 18 children were receiving no treatment (Control Group), 41 were receiving treatment using an insole (Insole Group), and 9 treatment using UCBL (UCBL Group).

In the Control Group, 27.8% were considered to have achieved arch formation at an average age of 7 years and 11 months, compared with 14.6% at 8 years and 11 months, in the Insole Group, and 22.2% at 6 years and 8 months, in the UCBL Group.

These findings suggested that arch formation in children with Down's syndrome tended to rarely occur spontaneously, so treatment with orthosis should be performed over an extended period.

ペルテス病

座長：船 山 完 一・芳 賀 信 彦

第 16 回日本小児整形外科学会学術集会では、ペルテス病が主題の 1 つとして 2 セッションにわたり取り上げられた。前半のセッションでは国内各地の 7 つの肢体不自由児施設等から、主に長期入所での保存的治療の成績が報告された。

施設により、また同一施設内でも年代により治療の適応や内容は異なっていた。現在でも全症例を入所の適応とする施設は 7 施設中 3 施設、一定の発症年齢以上を入所の適応とする施設が 2 施設 (1 施設は 4~5 歳以上、1 施設は学童期以上)、以前は入所治療も行っていたが現在は外来治療を中心にしているのが 2 施設であった。成績評価に Stulberg 分類を用いた報告は 6 つあり、クラス I, II を成績良好とした場合、中心となる入所での保存的治療における成績良好例の割合は 71% の 1 施設を除き、81~90% と良好なものであった。神奈川県立こども医療センターからは外来治療と施設入所治療の成績比較が報告され、外来治療の方が初診時平均年齢が低いにもかかわらず、成績良好例は外来治療群で 76% と施設入所治療群の 81% よりも劣っていたという興味深い結果であった。

それでは何が良いと考えて、各施設は入所治療を行っているのかをディスカッションした。多くの施設からは、確実な containment を確保できること、免荷により collapse の予防ができること、リハビリテーションの頻度を確保できることが挙げられた。また三重県草の実リハビリテーションセンターからは入院期間中に新たな両側発症症例がなく、両側の containment が健側の発症を予防しているのではないかという意見が出された。

このように良好な成績を出している入所での保存的治療であるが、一般的に入所治療の患者数は減少の傾向にある。岩手医科大学と関連施設からの報告でも施設入所での症例数の割合は時代とともに減少していた。この報告では時代の初期には同一方針の保存的治療法下で入所群の方の成績が悪かったが、この原因として外来での経過不良例が遅れて選抜され入所した様相も伺われる。一方、新潟県はまぐみ小児療育センターでは、装具装着のコンプライアンスがよければ入所にはこだわらないとのことであった。また多くの施設で受診時に、外来通院での装具治療や手術的治療についても説明をしており、現在は治療法の選択が患者や家族に任される傾向にある。患者や家族が適切な判断を行う根拠のエビデンスとしては、対象の年齢、重症度および治療の開始時期をマッチさせた上での治療法別成績に渡るようなコントロールスタディーが、発生頻度が少なく困難な対象ではあるが、今後企図する必要があると考える。

肢体不自由児施設と一般病院におけるペルテス病治療の比較

岩手医科大学整形外科教室

北 川 由 佳・白 石 秀 夫・青 木 裕・田 島 育 郎・嶋 村 正

盛岡市立病院整形外科

本 田 恵・白 倉 義 則

肢体不自由児者総合福祉施設都南の園整形外科

田 澤 睦 夫・宍 戸 博

要 旨 肢体不自由児施設と一般病院でペルテス病治療にどのような差があるかを調査し、どちらで治療するのが望ましいかを検討した。1985～2004 年に都南の園(以下、施設)と当科および盛岡市立病院(以下、一般病院)で治療したペルテス病 105 例 110 関節を対象とし、1985～1994 年(以下、前期)と 1995～2004 年(以下、後期)に分けて比較した。施設の症例数は後期が前期より減少し、一般病院では前・後期とも変化がなかった。治療方法は施設前期は Tachjian 装具、大腿骨内反骨切り術、施設後期と一般病院前後期では股関節外転装具、Salter 骨盤骨切り術、大腿骨内反骨切り術が行われた。平均入院期間は施設が 28.4 か月、一般病院は 75 日であった。治療成績が poor の症例は施設では前期 5/19 関節、後期 0/3 関節、一般病院は前期 2/43 関節、後期 2/21 関節であった。社会的要因のため一般病院への入院が困難な症例では施設入所が望ましいと考えられた。

はじめに

以前、当科および関連病院ではペルテス病症例はほぼ全例、身体障害児施設に入所させて治療していた。しかし施設入所への抵抗感や一般学校へ通学したいという希望が多くなり、約 15 年前から徐々に保存療法中のペルテス病の症例を外来で治療するようになった。このため、肢体不自由児施設に入所して治療を受けるペルテス病症例が最近約 10 年間、減少し続けている。

医療機関の種類によってペルテス病患者数がどのように変化してきたか、また、治療方法や治療成績にどのような差があるのかを調査し、肢体不自由児施設と一般病院のどちらで治療するのが望ましいかを検討したので報告する。

対象および方法

1985～2004 年までの 20 年間に肢体不自由児者総合福祉施設都南の園(以下、都南の園)と、当科および盛岡市立病院(以下、一般病院)でペルテス病の治療を開始した児を対象とした。

症例は 105 例 110 関節(男児 89 例 94 関節、女児 16 例 16 関節)で、初診時年齢は 2～11 歳(平均 7 歳)であった。

調査項目は症例数、治療方法、入院期間および骨頭修復完了時の治療成績である。治療成績の判定は Catterall の評価法¹⁾を用いた。

これらの項目を都南の園と一般病院で 1985～1994 年(前期)と 1995～2004 年(後期)の 10 年ずつに分けて調査、比較した。

Key words : Perthes' disease(ペルテス病), home for physically disabled children(肢体不自由児施設), general hospital(一般病院), clinical results(治療成績), comparative study(比較検討)

連絡先 : 〒 020-8505 岩手県盛岡市内丸 19-1 岩手医科大学整形外科 北川由佳 電話(019)651-5111

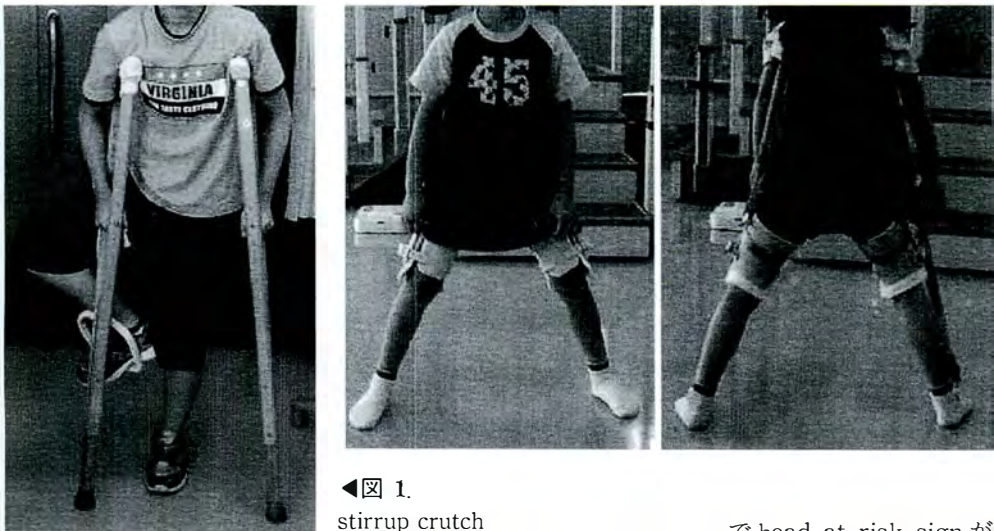
受付日 : 平成 18 年 3 月 9 日

	1985～1994 年	1995～2004 年	計
都南の園	17 例 19 関節	5 例 5 関節	22 例 24 関節
一般病院	40 例 43 関節	43 例 43 関節	83 例 86 関節
計	57 例 62 関節	48 例 48 関節	105 例 110 関節

表 1.
症例の内訳

Catterall group	1985～1994 年					計	1995～2004 年					計
	I	II	III	IV	I		II	III	IV			
都南の園	0	3	11	5	19	0	1	4	0	5		
一般病院	3	18	17	5	43	5	13	21	4	43		
計	3	21	28	10	62	5	14	25	4	48		

表 2.
Catterall group 別の
症例数(関節数)



◀図 1.
stirrup crutch

なお、保存期間が過ぎたため診療録と単純 X 線写真が破棄された都南の園の症例に関しては筆者が本誌に「当園におけるペルテス病の治療方法と治療成績」³⁾を発表した際のデータを基にした。

結 果

症例数は都南の園では前期 19 関節であったのに対し、後期は 5 関節と減少していた、一般病院では前期、後期とも 43 関節で変化がなかった(表 1)。

また、Catterall group 別に比較すると前期は Catterall group III, IV の症例が占める割合は都南の園では 16/19 関節(84%)、一般病院では 22/43 関節(51%)と、都南の園は一般病院よりも重症度が高かった($p<0.01$)。後期については都南の園の症例数が少ないため両者の重症度に差があるか判断できなかった(表 2)。

治療方法は都南の園の前期では全例に Tachjian 装具を使用し、さらに Catterall group III, IV

図 2.
股関節外転装具
体幹と両側の大腿がジョイントでつながっているが左右の大腿部をつなぐバーはなく、歩行しやすいデザインである。

で head at risk sign が 3 項目以上認められた症例に対して大腿骨減捻内反骨切り術が施行された。

都南の園の後期と一般病院の前後期では同じ治療方法であった。すなわち、股関節外転歩行装具(図 2)を原則として用いたが、stirrup crutch(図 1)で十分に免荷が可能であると判断された Catterall group III 以下の症例には装具を使用しなかった。また、Catterall group III, IV の症例では head at risk sign が 3 項目以上の症例か、head at risk sign が 2 項目以下でも骨頭の外方化を認めるものには Salter 骨盤骨切り術または大腿骨内反骨切り術を施行した。術式の選択は Salter 骨盤骨切り術を第一選択としたが、この術式で十分な骨頭被覆が得られないと判断された症例では大腿骨内反骨切り術を施行した。また、大腿骨内反骨切り術でも骨頭被覆が不十分と判断された症例では Salter 骨盤骨切り術と大腿骨減捻内反骨切り術を併用した。

入院治療を行ったのは都南の園では前期、後期

表 3.
入院治療症例(関節数)

	1985～1994 年	1995～2004 年	計
都南の園	19/19(100%)	5/5(100%)	24/24(100%)
一般病院	18/43 (42%)	23/43(53%)	41/86 (48%)
計	37/62 (60%)	28/48(58%)	65/110(59%)

表 4. Catterall group 別の治療成績(関節数)

	都南の園		一般病院	
	1985～1994 年 (Good/Fair/Poor)	1995～2004 年 (Good/Fair/Poor)	1985～1994 年 (Good/Fair/Poor)	1995～2004 年 (Good/Fair/Poor)
Catterall group				
I	0	0	3(3/0/0)	4(4/0/0)
II	3(1/2/0)	1(1/0/0)	18(14/4/0)	8(7/1/0)
III	11(4/6/1)	2(1/1/0)	17(3/14/0)	6(1/4/1)
IV	5(0/1/4)	0	5(0/3/2)	3(0/2/1)
計	19(5/9/5)	3(2/1/0)*	43(20/21/2)	21(12/7/2)*

*骨頭修復が完了した関節数

とも全例であったのに対し、一般病院では前期が 43 関節中 18 関節(42%)、後期が 43 関節中 23 関節(53%)であった(表 3)。入院治療例の内訳は、一般病院では手術療法または疼痛が著明な期間のみ下肢の介達牽引を行った保存療法例が入院したが、都南の園では安静を要しない保存療法例も含めて全例を入所させて治療した。

平均入院期間は都南の園では前期 27±8 か月、後期 29±4 か月、平均 28±7 か月であったのに対し、一般病院では前期 89±4 日、後期 61±6 日、平均 75±5 日であり、都南の園の方が有意に長かった($p<0.01$)。

治療成績については治療方法に基づいて、都南の園の前期と、都南の園後期・一般病院の前後期と比較した。

Catterall group I・II の症例では poor となった症例はなく、特に一般病院の Catterall group I は全例が good であった。

Catterall group III・IV の症例に関しては治療成績が poor だったのは都南の園の前期で 16 関節中 5 関節(31%)だったのに対し、都南の園後期と一般病院では 33 関節中 4 関節(12%)と有意の差を認めた($p<0.01$)。

特に Catterall group IV に関しては都南の園前期の Catterall group IV の 5 関節中 4 関節(80%)が poor となったのが特徴的であった。これに対して一般病院では前後期を通して poor に至ったのは 8 関節中 3 関節(38%)にとどまった(表 4)。

症例供覧

症例 1: 5 歳男児、一般病院症例。Catterall group III で股関節外転歩行装具で治療した。治療成績は good であった(図 3)。

症例 2: 6 歳男児、一般病院症例。Catterall group III で装具療法を開始したが、9 か月後に骨頭の外方化が認められたため、大腿骨減捻内反骨切り術を施行した。骨頭修復後の評価は fair であった(図 4)。

症例 3: 6 歳男児、一般病院症例。Catterall group III で、初診時すでに head at risk が 3 項目以上認められた。初診後 1 か月で Salter 骨盤骨切り術を施行した。骨頭修復後の評価は good であった(図 5)。

考 察

当科および関連病院では約 25 年前までは、ペルテス病の症例は原則として都南の園に紹介し、入所治療を行っていた。

特に学齢に達している患児にとっては養護学校分校が併設されている都南の園は学業の面からも大変都合がよいという長所があり、また、装具を使用している児を一般の小学校や幼稚園、保育園がなかなか受け入れてくれないという社会的な要因や、装具療法中の児を適切に養育する自信がないという両親の不安があったことが、保存療法例であっても都南の園に紹介、入所させた理由の 1

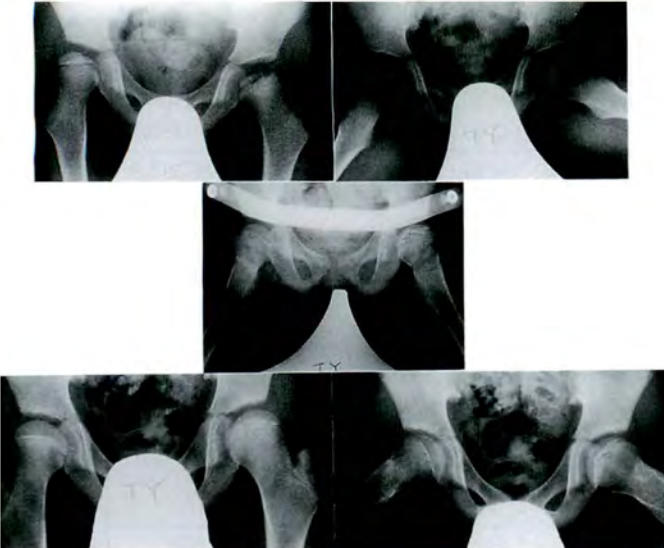


図 3. 症例 1 Catterall group III
 a : 初診時
 b : 股関節外転装具にて治療開始後 35 か月
 c : 骨頭修復時

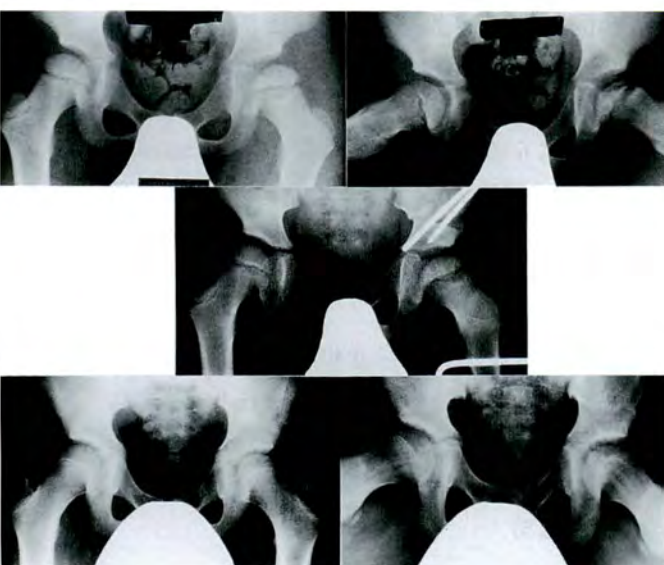


図 4. 症例 2 Catterall group III
 a : 初診時
 b : 治療開始 9 か月後
 c : 大腿骨内反骨切り術後
 d : 骨頭修復時

つであった。しかし、都南の園入園にあたり養護学校分校への転校の手続きをしたり、施設に入所させることに大きな抵抗感を訴える親が増えてきたため、1981 年からは股関節外転歩行装具を主体とした外来治療を徐々に行うようになった。

一方、少子化が進み、入園児数が減少した私立の幼稚園などでは 1995 年頃から自力歩行が可能な肢体不自由児を以前よりも多く受け入れるよう



図 5. 症例 3 Catterall group III
 a : 初診時
 b : 治療開始 9 か月後
 c : 大腿骨内反骨切り術後
 d : 骨頭修復時

になった。その後、公立の保育園、幼稚園や小学校などにも軽度の肢体不自由児が以前よりも多く受け入れられるようになり、県内の軽度肢体不自由児を取り巻く環境は大きく変化した。

それに伴って障害ではなく疾患であるペルテス病の治療を受けている患児も一般の教育機関や保育機関に通学、通園できるようになってきた。このような要因を背景に、都南の園で入所治療を受けるペルテス病患児数が減少したものと考えられる。

治療成績については前期では都南の園よりも一般病院の方が良かった。都南の園では head at risk が 3 項目以上の症例に対して手術を施行したが、一般病院では骨頭の外方化が認められれば head at risk sign が 3 項目揃うのを待たずに手術を施行しており、containment をより重視²⁾した一般病院で治療成績が良かったものと思われる。また、後期で一般病院と同じ治療方法にした都南の園では治療成績が良くなることが予想されたが

症例数が非常に少ないので一定の傾向は把握できなかった。

ペルテス病の装具療法に対する保護者の認識や社会的背景の変化によって都南の園への入所を希望する症例は少なくなっている一方、依然として装具療法中の患児の育成に不安を訴える保護者や通園、通学が困難である症例があり、都南の園入所が必要と判断される症例もある。ペルテス病治療は一般病院で可能であるが社会的要因などにより肢体不自由児施設入所を要する症例もあるため、各症例の家庭事情や学校側の受け入れ態勢なども考慮して治療医療機関を選択するべきであると考えられた。

まとめ

1) 都南の園では最近 10 年間でペルテス病症例数が減少したが一般病院では症例数に変化がなかった。

2) 治療方法は都南の園の前期のみ異なり、一般病院と都南の園の後期では治療方法が同じだった。

3) 都南の園の方が一般病院よりも入院期間が著明に長く、初診時の重症度も高かった。

4) 都南の園の前期と一般病院の前後期の治療成績を比較すると一般病院の治療成績の方が良かった。

5) ペルテス病の治療は基本的に一般病院で可能であるが家庭の事情や学校側の受け入れ態勢などの問題で都南の園を要する症例もあるため、個々の症例に適する医療機関で治療するべきであると考えられた。

(本論文の要旨は第 16 回日本小児整形外科学会総会にて発表した。)

文 献

- 1) Catterall A : The natural history of Perthes' disease. J Bone Joint Surg 53-B : 37-53, 1971.
- 2) 本田 恵, 猪又義男, 穴戸 博ほか : 当科におけるペルテス病の治療経験. 日小整会誌 3 : 52-55, 1993.
- 3) 北川由佳, 田沢睦夫, 本田 恵ほか : 当園におけるペルテス病の治療方法と治療成績. 日小整会誌 4 : 220-225, 1995.

Abstract

Treatment for Perthes' Disease in a Home for Physically Disabled Children compared with Treatment at General Hospitals

Yuka Kitagawa, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Iwate Medical University

We compared the cases, methods and results of various treatments for Perthes' disease between 'Tonan-no-Sono' Home for Physically Disabled Children and two General Hospitals (our hospital and the Morioka City Hospital). A total of 110 hips with Perthes' disease have been treated at Tonan-no-Sono and the General Hospitals from 1985 to 2004. At Tonan-no-Sono, 19 hips were treated from 1985 to 1994, and a further 5 hips from 1995 to 2004. At the General Hospitals, 43 hips were treated from 1985 to 1994, and a further 43 hips from 1995 to 2004. At Tonan-no-Sono from 1985 to 1994, the main treatment was the use of a Tachjian brace either with or without femoral varus osteotomy. On the other hand, from 1995 at Tonan-no-Sono and in all periods at the General Hospital, the treatment was performed using a hip abduction brace or a stirrup crutch either with or without Salter innominate osteotomy or femoral varus osteotomy. All of the hips treated at Tonan-no-Sono were treated on inpatient basis. The average duration of hospitalization was 28.4 months at Tonan-no-Sono, and 75 days at a General Hospital. A poor outcome was seen in 5/19 and 0/3 hips at Tonan-no-Sono, and in 2/43 and 2/21 joints in the General Hospitals. The more recent results suggested that hospitalization at Tonan-no-Sono would benefit patients if hospitalization to a general hospital is difficult for social factors.

ペルテス病の hinge abduction に対する外反骨切り術の成績

神奈川県立こども医療センター整形外科

中 村 直 行・奥 住 成 晴・町 田 治 郎
芦 川 良 介・田 丸 智 彦・鈴 木 毅 彦

要 旨 ペルテス病に伴う hinge abduction に対して行った外反骨切り術の成績を検討した。対象は、1989～2000 年に当科を訪れたペルテス病患者 189 名のうち、hinge abduction を呈し外反骨切り術が行われた 22 例 22 股(男 19 女 3, 右 5 左 17)。初診時年齢は平均 8 歳 4 か月で、症状自覚後約 1 年経過してからの受診が多かった。術前ペルテス病期は、濃染期 4 股、分核期 6 股、再生期以後 12 股であった。調査項目は、臨床的には可動域と疼痛、単純 X 線像から、neck-shaft angle, 大転子高位比, Sharp 角, ELFS, AHI を計測した。術後観察期間は平均 7 年 11 か月であった。最終調査時股関節の外転・外旋可動域は改善し、全例疼痛なく体育は可能であった。最終診察時、neck-shaft angle は平均 146°と外反位を保ち、大転子高位比はほぼ健側と同等であった。Sharp 角はやや臼蓋形成不全傾向が残存し、ELFS は骨頭の外側化を示し、AHI は 70 未満であったが、それらはおの改善傾向であり、外反骨切り術は、関節症の進行予防には一定の効果があると思われる。

はじめに

ペルテス病に伴う hinge abduction の問題点としては、大腿骨頭から臼蓋外側縁に及ぶ圧力が臼蓋縁の骨化障害をもたらし、臼蓋の急峻化を導くことである。これに伴って骨頭の亜脱臼が進行し、将来の変形性股関節症へのリスクを高めることにある¹⁾³⁾。

このような病態に対する外反骨切り術の目指すものは、臼蓋外側縁への大腿骨頭の衝突回避と、大腿骨頭内側非壊死部を荷重部に移行することである¹⁾⁴⁾。

当科では、1987 年頃より hinge abduction に対して外反骨切り術を行っており、今回、その手術成績を検討したので報告する。

対象および方法

我々は、骨頭扁平化が著しい症例に関節造影検査を行って、臼蓋外側に骨頭が衝突してこの部の関節裂隙が狭小化し、逆に、内側の関節裂隙が開大する状態を、hinge abduction と定義した。

対象は、1989～2000 年に当科を訪れたペルテス病患者 189 名のうち、骨頭扁平化が著しく、股関節造影にて hinge abduction が確認され、大腿骨外反骨切り術が行われた症例である。これら症例の多くは発症後 1 年近く経過しているにもかかわらず外転制限の改善がみられなかった例である。

該当症例は 22 例 22 股であった。男 19 股、女 3 股、右 5 股、左 17 股であった。発症年齢は、平均 7 歳 4 か月(5 歳 1 か月～10 歳 8 か月)、初診時年齢は、平均 8 歳 4 か月(6 歳 0 か月～12 歳 1 か月)

Key words : Legg-Calvè-Perthes' disease(ペルテス病), hinge abduction(蝶番外転), femoral valgus osteotomy(大腿骨外反骨切り術)

連絡先 : 〒 232-0066 神奈川県横浜市区六ツ川 2-138-4 神奈川県立こども医療センター整形外科 中村直行
電話 (045) 711-2351

受付日 : 平成 18 年 1 月 16 日

図 1.
大転子高位比
大腿骨軸に対しての垂直線が大転子、骨頭と接線
なる距離を計測し、患側を健側で除した値を用いた。

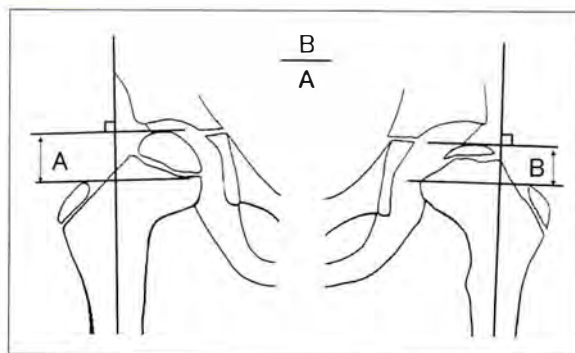
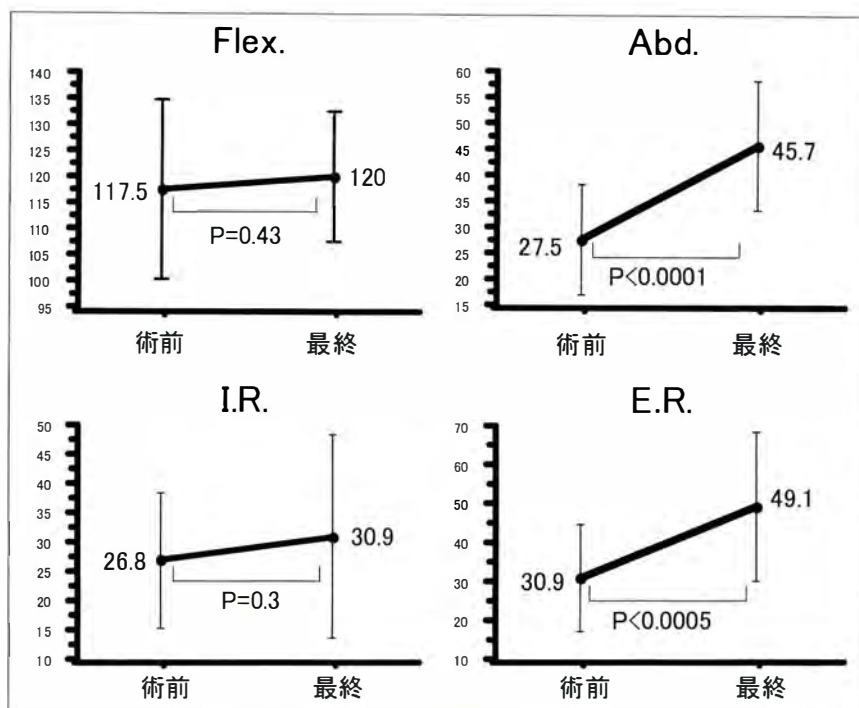


図 2.
可動域
外転と外旋は、最終診察時には統計学的有意差を持って改善していた。



であり、疼痛などの自覚症状発生から当科受診までの期間は平均 12.8 か月(2~75 か月)で、1年以上の症例は 22 股中 10 股 45%を占めた。

術前のペルテス病の病期は、濃染期が 4 股、分核(壊死・修復)期が 6 股、再生期以後が 12 股であった。

術後観察期間は、平均 7 年 11 か月(3 年 10 か月~14 年 1 か月)であった。最終調査時年齢は平均 16.5 歳(12~22 歳)であった。

骨切りは転子下で行い、目標とした外反角は平均 22.5°(20°が 15 股、25°が 3 股、30°が 4 股)であった。

調査項目は、臨床所見として、可動域、疼痛を、単純 X 線所見としては、骨切り部の長期変化の評

価として neck-shaft angle, 大転子高位比(図 1), 臼蓋への二次的な影響の評価として Sharp angle, 大腿骨頭の外側化の評価として extent of lateral femoral subluxation(以下, ELFS), 臼蓋の骨頭被覆率の評価として acetabular head index(以下, AHI)を用いた。ELFS とは、大腿骨の最も内側の部分から臼蓋内側縁への距離を計測し、患側を健側で除した値であり, laterality を表す一指標である⁶⁾。

結 果

臨床症状所見について、屈曲および内旋可動域は術前から良好で、最終診察時も維持されていた、外転と外旋は、術前は大きく制限を受けていたが、

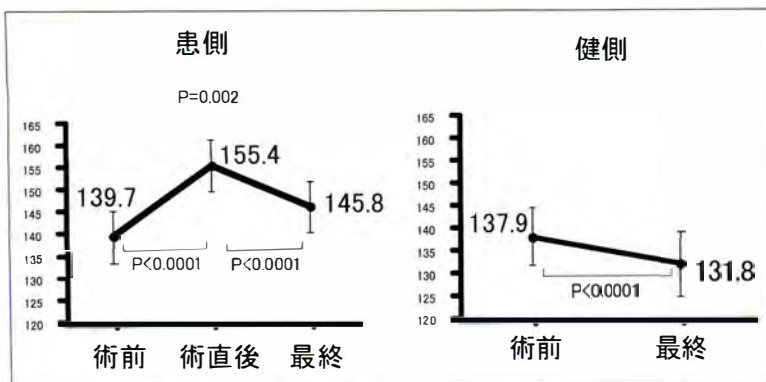


図 3.
Neck-shaft angle
手術時に大きく外反された後、低下するが、最終診察時にも、まだ健側より強い外反位を保っていた。

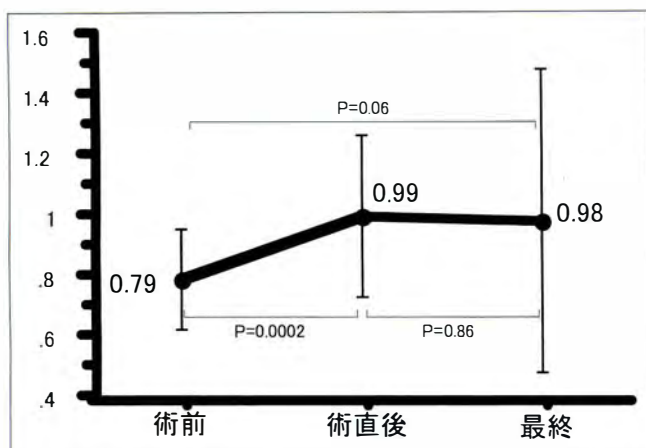


図 4.
大転子高位比
術前から術後にかけて、ほぼ健側と同等に回復。最終診察時まで、その状態は保たれる傾向を示した。

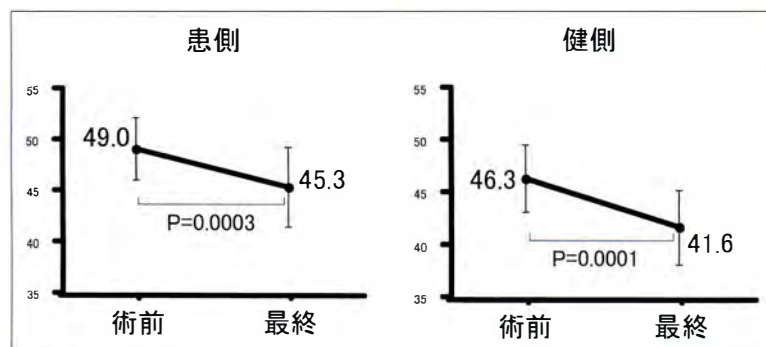


図 5.
Sharp angle
経年的に低下するが、最終診察時も45°以上あり、臼蓋形成不全傾向が認められた。

最終診察時には有意に改善していた。内転制限は改善傾向を示したが有意差はなかった(図2)。疼痛は術前と比べて軽減し、全例で体育・レクリエーションレベルの運動は疼痛無く可能であった。しかし、激しい運動の後、股関節痛を自覚する例が4股あった。

Neck-shaft angle について、膝蓋骨正面の X 線 AP 像から計測された neck-shaft angle は、正常例の自然経過で、年齢とともに減少する。患側は手術時に外反された後、次第に減少するが、最終診察時にも、まだ健側より強い外反位を保って

いた(図3)。大転子高位比は、調査時に1に近づき、大転子はほぼ健側と同等の高さに回復した。最終診察時まで、その状態は保たれる傾向を示した(図4)。Sharp angle は最終的に健側よりも大きかったものの、統計学的有意差を持って減少すなわち改善した(図5)。ELFS もまた骨頭の若干の外側化を残したものの、経年的に改善する傾向がみられた(図6)。AHI も健側よりも低い臼蓋被覆率を示したものの、経年的に改善する傾向が見られた(図7)。

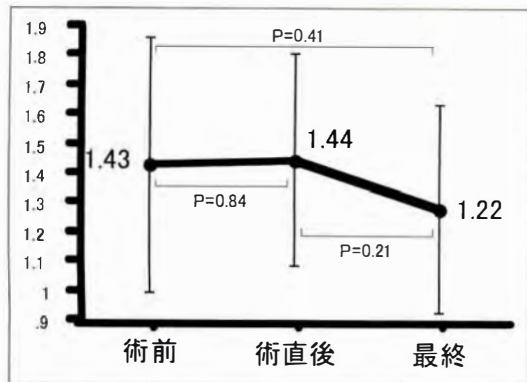


図 6. ELFS

経年的に改善する傾向はみられたが、術前から最終診察時まで、いずれも骨頭の外側化を示した。

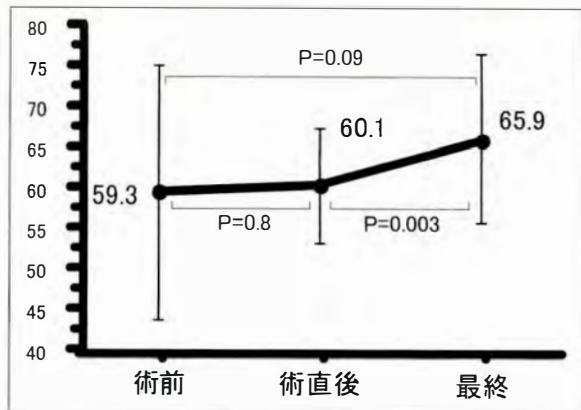


図 7. AHI

経年的に改善する傾向は見られたが、術前から最終診察時まで、いずれも低い臼蓋被覆率を示した。



図 8. 10 歳，男児．発症後 2 年

未治療のまま経過観察されていた．すでに遺残期，骨頭変形と臼蓋形成不全あり。



図 9. 図 8 の症例，12 歳時

Stulberg IV 将来の変形性股関節症への進行が危惧される。

考 察

ペルテス病の比較的早期例に対する我々の治療方針は、外転免荷装具を用いて徹底した免荷療法を行う保存的治療であり、基本的には、内反骨切りや Salter 手術は必要ないとする立場である。このような保存療法によって、我々は Stulberg I, II 型 81% の成績を得てきた³⁾。

ところが、この治療は、初期治療が遅れ hinge abduction を呈するような例には無効である。hinge abduction では、大腿骨頭から臼蓋外側縁に及ぶ圧力により臼蓋縁の骨化障害が起こって臼蓋が急峻化し、さらに骨頭の亜脱臼が進行する可能性がある(図 8, 9)。

外反骨切り術の利点として、大腿骨頭から臼蓋外側縁に及ぶ圧力からの解放や関節適合性、可動域、脚長差、外転筋不全の改善などの効果が挙げられている¹⁴⁾。

我々も 1970 年代、内反骨切り術を多用した時代に、hinge abduction 例で早期に疼痛と OA の進行を来した例を何例か経験した。

今回我々の症例は発症後平均 1 年近くが経過してから初診で、骨頭の圧壊と上外側化が進行、hinge abduction を伴っていた。このため以後保存的に経過を見ても骨頭の形態回復が困難で、ただ関節症に移行してゆくのみを見守るだけ、と思われた症例である。濃染期で骨切りが行われた例は 4 股にすぎず、多くが修復期から遺残期に行われ

ており、我々は、この手術をサルベージ手術の位置づけで行った。

その目指したものは、

- ・臼蓋外側縁への大腿骨頭の衝突を回避すること、
- ・大腿骨頭内側の非壊死部を荷重部に移行すること、
- ・股関節のより良い適合性を獲得すること、

であり、延いては将来の股関節症を予防ないし軽減することである。

Hinge abduction に対する手術治療について、すでに完成した骨頭変形を伴う時期の内反骨切り術は、Stulberg IV型をV型へと増悪させる可能性があり、渉猟しえた限り良好な成績の報告はなく、我々は過去の経験からも不適切と考える。機械的障害となる骨頭外側隆起部を取り除く Garceau 手術²⁾は骨頭残存部へのストレスの増大と脚長差・外転筋力低下の残存が問題となる。Chiari 手術は骨頭外側被覆を改善できるかもしれないが、大腿骨頭から臼蓋外側縁に及ぶ圧力や外転筋力は改善せず、また、関節適合性にも問題を残す。Quain⁴⁾らは、外反伸展骨切り術を行った23股において、平均3年の経過観察後、常時疼痛を残したのは3股のみであり、可動域や脚長差の改善にも満足する結果を得たとしているが、一方で、Banks¹⁾らは、hinge abduction を呈したペルテス病患者に同手術を行った50股のうち、平均10年の経過観察で10例の再手術(うち4例は11~19年を経てTHA)を経験したが、hinge

abduction を呈した症例に対するサルベージ手術としては有効であると述べている。

今回の調査結果を見ると、関節症への進行の抑制ないし回避という点では、ある程度の効果を示していると思われる。しかし、最終的な評価は長期(数十年後の)成績の比較からなされうであろう。

また、最終調査時に骨頭の外側化と被覆率に問題を残していることを考えると、骨盤骨切り術を追加することにより、Banks¹⁾が述べるように、よりよい結果となる可能性はあるかもしれない。

文 献

- 1) Banks MJK, Catterall A, Hashemi-Nejad A : Valgus extension osteotomy for 'hinge abduction' in Perthes' disease. J Bone Joint Surg **82-B** : 548-554, 2000.
- 2) Garceau GJ : Surgical treatment of coxa plana. J Bone Joint Surg **46-B** : 779-780, 1964.
- 3) 中村直行, 奥住成晴, 町田治郎ほか : ペルテス病に対する保存治療成績. 投稿中
- 4) Quain S, Catterall A : Hinge abduction of the hip. J Bone Joint Surg **68-B** : 61-64, 1986.
- 5) Reinker KA : Early diagnosis and treatment of hinge abduction in Legg-Perthes disease. J Pediatr Orthop **16** : 3-9, 1996.
- 6) Stulberg SD, Cooperman DR : The natural history of Legg-Calve-Perthes disease. J Bone Joint Surg **63-A** : 1095-1108, 1981.

Abstract

Valgus Femoral Osteotomy for Hinge Abduction in Legg-Calvè-Perthes' Disease

Naoyuki Nakamura, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Kanagawa Children's Medical Center

We report of the follow-up results after valgus femoral osteotomy performed for hinge abduction in Perthes' disease.

From 1989 to 2000, we have treated 189 patients with Legg-Calvè-Perthes' disease at our clinic. Of these, we have followed 22 patients (19 boys and 3 girls) involving 22 hips.

Their age at first visit was 8 years 3 months, and many cases reported symptom awareness for about one year prior to visiting.

The mean postoperative follow-up period was 7 years 11 months.

At follow-up, we examined the range-of-motion, pain, pre-operative radiographic stage of disease, neck-shaft angle, acetabular-trochanter ratio, Sharp's angle, ELFS, and AHI.

The pre-operative stage of the disease was at the initial stage in 4 hips, the fragmentation stage in 6 hips, and at the healing-residual stage in the other 12 hips.

At the most recent follow-up examination, the neck-shaft angle was at 146 degrees in valgus position, and the acetabular-trochanter ratio was similar to the contralateral hip.

The Sharp's angle showed residual acetabular dysplasia. ELFS showed slight improvement, with laterality in the femoral head, and there was some improvement in AHI, though the AHI remained less than 70.

We believe that valgus osteotomy for hinged abduction in Perthes' disease gave better acetabular-femoral head relationship.

ペルテス病の保存治療成績

三重県立草の実りハビリテーションセンター整形外科

湯 浅 公 貴・浦 和 真佐夫・二 井 英 二

三重病院整形外科

三重大学医学部整形外科教室

西 山 正 紀

内 田 淳 正

要 旨 当センターではペルテス病に対して、1975 年以降 Batchler 型外転免荷装具と Tachdjian 装具の併用を中心に保存的治療を施行してきた。今回、その治療成績に関して X 線学的調査をもとに行ったので報告した。対象は、一次治癒以降に達した 73 例 81 関節で、入院治療した 64 例 72 関節を中心に検討した。発症時推定年齢は平均 6 歳 10 か月、経過観察期間は平均 5 年 3 か月、調査時年齢は平均 13 歳 9 か月であった。治療成績は Stulberg 分類の I・II 型が 83.3% を占めた。予後不良例の初期治療法をみると無治療または外来通院が多く、また入院に至るまでの期間が長い傾向を認めた。さらに、入院治療例では新たに対側に発症したものは一例も認めなかった。以上より、本疾患の治療には、発症早期における確実な containment の獲得と安静が予後および両側発症の予防に重要であると考えられた。

はじめに

ペルテス病の治療は、将来の変形性股関節症への進行を予防することが重要である。その治療方法は、修復過程において骨頭を臼蓋内深く十分に被覆された状態で、関節運動を保ち、壊死骨頭の再生を図る containment 療法が原則と考えられている。当センターでは、療育形態のもと、1975 年以降 Batchelor 型外転免荷装具と Tachdjian 装具 (trilateral socket hip containment orthosis) の併用を中心に一貫して保存治療を実践してきた。今回、一次治癒以降に達した症例を対象とし、その治療成績について検討したので報告する。

対象・方法

対 象：1975 年以降、肢体不自由施設である当センターにて加療されたペルテス病患者で、一次治癒以降に達した 73 例 81 関節を対象とした。このうち、何らかの理由で入院治療が全く行えなかった外来治療例は 9 例 9 関節 (男性 7 関節、女性 2 関節、右側 5 例、左側 4 例)、入院にて加療しえた症例は 64 例 72 関節 (男性 57 関節、女性 7 関節、右側 25 例、左側 31 例で、両側 8 例) であった。

治療方法：入院治療を原則とし、就学児童には隣接する養護学校での教育を保障した。入院直後には、介達牽引にて疼痛・拘縮の軽減を図り、股関節外転 45°、軽度内旋が可能になった時点で Batchelor 装具を着用し、併せて積極的にマット上で外転筋力を中心に筋力増強訓練を導入した。

Key words : Perthes' disease (ペルテス病), conservative containment treatment (保存療法), non-weight-bearing abduction brace (外転免荷装具)

連絡先：〒 519-0166 三重県亀山市亀田町 466-1 亀山市立医療センター整形外科 湯浅公貴 電話 (0595) 83-0990
受付日：平成 18 年 3 月 2 日

図 1.
入院治療例における発症
時推定年齢の分布

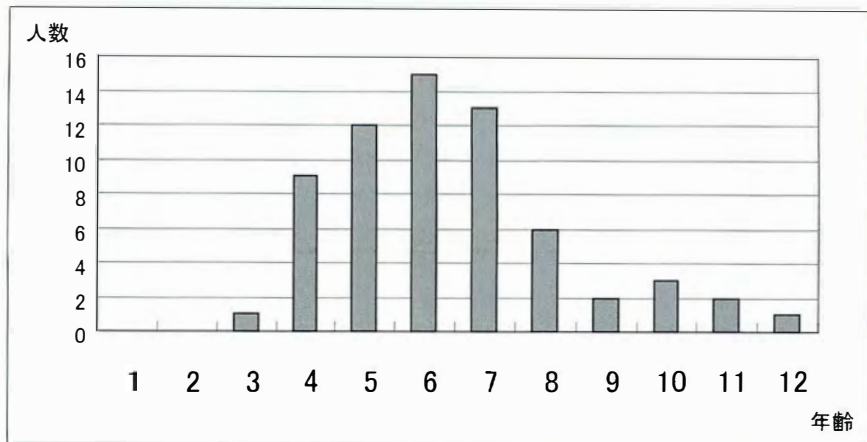


表 1. Stulberg 分類と AHI・ATD の関係

	I 型 (17)	II 型 (43)	III 型 (12)	IV 型 (-)	V 型 (-)
AHI(%)	83.3	75.5	70.4	(-)	(-)
ATD(cm)	2.1	1.8	1.3	(-)	(-)

(Stulberg 分類症例数)

表 2. Catterall 分類と Stulberg 分類の関係

		Stulberg				
		I 型	II 型	III 型	IV 型	V 型
Catterall	I 型	8	2			
	II 型	6	8	2		
	III 型	3	26	2		
	IV 型		7	7		
	不明			1		
total		17	43	12	0	0

この時点で車椅子での移動と週末の外泊を許可した。その後、病型分類・年齢・可動域を考慮し、治療開始後数か月を目安に Tachdjian 装具での歩行訓練を開始した。Batchelor 型装具は歩行時、機能訓練時以外は夜間も含め併用した。入院治療例における発症時推定年齢は、就学期前後を頂点に 3 歳 11 か月～12 歳 7 か月まで及び、平均 6 歳 10 か月であった(図 1)。さらに、入院期間は平均 1 年 6 か月、Batchelor 装具使用期間は平均 5 か月、Tachdjian 装具期間は平均 1 年 8 か月で、経過観察期間は平均 5 年 3 か月、調査時年齢は平均 13 歳 9 か月であった。

X 線評価：治療成績評価では、Stulberg 分類³⁾、acetabular head index (以下、AHI)と arriculo-trochanteric distance(以下、ATD)について評価した。一方、予後判定の指針には、Catterall 分類¹⁾と Herring 分類(The lateral pillar classification)³⁾を用いた。

結 果

入院治療例における Stulberg 分類では、I 型・17 関節、II 型・43 関節、III 型・12 関節で、IV 型お

よび V 型は認められず、治療良好群である I・II 型の割合は 83.3%を占めた。一方、AHI および ATD の入院治療例全体の平均値はそれぞれ 77.6%と 1.7 cm であったが、Stulberg 分類との関係をもとに評価すると、治療成績不良群ほど低値を示す傾向にあった(表 1)。Catterall 分類は III 型が最多であり、さらに、Catterall 分類 IV 型のうち半数が Stulberg III 型に該当し、治療成績不良であった(表 2)。Herring 分類と Stulberg 分類との関係では、外側の骨端圧潰が広範にわたる症例ほど治療成績が悪い傾向を示した(表 3)。

これに対し、症例は少ないものの、外来通院症例の結果をみたところ、発症時推定年齢は 4 歳以下の症例を多く認めたが、Sturberg 分類結果では I 型 3 例、II 型 4 例、IV 型 2 例となり、IV 型症例もみられ(表 4)、低年齢発症例が多いにもかかわらず、治療良好群は、77.8%にとどまった。

考 察

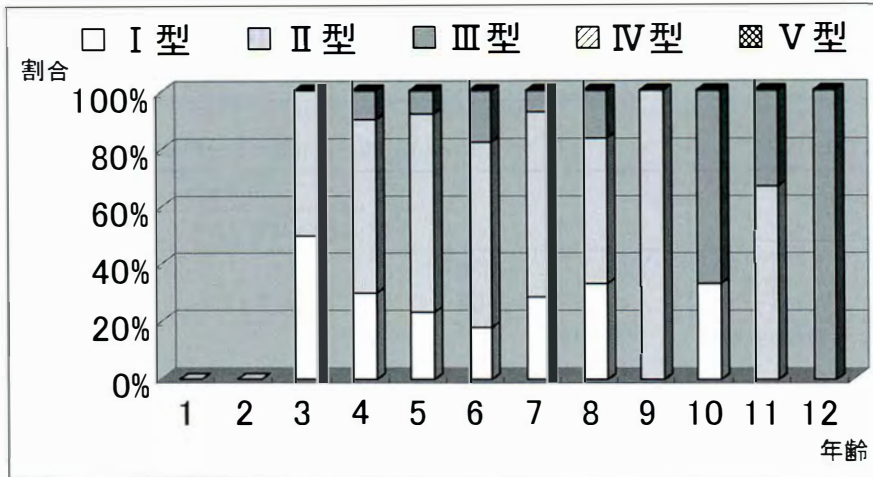
ペルテス病の治療の目的は、関節変形をできる限り最小限にとどめ、大腿骨頭を正常に近い球形形態に導くことにより変形性関節症への進行を抑

表 3. Lateral pillar 分類と Stulberg 分類の関係

		Stulberg				
		I 型	II 型	III 型	IV 型	V 型
Lateral pillar	A 群	12	3			
	B 群	5	36	2		
	C 群		4	9		
	不明			1		
		total				

表 4. 外来治療例の発症時推定年齢と結果の関係

		発症時推定年齢						
		2 歳	3 歳	4 歳	5 歳	6 歳	7 歳	不明
Stulberg								
I 型		1	1				1	
II 型			1		1	1		1
III 型								
IV 型			1	1				
V 型								

図 2.
発症時推定年齢にみた
予後別割合

制することである。治療成績の指標として Stulberg 分類が繁用されており、I 型および II 型であれば中高年層になっても疼痛など認めず予後は良好とされている⁸⁾。したがって、本症における初期治療の目標は、壊死骨頭をいかにして球形に修復させるかということであり、現在では containment の概念に則った種々の保存的・手術的療法が用いられている⁴⁾⁷⁾⁹⁾¹⁰⁾。

当センターでは containment 療法の概念に基づき、球形骨頭の再生を目指して、装具療法(免荷型)を中心とした保存療法を行っている。入院治療例の X 線学的成績では、Stulberg 分類 I 型・II 型の割合は 83.3%と比較的満足いくものであった。

入院治療症例において、発症時推定年齢と予後の関係を Stulberg 分類により検討したところ、年長児になるにつれて治療成績不良群の割合が大きくなる傾向を認めた(図 2)。最終結果として Stulberg 分類 III 型となった 12 例に関して発症時推定年齢と当センター受診までの状況に注目したところ、8 歳以上の高年齢発症例は 5 例(42%)と半数未満であった。これに対し、当センター受診まで

の治療内容に着眼点をみると、発症後 3 か月以内に当院での治療開始に至った症例は 3 例(25%)のみで、5 例は外来通院、残りの 4 例は無治療症例であった。興味深いことに、受診までの期間では III 型症例が平均 6.7 か月間であったのに対し、I・II 型症例では 2.8 か月間であった。以上の治療結果から、ペルテス病の治療においては、発症早期から入院による十分な安静と確実な containment 獲得が重要であると考えられた。

次に、両側発症例における発症要因について検討を行った。Petrie ら⁶⁾の報告では、初診時には両側例を認めているものの、外転ギプス(荷重型)で治療した症例には両側例を認めておらず、片側例を外転ギプス(荷重型)で治療すれば両側発症には移行しないと推察した。Futami ら²⁾も 110 例の外転ギプス(荷重型)施行例に両側発症例を認めなかったと報告している。これらのことから、両側性の発生には初発発症時における治療内容が影響因子として考えられた。

今回、当センターで治療した症例においては、無治療および通院治療例では両側発症例を認めた

が、入院による免荷型外転装具を中心とした治療では両側例は一例も認めなかった。当センターでは、原則的に入院による Batchler 型外転装具(非荷重型)を全経過に使用したうえで、Tachdjian 装具を用いた歩行を併用した containment 療法に則った保存療法を実践している⁴⁾。これに対し、通院治療の場合は、Tachdjian 装具など片側型装具が中心で、確実な免荷・装具装着を行うことが困難であり、十分な containment 療法の施行が困難と考えられる。つまり、西山ら⁵⁾が報告しているように、入院による治療により、両側股関節の確実な containment が得られることで、片側発症のペルテス病に対して反対側の発症を予防できる可能性が示唆された。

まとめ

1) 当センターで保存的に治療したペルテス病症例について、X 線学的所見を中心に予後を検討した。

2) 治療成績は、入院治療群において Stulberg I 型 17 関節、II 型 43 関節、III 型 12 関節であり、I 型・II 型が 83.3% と比較的満足いくものであった。

3) ペルテス病の保存治療では、発症早期から入院による両側股関節の containment を獲得することが、予後および両側発症の予防に重要であると考えられた。

文 献

- 1) Catterall A : The natural history of Perthes disease. J Bone Joint Surg **53-B** : 37-53, 1971.
- 2) Futami T, Suzuki S : Different methods of treatment related to the bilateral occurrence of Perthes' disease. J Bone Joint Surg Br **79** : 979-983, 1997.
- 3) Herring JA, Neustadt JB, Williams JJ et al : The lateral pillar classification of Legg-Calve-Perthes disease. J Pediatr Orthop **12** : 143-150, 1992.
- 4) 西山正紀, 二井英二, 飯田浩次ほか : ペルテス病の保存治療成績. 臨整外 **34** : 981-985, 1999
- 5) 西山正紀, 二井英二, 山田総平ほか : 両側性ペルテス病の発症要因. 臨整外 **40** : 1137-1141, 2005.
- 6) Petrie JG, Bitenc I : The abduction weight-bearing treatment in Legg-Perthes' disease. J Bone Joint Surg Br **53** : 54-62, 1971.
- 7) Purvis JM, Dimon JH, Meehan PL et al. : Preliminary experience with Scottish Rite Hospital abduction orthosis for Legg-Perthes disease. Clin Orthop **150** : 49-53, 1980.
- 8) Stulberg SD, Cooperman DR, Wallensten R : The natural history of Legg-Calve-Perthes disease. J Bone Joint Surg **63-A** : 1095-1108, 1981.
- 9) Tachdjian MO : Pediatric Orthopedics. WB Saunders, Philadelphia, 971-974, 1990.
- 10) Tachdjian MO : Clinical Pediatric Orthopedics. Appleton & Langs, Stamford, 210-223, 1997.

Abstract

Conservative Containment Treatment for Perthes' Disease Using a Non-weight-bearing Abduction Brace

Kimitaka Yuasa, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Mie Prefectural Kusanomi Rehabilitation Center

Since 1975 we have treated patients with Perthes' disease in hospital with containment theory using a non-weight-bearing abduction brace, Batchler type orthosis or Tachdjian type orthosis. The aim of this study was to retrospectively review the results in 64 patients (involving 72 hips) with Perthes' disease who were treated as inpatients at our hospital. The results were classified as 17 hips in Stulberg type I, 43 hips in type II and 12 hips in type III. Overall, 83.3% were in type I or II and these results were satisfactory. For those in Stulberg type III, on the other hand, there were mainly two characteristic features. Firstly, most had been treated at home prior to hospitalization. Secondly, the period until admission was fairly long in compared with those in types I and II. Furthermore, when unilateral Perthes' disease was treated with containment in hospital, then the contralateral hip did not develop Perthes' disease. These results suggested as soon as possible after onset, application of a non-weight-bearing abduction brace on an inpatient basis was important, and this may prevent the subsequent contralateral onset and influence the prognosis of Perthes' disease.

ペルテス病に対する肢体不自由児施設の保存療法

宮城県拓桃医療療育センター整形外科

高橋 祐子・落合 達宏・須田 英明
佐藤 一望・諸根 彬

要 旨 肢体不自由児施設である当センターでは、長期入院による装具療法を比較的徹底して行うことができる。1998 年以降に入院にて装具療法を行い、治癒に至ったペルテス病の患児 14 例 18 肢(男児 10 例, 女児 4 例)の治療成績を報告する。初診時年齢 3~9 歳(平均 6.8 歳)。右側 5 例, 左側 5 例, 両側 4 例。Catterall 分類は group 1 が 1 肢, 2 が 3 肢, 3 が 7 肢, 4 が 7 肢。Stulberg 分類は Class I が 5 肢, II が 10 肢, III が 3 肢となった。AHI 75%以上は 13 肢, 65%以上 75%未満 3 肢, 65%未満 2 肢であった。平均治療期間は介達牽引 8 日, 外転ギプス 37 日, Batchelor 型外転免荷装具 1 年 8 か月, Toronto 型外転荷重装具 1 年, 退院まで 3 年を要した。修復の最終点となる荷重部中央の修復の有無は Stulberg III と IV を分ける critical point となるため, 同部の修復の確認は臨床的に重要である。

はじめに

肢体不自由児施設では費用的・教育的に十分な支援が受けられるため, 長期入院による装具療法を比較的徹底して行っている。その治療成績を報告する。

治療方針

当センターの治療方法を示す。まず, 介達牽引の後に外転ギプスを施行する。牽引しても hinge abduction が改善しない症例には長内転筋切離術を施行し, containment を得る。その後 Batchelor 型外転免荷装具(図 1)を装着する。骨頭軟骨下の新生骨に連続性が確認された時点で, Toronto 型外転荷重装具(図 2)に移行する。荷重部の骨端内部が新生骨で充填された時点で装具を除去する。

対象と方法

対象は, 1998 年以降に入院にて装具療法を行い治癒に至った 14 例 18 肢。男児 10 例, 女児 4 例。初診時年齢は 3~9 歳(平均 6.8 歳)。右側 5 例, 左側 5 例, 両側 4 例。Catterall 分類は group 1 が 1 肢, 2 が 3 肢, 3 が 7 肢, 4 が 7 肢。Group 1 の症例は, 両側発症例の対側である。Hinge abduction の 2 例に長内転筋切離術を施行した。最終調査時の X 線像評価と, 治療期間を調査した。最終調査時 X 線像の評価項目は, Stulberg 分類と AHI (acetabular head index)とした。治療期間の項目は, 介達牽引の期間, 外転ギプスの期間, Batchelor 型外転免荷装具の装着期間, Toronto 型外転荷重装具の装着期間, 退院までの期間とした。

Key words : Perthes' disease(ペルテス病), conservative treatment(保存療法), containment treatment(包み込み療法), brace(装具)

連絡先: 〒982-0241 宮城県仙台市太白区秋保町湯元字鹿乙 20 宮城県拓桃医療療育センター整形外科 高橋祐子
電話(022)398-2221

受付日: 平成 18 年 2 月 1 日



◀図 1.
Batchelor 型外転免荷装具



図 2. ▶
Toronto 型外転荷重装具

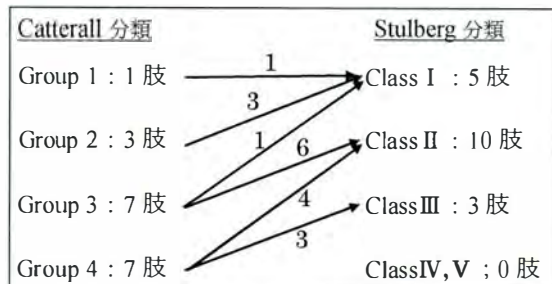


図 3.
最終調査時の Stulberg 分類
Catterall group 1~3 はすべて Stulberg class I, II になり, Catterall Group 4 の 4 肢は Stulberg class II に, 3 肢は Stulberg class III となった。

結 果

Stulberg 分類は class I が 5 肢, II が 10 肢, III が 3 肢で, IV および V はなかった。Catterall の 1~3 はすべて Stulberg class I, II になり, Catterall group 4 の 7 肢のうち 4 肢は Stulberg class II に, 3 肢は Stulberg class III となった(図 3)。AHI は平均 76.9% で, 75% 以上は 13 肢, 65% 以上 75% 未満は 3 肢, 65% 未満は 2 肢であった。治療に要した平均期間は介達牽引 8 日, 外転ギブス 37 日, Batchelor 型外転免荷装具 1 年 8 か月, Toronto 型外転荷重装具 1 年で, 退院までは平均 3 年を要した。

症 例

症例 1 : 8 歳男児, 両側とも Catterall group 4 の症例である。牽引期間 9 日, 外転ギブス期間 30 日, Batchelor 型装具装着期間 1 年 8 か月, Toronto 型装具装着期間 10 か月で, 退院までに 2 年 10 か月を要した。右側の退院 6 か月前と退院時の X 線像を比較すると, 荷重部の骨端内部の骨梁が保たれてきたことが分かる。両側とも Stulberg

class II, AHI は右 75.0%, 左 68.8% であった(図 4)。

症例 2 : 3 歳男児, Catterall Group 4 の左側例である。当初, 外来治療を行っていたが, 装具治療を徹底できず, 2 年 8 か月時に入院治療へ変更した。退院 9 か月前と退院時の X 線像を比較すると荷重部骨端内部の骨梁が保たれてきたことがわかる。治療開始から退院までに 4 年 2 か月要した。Stulberg 分類は class II, AHI は 83.0% であった(図 5)。

症例 3 : 9 歳男児, Catterall group 4 の左側例である。Hinge abduction を呈しており, 牽引で改善せず, 長内転筋切離術を行い containment が得られた。牽引期間 23 日, 外転ギブス期間 36 日, Batchelor 型装具装着期間 7 か月, Toronto 型装具装着期間 9 か月で, 退院まで 1 年 9 か月を要した。荷重部中央の修復の有無を確認して退院となった。Stulberg class III, AHI は 83.0% であった(図 6)。

考 察

ペルテス病の様々な治療法が報告され議論され



図 4.
症例 1：両ペルテス病・男児
(Catterall group 4/4)

- a：初診時(8歳)
b：退院 6 か月前(11 歳)・右側
c：退院時(11 歳)。退院 6 か月前と比べ、荷重部における骨端内部の骨梁が保たれてきたことがわかる。両側とも Stulberg class II となった。AHI は右 75.0%, 左 68.8% であった。



a|b|c

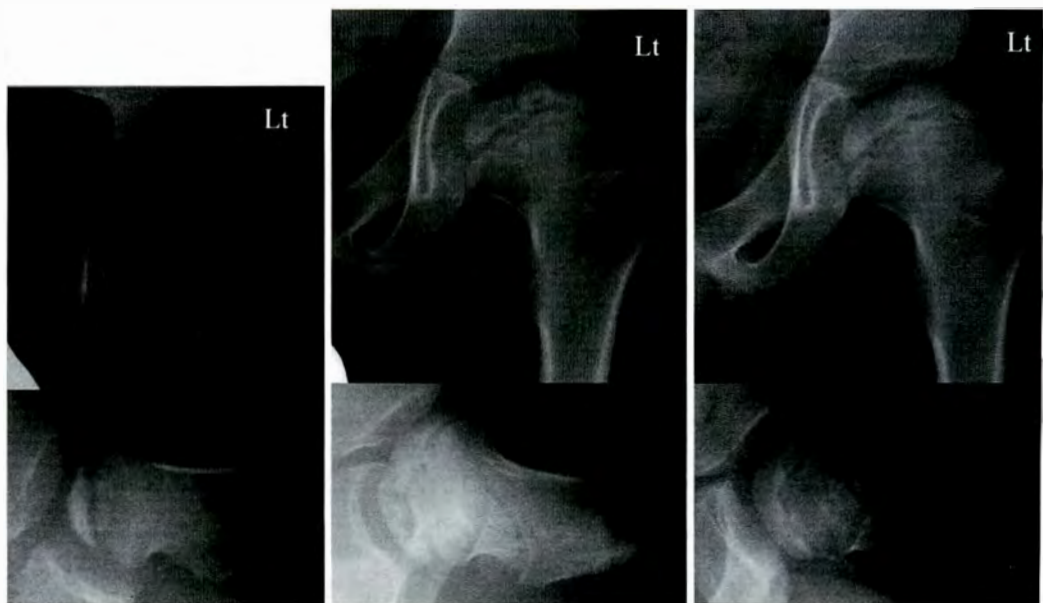


図 5. 症例 2：左ペルテス病・男児(Catterall group 4)

- a：初診時(3歳)
b：退院 9 か月前(7 歳)
c：退院時(7 歳)。退院 9 か月前と比べ、荷重部における骨端内部の骨梁が保たれてきたことがわかる。Stulberg 分類は class II となった。

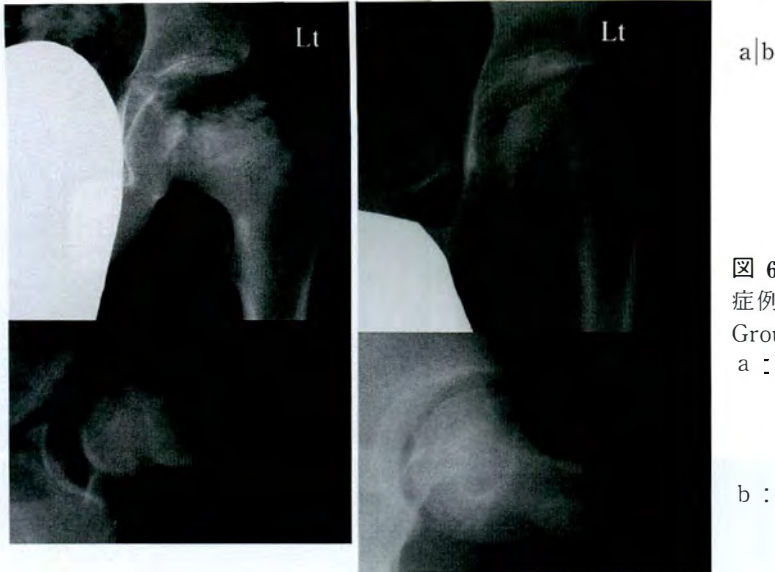


図 6.

症例 3: 左ペルテス病・男児 (Catterall Group 4)

a: 初診時 (9 歳). hinge abduction を呈しており, 牽引で改善せず, 長内転筋切離術を行い containment が得られた.

b: 治療開始後 5 年 (14 歳). Stulberg Class III, AHI は, 83.0% であった.

てきたが, 未だ結論には至っていない. 手術療法を奨める意見には 2 点あり, 一つは治療期間の短縮, もう一つは重症例の変形抑制である. しかし, 骨切り群と保存療法群で治療期間に差はなかった¹⁾とする報告や, 手術療法と保存療法で治療成績に差は認めなかった¹⁾という報告がみられる. このような状況から, 現在のところ手術療法を積極的に選択する意味は少ないといえる.

保存療法の報告では, どの装具を用いたかが議論の対象になる. たとえば Atlanta 装具による治療は他の治療法や放置例と差がなく効果が認められなかった⁴⁾とするものである. しかし, 保存療法の成績を左右する要因で重要なことは, 装具開発のコンセプトを理解し, 正しく確実に装着されているかを確認することである. 具体的には, 装具をきちんと装着しているか, containment されているか, 免荷装具では股関節が免荷されているか, 装具装着中でも十分なりハビリが行っているかなどを毎日確認する作業である. このような点が守られれば, 装具の種類や, 入院・外来を問わず一定の治療水準が確立されると考えるが, 今のところ入院での管理の方が確実に成績も優れている.

治療成績の向上に重要なことは, 修復状況の確認である. 骨端核前方中央部 (上方部) は内外側よりも MRI 信号強度の回復が遅れるため, この部分が成績に影響を与える²⁰⁾とされ, 我々も同様に荷重部中央が修復の最終点と考えている. 現在, 徹底した装具療法により Catterall group 1~3 は

Stulberg class I, II に導くことができている. 今後の課題は, 壊死範囲の最も広い Catterall group 4 の成績の向上にある.

Catterall group 4 では, 治療開始時期が遅い場合 Stulberg Class III 以上になってしまう. Stulberg は分類上, III, IV を合わせて aspherical congruency とまとめている一方で, 変形性関節症への進行に明らかな違いがある²⁾と述べている. すなわち, class III は ovoid などの形を呈しても class IV のような flat head にはならないため⁶⁾としている. 我々は, 荷重部中央が修復するか圧潰するかの違いが, Stulberg class III と IV の差を作り出すと考えており, その差を充分認識する必要がある. よって, 重症例の成績向上に必要なものは, 十分な治療期間の提供といえ, この点からも肢体不自由児施設は有利な条件をもっている.

発症年齢では, 一般に高齢発症は予後不良で若年は予後良好とされている. 日本小児整形外科学会 multi center study でも高齢発症の成績が悪かった¹⁾と報告された. 一方, 低年齢発症の成績は, 同報告では 4 歳以下でも Stulberg IV が存在し¹⁾, 必ずしも良好とはいえない. 自験例でも 3 歳発症の遷延例があり, 若年発症が予後良好とする根拠は乏しい. よって高齢発症は予後不良因子だが, 若年発症は予後良好因子なのではなく, 通常のパルテス病と同じ条件であるという認識をもつ必要がある.

結 論

ペルテス病の治療において荷重部中央の修復の有無は Stulberg class III と IV を分ける critical point となる。成績を左右する荷重部中央の修復は治癒過程の最終段階となるため、その時期まで十分な管理のもとに治療が行われることが望ましい。

文 献

- 1) Hiroshima K, Wook-Cheol Kim : Legg-Calvé-Perthes disease. MCS (multi center study) of LCPD in Japan organized by JPOA. 日小整会誌 12 : 114-115, 2003.
- 2) 国司善彦, 開地逸朗, 杉 基嗣 : Perthes 病の

MRI 像. 中部整災誌 35 : 177-178, 1992.

- 3) Marklund T, Tillberg B, Linköping et al : Coxa Plana : A radiological comparison of the rate of healing with conservative measures and after osteotomy. J Bone Joint Surg 58-B : 25-30, 1976.
- 4) Peter LM, David A, John MN et al : The Scottish rite abduction orthosis for the treatment of Legg-Perthes disease. J Bone Joint Surg 74-A : 2-12, 1992.
- 5) Stulberg SD, Cooperman DR, Chicago et al : The natural history of Legg-Calvé-Perthes disease. J Bone Joint Surg 63-A : 1095-1108, 1981.
- 6) 杉 基嗣, 開地逸朗, 国司善彦ほか : ペルテス病の保存的治療成績. 日小整会誌 3 : 9-14, 1993.

Abstract

Conservative Treatment of Perthes' Disease in an Institution for Children with Disabilities

Yuko Takahashi, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Takuto Rehabilitation Center for Children

In an institution for children with disabilities, comparatively thorough apparatus therapy can be performed during extended hospitalization. This paper describes the long-term clinical results achieved for 18 limbs in 14 children (10 boys and 4 girls) with Perthes' disease, for which apparatus treatment has been used during hospitalization since 1998. Their mean age at initial diagnosis was 6.8 years (range 3-9 years). The affected limbs were right-sided in 5 cases, left-sided in 5 cases, and bilateral in the other 4 cases. The limbs were classified using the Catterall classification as : 1 limb in group 1, 3 in group 2, 7 in group 3, 7 limbs in group 4. The achieved healing according to Stulberg classification was : class I, 5 limbs ; class II, 10 limbs ; and class III, 3 limbs. The AHI at final follow-up was as follows : $\geq 75\%$, 2 limbs ; 65-74%, 3 limbs ; and $<65\%$, 2 limbs. The mean duration of treatment was 8 days in traction, 37 days in an abduction cast, 20 months in a Batchelor-type abduction non-weight-bearing brace ; and then 12 months in a Toronto-type abduction weight-bearing brace. We thus needed about 3 years until discharge. Repair of the central epiphysis for weight bearing represents the last point of repair. The presence of partial repair here forms a critical point dividing Stulberg III and IV. Verification of repair in this region is clinically important.

信濃医療福祉センターにおけるペルテス病の治療とその成績

信濃医療福祉センター整形外科

渡 邊 泰 央・朝 貝 芳 美

東京医科大学整形外科科学教室

山 本 謙 吾

要 旨 当施設にて治療を行ったペルテス病患者のうち、10 年以上追跡可能であった 41 例 48 関節について治療成績を検討した。対象は男性 34 例 40 関節、女性 7 例 8 関節であった。初診時年齢は平均 6.6 歳、経過観察期間は平均 18.8 年であった。治療法としては 1978 年までは手術療法および Snyder sling を使用し、それ以降は Abduction Weight Bearing Brace(以下, AWB Brace)を用いた装具療法を行った。原則として、全例入院治療を行った。治療成績の評価としては, Stulberg の class 判定法の中で Spherical congruity とされる class I および II の占める割合を用いた。結果として、48 関節中の Spherical congruity は 33 関節で 69%であった。治療法別の予後では AWB Brace において, Spherical congruity は 90%と良好であった。当施設ではペルテス病患者に対して長期入院による徹底した装具装着管理を行っており、それが良好な成績の要因であったと考えられた。

はじめに

ペルテス病における治療法は、成人後の遺残症状を残さないように歴史的にも様々な方法が試みられてきたが、現在では containment を基盤とした装具療法が主体となっている。しかし、ペルテス病の発症年齢が比較的年少であることや、家庭環境、在院日数の問題などの社会的背景も影響して、各施設の治療方針においては、いまだ一定の見解に達していない。我々の施設では、併設する養護学校の協力もあり、全例長期入院治療を大原則として、1978 年までは手術療法や Snyder sling を用いて治療を行い、1979 年以降は Abduction Weight Bearing Brace(以下, AWB Brace)を用いて装具療法を行ってきた。今回、長期入院療法によるペルテス病の治療成績について検討したので報告する。

対象および方法

当センターにて治療を行ったペルテス病患児のうち 10 年以上追跡可能であった 41 例 48 関節を対象として治療成績を検討した。症例としては、男児 34 例、女児 7 例、初診時年齢は 2~12 歳、平均年齢は 6.6 歳である。経過観察期間は平均 18.8 年、初診時 Catterall 分類は II 型 16 関節、III 型 15 関節、IV 型 17 関節であった。治療としては、大腿骨頸部骨移植 10 関節、大腿骨内反骨切り 3 関節、Snyder sling 14 関節、AWB Brace 21 関節であった。

調査項目は、初診時の病期分類、単純 X 線像での Catterall 分類、head at risk signs、治療法である。治療成績の評価としてはスタルバーグのクラス判定法の中で, Spherical congruity とされるクラス I および II の占める割合を用いた。

Key words : Perthes' disease(ペルテス病) abduction weight-bearing brace(外転荷重装具) conservative treatment(保存療法)

連絡先: 〒 393-0093 長野県諏訪郡下諏訪町社字花田 6525-1 信濃医療福祉センター整形外科 渡邊泰央
電話 (0266) 27-8414

受付日: 平成 18 年 2 月 17 日

表 1. 治療開始時における病期別の予後

病期	予後	Stulberg I + IIの% (spherical congruity)
滑膜炎期		89% (8/9 関節)
硬化期		80% (12/15 関節)
分節期		65% (13/20 関節)
修復期		0% (0/4 関節)

表 2. Catterall 分類別の予後

Catterall 分類	結果	Stulberg I + IIの% (spherical congruity)
II型		88% (13/15 関節)
III型		75% (12/16 関節)
IV型		47% (8/17 関節)

表 3. 治療法の予後

治療法	予後	Stulberg I + IIの% (spherical congruity)
頸部骨移植		20% (2/10 関節)
内反骨切り		67% (2/3 関節)
Snyder sling		71% (10/14 関節)
A. W. B. Brace		90% (19/21 関節)

結 果

48 関節の Stulberg 分類の内訳としては, class I 11 関節, II 22 関節, III 11 関節, IV 4 関節であり, Spherical congruity は 33 関節, 69% であった.

発症年齢別の予後としては Spherical congruity は 4 歳以下で 87%, 5~9 歳で 60%, 10 歳以上で 50% であった.

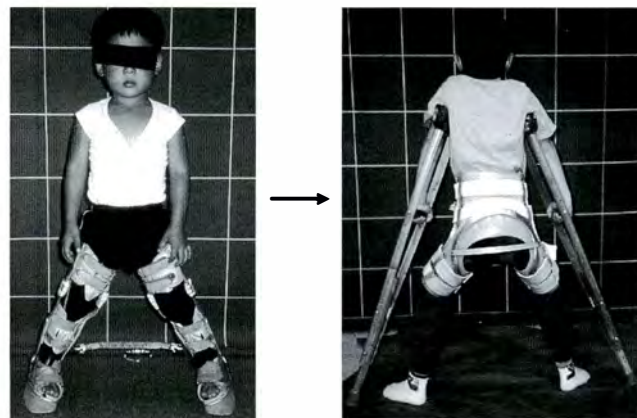
治療開始時の病期別の予後としては Spherical congruity は滑膜炎期で 100%, 硬化期で 80%, 分節期で 65% であった(表 1).

カテラル分類別の予後としては, Spherical congruity は II 型で 88%, III 型で 75%, IV 型で 47% であった(表 2).

Head at risk の数と予後としては, Spherical congruity はリスクの数が増えるに従って減少する傾向にあった.

治療法別の予後としては, 頸部骨移植で 20%, 内反骨切りで 67%, Snyder sling で 71%, AWB Brace で 90% であった(表 3).

次に治療法別のカテラル III および IV 型における Spherical congruity の占める割合は, 内反骨切りで 33%, Snyder sling で 63%, AWB Brace で 86% であった.



A W B Brace

股関節外転屈曲装具

図 1. 装具の変遷

考 察

文献的に渉猟し得た他施設におけるペルテス病の治療成績^{2)~4)}と当センターにおける AWB Brace における治療成績を比較すると, 当センターの AWB Brace による Spherical congruity は 90% であり, 比較的良好な成績であった.

我々の施設では, 1979 年よりペルテス病に対し, AWB Brace を使用し, 入所を大原則として治療を行ってきた. 平均入所期間は 2.1 年であったが, 1993 年に股関節外転屈曲装具に近赤外線照射療法を併用するようになり, 平均入所期間は 1 年と大幅に短縮した.

以前用いていた AWB Brace と現在用いている股関節外転屈曲装具を示す(図 1). 現在用いている股関節外転屈曲装具ではこれまでの AWB Brace と比較して股関節に約 30° の屈曲が可能となっている. また, 現在では MRI 上で骨頭の修復過程に入るまでは荷重は禁止している.

最近 10 年間に当センターにて治療を行ったペルテス病 17 関節の治療成績を Mose 法, AHI

表 4. 最近の治療成績

症例 No.	初診時 年齢(歳)	Mose	AHI(%)	ATD(mm)
1	7	good	70	22
2	6	good	91	25
3	7	good	90	13
4	5	good	89	12
5	5	good	80	11
6	6	good	81	10
7	5	good	76	20
8	6	good	83	20
9	7	fair	62	23
10	5	good	82	10
11	7	good	76	19
12	7	fair	77	23
13	7	poor	74	16
14	5	poor	73	22
15	7	good	71	26
16	11	good	79	5
17	10	poor	71	19
18	7	fair	69	18

ATDにて評価すると、硬化期以前より治療を開始した症例では治療成績が良く、今後の長期成績も良好となる可能性が高いと予想される(表4)。

結 語

- 1) 10年以上経過した Perthes 病 41 例・48 関節について治療成績を検討した。
- 2) Stulberg 判定法で spherical congruity は

69%であったが Abduction Weight Bearing Brace による成績では 90%と良好であり、頸部骨移植による治療成績は劣っていた。

3) 長期入所による徹底した装具装着管理が、治療成績良好の要因であったと考えられた。

4) 現在行っている開排装具療法および近赤外線照射療法により、今回の結果以上の治療期間短縮と治療成績向上が期待される。

文 献

- 1) Catterall A : The natural history of Perthes disease. J Bone Joint Surg **53-B** : 37-53, 1971.
- 2) 松岡知己, 長鶴義隆, 川添浩史ほか : Perthes 病に対する術後 10 年以上の経過観察例の治療成績, 日小整会誌 **12** : 18-21, 2003.
- 3) 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.
- 4) 西山正紀, 二井英二, 飯田浩次ほか : ペルテス病の保存治療成績. 臨整外 **34-8** : 981-985, 1999.
- 5) Stulberg SD, Cooperman DR, Wallensten R : The natural history of Legg-Calve-Perthes disease. J Bone Joint Surg **63-A** : 1095-1108.

Abstract

Treatment Results for Perthes' Disease in Shinano Handicapped Children's Hospital

Yasutaka Watanabe, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Shinano Handicapped Children's Hospital

Of the patients with Perthes' disease treated in this center, 41 who were followed for more than 10 years were evaluated for treatment results in 48 hips ; -40 hips in 34 males, and 8 hips in 7 females. The mean age at the first examination was 6.6 years, and the mean follow-up period was 18.8 years. Patients were treated by surgery and application of the Snyder sling until 1978, and thereafter by orthotic therapy with an abduction weight bearing brace(AWBB). As a rule, all patients were treated on an inpatient basis. Treatment results were evaluated according to Stulberg's classification in terms of the percentage in class I and II, which are regarded as indicating spherical congruity. Result showed 33(69%) of the 48 hips had good spherical congruity. By treatment method, AWBB therapy provided a good outcome, with good spherical congruity in 90% of the hips. We concluded that thorough orthodontic management of Perthes' disease patients on a long-term inpatient basis in our center was a factor in achieving good results.

ペルテス病

座長：日下部 虎 夫・大 出 武 彦

セッション 1 では各肢体不自由児施設でのペルテス病の保存的治療成績が報告され、全体的な治療成績良好の理由として入所により確実な containment 療法が可能であること、免荷療法が徹底できること、充実したりハビリテーションができることなどが挙げられた。セッション 2 では演題内容から保存的治療の方法とその限界、免荷療法の必要性、手術療法の適応・タイミングとその方法などに関しての討論が期待された。

大出、塩崎、中村、下村らは入院での保存的治療の比較的安定した成績を報告しているが、大出や中村は入院の保存治療にも限界があり、高年齢発症例や Herring group C などにおける関節適合性不良例、大転子高位例、脚長不等例に対する手術的治療の必要性を述べている。しかし、手術的治療の厳密な適応と保存的治療から手術治療へ移行するタイミングについては明らかな結論はでなかった。桶谷と黒田の報告は外来通院での装具療法の成績であり、桶谷は西尾式外転免荷装具で Stulberg I, II の良好群が 67.3% と比較的良好としているが、黒田は不満足な治療結果としており、装具装着前の入院での関節拘縮除去の重要性和低年齢例における装具療法の困難性を述べている。外来装具療法における装具療法の選択や compliance の問題が示唆された。保存的治療中の免荷の必要性和意義については残念ながら明らかにされなかった。塩崎らはプールでのトレーニングについて骨萎縮との関連で述べているが、適度の荷重負荷と運動療法による骨・軟骨リモデリングの観点から興味深く今後さらなる検討を期待したい。

堀内による大腿骨内反骨切り術の長期成績の報告では、その不良例は高年齢発症例と Catterall IV にあり slotted acetabular augmentation の必要性を述べているが理論的考察が少し不十分と思われた。北小路は学童期発症例に対するソルター骨盤骨切り術の長期成績の報告でその成績に影響する因子として治療時期の重要性を述べているが、重症度や年齢に応じた手術術式の変更や工夫に関しての深い討議はなされなかった。

最後に、今回を含めてペルテス病に関する討議において実感することであるが、ペルテス病治療に関して多施設合同での発症年齢、重症度、治療開始時期を統一した治療方法別治療成績の検討が必要であることを強調したい。

股関節外転装具によるペルテス病の保存療法の成績

西多賀病院整形外科

大 出 武 彦・馬 場 有 子

要 旨 免荷股関節外転装具によるペルテス病の保存療法の有効性を評価するために、片側罹患ペルテス病 60 例の治療成績を遡及的に調査した。発症年齢は平均 7 歳 5 か月、最終評価時の年齢は平均 16 歳 11 か月、平均経過期間は 9 年 6 か月であった。重症度の評価は Herring の外側支柱分類によった。Group A が 3 例, group B が 43 例, group B/C が 1 例, group C が 13 例であった。X 線学的予後の評価は Stulberg 分類によった。Class I が 2 例, class II が 29 例, class III が 21 例, class IV が 7 例, class V が 1 例であった。Stulberg 分類 class IV の成績不良例は 8 歳以上の高齢発症例で Herring 分類 group C の例に多くみられた。股関節痛の訴えが 6 例にみられた。

序 文

自然治癒的な疾患であるペルテス病は治療効果の判断が困難なさいらがある。ペルテス病に対し長期入院のうえ“包み込み(containment)”理論により股関節外転装具(免荷)を用いて保存療法を行った治療成績を検討した⁸⁾。

対象・方法

1974~1998 年の間に入院治療した片側発症ペルテス病の 60 例(男子 49 例, 女子 11 例)を対象とした。発症年齢は 4~13 歳(平均 7 歳 5 か月)であった(図 1)。発症から治療を開始するまでの期間は 6 か月以内が 52 例, 6 か月以上が 8 例(最短 18 日から最長 10 か月, 平均 3 か月)であった。入院期間は 5 か月~6 年 11 か月(平均 2 年 11 か月)であった。治療開始時の病期は初期または吸収期の早期であった。最終評価時の年齢は 11~28 歳(平均 16 歳 11 か月)であった。評価時にほぼ全例とも近位大腿骨骨端線の閉鎖をみていた。

障害範囲の評価は Catterall 分類(以下, C 分

類)によった。C 分類で group II が男子 1 例, group III が 45 例(男子 40 例, 女子 5 例), group IV が 12 例(男子 6 例, 女子 6 例), 判定不能が男子 2 例であった。

障害程度の評価は Herring 分類(以下, H 分類)によった。予後の評価は Stulberg 分類(以後 S 分類)によった。H 分類は Herring ら²⁾の方法に従い, S 分類は Neyt⁶⁾の方法に従った。

結 果

H 分類で group A が男子 3 例, group B が 43 例(男子 36 例, 女子 7 例), group B/C が男子 1 例, group C が 13 例(男子 9 例, 女子 4 例)であった(図 2)。

S 分類で class I が男子 2 例, class II が 29 例(男子 24 例, 女子 5 例), class III が 21 例(男子 16 例, 女子 5 例), class IV が 7 例(男子 6 例, 女子 1 例), class V が男子 1 例であった。H 分類と S 分類との関係を見ると, H 分類 A の 3 例は S 分類の class II が 3 例, H 分類 B の 43 例は S 分類の class I が 2 例, class II が 23 例, class III が 16 例,

Key words : abduction brace(外転装具), hip(股関節), Perthes' disease(ペルテス病)

連絡先: 〒 981-3109 宮城県仙台市泉区鶴が丘 1-5-12 西多賀病院整形外科 大出武彦 電話 (022) 773-8218

受付日: 平成 18 年 2 月 15 日

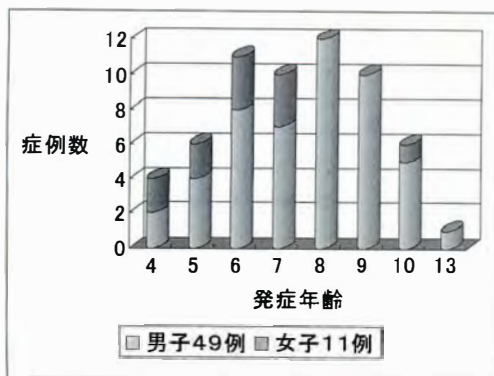


図 1. 発症年齢別の症例数

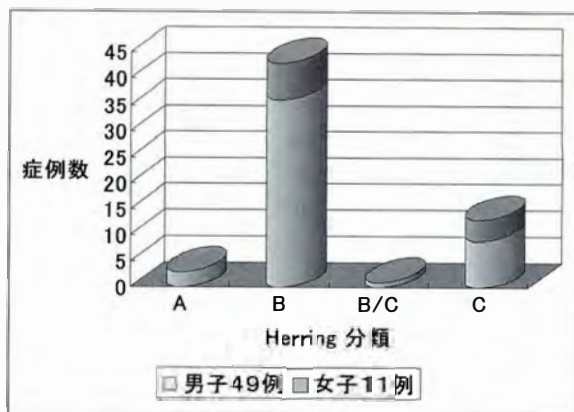


図 2. Herring 分類別の症例数

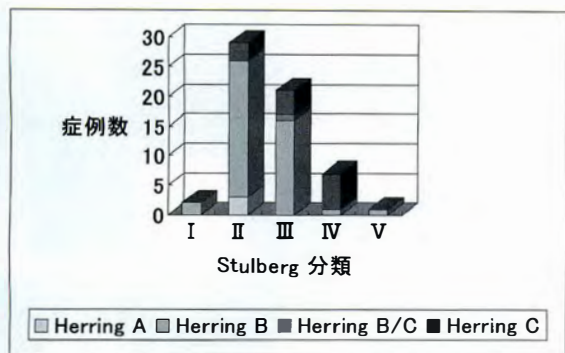


図 3. Stulberg 分類別の症例数

class IVが1例, class Vが1例, H分類 B/Cの1例はS分類のclass IIIが1例, H分類 Cの13例はS分類のclass IIが3例, class IIIが4例, class IVが6例であった(図3)。

発症年齢が8歳未満の31例では, H分類 Aの2例はS分類のclass IIが2例, H分類 Bの21例はS分類のclass Iが2例, class IIが15例, class IIIが4例, H分類 B/Cの1例はS分類のclass III, H分類 Cの7例はS分類のclass IIが3例, class IIIが3例, class IVが1例であった。発症年齢が8歳以上の29例では, H分類 Aの1例はS分類のclass I, H分類 Bの22例はS分類のclass IIが8例, class IIIが12例, class IVが1例, class Vが1例, H分類 Cの6例はS分類のclass IIIが1例・class IVが5例であった(図4)。

男子の49例では, H分類 Aの3例はS分類のclass IIが3例, H分類 Bの36例はS分類のclass Iが2例, class IIが19例, class IIIが13例, class IVが1例, class Vが1例, H分類 B/Cの1例はS分類のclass III, H分類 Cの9例はS分類のclass IIが2例, class IIIが2例, class IVが5例

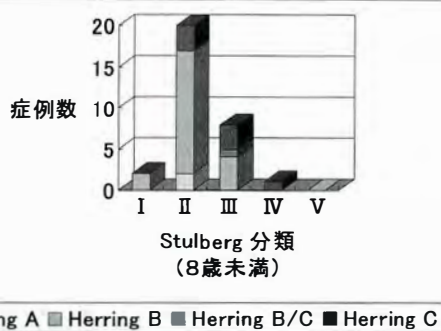


図 4. 年齢別にみた Stulberg 分類の症例数

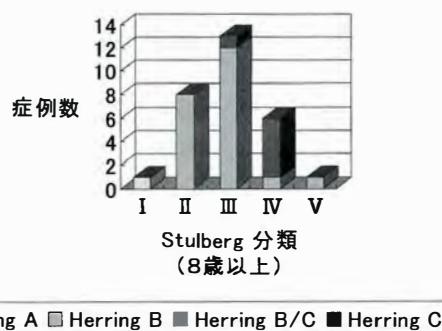


図 4. 年齢別にみた Stulberg 分類の症例数

であった。女子の11例では, H分類 Bの7例はS分類のclass IIが4例, class IIIが3例, H分類 Cの4例はS分類のclass IIが1例, class IIIが2例, class IVが1例であった(図5)。

外転制限のある男子1例に装具装着前に内転筋皮下切腱術を行った。また最終評価時に股痛を訴えた臼蓋被覆不良の女子4例と離断性骨軟骨炎の男子2例に骨盤側の補正手術を行った⁷⁾。

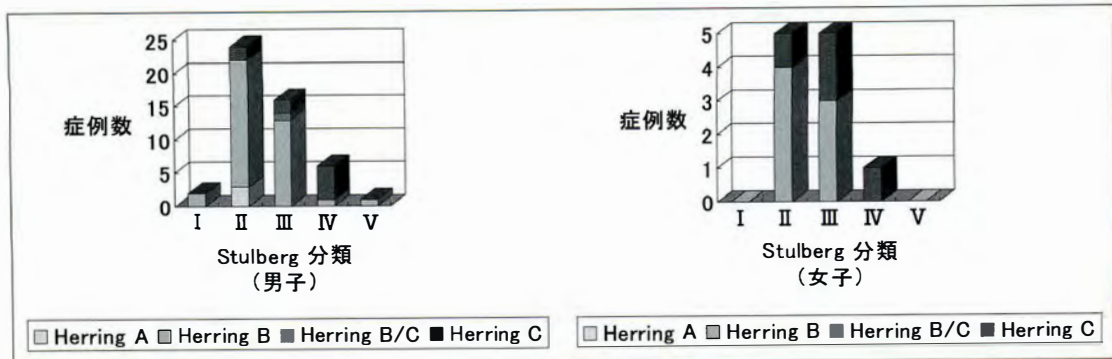


図 5. 性別にみた Stulberg 分類の症例数

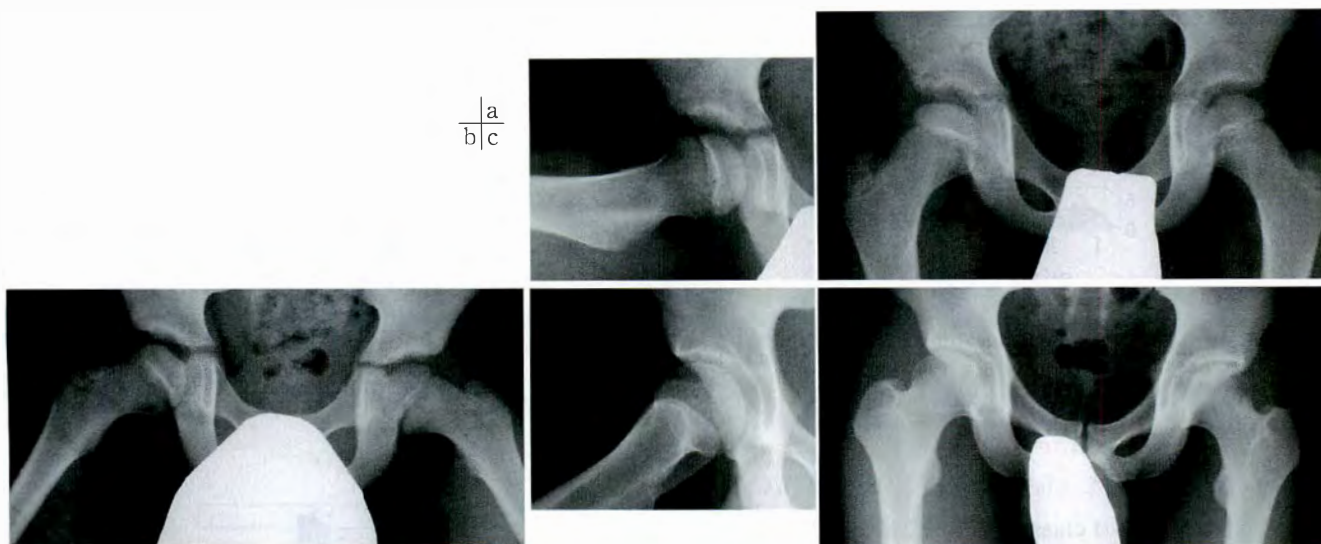


図 6. 症例 1: 右ペルテス病, 男子, 9 歳発症

a : 9 歳時, 治療開始時の X 線像, Herring 分類 group B

b : 装具装着下の外転位 X 線像

c : 23 歳 6 か月時, 最終調査時の X 線像, Stulberg 分類 class II

症例提示

症例 1: 右ペルテス病, 男子.

9 歳発症の右ペルテス病で, 発症 5 か月後に治療を開始した. 入院期間は 3 年 5 か月間で C 分類 group III, H 分類 group B であった. 最終評価時年齢は 23 歳 6 か月で S 分類 class II であった(図 6).

症例 2: 右ペルテス病, 男子.

13 歳発症の右ペルテス病で, 発症 7 か月後に治療を開始した. 入院期間は 3 年 4 か月間で, C 分類 group III, H 分類 group B であった. 最終評価時年齢は 20 歳 2 か月で S 分類 class III であった(図 7).

症例 3: 右ペルテス病, 女子.

7 歳発症の右ペルテス病で, 発症 3 か月後に治療を開始した. 入院期間は 2 年 6 か月間で, C 分類 group III, H 分類 group B であった. 最終評価時年齢は 21 歳 2 か月で S 分類 class III であった(図 8). 臼蓋被覆不良によると思われる労作業時の股関節痛を訴えていた.

症例 4: 右ペルテス病, 男子.

9 歳発症の右ペルテス病で, 発症 3 か月後に治療を開始した. 入院期間は 3 年 4 か月間で, C 分類 group III, H 分類 group C であった. 最終評価時年齢は 18 歳 6 か月で, S 分類 class IV であった(図 9).

a
b
c

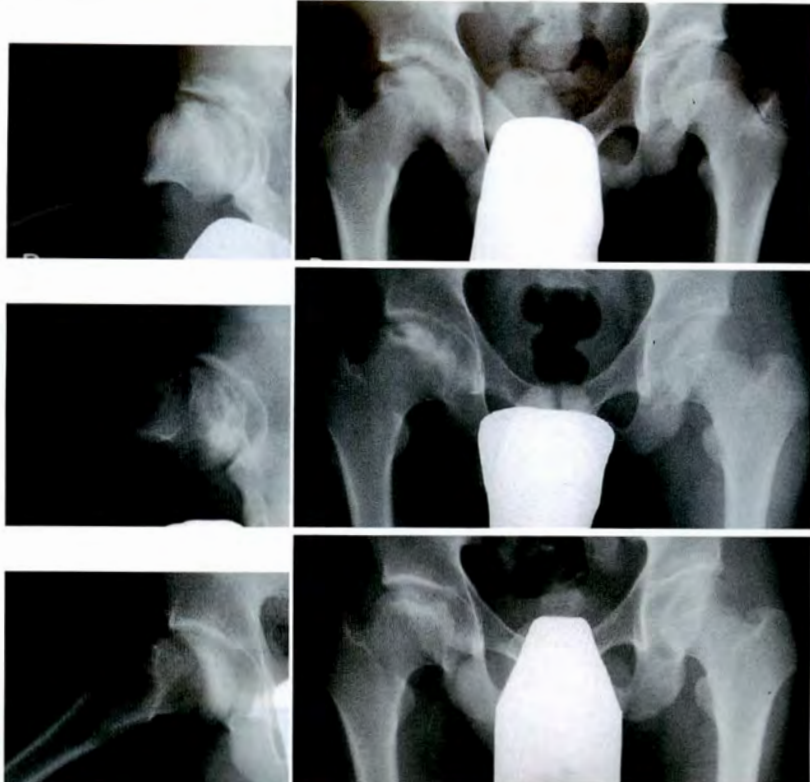


図 7.

症例 2：右ペルテス病，男子，13 歳発症
a：13 歳 10 か月時，治療開始時の X 線像，Herring 分類 group B
b：15 歳 5 か月時
c：20 歳 2 か月時，最終調査時の X 線像，骨頭荷重部の修復が不十分であるが無症状，Stulberg 分類 class III

a
b
c



図 8. 症例 3：右ペルテス病，女子，7 歳発症

a：7 歳 7 か月時，治療開始時の X 線像，Herring 分類 group B
b：装具装着下の外転位 X 線像
c：21 歳 2 か月時，最終調査時の X 線像，股関節痛を訴えた，Stulberg 分類 class III

症例 5：左ペルテス病，男子.

8 歳発症の右ペルテス病で，発症後 2 か月後に治療を開始した。入院期間は 4 年間で，C 分類 group III, H 分類 group B であった。最終評価時年齢は 11 歳 8 か月で骨頭外側の陥没変形を示し S 分類 class V であった(図 10)。

考 察

Brotherton ら¹⁾は，平均 26 か月間の長期入院下に初期牽引と引き続き'broomstick'plaster による containment 療法を実施したペルテス病 87 例 102 関節の治療成績を報告し，containment 理論



図 9. 症例 4：右ペルテス病，男子，9 歳発症
 a：9 歳 6 か月時，治療開始時の X 線像，Herring 分類 group C
 b：装具装着下の外転位 X 線像
 c：18 歳 6 か月時，最終調査時の X 線像，Stulberg 分類 class IV

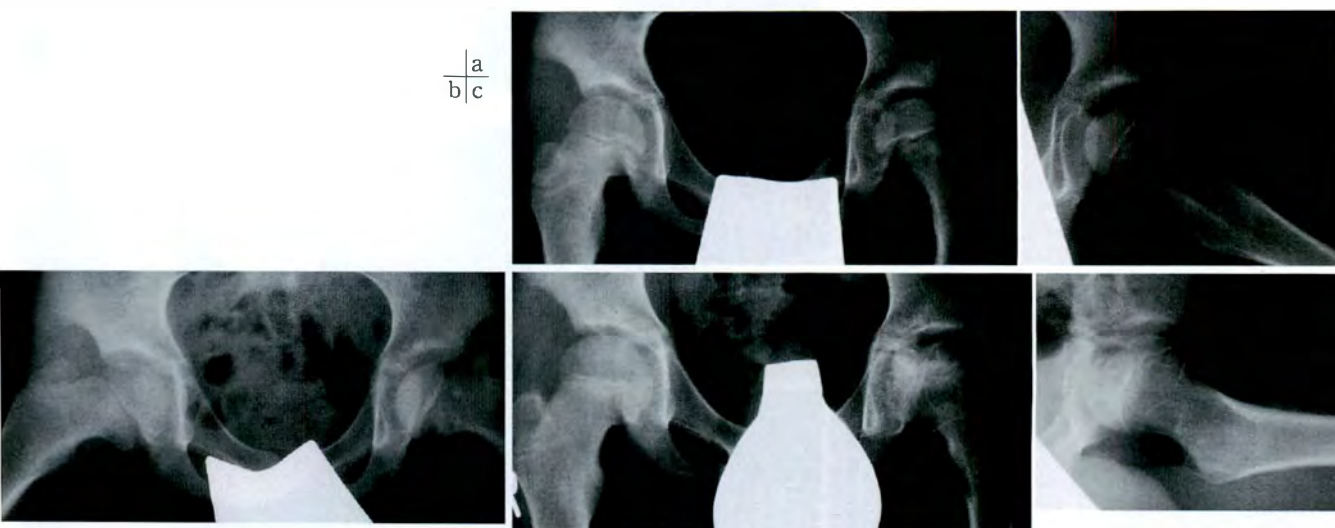


図 10. 症例 5：左ペルテス病，男子，8 歳発症
 a：8 歳 10 か月時，治療開始時の X 線像，Herring 分類 group B
 b：装具装着下の外転位 X 線像
 c：11 歳 8 か月時，最終調査時の X 線像，Stulberg 分類 class V

のみの有効性には疑念を呈しつつも，優 88%，良 10%，可 2%の好成績を報告している．近年はこのような負担の重い治療法はその意義が疑問視され，特に containment の効果が得にくく予後不良とされる高齢発症の重度障害例で，積極的に手術療法が採用される傾向にある⁴⁾⁵⁾．成績不良例の多くは報告症例の半数を占める 8 歳以上の高齢発症例と H 分類で group C の陥没変形が強い例にみられた．これらの症例に対する containment 理論

による外転装具療法には限界があると思われた³⁾．

結 論

股関節外転装具による片側発症ペルテス病 60 例の保存療法の治療成績を報告した．

S 分類 class I および class II が 31 例 (52%)，S 分類 class III, class IV および class V が 29 例 (48%) だった．

S 分類 class IV の成績不良例は H 分類で group C の例に多かった。

文 献

- 1) Brotherton BJ, McKibbin B : Perthes disease treated by prolonged recumbency and femoral head containment : A long-term appraisal. J Bone Joint Surg **59-B** : 8-14, 1977.
- 2) Herring JA, Kim HT, Browne R : Legg-Calvé-Perthes disease. Part 1 : Classification of radiographs with use of the modified lateral pillar and Stulberg classifications. J Bone Joint Surg **86-A** : 2103-2120, 2004.
- 3) Herring JA, Kim HT, Browne R : Legg-Calvé-Perthes disease. Part 2 : Prospective multicenter study of the effect of treatment on outcome. J Bone Joint Surg **86-A** : 2121-2134, 2004.
- 4) 北小路隆彦 : 小児整形外科疾患の現状と展望.
2. Perthes 病治療の現状と今後の展望 ; 3) . Salter 骨切り術. 整形外科 **56** : 237-245, 2005.
- 5) 亀ヶ谷真琴 : 小児整形外科疾患の現状と展望.
2. Perthes 病治療の現状と今後の展望 ; 2) . 内反骨切り術. 整形外科 **56** : 117-121, 2005.
- 6) Neyt JG : Stulberg classification system for evaluation of Legg-Calvé-Perthes disease ; intra-rater and inter-rater reliability. J Bone Joint Surg **81-A** : 1209-1216, 1999.
- 7) 大出武彦, 高城利江 : ペルテス病後の若年期に股関節痛を訴え手術的に治療した 6 症例. Hip Joint **26** : 317-322, 2000.
- 8) 大出武彦 : 小児整形外科疾患の現状と展望. 2. Perthes 病治療の現状と今後の展望 ; 1) . 免荷外転装具による保存的治療. 整形外科 **55** : 1739-1748, 2004.

Abstract

Perthes' Disease Treated Conservatively Using a Hip Abduction Brace

Takehiko Oide, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, National Hospital Organization Nishitaga Hospital

We have attempted to clarify the effectiveness of conservative treatment in Perthes' disease using a non-weight-bearing hip abduction brace by retrospectively reviewing the results in sixty patients with unilateral Perthes' disease. The average age at onset was 7 years 5 months, and at final follow-up it was 16 years 11 months. The mean follow-up duration was 9 years 6 months. The severity was assessed according to the Herring Lateral Pillar classification, which showed 3 hips in group A, 43 hips in group B, 1 hip in group B/C, and 13 hips in group C. The radiographic outcome was assessed according to the Stulberg's classification. There were 2 hips in class 1, 29 hips in class 2, 21 hips in class 3, 7 hips in class 4, and 1 hip in class 5. Most cases with an age of onset more than 8 years and in Herring group C showed the poor final results and were in Stulberg class 4. There were six symptomatic hips.

ペルテス病に対する西尾式外転免荷装具療法の治療成績

佐賀整肢学園こども発達医療センター整形外科

桶谷 寛・窪田 秀明・劉 斯允・松浦 愛二

福岡こども病院・感染症センター整形外科

藤井 敏男・高村 和幸・柳田 晴久・和田 晃房

要 旨 我々は、片側のペルテス症例に対し、股関節を 30°外転して骨頭を臼蓋内に納める containment と患肢の免荷を同時に行う西尾式外転免荷装具を用いた装具療法を行い、外来通院治療を行っている。

1981~2004 年に、こども病院を受診したペルテス病症例 191 股のうち、初診時(壊死期ないし分節期)から西尾式装具を用い、一次治癒だけでなくその後も経過観察できた症例 98 股を対象とした。男 85 股、女 13 股、右側 47 股、左側 51 股であった。初診時年齢は平均 6.5 歳(2.8~11.0 歳)、最終経過観察時年齢は平均 13.0 歳(4.6~22.3 歳)、経過観察期間は平均 6.4 年(1.4~14.8 年)であった。

最終経過観察時の Stulberg 分類は 1 型 26 例、2 型 40 例、3 型 21 例、4 型 9 例、5 型 2 例であった。経過良好群はすなわち全体の 67.3%(66/98)であった。

はじめに

我々は片側ペルテス病症例に対して、一貫して西尾篤人教授の外転免荷装具にて治療を行っている⁵⁾。今回その結果に考察を加えて報告する。

対 象

今回の調査対象は 1981~2004 年に、福岡こども病院を受診したペルテス病症例 191 例のうち、壊死期ないし分節期に、初めて当院にて装具治療を開始した片側ペルテス症例 98 例である。男性 85 例、女性 13 例。右側 46 例、左側 52 例。初診時平均年齢 6 歳 6 か月、平均経過観察期間は 6 年 7 か月であった。評価は性別、年齢、Catterall 分類、Lateral Pillar 分類、Modified Stulberg 分類で行った。

結 果

分節期終了時で判断した Catterall 分類は、1 型 2 例、2 型 37 例、3 型 40 例、4 型 19 例であった。

Lateral Pillar 分類は A 群 8 例、B 群 55 例、B/C 群 22 例、C 群 13 例であった。

最終経過観察時の Stulberg 分類は 1 型 26 例、2 型 40 例、3 型 21 例、4 型 9 例、5 型 2 例であった。経過良好群はすなわち全体の 67.3%(66 例/98 例)であった。

Stulberg I, II を合わせ良好群として、全体に占める割合で表示すると、全症例に占める良好群は 67.3%で、男性 68.2%、女性 61.5%と女性の方がわずかに低い傾向があった(図 1)。

初診時の年齢と最終結果の Stulberg 分類の関係をみると、4 歳以下で 78.3%、5~8 歳で 69.8%、

Key words : conservative therapy(保存療法), Legg-Calve-Perthes' disease(ペルテス病), hip abduction brace(股関節外転装具), non-weight bearing brace(免荷装具), long-term results(長期成績)

連絡先 : 〒 849-0906 佐賀県佐賀市金立町金立 2215-27 佐賀整肢学園こども発達医療センター整形外科 桶谷 寛
電話 (0952) 98-2211

受付日 : 平成 18 年 2 月 17 日

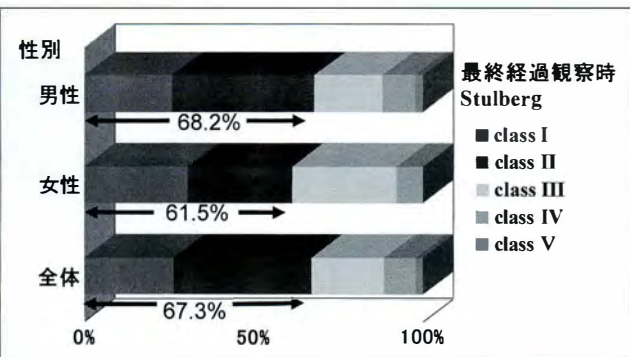


図 1. 性別

性別ごとに良好群(Stulberg I・II)の割合を比較する。男性 68.2%，女性 61.5%。男性の方が良好群が多い。

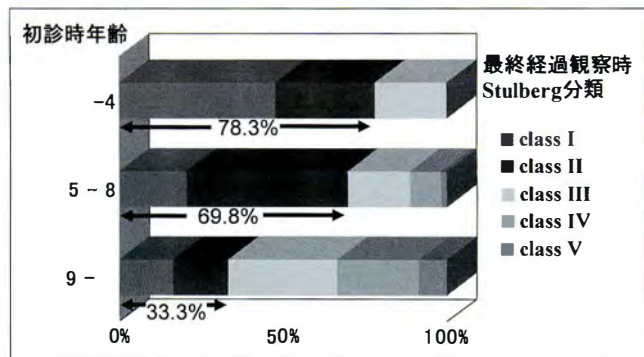


図 2. 年齢別

4歳以下，5歳から8歳まで，9歳以上で良好群(Stulberg I・II)の割合を比較する。9歳以上では 33.3%と著明に低下する。

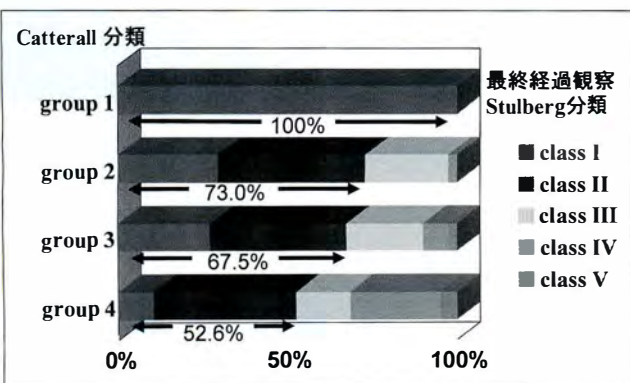


図 3. Catterall 分類別

Group I から順に良好群(Stulberg I・II)の割合が低下している。

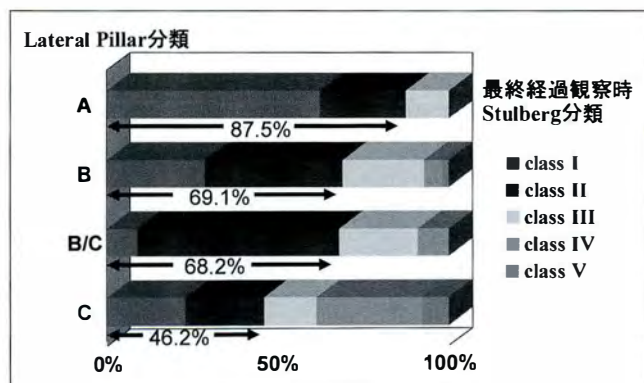


図 4. Lateral Pillar 別

B 群と B/C 群に差はなく，C 群は明らかに低かった。

9歳以上で 33.3%であった。4歳以下と 5～8歳では良好群の割合は近いが，class I の割合が 47.8%と 20.6%と異なった(図 2)。

Catterall 分類と最終結果の Stulberg 分類の関係を見ると，group I 100%，group II 73.0%，group III 67.5%，group IV 52.6%となり，group II と III にあまり差はなかった(図 3)。

Lateral Pillar 分類と最終結果の Stulberg 分類の関係を見ると，A 群 87.5%，B 群 69.1%，B/C 群 68.2%，C 群 46.2%で，良好群の割合で見ると，B 群と B/C 群はほぼ同じだが，クラス I の割合は 29.1%と 9.1%と異なっていた(図 4)

考 察

我々の治療方針は，外来にて単純 X 線 2 方向撮影を行い，ペルテス病と判断した後，股関節外転角度が 30°を境に，入院かどうかを決定する(図

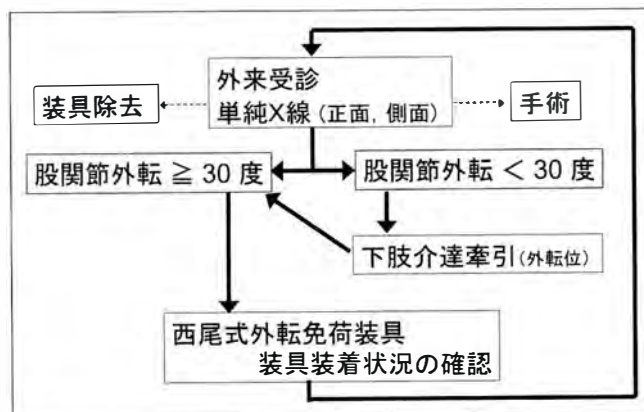


図 5. 装具治療の流れ

外来にて単純 X 線 2 方向撮影を行い，ペルテス病と判断した後，股関節外転角度が 30°を境に，入院かどうかを決定する。30°未満であれば入院して軽度外転位にて下肢介達牽引を行い，拘縮が取れて 30°以上になった時点で装具装着して，歩行が安定し次第，外来通院とする。



図 6.
西尾式装具での階段昇降の
連続写真

5). 30°未満であれば入院して軽度外転位にて下肢介達牽引を行い、拘縮が取れて30°以上になった時点で装具装着して、歩行が安定し次第、外来通院とする。

装具は支柱の長さ、足部内部の踵下の空間、ゴムや靴部の摩耗など細かにチェックして、外転免荷の状況を確認する必要がある。再来時、再びX線撮影して、装具除去や手術などの選択肢を判断する。また、装着状況が悪く下肢の外転が低下していれば、再度入院、下肢介達牽引を行う。装具も支柱の長さや、足部の状況、摩耗状況などから通常の装着状況を考える。必要なら装具装着し立位で股関節正面像を撮影することもある。

ここで、西尾式外転免荷装具装着時の階段昇降を連続写真にて示す。階段を下りる時は、健肢に全体重をかけながら支柱を浮かせ(図6-a)、全体のバランスをとりながら支柱を前方に移動さ

せ、支柱を下の方に置きながら体重をその支柱に移していき(図6-b)、健肢を後方に蹴る反動で支柱に全て体重を移し健肢を浮かし、健肢を支柱と同じ段まで持ってくる(図6-c)。これを繰り返し、階段を下り、支柱を軸に向きを変える(図6-d, e, f)。

階段を上る時は、支柱に全体重をかけながら健肢を蹴り(図6-g)、患肢で全体のバランスをとりながら健肢を前方に移動させ(図6-h)、健肢を上の方に置きながら体重を移していき(図6-i)、患肢を後方に蹴る反動で健肢にすべて体重を移し支柱を浮かし、健肢で伸び上がるようにして支柱を同じ段まで持ってくる(図6-j)。これを繰り返して昇るが、速度は健常児に見劣りしない。実施の生活では、患児らはこの装具をつけたまま、サッカーや野球に興じている。

ここで良好群の割合を諸家の報告と比べてみ

西尾式外転免荷装具(自験例)

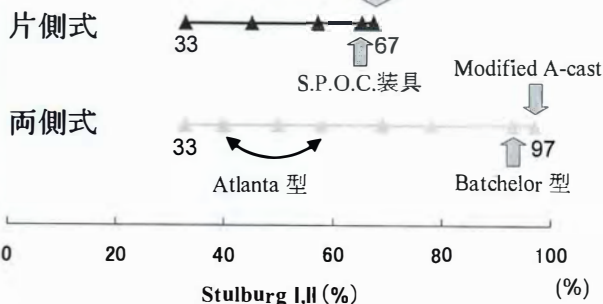


図 7. 諸家の報告比較

我々が渉猟しえた、この 10 年間の国内の結果を片側式と両側式に分けて、良好群(Stulberg I・II)の割合をプロットした。両側式の方が成績のいいものが多く見られる。

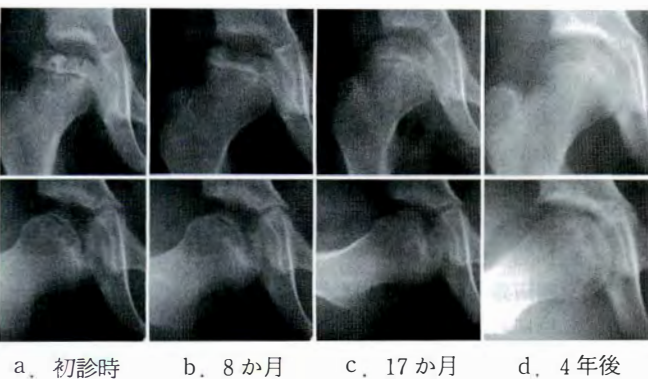


図 9. 症例 1



図 10. 症例 2

る。1990 年以降の国内の報告例をもとに良好群の割合を表にして比べてみると(図 7)、片側式と両側式では図のように下限は同じだが、両側式の成績は片側式に比べ優れている。我々の成績は片側式の中では、満足いくものであるが、Modified A-cast などには劣っていると思われる^{1)~4)6)~10)}。

そこで装具の特徴を大まかに表にしてみると(図 8)、成績的には両側外転装具が有利であり、一方西尾式は他の装具より活動的であり、片側式の利点で外来通院・通学が可能と考えられる。逆に両側式は、入所・入院が必要と考えられるので、そのため全体の治療コストも入所することにより高くなってしまおうと思われる。

症 例

症例 1: 初診時 8 歳 4 か月の男児で、西尾式外転免荷装具にて治療開始。8 か月後、Catteral III,

	両側式	西尾式	片側式
結果	◎	○	△
活動性	×	◎	○
外来通院	△	◎	◎
入院	◎	△	△
総経費	×	◎	◎

図 8. 各装具の特徴

両側式、西尾式、片側式の装具の特徴を良いものから◎, ○, △, ×の 4 段階に表した。

Lateral Pillar B と判断。1 年 5 か月後装具除去。4 年後 13 歳での最終調査時は Stulberg II であった(図 9)。

症例 2: 6 歳 7 か月男児、西尾式外転免荷装具にて治療開始。4 か月後 Catteral III, Lateral pillar C と判断。1 年 5 か月後装具除去し、7 年後 14 歳での最終調査時で Stulberg III となった(図 10)。

症例 3: 10 歳男児、西尾式外転免荷装具にて治療開始。3 か月後 Catteral III, Lateral Pillar B と判断。そのまま装具治療を続け、1 年 10 か月後装具除去。7 年後 17 歳での最終調査時は Stulberg III であった(図 11)。

症例 4: 4 歳 5 か月男児、西尾式外転免荷装具にて治療開始。1 年 7 か月後 Catteral IV, Lateral Pillar B/C と判断。骨化が遷延し、2 年 7 か月で装具除去。11 年後 15 歳の最終調査時は Stulberg II であった(図 12)。



a. 初診時 b. 3 か月後 c. 22 か月後 d. 7 年後
図 11. 症例 3



a. 初診時 b. 7 か月 c. 34 か月 d. 10 年後
図 13. 症例 5

症例 5：4 歳 5 か月，男児，西尾式外転免荷装具にて治療開始。7 か月後 Catterall IV, Lateral Pillar B/C と判断し，治療開始 2 年 10 か月で装具除去。10 年後，15 歳での最終調査時は Stulburg I であった(図 13)。

まとめ

福岡こども病院では開院以来，西尾式外転免荷装具にてペルテス病の治療を行っている。西尾式外転免荷装具は，活動性に優れ，普通学校に通いながらも，片側式の中では満足できる成績であった。

両側式は優れた成績であったが，日常生活において多くの制限が生じ，入所・入院が必要となる点を，重く受け止め，我々は，他の装具に比べても優れた活動性と，満足できる結果が得られたと考え，今後もこの装具にて加療していくつもりで



a. 初診時 b. 19 か月 c. 31 か月 d. 11 年後
図 12. 症例 4

ある。

文 献

- 1) 五十嵐純夫，松野丈夫，金田清志：当科におけるペルテス病の治療成績。日小整会誌 2：462-466，1993。
- 2) 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。
- 3) 柏木直也，鈴木茂夫，瀬戸洋一ほか：SPOC 装具によるペルテス病の治療。臨整外 34：1075-1080，1999。
- 4) 窪田秀明，野口康男，岩本幸英ほか：ペルテス病に対する西尾式外転免荷装具治療の成績。日小整会誌 9：15-18，2000。
- 5) 西尾篤人：ペルテス病の治療・最近の動向。明日への整形外科展望，金原出版，東京。478-499：1974。
- 6) 大出武彦：免荷外転装具による保存的治療。整形外科 55：1739-1748，2004。
- 7) 清水伸幸，門脇 徹，山本利美雄ほか：Perthes 病治療の長期成績。日小整会誌 1：56-60，1991。
- 8) 杉 基嗣，開地逸郎，国司善彦ほか：ペルテス病の保存的治療成績。日小整会誌 3：9-14，1992。
- 9) 高木 徹，三宅 茂，塩田直史ほか：免荷装具療法におけるペルテス病の治療成績。日小整会誌 9：236-241，2000。
- 10) 田村 清，大寺和満，高矢康幸ほか：Modified-A cast 法によるペルテス病の治療成績。臨整外 27：601-607，1992。

Abstract

Results from Hip Abduction Using Nishio's Brace for LCPD

Yutaka Oketani, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Saga Hospital for Handicapped Children

Purpose : To report the results achieved using a non-weight bearing hip abduction brace (Nishio's Brace) for unilateral Legg-Calve-Perthes' disease.

Materials : We studied 98 hips that were treated using Nishio's brace that holds the femoral head in the acetabulum at 30 degrees hip abduction and has a pole beneath the sciatic tubercle for non-weight bearing of the hip. The average age of the patients at the time of their first visit was 6.5 years, and at the last visit was 13.0 years. We evaluated the hips according to Catterall's classification, the lateral pillar classification, and Stulberg's classification.

Results : According to Catterall's classification at the end of the treatment period (after an average of nine months' treatment), there were 2 hips in Type 1, 37 in Type 2, 40 in Type 3, and 19 hips in Type 4. According to the lateral pillar classification, there were 8 hips in Group A, 55 in Group B, 22 in Group B/C, and 13 hips in Group C. According to Stulberg's classification at final follow-up, there were 26 hips in Type 1, 40 in Type 2, and 21 in Type 3, 9 in Type 4, and 2 hips in Type 5. Thus, a total of 66 (67.3%) showed satisfactory results.

Conclusion : Nishio's brace was satisfactorily for treating LCPD.

両側股関節外転装具によるペルテス病の治療成績

鹿児島県立整肢圏整形外科

中 村 雅 洋・吉 野 伸 司・肥 後 勝

鹿児島大学大学院運動機能修復学講座整形外科学

小 宮 節 郎

要 旨 両側股関節外転装具で治療し骨成熟年齢まで経過観察したペルテス病の治療成績について検討した。対象は 146 例 158 股(男児 133 例, 女児 13 例)で発症年齢は平均 6.7 ± 2.2 歳, Catterall 分類は group 2 4 股, group 3 75 股, group 4 79 股であった。初期治療は全例両側外転装具で保存的に行い, 経過観察中に股関節適合性不良, 大転子高位, 脚長差が生じた症例には補正手術を行った。最終調査時の Stulberg 分類は class I 22 股, class II 70 股, class III 44 股, class IV 22 股で class V はなかった。正常股関節と考えられる class I, II は 58% で, 両側例, 高年齢発症例, 広範囲障害例の成績が不良であった。補正手術は臼蓋側 5 股に Salter 骨切り術, RAO, 大腿骨側 27 股に大転子下降術, 脚延長術を行ったが, 大転子下降術は低年齢で発症した広範囲障害例に多かった。

はじめに

ペルテス病の治療は保存的, 観血的治療を問わず containment の概念に沿ったものが一般的で, 当園では両側股関節外転装具を用いた保存的治療を行っている。今回は当園で初期治療を行い, 骨成長終了まで経過観察できた症例の治療成績を検討したので報告する。

対象と方法

対象は 1975 年以降当園で治療したペルテス病 386 例中, 骨成熟年齢と考えられる 15 歳以降まで観察し得た 146 例(男児 133 例, 女児 13 例, 両側例 12 例)である。初診時年齢は平均 6.7 歳(2~12 歳), 調査時年齢平均 15.9 歳(15~24 歳), 経過観察期間は平均 9.0 年(3~19 年)であった。

治療方法は入院のうえ, 2 kg の下肢介達牽引を

行い, 股関節の過敏性がとれ, 外転が 35° 以上可能になった時点で Batchelor 型の両側股関節外転装具を装着した(図 1)。装具は就寝時以外は常に装着し, 原則的に免荷, 移動は車椅子で行うため, 学童児は装着後も入院治療となる場合が多い。装具治療中は股関節可動域改善訓練を中心とした理学療法を毎日行い, X 線写真を 1 か月おきに撮影して containment と骨頭修復状態を確認した。X 線写真上 primary healing に至った時点で装具を除去, 歩行を開始したが, 装具装着期間は平均 14.4 か月(4~30 か月)であった。装具除去後は外来で定期的に経過観察を行い, 股関節適合性不良, 大転子高位などが出現した場合は補正手術を行った。

今回はこれらの症例の発症年齢, 初期 Catterall 分類, 最終調査時 Stulberg 分類, 補正手術の有無を調査し, 治療成績と成績影響因子について検討した。

Key words : Perthes' disease(ペルテス病), conservative treatment(保存的治療), bilateral hip abduction brace(両側股関節外転装具)

連絡先: 〒 891-0175 鹿児島市桜ヶ丘 6-12 鹿児島県立整肢圏整形外科 中村雅洋 電話(099)265-5007

受付日: 平成 18 年 1 月 5 日

結 果

今回の対象症例の平均発症年齢は 6.7 ± 2.2 歳 (2~12 歳) であった。片側例の 6.9 ± 2.1 歳に対し、両側例先行側は 4.8 ± 2.1 歳で両側例が明らかに低年齢で発症していた ($p < 0.01$)。

Fragmentation stage で評価した Catterall 分類に group 1 はなく、group 2 が 4 股 (3%)、group 3 が 75 股 (47%)、group 4 が 79 股 (50%) であった。発症年齢別では 6 歳未満に group 2 はなく、group 3 が 33%、group 4 が 67%。6 歳以上 9 歳未満ではそれぞれ 4%、49%、47%、9 歳以上では 3%、64%、33% であった。6 歳未満の症例における group 4 の頻度が 6 歳以上の症例より明らかに高かった ($p < 0.05$)。

最終調査時の Stulberg 分類は class I 22 股 (14%)、class II 70 股 (44%)、class III 44 股 (28%)、class IV 22 股 (14%) で class V はなく、ほぼ正常股関節と考えられる class I、II は 58% であった。発症年齢別では 6 歳未満の class I、II が 61%、6 歳以上 9 歳未満が 68% であったのに対し、9 歳以上の症例では 47% と成績不良となる傾向があった ($p < 0.1$ 、図 2-a)。Catterall 分類別では group 3 の class I、II が 70% であったのに対し、group 4 は 49% と明らかに成績が不良であった ($p < 0.05$ 、図 2-b)。片側例と両側例に分けて検討すると、片側例の class I、II は 63%、両側例は 33% で明らかに両側例の成績が不良であった ($p < 0.05$ 、図 2-c)。

初期治療終了後から最終調査時までに跛行を呈し、大転子高位や大腿骨短縮を認めた症例に大転子下降術単独、あるいは脚延長術との合併手術、股関節適合性不良を認めた症例に Chiari 骨盤骨切り術、寛骨臼回転骨切り術を施行した。結果的に補正手術は大腿骨側 27 股 (17%)、臼蓋側 5 股 (3%) に行われた。

症例呈示

症例は初診時年齢 7 歳 6 か月の男児、左ペルテ



図 1. 両側股関節外転装具

ス病である (図 3-a, b)。初診時 necrosis stage で、2 週間の外転牽引を行った後に装具を装着した (図 3-c)。Fragmentation stage での Catterall 分類は group 3、Herring 分類は group B で、primary healing に至るまで 14 か月間装具治療を行った。最終調査時には軽度の骨頭肥大、頸部短縮を認めるものの、骨頭は球形で Stulberg 分類 class II (図 3-d, e)、臨床症状はなく JOA score 100 点であった。

考 察

ペルテス病の保存的治療には containment を目的とした様々な cast, brace が使用され、成績良好例は片側型装具で 46~66%⁵⁾⁶⁾⁹⁾、両側型装具で 50~94%²⁾⁴⁾⁸⁾¹⁰⁾ と報告されている。当園で使用している Batchelor 型装具は比較的簡便、確実に containment が得られる利点がある。両側型装具で免荷を基本とするため ADL 制限は大きい。当園は肢体不自由児施設で入園期間に制限は少なく、養護学校が併設され就学の便宜が図れるため、containment の獲得、維持を優先して本装具を使用している。

今回の検討では症例全体の成績良好例は 58% であったが、片側例に限ると 63% とほぼ満足できる結果であった。一方、両側例は 33% と明らかに成績不良で、発症年齢が低年齢であったことも考慮すると、片側例とは異なる何らかの生理学的、

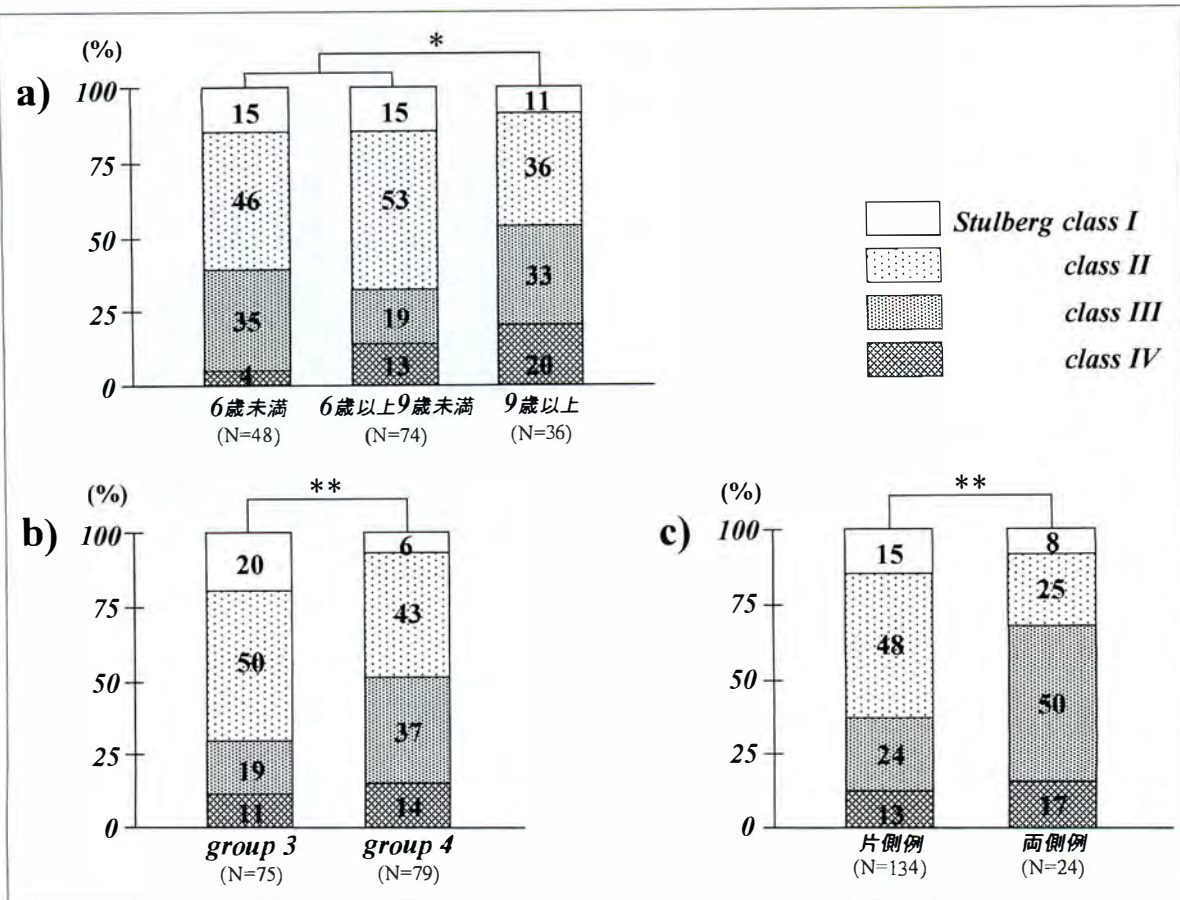


図 2. Stulberg 分類による調査時 X 線評価

a: 発症年齢別 b: Catterall 分類別 c: 片側例と両側例 (* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$)

解剖学的異常が発症，治癒過程に関与している可能性が推察される。

ペルテス病の成績影響因子として発症年齢と骨頭障害範囲を指摘する報告が多い²⁾⁶⁾⁸⁾¹⁰⁾。今回の片側例の成績を検討すると，発症年齢別では9歳未満の成績良好例68%に対し9歳以上は48%，骨頭障害範囲別ではCatterall分類group 3の成績良好例70%に対しgroup 4は56%であり，従来の報告と同様に年長発症例，広範囲骨頭障害例の成績が不良であった。年長発症の広範囲障害例では骨頭だけでなく臼蓋のremodeling能低下，装具療法に対するcompliance低下による治療成績悪化が予測され，確実なcontainment獲得のためには内反骨切り術，骨盤骨切り術などの観血的治療法も考慮する必要があると思われる。また年長発症例には深沢ら³⁾が報告した成人の大腿骨頭無腐性壊死症として対処すべき症例が含まれる可能

性もあり，症例によってはcontainment療法以外の適切な治療法を検討する必要がある。

ペルテス病における大腿骨頭の形態や股関節適合性に関する研究に比べ，下肢成長障害に関する報告は少ない¹⁷⁾。自検例の頸部短縮のために大転子下降術を行った27股を検討すると，head at risk signのlateral subluxation，metaphyseal cystをともに94%と高率に認め，補正手術を行わなかった症例と比較して発症年齢が低く，Catterall分類group 4が多い傾向がみられた。一般に低年齢発症例は予後良好とされているが，広範囲障害例で骨端線障害を伴う場合には，残余成長期間が長い下肢成長障害が発生しやすいと考えられる。

まとめ

1) 両側股関節外転装具で治療し，骨成熟年齢



図 3.

左ペルテス病，男児

- a：初診時(7歳6か月)X線正面像
- b：初診時Lauenstein像
- c：装具装着後X線正面像
- d：最終調査時(16歳10か月)X線正面像
- e：最終調査時Lauenstein像

以降まで経過観察できたペルテス病 146 例 158 股関節の治療成績を検討した。

2) 最終調査時の Stulberg 分類 class I, II は 58% で，両側例，片側例の年長発症例，骨頭広範囲障害例の成績が不良であった。

3) 補正手術として行った大転子下降術は低年齢発症の広範囲障害例に多かった。

文 献

- 1) Canario AT, Williams L, Wientroub S et al : A controlled study of the results of femoral osteotomy in severe Perthes' disease. J Bone Joint Surg 62-B : 438-440, 1980.
- 2) 藤井正司，金澤慎一郎：Perthes 病に対する外転装具療法の長期成績と保存療法の適応。関節外科 24 : 58-64, 2005.
- 3) 深沢雅則，加藤哲也，増田武志ほか：10 歳代に発症したペルテス病および大腿骨頭無腐性壊死症の分析。中部整災誌 24 : 596-599, 1981.
- 4) 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.

- 5) 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.
- 6) 桶谷 寛，藤井敏男，高村和幸ほか：西尾式外転免荷装具の治療成績。別冊整形外科 48 : 129-138, 2005.
- 7) Shapiro F : Legg-Calvé-Perthes disease, a study of lower extremity length discrepancies and skeletal maturation. Acta Orthop Scand 53 : 437-444, 1982.
- 8) 杉 基嗣，開地逸朗，国司善彦ほか：ペルテス病の保存的治療成績。日小整会誌 3 : 9-14, 1993.
- 9) 高木 徹，三谷 茂，塩田直史ほか：免荷装具療法におけるペルテス病の治療成績。日小整会誌 9 : 236-241, 2000.
- 10) 田村 清，二見 徹，小林雅彦ほか：A-cast 変法の長期成績とその限界。日小整会誌 3 : 157-163, 1993.

Abstract

Conservative Treatment Using a Bilateral Hip Abduction Brace for Perthes' Disease : Review of Results

Masahiro Nakamura, M. D., et al.

Kagoshima Prefectural Handicapped Children's Hospital

We have examined the outcomes in patients with Perthes' disease treated using a bilateral hip abduction brace and who were followed until the age of bone maturation. We reviewed the results for 158 hips in 146 patients (133 boys and 13 girls) with a mean age at onset of 6.7 ± 2.2 years. According to Catterall's classification, 4 hips were in group 2, 75 hips in group 3, and 79 hips in group 4. We treated all patients initially with an abduction brace for both hip joints, and performed additional surgery if residual deformity was observed during follow-up. According to Stulberg's classification at final follow-up, 22 hips were in class I, 70 hips class II, 44 hips class III, 22 hips class IV, and none in class V. Those in classes I and II accounted for 58% of all hips. The outcome was generally poor in patients who were affected in both hip joints, whose age at onset was older, and who had extensive impairment. As additional surgery, we performed Salter's osteotomy and RAO in 5 hips on the acetabular side, and distal transfer of the greater trochanter in 27 hips on the femoral side. Distal transfer of the greater trochanter was required in many patients with extensive impairment whose age at onset was younger.

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 岡山県岡山市鹿田町 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	II	III	IV	V	I or II (%)
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)⁸⁾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

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

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

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^{1)5)～7)9)10)}(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

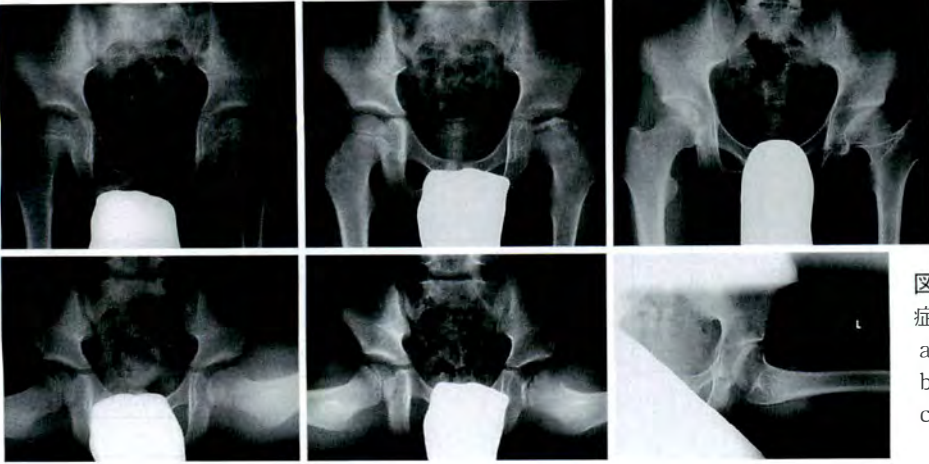


図 1.
症例 1：左ペルテス病，男児
a：5 歳 5 か月（初診時）
b：6 歳 8 か月
c：24 歳 1 か月（最終調査時）

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：Pogo-stick brace, A：Atlanta brace

療しており¹⁾⁷⁾⁹⁾¹⁰⁾，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 Ippolito⁴⁾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-Calb -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 変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 郁喆ほか：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.

国立小児病院におけるペルテス病の保存療法の成績

国立成育医療センター整形外科

西 脇 徹・高 山 真一郎・日 下 部 浩

江 口 佳 孝・高 木 岳 彦

箱根病院整形外科

都立清瀬小児病院整形外科

坂 巻 豊 教

下 村 哲 史

要 旨 国立小児病院のペルテス病保存療法の治療成績を検討した。対象は 1991 年から 10 年間に初診したペルテス病患者 170 例 182 股のうち 14 歳以上まで経過観察が可能であった症例とした。このうち、手術例をのぞき初発症状出現時より半年以内に受診した 39 例 41 股を今回検討した。初発症状出現時年齢は平均 7.0 歳で、追跡調査期間は平均 8.1 年であった。装具は Atlanta brace または Tachdjian 型の外転免荷装具を使用した。最終成績は Stulberg 分類で評価した。Stulberg 分類 I・II の症例は 61% を占め、成績良好であったが、発症時年齢 8 歳未満の症例でも圧潰範囲が広い場合は装具療法で満足な結果が得られなかった。

はじめに

ペルテス病に対する治療の目的は骨頭変形を防止することであり、一般に containment 療法が行われている。今回、14 歳以上まで追跡調査し得た症例の治療成績について検討したので報告する。

対象および方法

1991 年から 10 年間に当院を初診したペルテス病患者は 170 例 182 股である。14 歳以上まで経過観察が可能で、手術例をのぞき、初発症状出現時より半年以内に当院を受診した 39 例(男性 34 例、女性 5 例)41 股を今回の検討対象とした。初発症状出現時年齢は 3.8~10.1 歳(平均 7.0 歳)で、追跡調査期間は 4.2~12.0 年(平均 8.1 年)であった。

Catterall 分類¹⁾では 2 型が 18 股、3 型が 16 股、

4 型が 7 股で、Lateral pillar 分類²⁾では、A 型が 5 股、B 型が 20 股、B/C 型が 7 股、C 型が 9 股であった(表 1)。

治療は全例、入院のうえ、ベッド上安静、水平外転牽引を行い、可動域制限の改善が得られたのち装具を使用した。原則的に 6 歳以下では Atlanta brace、7 歳以上で Tachdjian 型の外転免荷装具を使用した。Atlanta brace を使用したのは 5 例 7 股で発症時年齢は 5.5~8.0 歳(平均 6.6 歳)であった。6 歳以上で使用したのは両側例 3 例 5 股であった。両側例のうち 1 股は初診時すでに修復期であったため今回の対象から除外した。装具装着期間は 18.8~24.6 か月(平均 22.7 か月)であった。Tachdjian 型装具は 34 例 34 股に使用し、発症時年齢は 3.9~10.1 歳(平均 6.9 歳)であった。装具装着期間は 8.1~30.2 か月(平均 18.0 か月)であった。

Key words : Perthes' disease(ペルテス病), conservative treatment(保存療法), abduction brace(外転装具), long-term results(長期成績)

連絡先: 〒 157-8535 東京都世田谷区大蔵 2-10-1 国立成育医療センター整形外科 西脇 徹 電話(03)3416-0181
受付日: 平成 18 年 2 月 2 日

表 1. Catterall 分類と lateral pillar 分類

		Catterall 分類				
		I	II	III	IV	計
Lateral pillar 分類	A	0	3	1	1	5
	B	0	10	7	3	20
	B/C	0	2	2	3	7
	C	0	3	6	0	9
計		0	18	16	7	41 股

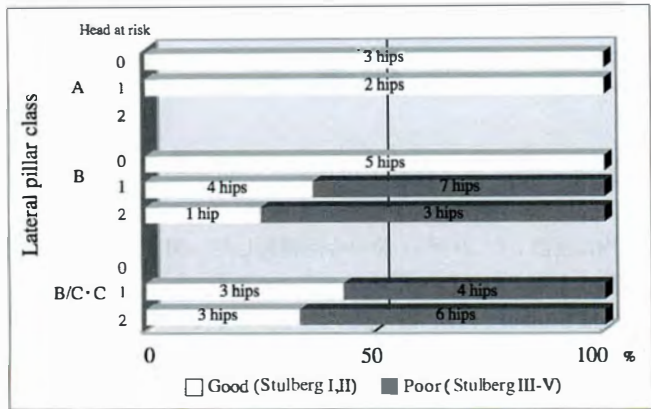


図 2. Lateral pillar 分類別の Head-at-risk sign の項目数と最終成績

最終成績は最終調査時の X 線 Stulberg 分類⁴⁾で評価した。

結 果

最終調査時の X 線では、成績良好である Stulberg I・II 型が 25 股で 61% を占めていた。Catterall 分類別では 2 型と 3 型では約 2/3 の症例が Stulberg I・II で良好な結果であったが 4 型では 7 例中 5 例が Stulberg III から V に分類され成績不良であった。Lateral pillar 分類別では、圧壊の少ない A 型・B 型では 25 例中 19 例 76% が成績良好であったが B/C 型・C 型では 16 例中 10 例 63% が成績不良であった(図 1)。

Lateral pillar 分類をさらに head-at-risk sign の項目数に分類し、Stulberg 評価との関係を示すと、Lateral pillar 分類の B 型では、head-at-risk sign の項目数が 0 では 5 例中 5 例が成績良好であったのに対し、項目数が 1 では 11 例中 7 例、項目数が 2 では 4 例中 3 例が成績不良であった。Lateral pillar 分類の B/C 型、C 型でも同様の傾

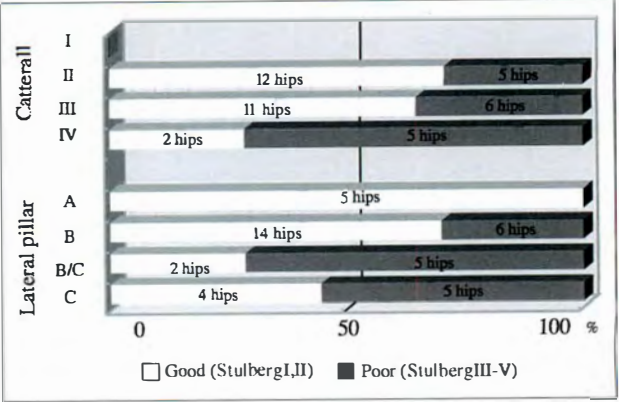


図 1. Catterall 分類および lateral pillar 分類と最終成績

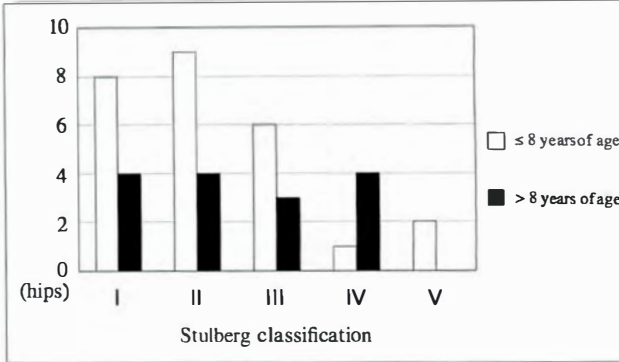


図 3. 年齢別最終成績

向が見られた(図 2)。

発症時年齢と最終成績 Stulberg 分類の関係を示すと、発症時年齢が 8 歳未満では Stulberg I・II 型の成績良好群が約 65% を占めていたが 8 歳以上では良好群と不良群が約半数ずつで、発症時年齢が若いほど成績が良好になる傾向がみられた(図 3)。Lateral pillar 分類別を示すと発症時年齢が 8 歳未満では、Lateral pillar 分類の A 型、B 型では 15 例中 13 例 87% が、Stulberg I・II 型の成績良好群であったのに対し B/C 型、C 型では 11 例中 7 例 64% が成績不良であった。8 歳以上では A 型では 2 例中 2 例が成績良好であったが、B 型、B/C 型、C 型では 13 例中 7 例 54% が成績不良であった。8 歳未満の A 型・B 型、8 歳以上の A 型では装具療法で良好な成績をおさめることができた。

考 察

本症の治療目的は骨頭変形を防ぐことであり、現在では containment 療法が一般に行われている。

我々は年少児には外転荷重装具、年長児には外転免荷装具を装着し、装具による containment 療法を中心に行ってきた。Hinge abduction や股関節炎などにより外転制限が出現した場合には入院の上、牽引を行い、症例によっては手術を行っている。今回は装具療法による保存療法の成績をまとめ報告した。

Atlanta brace や Tachdjian 型装具は着脱が容易であることから、毎日着用しているか、患肢の外転位をとることができ containment が維持されているかなどが不明であるが、1～3 か月おきに外来で装具の使用状態、歩容をチェックし、症例によっては歩行訓練のための入院も行ってきた。このような装具療法で8歳未満のA型・B型、8歳以上のA型では良好な成績をおさめることができたが、これ以外の症例では満足な結果を得ることはできなかった。

Herring らによると8歳以上で lateral pillar 分類のB型・B/C型は手術によって containment をはかった方が装具療法より成績が良かったとしている。また、Kamegaya ら³⁾も Catterall 分類3型・4型の保存療法と手術療法の比較を行い、壊死範囲が広い症例には手術療法の方が成績良好であったとしている。

今回の検討で我々の装具療法の成績およびその限界が明らかになった。今後、年齢、head-at-risk sign の項目数を考慮し、壊死範囲の広い症例には、手術療法を含めた他の治療法も検討する必要があると思われる。

まとめ

1) 国立小児病院でのペルテス病の保存療法の



図 4. 年齢別 lateral pillar 分類と最終成績

成績を調査したので報告した。

2) 41 股中 61% 良好な成績をおさめることができた。

3) 発症時年齢が8歳未満の症例でも圧潰が広い場合は装具療法で満足な結果が得られなかった。

4) head-at-risk sign の項目数が多い症例は成績が悪くなる傾向がみられた。

文 献

- 1) Catterall A : The natural history of Perthes' disease. J Bone Joint Surg **53-B** : 37-53, 1971.
- 2) Herring JA, Kim HT, Browne R : Legg-Calvé-Perthes' disease. J Bone Joint Surg **86-A** : 2121-2134, 2004.
- 3) Kamegaya M, Saisu T, Ochiai N et al : A paired study of Perthes' disease comparing conservative and surgical treatment. J Bone Joint Surg **86-B** : 1176-1181, 2004.
- 4) Stulberg SD, Cooperman DR : The natural history of Leg-Calvé-Perthes' disease. J Bone Joint Surg **63-A** : 1095-1108, 1981.

Abstract

Treatment Outcome in Perthes' Disease in the National Children's Hospital

Toru Nishiwaki, M. D., et al.

Division of Orthopedics, Department of Surgery Subspecialties, National Children's
Medical Center, National Center for Child Health and Development (NCCHD)

We report the results from conservative treatment for patients with Legg-Calve-Perthes'disease. From 1991 to 2000, 170 patients with Legg-Calve-Perthes' disease have visited the National Children's Hospital, and here we have evaluated 39 patients involving 41 hips who were older than 14 years at final follow-up. Their mean age at onset was 7.0 years, and the mean follow-up period was 8.1 years. We used the Atlanta brace or Tachdjian abduction brace for the conservative treatment. Among the 41 patients, 61% were classified as Stulberg's type I or II, indicating a good result. But the results in severely affected hips were poor even when the age of onset was younger than 8 years.

先天性内反足の治療の実際

愛媛大学大学院医学系研究科運動器学分野

山 本 晴 康

はじめに

先天性内反足の治療の実際について、まず先天性内反足の変形と病態について説明し、次に筆者が行っている保存療法と手術療法の実際について述べ、その成績も付け加える。

変 形

生下時より前足部は内転し、後足部に対して回内し、凹足変形を呈し、後足部は内反し、足部全体が尖足位を呈し、下腿の内旋を伴い、下腿の萎縮を認める。変形の程度は、変形をどのくらい徒手矯正できるかで、軽度、中等度、重度と分類される。軽度の変形は中間位まで、あるいはそれ以上矯正できる場合で、中等度では中間位まで矯正できず、固定した尖足変形があり、 20° 以内の内反変形が存在する場合で、重度では 20° 以上の内反変形と尖足変形が存在する場合である¹⁾。

病 態

変形は軟部組織の拘縮と足根骨の配列異常と足根骨の形成異常などによる。

1. 軟部組織の拘縮と異常

拘縮と異常を呈している軟部組織としては、足関節の後内側を走行するアキレス腱、後脛骨筋腱、長母趾屈筋腱、長趾屈筋腱や、後内側と底側に存在する三角靱帯(脛舟部、脛距部、脛踵部)、底側踵舟靱帯(スプリング靱帯)、二分靱帯(Y 靱帯)、後距腓靱帯、踵腓靱帯、外側距踵靱帯、骨間距踵靱帯、長足底靱帯などがある。

2. 足根骨の配列異常

踵骨の前方は距骨頸部・頭部の下へ入り込み、

後方は外果に近づき、内反・内転・尖足位をとり、舟状骨は距骨骨頭の内側へ転位し、強い変形では内果と接する⁵⁾。立方骨は踵骨に対して内転し、中足骨は回内・内転している(図 1)。

3. 足根骨の形成異常

足根骨の形成異常としては、距骨、踵骨、舟状骨に存在するが、距骨の変形が一番著しく、距骨骨頭は体部に対して内下方に弯曲している(体部に対して頸部がなす頸体角は正常 $150^{\circ}\sim 155^{\circ}$ 、先天性内反足 $115^{\circ}\sim 127^{\circ}$)²⁾。

治 療

治療の目的は、軟部組織の拘縮を除去して骨配列を矯正し、変形を矯正し、これを足根骨が成長する間保持し、限りなく正常に近い足部と足関節の形態と機能を獲得することである。

生後早期より徒手矯正を行うと矯正しやすいので、できるだけ早期から治療を行う。徒手矯正し、得られた矯正位をギプスで保つ。これをくり返し行うことで変形を矯正する。変形が矯正できたら装具を使用して矯正位を維持する。変形が矯正できない場合は 1 歳前後で軟部組織解離術(後内方解離術、距骨下関節全周解離術、足底解離術)を行い、短縮している軟部組織を延長、切離して骨配列を矯正する。遺伝性を認める例や合併奇形を有する例や両側罹患例や女子例では治療が難しく、手術に移行しやすい。

5 歳以上で初診した場合や遺残変形の場合では、内反・凹足変形に対する足根骨間骨切り術、内反・内転変形に対する Evans の外側列短縮術などを行う。10 歳以上で初診した場合や遺残変形の場合では、すでに変形している距骨下三関節を楔

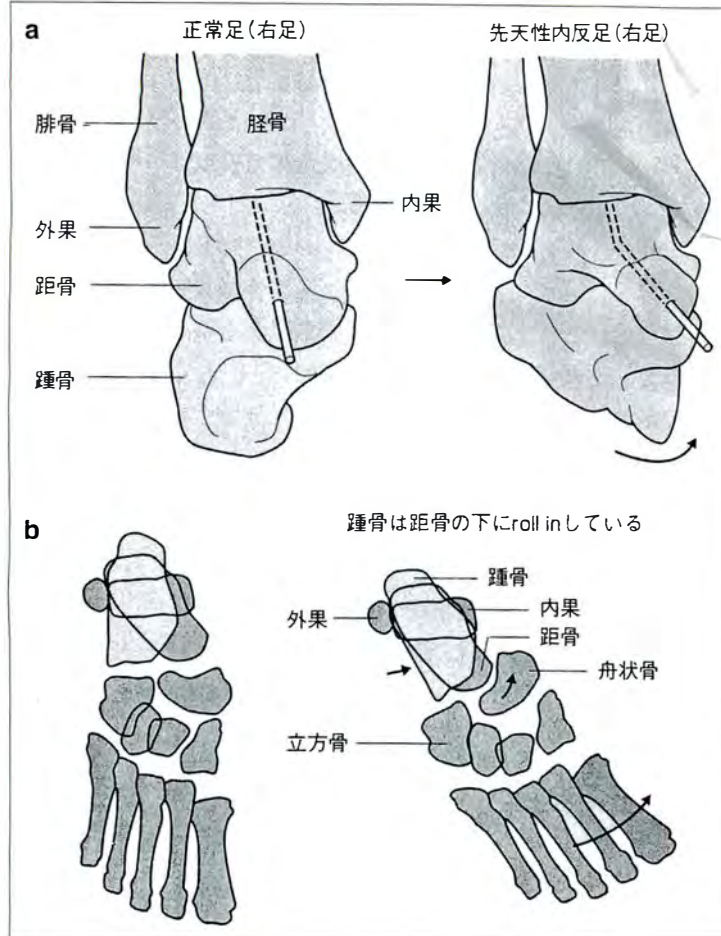


図 1.
先天性内反足の骨配列異常
a：前方より見る
b：上方より見る
(文献 5 より一部改変引用)

状に切除して、距骨下三関節固定術を行う。

1. 徒手矯正とギプス固定

徒手矯正¹⁰⁾の方法を右足について説明する。患児を仰臥位にしてミルクを飲ませながら、泣かせないようにして、膝関節を屈曲位とする。前足部を右手で把持し、左手で下腿を把持し、前足部の外転矯正と回外矯正を行い、内転変形と凹足変形を矯正する。その際左手の母趾で距骨骨頭を外側から内側に押し、前足部の外転矯正により、外側に移動する舟状骨が距骨骨頭と関節を営むようにする(図 2)。矯正後、得られた肢位でギプスを巻く。2～3 回のギプスで前足部の変形が改善したら、先の操作に付け加えて、後足部の変形の矯正を行う(Ponseti⁹⁾は踵骨に対する徒手での操作を一切行わず、前足部の過外転位が得られたならば、皮下アキレス腱切腱術を行う)。後足部の変形の矯正として、踵立方関節の底側に右母指を当て、右示指を足関節の前方に、右中指を踵骨の直上に当

て、母指を上外側に押し上げ、中指を押し下げる(図 3)。この操作は踵骨を外転・背屈し、踵骨の距骨の下への入り込みを解除し、中指による踵骨の押し下げは、短縮しているアキレス腱を伸張するものである。以上の操作を何度も繰り返し行うことで、前足部の内転変形と、舟状骨と立方骨の内反・内転変形と、凹足変形を矯正し、踵骨の距骨下への入り込みを解除し、踵骨の内反・内転・尖足変形を矯正する。

2. 装具療法

矯正位が得られたら、デニス・ブラウン副子を装着し、変形の再発を予防するとともに形成異常を呈している足根骨の正常な発育を促す。得られた矯正位を装具で保持するが、筆者のデニス・ブラウン副子⁸⁾(図 4)は熱可塑性のプラスチックからなる足底装具をアルミニウムのバーにとりつけたもので後足部の把持がよく、良好な矯正力を持つ。矯正のメカニズムを、蹴り運動の際に屈曲し



図 2. 前足部の内転変形と凹足変形の矯正.



図 3. 後足部の変形の矯正.

た下肢側の踵部はプラスチックからなる足底装具により抜けることなくよく把持され、背屈・外反・外転の矯正を受け、踵骨は距骨の下への入り込みを解除され、前足部は外転を強いられ、内反・内転・尖足変形が矯正される。

歩行開始後は4～5歳まで足底装具、整形靴を日中に、夜間にはデニス・ブラウン副子を装着する。

3. 治療成績

1974年から1988年にかけて76名113足にこのような治療を行い、予後調査期間9.7年の時点で評価すると、手術に移行したのは41足36%であった。またその後保存的に治療した110足(1名2足は調査不能、1名1足は死亡)をMcKay³⁾の評価法で評価すると3足がfairとpoorと評価され、保存療法の成功例は66足、60%であった。変形をHarroldの評価法に従い分類すると、軽度の15足は100%が、中等度の46足は34足74%、重度の52足は23足44%が、それぞれ保存療法で推移し、そのうち中等度の2足がfair、重度の1足がpoorと評価された¹¹⁾。

4. 手術適応

手術適応は、背屈10°未満で、内転、内反変形が残存している場合と、内旋歩行を呈する場合である。X線写真では、最大背屈側面像での脛踵角(脛骨長軸と踵骨の下縁を結ぶ線のなす角)は75°以上、背底像でのMTB角(内果と外果を結ぶ線と距骨骨頭の中央と第2中足骨骨頭の中央を結ぶ線のなす角度)は75°未満である。年齢における適応は1歳前後である。

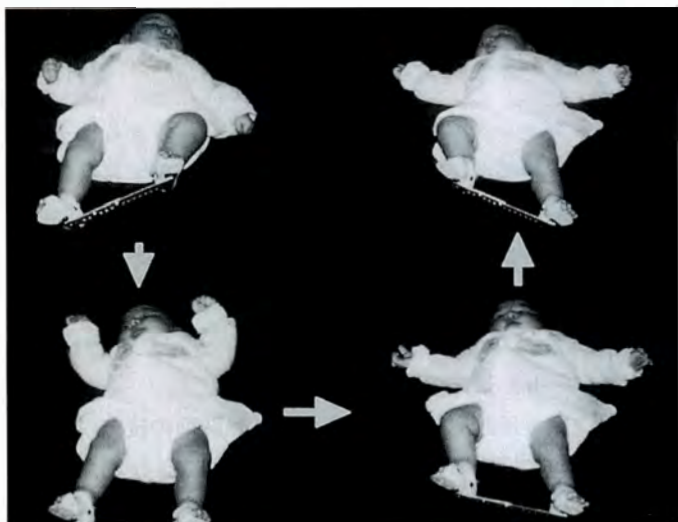


図 4. デニス・ブラウン副子を装着してのけり運動

5. 軟部組織解離術

軟部組織解離術の目的は、軟部組織の短縮・拘縮を除去して骨配列を矯正し、変形を矯正し、これを足根骨が成長する間保持し、限りなく正常に近い足部と足関節の形態と機能を獲得することである。軟部組織解離術には、進入路から後方解離術、内方解離術、後内方解離術、外方解離術、後内外方解離術、足底解離術などの術式がある。後内方解離術と足底解離術について述べる。

1) 後内方解離術

大腿部に止血帯をまき、200～300 mmHgの圧で駆血する。

a. 皮切と腱の延長

第1楔状骨からアキレス腱外側に至る横皮切をおく。屈筋支帯を切離し、神経血管束を同定し、周囲より剝離してテーピングし、損傷を避ける。

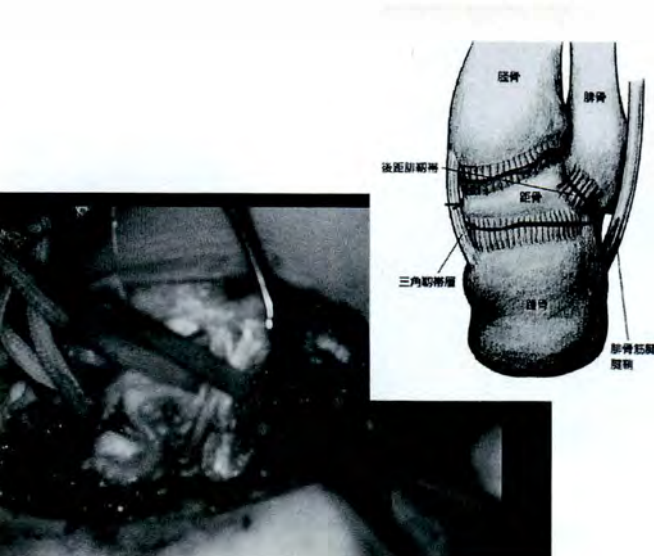


図 5. 後方解離

アキレス腱を露出し、2～3 cm 延長できるように冠状面でZ状に切離する。後脛骨筋腱と長趾屈筋腱の腱鞘を同定し、それぞれの腱鞘を切離し、後脛骨筋腱を2～3 cm 延長できるようにZ状に切離する。長趾屈筋腱と長趾屈筋腱を同定してテーピングする。

b. 後方の解離

長母趾屈筋腱を目安として足関節の後方の関節包を同定し、また足関節を背底屈し、足関節を確認し足関節の関節包を横切する。関節包を切離する際は長母趾屈筋腱を引き、切離しないように注意する。引きつづき三角靱帯の深層の後方1/3を切離する。後外側を展開し、後距腓靱帯を切離する。変形に伴い後方に移動している腓骨筋腱腱鞘を切離する。踵腓靱帯を同定して切離する。距骨下関節の後方部を同定して切離する(図5)。

c. 内方の解離

軟骨を損傷しないように、エレバトリウムを関節内に差し込み、空隙を作り、距骨下関節を後方から内側に向かって切離を進め、載距突起と距骨の間を切離する。変形が強いと距骨が前方に移動しているため、この部位の関係が正常と異なる。またこの部分の関節包が肥厚し、一見癒合しているかに見えることがあるので、載距突起を損傷しないように慎重に切離を行う。切離を前方まで進め、前方の距骨下関節の関節包の内側部も切離する。骨間距踵靱帯を温存するが、拘縮が強い場合は内側部を切離して外側部を温存する。距骨下関

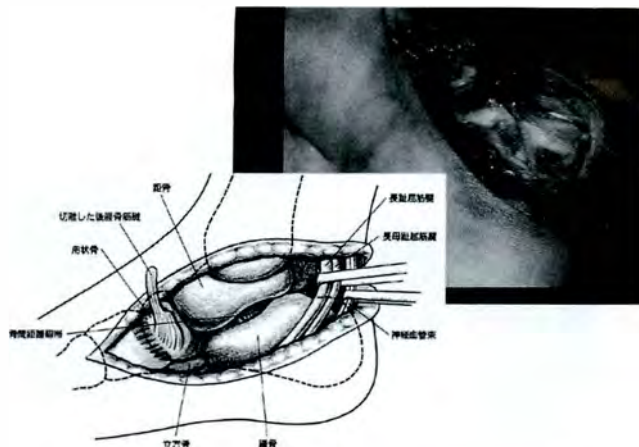


図 6. 内方解離

節の前外側が緊張しているので頸靱帯を内側から切離する(図6)。

三角靱帯の距舟部を切離し、スプリング靱帯を切離して距舟関節の解離を行う。変形が強いと舟状骨が内側に転位し、距舟関節を同定し難い。距舟関節の背側と底側の関節包を切離する。舟状骨の下方を展開し、Y靱帯を切離し、踵立方関節の内側の関節包を切離する。

d. 足底解離術

凹足変形がある場合は足底内側で足底筋膜の内側に3 cmの縦皮切をおき、皮下を展開し、足底筋膜を露出し、これを横切する。凹足変形が強い場合は後内方解離術の術野に戻り、距舟関節の底側から踵立方関節の底側に進入し、関節包と長・短足底靱帯を切離する。

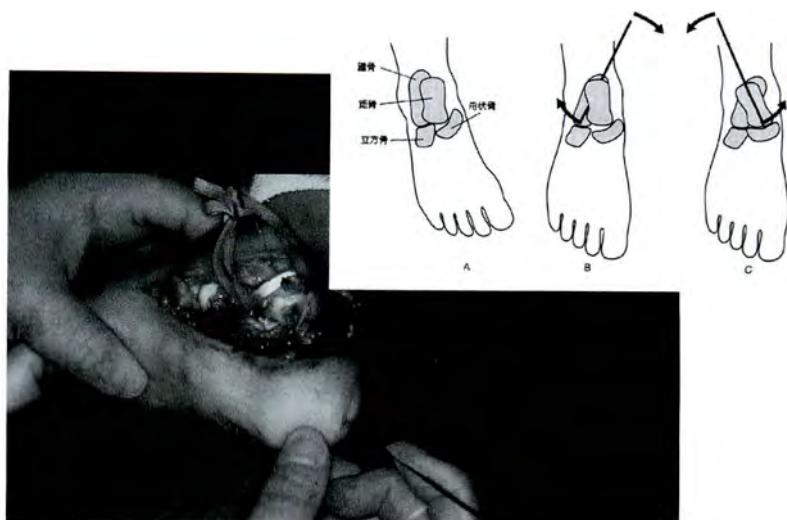
e. 骨配列の矯正

踵骨の後方から直径2 mmのキルシュナー(K-鋼線)を刺入し、距骨の後方からK-鋼線を刺入し(図7)、刺入した鋼線により踵骨を外転、外反、背屈し、距骨を内転させ、前足部を外転させる。この肢位を保ち、踵骨から立方骨にK-鋼線を刺入し、踵立方関節を固定する。次に、同様にK-鋼線を距骨後方から刺入し、距舟関節を固定する。その際凹足変形で、第1中足骨が底屈している場合は、第1中足骨を背屈し矯正した位置を保ち固定する。イメージを使用し、踵骨と距骨の関係、距骨と舟状骨の関係、前足部の位置を確認し、良好でない場合はこの操作をやり直す。

f. 腱縫合

駆血を解除して止血する。アキレス腱と後脛骨

図 7.
骨配列の矯正



筋腱を 0～4 号ナイロン糸で端端あるいは側側縫合する。長母趾屈筋腱と長趾屈筋腱の緊張を確かめ、緊張が高い場合はそれぞれ Z 延長して腱縫合する。後脛骨筋腱、長母趾屈筋腱、長趾屈筋腱を本来の位置に戻す。

g. 創の閉鎖

底屈位で皮下脂肪、皮膚を縫合する。背屈位に矯正すると縫合部が開くことがあるので、足関節を 10～30°底屈位、膝関節を 150°屈曲位に保ち、ソフットのプラスチックギプスにより固定する。

2) 後療法

全身状態をみて術後 3～4 日で退院を許可し、術後 7 日に外来でギプスを更新し、足関節を背屈位にする。術後 14 日に抜糸する。その後毎週ギプスを巻き変え、できるだけ早期に最大背屈、外反、外転位とする。K 鋼線の抜去の時期は術後 6 週、ギプス固定期間は 7 週間である。ギプス除去後は歩行開始前はデニス・ブラウン副子を一日中装着し、歩行開始後日中には足底装具を、夜間にはデニス・ブラウン副子を装着する。装具装着の期間は手術時年齢や術前の変形の程度によるが、術後 2～5 年である。

3) 手術による合併症

皮膚の壊死、距骨壊死、神経麻痺、骨癒合、腱の癒着、硬い足などの合併症が報告されているが、筆者は創縁の治癒遷延を数例に経験しているのみである。

4) 術後成績⁷⁾

症例は 31 例 44 足、手術時年齢は平均 4 歳 2 か月である。予後調査期間は平均 7 年 4 か月 (4～12 年) であった。McKay による臨床評価は、excellent が 56.8% (25 足)、good が 13.6% (6 足)、fair が 13.6% (6 足)、poor が 4.6% (2 足)、failure が 11.4% (5 足) で、good 以上は 70.4% であった。X 線評価では、良好な骨配列が得られていた。

6. 治療後の足根骨のリモデリングについて

三浦ら⁴⁾は 4 歳未満で距骨下全周解離術を施行した 56 例 109 足の先天性内反足について MRI により距骨頸体角と舟状骨角を経時的に計測し、舟状骨角は術後 1 年で改善し、距骨頸体角は術後 3 年以降に有意に改善し、距舟関節の矯正後数年経過した後に距骨頸体角は改善すると報告している。

筆者ら⁹⁾は 5 歳以上 (平均 6.8 歳) で後内法解離術を施行した 19 例 24 足の先天性内反足について術後 11 年の時点で検討し、再手術例を除いては良好な臨床成績と良好な骨配列を認め、この年齢でも骨のリモデリングの可能性はあるのではないかと考察した。

文 献

- 1) Harrold AJ, Walker CJ: Treatment and prognosis in congenital club foot. J Bone Joint Surg 65-B: 8-11, 1983.
- 2) Kaplan EB: Comparative anatomy of the

- talus in relation to idiopathic clubfoot. Clin Orthop **85** : 32-37, 1992.
- 3) McKay DW : New concept of and approach to clubfoot treatment : section III-Evaluation and results. J Pediatr Orthop **3** : 141-148, 1983.
 - 4) 三浦陽子, 亀ヶ谷真琴, 西須 孝ほか : 先天性内反足における舟状骨角と距骨頸体角の術後変化—MRIにおける経時的変化 日小整会誌 **14** : 22-25, 2005.
 - 5) Ponseti IV : Congenital club foot ; The results of treatment. J Bone Joint Surg **45-A** : 261-276, 1963.
 - 6) Ponseti IV : Treatment of congenital club foot. J Bone Joint Surg **74-A** : 448-454, 1992.
 - 7) Yamamoto H, Furuya K : One-stage posteromedial release of congenital clubfoot. J Pediatr Orthop **8** : 590-595, 1988.
 - 8) Yamamoto H, Furuya K : Treatment of congenital clubfoot with a modified Denis Browne splint. J Bone Joint Surg **72-B** : 460-463, 1990.
 - 9) Yamamoto H, Muneta T, Isibashi T et al : Posteromedial release of congenital clubfoot in children over five years of age. J Bone Joint Surg **76-B** : 555-558, 1994.
 - 10) 山本晴康 : 先天性内反足に対する徒手矯正. 整形外科治療のコツと落とし穴, 山内裕雄ほか編 : 中山書店, 東京, 200-201, 1997.
 - 11) Yamamoto H, Muneta T, Morita S : Nonsurgical treatment of congenital clubfoot with manipulation, cast and modified Denis Browne splint. J Pediatr Orthop **18** : 538-542, 1998.

乳幼児先天股脱の機能的療法

日本肢体不自由児協会会長

坂 口 亮

はじめに

Hippocrates 以来、喧喧囂囂の先天股脱の論議が Lorenz を以て決着したかにみえ、その治療体系が世界を支配した。成績不良例も少なからず、と報告されるようになったが、体系の中における部分的な改良・工夫で対応するにとどまった。この体系を根本から覆したのが Pavlik である。みずから Riemenbügel という吊り紐装具を考案し、これによる機能的体系を打ち出した。これを本邦に輸入紹介したのが鈴木良平で、鈴木によればかなり偶然的な動機だったようであるが、そのお陰で日本の先天股脱の児童は、それまでの治療の責苦から免れどれだけ恩恵を受けたことか。新しい機能的療法は Lorenz 体系に対する革命である。それだけに、古い世代にはもとより若い世代(伝統的な教育を受けてしまった)にも完全には理解されない現状である。

脱臼にはまず整復、それを嚴重固定(整復を暴力的でなく愛護的という意味での牽引の工夫は現今実に多くなされているが)という考え方一色の時代にあって、頻回懷疑論を投げかけた名倉重雄、また前述した子ども自らの筋機能による整復保持(脱臼を整復された側のあしは開排位のまま子どもは動かさない)を説明づけた津山直一ら、すぐれた先輩の言文が燦然と輝いている。先天股脱の治療を特にその理念を歴史の中でとらえると興味深く、また理解しやすくなる。

リーメンビューゲル

1957 年の Pavlik のリーメンビューゲル：Riemenbügel(以下、RB)による先天性股関節脱臼

の機能的療法の発表¹⁾は、それまでの Lorenz によって体系づけられていた機械的療法の全面的見直しと新体系への移行を促すものとなった。その本質は機械的・強制的な脱臼の整復・固定という考えから子どもの自動運動により自然整復を導き関節の安定化をはかるという全く新しい考えの導入であった。これにより子どもや親の身体的・精神的負担は大幅に軽減されるとともに、それまでは数十%と高率に発生していた大腿骨骨頭壊死の発生率は 1%前後になったのである²⁾³⁾⁴⁾。

以下、我々の RB による機能的療法の考え方の要点と方法について紹介する。

1. RB の考え方：無選択的使用

治療の目的は、脆弱な乳児期の骨頭に傷害を起さずに脱臼の整復と関節の安定化を図ることである。我々の治療はまずすべての症例に RB を装着することから始まる。うまく整復されればそのまま治癒に導かれる。一方整復されない場合はスクリーニングとしての意味をもつので、治療しながら検査という側面をもっている。これらの症例を RB 失敗例という表現は本質を見逃すもので RB 難航例という言い方が適切である。実際 RB では約 85%が自然整復に導かれ、子どもは特に治療されている意識もなく楽に治ってくれる。残りの 15%は自然整復には到らないが、その中には整復されてはいけないケース(骨頭傷害のリスクケース)もあることからそれらのケースをふるい分ける(スクリーニング)効用が期待できる。また自然整復に到らなくとも骨頭を臼に近づけてくれるので後に述べる徒手整復が無理なく行えることになる。つまり RB は単なる初期治療の手段にとどまらず、検査や次のステップにすすむ準備の役

割も果たす便利な道具であるといえる。その点からみるとRBは先天股脱の治療や本態を理解するための鍵でもある。

2. 整復機序と使い方

革ひも(Riemen)により肩から下肢を吊り上げた躑踞の姿勢にちかい股関節外転屈曲肢位からあぶみ(Bügel)をキックするときに作用する股関節外転筋群と伸筋群により、短縮した内転筋群がストレッチされ、さらに下肢の重量も短縮した内転筋群のストレッチに作用することから整復に導かれる。整復されると開排制限がとれ、その肢位で患肢を動かさなくなる。その後、足の底背屈・膝の屈伸・股の内転の順に患肢を動かしてくるが、活発な内転の動きがみられるようになったらRBをはずしている。整復後の装着期間はおよそ1か月半くらいである。装着当初から毎日RBをはずして入浴を許可している。整復後も開排位での抱っこ姿勢を保持してあげれば入浴中に再脱臼することはまずない。一般に母親にとって上記の整復機序やRBの脱着法の理解は難しいことではなく、また子どもの変化の観察によってRB治療の理解が深まることで、RBだけではうまくいかないケースでも次のステップの治療のよき協力者となってもらえる。

3. RBによる骨頭傷害

強制的および頻回におよぶクリックテストやRB本来の機能的療法の意味が理解できずRBを固定のために用いようとする仕方、例えば後方bar付きRBや後方に紐をはり開排を強制する方法などが挙げられる(現在はこのようなことはみられなくなったが、RBの本質の理解がなされていないと似たようなことが今後も起こりえると思われる)。RB治療において骨頭傷害変化を起こしたもののには治療初期に余分の手が加えられていることが多い。

それらに十分気をつけていても1%弱の骨頭傷害変化が発生する³⁾⁴⁾。我々の数少ない骨頭傷害例の中に激しく啼泣したという数例があった。このような場合、RBをすぐにはずすように指導して

いる。子どものサイン(訴え)を見逃さないようにすることが大事である。長期のギブス固定による骨頭傷害の変化が成長とともに強く表われてくるのに対しRBのみによる治療においては時間とともに修復されるようであり予後は問題ないようである⁵⁾。我々のRBの無選択的使用に対してRBは危険な場合があるので適応を限定するという考え方がある。確かに常に100%安全な治療は理想であるが、そのために子どもや母親に必要以上の心配や負担を強いないように配慮が必要と考える。

徒手整復

1. 徒手整復の適応

1歳未満の乳児の脱臼でRBを装着して、吊り方の工夫などを試みても整復に導かれないもの(RB難航例)に対しては徒手整復を行っている。1歳以上のケースは大半がRB装着だけでは整復されないで、徒手整復の対象となる。

2. 徒手整復の留意点・注意点⁵⁾⁶⁾

1) 前準備について

Lorenz法による機械的整復、それに次ぐ開排位固定が骨頭傷害の最大の原因とされている。我々は、現行治療体系の初期の頃RB難航例に対して骨頭傷害をおそれながら徒手整復を行ったが、その際、整復操作がきわめて容易にすみ、またその後の固定を子どもが苦痛としないことに気づいた。RBによって整復がえられない場合でも、次の操作がしやすくなっている。すなわちRBが前準備の役目を果たしていることが確認できたのである。こうして1歳以上の脱臼児にもRBを装着させておけば(約1か月)、次の徒手整復を無理なく安全に行うことができる。

2) 徒手整復の時期

徒手整復されればそのまま何らかの固定を要し、両者一連の操作となるから、幼若な骨頭にはそれがどんな負担になるか図り知れない。過去のLorenz法の遠隔成績調査で大転子高位内反変形の著しいものの中に、意外に早期治療された例の

多いこと、中にはおむつ固定された程度のものもかなり含まれているのをみると、低月齢の子どもに治療の手を加えることは余程気をつけなくてはならないことを知った。また筋肉の発育の面などから、低月齢の子どもでは整復は容易にできても、安定が悪く、整復や固定が繰返されることになって、必然的に骨頭も傷つけられるというようなケースは今でもよくみかける。先天股脱の治療は早いほどよいという原則は動かし難いが、早いほど治療方法に制約があって技術的に難しいということも考えなくてはならない。徒手整復は危険の多い低月齢を避け成功の可能性の多くなる6か月～1歳前後に行うのが子どもにかかる負担を軽くし、好成績にも結びつくと考えられる。

3) 徒手整復の手技(図1)

一方の手で膝頭から大腿骨顆部を保持し、股関節を90°以上屈曲位とし、いわゆる overhead 気味に軽く牽き、他方の手で指を巧く使い、後方にある骨頭を前方の臼内におさめるようにする。指の使い方は、母指で骨盤の前方(恥骨)を抑え、示指・中指を後方の大転子に当てて、この大転子・骨頭のブロックを前方に引き上げるようにする。母指と、示指・中指群の使い方は逆であってもよく、要するに骨盤を抑えるものと、直接骨頭・大転子を前に推し進めるものとが巧く連動してよく効果をあげる。骨頭が臼縁に乗りかかるとき、ひとつの手応えがあり(それは傍で観察しているだけでもわかる)、それを越えてソケットにおさまれば、球関節としての動きを示すようになる。

一方、ソケット内におさまらず、後から指で大転子を支えていないとすぐに後に脱臼してしまうものもある。これはいわゆる偽整復で、観血整復の適応となる。したがって徒手整復は治療であると同時に検査の意味を持つ、そしてこの段階での判断で観血整復へと進められたものは、全例その所見からそれが誤っていなかったことを経験し、治療体系に確信を持つに至った。我々によく投げかけられる疑問の一つに、関節造影所見についての言及がない点が挙げられる。我々もかつては全

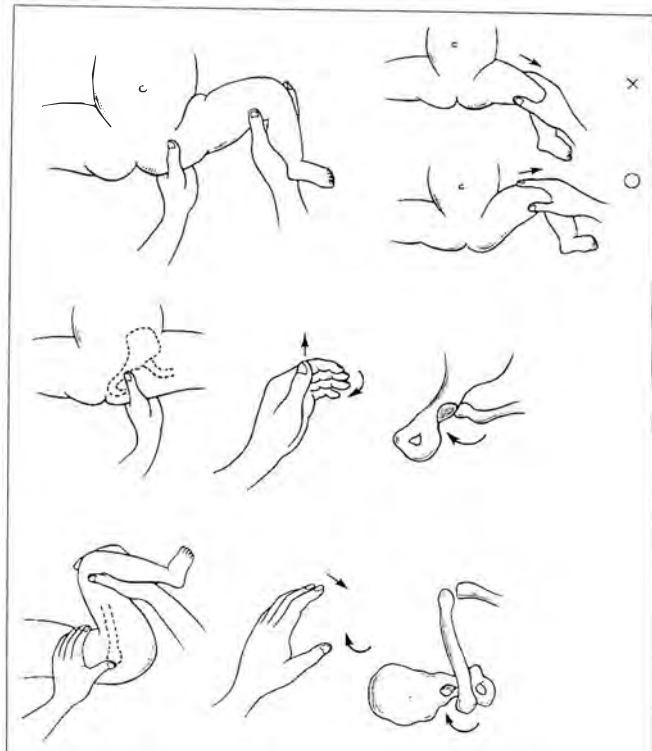


図1. 徒手整復の手技(文献5より)

麻下徒手整復の際に関節造影検査を必ず行っていたが、重要な意味を認められなくなったのでやめたただけのことである。問題は関節をあける必要があるか否かということで、障害となるものが何であるかを予知する必要はなく、関節造影は学問上の意味はあろうが、実用的には不必要である。エコーやMRIなどの画像診断も関節造影と同じ意味で徒手整復の際に得られる動的な所見の方がはるかに重要である。観血整復の経験が重ねられるに従い、そこで得られる直視下の所見と、その前に徒手整復の段階で予想された所見とを対比することができ、その検討によって治療の技術は大いに進歩した。

4) ぶかぶか装具(図2)

治療体系の多くの場面に登場するこの装具は、寸法を無視して常識をはずれるほど大きく作られた開排位の装具である(他院でつくられたものの大半はぶかぶかになっていない)。この装具の本質は、嚴重な固定を避けて脱臼しやすくしておく点にあり、従来の脱臼治療の考えからは逆にみえるために理解されにくい。とはいってもの子どもは整復された股関節はそう簡単には再脱臼させない



図 2. ぶかぶか装具

(これはRB治療から学び得た)。そうなるこの装具はその子どもにとって不測の外力から守ってくれる安全地帯の役目を持つものになる。そのような状態にあるので、もし中で再脱臼という事態があれば、子どもが整復の状態を受け入れないとみてよく、次の対策を考えなくてはならない。したがって我々は子どもに問いかけながら治療を進めることができ、治療による傷害を避ける目的がかなえられることになる。

5) 徒手整復の目的と意義

整復操作をしながら関節内の状況を思い描くのが主目的である。我々は徒手整復にもし行き過ぎがあった場合、次の保持の段階で安全レベルに戻れるようにする。すなわち無理があれば、再脱臼という形で骨頭傷害を救うものである。今流の安全管理の考え方で言えば fail safe ということである。實際上、不十分な固定のために再脱臼するということは、それほど多くない。RBで自然整復されたものが、当初危惧されたようには再脱臼せず、また、1歳以上の幼児の脱臼を徒手整復してそのまま隙間だらけのゆるい装具におさめてた場合、よく保持されることの方がはるかに多いというような事実によって我々の考えは支持されている。逆説的であるが再脱臼するべきは必ずのものを無理な固定で抑えてはいけない。

6) 全麻下か無麻酔か

重複する部分が多々あるが最重要なことなので一項目にまとめた。

従来の常識からすれば無麻酔、子どもが泣きわ

めく中で徒手整復は暴力的な地獄絵図、全麻下に筋群をゆるめた状態でやれば愛護的(筋群をゆるめるだけゆるめたい、そのためには持続牽引こそは最も愛護的?)と考えてしまう。我々もそうであった。初期の頃、RB難航例にはいい時機をみて(前述)全麻下徒手整復、整復できればギプス固定(3~4週間)した。症例を重ねるに従い、全麻下では徒手整復もあまりにも容易なところから、無麻酔で子どもの機嫌をとりとり行えないかと考えた。確かにRBで前準備されていると、徒手整復はそう難しいことなくできる。しかも子どもが基本的には整復された側のあしは動かさないでいることに気づいた。そこからぶかぶか装具の発想になり、整復後ぶかぶか装具でよい、またぶかぶかでなくては不可という考え方になった。

RBにより自然整復されると子どもはある時期(長短まちまちながら)その側のあしを動かさない。それとも共通する現場では度々出会うこの現象を津山教授に逐一報じていたが、津山は「その整復された側のあしを動かさないというのは、股関節筋群は休んでいるのではなく、骨頭を保持するため活発な活動をしているのだろう」と示唆した。大所高所からみての決定的な示唆(教義といってもよいほど)であり、これぞ機能的療法(筋機能を重視する)の真髄を衝くものであった。

まとめ

1) 機能的療法では筋肉の働きを重視し子どもの自動運動を活用しながら自然整復を促し、また

整復保持も筋活動に委ねる (Kapselschrumpfung
をはかる嚴重固定はとらない)。

2) 常に子どもに問いかけ(嫌がることはしない)協力して貰いながら診断・治療する. Lorenz 式の画一的, 体系優先の治療を反面教師とする。

3) やさしいものから screening する気持ちで
まずは RB による自然整復, 次いで徒手整復(無麻酔と全麻下と, またぶかぶか装具の活用), back up するのが観血整復という流れがごく自然にでき, 好成績が得られる(こと骨頭傷害に関してはほぼ解決した)。

文 献

1) Pavlik A : Die funktionelle Behandlungs-

methode mittels Riemenbügel als Prinzip der konservativen Therapie bei angeboren Hüftverrenkungen der Säuglinge, Z Orthop 89 : 341, 1957.

- 2) 坂口 亮 : 乳幼児先天性股関節脱臼治療の実際, 金原出版, 東京, 1971.
- 3) 渡辺純三, 君塚 葵, 東海林正寛ほか : Riemenbügel のみの治療における骨頭障害変化, 関東整災誌 7 : 404-407, 1976.
- 4) 鈴木良平 : 先天性股関節脱臼とその機能的療法, 南江堂, 東京, 1971.
- 5) 坂口 亮 : 先天股脱の徒手整復について, 整・災外 24 : 841-846, 1981.
- 6) 坂口 亮, 原 勇, 岩谷 力ほか : Riemenbügel 法難航例の原因と対策, 臨整外 16 : 271-274, 1981.

先天性股関節脱臼観血的整復の長期術後経過よりみた諸問題

横浜南共済病院整形外科

山 田 勝 久・蜂 谷 将 史

はじめに

筆者は 1963 年末頃より乳幼児先天股脱に対して Ludloff の皮切¹⁾²⁾による観血的整復を行ってきた。

今回筆者が 1966 年 4 月より横浜南共済病院で手術した Ludloff の皮切による観血的整復で術後 20 年以上経過した症例につき検討を加えた。なお、手術は補正手術を含めすべて山田が行い、成績の評価は蜂谷が行った。

症例のあらまし

全手術例は 292 例 339 関節であるが、後に約半数に補正手術を行っている。このうち、術後 20 年以上経過したものは 115 例 131 関節である。

手術数を経時的にみると 1980 年頃までが大半であり、以後減少している。

手術時の月齢をみると生後 2 か月～4 歳であるが生後 4～12 か月が大部分であり、以後は 18 か月まで 18 例、2 歳まで 9 例と明らかに減少している。手術時の月齢はすでに数多く報告しているので詳細は述べないが、R・B 法対象の患者が最多であり、この時期では骨頭が容易に傷つきやすいので、症例を選び積極的に手術を行ったからである。逆に 18 か月以上では可及的に保存治療を行った。経過観察の平均は 24 年 8 か月であった。

成 績

成績は表 1 のごとく Severin の分類で評価した。Severin の I, II を良とすると観血的整復単独例では 78.3% が良に属していたが、二次的に補正手術を行ったものは最終像でも良は 64.7% と明

らかな差があった。経過に問題があったものに補正手術を行ったので当然の結果といえる。

成績が良であるものの手術時月齢をみると、 6.3 ± 2.4 か月で月齢の低いものの方が良かった。補正手術を行ったものでも骨盤骨切りを行ったものは約 2 か月ぐらい月齢の低い方が成績は良かった。

しかし、二次的な補正手術を行ったものをみると、二次的手術を早期に行ったものの成績は明らかに不良であった。二次的手術は明らかに無駄な手術が多く、もっと十分経過をみてから行うべきであった。

今回、全症例を経時的に観察してみると最終成績をみるのも必要であるが、術後の改善や悪化を経年的にみて最終成績とリンクさせるのが最も肝要だと痛感した。そのために本学会では 57 関節の経年的な像を供覧したが、本稿では紙面の制約があるので代表的なもののみにする。

症例を供覧する

症例 1：生後 5 か月に両側に観血整復を行った。術後不安定な状態が続いたが 28 歳の現在は良好である (図 1)。

症例 2：生後 4 か月で両側に観血整復を行った。術後 5 年 6 か月では左側に形成不全がみられたが、33 年後では改善されている (図 2)。

症例 3：生後 8 か月で両側に観血整復を行った。術後不安定な状態が続き、3 年後でも形成不全が明らかである。しかし、20 年後では完全に改善されている (図 3)。

症例 4：生後 5 か月で左側に観血整復を行った。術後の経過は良好といえず、6 年後でも形成不

表 1. 観血的整復と補正手術の成績

Severin's Class.	I	II	III	IV	Total (joints)
Open reduction	24 (78.3)	12	9 (21.7)	1	46
D. V. O.	4 (47.6)	6	6 (52.4)	5	21
Salter's op.	14 (75.6)	17	8 (24.4)	2	41
Pemberton's op.	8 (60.9)	6	8 (39.1)	1	23
Total(joints)	50 (69.4)	41	31 (30.6)	9	131

D. V. O. : 減捻内反骨切り術 (%)



図 1. 症例 1



図 2. 症例 2

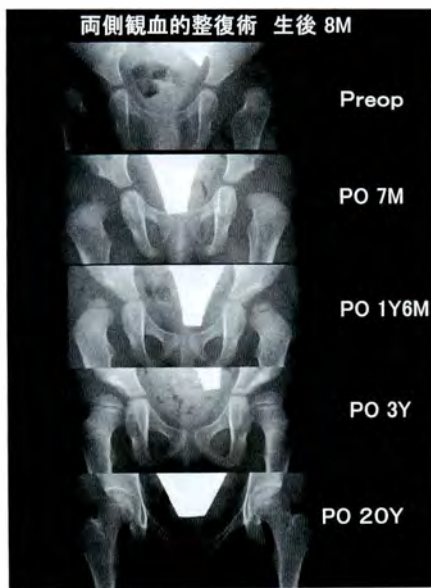


図 3. 症例 3

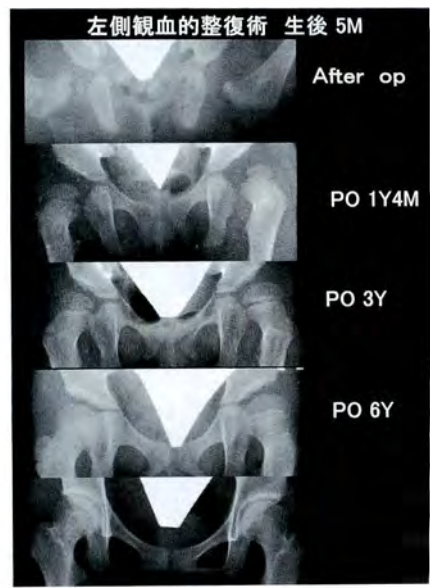


図 4. 症例 4

全が著明であり、反対側さえ似たような状態であった。しかし、その後順調に改善されてきた(図 4)。

症例 5 : 生後 9 か月で観血整復を行った。術後 5 年までは形成不全があったが、その後改善されていた(図 5)。

症例 6 : 生後 9 か月で観血整復を行った。術後、coxa magna を生じ心配されたが、術後 32 年 6 か月の像では改善されている(図 6)。

症例 7 : 生後 6 か月で観血整復。術後、形成不全があったが、10 年後より改善されてきた(図 7)。

症例 8 : 生後 9 か月で、右側に観血整復を行った。術後骨頭は外側に偏位し、形成不全もあったが、術後 22 年の像でも改善が不十分であった。この症例は健側も似たような関節であり、何か素因的なものも考えられた。この患者は 6 歳前後で補正手術が必要であったと考えられた(図 8)。

症例 9 : 生後 8 か月で両側に観血整復を行った。術後 5 年 4 か月では両側とも coxa magna と形成不全があるが、26 年後では外反股があり十分ではないが改善されてきた(図 9)。

症例 10 : 生後 2 か月で月齢に比し関節内の変



図 5. 症例 5

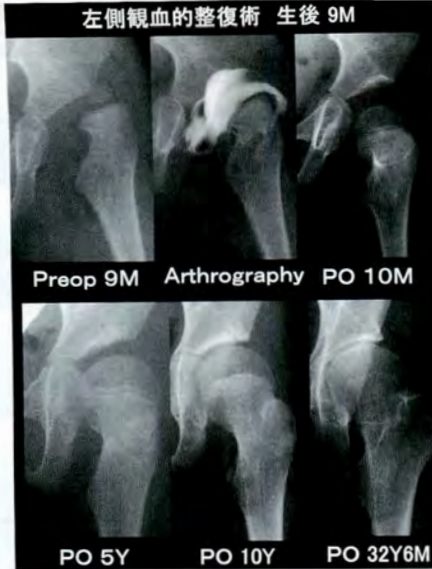


図 6. 症例 6



図 7. 症例 7

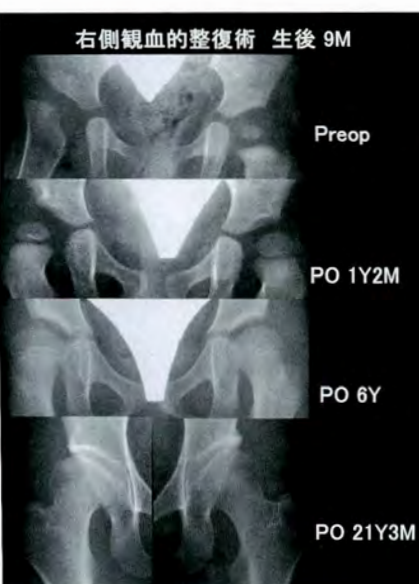


図 8. 症例 8



図 9. 症例 9



図 10. 症例 10

化が大きいの観血整復を行った。30年後の像をみると、不良とはいえないが頸部の状態が反対側とは異なり心配を残している。この症例を保存的にまた後に手術をしたらどうなったかは知るすべもないが、最近では4か月未満の手術は考えていない(図10)。

症例11：生後7か月で右側に観血整復、3歳6か月でPemberton手術を行った。術後の経過は良好であるが、追加手術が必要であったか否かは疑問が残る(図11)。

症例12：生後26か月で両側に観血整復、約5

歳で右側のみPemberton手術を行った。23歳時の像をみると追加手術を行っても行わなくても大差はみられなかった(図12)。

症例13：生後7か月で観血整復、5歳2か月でPemberton手術を行った。この症例も追加手術の必要性に問題が残った(図13)。

症例14：生後4か月で観血整復後、1歳10か月でSalter手術を行った。術後32年の像はともかく、当時いかに早すぎた追加手術を行ったか驚かされた(図14)。

症例15：生後8か月で観血整復、3歳7か月で



図 11. 症例 11



図 12. 症例 12



図 13. 症例 13



図 14. 症例 14



図 15. 症例 15

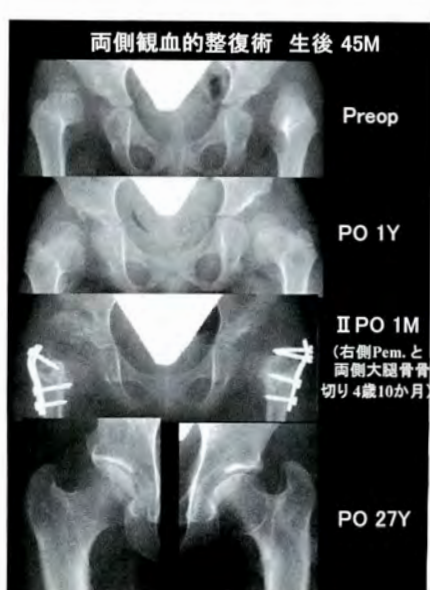


図 16. 症例 16

Pemberton と骨切り合併手術を行った。31 歳の現在経過は良好であるが、2 つもの合併手術の必要性が問われた(図 15)。

症例 16：生後 45 か月で両側に観血整復，その後約 1 年で減捻内反骨切りを右側はさらに Pemberton 手術を合併した。手術時年齢を考慮して追加手術を早めにしたものであるが，内反が強すぎて大転子高位になっている。その反面臼蓋の発育は Pemberton 手術を合併しなかった左側でも良好であった(図 16)。

考察とまとめ

先天股脱は早期発見，早期治療が原則であり，この考え方は今でも変わらない。しかし，理想を追っても難治な関節を生じかねないので，最近では新生児を含め 1～2 か月のものには，たとえクリックがあってもおむつや育児法の指導のみで積極的な治療はしていない。しかし，それ以後は R・B 法でスクリーニングを行い整復不能例にはその原因を検討し，その中では保存的に治療するものもあるが，骨頭変形が危惧されるものには観血的

整復を行っている^{3)~6)}。観血的整復は供覧した症例のように術後数年までは不安定で骨頭外側偏位、形成不全、coxa magna など何らかの不安要素を示す症例が数多くみられる。かつては近隔成績がほとんどであったので多くの医師は不安を感じていた。そして、長期間の経過観察がなかったことから、慌てて補正手術に走ったことと想像される。筆者も同様であった。かなり骨頭が外側に偏位し、形成不全や coxa magna があっても観血的整復に致命的な失敗がなければかなりの率で改善されてくる。

当時は我々のように2歳前後から補正手術するなど自然改善を信じない over surgery が多く行われていた。しかし、補正手術は完璧でないとかえって悪化することが多い⁴⁾。また、完璧に手術したとしても発育期の関節は思ったようには発育しないことも多い。少なくとも5~6歳頃まで十分に経過をみて、どうしても必要なら補正手術を行うべきであろう³⁾。しかし、補正手術には年齢の限界、また最適年齢もあるので判断は簡単ではない⁵⁾。供覧した症例をみても経過不良だと思うものが改善され、良いと思われたものが意外と改善しないものもあり、確実な指標は見いだせなかった。そして、我々観血的整復単独例の中にも何か追加手術をやれば、総合的にみてもっとよい関節に改善されたであろうものも少なくなかった。いずれにしても十分経過をみて、よく検討して治療方針を決めるとしか結論できなかった。

最後に、観血的整復の皮切⁷⁾について述べたい。皮切がどうであれ観血的整復に変わりはない。筆者がこの皮切を愛用するのは皮切が数 cm と小

さく、20~30分のできるからである。しかし、誰でも得手不得手はあるもので得意な方法で手術を行うことは当然である。手術例も少なく短期間の経過のみでその手術法を結論づけることには問題がある。また、症例は手術が容易なものから難しいものと多岐にわたっているので症例に応じて適切な皮切で手術を行うべきと考えている。我々の症例でも術後数年ではほぼ全例不安定であるが、5年を過ぎて改善されてくるものが多い。一つの手術例を批判するならば十分にその手術を習熟して、長期経過を観察して結論を出すべきと考えている。

文 献

- 1) Ludloff K: The open reduction of the congenital hip dislocation by an anterior incision. Am J Orthop Surg **10**: 438-454, 1913.
- 2) Salzer M & Zuckriegel H: Die Operationstechnik der Offenen Hüftgelenksreposition nach Ludloff. Zeit Orthop **103**: 409-417, 1967.
- 3) 山田勝久: 先天股脱保存療法の適応と限界, 日整会誌 **45**: 47-56, 1971.
- 4) 山田勝久, 小川英一, 今村清彦: 不適切な治療による難治性先天股脱の検討—とくに乳幼児の治療について—, 臨整外 **6**: 771-784, 1971.
- 5) 山田勝久: 先天股脱観血整復の適応と問題点, 臨整外 **8**: 119-138, 1973.
- 6) 山田勝久: 保存的療法に密接する観血的整復術, 整形外科 **24**: 540-543, 1973.
- 7) 山田勝久: Ludloff の皮切による観血整復, 先天股脱—あすへの整形外科展望—, 伊丹康人ほか(編), 金原出版, 東京, 187-191, 1979.

第2回 Murakami-Sano Asia Visiting fellowship インドネシア大学整形外科関連病院訪問記

福岡市立こども病院整形外科

和田 晃 房

第2回 Murakami-Sano Asia Visiting fellowship に選任され、2006年の2月6日から16日までジャカルタのインドネシア大学 Ciptomangunkusumo 病院および、小児整形外科関連病院を訪問いたしましたので、ご報告いたします。

インドネシアは、5,000 km 以上と東西に非常に長く、赤道をまたぐ1万を超える大小の島により構成され、人口は世界4位の約2億3,000万人を誇ります。ジャワ人、スダ人、バタツ人など大多数がマレー系住民で、その他中国系やパプア系住民などで構成される他民族国家です。90%弱がイスラム教徒で、朝夕街中いたるところでコーランが響いていました。乾季と雨季の二つの季節があり、訪問した時期は雨季で、午後になるとスコールが襲います(図1)。赤道近く南に位置するため太陽は真上に感じられ、晴れていれば強い日差しを受け、雨が降れば湿度が高く、空調の利かない施設が多くとても蒸し暑く感じました。今回訪問しましたジャカルタはインドネシアの首都で、人口は約1,100万人と同国の最大都市です。しかし、電車やバスなどの公共の交通機関の整備が不十分で、皆が車やバイクで移動するため、朝から晩まで街中大渋滞でした。

ジャカルタ滞在中は、Siregar 先生(図2)にスケジュールを組んでいただきました。主にインドネシア大学に併設されている Ciptomangunkusumo 病院に滞在し、郊外の肢体不自由児施設(図3)や、外傷や脊椎の病院も訪問しました。Ciptomangunkusumo 病院では、インドネシア各地より約15名の整形外科研修医が研修しており、医学生の講義(図4)も行われておりました。インドネシアの研修制度では、初期研修終了後、一般外科を習得してから整形外科医となる必要があり、また、一般外科でも整形外科の治療を普通に行えるため整形外科専門医は少なく、約2億3,000万人の人口に対してわずか270名強のみとのことでした。しかし、整形外科専門医となり、整形外科の特殊な手術に修練すれば、日本と異なり多数の私立病院で手術を行い莫大な収入を得られるので、整形外科の人気は高かったです。整形外科研修医は、人工関節置換、最小侵襲手術、関節鏡や靱帯再建、脊椎手術に興味を持ち、よく質問されました。しかし、私自身が、人工関節などの治療を行うことは



図 1. スコールの後はあちこちの道路が浸水する。



図 2. Siregar 先生(右端)が整形外科研修医へ指導



図 3. 肢体不自由施設での作業療法



図 4. 医学生の講義

なく小児整形外科の仕事のみ行っていることや、公立病院のみで働き私立病院と掛け持ち仕事ができず固定給であることを話すととても驚かれました。

夜は、Siregar 先生や整形外科研修医の先生たちと食事に出かけました。インドネシア料理では、ココナッツ油で揚げた地鶏の唐揚げ(ayam goreng)、焼き飯(nasi goreng)、焼きそば(mie goreng)、また、鶏肉や山羊肉を用いた焼き鳥(sate)が有名です。出来合いの料理を次から次へと並べるスマトラのパダン料理(図 5)も印象的で、一度に 20 以上も皿が並び、好きな皿を分け合い食べた分だけの勘定です。香辛料がかなり効いた料理ばかりでしたが、とてもおいしくいただきました。また、独特の匂いで有名なフルーツの王様ドリアンもいただきました。皆大きなかたまりを手づかみで食べておりました。インドネシア産のものは特に匂いや味がきついそうです。

小児整形外科疾患のほとんどが外傷でした。ほとんどの患者は、最初に bonesetter に行き治療を受けるため、変形治癒例や見逃し例が多いのが特徴的です。保険医療制度が整備



図 5. パダン料理



図 6. 手術室

されていないので診断されても治療を希望せず、また bonesetter へ戻ってしまうことも多いそうです。診療費の安い bonesetter は広く普及しており、滞在中に診た上腕骨顆上骨折変形治癒の児の父親が一般外科医であったにもかかわらず bonesetter で治療を続けていたことに驚かされました。

先天性股関節脱臼は、乳幼児健診がないので放置されることがほとんどで、内反足の患者よりはるかに少なく、治療する機会は少ないそうです。治療は年長児で行うことが多く、観血整復術とソルター骨盤骨切り術で対処しているとのことでした。日本では、乳幼児健診での見逃し例が問題となる厳しい医療情勢ですが、乳幼児健診自体の重要性を再認識させられました。内反足は、外見上の変形がありますが、両親が bonesetter に連れて行き、整形外科を受診しないことも多いそうです。滞在中に3歳過ぎて受診した内反足に対する後内側解離術を見学しました(図6)。

感染は、結核性関節炎が多いのが特徴的です。2005年のWHOの統計で、インドネシアの結核の推定新患者登録数は62万7千人、罹患率は人口10万人対285人と、結核中進国である日本の罹患率23人と比較しても圧倒的に多く、入院患者に脊椎カリエスが多いことに驚きました。

連日、日本では診る機会の少ない疾患に触れ、充実した日々を過ごすことができました。また、多くの施設を訪問したことによりインドネシアの整形外科の先生方と親交を深めることができました。今後も fellowship が継続されることにより日本とアジア諸国との連携がさらに深まることを願います。最後にこのような機会を与えてくださいました国分正一理事長、亀ヶ谷真琴国際委員会委員長をはじめとする日本小児整形外科学会の先生方、関係者の皆様に心より御礼申し上げます。

KPOS-JPOA exchange fellowship

名古屋大学医学部整形外科学教室

鬼 頭 浩 史

第 15 回日本小児整形外科学術集会において最優秀ポスター賞をいただき、KPOS-JPOA exchange fellow として 2005 年 10 月 11 日から 15 日まで韓国ソウルを訪問させていただきましたので、ご報告いたします。

出発前に Seoul National University Children's Hospital (以下、こども病院) の Tae Joon Cho 先生のご尽力により、丸 3 日の滞在を KPOS (韓国小児整形外科学会) 発表、KOA (韓国整形外科学会) 参加および施設見学 (Korea University Medical Center Guro Hospital) で過ごすスケジュールが決まりました。初めての韓国訪問であったため、発表以外の日は観光をメインにと密かに期待していましたが、私の学問的要望を次々と尋ねてくる Cho 先生を相手にして、そのような願いは不謹慎かと反省し、しっかり勉強することを心に決め旅立ちました。

初日は仁川空港に夕方の到着となり、空港まではこども病院の Won Joon Yoo 先生に出迎えていただきました。激しい渋滞のなか、名古屋からソウルまでのフライト時間とほぼ同じ時間をかけてようやくこども病院周辺に到着しました。このあたりは学生街で、若者を中心に夜でもにぎわっていました。こども病院の Clinical fellow を交えて、KPOS 発祥の地といわれるレストランでブルコギに舌鼓をうちながら、Yoo 先生とは同年代ということもあって仕事や家族、趣味の話などで盛り上がりました。

翌日の午前中は、こども病院に KPOS の President である In Ho Choi 教授を訪れました。Choi 教授は大変気さくな親日家で、部屋には日本語の医学書まで置いてありました。これまでにこども病院を訪れた JPOA の著名な先生方のサインをコレクションされており、私も恐縮しながらノートの片隅にこそっと名前を残してまいりました。その後、Yoo 先生に院内を案内していただきました。韓国でも病院間の競争は激しいようで患者サービスが行き届いており、病院の玄関ではドアマンが待ちかまえており、エレベーターではなんとエレベーターガールがにこやかに微笑んでいました。病院と隣接する研究所を見学してから、KPOS の学会場であるヒルトンホテルへと移動し、KPOS board member と昼食ののち学会参加となりました。会場は一つで、参加者も 50 名程度と少人数でしたが、国内学

図 1.

Yoo 先生(左)とカラオケスナックにて



会であるにもかかわらず英語で発表するドクターもあり、それぞれの演題に活発な討論が繰りひろげられていました。特に、韓国人ドクターたちの流暢な英会話には驚嘆しました。私は約 15 分間、「培養骨髄細胞移植と多血小板血漿を併用した脚延長術の臨床成績」について発表させていただきました。韓国でも細胞移植はさかんになりつつあるようで、いくつか質問もありましたが、何とか無事に発表を終えることができました。夜は KPOS member と韓国伝統料理店での大宴会となりました。ゲストとして手厚くもてなされ、かつ無事役割を終えた安心感もあり、ハイペースで気持ちよく飲んでいたのですが、そろそろお開きかと思った瞬間に壮絶な世界が待ち受けていました。お互いの腕を組みながら、ウィスキーのビール割りをいっき飲みして空のグラスを鳴らすという KPOS スタイルでの歓迎が次々と襲ってきたのです。あっという間にボトルが数本空けられ、ふらふらになりながらもなんとか親交を深めることができましたようです。さらに二次会のカラオケスナックでも宴は延々と続き、Korean パワーに圧倒されながらも、日本代表としてアルコールに、歌にと対抗してまいりました(図 1)。

翌日までアルコールが残ったのはいうまでもなく、鎮痛剤で頭痛を抑えながらの KOA 参加となりました。こじんまりとした KPOS に比べ、さすがに韓国版の日整会である KOA は参加者も多く、3 つの会場はすべて聴衆でいっぱいでした。KPOS および KOA に招待されていたハーバード大学の James R. Kasser 教授の講演を中心に聴講しましたが、内容は先天性股関節脱臼、大腿骨頭すべり症から、肘関節近傍の外傷や Vascular anomaly まで多岐にわたっており、その見識の広さには驚きました。ちなみに、Kasser 教授は今でも毎朝 5 時前には起床して paper work をこなしているそうです。午後はお待ちかねのソウル観光となりました。Yoo 先生に案内していただき、昨年開館したばかりの美術館、



図 2. 昌徳宮(チャンドックン)



図 3. Seoul National University Children's Hospital の Cho 先生(左)と Yoo 先生(右)

Leeum を訪れました。ここは韓国の大手家電メーカー、サムソンが経営しており、Samsung Lee+museum で Leeum と名付けられたそうです。3つの建物からなるきわめて近代的な外観で、韓国の伝統的な古美術から現代美術常設館まで内容も多様なすばらしい美術館でした。またハイテクを駆使しており、館内では PDA 端末を手渡され、各展示品の前の床下に埋め込まれた赤外線を受信すると、作品についての説明が自動的に始まる仕組みになっていました。さらに、ソウルにある5つの古宮の中の1つ、世界文化遺産である昌徳宮(チャンドックン)に移動しました。美しい宮殿の庭園、秘苑(ピウォン)および広大な宮殿を、約1時間の日本語ガイドツアーで堪能しました(図2)。あっという間に時間は過ぎ、夕食は Cho 先生、Yoo 先生とともに、ソウル市内のレストランで、イタリア料理とワインを満喫しました(図3)。

3日目は韓国の Ilizarov man といわれている Hae Ryong Song 先生にお世話していただきました。彼は Tissue Engineering にも興味があり、韓国の NIH の研究者とともに軟骨再生の仕事もしており、私の発表に大変興味を示してくれました。驚いたことに、私の知らない間に NIH でもう一度発表するように話が進んでいました。今度は、整形外科的な知識のない研究者を前にして、約1時間の発表および討論で冷や汗をたっぷり流しました(説明のいたらないところは、Song 先生に韓国語でフォローしていただき助かりました)。その後、ヒルトンホテルに戻り、Tissue Engineering を手がけるベンチャー企業の方々と面談となりました。昼食をとりながら彼らに3度目の話(冷や汗?)をするはめになりました(3回も活躍でき、持参した CD も本望かと思います)。その甲斐あってか、今回用意したデータは臨床結果が中心であったため、改めて基礎研究のデータを話しに来るようにと

図 4.
Guro Hospital の Song 先生(左から 2 人目)



いうありがたいお言葉をいただきました。午後は Guro Hospital を訪れ回診、カンファレンスに参加しました。また、骨系統疾患の症例も提示していただき、Song 先生とアカデミックな意見交換をすることができました。彼は Little People of Korea でも積極的に活動し、さらにはそれに関するドキュメンタリー番組にも出演しており、韓国における小人症の父といった存在のようです。夜はインドからの留学生 2 名とともに、焼き肉(彼ら 2 人は宗教上牛を口にすることはできず、申し訳なく思いましたが)と韓国冷酒で盛り上がり、日付が変わるまで韓国での最後の夜を楽しみました(図 4)。

連日、早朝から深夜までびっしりのスケジュールで、大変充実した日々を過ごすことができました。アルコールを介しての交流が中心でしたが、私にとっては学ぶことも多く大変有意義な滞在となりました。小児整形外科領域の international journal に publish される論文の数および内容から、韓国医療のレベルの高さは理解しておりましたが、今回、そのことを再確認するに至りました。KPOS の構成員は少数精鋭で、一人ひとりは大変クレーバーかつエネルギーで、KPOS メンバーであることに誇りを感じているようです。お互いに切磋琢磨しあって、ハイレベルな医療を展開する彼らを目の当たりにし、これまでの我が身を反省するとともに、新たな刺激に身が引き締まる思いで帰ってまいりました。今後もこのような fellowship により、さらに日韓の交流が深まっていくことを期待しています。最後に、貴重な経験をさせていただきまして、KPOS、JPOA 両学会のメンバーに感謝いたします。

第 16 回関東小児整形外科研究会

会 長：畠山征也(新潟県はまぐみ小児療育センター)

日 時：2006 年 2 月 4 日(土)

場 所：大正製薬株式会社 9 階ホール

A. 一般演題

1. Van Neck 病との鑑別を要した恥骨骨髄炎の 1 例 東京都立清瀬小児病院整形外科

○斎藤治和・下村哲史
稀な恥骨骨髄炎の 1 例を経験したので報告する。

【症例】8 歳男児

【主訴】右大腿部痛

【現病歴】2005 年 4 月 24 日右臀部～大腿部の疼痛が出現した。近医で股関節炎と診断され、自宅で様子を見ていたが、発熱と嘔気が出現してきたため、4 月 27 日当院を受診した。

【既往歴】アトピー性皮膚炎

【経過】初診時、右大腿内側近位部に圧痛と熱感を認め、血液検査で CRP 3.0 mg/dl と高値であった。単純 X 線では異常は認めなかった。同日入院し、超音波画像検査で右内転筋内に膿瘍を認めたため、CT および MRI を施行し、恥骨骨髄炎と診断された。入院後、抗生剤投与により症状は速やかに改善した。発症後 7 か月現在、疼痛なく MRI 上病巣はほぼ認められなくなっている。

【考察】小児の恥骨骨髄炎は恥坐骨結合部の骨端症である Van Neck 病との鑑別が問題となりうる。本症例では、内転筋内に膿瘍が存在したため、超音波画像検査が有用であった。

2. 石灰沈着病変が先行した小児皮膚筋炎の 1 例

神奈川県立こども医療センター整形外科

○鈴木毅彦・町田治郎・中村直行
田丸智彦・芦川良介・奥住成晴

【症例】8 歳男児

【主訴】左膝皮下結節

【現病歴】2～3 歳の頃より手指に小紅斑が多発し、他院で精査するも原因不明であった。2002 年に転倒し膝を打撲、左膝皮下結節の創が閉鎖しなかったため当科紹介受診した。

【初診時現症】左膝の皮下に約 1 cm の腫瘤を触知し、内部より乳白色の液体を認めた。左膝の他部位に 2 か所の皮下結節もみられた。

【検査所見】X 線像で皮下結節に一致して石灰化像を認めた。白血球数、CRP、アルドラーゼ、ミオグロブリンの上昇を認めた。

【臨床経過】2002 年 10 月に腫瘤摘出術を施行するも、術後 1 年 9 か月で手術創の直下に石灰沈着が再発した。2005 年 1 月頃より眼瞼、頬部に紅

斑が出現し、2005 年 5 月の筋生検で、皮膚筋炎の診断にいたった。

【考察】通常は小児皮膚筋炎において、診断確定後 6 か月以降に石灰沈着が認められるといわれているが、本症例では石灰沈着後全身に紅斑が出現し診断しえた。

3. 診断までに時間を要した小児大腿骨頸部疲労骨折の 1 例

亀田第一病院整形外科

○渡辺研二・村岡幹夫・今井恒志郎

12 歳の男児で 2002 年 5 月下旬頃から右膝に疼痛あり、近医受診し胫骨近位外骨腫の診断を受け、治療を受けたが症状の改善なく同年 6 月 27 日、当院受診した。膝内側近位にも疼痛の訴えはあったが、X 線にて胫骨近位に外骨腫を認め、これを摘出した。症状はすぐに改善し、術後 10 日目に以前から行っていた少年サッカーを再開したところ、転倒して右股関節痛出現し再診した。X 線にて右大腿骨頸部に骨皮質の肥厚像と亀裂像および骨髓内硬化像を伴う Wilson と Katz 分類の IV 型と思われる疲労骨折所見を認めた。股関節痛による歩行困難と内反変形の予防さらに早期復学のために、1 本の海綿骨螺子にて骨接合した。しかし、初診時に単純性股関節炎、ペルテス病、大腿骨頭こり症も疑い、股関節の超音波検査を行っており、画像を見直すと大腿骨頸部で骨の凸像、周囲筋肉の高輝度変化が認められ、疲労骨折を疑うに十分な所見があったことを見逃していた。

4. 2 歳を過ぎて来院した、両側先天性股関節脱臼の治療成績

埼玉県立小児医療センター整形外科

○山本 亨・佐藤雅人・長尾聡哉
石神 等

歩行開始早期には気づかれず、2 歳を過ぎてから歩容がおかしいと来院した。両側先天性股関節脱臼 4 例について調査した。初診時年齢は平均 2 歳 5 か月であり、歩行開始年齢は平均 1 歳 3 か月であった。両側先天性股関節脱臼は、開排制限や皮膚溝の左右差が見られないため検診で見逃される場合もある。歩容は身体を左右に振るアヒル様歩行が特徴であるが、跛行がはっきりしないため歩行開始後早期には異常を指摘されにくい。自験例でも歩行開始から来院まで 1 年以上を要していた。治療を行った 3 例のうち、全身麻酔下徒手整復例、大腿骨減捻骨切り術例は術後整復位が安定していたにも関わらず 2 例ともに両側再脱臼を生じた。

そのため、結果的に 3 例全例に観血的整復術を行った。その後の追加手術等は行っておらず、術後経過は全例おおむね良好である。

5. 4 歳以降における DDH 完全脱臼の手術治療結果

水野病院小児整形外科

○鈴木茂夫

太素病院整形外科

高瀬年人

二見 徹・柏木直也・瀬戸洋一
太田英悟

仙台赤十字病院整形外科 北 純

4歳以降におけるDDH完全脱臼4例に対し手術的整復を行った。このうち2例は未治療例であり、他の2例はすでに他院で手術的整復を受けていた。未治療の1例と既治療の2例の成績は良好であったが、未治療の1例では手術によって良好な整復位を得ることが困難で再手術を必要とした。4歳以上で、すでに骨頭と臼蓋の不適合が著しい例では良好な成績を得ることが困難である。また、観血的整復術後に再脱臼した症例の場合には、臼蓋内は癒痕によって完全に埋め尽くされているために手術操作そのものが困難を極める場合がある。

6. 増え始めた？ 長野の先天股脱臼一気になる育児スタイルの変化—

長野赤十字上山田病院

○山田順亮・加藤光朗・松原浩之
岩月克之

長野赤十字病院

中野 健・平野健一・関一二三

この2年間当院のRiemenbügel(以下、RB)で初期治療をした症例数は急激に増加している。一方、最近生直後から児の下肢自由運動育児を阻害すると思われる「ベビースリング育児方法(以下、ベ・ス法)」が流行し始めている。この育児方法が長野地区の先天股脱臼増加の要因になっているのか否かについて検討するために、長野地区近隣の12整形外科医に最近の先天股脱臼初期治療例の数を、また当院でRB初期治療を行った症例の家族にベ・ス法などの育児方法、遺伝的素因、出生月などについてアンケート調査を行った。

【結果】長野地区全体の先天股脱臼発生頻度はこの2年間で0.3%から0.5%と増加傾向にあった。ベ・ス法を使用した例は33例中4例で、いずれも最近2年間の例で、うち3例には遺伝的素因があった。結局今回の調査ではベ・ス法の影響は明らかではなかったが、児の自然肢位保護の面からベ・ス法の問題点をアピールしていくことが重要である。

B. 主題

1. 最近のRiemenbügel治療例におけるペルテス様変化について

心身障害児総合医療療育センター整形外科

○深澤克康・坂口 亮・君塚 葵
柳迫康夫・三輪 隆・早川謙太郎
中島健一郎

【はじめに】我々は、新生児期には育児指導を行い、生後3~4か月より下肢の動きが活発になる時期まで待機してRBを開始、全例にRBを装着している。

【目的】最近のRB単独治療によるペルテス様変化について検討。

【対象】1992~2002年に当センターを初診した先天股脱臼のうち、他医での治療歴がない70例71股。調査項目は、性別、罹患側、初期治療開始時期、装着期間、X線による骨頭傷害の有無である。

【結果】男1例、女69例。罹患側：右27例、左42例、両側1例。初診時年齢：生後3か月未満8.6%、6か月未満87.1%、1歳まで1.4%、1歳以上2.9%。RB装着期間：平均62.9日、経過観察期間：平均3年1か月。ペルテス様変化をきたした症例：1例(1股)1.4%、傷害程度：Kalamchi分類Group I。

【考察】治療上の要点は、Pavlikの機能的療法の概念を理解し、原法に忠実に適切な装着と管理を行うことにある。子どもと対話をしながらその反応を手がかりに治療を進めていくことが大切である。RB単独治療例での骨頭傷害の発生率は1.4%であり、きわめて軽いものであった。

2. 当院における先天性股関節脱臼のRB単独治療による大腿骨頭変形発生例の検討

埼玉県立小児医療センター整形外科

○長尾聡哉・佐藤雅人・山本 亨
石神 等・平良勝章

【目的】当科で経験した先天股脱臼のRB単独治療例における大腿骨頭変形例の頻度および発症要因を明らかにすること。

【対象・方法】2004年までに当科を初診した先天股脱臼381例400股のうち、治療にRBのみを用いた235例241股を本報告の対象とし、RB装着期間・大腿骨頭変形の程度(Bucholz-Ogden分類)などを調査した。

【結果】当院のみで治療を行った171例174股のうち、骨頭変形発生例は15例15股(8.8%)であった。全例が女児で平均RB装着期間は9週であった。骨頭変形の程度はI:2例、II:3例、III:6例、IV:4例であった。また、他院でRB治療を行った64例67股のうち、大腿骨頭変形発生例は8例8股(13.6%)であり、全例が女児で平均RB装着期間は14.5週と長い傾向にあった。骨頭変形の程度はII:2例、III:2例、IV:4例であった。

【まとめ】大腿骨頭壊死および大腿骨頭変形に特徴的な所見はなかったが、男児にはなく、他院例ではRB装着期間が長い傾向にあった。

3. 信濃医療福祉センターにおけるRB装具療法によるペルテス様変化の検討

信濃医療福祉センター整形外科

○渡邊泰央・朝貝芳美
東京医科大学整形外科 山本謙吾

先天股脱臼におけるペルテス様変化(以下、ペ変)については、これまでも様々な施設から発生についての報告がなされている。今回我々は、当センターにて1985年以降治療を行った先天性股関

節脱臼・亜脱臼・臼蓋形成不全のうち、初回治療にRBを用い、2年以上経過観察可能であった109例において、べ変の発生例の検討を行った。

【調査項目】初診時のX線における山室a値、b値、初診時、RB3か月時、最終診察時の臼蓋角、Salterらの基準によるべ変の有無について検討した。べ変の重症度についてはKalamchiの分類を用いた。

【結果】当センターにおけるRBによるべ変発生頻度としては、臼蓋形成不全29例中2例、6.9%、股関節亜脱臼、脱臼54例中8例、14.8%であり、脱臼例のべ変のうち、5例は他院でRBを行い整復不能であった紹介例であった。当センターにて初回治療を行った49例中のべ変発生率は6.1%であった。

4. 先天股脱RB単独治療による大腿骨頭変形発生例の検討

新潟大学医学部整形外科

○高野玲子

新潟県はまぐみ小児療育センター

畠山征也・高橋 牧

【目的】はまぐみ小児療育センターでRB装具単独治療した症例の大腿骨頭変形例の調査。

【対象と方法】1987～99年の先天股脱例から、RB装着後紹介受診例、RB整復不能例、経過観察5年未満例および麻痺性脱臼例を除いた完全脱臼70例72関節、亜脱臼118例123関節、臼蓋形成不全180例249関節を対象とした。骨頭変形発生率、Kalamchi分類、初診時臼蓋角とOE角、装着週齢を調査項目とした。

【結果】骨頭変形発生率は完全脱臼19.4%、亜脱臼6.7%、臼蓋形成不全1.2%であった。Kalamchi分類はIが1例、II13例、III4例、IV7例であった。骨頭変形の発生有無で、初診時臼蓋角に有意差はなかったが、OE角は完全脱臼の変形発生例で有意に小さかった。生後6週未満の装着例で変形発生はなかった。

【考察】早期治療開始で骨頭変形を予防できる可能性が示唆された。高度脱臼例では治療法の選択を慎重にすべきである。

5. DDHのRB単独治療における骨頭壊死は、整復直後に骨頭に加わる圧力が関係している

水野病院小児整形外科

○鈴木茂夫

太秦病院整形外科

高瀬年人

滋賀県立小児保健医療センター整形外科

二見 徹・柏木直也・瀬戸洋一

RB法によって整復を行った32例と開排位持続牽引整復法による87例の成績を比較検討した。RB法ではタイプBの整復率78%、骨頭壊死発生率33%であり、タイプCは整復されなかった。開排位持続牽引整復法ではタイプBの整復率98%、変形発生率1.7%であり、タイプCの整復率

96%、骨頭壊死発生率0であった。開排位持続牽引整復法はRB法と比較して整復率ならびに骨頭変形発生率において有意に優れていた。開排位持続牽引整復法においては、整復という現象を骨頭正面化と臼蓋内進入過程に分離している。5段階から成り立ち、第3段階においては骨頭を臼蓋の正面に移動させた後、骨頭が臼蓋内に入る際には牽引力を少しずつ減じることにより骨頭に大きな圧迫力が加わらないように工夫されている。骨頭正面化が整復率を高め、骨頭への圧迫力を減じたことが骨頭壊死を減少させた理由と推測される。

6. 先天股脱RB治療例の長期成績(大腿骨頭壊死を中心に)

千葉県こども病院整形外科

○中村順一・亀ヶ谷真琴・西須 孝
矢島久敬

千葉リハビリテーションセンター整形外科

染屋政幸

成田赤十字病院整形外科

小泉 渉

千葉大学整形外科

萬納寺誓人

【目的】先天股脱に対する、補正手術を含めたRiemenbügel(RB)法の長期成績を明らかにすること。

【方法】対象は初期治療としてRB法で整復され、14歳以上まで経過観察できた完全脱臼例(奇形性脱臼除く)113例128股である。RB装着時月齢は平均5.3か月、装着期間は平均6.7か月間、最終診察時年齢は平均14.7(14～32)歳であった。

我々の治療方針は基本的に全例にRBを適用し、5歳前後の臼蓋角30°以上に補正手術を行った。RB単独群は106股(82.8%)、補正手術群は22股(17.2%)であった。最終成績はSeverin分類I・IIを良好、III以上を不良とし、大腿骨頭壊死(AN)はKalamchi分類II型以上で検討した。

【結果】最終成績はRB単独群で98股(91.8%)、補正手術群で19股(86.4%)、全体で117股(91.4%)が良好であった。ANはRB単独群で9股、補正手術群で7股、全体で16股(12.5%)に生じた。補正手術を行った7股中5股(71.4%)が良好であった。

【結論】適切なRBの使用と補正手術により良好な成績が得られた。AN症例においても補正手術により予後の改善が期待できると思われた。

教育研修講演(日整会認定研修講演1単位)

座長：畠山征也

「側弯症治療の最近の知見」

亀田第一病院、

新潟脊椎外科センター副センター長

長谷川和宏先生

第 21 回東海小児整形外科懇話会

当番幹事：山崎 薫（浜松医科大学整形外科）

日 時：2006 年 2 月 11 日（土）

場 所：大正製薬名古屋支店 8 階ホール

主 題：小児の足部変形の治療

1. Dynafix rail system による脚延長の小経験

名古屋大学整形外科

○加藤光康・北小路隆彦・鬼頭浩史
石黒直樹

現在当院にて脚延長術を行う場合には、ベストメディカル社製 Dynafix rail system を用いて手術を行っている。その手技は比較的簡便であり、一平面上ではあるが angulation および translation 等の変形矯正が可能であるという特徴を有している。現在までに 6 例 10 肢に本創外固定器を用いて脚延長術を施行しており、その特徴および問題点をここに報告する。

2. 青い虹彩のみられた先端異骨症 (Acrodysostosis) の 1 例

三重県立草の実りハビリテーションセンター

○二井英二・浦和真佐夫・湯浅公貴
国立病院機構・三重病院整形外科

西山正紀・山田総平
上津台小児科クリニック 清水 信
名古屋大学整形外科 鬼頭浩史
伊賀市立上野総合病院整形外科 山崎征治
三重大学整形外科 内田淳正

先端異骨症 (Acrodysostosis) は、手指・足趾の著明な短縮、低身長、特徴的な顔貌、精神遅滞などを呈し、X 線像上、中手 (足) 骨、指 (趾) 節骨の著明な短縮、骨年齢の促進などの所見を特徴とする極めて稀な先天異常である。今回我々は、4 歳女児で、乳児期に青い虹彩が認められた先端異骨症と思われる症例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

3. 膝周囲に生じた原因不明の骨端線損傷の 3 例

静岡県立こども病院整形外科

○田中弘志・芳賀信彦・滝川一晴
四津有人

膝周囲に生じた原因不明の骨端線損傷の 3 例を経験したので報告する。症例 1 は 11 歳女児、右大腿骨遠位外側骨端線損傷による右外反膝変形。症例 2 は 11 歳男児、右大腿骨遠位外側骨端線損傷による右外反膝変形。症例 3 は 4 歳男児、左胫骨近位中央骨端線損傷による脚長不等である。いずれも感染や外傷の既往はなかった。XP, MRI の画像の特徴に関して検討する。

4. 小児化膿性仙腸関節炎における MRI 画像の経時変化について

あいち小児保健医療総合センター整形外科

○野上 健・服部 義

化膿性仙腸関節炎は比較的稀な疾患であるが、これまでの本邦での報告では 15 歳以下の小児例が半数以上を占めており、小児整形外科においては比較的接する可能性のある疾患と考えられる。今回我々は 15 歳の女児に生じた化膿性仙腸関節炎に対し、抗生剤投与と安静による保存的治療を行い良好な結果を得たが、その経過における MRI 画像の経時変化について報告する。

5. 増え始めた？ 長野の先天股脱

一気になる育児スタイルの変化一

長野赤十字上山田病院

○山田順亮・加藤光朗・松原浩之
岩月克之

長野赤十字病院

加藤大三・中根 健・平野健一
関一二三

わが国の先天股脱は、「生直後からの下肢自由運動育児方法」が普及したことと、少子化の影響を受けてその絶対数が一般的に減少している。しかし我々が初期治療を行った先天股脱症例数は次第に増加の傾向にあり、2005 年では 13 例であった。その要因について、最近母親の間に流行し始めているベビースリング育児方法の影響や当地の気候状況などにつきアンケート調査を基に検討したので報告する。

6. ダウン症候群に合併した股関節脱臼

一坐位前屈時の股関節 X 線正面像にて脱臼を X 線診断した 2 例について一

愛知県心身障害者コロニー中央病院整形外科

○矢崎 進・伊藤弘紀・高嶺由二
沖 高司

名古屋市西部地域療育センター整形外科 多和田忍

ダウン症候群における股関節脱臼のうち関節弛緩性が主な原因のものは、先天性股関節脱臼 (DDH) とは異なる病態を呈する。通常の股関節 X 線正面像では脱臼が認められず、両下肢を開脚して体幹を前屈した状態で後上方から撮影した坐位前屈時股関節 X 線正面像にて脱臼が証明されたダウン症児の 2 例を経験した。1 例は両側の関節包形成術を、他の 1 例は股関節装具による保存療法を行った。臨床経過と X 線診断について報告する。

7. 大腿骨に発症した BCG 骨髄炎と考えられる 1 例

愛知県心身障害者コロニー中央病院整形外科

○伊藤弘紀・矢崎 進・高嶺由二
沖 高司

初診時年齢 1 歳 1 か月の男児。発熱後に下肢を引きずるように這って移動するため近医を受診したところ、右大腿転子部の骨折と骨溶解像を認め

られ、当院へ紹介となった。WBC 増加と ESR 亢進を認めるが CRP は 0.5 であった。培養では菌は検出されず、骨生検にても腫瘍性細胞は認めなかった。ツ反が強陽性であったことより結核性骨髓炎と診断し、INH の内服を開始した。まだ半年と短期であるが、この症例の経過につき報告する。

主 題 小児の足部変形の治療

8. 第 5 染色体長腕部分欠失(5q モノソミー)に合併した先天性内反足の 1 例

浜松医科大学整形外科

○森本祥隆・星野裕信・山梨晃裕
長野 昭

第 5 染色体長腕部分欠失(5q モノソミー)は特徴的顔貌、心奇形など、多彩な異常を引き起こす稀な染色体異常である。今回我々は 5q モノソミーに合併した先天性内反足の 1 例を経験したので報告する。

9. Langenskiöld 法と工夫した足関節果上骨切りにて治療した外傷後足関節内反変形の 1 例

浜松医科大学整形外科

○星野裕信・森本祥隆・美崎朋子
長野 昭

症例は 9 歳女児。1 年前に交通事故にて右胫骨遠位成長軟骨板損傷(SH-II)受傷。内側成長軟骨板の早期閉鎖を生じ、20°の足関節内反変形と 0.5 cm の脚長差が出現したため当院受診。骨切り術を計画するに際し、外果の突出・下肢短縮・荷重軸の偏位を最小限にし、Langenskiöld 法を併せて施行するための骨切りをデザインして手術を行った。術後 2 年半で変形の再発はみられず、脚長差の進行もみられない。

10. 内反凹足に対して矯正術を行った Charcot-Marie-Tooth 病の 1 例

愛知県青い鳥医療福祉センター

○栗田和洋・鈴木善貴・岡川敏郎

症例は 18 歳男児。12 歳頃より易転倒性と尖足変形があり、経過をみていた。進行する内反凹足のため歩行困難となり Charcot-Marie-Tooth 病

の診断のもと変形矯正術を行った。手術は両足底解離、両第一中足骨骨切り、両アキレス腱延長、両後脛骨筋腱前方移行、左踵骨骨切りを行った。歩容は改善したが、内反遺残により第五中足骨基部の痛みを訴えている。本症例につき文献的考察を加え報告する。

11. 先天性内反足の初期治療における装具の役割

—X 線計測からみた治療効果—

あいち小児保健医療総合センター整形外科

○服部 義・野上 健

当センターでは先天性内反足の初期治療を、週 2~3 回の集中矯正ギプス後早期に Denis Browne splint へ変更、つかまり立ちが可能となる時期からは日中立位歩行、夜間短下肢装具という方針で行なってきた。今回は 2003 年 7 月から 2005 年 6 月までに当センターで初期治療を行なった先天性内反足 13 例 17 足を対象とし、初期治療におけるこれら装具の治療効果を X 線計測の推移にて検討する。

12. 重度先天性内反足の画像所見と治療成績

—超音波断層法を中心として—

名古屋市立大学整形外科

○若林健二郎・和田郁雄・堀内 統
大塚隆信

先天性内反足に対しては可及的早期にギプスによる段階的矯正を行うことは異論のないところで、当科でも約 10 週間後の Bosch 法によるギプス矯正を行い、その後全ての変形が遺残するようなら軟部組織解離術を行っている。今回、観血治療を必要とする内反足のうち、広範軟部組織解離術を行った重度例の治療成績と術式選択における画像診断について述べる。

【特別講演】

小児足部変形の治療

愛媛大学整形外科教授

山本晴康先生

第 22 回九州小児整形外科集談会

会 長：坂本公宣(熊本県こども総合療育センター)
日 時：2006 年 1 月 21 日(土)
場 所：福岡市健康づくりセンター あいれふ

1. 有茎順行性血管柄付き腓骨移植術およびイリザロフ創外固定器により治療した先天性胫骨偽関節の 1 例

九州大学整形外科

○芳田辰也・中島康晴・坂本昭夫
大江健次郎・岩本幸英

先天性胫骨偽関節の治療方法として血管柄付き腓骨移植術は非常に有効な方法である。しかし健側から腓骨を採取した場合、術後採取側の合併症も報告され可能ならば患側よりの採取を第一選択と考えている。今回、我々は患側より有茎血管柄付き腓骨移植術により骨癒合を得た 1 例を報告する。症例は 4 歳、男性。神経線維腫症。2 歳時に右胫骨骨幹部骨折と診断されギプス固定するも骨癒合しなかった。腸骨骨移植・創外固定術を施行し骨癒合するも再骨折。腸骨移植術・髄内固定するも骨癒合が得られなかったため当科紹介。有茎順行性血管柄付き腓骨移植およびイリザロフ創外固定により骨癒合した。患側からの腓骨移植の方法として血管柄付き遊離腓骨移植術・逆行性及び順行性有茎腓骨移植術等があるが、可能ならば順行性有茎移植術が最も簡便な良い方法である。またイリザロフ創外固定器は固定性も良くピン刺入部での骨折の可能性も少ないため本疾患には良い方法である。

2. Orthofix Garches 創外固定器を用いた下肢変形矯正骨切り術の治療成績

福岡市立こども病院・感染症センター

○浦野典子・高村和幸・柳田晴久
和田晃房・山口 徹・藤井敏男

1995 年以降下肢変形に対し Orthofix Garches 創外固定器を用いて矯正骨切り術を行った症例について検討した。

【対象と方法】症例は 11 例(男児 2 例、女児 9 例)、うち 5 例では他院での矯正骨切り術の治療歴があった。原疾患は Blount 病 4 例、化膿性関節炎後 2 例、胫骨列形成不全 1 例、ビタミン D 抵抗性くる病 1 例、骨系統疾患 2 例であった。手術時平均年齢は 11 歳 4 か月(3 歳 10 か月～15 歳 6 か月)、術後観察期間は平均 1 年 10 か月(2 か月～5 年 1 か月)であった。

【結果】矯正のみ行った症例は 4 例、矯正+脚延長を行った症例は 7 例であった。

症例を供覧し、考察を加え報告する。

3. 幼児型プラント病の変形矯正後に下肢短縮と側弯を生じた 1 例

鹿児島県立整形外科

○肥後 勝・吉野伸司・中村雅洋

幼児型プラント病は胫骨近位の内反変形に起因する進行性の内反膝変形で、放置されると高度な変形を遺残する。今回我々は、プラント病の装具治療矯正後に罹患側下肢短縮と側弯を生じた稀な 1 例を経験したので報告する。

症例は 2 歳 3 か月の女児で、左下肢 X 線写真で FTA 199°, MDA 13°の内反膝変形を認め、片側プラント病と診断した。治療は足底装具を約 2 年間使用したが、矯正が緩徐なため最後の 1 年間長下肢矯正装具を就寝時併用した。4 歳半時点で変形は矯正され下肢等長となった。以後も下肢変形はなかったが、骨成長につれ左胫骨短縮と下肢長差が増大し、10 歳時の最終調査時左足部の 2 mm 短縮を含む左下腿の 14 mm の短縮による左下肢 15 mm 短縮と T 11-L 4 19°の脊柱側弯を認めた。下肢長差は補高装具により補正し、それに伴って側弯も消失した。左下肢短縮は、右足部が若干大きいことから右下腿の片側肥大の合併による可能性が高いと考えた。

4. スポーツによる胫骨近位骨端線損傷の 1 症例

大分大学整形外科

○馬場美奈子・加来信広・津村 弘

胫骨近位骨端線損傷は、四肢骨端線損傷中 0.5～3.06%の稀な疾患である。今回、スポーツによる胫骨近位骨端線損傷の 1 症例を経験したので報告する。症例は、15 歳男児。主訴は左膝痛。現病歴は、バスケットボール中にジャンプしようと膝屈曲位で左足を踏み込んだ際に左膝に異音と疼痛が出現し、歩行不能となり、近医を受診した。Gips 固定を行うも疼痛改善せず、受傷後 2 週目に当院紹介となった。現症は、熱感、腫脹、圧痛を認め、屈曲 125°, 伸展-25°と可動域制限があった。単純 X 線像では、Salter-Harris 分類 Type II の骨端線損傷を認め、胫骨後傾角は健側 9°, 患側 18°であった。MRI では複合損傷はなかった。受傷後 18 日目に徒手整復を行い、整復できたが、整復位の保持が困難であったことから経皮的に K-wire 固定を行った。後療法は、術後 4 週間 Gips 固定した。術後 2 年半の現在、経過良好である。

5. 外傷性肘関節交差脱臼の一例

福岡大学整形外科

○竹山昭徳・金澤和貴・吉村一朗・内藤正俊
白十字病院整形外科

井上敏生

肘関節脱臼の中で極めて稀とされている交差脱臼の一例を経験したので報告する。症例は 7 歳 10 か月女児。縄跳び中にひもにひっかかり転倒し受傷(受傷肢位不明)。近医受診し左肘関節脱臼と診断され、同日当科紹介受診。左肘関節に疼痛・腫

脹を認め、痛みのために肘関節のROMは困難であった。単純X線正面像にて橈骨頭が内側へ、尺骨近位が外側へ転位(橈尺骨近位端が逆転交差)しており、側面像で橈尺骨が後方脱臼していた。まず外来にて徒手整復を試みたが困難であったため、全身麻酔下で整復を行った。前腕回外位で軽度牽引し肘関節を屈曲させると整復可能であった。術後はギプス固定を行い、3週より可動域訓練を開始した。術後4か月で可動域制限はなくなり、ADLにも支障はなく経過している。過去の報告では初診時に単純な後方脱臼のみと判断したり脱臼はなく肘内障と判断して交差脱臼の整復が遅れたとの報告が多く、初診時の適切な診断と早期の整復が重要であると思われる。

6. 肘内障の臨床—受傷機転を中心に—

麻生整形外科クリニック

○麻生邦一

肘内障は小児の外傷として日常よく遭遇する疾患である。肘関節に対し末梢方向の牽引力が作用して輪状靭帯が腕橈関節に陷入する病態であり、受傷機転より“pulled elbow syndrome”とも呼ばれている。しかし演者の経験では、明らかに牽引されて発症したとは考えにくい場合もあった。そこで今回当院での症例の受傷機転を調べ、若干の考察を加えたので報告する。これまで過去3年間に経験した肘内障は42症例、51肘であり、年齢は5か月～9歳(平均2.5歳)、男子20例、女子22例、右17例、左34例であった。受傷機転では、明かな牽引によるものは26肘(51%)のみであった。牽引の受傷機転がはっきりしない場合には、肘周辺の骨折との鑑別が必要になるが、徒手整復が成功したことで診断がなされる場合もある。肘内障では明かな牽引の受傷機転がない場合があることを念頭において、注意深く診断すべきである。

7. SMTCPを用いた脳性麻痺児の運動発達評価

別府発達医療センター整形外科

○福永 拙・黒木隆則

脳性麻痺児の運動発達は長期間にわたり持続すると考えられる。しかし、一定の評価方法で報告した文献は少ない。今回、我々は近藤らが作成した脳性麻痺簡易運動テストSMTCP(Simple Motor Test for Cerebral Palsy)を用い、5年以上評価し得た症例について考察を加え報告する。

対象は生後3か月未満に、当センターを受診し、理学療法、作業療法を5年以上継続してうけた39名である。これらの症例に対して、SMTCPを用い運動発達を一年ごとに評価した。また、外来治療群と母子入所群にわけて評価点数を算出し比較検討した。その結果、母子入所群での運動発達は生後4歳ごろまで急速に伸びがみられ、その後も評価点数の減少がみられなかった。一方、外来のみの治療群では3～4歳にかけて頂点に達した後、

評価点数が減少する傾向がみられた。

8. 脳性麻痺患児のボツリヌス毒素治療

佐賀整肢学園こども発達医療センター整形外科

○劉 斯允・窪田秀明・桶谷 寛
松浦愛二

佐賀整肢学園からつ医療福祉センター整形外科

原 寛道・伊藤由美

脳性麻痺患児の頸部及び体幹の異常な筋緊張を改善する目的で、A型ボツリヌス毒素製剤(以下BOTOX®)を使用した。対象は痙性斜頸を伴う脳性麻痺患児12名、初回投与時年齢2.7～14.5歳(平均年齢7.5歳)、全例が痙直型四肢麻痺、GMFCSレベルVであった。BOTOX®使用後の効果判定には、Ashworth変法、Tusi変法、Cobb角測定、及び当院で考案した介助難易度スケール(Aid Difficulty Scale)にて注射前と注射1か月後で評価し検定を加えた。介助難易度スケールの点数では、初回平均69.0±17.5点が、1か月後43.0±11.6点と有意に減少していた($p<0.05$)。Ashworth変法でも治療前後の有意差を認めたが、Tusi変法、Cobb角測定では有意差はなかった。重度な脳性麻痺患児のBOTOX®治療効果判定には介助難易度スケールが有用だと思われる。

9. Toe Walker(つま先歩き)についての検討(発達障害との関連について)

北九州総合療育センター整形外科

○水城安尋・松尾圭介・河野洋一
佐伯 満

つま先歩きを呈する児(Toe Walker)が時折認められるが、かつては脳性麻痺、アキレス腱短縮症等の神経筋疾患や、脚長差によるもの、および習慣的なものとして考えられていた。しかし近年になり、自閉症障害等の発達障害との関連が広く知られるようになった。今回我々は当センターを受診した13症例について検討し、文献的考察を加えて報告する。特徴としては男児に多く家族歴が見られる事がある。歩行開始時期は一般の時期と変わらないが、言語発達遅滞が認められる事が多い。つま先歩きを始める時期は始歩から又は始歩後数か月たってから始める児があり、その半数程で足関節の拘縮を認める。また我々の症例においても多動傾向、自閉症疑い例、ADHDなど、軽微なものを含めた何らかの発達障害を疑われる症例が少なくないことが示唆され、心理学的なアプローチを含めた注意深いフォローアップを要すると考えられた。

10. 尖足に対するアキレス腱延長術の成績

佐賀整肢学園こども発達医療センター整形外科

○桶谷 寛・窪田秀明・劉 斯允
松浦愛二

【目的】当園で尖足に対し、アキレス腱延長術が行われてきた。今回その成績を報告する。

【対象】脳性麻痺児で1980年以降手術的加療を

受け、3年以上経過観察できた17例25足である。両麻痺6例13足、片麻痺11例12足。歩行能力は独歩12例、杖歩行4例、つかまり立ち1例であった。手術時平均年齢は17歳、平均経過観察期間は8年4か月であった。評価方法は、膝関節屈曲時の足関節背屈角と、松尾の動的尖足度にて評価した。

【結果】動的尖足度の変化を年代別にみると、尖足度の低下がみられた。年代別に足関節背屈角の変化をみると、古いものほど尖足が再発していた。手術法別に動的尖足度をみるとBaker法単独、Baker法+Z延長、Z延長法単独の順で、尖足度が保たれていた。足関節背屈角は、Z延長法単独では術前とほぼ同じで、他の方法は尖足ではあるが、術前より尖足が軽く保たれていた。術前以上に尖足の症例は、Z延長法で高く、腓腹筋腱解離術でなかった。動的尖足度はBaker法の方が維持されていた。

11. 脳性麻痺片麻痺患者に対するアキレス腱延長術後の歩行分析評価

宮崎県立こども療育センター

○柳園賜一郎・福島克彦・山口和正

【はじめに】脳性麻痺片麻痺患者において尖足歩行は最もよく遭遇する歩行障害の一つである。今回我々はアキレス腱延長術後の歩行分析を行ったので報告する。

【対象・方法】アキレス腱スライド延長術の治療(Vulpus法、膝・股関節にアプローチした症例を除く)を受け2年以上経過した4症例を対象とした。アニメ社製三次元動作分析装置MA2000、フォースプレートMG1090を用いて運動学的・運動力学的評価を行った。

【結果および考察】運動学的には対側と比して尖足位にあり、全可動域の減少をみた。運動力学的にはterminal stanceにおける底屈モーメントの低下とA2 powerの低下がみられた。成績不良と思われる1例に患側膝・股関節に異常がみられ、適応に誤りがあったと思われる。また4例中2例に對側足関節モーメントにおいてdouble bump patternがみられ、健側下肢にも注意が必要と思われる。脳性麻痺児の歩容異常の治療において歩行分析検査は有用である。

12. 股関節伸展・外転・外旋拘縮に対し筋解離術を行った脳性麻痺の1例

福岡県立粕屋新光園整形外科

○松井 元・福岡真二・武田真幸

6歳11か月、男児。痙直型四肢麻痺、寝返り不能。仰臥位では、両肩伸展・外旋、両肘屈曲、股関節伸展・外転・外旋、両膝屈曲していた。両股外転拘縮のため、他動的にも側臥位不能であった。股関節伸展緊張のため、他動的な椅座も困難であった。

他動的な側臥位や椅座の安定を目的として、両股関節筋解離術を行った。手術内容は、大殿筋の

腸胫靱帯停止部の切離、中枢側での大腿二頭筋腱切離、半腱様筋筋内延長、半膜様筋腱スライド延長、膝窩での半腱様筋スライド延長であった。

術後4か月の現在、椅座は安定し、他動的に側臥位がとれるようになった。また、座位の安定により、頭部支持性がよくなり、座位での上肢の動きも改善した。

13. 脳性麻痺児に対する股関節周囲筋解離術前後の機能評価—粗大運動能力尺度(GMFM)を用いて—

熊本県こども総合療育センター整形外科

○池邊嗣嗣朗・坂本公宣・林田 実

熊本リハビリテーション病院整形外科

池田啓一

【目的】脳性麻痺児における股関節周囲筋解離術の運動機能に対する影響を粗大運動能力尺度(GMFM)を指標とし検討した。

【対象および方法】2002年4月～2005年9月までに当センターにて股関節に対し選択的緊張筋解離術(orthopaedic selective spasticity-control surgery: 松尾)を施行した脳性麻痺児のうち、GMFMを計測しえた16例を対象とした。GMFMは手術前および退院時を同一の検者により計測した。

【結果および考察】3名に術前と比較し術後GMFMが不変もしくは減少を認めたが、全体として術後GMFMが有意に改善していた。粗大運動能力分類システムGMFCS分類レベルI・II群においては、有意な変化はみとめなかった。GMFCS分類レベルIII・IV群では、術後GMFMの有意な改善をみとめた。GMFCS分類レベルIII・IV群の脳性麻痺児においては股関節周囲筋解離術が運動機能改善に対し有効な方法であることが示唆された。

15. ペルテス病に対する大腿骨内反骨切り術後治療成績の検討

長崎大学整形外科

○諸岡 聡・榎本 寛・岡野邦彦
尾崎 誠・梶山史郎・高原智洋
進藤裕幸

【目的】当科では1975年以降ペルテス病に対する手術療法として大腿骨内反骨切り術を施行してきた。今回はその治療成績を調査した。

【対象と方法】当科にて本法を施行し13歳以降までX線経過を観察できた38例38股(男31例女7例)を対象とした。手術時年齢は2～11歳、平均7歳であった。術前重症度はCatterall分類により、A群(I型・II型):8例、B群(III型・IV型):30例であった。また、術後のX線学的成績をmodified Stulberg分類により判定し、Class I, II, III aを成績良好、Class III b以上を不良とした。

【結果】成績良好例はA群5例、B群18例であり、成績不良例はA群3例、B群12例であった。

術後の脚短縮は、短縮なし：23例、0.5 cm：6例、1.0 cm：5例、1.5 cm以上：4例、平均0.4 cmであった。

16. 手術療法を施行したペルテス病症例の検討

宮崎大学医学部整形外科

○関本朝久・帖佐悦男・坂本武郎
渡邊信二・濱田浩明・野崎正太郎
前田和徳

【目的】当院では外転装具にても hinge abduction などにより containment が得られないペルテス病症例に対し、大腿骨骨切りと Salter 骨盤骨切り併用手術を施行している。今回我々は手術療法に至ったペルテス病症例を検討したので報告する。

【対象】対象は当院にて手術を施行したペルテス病7例(全例男児)とした。今回予後に影響するとされる因子(発症時年齢、骨頭壊死の範囲、骨頭の側方化、head at risk sign、MRI 所見など)について評価検討した。

【結果および考察】手術療法に至ったペルテス病症例の術後治療成績とこれらの予後不良因子との明らかな相関は認められなかった。しかしながら手術の適応があると考えられる症例では、複数の予後不良因子を認めた。これらの予後不良因子は、より確実な containment 療法への変更や手術療法の適応などのタイミングとして重要な所見と考えられる。

17. 先天性垂直距骨の1例

福岡市立こども病院・感染症センター整形外科

○山口 徹・藤井敏男・高村和幸
柳田晴久・和田晃房・浦野典子

1歳2か月、男児。外旋歩行と足部変形を主訴として来院。妊娠・出産に異常なく、合併奇形や基礎疾患は認めなかった。

足部は舟底足変形で、右足関節は底屈 35°、背屈 35°と可動域は制限されていた。

単純 X 線立位側面像では、Talo-calcaneal

angle(TCA)46°、Talar axis-first metatarsal base angle(TAMBA)84°と距骨は垂直化し、Calcaneal axis-first metatarsal base angle(CAMBA)35°と踵骨の底屈変形も認めた。舟状骨の背側脱臼は MRI での評価が有効であった。

1歳5か月時、内・外側アプローチにより、距骨下・距舟・踵立方関節の解離、足関節後方解離、アキレス腱・長短趾伸筋腱・前脛骨筋腱・腓骨筋腱の延長を行った。

10歳現在、補装具は使用せず、跛行なく、運動も可能であった。X 線像でも TCA 35°、TAMBA 10°、CAMBA 14°と舟底足変形は改善した。

18. 先股脱の治療経験

野村整形外科眼科医院

○野村茂治

先股脱の治療は生後3~7か月の症例には Rb を装着。装着時は屈曲 100°で出来るだけ仰臥位を保つ。整復されれば漸次屈曲を緩めている。生後8か月以上の症例ではスポンジ牽引を行ない関節造影および徒手整復を行う。ギプス固定を2週間行い、その後外転装具さらに Rb の装着を行なっている。九州労災で治療を行ない経過観察ができた10例(男児1例、女児9例)を対象に治療経過を報告した。Rb のみで良好な例は3例、牽引の後徒手整復(生後8か月~1歳4か月)を行った症例が7例で、うち3例に補正手術が行われた。Rb の症例が少ないが外来のみの治療では患者の検索ができないという事情がある。10年以上来院しないと X 線が処分される。長期観察例の検討には担当医師の初診時、Rb 除去時の X 線の管理が要求される。

【特別講演】

脳性麻痺の評価

弘前大学医学部附属病院リハビリテーション部助教授 近藤和泉

“KPOS(韓国小児整形外科学会)－JPOA(日本小児整形外科学会) Exchange Fellowship”

【条件】学術集会のポスター部門で、最優秀英文ポスター賞1名に贈られる。最優秀者は、学会から渡韓に際して5万円が支給され、次年度のKPOSの学会に招待される。

付記：他に、優秀英文ポスター賞2名が選ばれる。

第16回学術集会

【最優秀賞】

「Salter and Pemberton osteotomies for persistent acetabular dysplasia in children with developmental dysplasia of the hip」 Akifusa WADA

【優秀賞】

「Changes in microstructure and gene expression of articular chondrocytes cultured in a tube under mechanical stress」 Shuitsu MAEDA

「Limb lengthening after open reduction for developmental dysplasia of the hip(DDH)」 Kazuya MOROHOSHI

日本小児整形外科学会会則

第1章 総則

- 第1条 本会は日本小児整形外科学会(Japanese Pediatric Orthopaedic Association)と称する。
- 第2条 本会は、事務局を本郷三丁目THビル2階(東京都文京区本郷2丁目40番8号)に置く。

第2章 目的および事業

- 第3条 本会は小児整形外科学の進歩発展を図ることを目的とする。
- 第4条 本会は、前条の目的を達成するために次の事業を行う。
- (1) 学術集会、講演会及び研修会の開催
 - (2) 機関誌、図書等の発行
 - (3) 研究の奨励及び調査の実施
 - (4) 優秀な業績の表彰
 - (5) 国内外の諸団体との協力と連携
 - (6) 国際協力の推進
 - (7) その他、必要な事業
- 第5条 事業年度は10月1日に始まり、翌年9月30日に終る。

第3章 会 員

- 第6条 本会は、一般会員、名誉会員及び特定会員をもって構成する。
- 第7条 一般会員は、本会の目的に賛同する医師とする。
- 第8条 名誉会員は、小児整形外科学の発展に特別な貢献をした者、または本会の運営に多大の寄与をした者で、理事会の推薦により、評議員会の議を経て、総会の承認を得たものとする。
- 第9条 特定会員は、理事会において認められた外国人会員及び賛助会員とする。
- 第10条 名誉会員を除く本会会員は、毎年所定の会費を納入しなければならない。会費については別に定める。
- 第11条 会員は次の場合にその資格を失う。
- (1) 退会の希望を本会事務局に申し出たとき
 - (2) 会費を3年以上滞納したとき
 - (3) 本会の名誉を傷つけ、またはその目的に反する行為があったとき

第4章 役員・評議員及び委員

- 第12条 本会は、次の役員及び評議員を置く。
- (1) 理事長 1名
 - (2) 副理事長 1名
 - (3) 理事 10名以上15名以内を原則とする
 - (4) 監事 2名

- (5) 評議員 60名以上
- 第13条 理事長は理事会において理事の互選により選出する。
2. 副理事長は理事の中から理事長が指名し、理事会で選出する。
 3. 理事・監事は評議員の中から役員2名以上の推薦により理事会で選出し、評議員会において承認し、総会に報告する。
 4. 評議員は、別に定める規則に従い、一般会員の中から役員2名以上の推薦を得て理事会で選出し、評議員会において承認し、総会に報告する。
- 第14条 理事長は本会を代表し、会務を統括し、理事会を組織して本会の事業の執行を図る。
2. 副理事長は理事長を補佐し、理事長が業務を遂行できなくなった場合はその職務を代行する。
 3. 理事は理事会を構成し、本会運営のため重要事項を審議決定する。
 4. 監事は本会の運営及び会計を監査する。
 5. 評議員は評議員会を構成し、本会運営のため重要事項を審議決定する。
- 第15条 役員の任期は選出された年の学術集会の翌日から1期3年、連続2期までとし、年齢満65歳に達した日の属する年度の総会までとする。ただし理事長については選出時年齢満65歳未満とし、67歳に達した日の属する年度の総会までとする。
2. 評議員の任期は選出された年の学術集会の翌日から1期6年とし、再任を妨げない。ただし評議員の任期は年齢満65歳に達した日の属する年度の総会までとする。
- 第16条 本会に会務執行のため、別に定める委員会を置く。
2. 委員会及び構成委員は、理事会で議決し、委嘱する。

第5章 会 議

- 第17条 理事会は、役員と、別に定める会長、次期会長及び前会長によって構成され、理事長が必要に応じ適宜これを招集し、議長を務める。ただし監事あるいは監事を除く理事会構成者の3分の1以上から会議に付議すべき事項を示して理事会の招集を請求されたときは、理事長は、その請求があった日から30日以内に理事会を招集しなければならない。
2. 理事会は理事会構成者の3分の2以上が出席しなければ、議事を開き議決することができない。ただし当該議事につき書面あるいは電子メール通信などによって

あらかじめ賛否を表明した者は、これを出席者とみなす。

3. 理事会の議事は、この会則に別段の定めがある場合を除き、監事を除く出席理事会構成者の過半数をもって決し、可否同数の時は、議長の決するところによる。

第18条 評議員会は毎年1回理事長がこれを召集する。ただし理事長または監事が必要と認めたとき、または評議員の1/3以上から審議事項を付して請求があったときは、理事長は、その請求があった日から30日以内に臨時評議員会を招集しなければならない。

2. 評議員会の議長は理事長がこれを務める。
3. 評議員会は評議員現在数の3分の2以上が出席しなければその議事を開き、議決することができない。ただし、委任状をもって出席とみなす。
4. 評議員会の議事は、この会則に別段の定めがある場合を除き、出席者の過半数をもって決し、可否同数の時は、議長の決するところによる。

第19条 通常総会は年1回とする。理事長は学術集会中にこれを招集し、次の事項につき報告し、承認を受けなければならない。

- (1) 事業報告及び収支決算についての事項
 - (2) 事業計画及び収支予算についての事項
 - (3) 財産目録及び貸借対照表についての事項
 - (4) その他、学会の業務に関する重要事項で、理事会において必要と認める事項
2. 臨時総会は必要に応じて理事長がこれを招集する。
 3. 総会の議長は学会長がこれを務める。

第6章 学術集会

第20条 学術集会に会長、次期会長及び次次期会長を置く。

2. 会長、次期会長及び次次期会長は、役員、評議員の中から理事会において選出し、評議員会において承認し、総会に報告する。
3. 会長は本会の役員を兼ねることはできるが、理事長を兼ねることはできないものとする。
4. 会長の任期は選出された年の学術集会終了の翌日から次期学術集会終了の日までとする。
5. 会長は学術集会を開催し主宰する。
6. 学術集会の期日はこれを開催する年度の会長がこれを決定する。

第21条 学術集会における発表演者は、共同演者を含めて、原則として会員に限る。会員でない者の学術集会への参加は、会長の許可と学術集会参加費の納入を必要とする。

第7章 学会誌

第22条 本会は日本小児整形外科学会雑誌(The Journal of Japanese Pediatric Orthopaedic Association)を発行し、会員に配布する。学会誌の配布は原則として入会以後に発行したものとす。

2. 学会誌に論文を投稿する者は、共同執筆者を含め原則として会員に限る。学会誌への投稿規定は別に定める。

第8章 会則の変更

第23条 本会則は、理事会及び評議員会において、監事を除く理事会構成者の3分の2以上及び評議員の3分の2以上の議決を経て、総会で承認を得なければ変更することができない。

第9章 補 則

第24条 この会則施行についての規則等は理事会及び評議員会の議決により別に定める。また規則等を実施するための細則等は理事会が定めるものとする。

附 則 本会則は、平成2年11月16日から施行する。(平成8年11月29日改正)(平成15年11月22日改正)

会則改訂に伴う経過措置

平成15年11月22日の会則改正時に在任中の役員及び評議員は、この改正された会則に従って選出された者とする。

評議員の選出・資格継続に関する規則

第1条 この規則は、日本小児整形外科学会会則第13条4項の定めに基づき、評議員の選出・資格継続に関する事項について定める。

第2条 評議員は小児整形外科に関して造詣が深く、本学会で積極的に活躍し、医学・医療・福祉に資する指導的な会員とする。

第3条 評議員の定数は会則第12条5項の定めにより60名以上とする。上限は会員数の10%以内とする。

第4条 評議員の任期は会則第15条2項の定めによる。

第5条 評議員の任期を終了した時点でさらに評議員を継続する場合には、理事会による資格継続審査を受け、再任されなければならない。

2. 資格継続審査の基準は評議員である6年間に、本学会で発表するか(共同演者・教育研修講演を含む)もしくは座長を経験し、あるいは小児整形外科に関する内容を学術誌・他学会・講演会で論文掲載・

発表・講演などの相当数あることとし、
理事会に書面で提出する。

第6条 評議員であることを辞退する場合は、本人が
理事長に書面で申し出る。

第7条 評議員は以下のいずれかの場合に、その資格
を失効する。

(1) 会の名誉を著しく損ねた場合。(2) 評議
員会に3年連続して欠席した場合。ただし相
応の理由がある時には理事会による資格有効
性の審査を受けることができる。

第8条 この規則に定めがなく、実施上補足を要する
事項は、その都度理事会の定めるところによ
る。

第9条 この規則の改正は、理事会、評議員会の議を
経て総会の承認を必要とする。

委員会規則

第1条 この規則は、日本小児整形外科学会会則第16
条に基づき、委員会に関する組織・運営等につ
いて定める。

第2条 委員会の種別は次のとおりとする。

1. 常置委員会：会務執行のための常設のものとして設置されるもの。
2. 特別委員会：会務執行上特別の事案など
に対処するため時限的に設置されるもの。

第3条 常置委員会の設置・改廃は、理事長または理
事3名以上の設置目的等を明記した提案によ
り、理事会の議を経て決定する。

2. 特別委員会の設置は、理事長または理事
の設置目的・期間等を明記した提案によ
り、理事会の議を経て決定する。ただし
理事長は設置期間内であっても目的を達
成したものについては理事会の議を経て
廃止することができる。

第4条 委員会の委員および委員長は、理事長の提案
により、理事会で議決し、委嘱する。

2. 委員会には委員長の指名により副委員長
を置くことができる。

委員会には担当理事および委員長の依頼
により理事会の議を経て、2名以内のア
ドバイザー、及び2名以内の臨時アドバ
イザーを置くことができる。

3. 委員長は原則として2つの委員会の委員
長を兼任することはできない。

4. 委員の任期は3年とし再任を妨げない。
ただし連続6年を超えることはできな
い。

5. 委員は3年ごとに概ね半数を交代させ
る。

6. アドバイザーの任期は1年以内とし、再
任を妨げない。

第5条 委員会は、理事会から諮問された事項につ
いて、迅速かつ専門的に審議し、その結果を理
事会に答申しなければならない。

第6条 委員会は、委員現在数の過半数が出席しな
ければ議事を開き、議決することができない。

2. 委員会の議決は、出席委員の3分の2以
上の多数を必要とする。

第7条 この規則に定めがなく、実施上補足を要する
事項は、その都度理事会の定めるところによ
る。

第8条 この規則の改正は、理事会、評議員会の議を
経て総会の承認を必要とする。

附 則 この規則制定時に活動中の委員会(委員など
含)はこの規則により設置されたものとする。

日本小児整形外科学会会費規則

第1条 この細則は、会則第10条に基づき、会費に関
する事項について定める。

第2条 一般会員の会費は年額10,000円とする。

第3条 外国人会員の会費はこれを免除する。

第4条 賛助会員の会費は年額50,000円以上とする。

第5条 会費は、当該年度に全額を納入しなければならない。

第6条 この規則の改正は、理事会、評議員会の議を
経て総会の承認を必要とする。

1. 投稿論文の主著者、共著者は日本小児整形外科学会の会員であること(編集委員会が認める場合を除く)。

2. 論文は和文または英文とし、原則的に未発表のものとする。掲載論文の著作権は、日本小児整形外科学会に属する。日本小児整形外科学会は投稿論文をデジタル媒体(CD やホームページでの公開など)として使用する場合がある。他誌(英文誌)への再投稿には、編集委員会に申請し許可を得る必要がある。

3. 論文はタイトルページ、要旨、本文、文献、図の説明文、図、表、からなる。図は原図を 3 部提出する。図以外は、オリジナル 1 部とコピー 2 部の合計 3 部を提出する。さらに、タイトルページ、要旨、本文、文献、図の説明文、表のはいったフロッピーディスクまたは CD(テキスト保存、使用機種とソフト名を明記)を提出する。

1) タイトルページについて

以下のものを記す。

論文題名：日本語と英語で併記する(英語題名は日本語題名と同じ内容の英訳であること)。

著者名：日本語と英語で併記する。

所属機関：日本語と英語で併記する。番号により各著者の所属を示す。

キーワード：5 個以内、日本語と英語で併記する。

連絡先：郵便番号、住所、電話番号、FAX 番号、e-mail、氏名。

2) 要旨について

要旨のみで目的、対象・方法、結果、結論がわかるように簡潔に記載する。

略号は要旨の中で 3 回以上使用される場合とし、最初に全スペルを記述、括弧内に略号を記載し 2 回目以降略号を使用する。全スペルの提示なく使用できる略号は特に常用されているもの(例、MRI など)に限る。

① 和文論文の場合

和文要旨(400 字以内)と英文要旨(和文要旨と同じ内容の英訳であること、およそ 200 語を目安とする)を提出する。

② 英文論文の場合

英文要旨(200 語以内)と和文要旨(英文要旨と同じ内容の和訳であること、およそ 400 語を目安とする)を提出する。

3) 本文について

本文は序文、対象・方法、結果、考察、結論からなる。記載にあたって、序文の中で結果や結論を繰り返さない。考察は結果の単なる繰り返しではなく、得られた結果がいかに結論に結びつくかを論理的に説明する。

数字は算用数字を用い、度量衡単位は CGS 単位で、m, cm, l, dl, kg, mg などとする。薬剤名は一般名とし、必要に応じて商品名を併記する。機器名は商品名で記載し、会社名、所在地名を括弧内に追記する。略号は本文中 3 回以上使用される場合とし、最初に全スペルで記述、括弧内に略号を記載し 2 回目以降略号を使用する。全スペルの提示なく使用できる略号は特に常用されているもの(例、MRI など)に限る。

① 和文論文の場合

A 4 版とする。横書き、20 字×20 行、改行ピッチ 8 mm 以上で記述する。本文と文献の合計で 15 枚以内とする。

口語体、新かなづかい、常用漢字を基準とする。学術用語は日本整形外科学会用語集、日本医学会医学用語辞典に準拠する。外国語はできるだけ邦訳し、邦訳し得ない外国語や人名などは外国語綴りとする。カタカナ表記は常用されるもの(外国の地名など)のみとする。

② 英文論文の場合

A 4 版とする。ダブルスペースで、周辺に十分な余白(左辺は 2.5 cm 以上)を置く。Century, 11 ポイントで、本文と文献の合計 12 枚以内とする。

4) 図、表について

図、表は合計で 10 個以内とする。表は文字、数字と横線のみで作成する。番号を付け、別紙に添付し、本文中に挿入箇所を指定する。図、表ごとに標題を付け、図には説明文を付ける。図、表は鮮明なものとし、大きさは手札(約 9×13 cm)程度とする。カラーは実費著者負担とする。

5) 文献について

原則として本文中に引用されたもので、10 個以

内とする。記載順序は著者名のアルファベット順とし、同一著者の場合は発表順とする。本文中に肩番号を付けて照合する。著者名は3名までとし、4名以上は「ほか、et al」とする。

誌名の省略は公式の略称を用い、英文誌はIndex Medicusに従う。引用文献は、最初と最後の頁のコピーを必ず添付する。

記載例を下記に示す。

(例)

- 1) Aronson DD, Zak PJ, Lee CL et al : Posterior transfer of the adductors in children who have cerebral palsy. A long term study. J Bone Joint Surg 73-A : 59-65, 1991.
- 2) Kruse RW, Bowen JR, Heinhoff S : Oblique tibial osteotomy in the correction of tibial deformity in children. J Pediatr Orthop 9 : 476-482, 1989.
- 3) Ogden JA : The uniqueness of growing bone. In Fractures in Children (Rockwood CA et al ed), Lippincott, Philadelphia, 1-86, 1972.
- 4) Schuler P, Rossak K : Sonographische Verlaufskontrollen von Hüfttreifungsstörungen. Z Orthop 122 : 136-141, 1984.
- 5) Tachdjian MO : Pediatric Orthopedics, Saunders. Philadelphia, 769-856, 1972.
- 6) 滝川一晴, 芳賀信彦, 四津有人ほか : 脚長不等に対する経皮的膝骨端線閉鎖術の治療効果. 日小整会誌 15 : 50-54, 2006.
- 7) 吉川靖三 : 先天性内反足. 臨床整形外科 (大野藤吾ほか編) 7 巻, 中外医学社, 東京, 837-859,

1988.

4. 論文は十分に推敲し提出する。英文論文は、本学会が校正者を紹介する場合がある。その費用は投稿者の負担とする。

5. 他著作物からの引用・転載については、原出版社および原著者の許諾が必要である。予め許諾を得ること。

6. 倫理的配慮について

本誌に投稿されるヒトを対象とするすべての医学研究は、ヘルシンキ宣言を遵守したものであること。患者の名前、イニシャル、生年月日、病院での患者番号、手術日、入院日など、患者の同定を可能とする情報を記載してはならない。臨床疫学的研究も当該施設の基準等に合致していること。動物実験を扱う論文では、実験が当該施設の基準等に沿ったものであること。

7. 論文の採否は編集委員会で審査し決定する。内容の訂正あるいは書き直しを求めることがある。

8. 掲載料は刷り上がり4頁までは無料、これを超える分はその実費を著者負担とする。別刷は30部まで無料、これを超える場合は50部単位で著者実費負担とする。掲載料別刷料納入後、発送する。

9. 原稿送り先

原稿は簡易書留またはEXPACK 500にて下記に送付する。

〒113-0033 東京都文京区本郷2-40-8

THビル2階

日本小児整形外科学会事務局

日本小児整形外科学会

名誉会員・役員および評議員

平成 18 年 1 月現在

名誉会員

赤星 義彦	猪 狩 忠	井澤 淑郎	石井 清一	石井 良章
井上 明生	植 家 毅	荻原 一輝	亀下喜久男	腰野 富久
坂 口 亮	島 津 晃	杉岡 洋一	田辺 剛造	鳥山 貞宜
野島 元雄	服 部 奨	船山 完一	松 尾 隆	松永 隆信
松野 誠夫	村地 俊二	矢 部 裕	山田 勝久	山室 隆夫
吉川 靖三				

役 員

理 事 長	国分 正一			
副理事長	佐藤 雅人			
理 事	青木 治人	岩本 幸英	小田 裕胤	亀ヶ谷真琴
	日下部虎夫	斉 藤 進	富田 勝郎	中村 耕三
	浜西 千秋	藤井 敏男	本 田 恵	安井 夏生
	山本 晴康			
監 事	坂巻 豊教	廣島 和夫		
学術集会会長	藤井 敏男(第 17 回会長)			
	浜西 千秋(第 18 回会長)			

評議員

青木 治人	赤木 繁夫	麻生 邦一	朝貝 芳美	渥 美 敬
阿部 宗昭	泉田 良一	糸満 盛憲	猪又 義男	岩本 幸英
岩 谷 力	内田 淳正	遠藤 直人	扇谷 浩文	荻野 利彦
奥住 成晴	小 田 滋	小田 裕胤	加藤 博之	亀ヶ谷真琴
川端 秀彦	岸本 英彰	北 純	北野 利夫	城戸 研二
君 塚 葵	金 郁 喆	日下部虎夫	久保 俊一	窪田 秀明
神前 智一	国分 正一	後藤 英司	小宮 節郎	西 須 孝
斉 藤 進	齋藤 知行	坂巻 豊教	笹 益 雄	薩摩 真一
佐藤 啓二	佐藤 英貴	佐藤 雅人	品田 良之	司馬 良一
柴 田 徹	嶋 村 正	清水 克時	清水 信幸	下村 哲史
杉 基 嗣	勝 呂 徹	鈴木 茂夫	瀬本 喜啓	高倉 義典
高村 和幸	高山眞一郎	土谷 一晃	富田 勝郎	戸山 芳昭
中島 育昌	中島 康晴	長 野 昭	中村 耕三	中 村 茂

長鶴 義隆	二井 英二	西山 和男	野口 康男	野村 茂治
野村 忠雄	芳賀 信彦	畠山 征也	服部 義	浜田 良機
浜西 千秋	肥後 勝	廣島 和夫	福岡 真二	藤井 敏男
藤岡 文夫	本田 恵	町田 治郎	松崎 交作	松下 隆
松野 丈夫	松本 忠美	松本 秀男	南 昌平	宮岡 英世
森 修	安井 夏生	柳本 繁	山下 敏彦	山本 晴康
龍 順之助	和田 郁雄			

(五十音順)

編集委員会

○委員長	中村 耕三	東京大学整形外科教授		
委員	青木 治人	聖マリアンナ医科大学整形外科教授		
	渥 美 敬	昭和大学藤が丘病院整形外科教授	下村 哲史	都立清瀬小児病院整形外科医長
	岩本 幸英	九州大学整形外科教授	瀬本 喜啓	近江温泉病院副院長
	奥住 成晴	神奈川県立こども医療センター肢体不自由児施設長(整形外科部長兼務)	高村 和幸	福岡市立こども病院感染症センター整形外科部長
	小 田 滋	社会福祉法人旭川荘療育センター療育園園長	富田 勝郎	金沢大学整形外科教授
	小田 裕胤	周南市立新南陽市民病院院長	戸山 芳昭	慶應義塾大学整形外科教授
	亀ヶ谷真琴	千葉県こども病院整形外科部長	中 村 茂	帝京大学整形外科教授
	川端 秀彦	大阪府立母子保健総合医療センター整形外科部長	野口 康男	佐賀県立病院好生館整形外科部長
	君 塚 葵	心身障害児総合医療療育センター所長	芳賀 信彦	静岡県立こども病院整形外科医長
	坂巻 豊教	独立行政法人国立病院機構箱根病院副院長	浜西 千秋	近畿大学整形外科教授
	佐藤 雅人	埼玉県立小児医療センター非常勤	廣島 和夫	独立行政法人国立病院機構大阪医療センター院長
	嶋 村 正	岩手医科大学整形外科教授	廣橋 賢次	朋愛病院院長
	清水 信幸	社会福祉法人愛徳福祉会大阪発達総合療育センター肢体不自由児施設南大阪療育園園長	福岡 真二	福岡県立粕屋新光園園長
			藤井 敏男	福岡市立こども病院感染症センター副院長
			本 田 恵	盛岡市立病院院長
			宮岡 英世	昭和大学整形外科教授
			安井 夏生	徳島大学整形外科教授
			柳迫 康夫	心身障害児総合医療療育センター園長
			山本 晴康	愛媛大学整形外科教授

(五十音順)

第 17 回日本小児整形外科学会

会 期：平成 18 年 12 月 1 日(金)・2 日(土)

会 場：九州大学医学部百年講堂

〒812-8582 福岡市東区馬出 3-1-1 Tel(092)642-6257

会 長：藤井敏男(福岡市立こども病院・感染症センター副院長)

特別講演：化膿性股関節炎後の補正手術—ソウル大学 I. H. Choi 教授

大腿骨頭すべり症—Indiana 大学 R. Loder 教授

主 題

1. 大腿骨頭すべり症の治療
2. 下肢の変形矯正
3. 化膿性股関節炎後遺変形の治療
4. 乳幼児期側弯症の治療—現状と展望—
5. 内反肘の治療
6. 二分脊椎の整形外科的治療

一般演題

ポスター(日本語・英語)：日本小児整形外科学会では英文ポスターの中から最優秀賞を選出して、Korean Paediatric Orthopaedic Society へ exchange fellow として派遣致します。

発表形式：口演(PC：Windows のみ)またはポスター発表

問い合わせ先：

第 17 回日本小児整形外科学会事務局

福岡市立こども病院・感染症センター整形外科内 高村和幸

〒810-0063 福岡市中央区唐人町 2 丁目 5 番 1 号

Tel(092)713-3111 Fax(092)713-3122

E-mail：jpoa-office@umin.ac.jp Website：http://jpoa2006.umin.ne.jp

第 18 回日本整形外科学会骨系統疾患研究会

会 期：平成 18 年 12 月 2 日(土)

会 場：九州大学医学部百年講堂

〒812-8582 福岡市東区馬出 3-1-1 Tel(092)642-6257

会 長：藤井敏男(福岡市立こども病院・感染症センター副院長)

特別講演：

“Telescoping rod for osteogenesis imperfecta”

Indiana 大学 R. Loder 教授

主 題：骨形成不全症の病態と治療

その他、一般演題および症例検討

演題の抄録は日整会誌第 80 巻第 10 号に掲載されます。

発表形式：口演(PC：Windows のみ)

問い合わせ先：

第 18 回日本整形外科学会骨系統疾患研究会事務局

福岡市立こども病院・感染症センター整形外科内 高村和幸

〒810-0063 福岡市中央区唐人町 2 丁目 5 番 1 号

Tel(092)713-3111 Fax(092)713-3122

E-mail：jpoa-office@umin.ac.jp Website：http://jpoa2006.umin.ne.jp

第 23 回日本脳性麻痺の外科研究会

会 期：平成 18 年 10 月 21 日(土)

会 場：郡山市民文化センター

〒 963-8878 福島県郡山市堤下町 1 番 2 号 Tel (024) 934-2288 Fax (024) 934-2326

参加費：2,000 円

代表世話人：武田浩一郎(福島県総合療育センター副所長)

特別講演：「痙性麻痺の整形外科的治療」福岡県立粕屋新光園園長 福岡真二先生

主 題：脳性麻痺における上肢の諸問題と解決法

演題募集：主題と一般演題を募集しています。

(医師、理学療法士、作業療法士からの演題を受け付けます、非会員でも構いません。)

応募方法：演題名、所属、発表者名(演者にはふりがな)を記載し、800 字以内でまとめた抄録を下記アドレスまでメールにてお送り下さい。メールにて不可能な方は世話人まで FAX にて御連絡下さい。

* 演題申込後、受領確認のメールと葉書をお送りします。それらが届かない場合は、世話人まで御連絡下さい。

演題申込先：kou614@k5.dion.ne.jp

問い合わせ先：第 23 回日本脳性麻痺の外科研究会事務局 〒 963-8041 福島県郡山市富田町字上ノ台 4-1

福島県総合療育センター副所長 武田浩一郎 Tel (024) 951-0250 Fax (024) 951-0143

第 40 回日本側彎症学会

会 期：平成 18 年 11 月 24 日(金)・25 日(土)

会 場：ぱ・る・るプラザ京都

〒 600-8216 京都市下京区東洞院通七条下ル東塩小路町 676 番 13 Tel (075) 352-7444(代)

会 長：瀬本喜啓(近江温泉病院 小児整形・そくわんセンター)

山田・井上メモリアルレクチャー：脊柱側彎症検診とその課題 野崎東病院 田島直也

招待講演：「Surgical treatment of congenital scoliosis」

Prof. Gérard BOLLINI Hôpital Enfants Timone

予定主題：1) 【継続討議・ラウンドテーブルディスカッション】

装具の治療成績：装具治療の成功をどのように考えるか？

(治療開始時の Cobb 角は 25 度以上で Risser は 3 以下とする。悪化・改善の判定は 10 度以上とする。)

2) 先天性側彎症の外科的治療

3) 側彎症の基礎研究

4) 側彎症の手術手技：工夫とコツ

お問い合わせ先：第 40 回日本側彎症学会事務局 〒 527-0145 滋賀県東近江市北坂町 966

近江温泉病院 小児整形・そくわんセンター

Tel (0749) 46-1125 Fax (0749) 46-8075 E-mail：ysemoto@doctor.email.ne.jp

事務取扱：株式会社イーサイド コンベンション事業局

〒 602-8855 京都市上京区河原町通荒神口下ル西側 安田ビル 2 階

Tel (075) 213-7057 Fax (075) 213-7058 E-mail：jsrs2006-office@umin.ac.jp

第 33 回日本股関節学会演題募集

会 期：平成 18 年 10 月 27 日(金)・28 日(土)

会 場：品川プリンスホテル(東京都港区)

会 長：宮岡英世(昭和大学医学部整形外科学教室)

テーマ：関節温存手術の適応と限界

特別講演：杉岡洋一先生

井上明生先生

Dr. Dror Paley (Sinai Hospital)

* 下記より、シンポジウム、パネルディスカッション、主題を選びます。(一部演者指定)

1. 進行期股関節症に対する RAO の適応と限界
2. 末期股関節症に対する外反骨切り術の長期成績(15 年以上)
3. Chiari 骨盤骨切り術の適応と限界
4. 変形性股関節症に対する新しい治療法の試み
5. 特発性大腿骨頭壊死症に対する各種関節温存手術の長期成績
6. 特発性大腿骨頭壊死症に対する新しい治療法
7. 小児股関節疾患の長期予後
8. 股関節手術後の静脈血栓症対策
9. 股関節のバイオメカニクス
10. 股関節部骨折に対する各種治療法
11. ビデオによる関節温存手術手技のポイント
12. その他(人工関節演題も含む)

特別企画：1. 股関節外科医の育成システム 2. 変形性股関節症ガイドラインに向けて 3. 変形性股関節症に対する保存的治療

看護部門：1. 術前看護の問題点 2. 周術期看護の問題点 3. 基本的看護・ケア 4. その他

リハビリ部門：1. 股関節手術後のリハの問題点 2. 何が重要か 3. その他

問い合わせ先：第 33 回日本股関節学会 登録事務局

〒468-0063 愛知県名古屋市天白区音聞山 1013 有限会社ヒズ・ブレイン内

Tel(052)836-3511 Fax(052)836-3510 E-mail：office@japanhip2006.com

学会事務局：第 33 回日本股関節学会事務局

〒142-8666 東京都品川区旗の台 1-5-8 昭和大学医学部整形外科学教室内

Tel(03)3784-8668 Fax(03)3784-3509

第 18 回日本小児整形外科学会

会 期：平成 19 年(2007)11 月 2(金)・3 日(祝日)

会 場：神戸国際会議場(ポートアイランド)

会 長：浜西千秋(近畿大学整形外科教授)

全体テーマ 子供を一般整形外科医が診る時

主題案

1. 整形外科外来を受診する親子
 - (ア) 乳幼児非対称変形
 - 斜頸, むきぐせと変形
 - 片側開排制限, みかけの脚長差
 - (イ) 歩容異常, 下肢発育の基本と変移
 - (ウ) うつぶせ保育の功罪: 変形自然治癒, 運動発達, SIDS
2. 家庭と社会
 - (ア) 患児と親の心理
 - (イ) 運動器に影響する社会的因子
3. 小児運動器外傷 見えない損傷
 - (ア) スポーツ損傷
 - (イ) 骨折
 - (ウ) 虐待児外傷
4. 最近の小児感染症
 - (ア) 骨髓炎
 - (イ) 関節炎
5. JIA
6. 骨軟部腫瘍
7. 検診とのかかわり
 - (ア) 保健所 新生児検診, 3 か月検診, 側弯検診, ほか
 - (イ) 学校医・学校検診の現状
8. 低身長への対応の最先端
9. 奇形遺伝学の初歩から最新遺伝子情報まで

学術集会個人ホームページ(オンライン受付公式 HP は別に開設します)

<http://www.med.kindai.ac.jp/ortho/18JPOA/index.html>

2006 年日本小児整形外科学会 Murakami-Sano Asia Visiting Fellowship 募集

【ご案内】

日本小児整形外科学会では、アジア諸国の小児整形外科施設における研修、あるいは現地での小児整形外科医療活動に対する指導・支援を通じ、学会が国際貢献に寄与することを目的として、2004 年より Asia Visiting Fellow をアジア諸国に派遣することになりました。つきましては以下の要項に沿い Fellow を募集いたします。

【募集要項】

派遣国：アジア諸国(学会に派遣・受け入れ可能な各国の病院リストがあります。)

募集人員：年間 2 名(前期・後期各 1 名)。応募時に研修目的か指導・支援目的かを明記のこと。

応募資格：

- ① 日本小児整形外科学会会員(3 年以上)であること。
- ② 少なくとも 2 週間以上の出張が可能であること。
- ③ 英語に堪能であること。
- ④ 帰国後その活動内容を本学会で報告し、同時に日小整会誌へ投稿すること。

援助額：1 人 20 万円

応募締切：後期 2006 年 10 月末日

その他：日本小児整形外科学会名で Certificate を発行します。

応募希望者は下の資料請求先まで関連資料と応募書類をご請求下さい。

資料請求先：〒113-0033 東京都文京区本郷 2 丁目 40 番 8 号 TH ビル 2F

日本小児整形外科学会 国際委員会 Asia Visiting Fellowship 宛

URL : www.jpoa.org Tel (03)5803-7071 Fax (03)5803-7072



日本小児整形外科学会ホームページでは、会員専用ページを設けております。
「registered 会員」だけがご利用いただけますので、ご希望の方はお申込み下さい。

(※「registered 会員」の申込み <http://www.jpoa.org/>からアクセスできます)
会員専用ページでは、オンラインで下記がご利用できます。

*会員名簿(勤務先のみ)の閲覧

*会員情報変更(勤務先・自宅の住所変更)---開設しておりますのでご利用ください。

(補足): ホームページの会員名簿について

ホームページ掲載を登録(registered)された方のみ掲載しています。

また、閲覧可能な会員は登録(registered)された方のみです。

会員名簿には、勤務先に関する情報のみ(勤務先名・勤務先住所・勤務先 TEL 番号・勤務先 FAX 番号)を掲載しています。

購読申し込み 日本小児整形外科学会雑誌(年3回刊)は日本小児整形外科学会機関誌ですが、会員外の方にもお頒けいたします。希望の号数と誌代・送料を添えて、学会事務局宛お申し込みください。

入会申し込み 新規入会を希望される方は、住所(確実な連絡先)、氏名、所属を明記の上、学会事務局までお申し込みください(封筒に「新入会申込」と表書してください)。

日本小児整形外科学会雑誌

第15巻第2号

2006年8月25日 発行©

定価 4,500 円 (本体価格 4,286 円 税 214 円)
送料 110 円

編集・発行者 日本小児整形外科学会

理事長 国分正一

〒113-0033 東京都文京区本郷2-40-8 THビル2階

電話 (03)5803-7071

FAX (03)5803-7072

E-mail: jpoa@jpoa.org

URL: <http://www.jpoa.org/>

制作者 株式会社 全日本病院出版会

〒113-0033 東京都文京区本郷3-26-1 本郷宮田ビル3F

電話(03)5689-5989 FAX (03)5689-8030

Printed in Japan

印刷・製本 三報社印刷株式会社