

# 東日本小児整形外科学会雑誌

The Journal of Eastern Japan Society of  
Pediatric Orthopaedics

第 1 卷 1 号

Vol.1 No.1 1990

東日本小児整形外科学会



## 巻 頭 言

ここに東日本小児整形外科学会の会誌が発刊の運びとなりました。

この学会の歴史を簡単に述べますと、第1回は村上宝久先生のお世話で、関東小児整形外科談話会として昭和61年8月23日新宿住友ホールにて開催され、40題の演題が集まり、コーネル大学 Leon Root 教授による骨形成不全症の治療に関する特別講演がありました。

第2回は井沢淑郎会長の下で、昭和62年8月2日神奈川県立県民ホールにおいて開催され、演題は35題、ワシントン大学 Staheli 教授の下腿捻転変形と先天股脱治療に関する特別講演がありました。

第3回は東日本小児整形外科学会と名称を改め、昭和63年7月15、16の両日に亘り、三好邦達教授会長の下に東京のニッショーホールにて開催、演題数39、村地俊二先生から「小児整形外科の歴史と課題」についてお話を頂きました。

第4回は私どもがお世話させて頂き、平成元年7月14日、15両日つくば市で開催し、Tufts 大学 Goldberg 教授の Arthrogryposis と Down syndrome についての御講演を伺いました。

談話会時代の記録は、三好邦達教授のお骨折りで関東整災誌に掲載されてきましたが、東日本小児整形外科学会への発展に伴い、63年3月の幹事会において会則が採択され、会員制とし、学会誌を発行することとなり、ここに第4回総会の全記録と第3回の抄録とを併せて発刊することになった次第です。

短期間の間に論文の執筆をして頂いた演者の方々、また大変な業務を敏速に進めて頂いた事務局の村上宝久先生、片田重彦先生に厚く御礼申し上げる次第です。

本学会は整形外科の中心的な課題である、小児領域における我々の活動を活性化する目的で設立されたものでありますが、つくば市における第4回学会の際の幹事会、総会において、さらにその目的を達成する為に、日本小児整形外科学会に発展的に移行することが決定致しました。西日本地区においても同様に、西日本小児整形外科学会が日本小児整形外科学会に移行することが、本年2月の第2回総会で決定されたと聞いております。

したがって本会誌も、来年以降は日本小児整形外科学会誌に接続することになるわけで、このように時代の大きく動きつつある時期に、本学会のお世話をする機会を得たことを大変うれしく思う次第です。

今後さらに本学会が発展し、本邦における小児整形外科領域のレベルの向上に寄与することを願って、発刊の辞とさせていただきます。

吉 川 靖 三

(平成2年3月16日)





## 目 次

### 巻頭言

Beals 症候群の 4 例 .....	外川 宗義・他.....	1
致死性四肢短縮型小人症の 1 剖検例 .....	岡田 恭司 .....	2
先天性下腿彎曲症（後内彎型）の 5 例 .....	富沢 仙一・他 .....	3
先天性下腿彎曲症及び偽関節症に対する血管柄付腓骨移植の経験 .....	藤 哲・他.....	8
先天性と思われる鎖骨偽関節例に対する血管柄付遊離腓骨移植術の経験 .....	千葉 英樹・他.....	12
小指多指症の臨床像 .....	松本 昇・他.....	15
乳児の母指伸展障害 .....	佐藤 洋・他.....	16
脚延長術に対する患者の評価 — アンケート調査をもとに — .....	大野 博史・他.....	20
線条強皮症により著名な脚長差を来した 2 症例 .....	関 邦彦・他 .....	23
距踵関節癒合症 9 例の検討 .....	外間 力人・他 .....	24
小児軟骨無形成症の腰椎椎弓根間距離の推移 .....	谷口 和彦・他.....	28
先天性骨化性線維異形成症の 2 症例（先天性骨化性筋炎） .....	水貝 直人・他.....	32
15歳，男子に見られた原発性上皮小体機能亢進症の 1 例 .....	五十嵐修一・他.....	36
骨形成不全症に対するカルシトニンNasal Spray の使用経験 .....	内田 俊彦・他.....	40
過度の自然食摂取によって発症したと思われる ビタミンD欠乏性くる病の姉弟例 .....	吉田 透・他.....	44
ダウン症の環軸椎脱臼による麻痺例の手術経験 .....	柳迫 康夫・他.....	49
ダウン症患者における下肢特に足部変形について .....	佐藤 英貴・他.....	52
Down症に合併した股関節脱臼について .....	沖 高・他.....	55
知能障害と顎関節および下肢関節の拘縮を呈する 5 例 .....	君塚 葵・他.....	56
膝蓋骨脱臼10例の手術による治療経験 .....	梅山 剛成・他.....	60
片側にペルテス病像を呈した多発性骨端骨異形成症の 1 例 .....	池川 志郎・他.....	64
Minimal Perthes' disease の 6 例 .....	伊藤 博一・他.....	68
Dysplasia Epiphysealis Capitis Femoris の X 線学的検討 .....	杉 基嗣・他.....	73
小児股関節疾患における超音波診断の有用性について .....	朝貝 芳美・他.....	78
乳児および小児化膿性股関節炎の検討 .....	丸谷 龍思・他.....	82
Leukemia - lymphoma syndrome に多発性骨壊死を合併した 1 例 .....	平石 英一・他.....	83
大腿骨近位骨端部に発生した好酸球性肉芽腫の 1 例 .....	村山 博人・他.....	87
小児脊椎好酸球性肉芽腫の 5 例 .....	荻原 尚志・他.....	91
小児脊髓腫瘍症例の検討 .....	増田 啓治・他.....	95
小児腰椎化膿性脊椎炎の 3 症例 .....	川口 哲・他.....	98
脛骨fibrous dysplasia の再発に対し病巣切除・遊離血管 柄付腓骨移植術を行った 1 例 .....	町田 治郎・他.....	103
新生児の先天性筋性斜頸の体位による — 保存的治療法 .....	阿部 正隆・他.....	107
年長児先天性筋性斜頸の手術症例の検討 .....	臼井 健夫・他.....	109
当科における過去15年間の先天股脱治療例の検討 .....	児玉 直樹・他.....	113
Persistent acetabular dysplasia に対する pelvic osteotomy の 効果の判定 .....	吉田久仁昭・他 .....	117
ペンバートン手術の長期経過例 .....	西山 和男・他.....	122
脳性麻痺に対する早期診断法と「上田法」による早期治療成績 .....	上條 倫滋・他.....	123

脳性麻痺児の股関節 — 乳幼児期のX線変化 — .....	佐々木鉄人・他.....	126
脳性麻痺児に対する股関節軟部組織手術の術後成績 .....	神前 智一・他.....	127
二分脊椎の麻痺性股関節脱臼（不安定股）に対する矯正手術の経験.....	吉川 靖三・他.....	128
分娩時頸髄損傷の3例 .....	福島 斉・他.....	132
分娩骨折と分娩形態について .....	中野 伴子・他.....	135
当科における小児手指骨折について .....	田中 潔・他.....	138
小児大腿骨頸部骨折の検討 .....	品田 良之・他.....	142
小児大腿骨頸部内側骨折における骨壊死症について .....	北 純・他.....	147
小児大腿骨骨折後の変形の自家矯正について		
— 回旋転位の検討 — .....	斉藤 進・他.....	152
下腿打撲後に発症した腓腹筋拘縮症の1例 .....	押田 翠・他.....	157
小児膝蓋骨下端裂離骨折 — sleeve fractureの診断と治療 .....	森井 孝通・他.....	159
小児の距骨骨軟骨骨折の3例 .....	町田 英一・他.....	164
小児足関節捻挫 .....	塚原 哲夫・他.....	167
第3回東日本小児整形外科学会講演抄録 .....		171
編集後記		

## Beals 症 候 群 の 4 例

外 川 宗 義, 村 上 宝 久<sup>1)</sup>  
片 田 重 彦, 松 本 昇<sup>1)</sup>

Fou cases of Beals syndrome

Muneyoshi TOGAWA et al.

( Department of Orthopaedic Surgery,  
National Children' Hospital)

**Key words :** Beals syndrome (ビールズ症候群), arachnodactyly (くも指) contracture (拘縮)

Beals 症候群は, くも指, 多発性関節拘縮, 耳介変形, 脊柱後側彎などの特徴を有し, congenital contractual arachnodactyly と呼ばれている。そして, 診断上, Marfan 症候群・ホモシスチン尿症, 先天性多発性関節拘縮症などとの鑑別が問題となる。今回,

われわれは本症候群と考えられる 4 症例を経験した。そのうち 3 例は典型的な本症候群の特徴を呈したが, 他の 1 例は Marfan 症候群にみられる心・血管系の異常を呈した。



---

1) 国立小児病院整形外科 (連絡先: 〒154 東京都世田谷区太子堂 3-35-31 Tel. 03-414-8121)

## 致死性四肢短縮型小人症の 1 剖検例

岡 田 恭 司

An autopsy case of lethal short-limbed dwarfism.

Kyoji Okada

( 2nd. department of pathology, Akita university school of medicine )

Key words: Short limbed dwarfism ( 四肢短縮型小人症 ), alkaline phosphatase ( アルカリフォ  
スファターゼ ), hypophosphatasia ( 低アルカリフォスファターゼ症 )

症例は生後 3 時間で死亡した女児である。  
血清alkaline phosphataseが16U / 1 と低値だった。  
両親に明らかな異常はなかった。肉眼的には四肢が短  
く、長管骨は屈曲し、脊椎の椎間板の輪郭が不明瞭で  
あった。組織像では骨端軟骨の増殖層、肥大層で柱状

配列が延長し、石灰化層で石灰化が軽微で、軟骨組織  
が舌状に骨幹部へ伸びていた。本例は、致死性四肢短  
縮型小人症のうちHypophosphatasia Congenita  
Lethalis と考えられた。

---

1) 秋田大学医学部第2病理 (連絡先: 〒010 秋田市本道1-1-1 Tel. 0188-34-1111)

# 先天性下腿彎曲症（後内彎型）の5例

富 沢 仙 一<sup>1)</sup>・宇田川 英 一<sup>1)</sup>

長谷川 惇<sup>2)</sup> 八 子 宏<sup>3)</sup>

## Congenital Posteromedial Bowing of the Tibia

Sen'ichi TOMIZAWA et al.

Dept. of orthopaedic Surgery, Gunma University School of Medicine

Key words : Congenital Posteromedial Bowing (先天性下腿彎曲), leg discrepancy (脚長差)

### は じ め に

1949年, Heymanらは, 先天性下腿彎曲症を3型に分類し, その中で後内方凸の彎曲を示す予後良好な型をgroup IIIとした。本症の報告例は我々の狩猟しえ

た範囲では, 海外では数十例を数え本邦では16例を数える。我々は, 9年間に5例を経験しているので報告する。

表1 症例

No.	年 齢	性 別	初 診 時 年 齢	経 過 観 察 期 間	患 側	第 1 彎 曲 部	後 方 内 方 彎 曲	脚 長 差	下 腿 内 旋 変 形	外 反 踵 足	他 の 合 併 奇 形	予想脚長差* (cm)		
1.	I. Y.	2歳4ヶ月	男	3週	2年1ヶ月	右	+	下1/3	+	+	+	+	4.5	1歳3ヶ月より 補高用短下肢装具 (2cm 補高)
2.	F. Y.	2歳9ヶ月	男	2ヶ月	2年7ヶ月	右	+	下1/3	+	+	+	+	6	1歳より, 補高用短下肢装具 (2.5cm 補高)
3.	A. M.	4歳1ヶ月	女	8ヶ月	3年5ヶ月	左	+	下1/3	+	+	+	+	3	
4.	I. S.	2歳9ヶ月	女	1歳	1年9ヶ月	左	+	下1/3	+	+	+	+	4	2歳より, 補高用短下肢装具 (2cm 補高)
5.	I. Y.	9歳7ヶ月	女	1歳	8年7ヶ月	右	+	下1/3	+	+	+	+	3	
			男2例 女3例		平均 4年7ヶ月								* Moseley のクラブによる	

- 1) 群馬大学整形外科(連絡先: 〒371 前橋市昭和町3-39-15 Tel. 0272-31-7221)
- 2) 社会保険 群馬中央総合病院整形外科
- 3) 足利今井病院整形外科

症例は、2才児3例、4才児、9才児各1例で、経過観察期間は生後より現在に及んでいる。男児2例女児3例であり、いずれも第1子であり、右側3例左側2例である。妊娠経過中の異常、他の合併奇形、家族歴をいずれも認めない。変形は、下腿遠位1/3での後内方彎曲、脚長差、下腿内旋変形、外反踵足であった。臨床所見とX線写真計測で経過観察中である。彎曲変形が高度で、2次的な外反踵足変形の強い3例に対して、歩容改善のため、補高短下肢装具を用いて歩行させている。

測定法 (図1)

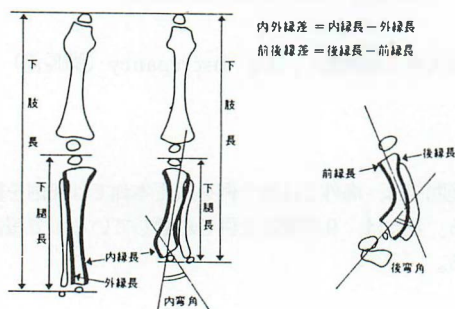


図1. 測定法を示す。内縁長、後縁長の方が常に長いので内外縁差を前後縁差は、過内縁長、過後縁長に等しい。

まず正面X線写真にて、下肢長を大腿骨頭骨化中心最上縁から脛骨遠位端骨化中心最下縁までの距離とし、下腿長を脛骨近位端骨化中心最上縁から、脛骨遠位端骨化中心最下縁までの距離とした。彎曲の程度については脛骨の中樞側と末梢側の軸のなす角を内彎角とし、さらに、近位と遠位の骨幹端の嘴状の突起の部分間の骨質陰影で示される、曲線の長さを内側、外側測定し、内縁長外縁長とし、両者の差を内外縁差とした。側面X線写真では、同様に脛骨の中樞側と末梢側の軸のなす角を後彎角とし、脛骨の中樞側と末梢側の骨幹端間を前側、後側測定し、前後縁差を測定した。さらに下腿内旋度をStaheliの方法に準じて測定した。すなわち、膝90°にて大腿長軸と足部長軸のなす角を測り、健側と比較した。

結果 図2a~e)

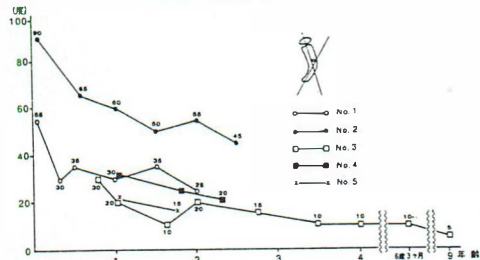


図2a 後彎角は生長とともに減少傾向を示す。

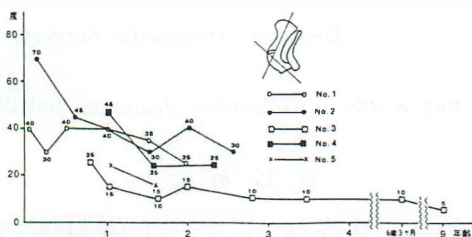


図2b 内彎角は成長とともに減少傾向を示す。

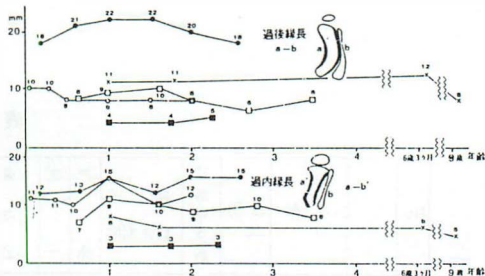


図2c 過内縁長、過後縁長は経時的にほぼ一定の値を示した。

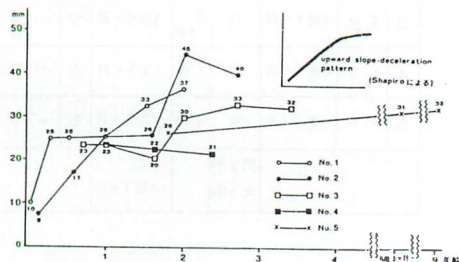


図2d 脚長差は、増大傾向を示す。

Shapiro Type II( upward slope-deceleration ) patternに近似する。



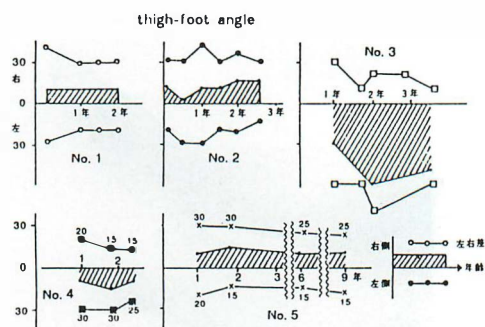


図 2e 内旋変形をthigh-foot angleで測定した。健側に比して、ほぼ一定の値で推移した。斜線は左右差をあらわす。

## 結 果

後彎角は年齢とともに減少傾向を示した。内彎角も年齢とともに減少傾向を示した。内外縁差、前後縁差はいずれも、内側後側の方が長く、過内縁長、過後縁長とした。そしてそれぞれの症例で経時的变化にもかかわらず、ほぼ一定の値を示した。脚長差は生長とともに増大傾向をもち、Shapiro<sup>4)</sup> によるType II

Pattern すなわち upward slope-deceleration pattern に近似すると思われた。下腿内旋変形の程度は比較的変動なく推移した。代表的症例を供覧する。(図3 a ~ b)

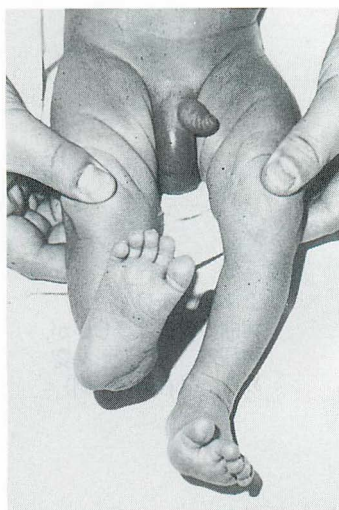


図 3 - a 生後3週の所見

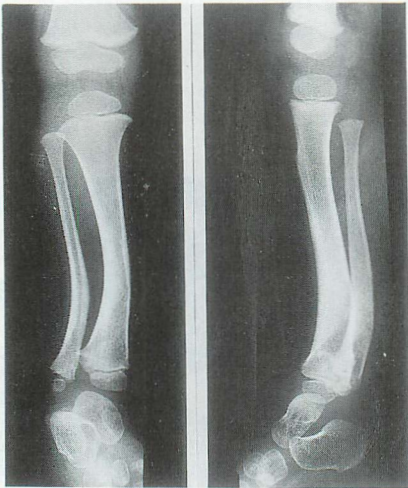
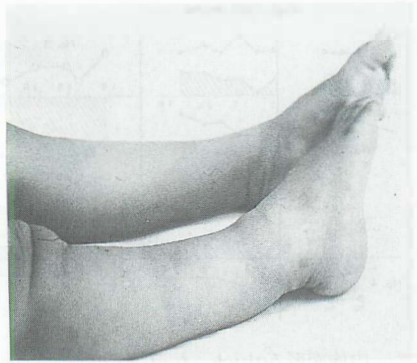
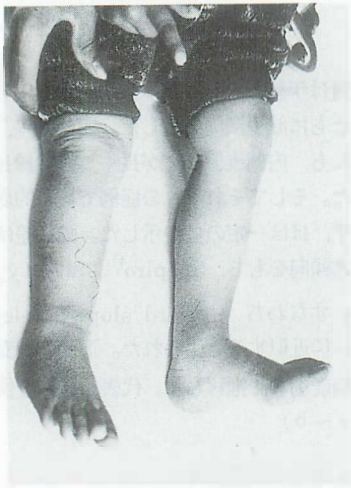


図 3 - b

2才時の所見  
彎曲の改善は著しいが、  
脚長差、内旋変形を認  
める。(右側O 側)

症例 1: 2才4カ月, 男児。

家族歴: 特記すべきことはない。

現病歴: 正常分娩にて出生, 第1子, 出生時体重 3580g。出生時より右下腿後内 彎曲を認めた。足部は外反踵足変形を示し, 足背が下腿前面に接触する。さらに,  $40^\circ$  下腿内旋変形を示していた。初診時X線写真の所見では後彎角 $55^\circ$ , 内彎角 $40^\circ$ , 過内縁長10mm, 過後縁長5mm, 脚長差10mmであった。2才時では, 後彎角, 内彎角は減少しているが, 過後縁長, 過内縁長はそれぞれ8mm~10mm, 10mm~15mmとほぼ一定であった。脚長差は10mmから37mmへと増大傾向を示した。内旋変形はほぼ一定であり改善がみられなかった。現在では, 外反踵足変形は改善しているが, 脚長差が26mm存在する。将来の脚長差については, 現在までの測定

結果を, Moseley<sup>2)</sup>のStraight line graphにあてはめると, 成長終了後, 4.5cmの脚長差を予測しており, 脚延長術の適応となろう。

## 考 察

先天性下腿彎曲症(後内彎型)の変形は, 下腿の後方彎曲, 内方彎曲, 脚長差, 下腿内旋変形, 外反踵足変形である。各変形の改善の様子は, 彎曲変形が2, 3才ごろまでに自然矯正されるに併って踵足位も改善してゆくが, 脚長差はShapiroのType II patternに近似して残存し, 下腿内旋変形も残存する。さらに今回, 過後縁長, 過内縁長を測定して, おおむね一定の値を示した。このことは, 發育に伴い下腿長が大きくなることにより, 凸側と凹側の差が相対的に減少し,



彎曲が結果的に改善するものと思われた。

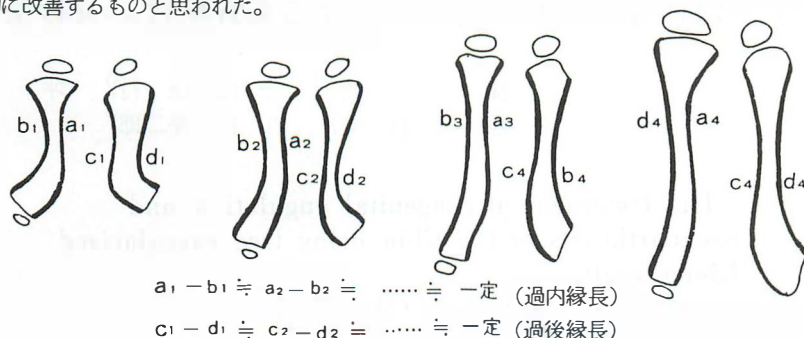


図4. 過内縁長, 過後縁長はおおむね経時的変化にもかかわらず一定であった。  
下腿長の増大に伴い凸側と凹側の差が相対的に減少し, 彎曲が結果的に改善するものと思われた。

脚長(図4)差について, Pappas<sup>3)</sup>は, 骨成熟時までに, 3.3cm~6.9cm平均4.6cmとした。我々の症例でも同様な結果を予測している。回旋変形は残存し, 他部位で代償されと考えられ膝, 股関節などへ影響を及ぼす素因を残すことになろう。

治療についてHeymanは, 体重負荷開始前から彎曲が矯正されるまで装具の必要性を述べているが, 経過観察のみで彎曲が矯正されるとし, 矯正装具の使用を疑問視する人も多い。しかし, 脚長差に対して脚延長術までの期間, 補高装具を使用することは, 側彎症等2次的変形の防止に有効と思われる。遺残変形が著しい場合には手術の適応がある。手術療法には, 脚長差に対して, 患側脚延長術, 健側下肢短縮術, また回旋変形に対して回旋骨切り術等があり, 脚延長術を選ぶ人が多い。Wilde<sup>5)</sup>は1987年, Circumferential periosteal releaseを発表したが, その手術侵襲の少なさと相まって, 有用性が期待される。

## 結 語

1. 先天性下腿彎曲症(後内彎型)5例を, 経験した。
2. 彎曲変形, 外反踵足変形は改善傾向を示すが, 脚長差, 下腿内旋変形は残存傾向を示した。

3. 彎曲変形の改善は彎曲の凸側凹側の差がほぼ一定であることより骨の長軸方向の成長に伴って彎曲が相対的に減少する結果と思われた。

## 文 献

- 1) Heyman, C.H.et al. : Congenital Posterior angulation of the tibia.  
J. Bone Joint Surg. 31-A :571-580, 1949
- 2) Moseley, C.F. : A Straight Line graph for Leg Length Discrepancies.  
Clir. Orthop. 136 : 33-40, 1978
- 3) Pappas, A.M. et al. : Congenital Postero-medial bowing of the tibia and fibula.  
J. Pediatr. Orthop. 4 : 525-531, 1984
- 4) Shapiro, F. : Developmental patterns in Lower-Extremity length discrepancies.  
J. Bone Joint Surg. 64-A. 639-651, 1982
- 5) Wilde, G.P.et al. : Circumferential periosteal release in the treatment of children with leg-length inequality.  
J.Bone Joint Surg. 69-B : 817-821 1987

(多大のご協力をいただいた, 群馬大学)  
大沢紀一技官に深謝する。

# 先天性下腿彎曲症及び偽関節症に対する血管柄付腓骨移植の経験

藤 哲<sup>1)</sup> 原 田 征 行<sup>1)</sup> 坪 健 司<sup>1)</sup>  
西 川 真 史<sup>1)</sup> 中 村 隆 二 郎<sup>1)</sup>

The treatment of congenital angulation and  
pseudarthrosis of the tibia using free vascularized  
fibula graft.

Satoshi TOH et al

Dept. of Orthopaedic surgery Hirosaki university, 5-Zaifu-cho,  
Hirosaki, Aomori, Japan.

Key word: 1. Congenital angulation (先天性彎曲症) 2. Congenital pseudarthrosis (先天性偽  
関節症) 3. Vascularized fibula graft. (血管柄付腓骨移植)

## はじめに

1984 年より現在までに、5 例の先天性下腿彎曲症及び偽関節症に対して血管柄付腓骨移植を行った。当科における治療方針、手術手技及び問題点について報告する。

## I. 症 例

症例は先天性脛骨前方彎曲症(1 例は腓骨偽関節を合併) 2 例, 先天性脛骨偽関節症 3 例であり, 5 例中 4 例が初回手術であった。女 3 例 男 2 例, 手術時年齢は, 1 才 1 カ月から 5 才 3 カ月(平均 3 才 3 カ月)であった。

Boyd<sup>1)</sup>の分類では全例 Type II であった。骨折の認められた 4 例の骨折時期は腓骨のみの骨折例では 4 才 6 カ月, 脛骨例では 10 カ月から 1 才 5 カ月(平均 1 才 2 カ月)であった。過去に 3 回の手術既往歴ある 1 例のみ遠位の骨端部の変形を認めた。

術後経過観察期間は, 11 カ月から 5 年 5 カ月(平均 2 年 7 カ月)であった(表, 1)。

## II. 手術方法

移植腓骨は全例で健側から採取し, 4 例では皮弁付とした。初期の 2 例は脛骨のみの再建を目的に病的部分を切除後, 健側よりの血管付腓骨にて再建した。患

側腓骨は鋼線固定を行ったが骨癒合が得られず, 徐々に足関節外反変形が増悪した。2 例に足関節の変形進行予防目的で脛・腓間固定術(Tibio Fibular metaphyseal synostosis)を行い骨癒合が得られたが, 1 例で再度骨移植を必要とした。健側の腓骨採取部位には, 全例初回手術時に脛・腓間固定術を行い外反変形は認められていない。その後の 3 例は, 血管柄付腓骨を血管茎を温存し二分し脛骨・腓骨の両者を再建する方法を行った(図, 1)。

## III. 結 果

脛骨は全例で骨癒合が得られたが, 腓骨を同時に再建した 3 例中 1 例で腓骨の骨癒合が得られなかった。脛骨の骨癒合時期は追加骨移植を必要とした 1 例は 6 カ月を要したが他では 2 カ月以内に得られた。追加手術として, 2 例で患側に Tibio-Fibular metaphyseal I Synostosis を行い, 1 例で遠位部の骨癒合が遷延し追加骨移植を行った。

移植腓骨の骨折が 3 例に認められたが, 全例骨癒合が得られている。しかし骨折部で彎曲が増強した例が 1 例, 移植骨の alignment が不良で結果的に外反変形となっている症例が 1 例あった。この 1 例を含め足関節外反変形は 4 例に認められている。脚長差は今回の手術がなされる迄に 3 回の手術が施行されていた 1 例

1) 弘前大学医学部整形外科(連絡先〒036 弘前市在府町5 Tel. 0172 (33) 5111

のみ3cmの脚長差を認めたが、初回手術となった4例は5mm以内の脚長差であった。現在、3例が装具なしの歩行が可能となり、経過の短い2例は装具にて歩行中である(表1)。

#### IV 症例供覧

症例4: 5才、女兒、他医にて遊離骨移植を3回受けたが、骨癒合が得られなかった。初診時は7cmの下肢短縮を認めた。Aceculapの脚延長器にて延長を計ったが、十分な延長が得られる前に刺入ピンが脱転した為、2cm延長した時点で手術を行った。血管柄付腓骨を11.5cmと3cmに分割し脛骨、腓骨両者を再建した。術後11カ月の現在、約3cmの脚長差を残し足関節外反もあるが、骨癒合は良好で装具歩行中である(図、2)

症例5: 1才11カ月、男児、生後6カ月で他医にて下腿彎曲症の診断で装具療法を受けた。生後1才4カ月で腓骨、1才5カ月で脛骨の骨折を起こし4カ月のギプス固定を受けたが骨癒合得られず当科を紹介された。生後1才11カ月で、6.5cmと2cmに二分した腓骨で脛骨、腓骨を再建した。脛骨遠位部の骨吸収が進行した為、術後4カ月で腸骨移植を追加し初回手術より6カ月で骨癒合が得られた。術後11カ月の現在良好なremodelingが得られ脚長差もなく足関節のalignmentも良好であり、装具歩行中である(図、3)。

#### V. 考 察

小児整形外科領域の難病の一つとされた先天性下腿偽関節症は血管柄付骨移植や電気刺激療法の導入により高率で骨癒合が得られるようになってきた。とくに血管柄付腓骨移植の臨床応用は、1979年Chen<sup>2)</sup>、本邦での1979年高橋<sup>3)</sup>が報告して以来、この方法をfirst choiceとすべきであるとする報告が相次いでいる<sup>4)</sup>。我々も5例という少ない経験ではあるが、骨癒合は得られるという感触を得た。しかしながら脚長差や足関節の外反変形の問題など解決しなければならない問題も多い。

##### 1) 脚長差に関して

初回手術例の4例はいずれも脚長差が5mm以内に留まっており問題はない。3回の手術既往歴があり既に7cmの脚長差の存在した1例は手術前に延長器にて延長を計ったが結果的には3cmの脚長差を残した。他の報告例にみるように、頻回の手術がなされた症例にお

ける脚長差の残存はいまだ解決されていない。

術前の脚延長術も一つのころみであったが、病変部を延長する事に無理があったものと思われる。

2年以上経過した症例1及び2の長軸方向の成長をみると、移植腓骨の長さはほとんど不変であり遠位及び近位とくに遠位部の成長が大きく、やはり遠位骨端線の障害の有無が長軸成長に関与していることが確認された。そのためにも初回の手術でしかも脚長差が出現する早期に手術を行い、骨癒合を得ることが重用と考えられる。

2) 早期手術の問題点としては手術手技、移植腓骨の脆さ、術後管理が難しいなどが上げられる。しかし展開時よりルーベを使用するなど充分な注意をはらえば、monitouring flapの採取も可能であり、血管縫合が困難な症例はなかった。移植腓骨は細く脆いため、screw刺入部位での骨折や少しのstressでも容易に骨折を起こす。我々はできるだけ移植腓骨の固定は鋼線など簡単なものを選択すべきと考えている。腓骨の移植方法は脛骨に対しては移植腓骨をinlayとし、腓骨に対しては移植腓骨の中に患側腓骨をinlayするように心がけしかも移植腓骨の骨膜で骨接合部を被覆するようにしている。患者の協力が期待できない幼児のため術後管理とくにギプス交換の際は細心の注意が必要である。ギプスのまま立上って腓骨体部で骨折した例もあり、骨癒合が得られある程度の横径増大が認められる迄は入院が必要である。この為家族の疾患に対する充分な理解と協力が必要となる。移植腓骨の骨折に対しては、整復位の保持に注意すれば約2カ月で旺盛な骨形成が認められる。しかし骨折部での彎曲変形の可能性がある為、我々は約1年半を目安としているが長期装具療法が必要と考えている。

##### 3) 足関節外反変形について

足関節外反変形は4例に認められたが、3例は腓骨の偽関節が残存し、1例は腓骨の引下げが充分できなかった為と考えている。残りの1例は良好な腓骨再建が得られ、11カ月と経過は短い現在のところ良好な足関節のalignmentが保たれている。患側の足関節外反変形の予防に対する報告は少なくPho<sup>5)</sup>は脛・腓間固定術を勧めている。我々も変形発生後ではあるが増悪予防のために2例に行ったが、うち1例で再手術を必要とした。腓骨も病的であるためか、健側の腓骨の脛・腓間固定術と比べ骨癒合が得られ難いという印象を持った。最も理想的には脛骨腓骨両者の骨癒合を得



る事と考え、我々は前述した方法を3例に行い2例に骨癒合を得た。内1例はすでに足関節の変形が認められていたため変形は残存しているが、変形の増悪を予防できるものと考えている。1本の血管柄付腓骨を2分し脛骨腓骨両者を再建する方法は脚長差や足関節の変形などの予防に有効と考える。手術時年齢は1才を過ぎれば可能と考えている。

ま と め

脛骨偽関節の骨癒合が得られる様になった現在では、脚長差や足関節の変形などを考慮して手術計画をたてる必要がある。

文 献

1) Boyd,H.B. : Pathology and natural history of cong

tory of congenital pseudarthrosis of the tibia. Clin Orthop 166: 5-13, 1982.

2) Hagan, K.F., Buncke, H.J.: Treatment of congenital pseudarthrosis of the tibia with free vascularized bone graft. Clin orthop 166 :34-44, 1982.

3) 高橋正憲・他：先天性下腿偽関節に対する同側腓骨血管柄付遊離移植の経験 整・災害, 22: 1405-1411, 1979.

4) 玉井 進・他：先天性四肢長管骨偽関節症に対する血管柄付腓骨移植術の経験 整・災害, 32:27-35, 1989.

5) Pho,R.W.H.: Microsurgical Technique in Orthopaedics. Butterworths, pp 152-158, London, 1988.

表. 1 症例及び結果

症例	手術時 年齢	骨折時年齢	Cafe-au lait spot	手術歴	移植骨の長さ (cm)	皮弁付	経過観察	骨癒合 時期	移植骨 骨折時期	足関節 外反変形	脚長差	備考状態
1. 左・女	2y11m	骨折なし	+	なし	11	-	5y.5m	2カ月	術直後	+	5mm 以内	16カ月より装具除去
2. 右・男	4y10m	4才 6カ月 腓骨	+	なし	12.5	+	3y10m	1.5カ月	なし	+	5mm 以内	9カ月より装具除去
3. 左・女	1y1m	10カ月	+	なし	6.8+ 2.2	+	1y8m	5週 腓骨癒合せず	6週間後	+	5mm 以内	14カ月より装具除去
4. 右・女	5y3m	1才 2カ月	なし	3回	11.5+ 3	+	11m	7週 腓骨癒合	1カ月後	+	3cm	装具歩行中
5. 左・男	1y11m	1才 5カ月	+	なし	6.5+ 2	+	11m	6カ月 腓骨癒合	なし	なし	5mm 以内	装具歩行中

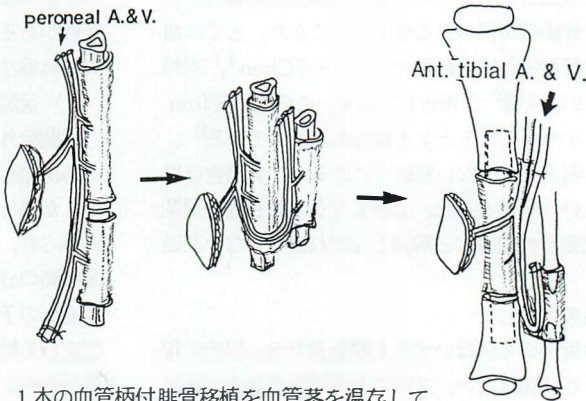


図. 1 手術方法 1本の血管柄付腓骨移植を血管茎を温存して二分し脛骨・腓骨両方を再建する。



a



b

図. 2 症例. 4 5才, 女兒

a) 術前X-P

b) 術後11ヵ月X-P



a



b

図. 3 症例. 5 1才11ヵ月, 男児

a) 術前X-P

b) 術後11ヵ月X-P

# 先天性と思われる鎖骨偽関節例に対する血管柄付遊離腓骨移植術の経験

千葉英樹・石井清一  
薄井正道・内藤貴文  
山下元吉

## Free vascularised fibula graft for the non-union of the clavicle in a child

Hideki Chiba et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Sapporo Medical College

Key words : pseudoarthrosis (偽関節), clavicle (鎖骨), birth injuries (分娩外傷)

鎖骨骨折は保存的治療で多くは骨癒合する。とくに鎖骨の分娩骨折が偽関節となることはきわめて稀である。われわれは分娩麻痺をともなった左鎖骨偽関節例に対し、血管柄付遊離腓骨移植術を行い、良好な結果を得た。本症例の病因、治療法について考察を加え、症例を報告する。

### 症 例

症例： 7才10ヶ月，男児。

主訴： 左鎖骨偽関節。

家族歴： 特記すべきこと無し。

現病歴： 昭和55年12月7日，満期産で骨盤位分娩にて出生した。出生児体重は2960gであり，左鎖骨骨折及び左上肢分娩麻痺を指摘された。とくに処置せず，経過観察していたが，骨癒合，仮骨形成は認められず，近医にて8字包帯固定を施行された。生後8ヶ月の単純X線像では左鎖骨中央，遠位1/3境界部で骨連続性は断たれ，偽関節の状態を示していた。また，内側骨片の断端は上方へ屈曲し，外側骨片の断端は下方を向いている。骨折端が先細りに石灰化しており，仮骨の形成がみられないなど，通常の鎖骨分娩骨折とは異なるX線像を呈していた（図1）。さらに経過観察するも骨癒合は得られず，昭和61年8月，同医にて骨移

植術を併用した，骨接合術が施行された。この際，移植骨には脛骨が，内固定には6穴のAO small plate が用いられた。しかし，移植骨は吸収され，骨癒合は得られなかった。昭和63年10月12日，手術目的にて当科入院となった。

入院時現症： 体格中等度，栄養状態良好で左副乳以外の体表奇形はなかった。左鎖骨中央よりやや外側に陥凹，異常可動性を認めた。同部に軽度の圧痛を認めたが，運動痛は訴えなかった。また，分娩麻痺により左上肢全体の低形成を認め，上肢長は健側に比べ約5cm短縮していた。可動域は肩関節，肘関節，手関節，指関節とも中等度の制限を認めた。筋力低下も高度であったが，知覚低下はC6，C7，C8，Th1領域に軽度認めるのみであった。血液生化学検査に異常はなかった。単純X線像では左鎖骨中央よりやや外側で約1.7cmの骨欠損を認め，偽関節像を呈していた。外側骨片の断端は上方に屈曲しており，内側骨片は外側骨片より前上方に位置していた（図2）。難治性の鎖骨偽関節と判断し，昭和63年11月22日，血管柄付遊離腓骨移植術を施行した。

手術所見： まず，左鎖骨の長軸に沿って皮切を加え，偽関節部を展開した。両側骨片間には瘢痕組織が存在しており，良好な出血を認めるまで断端を切除し



た。これにより骨欠損は約3.5cmとなった。鎖骨長の左右差を考慮にいれ、血管柄付き腓骨の長さは約4.5cmとし、モニタリングフラップをつけて採取した。内固定には2.0mm K-wire と0.6mmのwireを用いた。固定性は良好であった。さらに顕微鏡下で頸横動脈を腓骨動脈に、外頸静脈の枝を腓骨静脈に吻合した。術直後よりフラップの色調は良好であった。術後はギプス固定を加えた。

術後経過：術後、モニタリングフラップの色調は良好であった。骨癒合は術後12週で得られた。この時点でK-wire、ギプスを除去し、鎖骨バンドをさらに1ヶ月間装着させた。術後14週の単純X線像では移植骨の近位、遠位とも骨癒合は良好であり、変形、短縮は認めなかった(図3)。断層像でも同様の所見を確認した。術後7ヶ月の現在、とくに愁訴はない。また、単純X線像では骨癒合は良好であり、骨膜反応を伴う横径増大を認めている。

## 考 察

本症例は新生児期には経過観察を、乳児期には適切な保存療法を受けたが、骨癒合は得られなかった。5才8ヶ月時には観血的治療を受けた。他医で行なわれたこの手術術式にも偽関節になるような特別な原因は見当らない。しかし、骨癒合は得られなかった。したがって、本症例は分娩骨折に伴う難治性の鎖骨偽関節の稀な一例といえる。

一般に偽関節の手術適応は疼痛、機能障害を認めるもの、変形の拡大するものに限られる。本症例では分娩麻痺に対して腱移行術などによる改善が見込まれており、このためには安定した肩甲帯を獲得しておく必要があると考えた。また、両親の強い希望もあったことから手術適応と考えた。

治療としては血管柄付遊離腓骨移植術を選択した。通常の腓骨移植術の利点としては骨の横径が鎖骨にほぼ一致していること、骨皮質が丈夫で強固な内固定が得られることが挙げられる。血管柄付のものではさらに、短期間で確実な骨癒合が得られる利点がある。我々の症例でも良好な骨癒合が得られた。他部位における難治性偽関節と同様、本法の有用性が確認できた。

本症例では分娩骨折が何らかの原因で偽関節に至ったのか、あるいは先天性偽関節と考えるかは問題の残るところである。本症例は分娩麻痺を合併しており、分娩時に強い外力が作用したことは明らかである。

しかし、我々が渉猟し得た限りでは鎖骨の分娩骨折後の偽関節例の報告はない。Rubin<sup>8)</sup>は15435件の出生分娩中、43例の鎖骨分娩骨折を認め、全例において骨癒合が得られたと報告している。また、藤井<sup>2)</sup>は45864件の出生分娩中、58例60骨折の鎖骨分娩骨折を認め、調査し得た18例19骨折全例において骨癒合が得られたと報告している。藤井はさらに自験例の検討から、転位の有無、固定の有無に関わらず良好な結果が得られたと報告している。本症例では経過観察に引き続き、8字包帯固定を加えても骨癒合は認められなかった。また、骨折端が先細りに石灰化しており、仮骨形成も認められず、鎖骨分娩骨折のX線像とは異なっていた。したがって、通常の鎖骨分娩骨折というよりは、先天性偽関節症としての何らかの要素も加わっていたものと推察される。

一方、先天性鎖骨偽関節症は現在まで100数例の報告がある。そのうち、外科的治療を加え、手術方法、骨癒合に関して明確な記載のあるものは我々の渉猟し得た限り64例である<sup>1), 3), 4), 5), 6), 7), 9)</sup>。この64例をみると、偽関節部の切除のみを施行した5例を除く59例中54例(92%)に骨癒合が得られている。とくになんらかの内固定術を加えたものは32例全例に骨癒合が得られている(表1)。すなわち、その手術成績は良好であり、他部位における先天性偽関節症とは趣を異にしている。鎖骨先天性偽関節症は骨癒合が得られやすいといえる。本症例では5才10ヶ月時に強固な内固定術を含む外科的治療が施行されたが、骨癒合は得られなかった。したがって、本症例は先天性偽関節症としても極めて難治性のものといえる。

## 結 語

1. 分娩時に発生した左鎖骨骨折の偽関節例に対し、血管柄付遊離腓骨移植術を行い、骨癒合を得た。

2. 本症例における偽関節の原因、治療法について考察した。

## 文 献

- 1) Behringer, B. R. et al.: Congenital pseudarthrosis of the clavicle. Am. J. Dis. Child, 123:511 - 517, 1972.
- 2) 藤井敏男: 分娩骨折の診断, 治療上の問題点と予後 日整会誌, 63: S 205, 1985.
- 3) Gibson, D. A. et al.: Congenital

- pseudarthrosis of the clavicle. J. Bone Joint Surg, 52 - B:629 - 643, 1970.
- 4) Lombard, J.J.P.: Pseudarthrosis of the clavicle. S. Afr. Med. J, 68:151-153, 1984.
- 5) 南郷明德ほか：先天性鎖骨偽関節の1治験例. 整形外科, 38;819 - 823, 1987.
- 6) Owen, R. :Congenital pseudarthrosis of the clavicle. J. Bone Joint Surg, 52 - B: 644-652, 1970.
- 7) Quinlan, W. R. et al. : Congenital

- pseudarthrosis of the clavicle. Acta Orthop. Scand, 51- 489, 1980.
- 8) Rubin, A. : Birth injuries and incidence, mechanism and end results. Obstet. Gynecol, 23 : 218 - 221, 1964.
- 9) Schnall, S. B. et al : Congenital pseudarthrosis of the clavicle. A review of the literature and surgical results of six cases. Journal of Pediatric Orthopaedics, 8 : 316 - 321, 1988.



図1. 生後8ヶ月の単純X線像



図3. 術後4週の単純X線像



図2. 入院時(7才10ヶ月)の単純X線像a. 正面像 b. 45°斜位像

表1.

先天性鎖骨偽関節症の手術方法及び骨癒合状態

(文献1), 3), 4), 5), 6), 7), 9) を参考にして我々がまとめたものである。)

Surgical treatment	number of cases	union
resection + bone graft + internal fixation	12	12
resection + internal fixation	7	7
bone graft + internal fixation	13	13
resection + bone graft	21	17
bone graft only	6	5
	total 59	54
resection only	5	—



## 小指多指症の臨床像

松 本 昇・村 上 宝 久  
片 田 重 彦・外 川 宗 義

### Clinical study on ulnar polydactyly

Noboru Matsumoto et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, National Children's Hospital.

Key words: Polydactyly (多指症), Postaxial polydactyly (軸後性多指症)  
ulnar polydactyly (小指多指症)

小指多指症の自験例の臨床像に検討を加えた。

症例数は12例20指で、性別は男児6例、女児6例、罹患側は両側8例、片側4例で、左右各々2例であった。形態を分類すると、A型4指、B型14指、分類不

能1指、不明1指で、両側例では両側B型が5例と多く、A、B両型の合併が2例で、片側例ではB型が2例であった。合併異常として下肢の異常の頻度が高く、多趾や合趾をもつものが9例あった。

# 乳児の母指伸展障害

佐藤 洋<sup>1)</sup>・佐藤 雅人<sup>1)</sup>  
鈴木 精<sup>1)</sup>・下枝 恭子<sup>1)</sup>

## Extension Disturbance of the Thumb in Infants Hiroshi Sato, et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Saitama Children's Medical Center

Key words: congenital clasped thumb (先天性握り母指), extension disturbance of the thumb (母指伸展障害), anomaly of the hand (手の奇形)

### はじめに

一般に乳児は、屈筋優位な生後3、4ヶ月までは手指を把握した状態にしているが、生後6ヶ月前後を過ぎると、自分で母指を伸展するようになる。しかし、この時期になっても母指の伸展障害が残存する例もあり、その主な原因には、先天性握り母指、母指の弾発指、先天性多発関節拘縮、痙性麻痺手、先天性風車翼手などがあげられる。われわれは、先天性多発関節拘縮などのように母指伸展障害の原因が明確な症例は除いて、生後より母指MP関節が、屈曲内転位のまま伸展できないことを主訴に受診した症例について検討した。

### 症 例

対象は最近5年間に当センター整形外科を受診した、母指に局限した伸展障害の20例30指である。性別は男性13例19指、女性7例11指で、男性にやや多く発生していた。罹患側では片側例10例、両側例10例と差はなかった。片側例中、左側は4例、右側は6例であった(表1)。初診時年齢は生後6ヶ月以内の症例が12例と、全体の60%を占めていた(図1)。

以上の症例を初診時、行岡<sup>1)</sup>らの先天性握り母指症に関する報告を参考にして、罹患程度別に2つに分類した。すなわち、皮膚・母指球・関節などに異常がなく、他動的に母指の伸展、外転が可能なものと、皮膚・母指球・関節になんらかの変化を有し、他動的に母指の伸展、外転が困難なものに分けた。前者をA群

とし、これに属するものは5例6指であった。後者をB群とし、これに属するものは15例24指と母指MP関節周囲に、何らかの原因があるものが7割以上を占めていた(表2)。

### 治 療 方 法

治療は両親による母指の可動域訓練や、母指を良肢位に保つための装具療法を中心に行った。初診時、罹患程度別に分けた症例に対する治療方法を表3に示す。程度の軽いA群は、両親による可動域訓練のみの経過観察が4例5指、装具療法が1例1指であった。B群では3例5指に対し可動域訓練のみの経過観察、11例17指に装具療法、1例2指に手術治療を行った。装着した装具は全例がstatic splintで、母指MP関節伸展・CM関節外転位のものとした。

### 結 果

治療成績の判定は、最低でも1年以上経過観察できた症例に対して行うのを原則にしているが、症状の軽い例で治療に反応し、伸展障害が消失したものは、その時点で評価を行なった。治療成績の評価は、原<sup>3)</sup>の判定基準を用いて行った。この判定基準は、先天性握り母指が母指MP関節の屈曲変形とCM関節の内転変形の2つの要素からなっているという考えに基づいている(表4)。

表5に治療方法別の結果を示す。母指可動域訓練で経過をみてきた症例で、治療成績が評価できた症例はA群が4例5指、B群が3例5指であった。その結果、

1) 埼玉県立小児医療センター整形外科 連絡先: 〒173 東京都板橋区大谷口上町30-1 日大整形外科  
Tel. 03-972-8111 (内線2493)

症状の軽いA群は全例が優であった。B群では2例3指が優、1例2指が良であった。装具療法ではA群1例1指、B群9例13指に治療評価を行った。その結果、A群の1例1指、B群の6例9指が優であった。良は1例2指、可は2例4指であった。罹患程度別では症状が軽度なA群は、全例が優の評価を得ている。一方、B群は優が12例中8例67%、良が2例17%、可が2例17%であった。

## 考 察

乳児の母指伸展障害の原因には、先天性握り母指症、先天性多発関節拘縮症、弾発母指、痙性麻痺手、風車翼状手などがあげられる。その代表的なものは弾発母指であるが、母指MP関節単独の伸展・外転障害をきたす先天性握り母指も少なくない。先天性握り母指症は、Zadek<sup>5)</sup>以来多くの報告があるが、その病態も報告により若干の違いがある。Weckesser<sup>4)</sup>らの報告では家族内発生もみられ、1つの症候群とみなしている。津下<sup>3)</sup>は、先天性母指屈曲症と先天性多発関節拘縮症とは、発生機序的には同一のものであるとしている。さらに母指のみに限局し、他に奇形などの異常を示さない、いわゆる先天性握り母指の原因は母指伸筋腱の形成不全がその1つであり、加えてその周囲の皮膚や関節包の拘縮が関与して起こるとするのが一般的である。本調査でも男女比に著明な差はなく、家族内発生の認められた症例もなかった。Weckesserの言う一連の症候群というより、単に母指に限局した伸筋腱の異常がその病態であると思われる。

われわれの症例をWeckesserの分類<sup>4)</sup>(表6)に対比させてみると、A群では、装具治療1例以外は可動域訓練であるが、全例が優という好成績が得られた。このことはA群がWeckesserのGroup Iでも軽いものに属し、単に変形が習慣になった症例であると考えられる。一方、B群は可動域訓練、装具治療を行った症例のうち83%が優、良の結果を得た。B群は、WeckesserのGroup Iの程度の強いものか、Group IIIに相当するものと考えられる。本調査では全般的に成績が良好であったのは、比較的程度の軽い症例が多かったという点と、先天性多発関節拘縮症などの病態の明らかな症例を除外しているためと思われる。

## ま と め

当センター整形外科で最近の5年間に経験した、先天性握り母指症について報告した。治療は、可動域訓練、装具治療、外科治療であった。治療評価し得た症例のうち、症状の軽いA群は全例が優、症状の比較強いB群では優、良が83%であった。

## 参 考 文 献

- 1) 行岡正雄ほか：先天性握り母指，中部整災誌，25：552 - 554，1982.
- 2) 原 孝ほか：Congenital clasped thumb - 88例の病態と予後調査成績，整形外科，28：1503 - 1505，1977.
- 3) 津下健哉：手の外科の実際，改訂6版，：601 - 605，1985，
- 4) Weckesser, E. C., et al. : Congenital Clasped thumb (Congenital Flexion - Adduction Deformity of the Thumb) .A Syndrome, Not A Specific Entity, J. Bone Joint Surg., 50 - A : 1417- 1428, 1968.
- 5) Zadek, I. : Congenital absence of the extensor pollicis of both thumbs. J. Bone Joint Surg., 16 : 432 - 434, 1934.

症 例：20例 (30指)  
 性 差：男性13例 (19指)  
           女性7例 (11指)  
 罹患側：左側4例  
           右側6例  
           両側10例

表1 症例

A群	皮膚・母指球・関節などに異常がなく、他動的に母指の伸展、外転が可能	5例 (6指)
B群	皮膚・母指球・関節になんらかの変化を認め、他動的に母指の伸展、外転が不能	15例 (24指)

表2 罹患程度別分類

表3 治療方法

	経過観察	装具療法	外科治療	計
A 群	4 例 (5 指)	1 例 (1 指)		5 例 (6 指)
B 群	3 例 (5 指)	11 例 (17 指)	1 例 (2 指)	15 例 (24 指)

表4 治療判定基準

	MP 関節伸展角度	CM 関節外転角度
優	0 °	30 ° 以上
良	15 °	30 ° 以上
可	30 °	30 ° 以下
不可	30 ° 以上	30 ° 以下

(原 孝, 1977)

表5 治療結果

	経過観察		装具治療		外科治療		計
	A 群	B 群	A 群	B 群	A 群	B 群	
優	4 例 (5 指)	2 例 (3 指)	1 例 (1 指)	6 例 (9 指)		1 例 (2 指)	14 例 (20 指)
良		1 例 (2 指)		1 例 (2 指)			2 例 (4 指)
可				2 例 (4 指)			2 例 (4 指)
不可							

表6 先天性握り母指の分類

Group I: 母指伸筋腱に異常はあるが、他動的に母指の伸展、外転が可能で、他指に異常を認めないもの。

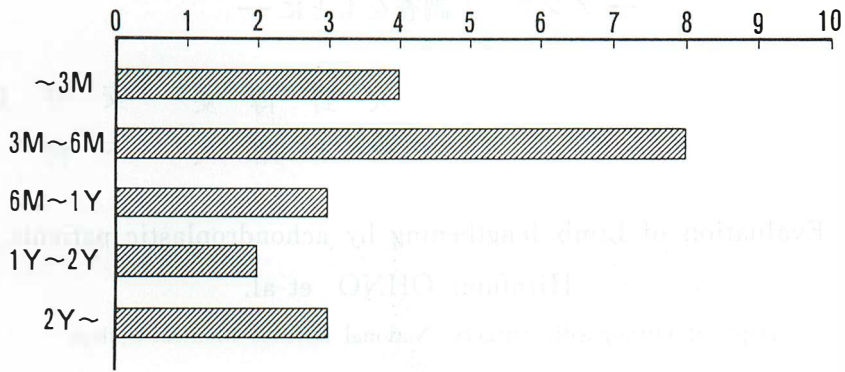
Group II: 母指伸筋腱に異常があり、他指にも関節拘縮を認めるもの。

Group III: 母指伸筋・屈筋、母指球筋に形成不全を認めるもの。

Group IV: 以上のカテゴリーに含まれないもの。

(Weckesser, 1968)

図1 初診時年齢





# 脚延長術に対する患者の評価

## — アンケート調査をもとに —

大野 博 史<sup>1)</sup>・安井 夏 生<sup>1)</sup>

柑本 晴 夫<sup>1)</sup>・下村 裕<sup>1)</sup>

### The Evaluation of Limb lengthening by achondroplastic patients.

Hirofumi OHNO et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, National Defense Medical College

Key words: Achondroplasia (軟骨異栄養症), Limb lengthening (脚延長術)

Questionnaire (アンケート調査)

#### は じ め に

Achondroplasia など短肢型小人症のもつハンディキャップとして、低身長による身体機能的なものと容姿の上で社会的に特別視されるものがある。特別な治療法がないため、本人の精神・心理にまで影響を及ぼすと推察される。最近注目されている脚延長術により身長が増加がはかられ、良好な成績をあげている。<sup>1)~4)</sup>しかし、技術的な面での報告は多い一方、患者の側からみた脚延長術の評価についての報告は少ない。また、治療時期や延長量など問題点も多い。

今回脚延長術に対する患者の評価を知る目的で、アンケート調査を実施した。調査結果および考察を加え報告する。

#### 調 査 対 象

対象は1986年12月から1987年11月の間に当科にて治療を開始した16例およびその家族15家族である。治療終了後6カ月以上経過した症例は12例である。原疾患はAchondroplasia 14例, Hypochondroplasia 1例, Pseudoachondroplasia 1例である。性別は男性7例, 女性9例である。また調査時の平均年齢は17.7才(12.3~20.9才)である。

#### 調査結果および考察

##### 1) 治療後の日常生活動作の変化(表1)

治療終了後6ヶ月を経過した12例を対象とした。明らかに悪化したものは正座であるが、治療後経過を経るにしたがって改善傾向がみられている。歩行速度、洋式トイレの使用、自動販売機、水道のじゃぐち、黒板の使用など高所の設備の利用面、乗物の利用面で著明な改善がある。おおむね日常生活動作に関しては良好な結果が得られている。

##### 2) 学校生活(表2-1, 2-2)

通学状況(表2-1)では、休みがち、ときどき休んだと57.1%に通学に支障をきたした。学校生活への影響(表2-2)では50%がかなり影響があったとしている。洋式トイレを持ち込む、階段昇降に他人の助けをかりる、教室移動に困難だったことをあげている。また友達に迷惑をかけ人間関係がうまく行かなかったとあげたものが2例いた。治療が長期におよびまた修学年齢者を対象とすることが多いため学校の協力が不可欠である。

##### 3) 治療時間(表3)

治療の希望時期と学年との関係(表3)をみると、小学校6年から中学校2年、高校1年から2年の間に多くみられる。受験に影響しない年齢、growth spurt 時で正常人との身長差が増す時期、治療中の疼痛に耐えられる年齢をその理由としてあげている。我々は四肢の発育が終了する直前の、14才から15才頃が適

1) 防衛医科大学校整形外科 連絡先: 〒359 埼玉県所沢市並木3-2 Tel. 0429-95-1511

切と考えているが、学校や家庭の問題をむしろ優先させて決めている。実際の治療時期と希望の時期とを比較すると、やや遅い傾向がみられた。

#### 4) 合併症

##### a) 疼痛 (表4-1)

治療中疼痛の訴えが多い。疼痛の程度を薬剤の必要の有無でみると、薬剤を使用しないでがまんできる程度としたものが64.3%, 薬剤が必要なものが35.7%いた。

##### b) 関節可動域制限 (表4-2)

調査時45.5%が関節可動域制限があるとしている。しかし、そのために日常生活で困ることがあるとしたものは27.3%である。治療後経過を経るにしたがって改善がみられている。

##### c) ピン刺入部感染 (表4-3)

ピン刺入部感染は全例にみられた。点滴、経口剤など薬剤が必要なものが86.7%いた。我々ではできるだけ休学期間を短縮するために家庭での処置を指導しているが、感染の程度とは特に相関はなかった。

##### d) 治療瘢痕 (表4-3)

延長や感染のため強い瘢痕も残る。治療瘢痕が、気になると答えたものが、57.1%で、やや女性に多い。

#### 5) 下肢の形 (表5)

下肢の形では、93.3%が良くなったと答えた。下肢がスマートになったことやO脚の改善をあげている。Achondroplasiaは一般的に筋肉は隆々として闘志型の体格をしている。体格の指標としてローレル指数 (体重 / 身長<sup>3</sup>) をとると216 から 169 へと著明に改善していた。

#### 6) 治療の満足度 (表6-1, 6-2)

脚延長術は患者、家族ともに極めて満足度が高い治療である (表6-1)。その理由として、容姿や日常生活動作の改善のみならず、患者ではジロジロみられることが少なくなったこと、自信がついたこと、家族では性格が明るくなったこと、社交性が増したこと、将来が明るくなったことをあげている。

一方、この治療を他人に勧めるかという問いに対しては (表6-2)、積極的には勧めないとしているものが31.3%いた。治療中の疼痛や治療に長期間を要するため、本人の強い意志が必要であることをあげている。

#### 7) 再延長の希望 (表7-1, 7-2)

もう一度延長を希望するかという問いに対して

(表7-1)、患者の側では、希望する、わからない、希望しないが各々18.8%, 31.2%, 50.0%である。一方、家族の側では、希望するが66.7%, 希望しないが33.3%である。

治療中の疼痛の程度と再延長の希望の有無について検討すると (表7-2)、疼痛の程度が軽いものに希望する、又疼痛の程度が重いものに希望しないものが多い傾向がみられた。

#### 8) 現在の身長で満足か? (表8)

現在の身長で満足しているかどうかを知る目的で調査時の身長と再延長の希望の有無の関係をみた。調査時身長が 135 cm以下のものに再延長を希望するものがいた。

## ま と め

1) 四肢短縮型小人症に対して、脚延長術を行った。脚延長術に対する患者の評価を知る目的でアンケート調査を行った。

2) 脚延長術により、容姿や日常生活動作の改善のみならず、精神面での向上もえられる。

3) 治療には、長期間を要し、疼痛を伴うため、患者本人の強い意志が必要で、家族、学校関係者の協力が必要である。

1) Aldegheri, R. et al. : Lengthening of the Lower Limbs in Achondroplastic Patients. A Comparative Study of Four Techniques. J. Bone Joint Surg., 70 - B : 69 - 73. 1988.

2) De Bastiani, G. et al. : Limb Lengthening by Callus Distraction (Callotaxis). J. Pediatr. Orthop., 7(2) : 129 - 134. 1987.

3) 安井夏生ほか : Achondroplasia症に対する脚延長術, 日整会誌, 62 : S991, 1988.

4) 安井夏生 : Achondroplasia症に対する両下肢延長術, 手術, 1989 投稿中.

表 1 日常生活動作の変化

	改善	不変	悪化
正座	2	2	8
片脚起立	2	7	3
膝下着脱	2	9	1
階段昇降	4	4	4
洋式トイレ	7	5	0
歩く早さ	8	4	0
走る早さ	4	5	3
シャワー	2	6	4
歩行	6	3	3
設備利用*	1	1	0
乗り物利用**	1	0	0

\* 自動販売機、水道の蛇口、黒板などの利用

\*\* 乗り物の乗降など

表 2-1 通学状況

ほとんど休んでいない	6	(42.9%)
ときどき休んだ	5	(35.9%)
休みがち	3	(21.2%)

表 2-2 学校生活への影響

全くなかった	2	(14.3%)
少しあった	5	(35.7%)
かなりあった	7	(50.0%)

表 3 治療時期

小学校3年	1
5年	2
中学校1、2年	7
3年	0
高校1、2年	5
高校3年	0
大学以上	0

表 4-1 治療中の疼痛

がまんできる程度	9	(64.3%)
薬剤が必要	5	(35.7%)

表 4-2 関節可動域制限

制限なし	6	(54.5%)
制限あり(困る)	3	(27.3%)
(困らない)	2	(18.2%)

表 4-3 ビン創入部の感染

特に治療の必要なし	2	(13.3%)
傷口創が必要	8	(53.4%)
皮膚創が必要	5	(33.3%)

表 4-4 治療効果

式になる(男)	2	(14.3%)
(女)	6	(42.9%)
式にならない(男)	3	(21.4%)
(女)	5	(21.4%)

表 5 治療後の下肢の形

良くなった	14	(93.3%)
変わらない	1	(6.7%)
悪くなった	0	(0.0%)

表 6-1 治療の満足度

	患者	家族
良かった	16	15
良くなかった	0	0
わからない	0	0

表 6-2 他人に治療を勧めますか

積極的に勧める	1	(68.7%)
積極的にには勧めない	5	(31.3%)
勧めない	0	(0.0%)

表 7-1 下肢の再延長の希望

	患者	家族
希望する	3	10
わからない	5	0
希望しない	8	5

表 7-2 再延長の希望×疼痛

	薬剤が必要	がまんできる程度
希望する:患者	0	4
する:家族	2	6
わからない:患者	1	2
ない:家族	0	0
希望しない:患者	4	3
しない:家族	3	2

表 8 再延長の希望×調査時身長

調査時身長	希望する患者	希望する家族	わからない患者	わからない家族	希望しない患者	希望しない家族
~125cm	0	1	0	0	3	2
~135cm	3	9	4	0	3	1
~152cm	0	0	1	0	2	2



## 線条強皮症により著名な脚長差を来した2症例

関 邦彦・佐々木 鉄 人  
高 橋 武・横 沢 均  
内 山 英 一・大和田 修

Extremity leg length discrepancy due to linear scleroderma

Kunihiko SEKI et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery Takikawa City Hospital

Key words: leg length discrepancy (脚長差), growth insufficiency (成長障害),  
linear scleroderma (線条強皮症)

膠原病の一種である線条強皮症により、患肢の著名な成長障害を来した極めてまれな2症例を報告した。8才女兒、10才男児で、2才時、4才時に右下腿前面に限局性に発症し、94mm、40mmの脚長差にて来院した。

患肢成長障害には軟部組織の硬化性変化の関与が考えられた。脚延長術を施行した。懸念された神経・血管系その他の合併症は生じなかったが、今後の成長に伴い脚長差の再発が懸念される。

---

1) 滝川市立病院整形外科 2) 札幌療育センター 3) 札幌南整形外科病院  
連絡先: 〒073 滝川市大町2丁目2-34 Tel. 0125-22-4311

## 距 踵関節癒合症 9 例の検討

外 間 力 人・山 本 晴 康  
宗 田 大・河 善 三 郎  
石 橋 俊 郎・古 屋 光太郎

### 9 cases of tarsal coalition

Rikito Hokama et.al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, the University of Tokyo Medical and Dental

Key words: Tarsal coalition (距踵関節癒合症), Pathology (病理), tarsal tunnel syndrome (足底神経症状)

#### は し め に

足根骨癒合症は18世紀より報告がみられる先天異常であり、癒合部位としては距踵間、踵舟間、踵立間、距舟間及び複合結合など種々ある。

今回我々は1982年から1989年迄の7年間に距踵関節癒合症9例13足を経験したのでその臨床像、治療法、病理学的所見等を検討し報告する。

#### 症 例

男性3例3足、女性6例10足、計9例13足であり、右足のみが3例3足、左足のみが2例2足、両足例が4例8足であり、発症時年齢は9才より23才で平均13.4才、診断時年齢は11才より26才で平均18.4才であった。大部分の症例は発症から診断がつくまでの間他の病院をいくつか受診していた。

#### 臨 床 症 状

主訴としては足底部のシビレ3足、足関節部痛4足、骨性隆起及びその部位の圧痛3足、足部痛1足、無症状2足であった(表1)。

#### 臨 床 所 見

知覚低下・シビレ等の足底神経障害が見られたのが5足、骨性膨隆が見られたのが9足でそこに圧痛が有るのが5足であった。peroneal spastic flat footを呈する症例は1例もなかった。

#### X 線 所 見

主な所見としては後距踵関節裂隙野狭小化が5足に、後方beakが4足に、不整像が6足(図1-A)に、癒合部に小骨片(図1-B)が4足にみられた。完全癒合(図1-C)が1足にみられた。距腿関節のball and socket joint は1例も見られなかった。

#### 治 療

症状を呈さない2足をのぞいて11足に癒合部の切除を行った。このうち6足に鎮痛剤・湿布等で経過を見、1足は足底板処方などを行ったが保存療法は無効であった。

#### 病 理

術中の肉眼所見としては全般的に白っぽい軟骨様の膨隆が見られた。顕微鏡所見としては膨隆している癒合部は線維軟骨で、硝子軟骨に移行しておりその部位は癒合していなかった例が大部分にみられた。図2は23才男性で線維性の膨隆している癒合部とそれより外側へ移行している硝子部の像を示す。またこの他に硝子軟骨で接触しているのも一例みられた。

#### 結 果

術後5ヶ月以上で観察し得たのは7人9足で術後観察期間は最短5ヶ月、最長84ヶ月、平均34.6ヶ月であった。

疼痛を全く訴えないのが6足, そのうち1足にADLに支障はないが運動時に力が入らないというのがみられた。ふんばる時や力を入れたときに時々軽い疼痛を訴えるがADLに支障が無いのが2足, 内踝後方より左母趾にかけての知覚低下や疲労時に疼痛が出現しその際跛行が見られADLに障害があるのが1足であった。ADL障害の見られた1足は最初1980年に神経ガングリオンと誤りtibial nerveの神経剥離を行っておりその際足底神経を痛めたものと思われた。足底神経症状を訴えていた5足は全例手術によって症状が消失した(表2)。

### 症 例 呈 示

(症例) 11才, 女性。主訴: 右足関節部痛, 現病歴: 1987年12月誘因なく足関節部痛出現, 1988年4月20日初診, 臨床所見: 内踝後方に骨性膨隆が有りその部位にTinel signが見られた。足底部の触覚は低下していた。足関節に可動域制限がみられた。X線所見: 距踵関節の狭小化・不完全癒合がみられた。CT所見: 単純CTにて距踵関節の不完全癒合がはっきりした(図3-B)。アルトロCTにて関節と癒合部の境界がはっきりした(3-B)。手術:

1988年6月2日手術施行, 足底神経は圧排されておりそれを避け膨隆部に達した。膨隆部は白い軟骨様であった。膨隆部を距骨下関節の動きが得られるまで切除した。術後CT: 癒合部は完全に切除されていた(図3-C)。病理所見: 癒合部は線維軟骨と硝子軟骨より形成されていた。予後: 術後10ヶ月目の現在足底神経症状はなく足関節可動域は良好でADLに問題はなかった。

### 考 察

近年の画像診断の進歩と共に距踵関節癒合症の報告は増えてはいるが, 従来は少なかった。これは距踵関節癒合症の臨床症状についての理解が乏しかったためと思われる。今回の我々の症例では主訴としての痛みは13足中8足(61.5%)にみられ, そのなかに足関節部痛は4足, 骨性膨隆及びその部位の圧痛は3足, 足底部痛は1足であった。しかし患者が足関節部痛と訴えている4足を診察すると骨性膨隆部の痛みが3足で残り1足は繰り返す捻挫による痛みであった。足関節痛を主訴とする小児を診察する場合は距踵関節癒合症も頭の片隅に置いておく必要がある。

距踵関節癒合症の痛みの機序としては, 不完全癒合部でinstabilityがおきて痛みが生ずる場合や, あるいは癒合部の膨隆により足底神経が圧迫されて痛みが生ずる場合や, 癒合部そのものが靴などに当たって痛みが生ずる場合が考えられる。発生学的には癒合症はLeboucqが述べている未分化間葉系の分節過程での誤りで起こることより<sup>1)</sup>, 生下時より癒合症は存在するはずであるが症状を呈するのが成長期に多いというのは, 長谷川<sup>2)</sup>やJayakumar<sup>3)</sup>が述べているように活動性の向上により足関節部への負荷が増えるか外傷により足関節部のinstabilityが増して痛みだすか, 或は癒合部が軟骨性に成長して神経圧迫症状を呈してくる為と思われる。我々の症例では癒合部のinstabilityによると思われる痛みを訴えるのは1足, 足底神経障害が13足中5足(38.5%), 骨性膨隆部での靴などに当たって生ずる痛みが13足中5足(38.5%)であった。

距踵関節癒合症はcomplete typeとincomplete typeに分けられ成長するにしたがってincomplete typeがcomplete typeになるといわれている。Jayakumar<sup>3)</sup>によればT-C bridgeは12~16才の間に骨化すると述べている我々の症例は無症状の1例を除き前例incomplete typeであり, しかも23才から26才迄の成人の4人でもincomplete typeでJayakumarの記載には当てはまらなかった。

診断としては, 足部・足関節部痛を主訴として来院した患者を癒合症の可能性を頭にいれて診察し, 疑いがあれば断層X線写真やCTなど画像診断を行う。

治療としては, 症状が続く場合には膨隆部を切除し, 後脛骨神経のentrapmentを解除し, 癒合部を切除し距骨下関節の可動性を得ることである。この際, 距骨下関節を造影したCTは癒合部の広がりを見る上で参考になる。

### ま と め

距踵関節癒合症9例13足についてその臨床像, 治療法, 病理学的所見等を報告した。

### 文 献

- 1) Harris, R.I.: Follow-up Notes on Articles Previously Published in The Journal of Bone Joint Surg. 47 - A:1657-1667, 1965
- 2) 長谷川惇ほか: 足根骨癒合症の臨床像について,

3) Jayakumar, S. et al.: Rigid flat foot.

主 訴 (表 1)

足関節部痛	4 足
足底部のシビレ	3 足
骨性隆起及びその部位の圧痛	3 足
足 部 痛	1 足
無 症 状	2 足

結 果 (表 2)

疼痛無し	6 足
ADLに支障無いが時々疼痛有り	2 足
ADLに支障を来す疼痛有り	1 足
足底神経症状残存	0 足

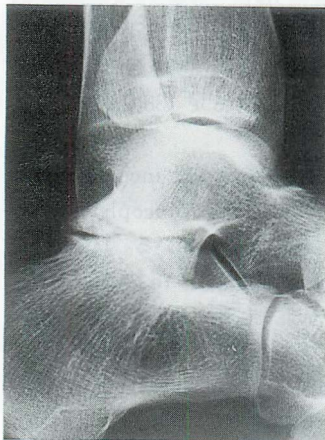


図 1-A  
単純 X 線写真:  
後距踵関節裂  
隙の狭小化,  
不整像及び  
facet 後方か  
らのbeak が  
みられる。



図 1-B  
単純 X 線写真:  
癒合部に小骨片  
が (矢印) がみ  
られる。

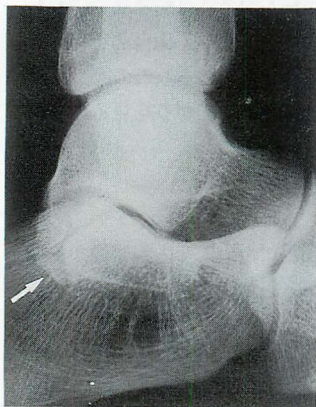


図 1-C 単純 X 線写真:  
後方facet の完全癒合がみられ  
る。

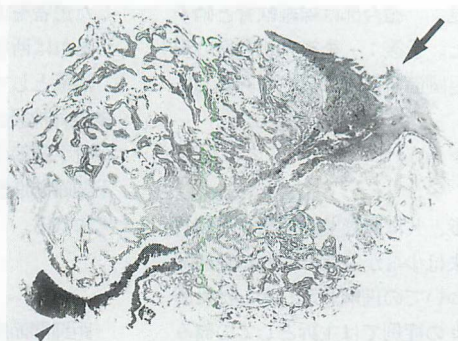


図 2  
病理写真  
←: 線維軟骨  
の癒合膨  
隆部  
  
←: 硝子軟骨  
よりなる  
関節部



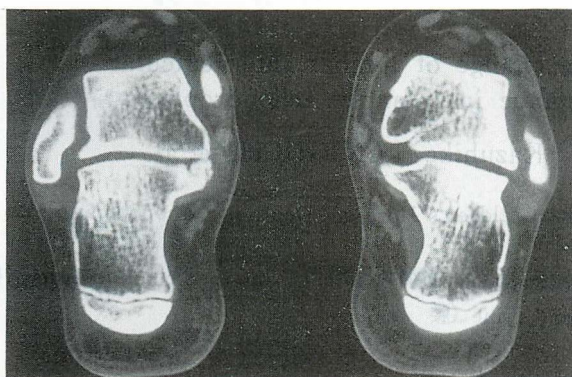


図3-A  
術前単純CT

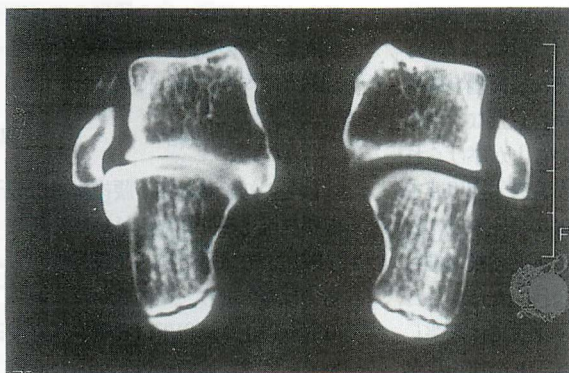


図3-B  
術前アルトロCT

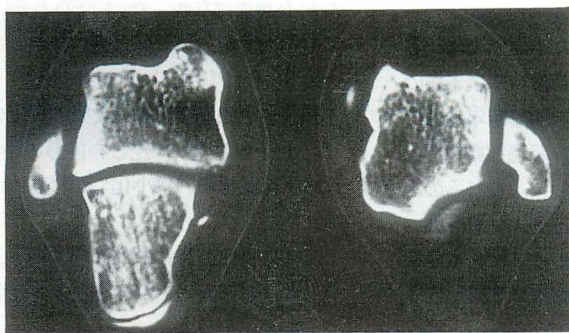


図3-C  
術後CT

## 小児軟骨無形成症の腰椎椎弓根間距離の推移

谷 口 和 彦<sup>1)</sup> ・ 福 島 齊<sup>2)</sup>  
岩 谷 力<sup>2)</sup>

### The change of lumbar interpedicular distance in infantile achondroplasts

Kazuhiko TANIGUCHI et al.

Shizuoka Children's Hospital, Dept. of Orthopedics

Key words: achondroplasia (軟骨無形成症), interpedicular distance (椎弓根間距離), lumbar spine (腰 椎)

#### は じ め に

現在の骨系統疾患国際命名規約では軟骨無形成症は出生時診断可能な (identifiable at birth) 疾患に分類されている<sup>1)</sup> が、その診断は必ずしも容易ではない。その原因として新生児や乳児期では四肢短縮型の低身長や前額部の突出、鞍鼻などの顔貌が目立たない (図1) 他、X線でも特有の変化に乏しいことが挙げられる。筆者自身、5年前初めて生後5ヶ月の本症男児を診た際、診断に苦慮した。その原因は年長児や成人の本症患者に診断的価値があるとされる下部腰椎の椎弓根間距離の狭小化<sup>1)</sup> が生後5ヶ月では目立たなかった (図2) ことによる。今回、我々は一才までに来院した本症患者の腰椎椎弓根間距離を調べ、その狭小化が見られるか否か、そしてその経時的推移の有無を検討した。

#### 対 象 および 方 法

開院以来12年を経た当院を受診した本症患者は38名 (男16, 女22) であった。そのうち初診時1才未満の乳児は14名 (男8, 女6) であった。初診時年齢は生後3週ないし9ヶ月 (平均4ヶ月)、経過観察期間は1ヶ月ないし12年 (平均4年) であった。これらの患者の紹介者 (大部分は小児科医) の主訴、疑診を調べてみると、正しく診断されていたものは2例、本症を疑われたもの4例、軟骨低形成症、脊椎骨端異形成症、

蒙古症各1例であった。主訴としては四肢短縮3, 下肢短縮1, 背骨の突出2, 低身長1などであった。

1才未満で来院した14名の腹部または腰椎前後X線像から第1腰椎と第5腰椎の椎弓根間距離 (IPD) を実測し、その経時的推移をみた。各人の測定点は1~13個 (平均4.1個) であった。

#### 結 果

14名の初診時の第1腰椎椎弓根間距離 (1 IPD) と第5腰椎椎弓根間距離 (5 IPD) を比較すると5 IPD が1 IPD より大きい例は1例も無かったが、等しかったものは4例あり、その差が0.5 mm以下だったのは2例、0.5 mm以上1 mm以下は5例、1.0 mm以上2 mm以下は3例であった。両者が等しかった4例中、3例は生後1ヶ月以内の初診である (もう1例は生後7ヶ月) など、5ヶ月以内の方が両者間の差が少ない傾向はあったが有意差はなかった。1 IPD と5 IPD の値そのものにも個人差があり、有意差はなかった (1 IPD = 11.9 ± 1.3, 5 IPD = 11.1 ± 1.4 mm)

図3に昭和58年生れの女児の両者の経時的推移を示す。1 IPD の増大に比し5 IPD の増大は少なく、そのため下部腰椎の“狭小化”が経時的に目立ってきている。

図4に全体の経時的な推移を示す。1 IPD, 5 IPD 共、各個人によりバラツキを示すが、1才以後に

1) 静岡県立こども病院整形外科 2) 日本大学医学部整形外科

連絡先: 〒420 静岡市漆山860 Tel. 0542 - 47 - 6251

は1 I P Dの方が有意に5 I P Dより大きくなり、その差が増大する傾向が明らかに認められる。すなわち、下部腰椎の“狭小化”は乳幼児期には目立たない developmental な変化であり、それは上部腰椎の I P D の増大スピードが下部腰椎に比し大きいために生じたものである。

## 考 案

軟骨無形成症はかつては胎児性軟骨異栄養症と呼ばれていた代表的な骨系統疾患である。その生化学的な本態は不明であるが、内軟骨性骨化の量的な減少によりおこるとされている<sup>1)</sup>。冒頭に述べた如く、現在の国際命名規約では出生時、診断可能な疾患に分類されているが、その診断は必ずしも容易ではない。Hall<sup>2)</sup>によれば、出生時の診断率は25%であり、1才までで60%であるという。今回、1才未満で当院に紹介された14名のうち、本症と診断されたものは2名に過ぎず、本症を疑われたものは4名であった。紹介者は殆んどが小児科であったことから、真に本症を疑われて紹介されたのか、それとも代表的な非均衡型小人症として、本症の名を挙げられただけなのか疑問が残る。

筆者自身、先述の如く当初は乳児期の本症の診断に難渋した。その原因は図1の如く、四肢短縮型小人症や特有の顔貌が目立たないことの他、X線上本症特有の病変とされる<sup>1) 3)</sup> 下部腰椎椎弓根間距離の“狭小化”が見られないことであった(図2)。

このため今回、1才未満で当院を受診した本症患者のL<sub>1</sub>とL<sub>5</sub>の椎弓根間距離の経時的推移を検討した。図3、4から明らかなように1才未満では下部腰椎の“狭小化”は目立たないが、1才以後に漸次、顕著になってゆくことがわかった。すなわち、L<sub>1</sub>に代表される上部腰椎の椎弓根間距離の成長速度がL<sub>5</sub>より大きいことによるのである。

上部腰椎と下部腰椎の椎弓根間距離の成長速度が異なる原因として以下のことが考えられる。Harrison<sup>4)</sup>によれば正常人では脊椎の骨化中心は胎生10~20週にかけて、椎体および左右椎弓部に一次骨化中心が出現

し、出生時にはこれらの骨化中心の軟骨結合が存在する。2~3才頃よりこの軟骨結合の完全な骨化が頸椎部より始まり、7才までに脊柱末端まで達するという。本症は内軟骨性骨化の障害であるゆえ、上部腰椎と下部腰椎でのこの軟骨結合の骨化過程の差により、椎弓根間距離の“狭小化”が生じたと思われた。

## ま と め

1. 軟骨無形成症は新生児期に診断されうるとされているが、その診断は必ずしも容易ではない。

2. 乳児期に来院した14名の腰椎X線像の検討から本症特有の所見とされる下部腰椎の椎弓根間距離の“狭小化”は乳児期には目立たない。

3. 本徴候はdevelopmental な変化であり、それは上部腰椎の椎弓根間距離の増大速度が下部より大きいことによった。

4. この速度の差は椎体・椎弓間の軟骨結合部の骨化の遅れによると思われた。

1. 鶴田登代志：軟骨無形成症，先天性骨系統疾患。第1版，金原出版，東京，41-49，1986。  
41-49，1986。
2. Hall, J.G.: The natural history of achondroplasia, In Human Achondroplasia( Nicoletti, B.et al.,ed) . Plenum Press, pp.3-9, New York, 1988.
3. Spranger, J.W.et al. : Achondroplasia, In Bone Dysplasias. Fischer Verlag, pp.53-61, Stuttgart, 1974.
4. Harrison, R.G. : Development of the vertebral column. In Scientific Foundations of Orthopaedics and Traumatology ( Owen, R.et al.,ed).Willam Heinmann, pp. 157-165, London, 1980.  
1980.



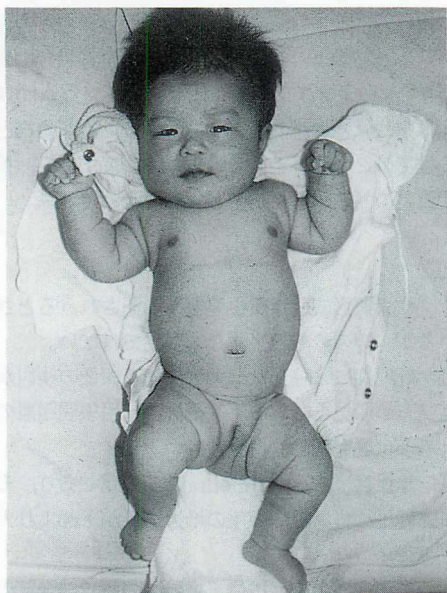


図1 T. A. 生後1カ月半, 女児  
身長50.5cm, 体重4115g



図2. Y. T. 5カ月男児。  
骨盤に本症の変化は認められるが、下部腰椎の椎弓根間距離の狭小化はみられない。

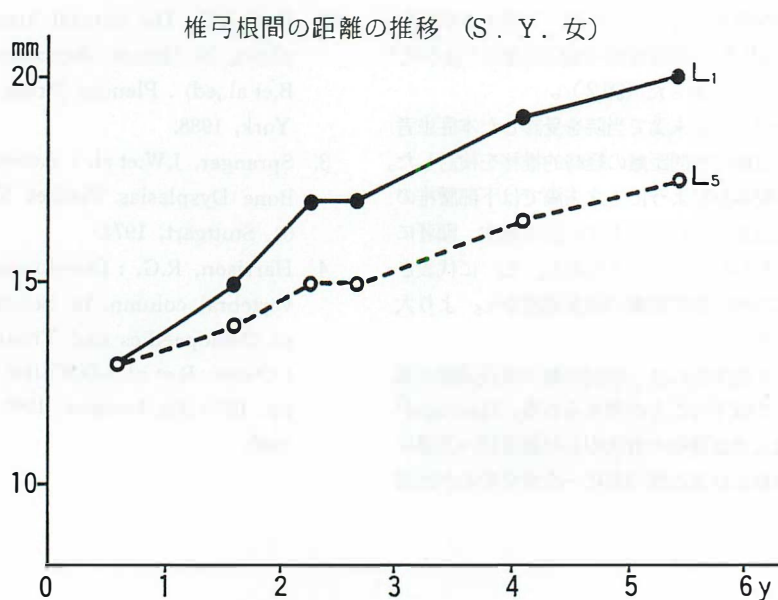


図3. 昭和58年生まれ女児。



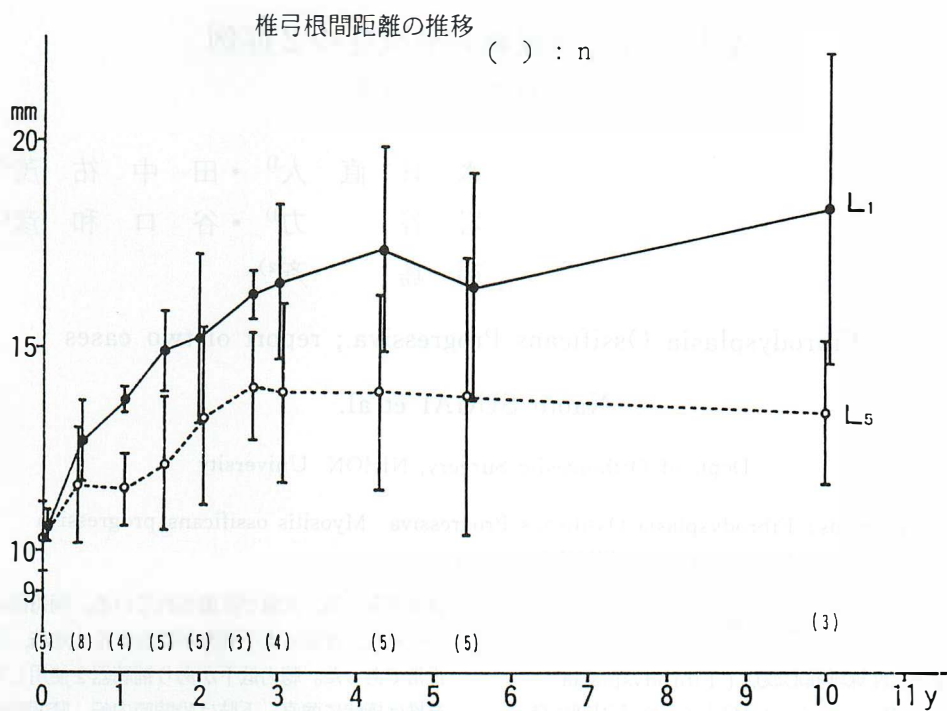


図4. 本症患者全体の椎弓根間距離の推移  
(平均値±標準偏差)

## 先天性骨化性線維異形成症の2症例

(先天性骨化性筋炎)

水 貝 直 人<sup>1)</sup>・田 中 祐 茂<sup>1)</sup>  
岩 谷 力<sup>1)</sup>・谷 口 和 彦<sup>2)</sup>  
福 島 齊<sup>2)</sup>

Fibrodysplasia Ossificans Progressiva ; report of two cases

Naoto SUGAI et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, NIHON University

Key words: Fibrodysplasia Ossificans Progressiva Myositis ossificans progressiva  
Diphosphonate( EDHP ) therapy

### は し め に

先天性骨化性線維異形成症 ( Fibrodysplasia Ossificans Progressiva )はほとんどが小児期に発症し、筋膜、腱膜、靱帯などの線維性結合組織に多発性に異所性骨化を起こす。慢性進行性に経過し、最終的に全身が強直しいわゆる石化人 ( Stone man )と呼ばれる状態に至る。今回我々は本症2例の症例を経験したので報告する。

### 症 例

症例1: 45才、男性、昭和18年2月25日生

主訴: 呼吸困難、全身関節拘縮

現病歴: 5歳の頃、転倒。背中を打撲したのちに、同部に硬化、隆起が生じた。6、7歳の頃より体幹の可動域が徐々に減少し、某医大病院にて先天性骨化性線維異形成症の診断を受ける。またこの頃より難聴も自覚していた。徐々に全身の関節強直が進行、17歳時に自転車で転倒し左大腿部を打撲。その後やはり同部が硬く隆起、化骨を外科的に切除するも無効で下肢が交差し現在の肢位で強直に陥った。昭和61年頃より呼吸困難、2、3秒の意識消失発作を起こすようになり精査加療の目的にて内科に入院となった。

現症: 痩せ型、顔貌は仮面様であり、開口不能で

食事摂取の為、犬歯が抜歯されている。両母趾の短縮がみられ、背部に皮下腫瘤が散在する。知能、言語は正常であった。聴力低下があり補聴器を使用していた。脊椎は棒状に強直、下肢は股関節内転、膝関節伸展位で強直、足関節はやや尖足位にて可動性があり介助して立たせれば小刻み歩行が可能であった。(図1)。ベット上では仰臥位しか取れなかったが、上肢は肘、手関節の可動域が保たれており、食事動作は自立していた。胸郭の骨化も高度で呼吸機能では肺活量1650ml、%肺活量43.4%、1秒率78.1%と拘束性肺機能障害のパターンを示し在宅酸素療法を開始した(図2)。

X線所見: 脊椎は肋骨と癒合して完全に1本の棒と化している。頸椎では椎体と椎弓は、完全に癒合し一塊となっている。(図3)。骨盤周囲では、右股関節においては腰椎から腸骨、大腿骨小転子へと腸腰筋の走行に沿って棍棒状の骨化がみられ左股関節では大腿骨頭が脱臼した位置のまま転子間を横切るように骨塊が存在し両股関節とも内転、外旋位で強直し下肢は交差したままである(図4)。足において第1基節骨の短縮をみる(図5)。

頸椎が伸展位で強直しているため足元を見ることができなかったため、プリズム眼鏡を処方、その他リチャー、及び歩行靴を作製しADLが改善した。

症例2: 21歳、男性、昭和42年6月1日生

1) 日本大学整形外科 2) 静岡県こども病院整形外科

連絡先: 〒173 東京都板橋区大谷口上町30-1 Tel. 03-972-8111

家族歴： 父25歳，母24歳の第1子。4歳年下の弟がいる。母方の祖母の母趾が短縮していた以外特記すべきことなし。

既往歴： 6歳右鼠径ヘルニアの手術

現病歴： 10歳，友人とふざけていて腹部を蹴られ転倒，左殿部打撲。同部の痛みおよび腫脹，跛行が見られるようになった。1ヶ月後遠足に出かけて以来，左股関節の屈曲，外転拘縮出現し，精査目的で，昭和53年5月25日入院。

入院時現症： 左股関節は屈曲45° 外転10° 内旋10°で拘縮。圧痛が腸骨窩に見られ板状硬であった。単純X線で，左股関節周囲の軟部に石灰化像を認めた。また両側母趾の短縮にも気づかれ，診断が確定した。11歳時MTX( methotrexate )，18歳時EHDP( disodiumethane-1-hydroxy-1,1-diphosphate)を投与するも進行を防止できず，19歳時EHDP併用しながら両肩関節の授動術を試みたが無効であった。頸椎の可動性がない為挿管は難航し逆行性挿管を要した。発症以来11年で小数の関節を除き強直化し現在何とか歩行できるが，座位不能の状態であり，臥位より立位になるには介助を要し，歩行は杖により可能である。顎関節が障害を免れている。肘は強直位のため，食事は自助具を用いている。車椅子を作製中である。

## 考 案

本症はほとんどの例が散発例であるが，常染色体優性遺伝と云われ，イギリスでは100万人に0.61人の発生率と報告されている<sup>3)</sup>。発症年齢は大多数の症例は乳幼児期に発症し，10歳以前に発症のは80%以上である<sup>9)</sup>。

本症病因に関しては，現在まで腫瘍説，炎症説，外傷説，中胚葉分化障害などがあり特有な合併奇形の頻度が高いことから，中胚葉分化障害説が最有力と考えられている<sup>1)</sup>。

本症の強直の特徴は，脊柱，顎，肩，肘，股，膝関節は強直に陥るのに，手，足関節の可動性は保たれる例が多いため，ADL上，移動能力，排泄動作，座位，食事動作，上肢，顎部の可動性低下，下肢の強直による姿勢の障害などが問題となる。

我々の経験した例では症例2が歩行，車椅子が可能なのに対して症例1では車椅子が不能であった。この差は，症例1では，股関節がほぼ伸展位で，強直していたのに対し，症例2では股関節が約45度の屈曲位で強

直していた点によるものと考えられる。最終的な強直肢位を決定する因子は明かではないが，骨化後の機能予後を考えると骨化が始まった時点において良肢位での保持に努めるべきであろうと考える。

本症の治療に関しては，これまで種々の試みがなされてきたが，現在のところ確実に有効のものはない(表1)。水島らは，動物実験において，異所性骨化および過度の骨吸収やturn overを抑制する作用が認められている物質であるEDHPと外科的治療の併用が有効であるという報告がある<sup>8)</sup>。自験例2では同様に，EDHP療法下に，外科的に関節の授動術を行ったが骨化の進行を止めることはできなかった。中胚葉の分化異常と考えられている本症では石灰化阻害剤であるEDHPの投与は無効であると思われる。このことは，骨化に対する外科的切除は，短期間のうちに再び骨化を来すのみならず，逆に，増悪する傾向があるので可動域制限の回復を目的とする手術は意味がないと考える。

本症の予後は不良であり，終末期には石化人の状態になる。多くの場合，骨化は頸部または背部より始まり四肢では近位より侵され全身に及ぶ<sup>5)</sup>。最も骨化が激しいのは，10歳代で，ある程度運動性が失われると，新たな骨化の出現は少なくなるが，骨化は成人後も進行する。最終的に歩行不自由による不慮の事故，胸郭の強直による拘束性肺機能障害，側頭筋や咬筋の骨化にもとづく開口制限による栄養障害などににより，40歳代まで生存する例は少ないとされている。一般に，眼筋，舌筋，心筋，喉頭筋，横隔膜などは骨化を免れる<sup>2)</sup>。症例1は45歳であり，本邦報告中の典型例としては最高令に属すると思われる。現在2例とも全身の強直による運動障害はきわめて高度であり，座位は困難で，かろうじて杖歩行可能な状態である。

## ま と め

- 1) 今回我々は2例の先天性骨化性線維異形成症を経験した。
- 2) 内科的治療が無効であり，外科的治療ではかえって増悪したため治療に難渋した。
- 3) 骨化が進行した時点において良肢位での保持に努めるべきである。
- 4) 死因としては，不慮の事故，拘束性肺機能障害による肺性心，顎関節拘縮による栄養障害が多い。

## 文 献

- 1) Connor, J.M : Fibrodysplasia Ossificans Progressiva, Soft Tissue ossificataon. Springer, Berlin, 54 - 74, 1983.
- 2) Silverman, F.N : Fibrodysplasia Ossificans Congenita, Caffey's Pediatric X-ray Diagnosis, 8th Ed, 368 - 370, Chicago, 1985.
- 3) V.A Mckusick : Fibrodysplasia Ossificans Progressiva, MENDELIAN INHERITANCE IN MAN, 7th Ed, 258, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1986.
- 4) 足立克仁他： 進行性骨化性筋炎の1症例 - 特に石灰人期の臨床像の特徴について -, 医療, 42, 140 - 144, 1988.
- 5) 遠藤昭彦他： 進行性骨化性筋炎 - 症例報告と本邦報告例 104 例の文献的考察 -, 整・災害, 28, 539 - 546, 1985.
- 6) 奥野徹子他： 進行性骨化性筋炎 - 自験例 2 例 6 本邦 2 症例の検討 -, 整形外科, 32, 1837 - 1843, 1981.
- 7) 尾島浩他： 進行性骨化性筋炎の 1 例, 整形外科と災害外科, 35: (2) 678 - 683, 1986.
- 8) 水島哲也他： 進行性骨化性筋炎に対する ED HP 治療, 骨代謝, 14, 3, 200 - 209, 1981.



図 1

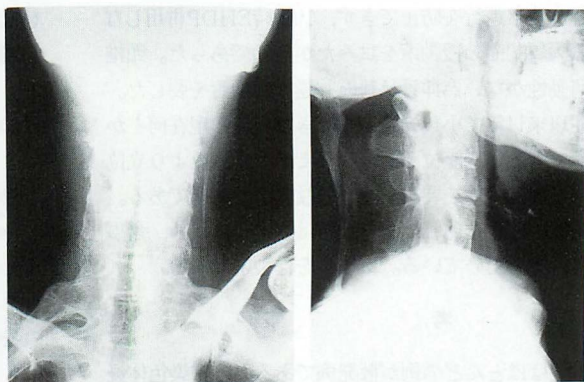


図 3

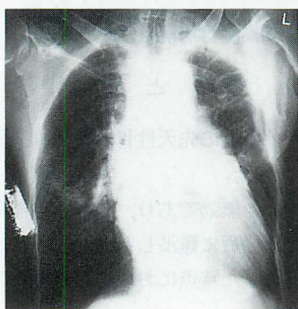


図 2

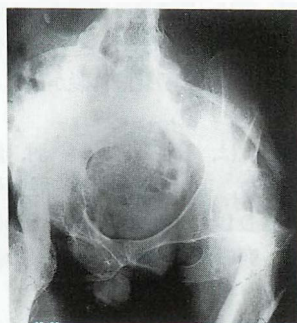


図 4



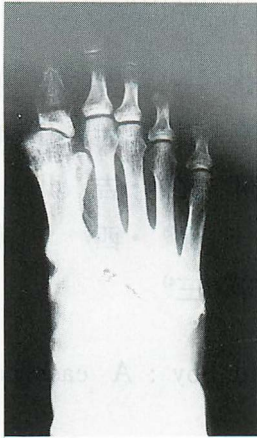


図 5

## 治 療

### 内科的治療

- 1) 酸性食餌療法
- 2) カルシウム制限食
- 3) ビタミン B, E
- 4) 甲状腺剤
- 5) 副甲状腺剤
- 6) 胸線上皮小体摘出あるいは X 線照射
- 7) ステロイド剤、ACTH
- 8) クロロキン
- 9) パロチン
- 10) EDTA
- 11) EHDP (ethane-1-hydroxy-1,1-diphosphonate)

### 外科的治療

- 1) 異所骨切除

表 1

## 15歳、男子に見られた原発性上皮小体機能亢進症の1例

五十嵐 修 一<sup>1)</sup>・井 沢 淑 郎<sup>1)</sup>  
亀 下 喜久男<sup>1)</sup>・村 山 博 人<sup>1)</sup>  
宮 崎 麻 男<sup>1)</sup>・吉 川 一 郎<sup>1)</sup>  
陣 内 一 保<sup>2)</sup>・西 寿 治<sup>3)</sup>  
諏 訪 瑛 三<sup>4)</sup>

### Primary hyperparathyroidism in a 15-year old boy : A case report

Shuichi Igarashi

Dept. of Orthopaedic Surgery, Kanagawa Children's Medical Center

Key words: primary hyperparathyroidism (原発性上皮小体機能亢進症), children (小児)  
parathyroid adenoma (上皮小体腺腫)

#### はじめに

小児の原発性上皮小体機能亢進症(以下PHPTと略す)は稀な疾患であり、今回、骨病変を主症状とした15歳男子例を経験したので報告する。

#### 症 例

15歳、男子

主訴 : 両股関節痛、歩行困難

現病歴 : 昭和61年7月、剣道の練習中に転倒し両股関節痛出現した。以後、両膝、両足部などの痛みも出現し、昭和63年6月には両股関節痛増強し歩行困難となったため、近医を受診し、昭和63年11月16日当科を紹介された。

既往歴・家族歴 : 特記すべきことはなかった。

初診時X線像 : 全身骨に著明な骨脱灰像を認め、両側の上腕骨、大腿骨の近位骨幹端部には内反変形を認めた。また、左大腿骨転子下には嚢胞像も認めた

(写真1)。両側の中節骨、基節骨には骨膜下骨吸収像を認め、末節骨にはacroosteolysisを認めた(写真2)。右脛骨には2カ所で骨嚢胞像が認められ、近位骨幹端部内側の骨脱灰像は著明であった(写真1)。頭蓋骨X線像では内板と外板の区別が不鮮明となり、一部に斑紋状骨硬化像を伴った顆粒状骨脱灰像を認めた。また、歯牙X線像では歯槽硬線(lamina dura)の消失を認めた。

初診時現症 : 独歩は不可能であり、捕まり立ちがようやく可能な状態であった。身長は149.5cm(-2.2SD)、体重は42kgであった。両肩関節、両股関節に可動域制限を認めた。また、頸部に腫瘤は触知しなかった。

検査所見 : 血清Ca値は12.8mg/dlと高値を示し、P値は2.2mg/dlと低下していた。また、Alp値は209.5K-A単位と著明に増加していた。上皮小体機能検査ではPTHrP、m、インタクト値はいずれも上昇しており、%TRPは61.8%と低下していた。(表1)

1) 神奈川県立こども医療センター整形外科 2) 神奈川県立こども医療センターリハビリテーション科  
3) 神奈川県立こども医療センター一般外科 4) 神奈川県立こども医療センター内分泌代謝科  
連絡先 : 〒232 横浜市区六ツ川2-138-4 Tel. 045-711-2351

超音波断層像では、甲状腺右葉下極後面に腫瘤像を認め内部エコーは均一でありlow echogenic patternを示した。<sup>201</sup>Tlシンチグラムと、<sup>99m</sup>Tcシンチグラムにより得られたsubtraction像では頸部右側下部に集積像を認めた(写真3)。

以上の所見より右下部上皮小体腫瘍と診断し、昭和63年12月7日腫瘍摘出術を施行した。

術中所見： 甲状腺右葉後面に皮膜に包まれ表面は平滑で周囲と癒着のない赤紫色、弾性硬な35×29×14mmの大きさの腫瘤を認め、これを被膜に覆われたまま摘出した。リンパ節の腫大は認められなかった。重さは4.7gであった。術中迅速診断は腺腫であり、一部被膜に浸潤像を認めるとの返事があり、被膜を含めて一部甲状腺を切除した(写真4a)。

病理組織所見： 主細胞がsheet状に配列しており、核の異形性やミトーススは認められず組織診断は腺腫であった(写真4b)。

術後経過： ビタミンD(4μg/day)と乳酸カルシウム(15g/day)を2カ月間行った後に減量し、経過を観察した。血清Ca値は術前12.4mg/dlから術当日7.9mg/dlまで低下し、術後1週で6.2mg/dlまで低下したがテタニーは認められなかった。以後徐々に増加して術後3カ月で正常化したので、投薬を中止したところ血清Ca値が再び低下したため投与を再開した。術後5カ月で正常にもどったため術後7カ月の現在再度投薬を中止する予定である。血清P値については、術後3カ月で正常化し、Alp値は術後6カ月で正常化した。

術後X線像： 骨膜下吸収像や末節骨に見られるacroosteolysisは徐々に改善し術後6カ月時には完全に修復している。歯槽硬線は術後2週で出現しはじめ術後6週でははっきりと認められ、術後6カ月の時点では正常化していた。大腿骨の骨修復も著明で術後6カ月より歩行を開始したが跛行も、両股関節の可動域制限も著明であるので時期を見て転子下外反骨切り術を行なう予定である。

## 考 案

15歳以下のPHPTは極めて稀な疾患であり、藤本<sup>3)</sup>によれば本症の手術例186例中1例のみであったという。一方、本邦での報告例を見ると、今回渉猟し得た範囲では、1943年の藤本<sup>2)</sup>の報告以来、本症例を含めても26例にすぎない(表2)。このうち、呼吸及び

哺乳の障害を呈する病態のやや異なる1歳未満の発症例5例を除くと他は平均11.9歳で発見されていた。小児における本症の特徴としてNolanは食思不振、脱力感など不定愁訴の多いこと、Fanconi<sup>1)</sup>は成人に比して腎結石が少なく、逆に骨変化が75%にも達することを述べており、今回の集計でも骨病変を主症状とするものが61.9%あった。組織学的には記載のあった17例中14例が腺腫で癌は見られていない。

本症の基本的X線像は、汎発性の骨萎縮像であるが、特徴的な所見は骨膜下骨吸収像、歯槽硬線の消失、頭蓋骨の顆粒状骨脱灰像、骨嚢胞形成などであり、本症例ではこれらすべての所見を具えていた。さらに、小児ではこれらの所見の他に長管骨骨幹端部に1)くる病様変化を伴うこと、2)横走する骨硬化帯を伴うことなどが、従来諸家によって報告されているが、我々の症例ではいずれも認められなかった。

一方、腺腫から癌への転化の問題であるが、症例14<sup>4)</sup>は初回腺腫摘出後8年で肺転移を生じ癌と診断された。その他に我々は21歳、女性例にも同様の経験をしている<sup>5)</sup>。上皮小体腫瘍の病理組織学的診断の困難さを物語るものである。小原ら<sup>6)</sup>は術前に癌を疑う所見として、血清Ca値14mg/dl以上、骨病変、急性脾炎、高Ca血症クリーゼ、などの高Ca血症による激しい臨床症状、頸部上皮小体腫瘤を触知するものと述べ、また、術中の腺腫と癌の鑑別方法については、硬く、灰白色、球形の腫瘤で周囲との線維性の癒着や周囲臓器への浸潤増殖を認める時は癌を考えると、術中迅速診断は勧められないと述べている。症例14の血清Ca値は術前14.3~15.9mg/dlで、腺腫の一部は甲状腺と癒着していたし、21歳女性例の入院時血清Ca値は17.7mg/dlという高値であった。その点、本症例では12.8mg/dlという値で前2者に比較すれば低いのが、腫瘍組織の被膜への浸潤が認められたことは、今後の経過観察に警鐘を与えるものである。

本症例では両側内反股変形による跛行が著しいため、骨萎縮の正常化を待って転子下外反骨切り術を行なう予定である。

## ま と め

1. 15歳男子に発症した稀なPHPTの1例を報告した。
2. 腺腫摘出後7カ月の現在血液所見、X線所見とも改善しているが、前例にならない今後とも注意深い経過観察を続ける予定である。

- 1) Fanconi, A. et al : Primäre Hyperparathyreoidismus bei einem 12 Jährigen knaben. Helvetica Pediatrica Acta, 22 : 160 - 169, 1967.
- 2) 藤本憲治 : 汎発性線維性骨炎に就いて, 日整会誌, 17 : 1450, 1943.
- 3) 藤本吉秀ほか : 小児における上皮小体機能異常, 小児外科, 17 : 747 - 752, 1985.

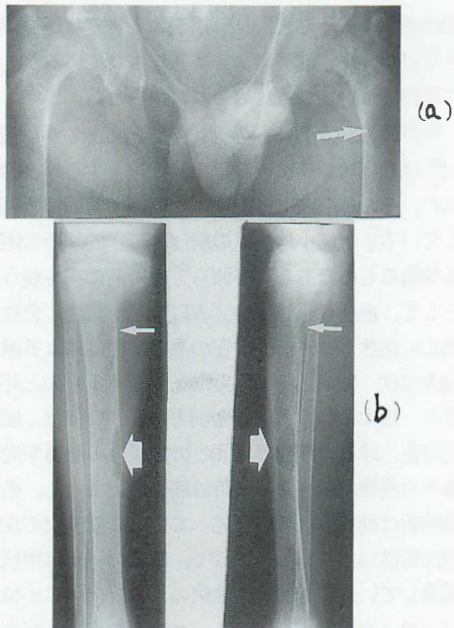


写真1 : 初診時X線像

- (a) 両股関節前後像, 内反股変形と左大腿骨転子下には骨嚢胞像を認める。
- (b) 右下腿骨前後像及び側面像, 2カ所に骨嚢胞像を認め, 脛骨近位骨幹端部には著明な骨吸収像を認める。

- 4) 檜山建宇ほか : 小児にみられた原発性上皮小体機能亢進症, 整形外科, 25: 903 - 91, 1974.
- 5) 井沢淑郎ほか : 多発転移を来した上皮小体癌の臨床経過と剖検所見, 関東整災誌, 5 : 371 - 379, 1974.
- 6) 小原孝男ほか : 上皮小体の外科, ホルモンと臨床, 31 : 961 - 966, 1983.



写真2 : 初診時X線像(右第2, 3, 4指節骨)  
acroosteolysis及び骨膜下吸収像を認める。

(subtraction像)

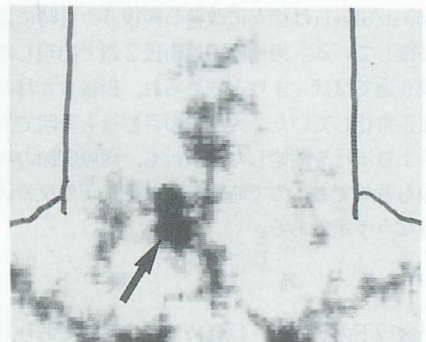


写真3 :  $^{201}\text{Tl}$ シンチグラム,  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ シンチグラムよりえられた subtraction 像  
矢印の部位に集積像を認める。





(a) (b)

写真4：手術時所見（a）と摘出腫瘍病理組織像（b）

- (a) 甲状腺右葉後面に赤紫色、弾性硬な腫瘍を認める。大きさは35×29×14mmで重さは4.7gであった。
- (b) 主細胞のsheet 状配列を認める。組織診断は腺腫であった。

表 1

入院時検査所見

血液検査所見

Hb	14.0	g/dl	GPT	12	U
RBC	473	×10 <sup>4</sup> /μl	↑ALP	209.5	K-A
Ht	41.6	%	↑ACP	12.1	U
WBC	8700	/μl	γGTP	33	U
Plt	19.3×10 <sup>4</sup> /μl		LAP	265	U
TP	6.4	g/dl	LDH	345	U
BUN	12.3	mg/dl	↑Ca	12.8	mg/dl
↑UA	9.0	mg/dl	↓P	2.2	mg/dl
Cr	0.68	mg/dl	Na	140	mEq/l
T-BIL	0.8	mg/dl	K	4.2	mEq/l
GOT	24	U	Cl	104	mEq/l

上皮小体機能検査

基準値

PTH-C	↑2.0 ng/ml	(0.8 以下)
PTH-M	↑3.47ng/ml	(0.3 ~1.0)
PTH-I	↑1200 pg/ml	(23 ~73)
calcitonin	64 pg/ml	(170以下)
%TRP	161.8 %	(82 ~97)

表 2

小児期原発性上皮小体機能亢進症 (本邦報告例)

症例	報告年	報告者	年齢	性	症状	組織像
1	1943	藤本憲司	12	M	跛行、股関節痛	
2	1951	神田勝夫	8	F	関節痛、胸部異常、跛行	
3	1955	佐藤實徳	7	F	跛行	
4	1956	佐野 保	11	M	歩行障害、胸部異常、発育障害、X脚	
5	1961	佐々木昌隆	15	F	前頸部痛	腺腫
6	1962	市村登寿	14	F	悪心、嘔吐、四肢痛やせ、食欲不振、口渴	
7	1963	中川 正	13	M	内反股	腺腫
8	1964	山本 一	13	M	歩行不能、発熱	腺腫
9	1969	瀬田孝一	9	M	下肢痛	腺腫
10	1971	吉沢邦重	8	M	腰痛、嘔吐、脱力、掉眼	過形成
11	1972	加藤知行	11	F	四肢痙攣、発育障害、四肢筋緊張低下	過形成
12	1972	仲井蘭憲成	13	F	体重減少、四肢脱力感、跛行、股関節痛	腺腫
13	1972	藤井敏男	13	F	股関節痛、内反股、口渴、全身倦怠、食欲不振	腺腫
14	1973	松山達子	13	F	歩行困難、脱力感、全身倦怠、食欲不振	腺腫一過
15	1978	永井幸夫	13	M	食欲不振、全身倦怠感、発熱	腺腫
16	1979	加納健一	15	M	腎炎合併、肘関節痛	腺腫
17	1981	柴田岳三	10	M	痙攣	腺腫
18	1981	柴田岳三	11	F	発育不良、全身倦怠感、跛行、嘔気、嘔吐	腺腫
19	1981	松尾雅文	20	F	哺乳障害、呼吸困難	
20	1981	今井康雄	10	F	哺乳障害、呼吸困難	
21	1982	渋谷勉	10	M	呼吸障害	
22	1983	内山昌則	10	F	両下肢痛、跛行	腺腫
23	1985	藤本吉秀	13	M	不整性	腺腫
24	1986	立花俊男	60	M	哺乳障害、呼吸障害	
25	1988	清水俊明	13	F	悪心、嘔吐、腰痛、多尿	腺腫？
26	1989	自験例	15	M	歩行障害、両股関節痛	腺腫

# 骨形成不全症に対するカルシトニン Nasal Spray の使用経験

内 田 俊 彦<sup>1)</sup>・亀 下 喜久男<sup>1)</sup>  
吉 川 一 郎<sup>1)</sup>・村 山 博 人<sup>1)</sup>  
宮 崎 麻 男<sup>1)</sup>・五十嵐 修 一<sup>1)</sup>  
黒 木 良 克<sup>2)</sup>

## Thrapy of osteogenesis imperfecta with intranasal calcitonin

Toshihiko UCHIDA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Kanagawa Children's Hospital

**Key words:** Osteogenesis Imperfecta (骨形成不全症) Intranasal calcitonin (鼻腔内噴霧型カルシトニン), Conservative treatment (保存療法)

### は し め に

骨形成不全症は、骨の脆弱性、青色強膜、象牙質形成不全、嚙などの特徴的な臨床所見のあることでよく知られている遺伝性の疾患である。本症の最大の問題点は、骨の脆弱性のために骨折を繰り返す、変形や成長障害を起こしやすい事である<sup>2)</sup>。骨の脆弱性を改善する目的で、古くから種々の薬物やホルモン療法が試みられてきたが、効果の確かな判定が困難であり、今までのところでは、明かな治療効果は認められていなかった。

今回、われわれは鼻腔内噴霧タイプのサケカルシトニンを使用する機会を得、2症例に対し1年間投与を行い、臨床所見、血液所見、尿所見、及びX線所見(単純X線、MD法、BMA、骨シンチグラム)を経時的に観察したので報告する。

### 方 法 お よ び 検 査

投与方法は図(1)のスプレーの先端を鼻腔内にさして噴霧するもので、1噴霧50国際単位、100国際単位、のものを使用した。投与量は15MRC-U/kg/Wとして、週3から4回に分割して投与した。

カルシトニン投与後の調査項目は、自覚症状、血液検査、尿検査、及びX線学検査の4項目とし、3ヶ月に1回の割合で入院させて調査検討を行った。Bone Mineral Analyser (B. M. A.) はNorland 社製のものを使用した。

### 症 例 及 び 結 果

#### 症例1) 13歳男子

生下時より四肢の長管骨の彎曲を認め、生後1ヶ月にて当センターを受診して治療を行って来た。4歳時に左、5歳時に右大腿骨に対してSofield 手術を行ったが、その後も骨折を繰り返して大腿骨の変形が著明となったため、12歳時に右、13歳時に左のBailey手術を施行した。カルシトニン開始前のADLは、つまり立ちがなんとか可能であるも移動は車椅子で行っていた。上肢には機能的に問題はなかったが、2年前に折った上腕骨の下端部は偽関節となっており同部の圧痛を認めた。

投与開始後の血液生化学検査結果では、Ca、P、Al-P、GOT、GPT、CR に大きな変動はなく、またPTHの分泌量にも変動は認められなかった。

尿検査結果では、Hydroxyprolineが一時的に低下

1) 神奈川県立こども医療センター整形外科 2) 昭和大学藤が丘病院整形外科  
連絡先: 〒232 神奈川県横浜市南区六ツ川2-138-4 Tel. 045-711-2351

しているが1年後には投与前とほぼ同じ値となっている。Caは投与中低下傾向にあった。(表1, 2)

単純X線像では、右上腕骨の偽関節部において、投与後3ヶ月の時点で骨梁の連続性がみられ6ヶ月の時点ではほぼ骨癒合が完成されていた(図2)。

BMAでは、橈骨遠位1/10, 1/3の2点での計測結果は(表3)の様に、Mineral Content, Bone Widthともに投与前と投与後1年で大きな変動はみられなかったが、各値は正常小児のそれと比較して年齢相応の値であった<sup>5)</sup>(図3)

MD法では、投与前の各指標は1年後においてそれぞれ改善傾向をしめしており(表4)MD-ageも11.2歳から12.8歳へと大きくなっていった。

カルシトニン投与期間中、明かな自覚的及び他覚的な副作用はみられず、ADLも投与後3ヶ月頃から独歩も少しずつ可能となり1年後の時点で20~30mほど歩行できる状態となっていた。また投与中にクシャミをして1度だけ左肋骨骨折を起こしているが、他の部位に新たな骨折は起こしていない。

#### 症例2) 9歳男子

生下時には明かな四肢の変形はみられなかったが、1ヶ月すぎより右上肢を動かさなくなり近医を受診したところ骨折していると指摘され、生後42日当センターを受診した。

初診時、両上腕骨、両大腿骨、右脛骨に骨折を認め、四肢の彎曲変形、青色強膜があり、骨形成不全症として治療を開始した。以後カルシトニン治療を始めるまでに確認した骨折は53骨折あり、ADLは車椅子で座位は保持できるも自力では移動不可能であった。また寝返りも非常に困難であった。5歳時に両大腿骨に対してSofield手術をおこなっている。投与開始後の血液生化学検査結果では、症例1と同様に明かな異常値は無く、副作用を示すような変動はみられなかった。尿検査結果も同様であり、Hydroxyprolineの一時的低下、Caの低下傾向がみられた。(表5, 6)

BMAの結果は、(表7)のように投与前から投与後1年間でその変動はほとんどなく、正常小児の値にてらし合わせるとMineral Contentは1から2歳、Bone Widthは8ヶ月頃に相当していた<sup>5)</sup>(図3)

MD法でも、治療期間中明かな改善傾向はなく、骨パターンは不変であり、MD-ageも3~3.2歳であった。(表8)

自覚的、他覚的に薬の副作用はみられなかった。投

与期間中に9回あらたな骨折を起こしているが、患児自身の感想として、治療開始後は骨折をおこしても痛みの持続期間が短くなった気がするとのことであった。治療開始前は、常に骨折を起こし痛みがあるためか、非常に内向的であったものが、治療開始後は表情も大変明るくなり積極的になった印象を受ける。

## 考 案

骨形成不全症に対する薬物療法は、本症がオステオポローゼであるという観点から種々の薬剤がもちいられてきたが、その効果の的確な判定が困難であり、明かな治療効果は認められていない。

1963年Hirschらにより、カルシトニンは甲状腺内に存在するCa低下作用を有するホルモンとして発見され、現在まで9種類のホルモン構造が明らかになっている。カルシトニンの骨に対する作用は、骨吸収の抑制、血中Caの低下、及び鎮痛作用といわれており、現在、主に老人のオステオポローゼに使用されている。骨形成不全症に対するカルシトニン治療は1972年Castells<sup>1)</sup>らによって報告されていらい欧米や本邦においても追試がおこなわれており、その有用性も徐々に明らかになって来ている<sup>2), 4)</sup>しかし現在までのところでは注射投与のものしかないために、特に子供に対して使用することはあまり推奨されてはいない。今回、我々の使用した鼻粘膜噴霧型の製剤は、その点で有利なものといえるであろう。

投与期間中、自、他覚的に副作用はなく、血液所見、尿所見でも明らかに副作用とおもわれる異常値はみられなかった。2例と症例が少ないため、BMAやMD法においては投与効果の判定を論ずるには困難もあると考えるが、症例1のように偽関節部の骨癒合がおきたことや、症例2のように骨折時の痛みの持続時間の短縮など、数値上に現れない効果のあることが認められた。今後さらに詳細な検討が必要と思われるが、カルシトニンスプレーは、骨形成不全症の薬物療法の一つとして試されてもよい方法であると考えらる。

## 参 考 文 献

- 1) Castells, S. et al. : Effects of porcine calcitonin in osteogenesis imperfecta tarda. J. Pediatr., 95 : 757 - 760, 1972.
- 2) 亀下喜久男 : 骨形成不全症の治療における最近の動向, 総合リハ, 15 : 799 - 806, 1987.



- 3) 黒瀬裕史ほか： 骨形成不全症に対する鼻腔内噴霧型サケカルシトニンの治療の有効性について，日本内分泌学会雑誌，62：1028, 1986.
- 4) 井上 治ほか： 遅発性骨形成不全症の1症例

に対するウナギカルシトニンの効果，整形外科基礎科学，11：382-384, 1984.

- 5) 矢野正幸ほか： 正常小児における骨塩量値の推移，小児外科，16：85-89, 1984-7.



図 1

演題14. 骨形成不全症に対するカルシトニンnasal spray の使用経験



図2. 投与前

投与後6ヵ月

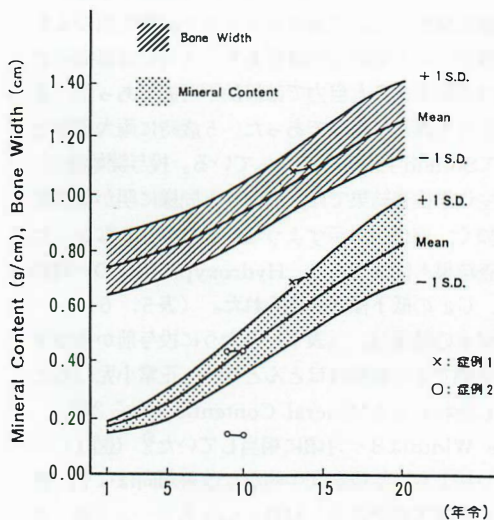


図 3



表 1

症例 1 血液生化学検査結果									
	投与前	1 M	2 M	3 M	4 M	5 M	6 M	1 Y	
Ca	8.6	8.8	8.7	8.7	8.9	8.5	9.4	8.5	
P	5.1	5.0	5.3	5.2	5.0	4.8	5.4	4.9	
Al-P	11.7	16.0	15.7	10.9	15.1	15.0	13.9	14.4	
GOT	11	12	14	10	11	10	10	11	
GPT	4	6	6	3	4	5	7	6	
PTH	0.6	0.5	0.3	0.6	0.5	0.4	0.4	0.6	
CR	0.56	0.54	0.53	0.42	0.43	0.47	0.53	0.49	
カルシウム				31	41	30	68	81	

表 2

症例 1 尿検査結果 (24 時間蓄尿)				
	投与前	3 M	6 M	1 Y
Hydroxyproline	624	442		610
Creatinine	75	128	106	90
Calcium	18.9	7.6	7.4	12.8

表 3

Bone Mineral Analysis		
Case 1	Mineral Content	Bone Width
1/10		
Pre-dose	0.450±0.05	1.520±0.013
Aft. 3M	0.420±0.02	1.550±0.03
Aft. 6M	0.495±0.01	1.450±0.05
Aft. 1Y	0.500±0.02	1.558±0.015
1/3		
Pre-dose	0.670±0.04	1.060±0.05
Aft. 3M	0.623±0.04	1.123±0.03
Aft. 6M	0.682±0.05	1.073±0.01
Aft. 1Y	0.698±0.02	1.088±0.03

表 4

症例 1 MD 法結果				
指標	投与前	3 M	6 M	1 Y
D	6.96	6.99	7.01	7.14
d	3.91	3.54	3.50	3.28
M C I	0.46	0.49	0.5	0.54
G S / D	1.5	1.4	1.5	1.72
骨密度	E	E	E - F	D - F
M D age	11.2	11.5	11.1	12.8

表 5

症例 2 血液生化学検査結果								
	投与前	1 M	2 M	3 M	4 M	5 M	6 M	1 Y
Ca	9.5	8.9	8.6	8.7	8.8	9.3	9.4	8.8
P	4.4	4.3	4.1	4.0	3.3	3.9	4.1	4.2
Al-P	27.8	28.2	23.4	22.5	28.1	27.5	25.5	30.4
GPT	23	20	20	19	19	17	20	21
GPT	5	5	4	5	4	5	5	6
PTH	0.7	1.0	0.7	0.7	0.7	0.9	0.8	0.9
CR	0.25	0.58	0.34	0.22	0.12	0.31	0.24	0.33
カルシウム				39	42	54	75	51

表 6

症例 2 尿検査結果 (24 時間蓄尿)				
	投与前	3 M	6 M	1 Y
Hydroxyproline	245	183		383
Creatinine	54	42	21	21
Calcium	15.5	9.6	7.7	12.7

表 7

Bone Mineral Analysis		
Case 2	Mineral Content	Bone Width
1/10		
Pre-dose	0.130±0.021	0.580±0.05
Aft. 3M	0.140±0.02	0.658±0.01
Aft. 6M	0.10±0.01	0.452±0.04
Aft. 1Y	0.140±0.01	0.598±0.04
1/3		
Pre-dose	0.150±0.01	0.430±0.01
Aft. 3M	0.150±0.01	0.440±0.01
Aft. 6M	0.117±0.01	0.385±0.01
Aft. 1Y	0.140±0.01	0.395±0.01

表 8

症例 2 MD 法結果				
指標	投与前	3 M	6 M	1 Y
D	5.198	5.138	5.350	5.396
d	3.450	3.648	3.709	3.80
M C I	0.34	0.29	0.307	0.30
G S / D	0.9	0.977	0.884	0.9
骨密度	H	H	H	H
M D age	3	3.8	3	3.2

# 過度の自然食摂取によって発症したと思われ るビタミンD欠乏性くる病の姉弟例

吉田 透<sup>1)</sup>・茂呂 公夫<sup>2)</sup>  
大野 敦也<sup>3)</sup>・吉川 靖三<sup>3)</sup>

Two cases(sister and brother) of Vitamin-D-deficiency rickets due to strict Vegetarian diet ;

Toru YOSHIDA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Tsukuba gakuen Hospital

Key words: vitamin-D-deficiency rickets (ビタミンD欠乏性くる病), rice milk (玄米ミルク), vegetarian diet (自然食)

## は じ め に

乳幼児期には種々の病因でくる病が発症しやすいが、その中でビタミンD欠乏性くる病はビタミンD添加ミルクの使用が一般化して以来極めて稀な疾患と考えられている。しかしながら、厚生省研究班の全国実態調査<sup>4)</sup>によれば、昭和46年から55年までの10年間に15例もの報告がなされており、その発症に対して注意が喚起されている。さらにその15例中4例は、玄米ミルク、自然食摂取など栄養上の問題が有ったものとしてあげられている。

また各種くる病におけるビタミンD代謝の研究の進歩は目覚ましいものがあるが、ビタミンD欠乏性くる病においては、ビタミンD代謝産物の測定値を含めて報告された例は少ない。

今回我々は、過度の自然食摂取によって発症したとおもわれるビタミンD欠乏性くる病の姉弟例を経験したので、それらのビタミンD代謝産物の測定値の結果も含めて臨床経過を報告する。

## 症 例

《症例1》： 女児、初診時4歳、現在10歳5カ月。

初診時主訴： 歩容異常、O脚、低身長。

家族歴： 両親に血族婚はなく、12歳と7歳の姉が

いるが共に健康である。下に1歳の弟がいるが、症例2として後に述べる。

既往歴： 正常分娩。出生時体重3600g、つかまり立ち10カ月、伝い歩き1歳4カ月と運動発達がやや遅れていた。それまでテタニー、慢性下痢など低カルシウム血症の症状はなかった。

現病歴： 伝い歩きをするようになった1歳4カ月時に、階段より転落し、右大腿骨を骨折し、近医にて約6週間のギブス治療を受けた。骨折治癒後は、2歳11カ月頃まで歩行せず、ハイハイのみでその後歩行開始したが、次第に歩容異常、O脚が目立つようになり来院した。

食事歴： 母親は症例1出産の2、3年前より自然食品を愛好していたが、症例1の妊娠中に妊娠悪阻がひどくなり、一段と徹底した自然食中心の食事に切り替え、食事はビタミンDの豊富なものはほとんどとらず菜食中心とし、ミルクも乳児期は調整乳の代わりに母乳及び玄米の粉を水で溶いたいわゆる玄米ミルクを与えていた。

現症： 身長83.5cm(-2.5SD)、体重11kg(-2.5SD)といずれも標準以下で、栄養状態は不良で元気がなかった。頭蓋癆はないが、軽度の肋骨念珠がみられた。両手関節、膝関節は軽度腫脹し、下肢ではO脚変形を認めた。

1) 筑波学園病院整形外科 2) 水戸赤十字病院整形外科 3) 筑波大学整形外科  
連絡先：〒305 茨城県つくば市上横場 2573-1

初診時検査成績： 主な検査成績を表1に示す。末梢血は正常、血液生化学では、血清カルシウム (Ca) は  $7.8 \text{ mg/dl}$  と低下、血清リン (P) は  $3.1 \text{ mg/dl}$  と正常であるが血清アルカリフォスファターゼ (Al-P) は  $112 \text{ K. A. U.}$  と高値であった。また肝機能、尿一般、尿中アミノ酸分析、腎機能、血液ガスに異常はなく、尿細管リン再吸収率 %TRP は  $88\%$ 、尿中カルシウム/クレアチニン比 (Ca/Cr) も  $0.08$  と正常であった。c-P TH は  $0.4 \text{ n g/ml}$  と正常であった。

X線所見： 図1に臨床経過を追って示す。初診時、両側大腿骨では典型的な病所見がみられ、骨端からメタフィシスにかけての彎曲が著明にみられ、骨端線は拡大しその境界は不鮮明で毛筆状となっている (図1-a)。

《症例2》： 男児。初診時1歳、現在7歳3カ月。症例1の弟。

初診時主訴： 四肢筋力低下。

既往歴： 正常分娩。出生時体重  $3090 \text{ g}$ 、頸定3カ月、ハイハイ7カ月。慢性下痢、テタニー等の症状なし。

現病歴： 出生時より特に異常はなかったが、四肢の筋力に乏しく動きに活発さが無い。症例1の初に續いて来院した。

食事歴： 母親は症例2の妊娠中も妊娠悪阻が長く続き、自然食のみで過ごし母乳、玄米ミルクを与え離乳後も菜食中心の食事としていた。

現症： 身長  $70.8 \text{ cm}$  (-SD)、体重  $8.5 \text{ kg}$  (-SD) といずれも標準以下。栄養やや不良、頭蓋癆、肋骨念珠は認められなかった。筋緊張はやや低下していたが、関節の腫脹、四肢の変形は明かではなかった。

初診時検査成績： 主な検査成績を表2に示す。血液生化学にて、血清Ca、Pは正常下限、血清Al-Pは  $105$  と高値を示した。%TRPは  $73\%$  と軽度減少、尿中Ca/Pは  $0.16$  と正常であった。

X線所見： 初診時のものと現在のものとを対照させて図2に示す (2-a, b)。初診時には症例1よりやや軽症であるがやはり上下肢の長管骨骨端部にくる病所見を認めた。

経過： 以上の検査結果及び特異な食事歴よりビタミンD欠乏性くる病を疑い、さらに症例1, 2のVit. D metabolitesの測定をしたところ、 $25 (\text{OH}) \text{D}_3$  はそれぞれ  $3, 5 \text{ n g/ml}$  と低値、 $24, 25$

$(\text{OH})_2 \text{D}_3$  は測定限界以下であり、 $1, 25 (\text{OH})_2 \text{D}_3$  は、症例1では2回測定し  $27, 52 \text{ p g/ml}$ 、症例2では  $41 \text{ p g/ml}$  といずれも正常範囲内であった (表3) 以後の症例1, 2の経過を図3-a, bとして示す。以上よりビタミンD欠乏性くる病と診断し、直ちに食事指導を行い、5月よりVit. D 一日  $1000$  単位の投与を開始した。この経過図より、食事の指導のみで血清Ca, P, Al-P値が急速に改善していったのがわかる。9月にはX線上も、よく改善がみられVit. Dの投与は中止した。運動も活発になり身長が増加が見られたが、症例1では両大腿部の彎曲変形が強く残ったため、1984年10月手術を施行した。手術前、後及び現在のX線写真を図2-b, c, dに示してある。術前では、くる病様変化は消失しているが、大腿骨遠位骨端線の強度の不整と彎曲変形が認められる。手術は内反変形の最も強い部位でwedge osteotomyを行い、K-wireにて内固定した。約8週間のギプス固定の後、歩行訓練を開始した。症例1, 10歳の現在、身長は  $122 \text{ cm}$  (-2SD) と標準より小さく特に大腿部の伸びが足りない。血清Ca, P, Al-Pは正常で、またVit. D metabolitesの値も、 $25 (\text{OH}) \text{D}_3$  は  $17 \text{ n g/ml}$ 、 $24, 25 (\text{OH})_2 \text{D}_3$  は  $1. 2 \text{ n g/ml}$ 、 $1, 25 (\text{OH})_2 \text{D}_3$  は  $26 \text{ p g/ml}$  といずれも正常値であった。症例2, 7歳時現在のX線写真では (図2-b) 遺残変形もなく、異常所見は見られない。身長は  $119 \text{ cm}$  と標準範囲内であり、血清Ca, P, Al-Pも正常範囲内であった。

## 考 察

近年の生活状況の改善及び栄養摂取の向上によりビタミンD欠乏性くる病は著名に減少し、現在ではむしろまれな疾患と考えられている。しかし、厚生省研究班の全国実態調査<sup>4)</sup>でも、昭和46年から55年までの10年間に15例もの報告がなされており、そのうち4例が、玄米ミルク、自然食摂取など栄養上の問題が有ったものとしてあげられていた。症例1, 2はビタミンDの豊富な卵、魚、肉の類や乳製品などはほとんど与えられず菜食中心の食事をとり、ミルクも調整乳の代わりに母乳及び玄米の粉を水で溶いた玄米ミルクと称したものを与えられていた。各種ミルクのCa, P, ビタミンD含量をみると表4のごとくで、穀光粉乳<sup>R</sup>というもち米、うるち米が主成分の玄米ミルクでは人工粉乳に比し、Caが低く、ビタミンDではさらに低い値と

なっている<sup>3)</sup>

いわゆるVegetarian dietによるビタミンD欠乏症の報告は欧米では比較的みられるが<sup>1)2)6)</sup>、本邦ではきわめてまれである<sup>3)5)</sup>。さらにそれらの報告も、Vit.D metabolites の測定を含めて検討したものは少なくその病態が明らかになっているとは言い難い。我々の症例の場合では、その特異な食事を普通の食事に変更指導することにより急速に病状が改善されたこと、Vit.D metabolites の測定値の結果などによりビタミンD欠乏性くる病との診断は容易であった。表5に初診当時の症例家族の血液検査データを示す。これによればそれぞれ血清Ca、P、Al-Pはほぼ正常であるが、Vit.D metabolites の値は表のごとく、症例と同様のパターンを示した。すなわち、偏った食事の影響は大きく、症例以外の家族も軽度のビタミンD欠乏状態になっていたと考えられ、特に乳幼児期にあり必要量がより多かったと思われる症例1、2に障害が強く現れ、くる病の発症となったと考えられる。

近年、栄養に対する一般の関心が高まり、多くの情報と多種多様の食品が氾濫している。今日、ビタミンD欠乏性くる病は極めてまれな疾患と考えられているが、今回の発表のした症例のように、偏った栄養摂取により発症したと思われる報告例が他にも散見されるので、注意が必要であろう。

## お わ り に

素人的栄養知識により、あまりに偏った栄養を受け

たため発症したと思われるビタミンD欠乏性くる病の姉弟例を経験したので、若干の考察を加えて報告した。

## 文 献

- 1) Curtis, J. A. et al. : Nutritional rickets in Vegetarian children. CAN MED ASSOC J., 128 : 150-152. 1983.
- 2) Dwyer, J. et al. : Risk of Nutritional Rickets Among Vegetarian Children. Am J Dis Child., 133 : 134-140. 1979.
- 3) 藤巻わかえほか：玄米ミルク栄養児のビタミンD欠乏性くる病の1例，小児科臨床，37：2133-2136. 1984.
- 4) 中島博徳ほか：小児カルシウム代謝異常の全国実態調査，日児誌，87：1922-1297,1983.
- 5) 岡田敏夫ほか：穀光粉乳（玄米ミルク）使用によるビタミンD欠乏性くる病の2症例，骨代謝，8：188. 1974.
- 6) Zmora, E. et al. : Multiple Nutritional Deficiencies in Infants From a Strict Vegetarian Community, Am J Dis Child., 133-141. 1979.

### 症例 1 検査成績

血算	WBC	4600	一般検尿	
	RBC	390×10 <sup>4</sup>	比重	1039
	HB	11.8	タンパク (±)	
	Ht	35	糖	(-)
生化	TP	6.3	%TRP	88%
	A/G	2.3	Ca/Cr	0.08
	VN	8		
	Cr	0.3	PTH	0.4ng/ml
	Na	140		
	K	4.0		
	Cl	109		
	Ca	7.8		
	P	3.1		
	Al-P	112		
血糖	82mg/dl			
血液ガス				
	PO <sub>2</sub>	135	76.6	
	PCO <sub>2</sub>	22.8	28.3	
	BE	-9.4	-13.5	

表1：初診時検査成績

### 症例 2

#### 検査成績

生化	TP	6.4	一般検尿	
	A/G	2.1	比重	1031
	UN	12	タンパク (±)	
	Cr	0.4	糖	(-)
	Na	141	%TRP	73%
	K	4.3	Ca/Cr	0.16
	Cl	112		
	Ca	9.2		
	P	2.6		
	Al-P	105		

表2：初診時検査成績

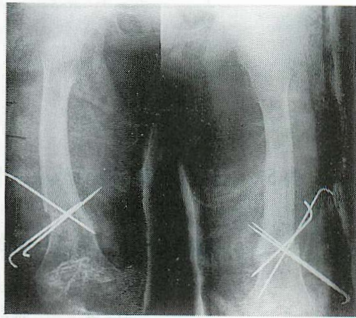




a) 初診時 (1983.2)



b) 手術前 (1984.9)



c) 手術後 (1984.10)



d) 現在 (1989.6)

←  
図1：  
症例1のX線像



図2：症例2のX線像  
a) 初診時 (1983.4)



b) 現在 (1989.7)

表3：症例1, 2の

Vit D. metabolites 測定値  
(1983.4)

Vit D metabolites の測定値

	25(OH)D ng/ml	24,25(OH) <sub>2</sub> D ng/ml	1α,25(OH) <sub>2</sub> D pg/ml
Normal range (13 adults)	10~31	0.4~4.8	26~62
症例 1	3	N. D.	27
	3	N. D.	52
症例 2	5	N. D.	41

図3：臨床経過図

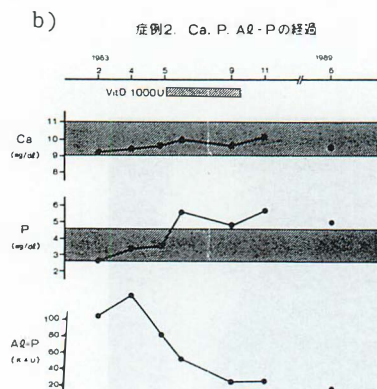
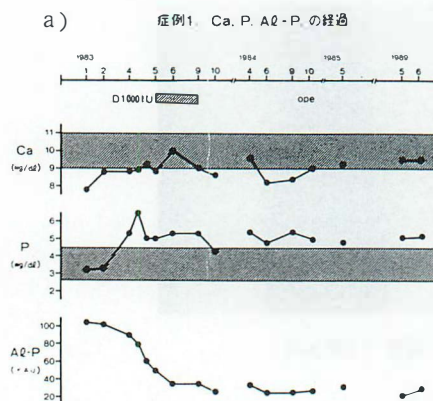


表4：各種ミルクのCa, P, Vit.D含有量  
(最新日本食品成分表より)

	Ca mg/100g	P mg/100g	Vit D IU/100g
母乳	27	14	5
牛乳	100	90	2
調製乳	380	250	400~625
脱脂粉乳	5	30	0.04
玄米	10	300	
精白米	6	140	

表5：症例家族の検査成績(1983.4)

血清Ca, P, Al-p値

	Ca mg/dl	P mg/dl	Al-p KAU
姉(12才)	9.2	4.3	21
姉(7才)	10	4.8	16
母(36才)	6.2	2.8	21

Vit. D Metabolites 測定値

	25(OH)D ng/ml	24,25(OH) <sub>2</sub> D ng/ml	1α,25(OH) <sub>2</sub> D pg/ml
Normal range (13 adults)	10~31	0.4~4.8	26~62
姉(12才)	5	0.3	53
姉(7才)	8	N. D.	53
母(36才)	2	0.2	18

## ダウン症の環軸椎脱臼による麻痺例の手術経験

柳 迫 康 夫<sup>1)</sup>・鈴木 仁<sup>1)</sup>  
勝 本 弘<sup>1)</sup>・梅 山 剛 成<sup>1)</sup>  
君 塚 葵<sup>1)</sup>・坂 口 亮<sup>1)</sup>  
田 中 豊 孝<sup>1)</sup>・三 井 弘<sup>2)</sup>

### Surgical results of atlanto-axial dislocation due to Down syndrome

Yasuo YANAGISAKO et al.

National Rehabilitation Center for Disabled Children, Mitsui Memorial Hospital

Key words: atlanto-axial dislocation (環軸椎脱臼), Down syndrome (ダウン症候群)  
skeletal abnormality (骨性異常)

#### は じ め に

ダウン症候群においては、頭蓋頸椎移行部の奇形や移行形がみられる。なかでも環軸椎脱臼 (atlanto-axial dislocation 以下AADと略) は突然死や四肢麻痺<sup>1)</sup> という深刻な合併症をひきおこす可能性が高いこと、また一方で手術により改善の可能性のあることより整形外科的に重要な疾患である。我々が現在までに経験した手術症例3例 (他院脳外科での手術例1例を含む) を報告し、手術適応、手術時期、術式の選択などの問題点について検討を加えた。

#### 症 例

対象は男児1例、女児2例で、症状発現時期は5歳、10歳、4歳であり、主訴は歩行障害または歩行不能であった。2例は明らかな外傷をきっかけとしており、一時的緩解の後、進行性の歩行障害や病的反射が認められた。手術時年齢は5歳から16歳であった (表1)。X線所見では全例に“いわゆるos odontoideum”を認めるとともに、atlanto-odontoid interval も7mm以上と不安定性を有していた。症例①、②の2例は

頸椎過伸展位での整復が不能で、basilar impression を合併していた (表2)。症例を供覧する。

症例①: 歩行開始2歳6カ月、5歳頃頭部打撲による弛緩性四肢麻痺を生じるが徐々に回復し歩行可能となった。しかし8歳頃より痙性尖足がみられ12歳頃より歩行障害が悪化し立位も不能となった。AADによる四肢麻痺と診断したがbasilar impressionを合併していることから他院脳外科にて後頭骨部分切除、環椎後弓切除による除圧と後頭骨-軸椎間の後方固定術が施行された。骨癒合不全に起因する呼吸不全により術後1歳9カ月で死亡した (図1)。

症例②: 歩行開始1歳4カ月、10歳5カ月頃転倒しやすくなったことを主訴に来院、AADによる四肢麻痺と診断される。はっきりした外傷の既往はなかった。しかし8歳時に下肢痛を主訴として小児科を受診した際、腱反射高進及び病的反射に気付かれていた。頸椎装具が試みられたが効果はなく、12歳3カ月でMcGraw法による後方固定術を施行した。骨癒合は良好で麻痺の改善傾向も認められたが術後2年で睡眠中に突然死に至った (図2)。

症例③: 歩行開始は2歳、4歳時に階段から落ち

1) 心身障害児総合医療療育センター 2) 三井記念病院

連絡先: 〒173 東京都板橋区小茂根1-1-10 Tel. 03-974-2146



て歩行不能となるが3週で回復する。しかしその後また徐々に歩行不安定となり当科受診しAADの診断を受け三井式後方固定術を施行した。術後5年で良好な経過である(図3)。

## 考 案

### 1) 手術適応

臨床症状とX線所見に基づき手術適応が検討されるが臨床症状としては主に神経症状と項・頸部の局所症状があげられる。多彩な神経症状がみられることが多く慎重な鑑別診断が必要とされる。X線所見では、環 歯突起間距離(atlanto-odontoid interval, 以下AOIと略)の大きさが環軸椎不安定性(atlanto-axial instability 以下AAIと略)の指標とされる。ダウン症児でのAOIは正常児に較べると大きく、正常上限を5mm~4mmとするとAAIの頻度は10~30%と報告されている<sup>3) 5)</sup>。一方、環軸椎部またはその周辺では骨性異常(skeletal abnormality)が多くみられたが、なかでも、os odontoideumを伴う場合には環椎横靱帯弛緩によると考えられるAAIの場合に較べてAOIが有意に大きく、高頻度に脊髓圧迫症状を呈しやすい<sup>2) 5)</sup>。本報告の3例でも全てにos odontoideumを認め、AOIも7mm以上であった。このX線所見に対応した臨床症状あれば手術適応があると考えられる。

### 2) 手術時期

些細な外傷からでも重篤な四肢麻痺や突然死という可能性があることから、自然経過にまかせるべきではなく無症状でもX線所見があれば予防的手術が必要という考えもあるが、著者らは臨床症状がなければ、慎重な経過観察のうえ神経症状の出現や悪化が見られる場合に手術にふみきればよいと考えている。その理由は一般に症状は徐々に進行するため経過観察で十分にチェックできること、また転倒などの外傷を契機に急速な麻痺を生じた場合でも小児では麻痺の改善がみられること、手術後の報告でも術後麻痺の改善の報告がみられることなどによる。この意味で完全に自然経過にまかせるという立場にも賛成できない。死亡例の1例は発症から手術までの期間が11年と長期間であり、他の1例も神経学的所見に気付かれてから手術までの期間が4年と長い。このことから脊椎に非可逆性変化が生じる前に手術療法が必要であると考え。この2例のX線所見ではos odontoideumをとまう非

整復性のAADとbasilar impression が合併しており、成績不良の要因として手術時期の他に術式の問題がある。

### 3) 術式の選択

AADだけでなく、他の奇形や中枢神経系の異常を伴う場合には脳神経外科医との協力が必要とされる。症例①では後方除圧が必須と考えられ脳外科での手術が行われたが後方固定による安定化が得られず呼吸不全により死亡した。一方、安定化のための後方固定術は成功した症例②での突然死は脳神経外科的除圧が必要だった可能性が否定できない。神経に対する除圧とそれを保護する骨格系の固定という相反する要素をどう両立させていくのかが術式選択において最も重要な問題である。AADに対する手術方法は大きく分けて経口の前方進入による環軸椎関節固定術(以下、前方法と略)と後方進入による環軸椎後方固定術(以下、後方法と略)がある。その目的は整復位固定による脊髓圧迫の除去やAAIのために繰り返される脊髓への小外傷の蓄積を環軸椎を固定することにより予防することにある。術式の選択にあたっては、AADが整復可能な場合と整復不能な場合に分けて考える必要がある。

#### (1) 整復可能な場合

解剖学的整復が可能であれば整復による脊髓圧迫の改善、環軸椎固定術による不安定性の改善が矛盾なく両立し得る。骨癒合の面からも、整復不能な場合に較べると有利である。

#### (2) 整復不能な場合

AAIによる脊髓への動的刺激は固定により改善されるが、転位した位置での慢性的圧迫が残存することにより将来、脊髓の除圧が必要になる場合が考えられる。圧迫要素は前方では軸椎歯突起、後方では環椎後弓であるが固定術施行後は同じ方向からの方法は適用できない。即ち前方法の後では後方除圧、後方法の後では前方除圧が残されることになる。固定と除圧を同時に行う場合には、後方法では後頭骨を固定範囲に含めなければならない、生体力学的不利を生じる。津山は前方法は環軸椎の関節固定術であり解剖学的・生体力学的に合理性を有していること、後方法と後方除圧は両立し得ないことから前方法の有利さを述べている<sup>4)</sup>。特に小児の場合、その特徴として骨膜性化骨形成が旺盛なことから後頭骨を含めた多椎間の骨癒合が生じ易いこと、成長による頸椎前彎の増強の可能性があ



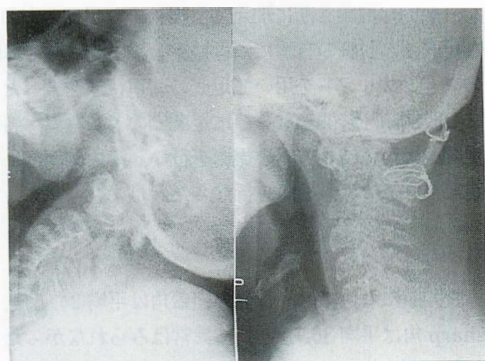
ることなどから後方法の限界が指摘されている<sup>4)</sup>。しかし前方法か後方法かの選択は術者の慣れに依存する度合も大きく今後の検討課題と言えよう。

## お わ り に

ダウン症候群の環軸椎脱臼では骨性異常特にos odontoideum を伴う場合に麻痺を生じる可能性が高く、臨床症状が出現すれば手術適応があると考えられる。2例の死亡例ではos odontoideum, basilar impression, 整復不能のfixed dislocationが合併していた。

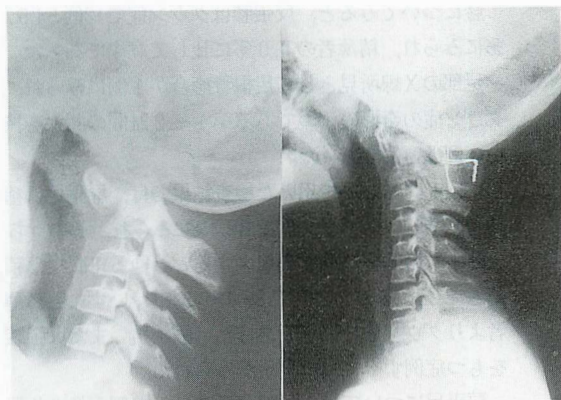
## 参 考 文 献

- 1) Dzenitis, A.J. : Spontaneous atlantoaxial dislocation in a Mongoloid child with



症例① 術前  
(図1)

術後1年

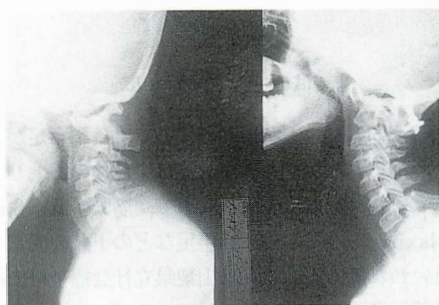


症例② 術前  
(図2)

術後2年

spinal cord compression, Case report.  
J Neurosurg. 25 : 458 - 460, 1966.

- 2) Greenberg, A.D. : Atlanto - axial dislocations. Brain, 91 : 655 - 686, 1968.
- 3) Spitzer, R. , et al. : A study of the abnormalities of the skull, teeth and lenses in Mongolism. Canad. M.A.J., 84 : 567 - 572, 1961.
- 4) 津山直一 : 先天性環軸椎脱臼の整形外科的対策, 臨整外, 18: 348 - 357, 1983.
- 5) 吉田修之, 他 : 環軸椎脱臼により脊髓圧迫症状を呈したダウン症候群4例の手術経験・整形・災害外科, 27: 815 - 818, 1984.



(図3) 症例③ 術前

術後4年

(表1)

(対象)

症例	性別	主訴発現	外傷	歩行障害	病的反射	手術時 年齢
①	男	5才	(+)	(++)	(+)	16才9ヵ月
②	女	10才5ヵ月 <sup>(*)</sup>	(-)	(+)	(+)	12才3ヵ月
③	女	4才	(+)	(+)	(+)	5才2ヵ月

\* 8才時に病的反射 (+)

(表2)

(X線所見)

症例	OO	AOI	BI
①	(+)	7mm	(+)
②	(+)	9mm	(+)
③	(+)	9mm	(-)

OO:os odontoideum (ossiculum terminale)  
AOI:atlanto-odontoid interval

BI:basilar impression

## ダウン症患者における下肢 特に足部変形について

佐藤 英 貴<sup>1)</sup>・井 上 馨<sup>1)</sup>

中 島 育 昌<sup>2)</sup>・中 川 琢 三<sup>2)</sup>

Foot deformity related to growing of lower  
extremity in the case of Down syndrome

Hideki SATO et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Akebono Medical Welfare Center.

Key words: Down syndrome (ダウン症候群), Pes planus (扁平足), Talipes (足部変形)

### は じ め に

精神薄弱者(以下精薄者とする)には扁平足が多いといわれる。なかでもダウン症は染色体の21トリソミーによる精薄を伴う先天性疾患で、筋緊張低下やjoint laxity をみるので、扁平足などの下肢の異常も多いといわれている。我々は山梨県立社会福祉村にある精神薄弱者更正施設に入所しているダウン症ならびに特別の基礎疾患のない精薄者につき検診する機会を得た。そこでダウン症と基礎疾患のない精薄者とのあいだで比較検討を行ない、ダウン症の下肢の異常につき検討したので報告する。

### 症 例

精神薄弱者更正施設である育成医療センターおよびみだい寮に入所しているダウン症患者22例および精薄者100例につき調査を行なった。この両施設はIQ35以下の中等度から重度の精薄者を収容しており、運動能力に関しては、全例独歩および早足が可能で施設内の作業に従事している。内訳はダウン症患者が男性13例女性9例で、年齢は16歳から4歳平均24.9歳、精薄者は男60例女40例で、年齢は13歳から62歳、平均31.4歳である。

### 検 査 方 法

一般的な健康診断に加えて、視診より足部変形および足底部の腓跖の有無につき観察し、富士フィルム製のフットプリントを用いて足底の荷重状態を調べた。また股関節、膝関節ならびに足関節のX線写真、特に足関節は荷重時3方向の撮影を行い、その側面像より足部アーチにつき検討を行なった。

### 結 果

股関節については、骨盤の臼蓋角は平均34.5度、sharp角は平均36.7度と特に異常はみられなかった。しかし頸体角は正常値120-140度に比べて、精薄者は平均142.9度とやや外反傾向を示し、ダウン症では149.8度と高度の外反傾向をみた。

膝についてみると、反張膝はダウン症で12例54.5%にみられ、精薄者の4.0%に比して高率であった。

足部のX線所見として足根骨癒合が1例にみられ、ダウン症の奇形の1つである第1-2趾間の開大を持つ症例は11例であった。

フットプリントを用いた検査結果では、扁平足は精薄者で77.0%、ダウン症で82.4%にみられ、そのうち土踏まずの部分に荷重の集中するいわゆる舟底足は精薄者で23.7%ダウン症で29.4%であり、いずれも精薄者よりダウン症で高率であった(図1)。また反張膝をもつ症例すべてに扁平足がみられた。

扁平足については、足部荷重時のX線側面像より足

1) 山梨県立あけぼの医療福祉センター 2) 山梨医科大学整形外科教室  
連絡先: 〒407 山梨県韭崎市旭町上条南割3313-1 Tel. 0551-22-6111

部アーチの形状を横倉法<sup>5)</sup>により測定した。横倉法の7つのパラメータのうち外側アーチは扁平足では消失しており、内側アーチのパラメータのうち最も測定に適していると思われるCy値を選んで検討した(図2)。

ダウン症ではCy値の平均は全体で28.64であり、水島<sup>3)</sup>による正常値の32.72と較べて低値で、ダウン症に扁平足の傾向も強いことがわかった。性別でみるとダウン症で男性31.15、女性26.20、精薄者で男性32.25、女性28.36と両者とも男性に比して女性に扁平足の傾向が特に強いことがわかった。

足底の胼胝の存在率はダウン症で22例中12例59.1%であり、精薄者の13.0%と較べて頻度が高く、存在部位は第1中足趾関節周囲に集中していた。第1-2趾間の開大を持つ11例のうち、同部位に胼胝を有するものは11例中10例90.9%であり、胼胝の存在部位と考えあわせて、この奇形が胼胝の形成に関係あるものと思われる。

また精薄者では、視診上図3のような大腿と下腿の太さの差が顕著である症例が多くあり、ダウン症では特に顕著であった。これについて下腿周囲径と大腿周囲径とを計測し、正常の20歳台男女250人より得た平均と比較したところ、ダウン症では大腿の周囲径が正常よりむしろ太く、しかも下腿は3群中最も細く、その比は正常0.86に対して0.73と明かな低値を示した(表1)。この様な下肢の変形と肥満度との相関をみると、肥満度の平均ではダウン症123.6と肥満傾向を示したが、ダウン症および精薄者の肥満度と下腿ならびに大腿周囲径との比に関する相関は、相関係数が精薄者で-0.384 ダウン症で-0.192となり相関関係はみられなかった。このことから精薄者では、体形に関係なく下腿と大腿の太さのアンバランスが存在することを示すものと考えられる。

## 考 案

井澤<sup>1)</sup>はダウン症の異常として、顔貌の異常の他 joint laxity, 筋緊張低下 手足の小さいことなどをあげている。一方設楽<sup>4)</sup>は精薄者480例の検討より、22.5%に扁平足をみとめ、その原因として運動量と関係をのべている。また平泉<sup>2)</sup>は精薄者の55%に足部変形があり、歩行開始の遅いものに内側アーチの発達が悪いと述べている。我々の症例では精薄者で77.0%と高率に扁平足をみとめたが、ダウン症にお

いてはさらに高い82.4%の存在率であった。またX線像によるCy値の検討では、精薄者の30.72に対してダウン症28.64と有意の差をもって低値であり、ダウン症に扁平足の傾向が精薄者より強いことが示された。両者で運動量など生活環境に差がなく、運動量だけではこの差を説明できない。反張膝をもつ症例すべてに扁平足がみられたことを考慮すると、joint laxityや筋緊張低下が扁平足の発生と関係しているものと思われる。また下腿部が大腿部と比して著しく細く、正常者と比して有意の差があることは、ダウン症に下腿の低形成があることを数値的に示したものといえる。

## ま と め

1) 施設入所中のダウン症22例に対して、下肢を中心にX線撮影も加えた検診を行ない、同一施設で生活する他の基礎疾患のない100例の精神薄弱者と比較した。

2) ダウン症で以下の特徴的所見をみとめた。

i) 股関節の頸体角は平均149.8度と外反傾向を強く示した。

ii) 反張膝が57.8と高頻度にみとめられた。

iii) 扁平足が多く見られ、同じ環境で生活する精神薄弱者と比して有意の差があった。

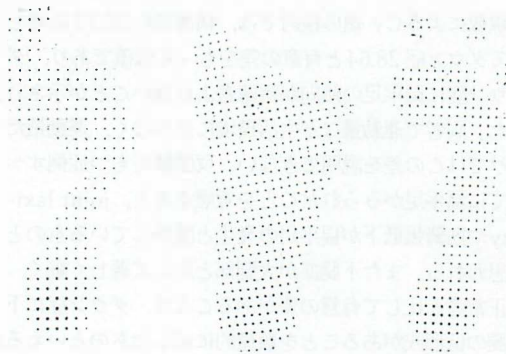
iv) 第1-2趾間の開大している症例の90.9%に胼胝がみられ、その位置は第1中足趾関節周囲に集中していた。

v) 下腿部が大腿部と比して著しく細く、正常者と比して有意の差が見られたが、肥満との相関性はなかった。

## 文 献

- 1) 井澤敏郎ほか： ダウン症候群における整形外科的諸問題—特に環軸椎不安定性を中心として—, 小児科Mook, No 38: 201-214, 1985.
- 2) 平泉 裕ほか： 精神発達遅滞児の外反扁平足に対する足底板療法, 東日本臨整会誌, 1: 586-589, 1989.
- 3) 水島祥太郎： 荷重と足骨格構造(第一部) 扁平足判定法の一批判, 日整会誌, 15: 715-730, 1940.
- 4) 設楽正彰ほか： 精神薄弱者児の扁平足, 日本足の外科学会雑誌, 10: 172, 1988.
- 5) 横倉誠次郎： 本邦成人内外両長軸足穹窿の基準を定め扁平足の分類に及ぶ, 日整会誌, 3: 331-360, 1928.

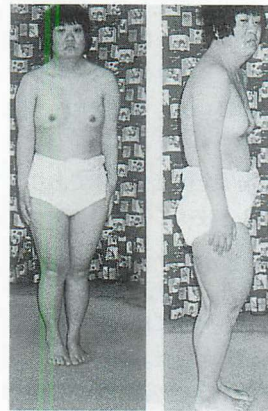




正常足          扁平足          (舟底足)

フットプリントでの分類	ダウン症	精神薄弱者
正常足	17.6%	23.0%
扁平足	82.4%	77.0%
(舟底足の存在率)	(29.4%)	(23.0%)

(図1) フットプリントの分類



芝○海○ 25才 女

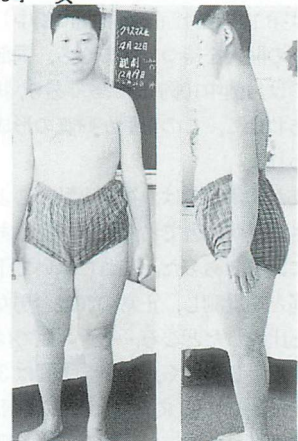
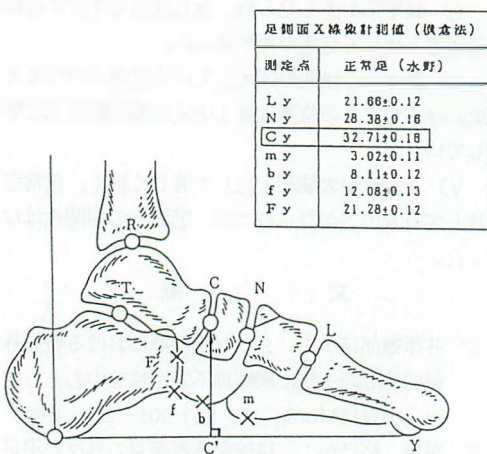


図3 木○村○ 25才 男

### ダウン症の2例

大腿と下腿の太さの差が顕著である。



足側面X線像計測値 (横倉法)	
測定点	正常足 (水野)
L y	21.06±0.12
N y	28.38±0.16
C y	32.71±0.16
m y	3.02±0.11
b y	8.11±0.12
f y	12.06±0.13
F y	21.28±0.12

(図2)

- C : 距舟関節中点
- C' : C点よりO-Y線におろした垂線の交点
- O : 踵骨隆起下端
- Y : 第一中足骨頭内側種子骨

$Cy \text{ 値} = \frac{\text{線分 } C - C' \text{ の長さ}}{\text{線分 } O - Y \text{ の長さ}} \times 100$

横倉法による足側面X線像計測法 (C y 値)

(表1)

### 大腿および下腿周囲径の比較

	ダウン症	精神薄弱者	正常者
大腿周囲径	平均 43.3cm	平均 40.0cm	平均 42.0cm
下腿周囲径	" 31.6"	" 32.6"	" 36.1"
差	" 11.7"	" 7.4"	" 5.9"

下腿周囲径			
大腿周囲径	" 0.73	" 0.81	" 0.86



## Down 症に合併した股関節脱臼について

沖 高 司・野 上 宏  
石 田 義 人・小 野 芳 裕

### "Dislocation of the Hip in Down Syndrome"

Takashi Oki et al.

Central Hospital of Aichi Prefectural Colony

**Key words:** Down syndrome (ダウン症), dislocation of the hip (股関節脱臼)

Down 症に合併した股関節脱臼 5 例, 8 関節を経験した。脱臼の発見時期は平均 8 歳 3 カ月で, X 線経過は, 初期の大腿骨頸部の前捻, 外反変形から年長化に伴ない臼蓋の形成障害と共に脱臼位を示した。1 例にギプス固定と装具治療を試みたが効果なく, 3 例 4

関節に観血的治療を行った。大腿骨減捻内反骨切りを行った年少例は経過良好であるが, 臼蓋形成術を行った年長 2 例は骨頭被覆良好なるも, O A 変化を示し術後訓練に長期を要した。

## 知能障害と顎関節および下肢関節の拘縮を呈する5例

君 塚 葵・鈴 木 仁  
勝 本 弘・梅 山 剛 成  
柳 迫 康 夫・坂 口 亮

### Case Report ; 5cases with Multiple Joint Contractures of Lower Extremitie's and Jaw Joint and Mental Retardation

Mamori Kimizuka et al.

National Rehabilitation Center for Disabled Children

Key words: joint contracture (関節拘縮), jaw joint (顎関節), mental retardation (知能障害)

#### はじめに

先天性多発性関節拘縮症は一般に四肢遠位優位の多発性関節拘縮症が出生時よりみられる原因不明の症候群である。1970年Fisher は本症の診断基準として①出生時に異った部位の複数の関節に拘縮があること、③進行性の神経疾患のないこと、③紡錘形の関節を呈する筋萎縮が存在すること、④異常な皮膚陥凹 (dimpling)または関節部皮膚の翼状形成 (webbing)があり皮膚線状 (crease) が消失していることを掲げている。

今回、顎関節の拘縮による開口制限、先天股脱、先天性内反足あるいは膝関節拘縮を呈し、Fisherの診断基準に一応合致するが、上肢に関節拘縮がなく、知能障害あるいは構音障害を伴った女子5例について報告する。

脳型のアルトログリポシスを分類する報告もあるが、脳型として妥当であるのか不明であり、症例を供覧して診断や発症機序などについて御意見を賜わりたいと考える。

#### 症例

9歳3カ月、女子。

主訴は右先天性内反足、右先天股脱、開口制限、言語障害で、左下肢は外転・外旋拘縮が伴っていた。

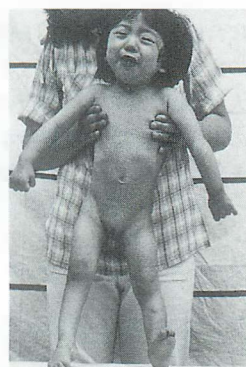


図1. 1歳9カ月 右先天股脱・  
右先天性内反足開口制限をみる。

第一子で家族歴はなく血族結婚もない。妊娠5カ月時、急性腹症にて開腹手術を受ける。また胎動の少ないことに気付いていた。出産は予定日より2週おくれ、帝王切開にて2610gであった。

出生後、哺乳力の低下および喘鳴がみられた。某医科大学にて生後2週より右内反足に矯正ギプスを開始し、4月時に右先天股脱に対してリーメンビューゲルを装着した。股脱は整復されず、8月時に右足に後方解離術を受ける。1歳4月時右股脱の観血整復術に全身麻酔を試みるが気管内挿管ができず、手術を中止している。運動発達は首のすわりが3カ月、肘這いが1

歳3カ月、寝返りが1歳7カ月であった。

初診時所見は主訴のほかに乏しい顔表情、小顎症、高口蓋がみられ左下肢の外転・外旋拘縮と軽度深部腱反射の亢進が存在した。口は顎関節の拘縮によると考えられる開口制限と大臼歯がとび出して衝突するため閉じることができない。理解力はかなり良好で聴力に異常は無いが、構音・発声ができない。

右先天性内反足は難治性で2歳1月時に後方解離術を追加した。3歳9月に右先天性股脱に対してLudloffの侵入による観血整復術を施行した。麻酔時の気管内挿管は開口制限のためいずれも難波した。

検査所見では脳波・聴性脳幹反応、右腓骨神経の運動伝導速度・染色体、血清CPKなどに異常はない。頭部CTで軽度左側脳室の拡大がみられる。

4歳8月より矯正靴にて歩行を開始し、9歳の現在普通学級に通学している。

## 症 例

この症例に類似した臨床像をもつものをほかに4例経験した(表1)。全例女子で初診時年齢は3月より

表 1 症 例

症例	初診年令	股脱	膝拘縮	内反足	開口制限
10Y	3M	左	(-)	両	(+)@
9Y	1Y9M	右	右	右	(++)#
7Y	0M	両	両	両	(++)#
16Y	8Y	(-)	両	両	(+)@
18Y	10Y	右	(-)	両	(+)@

@: 知能障害

#: 構音障害

歩行開始: 2Y2M-9Y4M, 平均 4Y7M

10歳で観察期間は7年より10年平均8年である。先天性股脱が4例5股、膝拘縮が3例5膝で2例4膝に伸展拘縮、1例1膝に屈曲拘縮、先天性内反足が5例9足にみられた。股関節は他医での観血整復術を受けた1例1股を含めて4例5股に手術を施行している<sup>5)</sup>。膝関節は手術することなく運動域の改善を得ていて特に障害を生じていない。足部は他医での2例4足を含めて5例8足を手術している。そのうち3足は2回の手術を行っている<sup>2)</sup>。全例に開口制限があり程度の強い2例は構音障害を伴っているが徐々に単語の発声など改善が見られている。1例は最近、口腔外科にて顎関節の

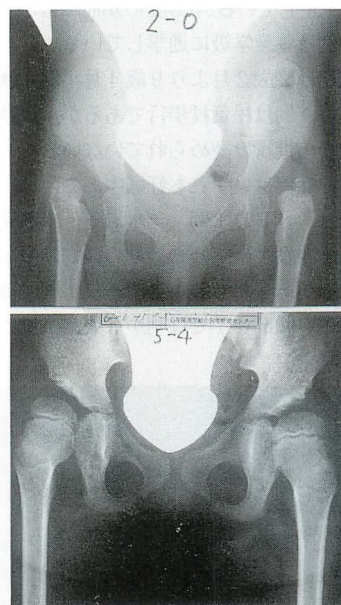


図2. 両先天性股脱に2歳時、Ludloff 侵入による観血整復術を施行した。5歳4月時整復位にあるが臼蓋形成不全がみられる。



図3. 立位足部X線像 上) 5才8月時、1歳9月両足後内側解離術後の再発 下) 6歳後内側解離術とLichtblau法の再手術後。



授動術を予定している。中等度の知能障害が3例にみられうち2例は養護学級に通学している。

歩行開始は2歳2月より9歳4月平均4歳7月と遅れている。1例は松葉杖歩行であるが、運動能力の退行など病変の進行は認められていない<sup>3)</sup>

これらの症例はいずれも妊娠中あるいは出生時に異常があった。SFD 1例、羊水過多・未熟児1例、妊娠5カ月の開腹手術、妊娠初期の薬物内服2例である。

痙攣発作があったものが3例あり1例は抗痙攣剤を服用している。頭部CTでは明かな異常所見に乏しく、



図4. 顎関節の断層撮影  
関節裂隙の狭小化が疑われる。

シルビウス溝の拡大、透明中隔嚢胞の存在、脳室の軽度拡大など軽度の変化が認められている。

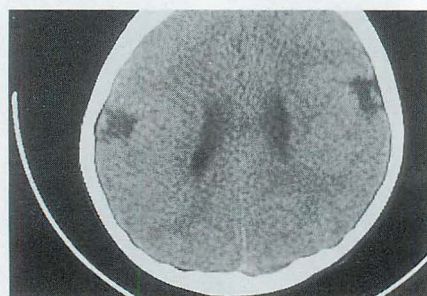


図5. 頭部CT, AK例, 7歳  
シルビウス溝の軽度拡大がある。

筋生検を4例にしているが、1例に明かなgroupingを示す神経原性変化があるほかはtype 2線線の軽度減少を認めるのである。

診断としては脳型の先天性多発性関節拘縮症に分類できる点もあるが、拘縮が下肢と顎関節にあり上肢には手指を含めて認められない。拘縮のある下肢には筋力低下はあるが麻痺はなく、脳性麻痺にみられる筋の痙性も認められない。

鑑別診断として①アルトログリポーシス症候群<sup>1)</sup>と②先天性の筋ジストロフィー症が考えられる。アルトログリポーシス症候群の各疾患と比較して、拘縮の分布・随伴症状とくに翼状片や骨癒合の欠如、他の特有な所見のないことから否定されうる。先天性筋ジストロフィー症(福山)とは進行性、知能障害の程度・血清CPKなどから鑑別可能であるし、先天性筋緊張性ジストロフィー症は母親に病状のないことや筋生検、顔貌などから否定できる。

## ま と め

報告例の臨床像の特長は、1. 顔貌の異常、2. 顎関節の拘縮、3. 下肢の多発性関節拘縮、4. 上肢の関節拘縮の欠如、5. 進行性の病変ではない、6. 知能あるいは構音障害を伴う、7. 家族歴はなく全例女子である、8. 妊娠・出産異常が多い。

顎関節と下肢に限局した変形・拘縮がどのように発生したのか興味深いものがある。

## 文 献

- 1) Goldberg, M. J.: Arthrogryposis, 第4回東日本小児整形外科学会抄録集, 17-22, 1989.
- 2) 君塚 葵ほか: 先天性多発性関節拘縮症に伴う内反足の治療経験, 整形外科 30: 1819-1825, 1979.
- 3) 君塚 葵: Arthrogryposis のリハビリテーション, 総合リハビリテーション, 15巻: 811-815, 1987.
- 4) 君塚 葵ほか: 一次性先天性内反足の経験, 日整会誌 63(2): S 155, 1989.
- 5) 永田善郎ほか: 先天性多発性関節拘縮症に伴う股関節病変の治療経験, 整形外科 34: 696-702, 1983.



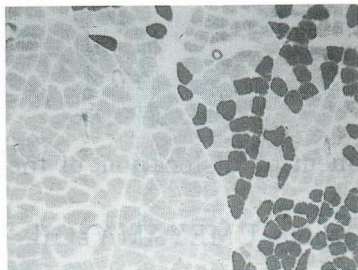


図6. 筋生検, KK例, ひらめ筋  
神経原性変化がみられる。

<u>A Clinical Classification of Arthrogryposis Syndromes</u>		<u>OUR CASES</u>
I.	Generalized arthrogryposis ( all four limbs are involved )	
	The more common syndromes	
	Classic arthrogryposis multiplex congenita ( amyoplasia )	35
	Larsen syndrome	9
	Congenital contractural arachnodactyly	6
	Nail-patella syndrome	2
	Syndromes that are rare, lethal, or both	
	Potter syndrome ( oligohydramnios syndrome )	
	Pena—Shokeir syndromes	
	King—Denborough syndrome	
	Plus others	
II.	Arthrogryposis involving the ends ( hands, feet, and face)	
	Distal arthrogryposis syndromes	2
	Freeman-Sheldon, "whistling face," syndrome	6
	Mobius syndrome	2
III.	Pterygia syndromes ( it's the web )	
	Generalized webs	
	Multiple pterygium syndrome	3
	Popliteal pterygium syndrome	
	Localized and occasional webs	
IV.	Synostosis syndromes ( the joints are bone )	
	Syndorme of humeroradial synostosis	2
	Perlpheral synostosis syndromes	

From Michael J. Goldberg, M.D.

## 膝蓋骨脱臼10例の手術による治療経験

梅 山 剛 成・鈴 木 仁  
勝 本 弘・柳 迫 康 夫  
君 塚 葵・坂 口 亮

Operative treatment of dislocation of the patella.

Takashige UMEYAMA et al.

Dept. of National Rehabilitation Center for Disabled Children

Key words: patella (膝蓋骨), dislocation (脱臼)

当センターで過去10年間に行なった膝蓋骨脱臼10例14膝の手術による治療経験について、若干の文献的考察を加えて報告する。

### 症 例

内訳は、男児5例、女児5例で、膝関節の肢位に関係なく常に脱臼位にある恒久性脱臼9膝、屈曲時毎回外側脱臼する習慣性脱臼2膝、時々予期しない脱臼が起こる反復性脱臼2膝、単独の脱臼1膝であった。

#### 1) 恒久性、習慣性脱臼例

生下時より屈曲拘縮があり先天性脱臼と思われるものは症例2、5の2例3膝で、後天性脱臼と思われるものは症例1右、3、7右の3例3膝であり他の4例5膝は不明であった。

合併奇形、疾患を伴う例が多く、精薄を合併したものが5例ありRubinstein-Taybi症候群(症例5) Congenital contractural arachnodactyly (症例7)を含んだ。

膝アライメントは、恒久性脱臼では、屈曲拘縮を6膝に、下腿外反外旋変形を6膝に、習慣性脱臼では、下腿外反外旋を1膝に認めた。

症例1の右膝は5歳時に亜脱臼であったが、6歳時には恒久性脱臼に進行し(図1)、症例7の右膝は3歳時に亜脱臼であったが9歳時には習慣性脱臼に進行した。

術前の歩行能力はつかまり立ち1例、つたい歩き3例、独歩3例であった。

#### 2) 反復性、単独脱臼例

反復性脱臼の症例は、Marfan症候群、Down症候群を合併し、それぞれ有痛性の脱臼を10歳時と14歳時から数回繰り返した。

単独脱臼の症例は腸脛靱帯拘縮を伴い、5歳時外転歩行に対し腸脛靱帯解離術を行っていた。

### 手 術

#### 1) 恒久性、習慣性脱臼例

手術時平均年齢は8歳10カ月(3歳~13歳)であった。

手術法は近位リアライメントとして腸脛靱帯、外側関節包、外側広筋を含む外側構成体の解離及び内側関節包、内側広筋の縫縮を6膝に、外側解離を2膝に、四頭筋の内方回旋(Stanisavljevic法<sup>4)</sup>)を2膝に、Campbell法を1膝に行い、遠位リアライメントとしてRoux-Goldthwait法を7膝に行い、3膝を除き近位、遠位リアライメントを組合せて行なった。

症例3では、Stanisavljevic法に外側広筋の解離を追加した。

大腿四頭筋の延長を1膝に追加し、屈曲拘縮に対してハムストリング延長術を4膝に、大腿骨伸展短縮骨切り術を2膝に追加した。

#### 2) 反復性、単独脱臼例

反復性脱臼例の手術時年齢は、11歳、16歳で、外側解離、内側縫縮とElmslie変法を1膝に、Campbell法を1膝に行なった。

単独脱臼例に対し9歳時、外側解離、内側縫縮を行なった。

## 結 果

### 1) 恒久性, 習慣性脱臼例

歩行能力は改善し, つたい歩き 2 例, 独歩 5 例であった。2 膝を除き整復位が得られ屈曲拘縮は平均  $48^{\circ}$  から  $12^{\circ}$  に改善した。術前,  $100^{\circ}/85^{\circ}$  の屈曲拘縮があり大腿骨伸展短縮骨切り術を行なった 2 膝 (症例 5) では  $20^{\circ}$  の屈曲拘縮が残った。

2 膝 (症例 6) は明らかな外傷なく膝蓋高位が進行し膝蓋骨は脱臼した。(図 2)

症例 7 は, 1 年後転倒により膝蓋靱帯が断裂し縫合を行なったが縫合に用いたワイヤーが折損し膝蓋高位を生じた。

### 2) 反復性脱臼例

反復性脱臼の例では再脱臼はなかったが, Marfan 症候群合併例は, Apprehension が残存した。

## 考 案

### 1) 恒久性, 習慣性脱臼

恒久性, 習慣性脱臼を, 合併した例 (症例 6, 7), 垂脱臼から習慣性, 恒久性脱臼に進行した例 (症例 1 右, 7 右) があってこれらに共通のメカニズムとして大腿四頭筋, 特に外側構成体の拘縮が存在すると思われた。(図 1)

Gunn<sup>3)</sup> は, 筋肉内注射が大腿四頭筋の拘縮の重要な原因であり, 大腿四頭筋の拘縮により習慣性脱臼が生じる可能性があるとして報告している。

症例 6, 7 では恒久性脱臼の側にのみ屈曲拘縮がありより高度の大腿四頭筋の拘縮が存在すると思われた。

症例 6 では先天性反張膝に対して生後, 牽引ギプスによる治療を受けており生下時の大腿四頭筋の拘縮が脱臼の原因になった可能性が考えられた。

Curtis<sup>2)</sup> らは先天性反張膝の手術例の半数以上に膝蓋骨を含む大腿四頭筋の外側への転移を認めたと述べている。

症例 1 では垂脱臼から恒久性脱臼に進行したのに伴って下腿外旋, 外側垂脱臼を生じており, 膝屈曲拘縮, 下腿外旋, 外側垂脱臼あるいは膝外反変形は大腿四頭筋が後外側に転移したために膝屈曲外旋筋として働くため二次的に生じたものと考えられた。(図 1)

膝外反, 脛骨結節の位置異常, 膝蓋溝の低形成, 膝蓋高位等は脱臼の誘因になると考えられる。

手術法は, 大腿四頭筋の正常なアライメントを回復

することが重要と考えられた。大腿四頭筋の延長は 1 膝のみにおこなったが, Bergman<sup>1)</sup> らはその重要性を強調しており, 延長しなければ, 再脱臼の原因になり得ると述べている。

症例 6 は術前, 大腿四頭筋の拘縮が存在したのに加えて Roux-Goldthwait 法を行なったため, 膝蓋靱帯不全を生じ膝蓋高位となった可能性が考えられた。大腿四頭筋の延長の必要が考えられた。(図 2)

腸脛靱帯の拘縮はほぼ全例に見られ, 腸脛靱帯の一部の膝蓋骨への付着も認められたが, この異常付着は外側構成体の拘縮による二次的異常である可能性も考えられた。

### 2) 反復性脱臼例

Marfan 症候群合併例では術後 Apprehension が残存したが, 術前からの関節弛緩性が原因と考えられた。再発生脱臼から恒久性, 習慣性脱臼に移行した例はなく, 恒久性, 習慣性脱臼の症例では再発生脱臼に比べ, より高度の四頭筋の拘縮, 特に外側構成体の拘縮があり異なった病態と思われた。

以上, 10 例の膝蓋骨脱臼の手術経験について報告した。

## 文 献

- 1) Bergman, N.R. et al. : Habitual dislocation of the patella in flexion. J. Bone Joint Surg., 70 - B: 415 - 419. 1988.
- 2) Curtis, B.H. et al. : Congenital hyperextension with anterior subluxation of the knee. J. Bone Joint Surg., 51 - A: 255 - 268. 1969.
- 3) Gunn, D.R. : Contracture of the quadriceps muscle. J. Bone Joint Surg., 46 - B: 492 - 497. 1964.
- 4) Stanisavljevic, S. et al. : Congenital, irreducible, permanent lateral dislocation of the patella. Clin. Orthop., 116: 190 - 199. 1976.
- 5) 福岡重雄ほか: 先天性恒久性膝蓋骨脱臼の手術と成績, 整形・災害外科, 27: 1087 - 1092, 1984.

表 1. 恒久性，習慣性脱臼の症例

症 例	1) K. A.		2) T. M.	3) T. Y.	4) E. S.
性 別	女		女	男	女
左 右	右	左	左	右	左
分 類	恒久性	恒久性	恒久性	恒久性	恒久性
膝アライメント	下屈外反外旋 屈曲内屈	下屈外反外旋 屈曲内屈	下屈外反外旋 屈曲内屈 20°		
術前歩行能力	つたい歩き		島征例	Crouching 歩行	独歩 (膝痛)
手術時年齢	6才		11才	14才	13才
術 式	LR MP RG	LR MP RG 四肢筋延長	Stanisavljevic法	Stanisavljevic法 LR	LR MP RG
結 果	屈曲位 0° - 120°	屈曲位 10° - 80°	10° - 115°	0° - 135°	屈曲位 0° - 90°
術後歩行能力	つたい歩き		歩行安定		独歩 (膝痛なし)
合併奇形，疾患	先天性心奇形 (T/F, PDA) MR, 先天性内反足。			MR	先天性ひざ欠損

症 例	5) S. Y.		6) K. H.		7) S. C.	
性 別	男		男		男	
左 右	右	左	右	左	左	右
分 類	恒久性	恒久性	習慣性 (起立時)	恒久性	恒久性	習慣性 (起立時)
膝アライメント	下屈外反外旋 屈曲内屈 100°	下屈外反外旋 屈曲内屈 85°	下屈外反外旋	下屈外反外旋 屈曲内屈 0°	屈外反 屈曲内屈 20°	屈外反
術前歩行能力	つかまり立ち		つたい歩き		つたい歩き	
手術時年齢	5才		6才		3才	8才
術 式	LR MP RG ハムストリング延長 大腿骨伸張筋常 切断		LR ハムストリング延長		Campbell法 RG	LR MP
結 果	屈曲位 20° -	屈曲位 20° -	5° - 膝蓋高位 脱臼	5° - 膝蓋高位 脱臼	5° - 150° 膝蓋高位 脱臼	
術後歩行能力	つたい歩き		独歩		独歩	
合併奇形，疾患	Rubinstein-Taybi症候群		MR, 先天性反張膝 先天性反脱臼		Congenital contractural arachnoiditis MR	

LR:latelal rel-  
ease  
MP:medical  
plication  
RG:Roux-Gol-  
dswait 法  
MR:mental re-  
tardation



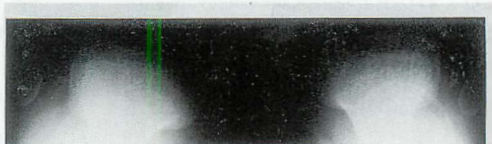
a. 5歳



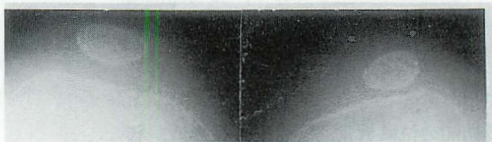
b. 6歳



c 5歳

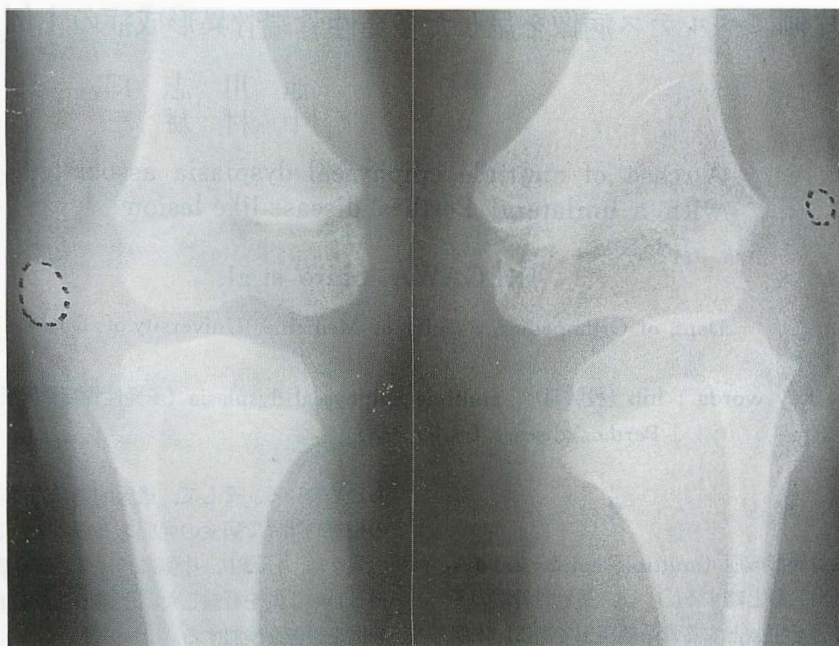


d 6歳

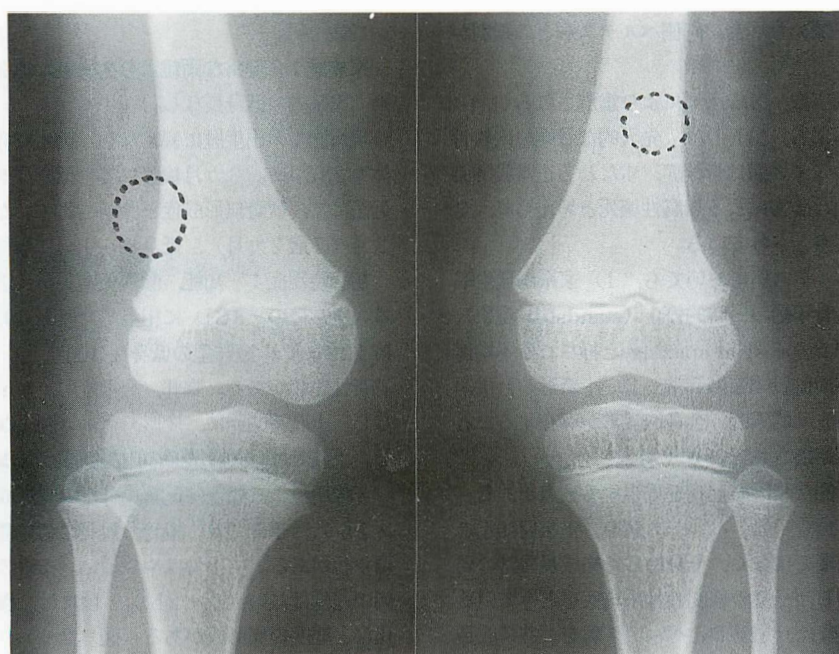


e 術後





a. 術前



b. 術後3年8ヵ月  
図2 症例6.

## 片側にペルテス病像を呈した多発性骨端骨異形成症の1例

池 川 志 郎, 長 野 昭,  
中 村 耕 三

A case of multiple epiphyseal dysplasia associated  
with a unilateral Perthes' disease-like lesion

IKEGAWA Shiro et al.

Dept. of Orthopedics, Faculty of Medicine, University of Tokyo

Key words : hip (股関節), multiple epiphyseal dysplasia (多発性骨端骨異形成症),  
Perthes' disease (ペルテス病)

### 緒 言

多発性骨端骨異形成症 (multiple epiphyseal dysplasia; 以下MEDと略する。) は, 長管骨骨端の多発性の骨化障害を主徴とする骨系統疾患である。本症では, 発育期にX線上, 骨端核の輪郭不整や班状陰影などの骨化異常がみられる。そのため, 大腿骨近位骨端核に病変を認めた場合, 両側ペルテス病との鑑別が問題となる。

両者は, 臨床像, X線所見により鑑別される(1, 4)。また, 病因的にも, MEDは 先天的な骨端の内軟骨骨化障害, ペルテス病は骨端症, すなわち正常股関節に起こった血行障害による無腐性壊死と考えられ, 全く異なった疾患とされている。

しかし, ペルテス病においても, 1) 家系内発生率が高い, 2) 骨年齢の一時的停止 (standstill 現象), 3) 身体計測での rostral sparing と称される不均衡な成長, 4) 対側股関節の異常, 5) 小奇形の合併率が高い, など先天的素因, 全身的異常が存在することが諸家により指摘されている (3)。

これら先天的な素因の存在を重視する観点がある。Harrison らは (3) は, ペルテス病を, 正常児に起こった局所的病変ではなく, 全身的な骨格成長異常の局所的表現, 即ち, 一種の軽度の骨系統疾患とみている。Duthie ら (2) は, MEDとペルテス病を, 共に成長途上の骨端軟骨の先天的な異常, という同一のスペクトラム内の病変と考え, 両者の差異を異常の程度差に

もとめている。そして, 後天的力学的侵害ストレスとの相対的關係で病変の発症をとらえている。

我々は, 経過中, 片側にペルテス病様病変を呈したMEDの1例を経験した。上述の観点をふまえて, 自験例を報告, 検討する。

### 症 例

12歳, 男。

家族歴: 健康な両親より生まれた第2子。血族結婚, 家系内の低身長なし。

現病歴: 出生歴に異常なし。出生時身長42.8cm, 体重2860g。3カ月検診にて, 低身長を指摘される。近医にて, 軟骨無形成症と診断されていた。1984年3月(7歳2カ月), 低身長を主訴に当科初診。

初診時現症: 知能, 顔貌正常。身長104.3cm (日本人正常値の-3SDに相当), 座高60.8cm, 指間距離102cmで, 短肢型の低身長 (図-1)。高度の近視, 感音性難聴がある。胸郭, 脊椎変形, general laxity なし。上肢諸関節に, 変形, 可動域制限などの異常なし。下肢では, 両股関節の内旋制限, X脚を認める。

X線所見: 頭蓋は正常。脊椎の異形成はない (図-2a)。手部では, 橈骨, 尺骨の遠位骨端の軽度の扁平化がある。中手骨はやや短い。指骨の異常, 骨年齢の遅延はない (図-2b)。膝には, 顆間部の平坦化など軽度の異形成がある (図-2c)。

検査所見: 一般血液, 生化, 血清, 尿に異常なし。股関節病変の経過は以下のごとくであった。

#### X線像

4歳2カ月(図-3a) : 骨端核には分節化があり、特に外側の高さが減少している。硬化像はない。臼蓋側に異常はない。

7歳2カ月(図-3b) : 骨端核の不整、分節化、高さの減少がある。病変は対称的である。

8歳3カ月(図-4a) : 右骨端核には、特に外側に強い分節化、硬化像があり、骨端線は拡大している。

9歳10カ月(図-4b) : 右骨端核は輪郭不整、扁平化、分節化が著明である。骨端、骨端線下に強い硬化像がある。

10歳9カ月(図-4c) : 右の硬化、扁平化は進行している。

11歳7カ月(図-4d) : 輪郭不整、分節化、骨端線拡大像は改善している。

臨床的には、8歳頃より右膝痛がみられ、経過観察のみで、約半年で改善した。同じ頃より、股関節内旋制限は増悪したが、経過中股関節痛、跛行はなかった。

#### 考 察

MEDのペルテス病との鑑別点として、以下のよう  
な所見が挙げられる。(1, 4)。

臨床所見では、全身の所見として、1) 他の骨端病変を合併する、2) 低身長である、3) 遺伝性がある。股関節の局所所見として、1) 疼痛、可動域制限などの症状が少ない、2) 徐々に発症し、緩徐な経過をとる。X線学的所見では、1) 病変が対称的である、2) cyclic change、すなわち、壊死、吸収、再生の経時的変化がない、3) 硬化像に乏しい、4) 骨幹端の嚢胞性変化がない、5) 大転子部骨端核の發育不全、6) 恥、坐骨枝の癒合の遅延、かみられる。

自験例では、低身長があり、股、膝、手関節に対称性の骨端病変がみられ、MEDと診断した。

股関節は、左側、及び8歳以前の右側は、定型的なMEDの病像を示した。しかし、8歳以後の右股関節X線像には、骨頭の圧潰、およびそれに続く硬化像、再生機転が認められ、cyclic changeを示し、X線学的にはペルテス病と全く区別できなかった。しかし、ペルテス病としては、臨床症状は軽微で、経過中、股関節痛、跛行などの所見がない点に問題があった。

この右側の病変は、MEDに固有の変化なのだろうか？ それとも、MEDとペルテス病の合併なのだろ

うか？

MEDの發育期の股関節像の変化を連続的に追った報告は少ない。Wengerら(5)は、経過中、急激に骨頭の圧潰をおこした1例を報告しているが、彼らの例は、両側性で、再生像については言及していない。

MEDに固有の変化だとすると、病変が片側性に発症したことや、良好な治癒過程がみられたことは説明しにくい。特に、病変が、片側にのみみられたことは、発症の triggerとしての後天的な局所の要因の必要性を強く示唆する。

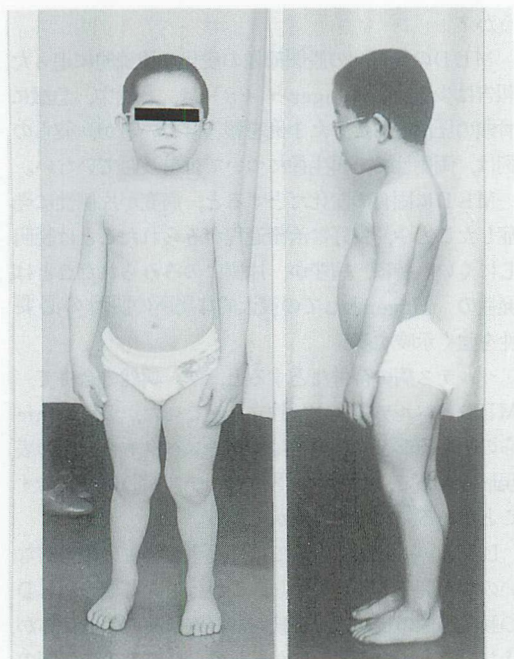
ペルテス病の合併だとすると、1) 偶然の合併で、MEDとペルテス病とは独立に起こった、2) Duthieらの唱えるごとく、両者は、同一スペクトラム内の表現形の違いで、MEDでも、ペルテス病の病像を示すことがある、などの解釈ができる。

Duthieらの説に対しては、両者の合併の報告がないのが疑問である。しかし、これは、發育期のMEDの股関節像の長期的、連続的な経過観察の報告自体が、少ないことに由来するのかもしれない。今後の症例の集積を待ちたい。

#### 文 献

- 1) Crossan, J. F. et al. : Bilateral failure of the capital femoral epiphysis. J. Pediat. Orthop. 3 : 297-301, 1983
- 2) Duthie, R. B. et al. : Constitutional aspects of the osteochondroses. Clin. Orthop. 158 : 19-27, 1981.
- 3) Harrison, M. H. M., Burwell, R. G. : Perthes' disease : concept of pathogenesis. Clin. Orthop. 156 : 115-127, 1981
- 4) Herring, J. A. : Legg - Perthes disease versus multiple epiphyseal dysplasia. J. Pediat. Orthop. 7 : 341-343, 1987.
- 5) Wenger, D. R., Ezaki, M. : Bilateral femoral head collapse in an adolescent with achydactyly. J. Pediat. Orthop. 1 : 267-271, 1981.





a)

b)

図 1

図 1 : 外観。7 歳 2 カ月, 当科初診時。

a) 正面像

b) 側面像

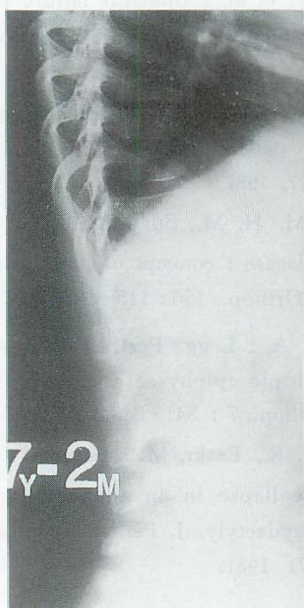
短肢型の低身長。顔貌正常, 高度の近視がある。胸郭, 脊椎変形なし。X 脚 (顆間距離 4 横指) を認める。

図 2 : X 線像

a) 脊椎側面像 (7 歳 2 カ月)。異形成はない。

b) 左手正面像 (11 歳 7 カ月)。橈骨, 尺骨の遠位骨端の軽度の扁平化, V 字型変形がある。中手骨はやや短い。

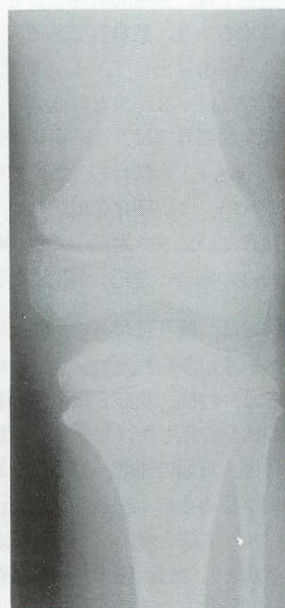
c) 膝正面像 (7 歳 2 カ月)。顆間部の平坦化など軽度の異形成がある。



a)



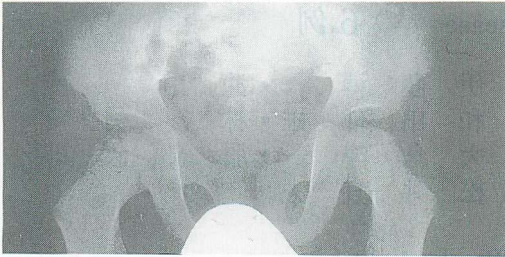
b)



c)

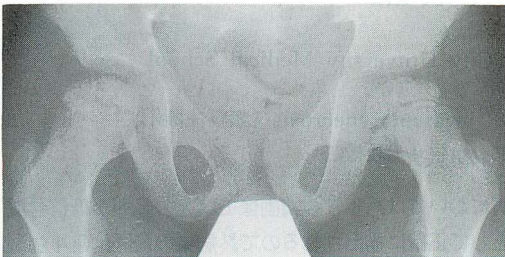
図 2





a)

a)



b)

b)

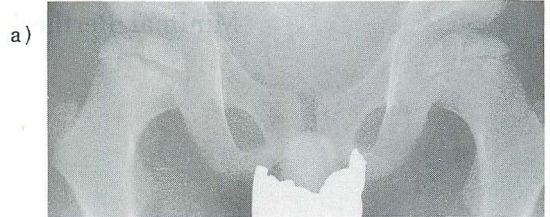
図3

図3： 股関節X線像

- a) 4歳2カ月。骨端核には分節化があり、特に外側の高さが減少している。硬化像はない。臼蓋側に異常はない。
- b) 7歳2カ月。当科初診時。： 骨端核の不整，分節化，高さの減少がある。病変は対称的である。

図4： 股関節X線像

- a) 8歳3カ月。特に外側に強い分節化，硬化像があり，骨端線は拡大している。病変は，右でより著明である。
- b) 9歳10カ月。右の骨端核は輪郭不整，扁平化，分節化が著明である。骨端，骨端線下に硬化像がある。
- c) 10歳9カ月。右の硬化，扁平化は進行している。
- d) 11歳7カ月。輪郭不整，分節化，骨端線拡大像はいずれも改善している。



a)

b)

c)

d)

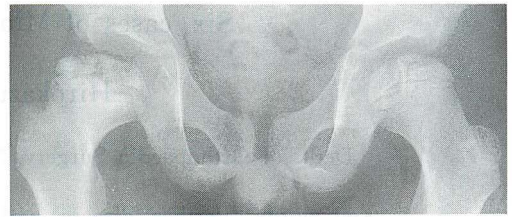


図4

## Minimal Perthes' disease の 6 例

伊 藤 博 一・池 田 威  
和 田 郁 雄・林 信 彦  
大 角 淳 一・服 部 義 郎  
松 井 宣 夫

### Six cases of Minimal Perthes' disease

Hirokazu ITOH et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Nagoya City University Medical School

Key words: Perthes' disease (ペルテス病), avascular necrosis (無腐性壊死)  
magnetic resonance imaging (磁気共鳴映像法)

#### は し め に

ペルテス病の中には骨頭の障害される範囲が小さく、予後良好の症例がある事が報告されている。我々はこの様な症例の 6 例を経験し、MRI にて病巣の範囲が明瞭に描出できたので若干の文献的考察を加えて報告する。

#### 症 例

症例は表 1 のごとく男子 5 例、女子 1 例、年齢は 3 歳～8 歳、平均 4.8 歳であった。臨床症状は認めたものが 3 例、認めなかったものが 3 例であった。臨床症状を有していた 3 例の内容としては、症例 3 では初診時に股関節痛と関節拘縮を認めたが、臨床経過および股関節の超音波断層像の所見より単純性股関節炎による症状と考えられた。症例 5 では自覚症状はなかったが軽度の股関節拘縮を認め、短期間で消失した。症例 6 では短期間の股関節痛と軽度の股関節拘縮を認めた。今回の症例は全例 MRI で病巣の部位を確認した。使用した MRI 装置はフィリップス社製 Gyroscan S5 (超伝導 0.5 テスラ) で、受信用コイルは表面コイルを使用した。パルス系列はスピネコー法を使用し、T1 強調画像 (repetition time : 350 ~ 550 msec, echo time : 30 ~ 50 msec) では冠状断像と横断像を、T2 強調画像 (repetition time: 1800 msec, echo time : 100 msec) では冠状断像のみを得た。スライス厚は 6 ~ 8 mm である。既に報告した様に典型的なペルテス

病においては、T1 強調画像で壊死の範囲が低信号域として正確に描出されるので<sup>6)</sup>、病巣の範囲は T1 強調画像で確認した。以下に今回の症例の単純 X 線像の所見と MRI の所見を述べる。

症例 1 ~ 3 は単純 X 線では正面像で骨頭上方に小さな透亮像を認め、側面像では骨頭前方に軽度の扁平化を認めた。T1 強調画像では骨頭核の前上方の表層に小さな低信号域を認め、病巣は骨頭核の前上方の表層に局限している事が確認できた。

症例 4 は単純 X 線正面像では骨頭内側に透亮像を認めたが、側面像では明瞭な異常所見は見られなかった。T1 強調画像では骨頭核内側に表層から骨端線にまで及ぶ低信号域が認められ、病巣は骨頭核内側の広範囲にある事が確認できた。

症例 5 は単純 X 線では正面像で骨頭核内側に透亮像を認めたが、側面像では明瞭な異常所見は見られなかった。T1 強調画像では骨頭核内側に表層から骨端線の近くにまで及ぶ低信号域があり、病巣は骨頭核後内側で深層にまで及んでいる事が確認できた。

症例 6 は単純 X 線では正面像で骨頭上方に軽度の不整像を認め、側面像では骨頭核後方に小さな透亮像を認めた。T1 強調画像では骨頭核後方の表層に小さな低信号域を認め、病巣は骨頭核の表層の小さな範囲に局限している事が確認できた。以上の T1 強調画像で確認出来た病巣の部位は図 1 に示す如くである。そして、これらの病巣部位は T2 強調画像では、低信号の領域の中に斑紋状の赤信号域が見られる傾向にあった。

1) 名古屋市立大学医学部整形外科 連絡先: 〒467 名古屋市瑞穂区瑞穂町字川澄 1 Tel. 052-851-5511



単純X線像の経過としては急速に修復していったものが3例、長期にわたり変化しなかったものが3例であった。反対側の股関節の所見としては典型的なペルテス病を認めた症例が3例あり、また症例1と2では反対側に単純性股関節炎があり、その精査のための単純X線像で大腿骨頭の異常所見が偶然見つかったものである。なお、症例5と6は既に報告した症例である<sup>7)</sup>

【症例1】 4歳男子、昭和62年11月中頃より右股関節痛あり12月3日、当科初診。臨床的に、右股関節には軽度の関節拘縮を認めたが、単純X線像では右骨頭核には異常を認めず、右単純性股関節炎と診断した。この時の単純X線正面像では左骨頭核上方に透亮像があり、側面像では前方に軽度の扁平化を認めた(図2a)。MRIでは骨頭核やや前方の冠状面におけるT1強調画像で骨頭核の上方に小さな低信号域を認めるが(図3a)、骨頭核中央部の冠状面におけるT1強調画像では骨頭核の全域が高信号域であり(図3b)、病巣は骨頭核前方の表層に局限している事が分かった。骨頭核やや前方の冠状面におけるT2強調画像ではT1強調画像で低信号の領域に高信号の部位が見られ、骨頭核の殆ど全域が高信号である(図3c)。臨床的には左股関節には異常は認めなかった。経過観察していたが、11ヵ月後においても単純X線像の所見は殆ど変化していない(図2b)。

## 考 察

ペルテス病において病巣の範囲が骨頭の一部のみに局限した症例のある事が報告されている。Sundt (1949) は片側ペルテス病の健側で、臨床的には正常と考えられる股関節にX線像上軽度の変化が見られ、その後数ヵ月以内に修復される症例をabortive Calvé-Legg-Perthes disease と呼んだ<sup>8)</sup>。Katz (1968) はX線像上骨頭核の表面に不整像が見られ、かつ疼痛、跛行、関節拘縮をとまなっている症例を報告し、Minimal Legg-Calvé-Perthes disease と命名した<sup>9)</sup>。Catterallは1971年の彼の分類で骨頭の前方の一部のみの障害のものをGroup 1とした<sup>1)</sup>がその後、骨頭の中央や後方の一部に病巣のあるものも含めてGroup 1として分類している<sup>2)</sup>。Herring等(1980)は骨頭の一部の障害で、後にcollapseを起こさないものをMinimal Perthes' disease と呼び、骨頭の障害される部位には前方、後内側、外側、中央の4つのタイプがあると報告している<sup>5)</sup>が、単純X線像のみか

ら病巣の範囲を診断する事は必ずしも容易ではない。一方、MRIでは病巣の部位と範囲を明瞭に描出する事ができ、今回の検討からMinimal Perthes' disease と呼ばれる症例には骨頭の表層に小さな病巣を認めるのみの症例から病巣の範囲が骨頭の表層から骨端線にまで及ぶ症例のある事が確認できた。

これらの病型の臨床的な特徴としては発症年齢が低い、両側罹患が多い、予後が良い、臨床症状がないか、またあっても軽度である事などが指摘されている。

Minimal Perthes' disease の原因や病態には種々の意見がある。Katz は骨頭核の不整像は3~38ヵ月、平均12ヵ月間持続したと報告している<sup>9)</sup>。Catterall は単純X線像で見られる透亮像は初めの数ヵ月間は深くなり、その後周辺よりゆっくり修復されると述べている<sup>2)</sup>。Herring等はMinimal Perthes' disease の罹病期間は17~36ヵ月、平均21.3ヵ月間で、原因は病巣を栄養している血管の閉塞によると述べている<sup>5)</sup>。Harrison等は骨頭核の不整像は大腿骨頭核への力学的なストレスにより発生するのであろうとしている<sup>4)</sup>。またEmr等はdevelopmental variationであろうと述べている<sup>3)</sup>。ところで、このような症例は単純X線像で骨頭核に透亮像が見られる事により、診断される事が多い様であり、実際に壊死があったのかどうかは、この時点では不明である。この時期は典型的なペルテス病においては、Jonsateaの単純X線像上の病期分類のfragmentation stageにあたり、その後の単純X線像の所見は月単位で変化するのが一般的である。この観点から見ると、今回の我々の症例で急速に修復した3例は壊死があったと考えられる。一方、長期間にわたって単純X線像の所見が変化しなかった3例は壊死があったとするには疑問があり、骨頭核の發育障害かnormal variationとした方が考えやすい。

## ま と め

1. Minimal Perthes' disease の6例を報告した。
2. MRIにて病巣の部位と範囲が明瞭に描出され、病巣が骨頭核の表層に局限しているものから骨端線にまで及ぶものがある事が確認できた。
3. 急速に修復の起こる症例と長期にわたり変化の見られない症例があるが、前者は小範囲の壊死であり、後者は骨頭核の發育障害かnormal variation と推測した。

# 文 献

- 1) Catterall, A. : The natural history of Perthes' disease. J. Bone Joint Surg., 53-B: 37-53. 1971.
- 2) Catterall, A. : Legg - Calvé - Perthes' disease. Churchill Livingstone Co., pp.47, Edinburgh, 1982.
- 3) Emr, J. et al. Developmental variation in epiphyseogenesis of the femoral head on the unaffected hip in unilateral Legg - Calvé - Perthes' disease. Pr Lek Fak Karlovy Univ. 11 : 237-244. 1968. (Katz, J.F. : Legg - Calvé - Perthes disease. Praeger Publishers, New York, 1984. より二重引用)
- 4) Harrison, M.H.M. et al., A study of the "normal" hip in children with unilateral Perthes' disease. J Bone Joint Surg., 62-B : 31-36. 1980.
- 5) Herring, J.A. et al. : Minimal Perthes' disease. J Bone Joint Surg., 62-B:25-30. 1980.
- 6) 伊藤博一 : MRI によるペルテス病の重症度に関する研究, 名古屋市立大学医学会雑誌, 第41巻 : 263~283. 1980.
- 7) 伊藤博一ほか : Perthes 病における Catterall 分類不能の3例, 整形外科, 第41巻 : 911~920. 1990.
- 8) Katz, J. F. : Minimal Legg - Calvé - Perthes disease. Mt. Sinai. J. Med., 35 : 408-416. 1968.
- 9) Sundt, H., Malum Coxae, Calvé - Legg - Perthes. With special regard to the prognosis and treatment. Acta Chirurgica Scandinavica, Suppl. 148 : 1-101. 1949.

表1. 症例の一覧

症例	年齢	性別	臨床症状	病巣の部位	X線経過	反対側股関節
1	4才	男子	なし	前方	長期間不変	単純性股関節炎
2	5才	男子	なし	前方	急速に修復	単純性股関節炎
3	5才	男子	あり	前方	長期間不変	正 常
4	4才	男子	あり	内側	急速に修復	ペルテス病
5	8才	男子	あり	後内側	急速に修復	ペルテス病
6	3才	女子	なし	後方	長期間不変	ペルテス病

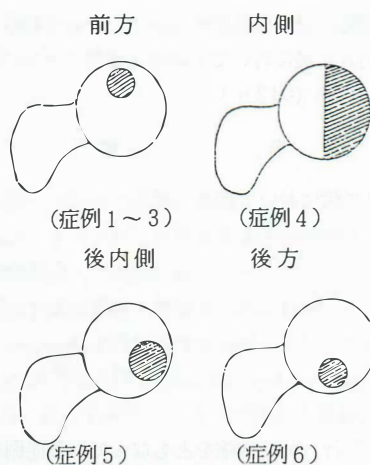


図1. MRIで確認できた病巣の部位



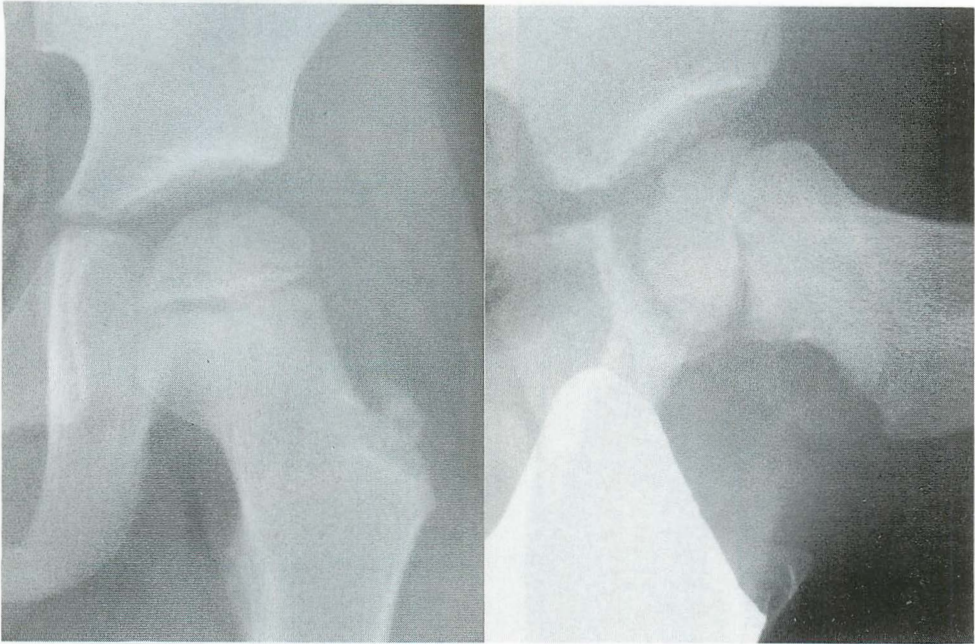


図2 a. 症例1. 4歳男子, 左Minimal Perthes' disease,  
昭和62年12月の左股関節単純X線像。正面像では骨頭核上方に透亮像を認め, 側面像では骨頭核前方に軽度の扁平化を認める。

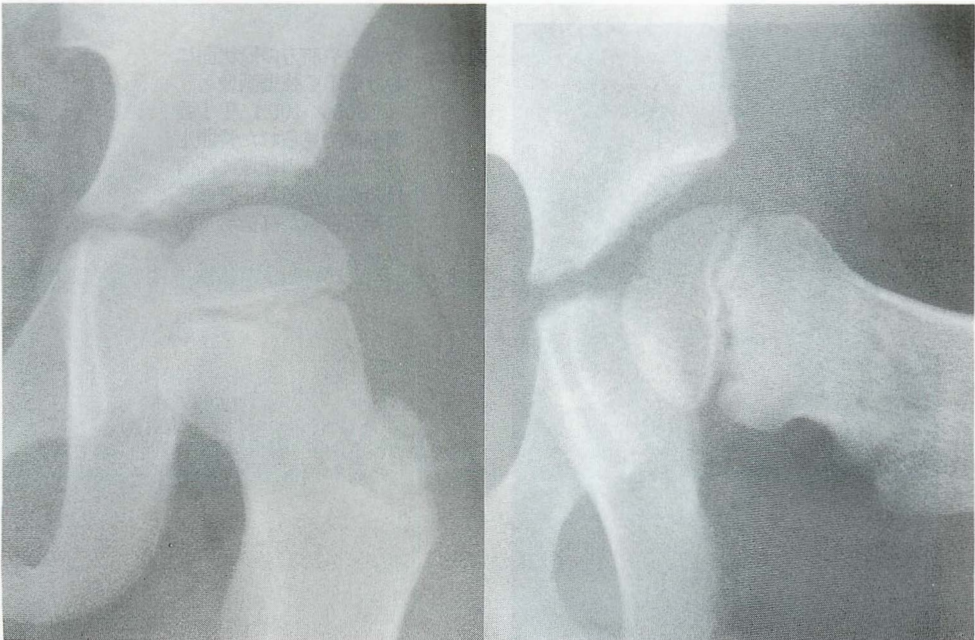


図2 b. 症例1. 4歳男子, 左Minimal Perthes' disease,  
昭和63年11月の左股関節単純X線像。正面像, 側面像とも昭和62年12月の所見と殆ど同様である。



図3 a. 骨頭やや前方の冠状面におけるT1強調画像(450/30). 骨頭核の上方に小さな低信号域を認める。

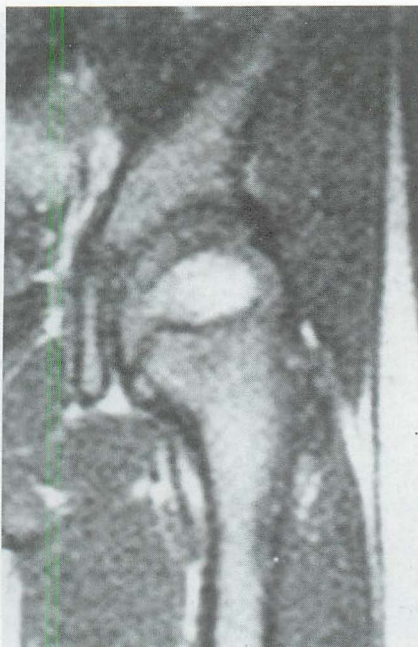


図3 b. 骨頭中央の冠状面におけるT1強調画像(450/30). 骨頭核の全域が高信号である。



図3 c. 骨頭やや前方の冠状面におけるT2強調画像(1800/100). T1強調画像で見られた骨頭上方の低信号の領域に高信号の部位があり、骨頭核の殆ど全域が高信号である。



## Dysplasia Epiphysealis Capitis Femoris のX線学的検討

杉 基 嗣<sup>1)</sup>・開 地 逸 郎<sup>1)</sup>  
伊 藤 孝<sup>1)</sup>

### Radiological study of dysplasia epiphysealis capitis femoris

Mototsugu SUGI et al.

Tsuzumigaura Crippled Children's Hospital

Key words: radiological features (X線学的特徴), dysplasia epiphysealis capitis femoris

#### は じ め に

ベルテス病(以下LCPD)と診断された中にX線学的に明らかに異なった経過を示す例についての報告は比較的古くからみられる。1959年 Karup Pedersen はこのような例をDysplasia Epiphysealis Capitis Femoris(以下DEC F)として報告し、1964年にはMeyer<sup>5)</sup>は本疾患の特徴を詳細に検討している。一方両疾患の混同がみられている事はしばしば指摘されているにもかかわらず、今なお充分な鑑別がされているとは言い難い。これは本疾患の認識とともに臨床的検討が少ない事がその一因と考えられる<sup>2)5)6)</sup>。今回両者の鑑別の一助とすべく当園で経験したDEC FのX線学的検討を中心に若干の文献的考察を加えて報告する。

#### 対 象 ・ 方 法

1971年から1988年の間に当園を受診した4歳以下のLCPD及びDEC Fと診断された28例56股を対象としてX線学的検討を行った。Meyer の報告<sup>5)</sup>に見られるような特徴を有するDEC FをI群とし、典型的なcyclic changeを示すLCPD股をII群、両者のいずれにも属さず、骨頭核の表面の不整や、窪みを有する股関節をIII群として検討を行った。

#### 結 果

男児24例女児4例で年齢は1歳～4歳で、I群は8例10股、II群は20例21股、III群は9例11股で、何ら所見を示さなかった片側例は14例であった。今回は初期

X線変化を中心に検討したため経過観察期間は1年から20年と広範囲に渡ったが、I群、III群の21股はいずれもX線フィルム上壊死の所見を示すことなく改善の一途を辿っていた。II群では初診時のstage はcondensation 13股、fragmentation 6股でreossification 2股であった。Catterall の分類による骨頭核の障害の範囲はgroup I 1股 group II 2股 group III 4股 group IV 12股であった。head at risk はLCPDのII群の14股に見られたがI群、III群では認められなかった。

#### 症 例 ・ 考 察

DEC FのX線学的特徴として、顆粒状骨頭と骨頭核基底部に広がる白色濃縮像が挙げられる。骨頭核の形態についてMeyer<sup>5)</sup>は粟粒～米粒大の顆粒できいちご状を呈すとしている。しかし彼の報告した症例にもみられるように顆粒の大きさは様々で、小さな粒で泡

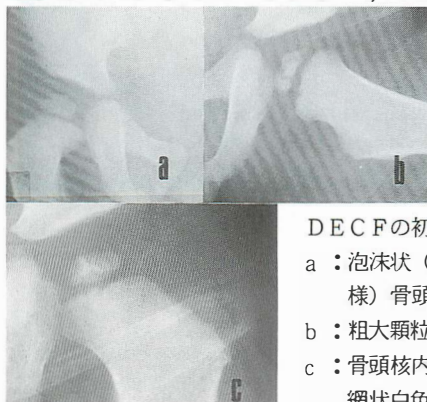


図-1

DEC Fの初期像

- a : 泡沫状(きいちご様)骨頭核
- b : 粗大顆粒状骨頭核
- c : 骨頭核内に広がる網状白色像

沫状を呈するものから(図-1a)数個の球形を示すもの(図-1b)までみられた。DEC Fの骨頭核は小さく高さも低く凹凸不整があるが、LCPDでcollapseを生じた核では表面は比較的平滑である点が鑑別に有用である。両者の鑑別の第2点は骨頭核内の白色陰影の形と拡がりであろう。LCPDでは壊死部に一致して均一な白色濃縮像を示すのに比してDEC Fでは濃淡混在し、白色部は骨頭核の底部に網状・斑状に拡がっており、あたかも前述した顆粒状が重なり合って形づくられたかの様相を呈している(図-1c)。このように典型的と考えられるDEC F例の経過をみると、濃淡不均一で顆粒状の骨頭核は徐々に、個々の顆粒が融合した如く均一化し、高さも増し、核表面の凹凸不整を残すのみとなる。更にこれらの所見も経過とともに消失し正常な形態を示すように推移していた。このような経過はcyclic changeを示すLCPDとは異なっており図-2は

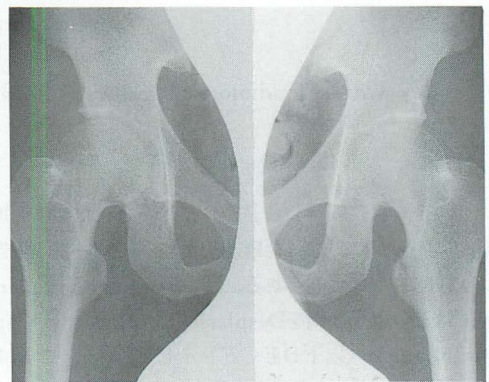
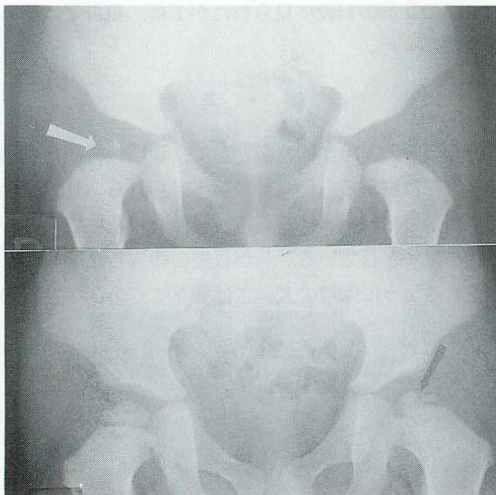


図-2

- 左上：1.9歳時左骨頭核出現は著しく遅延。  
右骨頭核は淡い雲状で出現
- 左下：3.2歳時右骨頭核は、顆粒状を呈し  
核内には網状の白色像を認める。左  
骨頭核は矢印の部で分裂し、外側は  
扁平となっておりペルテス病と診断
- 右上：右骨頭核は一部陥凹(矢印)を残し  
ているかより球形に改善している。  
左側はペルテス病の修復期の後を示  
している。
- 右下：22歳時、両側とも球形の骨頭へと改  
善しているが、左側の骨頭核が扁平  
でペルテス病の影響がみられる。



両疾患の合併例であるが、その差は明らかである。III群とした11歳の経過もやはりI群と同様に改善の一途を辿っており、I群の経過中にみられた凹凸不整像と類似していた。図-3はIII群とした症例であるが初診時(図-3c)症状を有していた右側骨頭核には頂上付近に明瞭な窪みがみられた。しかし3歳時(図-3b)にも同様の所見が有り、更に1.7歳時(図3-a)のフィルムを見ると右側の骨頭核は小さく濃淡不均一



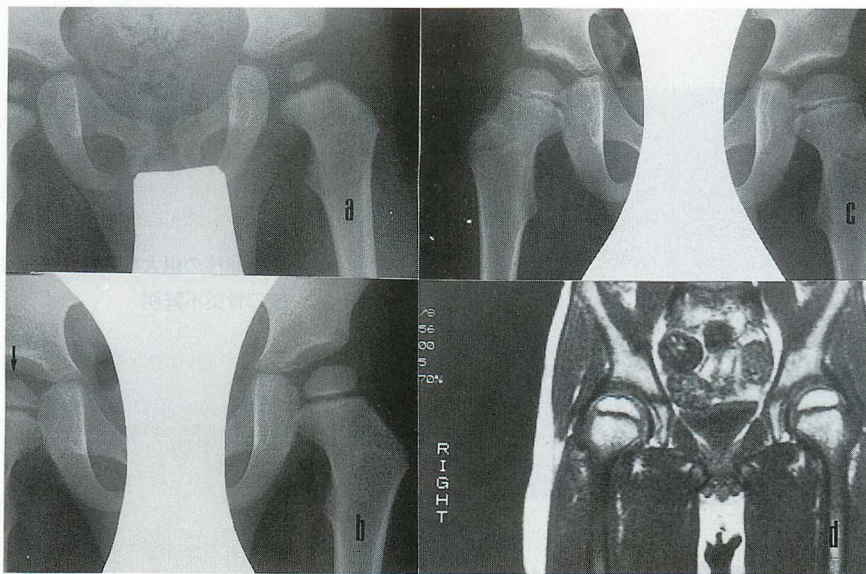


図-3

- a : 1.7 歳時、右骨頭核は凹凸不整著明で大小の顆粒状を示す。左骨頭核は濃淡不均一である。  
 b : 3 歳時、右骨頭核には窪みが遺残。  
 c : 4 歳時（初診時）右骨頭核頂上に窪みを認める。  
 d : 4 歳時のMRI 壊死の所見は認められず右側ではCと同様の形の骨頭核が見られる。

で形態は不整となっていた。4 歳時MRIを行ったが（図-3d）明らかな壊死の所見は得られなかった。以上の観察よりⅢ群に見られた骨頭核表面の窪みや凹凸不整像もDEC Fの所見の一つではないかと推測された。Ⅰ群とⅢ群の年齢をみると前者7股中5股は2歳以下であったが、後者は全例3～4歳でⅠ群には幼若例が多くなっており、Harrison<sup>3)</sup>らも著明な凹凸不整像はより低年齢層にみられると述べている。Yamamuro<sup>7)</sup>らは大腿骨骨頭核が多発する点状陰影として出現し、これらが癒合して一つの核を形づくることを報告しているが、DEC Fの経過を見るとこれに類似したパターンを辿っているように思われる。Harrison<sup>3)</sup>, Katz<sup>4)</sup>はこのような骨頭核の不整像についてnormal variantである事を示唆しているが、我々もこの可能性は考慮している。一方DEC Fでは骨年齢の遅れがあり、骨頭核出現の遅延が挙げられているが、

実際には乳児期からのX線学的な経過を得る事は困難であり、今回の調査では1例のみ生後7カ月から観察し得たが、核の出現は1.9歳と著しく遅れていた<sup>9)</sup>。その他のⅠ群の例でも核は小さくDEC Fの背景として骨頭核の発育を遅らせる要素が重要な因子と考えられる。骨年齢の遅れや多発する骨頭核出現を特徴とする疾患として甲状腺機能低下症があるが、今回の対象側について全例ホルモンの検査を行っていないが、施行した限りにおいては異常なく、また他の例でも同疾患の関与を思わせる臨床所見は得られておらず、更に他の内的因子の検索が必要と思われる。骨年齢の遅延はLCPDでも指摘されている事ではあるが、両疾患の関係性をみるとⅡ群とした20例中7例は反対側の骨頭核にⅠ又はⅢ群に属する所見を有していた。LCPDとDEC Fの合併についてMeyer<sup>5)</sup>はcombined caseとtransitional caseの2つのtypeに分類しており、

前者はDECFを生じた例で、これが一度治療したのちにLCPDが発生するものとしている。DECF単独例7例の経過観察期間は2年から18年に渡るが、現

在までこのtype は経験していない。一方transitional case とは両者が同時に合併するもので、今回の対象のうち合併例7例はこのtypeに属すると考えられ。



図-4 3歳男児

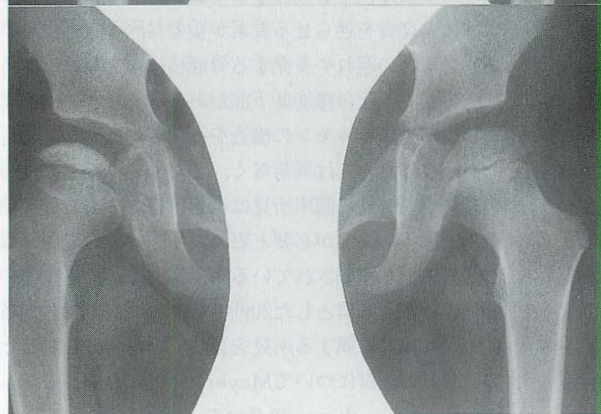
初診時

両骨頭核の粗大な顆粒状を呈す。右側の核の骨梁不鮮明



1ヶ月後

右側骨頭核は白色濃縮化するも核表面の凹凸不整遺残。  
左側は凹凸が改善。



7ヶ月後

左側はcollapse を生じmetaphysis の cyst も出現。  
左側は核頂上に窪みを残すも、より球型に変化している。

図-4は代表例で初診時両側骨頭核は粗大な顆粒状を呈していたが右側骨梁不鮮明と成っておりLCPDの疑いもたれた。1ヶ月後には明らかなcondensationのstageを示しているが核表面には顆粒状陰影が遺残しており、7ヶ月のちにはcollapseを生じている。一方、左側の骨頭核ではこの顆粒状陰影は消失し核頂上に凹凸不整を残すのみとなっている。これらの経過より右側はDEC Fが治癒する前にLCPDが発症した例と考えられた。他のtransitional case 6例では、LCPD側にDEC Fの存在を示唆するX線学的所見は得られなかったが、本疾患では両側性が多い事などを考えると、これら6例でもDEC Fが前駆していた可能性が推測される。

骨頭核の凹凸不整像についての報告はいくつかみられており、Harrison<sup>3)</sup>はこのような所見をforerunner of classic Perthes diseaseとし、またrecurrent Perthes diseaseとして両者の密な関係を示す報告もみられている。更に片側LCPDの反対側の骨頭にもX線学的、病理学的異常が存在するとの報告<sup>1)3)</sup>もあり、先天性因子の関与が考えられるLCPD発症児では骨年齢の遅れを生じさせるDEC Fの関与が、十分に推測される。

#### ま と め

① 4才以下のLCPD、DEC Fと診断した28例56股に検討を加えDEC FのX線学的特徴について報告した。

② 顆粒状骨頭核、核表面の凹凸不整像、核の基底に拡がる濃縮陰影はDEC Fの重要な所見と考えられた。

③ LCPDとDEC Fは密接な関係を有している事が推測された。

#### 参 考 文 献

- 1) Catterall, A. et al : A review of the morphology of perthes'disease. J.Bone Joint Surg., 64-B : 269-281. 1982.
- 2) Harrison, C.S. : Dysplasia epiphysealis capitis femoris. Clin. Orthop., 80: 118-125. 1971.
- 3) Harrison, M.H.M. et al : A study of the "nomal" hip in children with unilateral Perthes' disease. J.Bone Joint Surg., 62-B : 31-36. 1980.
- 4) Katz J.F. : Minimal Legg-Calvé-Perthes disease. J.Mt Sinai Hospita I N Y, 35 : 408-416. 1968.
- 5) Meyer J. : Dysplasia epiphysealis capitis femoris. Acta Orthop. Scand., 34 : 183-197. 1964.
- 6) 杉 基嗣ほか : Displasia epiphysealis capitis femoris (Meyer病) について, 整災外, 31 : 1339-1343. 1988.
- 7) Yamamuro, T. et al : A radiological study on the development of the hip joint in nomal infant. J.Jpn. Orthop. Ass., 49 : 421-439. 1975.



## 小児股関節疾患における超音波診断の有用性について

朝 貝 芳 美<sup>1)</sup> 井 上 雅 夫<sup>1)</sup>  
清 水 恒 偉<sup>1)</sup> 宮 島 久 幸<sup>1)</sup>  
三 浦 幸 雄<sup>2)</sup>

### Ultrasonography of the infant hip.

Yoshimi ASAGAI et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Shinano Medical Welfare Center

Key words: ultrasonography (超音波診断), infant hip (小児股関節), acetabular dysplasia (臼蓋形成不全)

近年超音波診断は、装置のめざましい発展に伴い、整形外科領域においても疾患によっては有用な補助的診断法として注目されている。今回我々は小児股関節疾患における超音波診断の有用性について検討したので報告する。

#### 対 象

生後3カ月の先天股脱検診にて要経過観察や臼蓋形成不全などの診断を受けた乳児股関節76関節、更に先天股脱13例13関節。その他の股関節疾患として単純性股関節炎30例30関節、ペルテス病9例14関節である。

#### 方 法

超音波診断装置は横川メディカルRT 3000を用い、5MHz および7.5MHz のリニア型電子走査のプローブを使用した。先天股脱検診ではGrafの方法を参考に患児を側臥位とし、股関節は自然な屈曲位とし、腸骨稜の最上部と大転子部を結ぶ線にプローブを置いて、肢位による計測のばらつきをなくすため臼蓋嚢から腸骨外壁が直線となり腸骨外壁がプローブと平行となる像を基準として観察した。このあとunstable hip の場合はつき上げや引き下げをおこなった。

単純性股関節炎およびペルテス病における関節腫脹の検査では患児を仰臥位、股関節中間位とし、前方より大腿骨頸部に沿った縦走査を両股関節におこなった。

＜乳児股関節の超音波像と計測法＞生後3カ月児の正常股関節の超音波画像では、腸骨翼、骨性臼蓋、骨性臼蓋嚢、軟骨性臼蓋、関節唇、関節包、骨頭核、大腿骨頸部などが観察できる(図1-A)。

先天股脱検診の超音波断層像の計測には、Grafの計測法<sup>②</sup>を参考とした渡辺らの計測法<sup>⑤</sup>を用いた。 $\alpha$ 角はX線像の臼蓋角に相当し、 $\delta$ 角は骨頭の外偏度の指標となる。

単純性股関節炎およびペルテス病の関節腫脹の計測は、超音波学的関節裂隙の左右差を計測した。

#### 結 果

石田のX線診断基準<sup>①</sup>による亜脱臼、臼蓋形成不全例および正常例と超音波画像による計測との比較では $\alpha$ 角 $60^\circ$ 以下には正常例はみられず、ほとんどが臼蓋角 $35^\circ$ 以上の臼蓋形成不全または亜脱臼の例であった。 $\alpha$ 角 $65\sim 70$ 度の範囲には主に臼蓋角 $30$ 度以上 $35$ 度未満の臼蓋形成不全と正常例が混在している。 $\delta$ 角に関しては臼蓋形成不全例は $30$ 度以上、亜脱臼は $45$ 度以上にみられた。

臼蓋形成不全例の超音波画像の特徴をみると、 $\alpha$ 角が著しく減少している例や、 $\alpha$ 角の著しい減少はみられないが、骨性臼蓋嚢部がroundで、骨性臼蓋部が下方凸になっている例などがみられる(図1-B)。

亜脱臼例では骨性臼蓋は $\alpha$ 角 $60^\circ$ 以下と著しく急峻

1) 信濃医療福祉センター整形外科 2) 東京医大整形外科

連絡先: 〒393 諏訪郡下諏訪町社 6525-1 Tel. 0266-27-8414



で、骨性臼蓋嘴の形成が悪く、 $\delta$ 角 $45^\circ$ 以上と外偏がみられる(図2-A)。

5歳女子亜脱臼例では超音波画像で関節唇の肥厚像と軽度の骨頭外偏がみられ、関節造影所見と一致していた(図2-A)。

脱臼例では一般に骨頭の上方偏位のため臼蓋の状態は観察しにくい、超音波画像にて臼蓋軟骨に連続した関節唇はみられず骨性臼蓋部に内反した関節唇様の所見が観察されることもあり、股関節造影所見とも一致していた(図2-B)。

telescoping test陽性例の超音波画像ではつき上げ、引き下げ操作でその状態が明瞭に観察される(図3-A)。

自験例の亜脱臼、臼蓋形成不全82関節のうちtelescoping test 陽性例は6例みられたが、臼蓋発育の経過を観察すると、観察期間は平均2年と短期ではあるが、陽性例では陰性例と比較して臼蓋発育は悪い傾向がみられた(図3-B,C)。また亜脱臼例において、初診時telescoping test陽性例でも、RB施行し陰性となった例では臼蓋の発育は良い傾向がみられた。

次に単純性股関節炎およびペルテス病に対して関節腫脹の有無を観察した。図4は穿刺にて関節水腫が確認された単純性股関節炎9歳男子の超音波画像であるが明らかに関節包の腫脹がみられる。Kallio<sup>(4)</sup>は大腿骨頸部から関節包までの最長距離を超音波学的関節裂隙とし1.0 mm以上の左右差を関節腫脹ありとした。

単純性股関節炎について関節腫脹の有無を観察すると初診時、超音波診断にて25例中14例に関節腫脹がみられた。

関節腫脹の経時的経過を超音波学的関節裂隙の健側との比でみると、ほとんどの例が2週間以内に腫脹は改善していたが、初診時より超音波学的関節裂隙の健側比が2.0と高度であった例と、経過中に発熱のみられた2例は腫脹の改善に約3週間を要した。

次に関節腫脹と臨床症状との関係をみると、腫脹がみられなかった14例は全例、数日で下肢痛、跛行、可動域制限とも軽快している。一方関節腫脹がみられた14例では、下肢痛、跛行、可動域制限とも著しい例が多く、関節腫脹が高度の例ほど臨床症状も軽快しにくい傾向がみられた。

ペルテス病例では9例中2例に初診時関節の腫脹がみられ、単純性股関節炎と比較して数カ月の長期にわたり関節の腫脹が持続した。

## 考 察

超音波断層診断装置の解像力の進歩により、新生児および乳児の股関節も比較的鮮明に描かれるようになり、被爆がないため繰り返し検査が可能である。

Graf<sup>(4)</sup>は超音波診断による正常から脱臼の程度を骨性臼蓋、骨性臼蓋嘴、軟骨性臼蓋嘴、 $\alpha$ 角、 $\beta$ 角の状態から細かく分類しているが我々の $\alpha$ 角、 $\delta$ 角の計測結果とX線像との比較では、正常股と軽症の臼蓋形成不全、臼蓋角 $35^\circ$ 以上の臼蓋形成不全と亜脱臼の正確な鑑別は困難であった。しかし超音波診断で正常例と疑わしい例をスクリーニングすることは可能であり、X線撮影対象者を減少させることができる。

超音波診断は単純性股関節炎やペルテス病の関節腫脹の状態を従来のX線診断と比較して、定量的に診断でき、臨床症状との関連も認められた。

## ま と め

① 乳児股関節検診において、超音波画像から亜脱臼、臼蓋形成不全、正常股を正確に鑑別することはできないが、スクリーニングとして用いればX線撮影を必要とする児を減少させることができる。

② 肢位による計測のばらつきをなくすため臼蓋嘴から腸骨外壁が直線となり、腸骨外壁がプローブと平行となる像を得ることが重要である。

③ 臼蓋発育の重要な因子であるunstable hipの評価および単純性股関節炎、ペルテス病の関節腫脹の経時的検査には有用である。

④ 臼蓋形成不全および亜脱臼例において、telescoping test 陰性例と陽性例の経過を比較すると陽性例では臼蓋発育は悪い傾向がみられた。

⑤ 単純性股関節炎における関節腫脹の程度と臨床症状の経過には関連がみられた。

⑥ 超音波検査法は被爆がなく、繰り返し検査が可能であり、小児股関節疾患の補助的診断法として経過観察などに有用である。

## 参 考 文 献

- ① 石田勝正ほか：臼蓋角—O E角図表による股関節の考察。臨整外13：1018—1022。1978。
- ② Graf.R.: Fundamentals of sonographic diagnosis of infant hip dysplasia. J.Pediatr, Orthop, 4:735-740 ; 1984。

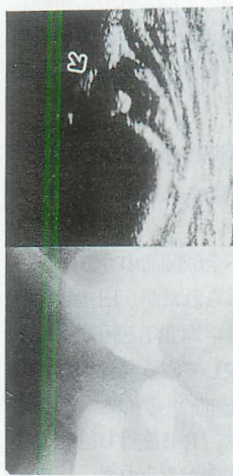
- (3) Graf. R. : Sonographic diagnosis of hip dysplasia and hip dislocation. Ultrashalldiagnostik 4. Erg. Lig 7, Ecomed Verlag, 1986.
- (4) Kallio, P. et al. : Ultrasonography in

hip disease in children. Acta orthop. Scand. 56 : 211, 1985.

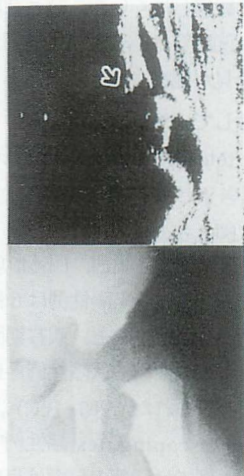
- (5) 渡辺研二ほか： 先天股脱の超音波診断。整災外30 : 819-826, 1987.



A. 生後3カ月の正常股関節  
超音波画像とそのシェーマ



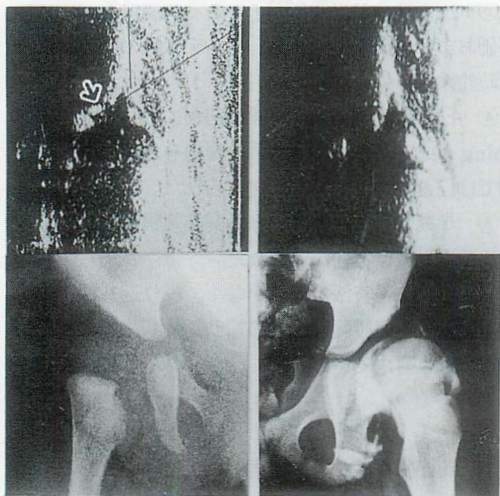
N.M.例 ♀ 生後3ヵ月



T.H.例 ♂ 生後3ヵ月

B. 臼蓋形成不全例の超音波画像

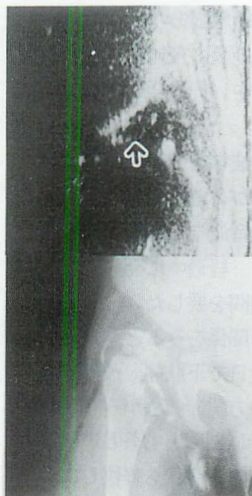
図 1



A.O.例 ♀ 生後3ヵ月

F.A.例 ♀ 5才

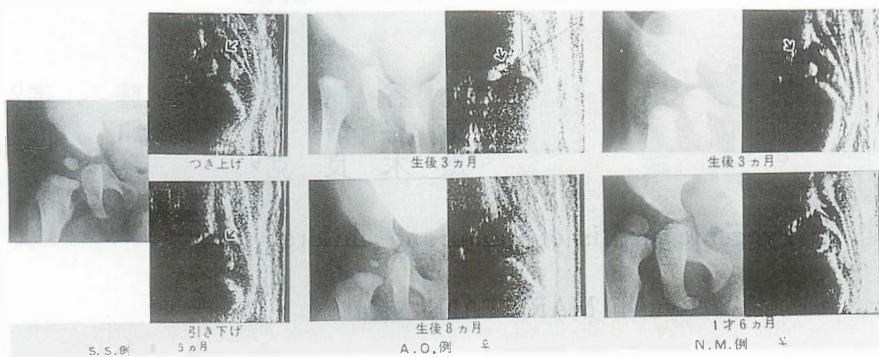
A. 亜脱臼例の超音波画像



M.N.例 ♀ 11ヵ月

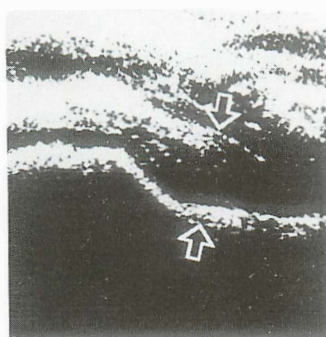
B. 脱臼例の超音波画像

図 2

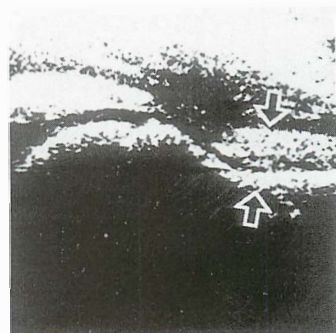


A. Telescoping test陽性例の超音波画像 B. Telescoping test陰性例 C. Telescoping test陽性例

図 3



患 側



健 側

Y.K.例 ♂ 9才

## 単純性股関節炎の超音波画像

図 4



## 乳児および小児化膿性股関節炎の検討

丸 谷 龍 思<sup>1)</sup> 齊 藤 進<sup>1)</sup>  
扇 谷 浩 文<sup>1)</sup> 小 原  
黒 木 良 克<sup>1)</sup>

Pyogenic coxitis of infant and children

Ryushi MARUTANI et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Showa Univ., Fujigaoka Hospital

Key words: children (小児), pyogenic arthritis (化膿性関節炎), hip joint (股関節)

当院で加療した乳児および小児の化膿性股関節炎13例14関節につき検討した。発症後1ヶ月以内に受診した新鮮例8例は、抗生剤投与、下肢牽引、関節穿刺を施行し遺残変形も軽度であった。発症後1ヶ月以上経

過して受診した5例は、遺残変形も高度であり、関節適合性、被覆性を改善するような処置を必要とした。このことから、本症の早期診断、早期治療の重要性と発生した病態に合った治療の必要性を強調した。

1) 昭和大学藤が丘病院整形外科 連絡先: 〒591 大阪府堺市向稜中町4-2-10 清恵会病院整形外科  
Tel. 0722-59-3471

## Leukemia - lymphoma syndrome に多発性骨壊死を合併した 1 例

平 石 英 一<sup>1)</sup> 石名田 法 一<sup>1)</sup>  
泉 田 良 一<sup>1)</sup> 中 澤 真 平<sup>2)</sup>  
木 下 明 俊<sup>2)</sup>

Leukemia - lymphoma syndrome accompanied  
with multifocal aseptic osteonecrosis; Report  
of A case

Eiichi HIRAISHI et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Saitama National Hospital

Key words: leukemia (白血病), aseptic osteonecrosis (無菌性骨壊死), multifocal (多発性)

無菌性骨壊死 (ANと略す) はアルコールの多飲、SLEや腎移植の際などの副腎皮質ステロイド剤の長期服用の合併症としてよく知られているが、白血病に伴う骨病変としての報告も散見される。今回我々は leukemia-lymphoma syndrome (LLSと略す) に多発性のANを合併した1症例を経験したので、治療経過とともに若干の文献の考察を加え報告する。

### 症例と治療経過

症例は13才の女子で、昭和61年12月全身倦怠感と頸部に腫瘤が出現し某病院を受診した。末梢血検査、リンパ節生検の後、骨髓生検を施行し、Tcell markerをもつlymphoblast が30%を占めLLSと診断された。昭和62年1月より寛解導入にむけ、副腎皮質ステロイド剤を含む多剤併用療法が開始された。同2月寛解となったが、中枢神経系への予防的放射線照射を含め総合的治療を行なうため当院へ転院した。

既往歴：家族歴に特記すべき事なし。

当院入院時、頸部リンパ節の腫脹もなく、末梢血検査上軽度の貧血と肝障害を認めたが(表1)、骨髓穿刺ではlymphoblast は存在しなかった。LLSは予後不良なTcell系のleukemiaであり、Tokyo Children Leukemia Study Group Ⅱ次案(TCLS GII)に従いExtremely High Risk Groupの治療

を行なった(図1)。しばしば末梢血検査でpancytopeniaを来し化学療法は遅滞したが、その都度骨髓穿刺を行ない寛解を確認した。再強化療法後の昭和62年12月末より両膝、足関節痛が出現した。昭和63年1月27日に当科を受診し、単純X線撮影により両膝離断性骨軟骨炎と診断された(図2)。ベッド上安静を指示し経過観察を続けたが、膝関節水腫を繰り返し疼痛も改善せず、4月2日再入院した。Tc-DPHによる骨シンチグラムでも左股関節骨端部に僅かな集積を認める程度であり、単純X線撮影にても特に異常所見は認められなかった。4月12日両膝関節鏡視を行ない、関節軟骨の断裂や収斂はなく、大腿骨内顆軟骨の僅かな陥凹が認められ、同部にキルシュナー鋼線による骨穿孔術を施行した。術後免荷を続け、関節痛、腫脹は消失したがX線所見の改善は見られなかった。LLSにたいして5月25日より強化療法を行なった。7月中旬ごろより左股関節痛を訴え、X線所見で左大腿骨骨頭にcysticな変化を認めた。8月10日再度Tc-DPHによる骨シンチグラフィーを施行し、両股関節・膝・両足関節・左股関節部はcold in hot様の像を呈し(図3)、多発性のANと診断した。LLSに対しては維持療法が続けられ、ANには免荷を守り経過観察した。末梢血検査、骨髓穿刺では寛解が保たれていたが、左股関節・両側距骨滑車部はcollapseが進行した。

1) 国立埼玉病院整形外科 2) 国立埼玉病院小児科

連絡先：〒351-01 和光市諏訪2-1 Tel. 0484-62-1101

(図4)。

平成元年2月10日pancytopeniaを来し、骨髓穿刺を行ないLLSの再発が判明した(図5)。その後種々の化学療法を試みたが、同5月3日真菌性肺炎により永眠した。家族の希望で病理解剖は行ないえなかった。

## 考 察

白血病患者がしばしば四肢の疼痛を訴え、単純X線写真上骨幹部・骨幹端部に透亮像やX線透過性のleukemic bandを呈することは良く知られている。1965年、Nies<sup>5)</sup>らは316例の急性白血病患者の剖検より、これらは“old bone necrosis”と関連し、Acute lymphocytic leukemiaの15%にみられ、寛解導入されえない症例に多いと報告している。1970年代後半より、Berlin-Frankfurt-Munich protocolなど強力な多剤併用療法が開始され寛解導入率・生命予後は飛躍的に改善したが、1982年のPrindull<sup>6)</sup>の報告を初めとして、寛解中に骨端部のAN(しばしば多発性)の発生を散見するようになり、その骨病変も様相を異にしている。(表2)。

ANの要因として注目されている脂質代謝異常・高尿酸血症は本例では認められなかった。多発性のANでしばしば問題とされる副腎皮質ステロイド剤の使用は、本例では短期間に集中し60mg/m<sup>2</sup>を用い、総投与量はプレドニンに換算して3.86g、投与開始よりANの発生までは11ヶ月であり、Prindullの報告と同様少量で発現期間も早期であった。従来ステロイド剤による発症はdose-dependentと考えられていたが、腎移植後のCruess<sup>2)</sup>の報告の32.6g、吉岡<sup>8)</sup>の10.7g、SLEの坂井<sup>7)</sup>の28.1gに比べはるかに少ない。また、これらは成人例であり、小児腎疾患に対するBiswas<sup>1)</sup>の2-4mg/kg/dayのhigh-dose steroid治療の報告では、最高63.9gの投与では1例の発生も見ないことより、副腎皮質ステロイド性とは断言できない。Engel<sup>3)</sup>のmalignant lymphomaのCOPP, MOPP療法の報告でも、プレドニン使用量は3g〜8gと少量で発症まで8〜45ヶ月と短く、吉岡のシクロスポリン使用例でもステロイド剤の使用量が減少したにもかかわらず発生を見ることより、他の免疫抑制剤との併用が原因と推定される。

治療法は、成人例には人工骨頭置換術、骨釘移植術、骨頭置換術等が行なわれているが、小児例では免荷を

主とする保存的治療である。今回、大腿骨内顆に骨穿孔術を施行したが、良好な結果は得られなかった。

また、中橋<sup>4)</sup>の報告によれば、白血病に対する骨髄移植術後の長期生存例にも多発性のANの発生を見る。したがって、白血病患者が四肢の疼痛を訴えた場合には、骨髄再発ばかりでなく、ANの発生をも念頭に置きX線撮影、骨シンチグラフィなどにより早期診断し、collapseによる機能障害を予防することが大切である。

## ま と め

Leukemia-lymphoma syndromeに対する多剤併用療法中に多発性骨壊死を合併した1例を経験したので、文献的考察を加えて報告した。

## 文 献

- 1) Biswas CK, et al. : Avascular necrosis of bone in receiving high-dose steroid treatment, Br. Med. Jour., 281:116, 1980.
- 2) Cruess RL, et al. : Cortisone-induced avascular necrosis of the femoral head. J. Bone Joint Surg., 59-B : 308-317, 1977.
- 3) Engel IA, et al. : Osteonecrosis in patients with malignant lymphoma : A review of twenty-five cases. Cancer, 48 : 1245-1250, 1981.
- 4) 中橋謙次ほか：白血病に対する骨髄移植後に発生した多発性無腐性骨壊死の1例。整形外科, 39:1785-1788, 1988.
- 5) Nies BA, et al. : Leukopenia, bone pain, and bone necrosis in patients with acute leukemia. Ann. Intern. Med., 62:698-705, 1965.
- 6) Prindull G, et al. : Aseptic osteonecrosis in children treated for acute lymphoblastic leukemia and aplastic anemia. Eur. J. Ped., 139 : 48-51, 1982.
- 7) 坂井 学ほか：SLEに併発した大腿骨頭壊死の統計学的研究。厚生省特定疾患、特発性大腿骨頭壊死症調査研究班 昭和58年度 研究報告書13-18, 1983.
- 8) 吉岡克己ほか：免疫抑制剤と腎移植後大腿骨頭壊死症の関係について。Hip Joint, 14 : 193-196, 1988.



CBC		TB	0.5
WBC	3,700	DB	0.2
RBC	$349 \times 10^4$	TTT	0.1
Hgb	10.0	ZTT	0.3 ↓
Hct	32.5	GOT	13
Plt.	$37.9 \times 10^4$	GPT	33 ↑
Leukogram		LDH	626 ↑
myelo	1	Al-P	201
stab	13	LAP	58
seg	22	γGTP	42 ↑
eosino	0	ChE	5845
baso	1	CPK	126
lymph	51	AMY	148 ↑
mono	12	T. P	5.8 ↓
PTT	26.2	A/G	2.22
PT	10.0	Chole	153
Fiblinogen	292	TG	71
CRP	—	PL	216
ESR	10/25	BUN	9.2
CSF		CRTNN	0.6
ceil	L7/3 N2/3	UA	4.9
PH	7.6	Ca	8.9
Pandy	±	Pi	6.8 ↑
Nonne-Apelt	—	Na	140
TP	43	K	3.6
Cl	120	Cl	104
Glu	52	Fe	52

尿・便検査は異常なし

表 1

昭和62年3月 入院時検査所見  
軽度の貧血，肝機能障害が認められた。

## 白血病における無腐性骨壊死の報告例

Prindull ら	5 例	1982
Gibson ら	1 例 <sup>*1</sup>	1984
Felix ら	1 例	1985
Hannig ら	1 例	1986
Blauensteiner ら	4 例	1987
Giri ら	1 例	1987
Pieters ら	5 例 <sup>*2</sup>	1987
Slavc ら	2 例	1987
中 橋 ら	1 例 <sup>*3</sup>	1988
Van Zanten ら	3 例 <sup>*4</sup>	1988
笠 井 ら	1 例 <sup>*1</sup>	1989

\* 1 CML の未治療例

\* 2 臨床症状と MRI 所見が compatible

\* 3 骨髄移植後

\* 4 1 例は AML で MRI 所見が compatible

表 2

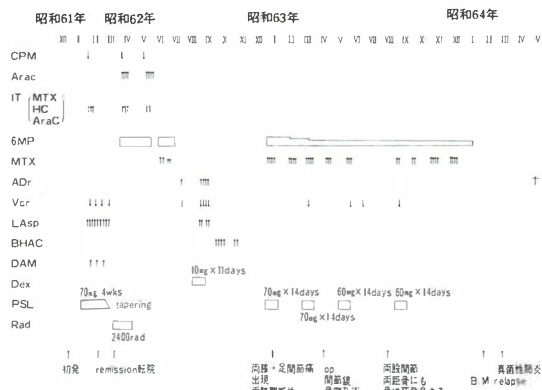


図 1

治療経過



図 2

昭和63年1月 両膝関節離断性骨軟骨炎と診断される。

図 3

昭和63年8月 Tc-DPH シンチグ  
ラム cold in hot 様の集積像を認める。



図 4

昭和63年10月の単純X線写真  
左 左股関節・両側距骨にcollapseが認められる。



図 5

平成元年2月 骨髓穿刺により再発  
が確認された。

# 大腿骨近位骨端部に発生した好酸球性肉芽腫の1例

村山博人<sup>1)</sup> 亀下喜久男<sup>2)</sup>  
吉川一郎<sup>1)</sup> 宮崎麻男<sup>2)</sup>  
五十嵐修一<sup>1)</sup> 井澤淑郎<sup>2)</sup>  
陣内一保<sup>2)</sup>

## A case study of eosinophilic granuroma of bone in the growing epiphysis

Hiroto MURAYAMA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Kanagawa Children's Medical Center

Key words: eosinophilic granuroma of bone (好酸球性肉芽腫), epiphysis (骨端部)

### はじめに

好酸球性肉芽腫は、Histiocytosis Xと総称される、細網内皮系細胞の反応性増殖によると考えられている疾患群の1つである。骨の主な好発部位は、頭蓋骨、肋骨、椎体、長管骨骨幹部などであり、骨端部の発生は非常に希である。今回我々は、大腿骨近位骨端部に発症した好酸球性肉芽腫の1例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

### 症 例

患児： 8歳2カ月，男児。

主訴： 右大腿部痛，愛護跛行。

家族歴，既往歴： 特記すべき事なし。

現病歴： 昭和63年2月頃より，特に誘因無く右大腿部痛を訴え，愛護跛行を示すようになり近医を受診した。X線像で右股関節の異常を指摘され，当科を紹介され精査目的で入院となった。

血液，生化学検査： 異常所見は見られなかった。

入院時現症： 愛護跛行と軽度の股関節内外旋の可動域制限を認めた。

X線所見，その他： 単純X線前後像では，右股関節の関節裂隙は軽度開大し，大腿骨近位骨端部には，辺縁の明瞭な骨透亮像が見られた。病巣は一部骨幹端へも及んでみられた。骨頭の扁平化はなかった。ラウエ

ンシュタイン像では，骨端部の前方約2分の1を占める病巣の辺縁は明瞭で，その周囲には骨硬化像が認められた。骨幹端への病巣の波及はみられず，骨端線は保たれていた（図1）。

CT像では，同部位のhorizontal planeで，骨端部の前方約2分の1を占めるlow density areaを認めた。骨幹端への病巣の波及はみられなかった（図2）。

<sup>99m</sup>Tcによる骨シンチグラフィーでは，右大腿骨頭部に，健側に比し高いisotopeの取り込みを認めた（図3）。全身骨スキャンで，他の部位に異常は認めなかった。以上より，慢性骨髓炎，ペルテス病，良性軟骨芽細胞腫などが疑われ，診断確定のため経皮的にneedle biopsyを行った。

病理組織学的診断： 病巣内より得られた骨組織は，多核巨細胞を混じたりリンパ球，好中球などの単核細胞に占められ，組織球と考えられる比較的大きな単核細胞が最も多く見られた。また，好酸球の浸潤も見られた。病理組織学的診断は，Histiocytosis Xであり，その臨床症状，X線像などから，好酸球性肉芽腫の診断が得られた（図4）。

治療： ペルテス病に準じた両下肢外転装具を用いて完全免荷とし，経過観察を行った。また，単発性であるため，科学療法は行わなかった。

結果： 5カ月後のX線断層撮影像では，病巣内に

1) 神奈川県立こども医療センター整形外科 2) 同リハビリテーション科  
連絡先：〒232 横浜市長区六ツ川2-138-4 Tel. 045-711-2351



骨梁の形成がみられ、明らかな改善が得られた。骨幹端への病巣の波及はなかった(図5)。この時期より部分体重負荷を開始した。1年後のX線像では、骨透亮像、骨硬化像とも消失し、骨頭の扁平化は無く、骨端線、骨幹端への病巣の波及は認めなかった(図6)。臨床的にも愁訴は全くなく、スポーツ活動にも参加している。

## 考 察

好酸球性肉芽腫は、Histiocytosis X の中では予後良好であり、局所へのステロイド注入などの比較的簡単な治療に良く反応することが知られている。しかしながら、その発生部位によっては、臨床的悪性度が高く、手術療法や科学療法が選択されることがある。

我々の調べ得た範囲では、骨端部での好酸球性肉芽腫の発生は、1966年のOchsnerの報告以来、これまでに10例の報告を見るのみである。<sup>2) 4) 5)</sup> (表1)。その治療方法は、発生部位や病巣の波及範囲などにより様々であった。発生部位は、大腿骨近位が6例と最も多く、次いで大腿骨遠位が2例、脛骨の近位と遠位がそれぞれ1例ずつであった。そのうち、病巣が骨幹端部へ波及したものは4例あった。

治療歴の記載が有る7例について、その治療方法を見てみると、病巣搔爬のみを行ったものは3例、病巣搔爬と骨移植を行ったものは2例、病巣搔爬後、骨端線の閉鎖を予防するために遊離脂肪組織の移植を行ったものは1例、ステロイド注入のみで保存的に経過観察を行ったものが1例であった。その治療結果は、骨幹端部病巣波及がみられたもののうち、病巣搔爬と骨移植のみを行った2例に、骨成長障害と軽度の内反股変形を認めた。他の5例は、合併症を認めず治癒した。

Capannaらは、methylprednisolone (40mg/ml)を病巣の大きさによって1から4ml病巣内に注入し良好な成績を報告した<sup>1)</sup>。Nauertらは、その機序は不明であるが局所へのステロイド注入は有効で、そのためには病巣内にステロイドが確実に保持される必要があると述べた<sup>3)</sup>。しかしながら、我々の症例では、needle biopsy後にステロイド注入は行わず、股外転装具で安静免荷とし経過観察しただけで治癒した。

Leesonらは、診断確定と骨搔爬のためにopen biopsyを行っており、骨幹端部へ病巣の波及が見られた場合には、成長障害や骨変形を予防するために、骨端線への遊離脂肪組織の移植などを必要に応じて行

うべきであると述べているが、今後は、needle biopsyと、ステロイド注入による治療方法が骨端部の病巣には望ましいものになるであろうと結んだ<sup>2)</sup>。

## ま と め

非常に希な、大腿骨近位骨端部に発生した好酸球性肉芽腫の1例を経験した。その病巣は、骨端線を侵す事なく、骨端部に限局していた。needle biopsyによる診断確定後、股外転装具による免荷のみで保存的に治癒した。

## 謝 辞

この発表を行うにあたって、佐々木佳郎先生ほか、当医療センター病理科のお世話になりました。この場をお借りしてお礼を申し上げます。

## 参 考 文 献

- 1) Capanna et al. : Direct Injection in Eosinophilic Granuloma of Bone: A Preliminary Report on 11 Patients. Journal of Pediatric Orthopedics, 5:339-342, 1985.
- 2) Leeson et al. : Eosinophilic Granuloma of Bone in the Growing Epiphysis. Journal of Pediatric Orthopedics, 5:147-150, 1985.
- 3) Nauert et al.: Eosinophilic Granuloma of Bone : Diagnosis and Management. Skeletal Radiology, 10 : 227-235, 1983.
- 4) Ochsner et al. : Eosinophilic Granuloma of Bone. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med., 97 : 719-728, 1966
- 5) Usui et al. : Eosinophilic Granuloma of the Growing Epiphysis. Clinical Orthopaedics and Related Research, 176-201-205, 1983.

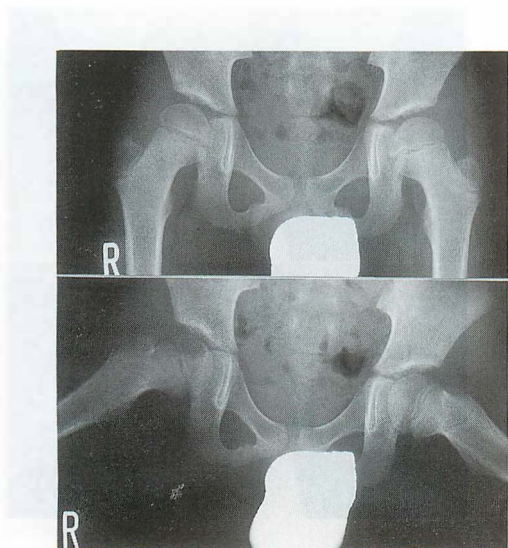


図1) 右大腿骨頭部の前方 1 / 2 を占める骨透亮像を認めた。

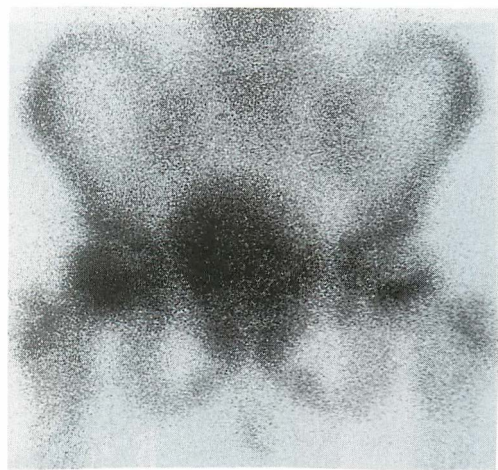


図3)  $^{99m}\text{Tc}$ による骨シンチグラフィーでは、病巣に一致した高いisotope の uptake を認めた。

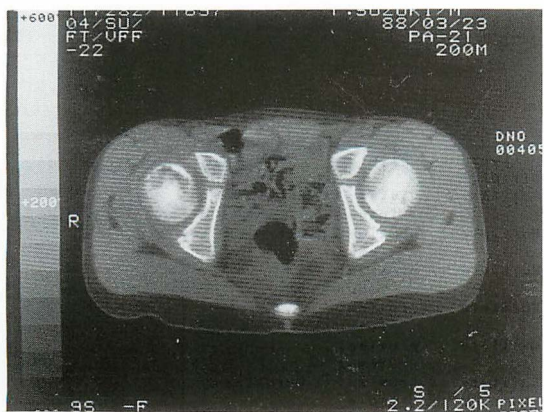


図2) CT像では、骨頭部前方にlow density area を認め、前壁は、薄くなっていた。骨外への病巣の進展は見られない。

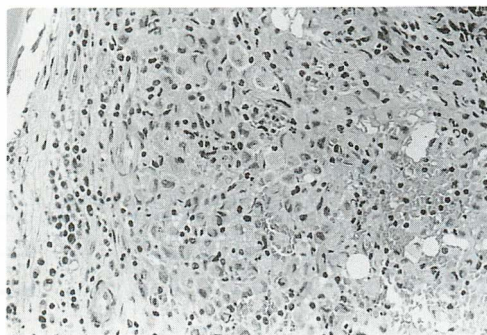


図4) needle biopsy で得られた組織は、多核巨細胞を混じた単核球 (lymphocyte, plasma cell, neutrophil, eosinophil) により占められていた。組織球由来と思われる比較的大きな単核球もみられた。

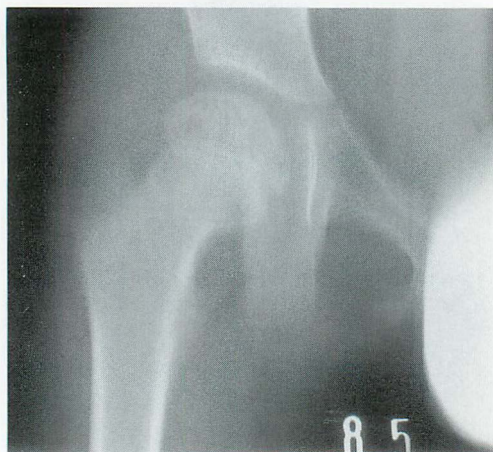


図5) 5 カ月後の X 線断層撮影では病巣内に骨梁の形成が見られた。

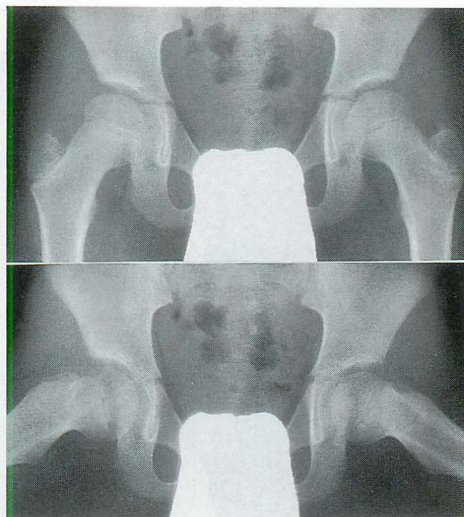


図6) 1 年後の X 線像では骨修復は十分に得られ、骨透亮像は認められない。

表1)

Summary of 11 cases						
Case	Year	Authors	Age	Sex	Solitary or Multiple	Treatment
1	1966	Ochsner	4	Male	Solitary	distal femur Curettage
2	1970	Fevre & Bertrand	8	Male	Multiple	proximal femur Steroids
3	1971	Murai et al.			Multiple	proximal femur
4	1971	Murai et al.			Multiple	proximal femur
5	1973	Schajowicz & Slullitel			Multiple	proximal femur
6	1976	Stern et al.	6	Male	Solitary	proximal tibia Curettage
7	1983	Usui et al.	5	Male	Solitary	distal femur Curettage & bone graft
8	1985	Leeson et al.	3	Male	Solitary	proximal femur Curettage & bone graft
9	1985	Leeson et al.	2	Female	Multiple	distal tibia Curettage & fat graft
10	1985	Leeson et al.	7	Male	Solitary	proximal femur Curettage
11	1989	Present study	8	Male	Solitary	proximal femur Conservative



# 小児脊椎好酸球性肉芽腫の5例

萩原 尚志<sup>1)</sup> 横串 算敏<sup>1)</sup>  
友寄 高士<sup>1)</sup> 石井 清一<sup>1)</sup>

Five cases of eosinophilic granuloma of the spine in children.

Naoshi OGIWARA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Sapporo Medical College

Key words: eosinophilic granuloma (好酸球性肉芽腫) spine (脊椎), child (小児)

## はじめに

脊椎に発生する好酸球性肉芽腫（以下本症と略す）は10歳以下の小児に好発し、椎体の圧潰扁平化をきたすのが特徴である。扁平化した椎体は経時的に椎体高の回復をみる。治療法は主として安静臥床と装具による保存療法が行なわれている。<sup>1) 2)</sup> しかし、装具療法が椎体高の回復にどの程度有効であるかを検討した報告は少ない。われわれはこれまでに5例の本症を経験し、全例に装具による保存療法を行った。5例の椎体高の回復の経過を検討し、装具療法の椎体高に及ぼす影響と適切な装具装着期間について考察した。

## 症 例

症例は5例で、男子が4例、女子が1例であった。初診時年齢は2才が3例、4才が1例、10才が1例であった。罹患椎体は頸椎が2例、腰椎が3例であった。脊椎以外の骨病変を合併した例は3例で、それぞれ胸骨、大腿骨遠位、大腿骨頸部と臼蓋に骨病変を有していた。経過観察期間は最短4カ月から最長8年であった（表1）。装具装着期間は、症例1では硬性装具を

2年間、症例2、3、4、5では硬性装具を3ヶ月間、軟性装具を6ヶ月間着用させた。硬性装具は頸椎がMinerva jacket型、腰椎はunder arm型とし、脊椎の生理的なアライメントを保つように採型した。症例4、5は現在も装具療法継続中である。症例2、4、5は多発性骨病変を有したためステロイド療法を併用した。症例3を除く4例は椎体生検により好酸球性肉芽腫と診断された。

各症例について、初診から治療経過中の椎体高の推移を調べた。椎体高は、罹患椎体の前縁高を測定し、その上下に隣接した椎体の前縁高の平均値に対する比率であらわした（図1）。

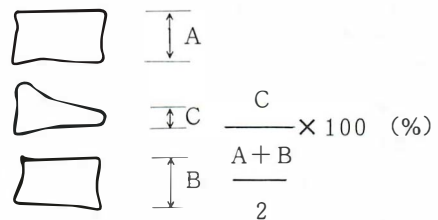


図1. 椎体高比率の計測方法

## 結 果

### 1) 症状の推移

初発症状は局所の疼痛を全例に認め、3例が四肢しびれ感を訴えた。1例に登はん性起立様症状があった。症状発生から消失までの期間は1から3ヶ月で平均2ヶ月であった。

症例	性	初診時年齢	罹患部位	合併骨病変	観察期間
1	女	4才5ヶ月	C5	(-)	8年
2	男	10才5ヶ月	I2	胸骨	4年
3	男	2才11ヶ月	C5	(-)	1年7ヶ月
4	男	2才11ヶ月	L4	大腿骨遠位	8ヶ月
5	男	2才7ヶ月	L1, 2, 3	大腿骨頸部臼蓋	1年3ヶ月 * (4ヶ月)

表1 症例 (\*は脊椎病変の観察期間)

1) 札幌医科大学附属病院整形外科

連絡先: 〒060 北海道札幌市中央区南1条西16丁目 Tel. 011-611-2111



## 2) 椎体高の推移

初診時の椎体高比率は症例1が17%, 症例2が74%, 症例3が17%, 症例4が50%, 症例5が7%であった。全例、初診より10日以内にギプスまたは硬性装具による固定を開始した。しかし初診より2から8ヶ月間は、椎体高比率は低下する傾向を示した。1年以上経過観察した症例において、症例1では初診より5ヶ月、症例2では12ヶ月、症例3では5ヶ月後より徐々に増加傾向をあらわし、増加傾向はその後も継続した。最終経過観察時の椎体高比率は症例1が82%, 症例2が78%, 症例3が28%であった。経過観察期間が6ヶ月未満の症例4、5の椎体高比率は初診時よりも低下していた(図2)。

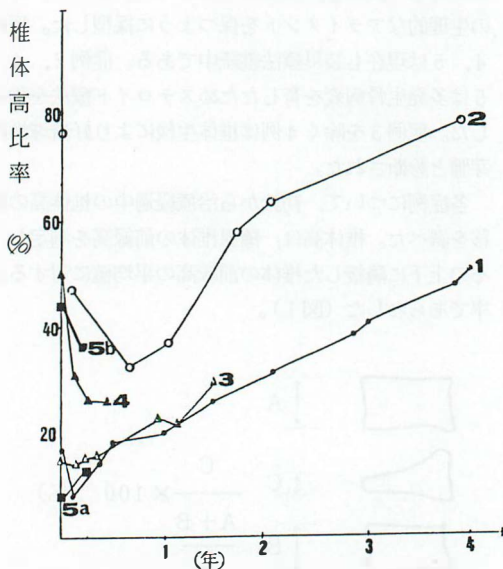


図2 各症例における椎体高の変化  
(番号は各症例ナンバーを示す。5aは症例5のL<sub>1</sub>, 5bはL<sub>2</sub>である。)

## 3) 症 例

症例1: 4才, 女子。

主訴: 頸部痛。

現病歴: 昭和54年10月10日、誘因なく頸部痛が出現した。10月20日頃より左上肢のしびれ感を訴え、10月25日当科を受診した。

初診時所見: 頸椎にみかけ上の変形はなかった。頸椎の後屈で疼痛は増強した。左上肢に軽度の知覚異

常を認めたがその他の神経学的異常はなかった。

X線像所見: C<sub>5</sub> 椎体に高度の扁平圧潰を認めた。(図3-a)。

シンチグラム: 骨およびガリウムシンチグラムのいずれにも異常集積を認めなかった。

経過: 10月26日から Minerva jaket 型のギプスで固定した。12月26日より硬性装具を装着した。生検にて本症と診断された。頸部痛と左上肢の知覚異常は症状発生後3ヶ月で消失した。発症後2年2ヶ月後に装具を除去した。この時の椎体高比率は31%であった。椎体高は良好な回復を示し、8年後の椎体高比率は82%である(図3-a)。

症例2: 10才, 男子。

主訴: 腰背部痛。

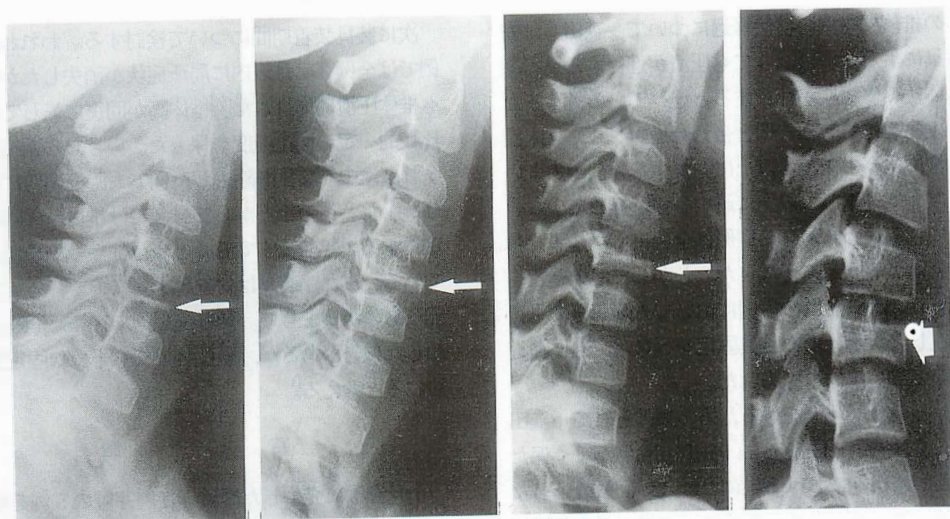
現病歴: 昭和60年8月15日、誘因なく腰背部痛が出現、特に起床時に強かった。9月中旬より右大腿にしびれ感を訴え、10月4日某医を受診、当科を紹介された。

初診時所見: みかけ上の脊柱変形はなかった。前屈は疼痛のために困難であった。左大腿前面に知覚鈍麻があったがその他の神経学的異常はなかった。

X線像所見: 単純X線正面像でL<sub>2</sub> 椎体の側方楔状圧潰を認めた(図3-b)。断層X線像では椎体内透明巣が明らかであった。

シンチグラム: 骨およびガリウムシンチグラムにおいてL<sub>2</sub> に異常集積像を認めた。

経過: 10月9日からunder arm 型硬性装具で固定した。生検にて本症と診断された。疼痛と知覚鈍麻は症状発生から3ヶ月で消失した。硬性装具を3ヶ月間、その後軟性装具を6ヶ月間装着させた。装具除去時の椎体高比率は38%であった。昭和61年2月、胸骨剣状突起部に本症が出現したためプレドニン投与を12週間行なった。椎体高は良好な回復を示し、4年後の椎体高比率は78%である(図3-b)。



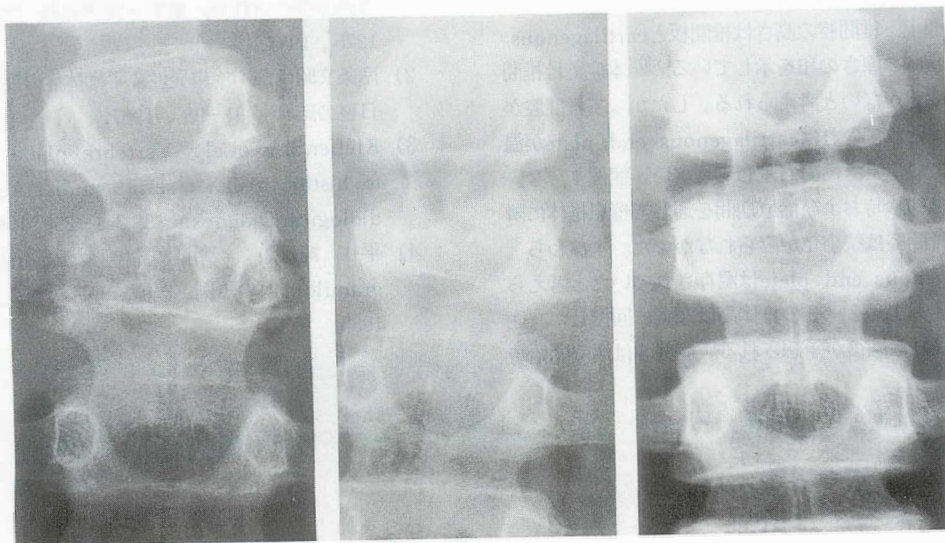
初診時

1年後

3年後

8年後

3 - a : 症例 1 の X 線像



初診時

1年後

4年後

3 - b : 症例 2 の X 線像

図3) 長期経過観察例の X 線像

## 考 察

本症の椎体罹患例の自然経過について、森田らは安静や装具による治療によっても圧潰が進行する進行期とそれに続く修復期が存在すると述べている<sup>1)2)</sup> またその回復度を過去の報告例と合わせ検討し、7才未満では正常椎体高の1/2以上に回復する傾向が大きい<sup>1)</sup>が7才以上では1/2以上に達する例は極めて少ないと述べている<sup>1)</sup> われわれの症例は全例にギブスまたは硬性装具による固定を行なった。しかし圧潰の進行を認めており、われわれの症例においても森田らの進行期が存在した。進行期に装具固定を行なっても圧潰進行を防ぐ効果はないと思われた。

椎体高の良好な回復を得るための条件として、森田、Kiefferらはcartilagenous end plateがよく保たれることが修復期における椎体高の高い回復能をもたらすと述べている<sup>1)3)</sup> そのためには脊椎に対する機械的ストレスの除去が重要となる。われわれは、病初期から装具固定を行ない、脊椎の生理的なアライメントを保持し運動を制限するという治療方針をとってきた。装具固定によって機械的ストレスを軽減し、修復期に椎体高の回復を期待することを目的とした。

X線像上、椎間腔の高さは椎間板とcartilagenous end plateの厚さの和を示している<sup>1)3)</sup> 本症では椎間板には変化がないと考えられる。したがって椎間腔が正常に保たれていればcartilagenous end plateが温存されていると考えても差し支えない。症例1, 2, 3, 4は初診時および治療期間を通じて罹患椎体に隣接する椎間腔は狭小化がみられなかった。すなわちcartilagenous end plateは温存されていたと考えられる。症例1, 2, 3の椎体高は順調に回復した。症例4も良好な回復が予想される。症例5は治療開始時

すでに椎間腔の狭小化があり今後の回復は良くないことが予想される。

次に装具装着期間について検討する。われわれの症例では全例3ヶ月以内に局所症状が消失したがその後も椎体圧潰は進行した。椎体高が回復に転じてからは比較的一定の回復速度を保った。いったん回復が安定すれば途中で装具を除去した例でも回復傾向に変化はなかった。このことから装具装着は椎体高の回復が安定化する1年前後までをめぐに行なうのが適切と考えている。また、装具は対象が小児なので軽量で着脱可能なものが望ましい。頸椎罹患例でHalo jacketを使用した報告があるが、硬性装具でも十分な固定性が得られると考える<sup>4)</sup>

## 結 語

小児脊椎に発生した好酸球形肉芽腫の5例を経験した。椎体高の回復が安定する1年前後まで装具を装着し、機械的ストレスを軽減させることが重要である。

## 文 献

- 1) 森田多哉ほか：脊椎に発生した単発性好酸球形肉芽腫の3症例，整形・災害外科，27:1271-1275，1984.
- 2) 南条文昭ほか：単発性扁平椎体症の症例観察，日整会誌41，81-98，1967.
- 3) Kieffer, S.A. et al: Vertebra plana due to histiocytosis X: serial studies, Acta Radiologica Diagnosis, 8: 241-250, 1969.
- 4) 平井 純ほか：頸椎に発生したEosinophilic granulomaの1例，医療，39 増刊2，415，1985.



# 小児脊髄腫瘍症例の検討

増 田 啓 治<sup>1)</sup> 鈴 木 隆<sup>1)</sup>  
 国 分 正 一<sup>1)</sup> 桜 井 実<sup>1)</sup>  
 石 井 祐 信<sup>2)</sup> 村 上 享<sup>2)</sup>

## Spinal cord tumor in children Keiji MASUDA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Tohoku University School of Medicine

Key words: spinal cord tumor (脊髄腫瘍), children (小児)

### は じ め に

小児脊髄腫瘍症例は成人に比べ、異なった臨床像、病理組織像などを示す。それゆえ成人のような画一化した術式を選択するのは困難と考えられる。本稿では過去20年間に当教室及び関連病院で手術した15才以下の小児脊髄腫瘍について、占拠高位、部位、症状、病理組織、術式の検討を行った。

### 対 象 と 結 果

対象症例は10例であり、男性4例、女性6例であった。なお、同一期間内の脊髄腫瘍症例150例であり、その7%に相当した。手術時年齢は1~14才(平均7才)であった。8例に対して追跡調査ができ経過観察期間は7~153ヵ月(平均59ヵ月)であった(表1)。  
 腫瘍占拠部位：腫瘍の占拠高位は頸椎1例、頸胸椎

表 1.

症例	年令	性別	占拠高位	占拠横断位	占拠部位	腫瘍の縦径	病理組織	術式	初発症状	経過観察期間	脊柱変形
1	7	F	T9-L2	硬膜外	後側	5	Epidural cyst	椎弓切除	腰痛	-	
2	8	F	C6	硬膜内髄外	前外側	2	Arachnoid cyst	椎弓切除	頸部痛	153 ヶ月	後彎
3	13	M	T9-T11	硬膜外*	後外側	3	Ganglioneuroma	椎弓切除	歩行障害	122 ヶ月	術前から側弯
4	3	F	C6-T4	硬膜外*	後側	5	Ganglioneuroma	椎弓切除	歩行障害	-	
5	14	M	T10	硬膜内髄外	後外側	1	Neurinoma	椎弓切除	背部痛	124 ヶ月	-
6	11	M	T11-L4 S1-S3	硬膜内髄外	後外側	5	Ependyoma	椎弓切除	両下肢痛	21 ヶ月	後彎
7	2	F	T11-L2	髄内	-	2.5	不明	椎弓切除	発熱	24 ヶ月	-
8	3	F	T10-L2	硬膜外*	後側	5	Ganglioneuroma	椎弓切除	背部腫痛	12 ヶ月	側弯
9	1	M	L3	硬膜外	後外側	1	Neuroblastoma	片側椎弓切除 椎間関節切除	検診	8 ヶ月	-
10	11	F	T1-T2	硬膜内髄外	前外側	1.5	Meningioma	片側椎弓切除 片側椎弓切除	歩行障害	7 ヶ月	-

\* 砂時計腫

1例、胸椎3例、胸腰椎4例、腰椎1例であり、胸腰椎と仙椎に多発した例が1例あった。占拠横断位は硬膜外が5例、硬膜内髄外が4例、髄内が1例であり硬膜外の5例のうち4例は砂時計腫であった。脊柱管内占拠部位は前外側2例、後外側4例、後側3例であった。腫瘍の縦径は1~5椎体(平均3椎体)であり、成人例より大きい傾向にあった。

病理組織所見: Ganglioneuroma 3例, arachnoid cyst 1例, epidural cyst 1例, neurinoma 1例, neuroblastoma 1例, meningioma 1例, ependymoma 1例不明1例であった。年令との関係は低年令層がganglioneuroma, neuroblastoma例であり、高年齢層は成人に多いneurinoma, meningioma例であった。

1) 東北大学整形外科 2) 国立療養所西多賀病院 連絡先: 〒980 仙台市青葉区星陵町1番1号  
 Tel. 022-274-1111

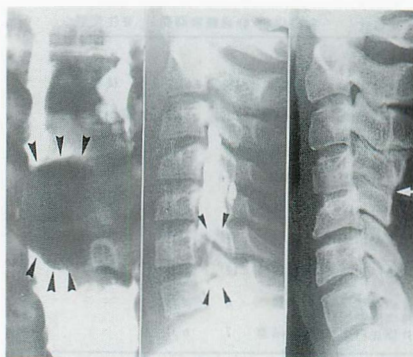
初発症状： 背部痛、下肢痛などの疼痛が4例、歩行障害3例、背部腫瘍1例、発熱1例、検診で指摘された1例であった。Ganglioneuroma で特徴的に認められる側彎が3例中1例に見られた。

手術術式： 椎弓切除8例、片側椎弓切除1例、片側椎弓切除および片側椎間関節切除1例であった。砂時計腫型を呈したganglioneuromaとneuroblastomaの4例は別の皮切で脊柱管外腫瘍が摘出された。

術後経過： 追跡調査できた8例はいずれも症状の改善が見られた。しかし、ependymoma の1例に再発が見られた。術後脊柱変形をきたしたものが3例あった。椎弓切除が行われたganglioneuromaの1例が側彎変形、arachnoid cystとependymoma の各1例が後彎変形を呈したが、その程度はいずれも軽微なものであった。

## 症 例 呈 示

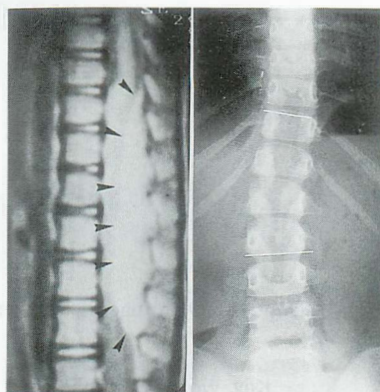
症例1： 8才、女性。頸部痛で発症し、四肢麻痺をおこしたarachnoid cyst の症例である。C5～C7の椎弓切除により腫瘍を摘出した。



a b c  
図1 8才 女性

術後13年の調査で、指尖のしびれを残すのみで麻痺はなかった。単純X線上C4/5の骨癒合と軽度の後彎変形が認められた(図1)。

症例2： 3才女性のT10からL2に及ぶganglioneuroma で腫瘍は硬膜後方にあった。広範囲椎弓切除で腫瘍を一塊として摘出した。その後、2次的に後腹膜腫瘍を摘出した。術後1年の調査で、腫瘍側凸14度の側彎変形が見られたが、後彎変形はなく麻痺などの症状もなかった(図2)。

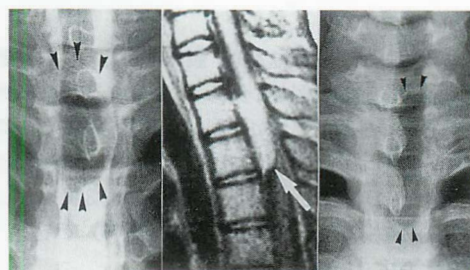


a b  
図2 3才 女性

症例3： 4才で発病し、neuroblastoma と診断されたために化学療法とコバルト照射が行われた。13才の時、片肺野を占める巨大な砂時計腫の診断で手術が行われ、ganglioneuroma と判明した。腫瘍側凸の胸腰椎側彎が術前から認められており、9才時側彎角は52度であったが、13才で99度まで進行し、14才時Harrington 手術が行われた。24才時骨癒合が得られており、側彎角は85度であった。

症例4： 11才、男性。両下肢痛で発症したependymoma の症例である。胸腰椎部と仙椎部に腫瘍があり、T10～S3までの椎弓切除で摘出された。術後麻痺は改善したが、2年後胸椎部、腰椎部、仙椎部にそれぞれ腫瘍が再発し、極く最近再手術が行われた。

症例5： 11才、女性。歩行障害で発症したmeningiomaの症例である。T1、T2の片側椎弓切除で腫瘍が摘出された。術後7カ月の調査時、麻痺が改善し



a b c  
図3 11才、女性

術後の後彎変形は認められなかった(図3)。

## 考 察

小児の脊髄腫瘍は比較的少なく、全脊髄腫瘍の約10%前後とされている<sup>1,4)</sup>。自験例は当教室の過去20年間の全脊髄腫瘍156例の7%に相当し、諸家の報告よりやや少ない頻度であった。

年令別には乳幼児期には先天性要因による腫瘍が多く、年長時期には原発性の脊髄腫瘍が好発するといわれる<sup>2)</sup>。自験例でも乳幼児期はganglioneuroma, neuroblastomaの症例が占め、年長時期にneurinoma, meningiomaの症例が見られた。当教室のneurinoma, meningiomaの症例は各々74例(49%)、27例(18%)で、手術時年令は14~84才(平均43才)、11~72才(平均55才)であった。

腫瘍の占拠高位は髄節の長さに比例し、小児では上位胸髄に多いとされている。しかし、自験例では頸胸椎部、胸腰椎部に多く、上位頸椎、中位胸椎例はなかった。また、砂時計腫が4例あったために硬膜外腫瘍が多かった。脊柱管内占拠部位は特に特徴はなかったが、腫瘍の縦径は成人で1~2椎体が多いのにくらべて長く、5椎体に及ぶ症例が4例あった。

初発症状は疼痛と麻痺症状といわれ<sup>3)</sup>、自験例も疼痛や歩行障害で7例が初発した。しかし、砂時計腫の症例では、背部腫瘍や腫瘍産生物質の検診での指摘などの脊髄症状以外の症状で発症した例があり、歩行障害で発症して胸部X線写真で診断が確定した症例もあった。また、ganglioneuromaには側彎を伴うことが少なくなく、1例で摘出時すでに著明な側彎となっていた例があった。術後も側彎の進行が見られたため、Harrington手術が行われた。

手術術式は椎弓切除が多かった。これは砂時計腫例や成人に比べ腫瘍が大きい例が多いためと考えられる。症例によっては片側椎弓切除により摘出し得るものもあったが、小児例は成人に比較して腫瘍の形態、占拠部位、組織所見などの種類が多岐にわたるため、硬膜内髄外のneurinomaとmeningiomaで全腫瘍の約70%をしめる成人例と異なり、片側椎弓切除という画一的な手術術式で対処できる例が少なかった。症例に応じて手術計画を検討する必要がある。自験例では術後脊柱の変形が見られた例は少なく、その変形も軽度であった。しかし、手術に際しては、脊椎支持機構の破壊を最小限にとどめることが望まれる。

## ま と め

1. 小児脊髄腫瘍症例の臨床症状、病理組織、手術術式、予後について検討した。
2. 症例は10例で当教室の全脊髄腫瘍150例の7%に相当した。
3. 年令別にみると低年令層はganglioneuroma, neuroblastomaの症例が占め、成人に多いneurinoma, meningioma例は比較的高い年令であった。
4. 小児脊髄腫瘍は多彩な病理像を呈し、症例に応じた手術術式の選択が必要である。ただし、脊椎支持機構の破壊を最小限にとどめることが望まれる。

## 文 献

- 1) Bailey, P : Neoplasma of the spinal cord. review of forty-one cases. , J. A. M. A. , 107 : 924 , 1941.
- 2) Tachdjian , M. O. et al : Orthopaedic aspects of intraspinal tumors in infants and children , J. Bone Joint Surg. , 47-A : 223-248, 1965.
- 3) 浅井博一 : 小児の脊髄腫瘍, 外科, 29 : 1671-1678 , 1967.
- 4) 白石英典ほか : 若年者の脊髄腫瘍, 整形外科, 26 : 637-643 , 1975.

図1. 8才, 女性, Arachnoid Cyst.

- a 脊髄造影正面(矢印腫瘍)
- b 脊髄造影側面(矢印腫瘍)
- c 追跡調査時(矢印骨癒合部位)

図2. 3才, 女性, Ganglioneuroma.

- a MRI(矢印腫瘍)
- b 追跡調査時, 側彎変形がみられた。

図3. 11才, 女性, Meningioma.

- a 脊髄造影正面(矢印腫瘍)
- b MRI(矢印腫瘍)
- c 追跡調査時(矢印片側椎弓切除範囲)



## 小児腰椎化膿性脊椎炎の3症例

川 口 哲 横 串 算 敏  
河 村 秀 朗 高 橋 貢

juvenile lumbar pyogenic spondylitis

—3 case reports—

Satoshi KAWAGUCHI et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Sapporo Medical College

Key words: children (小児), spine (脊椎), pyogenic spondilitis (化膿性脊椎炎)

### はじめに

小児脊椎炎は比較的稀な疾患である。成人と比べて椎体の破壊も軽く予後も良好なことからしばしば椎間板炎と呼ばれている。小児椎間板炎の病因については細菌感染の他にウイルス感染や椎体の骨端骨幹接合部での外傷説などがある<sup>3)</sup>。われわれは小児化膿性脊椎炎の2例を経験しすでに報告した<sup>5)</sup>。今回あらたに1例を経験したので、これらの3例をもとに本症の起炎菌、病態につき若干の文献的考察を加え報告する。

### 症 例

症例1: 11才, 女児

主訴: 発熱, 腰痛

現病歴: 昭和61年5月23日に転倒して腰部を打撲した。以後腰痛が持続し, 2日後には39℃の発熱が生じたため近医を受診した。感冒の診断で抗生剤の投与を受け解熱したが, 抗生剤を中止するとまた発熱し, 腰痛も増強した。発症より5週間後の6月27日にX線像でL2/L3椎間腔の狭小化が出現したため椎間板炎の診断で当科に入院した。

入院時現症: 体温39℃, 腰椎の運動痛と運動制限があり, L2/L3の棘突起と傍脊柱筋に軽度の圧痛があった。神経学的には異常を認めなかった。

検査所見: WBC, 7200/mm<sup>3</sup>, ESR, 62/hr, CRP, (3+), ツ反, 11×10mm, Widal反応, 陰性であった。骨髄穿刺にて異常像を認めなかった。

入院時X線像: L2/L3椎間腔の狭小化を認めた(図1-a)。

治療経過: 硬性コルセットを装着し抗生剤を投与した。入院当初スペクトラムの広いセフェム系抗生剤を投与したが効果が得られず, 7月12日よりTIPC 2g/日, CTM 2g/日に変更した。変更後1週間で解熱し腰痛も消失した。CRPは10日後に陰性化し, ESRは3週後に46/hr, 4週後に20/hrとなった。7月16日, トレフィン針生検を施行し細菌培養でSalmonella sp.(1) serovar Mbandakaが検出されたためクロラムフェニコールも3週間併用した。抗生剤は3ヶ月半投与し, 硬性コルセットは1年間装着させた。発症3ヶ月後にX線像で椎間腔の狭小化は進行し, L2の後方迂りが生じた。1年後には迂りは改善するも後彎変形が生じた。2年3ヶ月後の現在, 辺縁には硬化像が出現しL2/L3間の可動性は消失している(図1b-d)。現在, 腰痛はなく日常生活に支障はない。

症例2: 12才, 女児

主訴: 腰痛, 発熱

現病歴: 昭和61年11月22日, 誘因なく右側腰部痛と39℃の発熱をみた。市販の感冒薬にて発熱は37℃代におちつくも腰痛は徐々に増強し体動困難となったため他院を受診した。X線像上で椎体の破壊像を指摘され, 椎間板炎の疑いで12月12日に当院に入院した。

入院時現症: 体温37℃, 腰痛のため前屈姿勢をとり, L2傍脊柱筋に圧痛を認めた。神経学的には異常を認めなかった。

入院時X線像: L4の右側上部に椎体の破壊像が認められた。椎間腔の狭小化はなかった(図2)。

検査所見： WBC, 10700/mm, ESR, 98/hr, CRP, (3+), ツ反, 8×9mmであった。

治療経過： 硬性コルセットを装着し, CTM2g/日を投与した。5日後に解熱したが, 腰痛は3週間持続した。1月13日, トレフィン針生検を施行し細菌培養でStaphylococcus aureusが検出された。抗生剤は2ヶ月半投与し, 軟性コルセットは8カ月間装着させた。CRP, ESRともに5週間後に正常化した。X線像では発症6週間後にL3/L4椎間腔の狭小化が生じた。L4椎体右側に反応性の骨化像がみられた。6カ月後と2年7カ月後のX線像では椎間腔の狭小化は進行していない(図3)。現在, 腰痛なく日常生活にも支障はない。

症例3： 11才, 女兒

主訴： 腰痛

現病歴： 昭和62年11月, 37℃代の発熱があり市販の感冒薬で解熱した。12月より体動時に腰痛が出現した。腰痛は徐々に増強したため約4ヶ月後の昭和63年3月28日に当科に入院した。

入院時現症： 体温37℃, 腰椎前屈時に疼痛が生じL3左傍脊柱筋に圧痛を認めた。神経学的には異常を認めなかった。

検査所見： WBC, 5100/mm, ESR, 7/hr, CRP, (一)であった。

入院時X線所見： L3前方上縁に骨破壊像と辺縁の硬化像を認めた(図4-a)。

治療経過： 軟性コルセットを装着し, CCL750mg/日を投与した。局所の安静により腰痛は消失した。生検は施行しなかった。抗生剤は3週間投与し, 軟性コルセットは7ヶ月間装着させた。X線像では, 発症1年後にはL2/3椎間腔の狭小化を認め, 腰椎は軽度後彎を呈した。1年7ヶ月後のX線像では椎間腔の狭小化の進行はなく, 異常可動性はない(図4b-d)。運動時に腰部の鈍痛があるが日常生活に支障はない。

## 考 察

### 1) 小児化膿性脊椎炎の起炎菌について

針生検を行った2例では, ともに培養で起炎菌が検出された。1例は, Salmonella sp.(1) serovar Mbandakaであり, 小児椎間板炎の起炎菌としては非常に稀なものであった。サルモネラの宿主域は極めて広くヒトをはじめ各種の哺乳動物および鳥類が保有している。しかしヒトの骨感染症の原因となることは稀

で, Carvellら<sup>1)</sup>の報告では約1%を占めるにすぎない。また, 成人の脊椎炎ではSapicoら<sup>4)</sup>の222例の集計では黄色ブドウ球菌が57%と最も多く, サルモネラ菌は2.1%である。我々の渉猟し得たかぎりサルモネラ菌による脊椎炎の本邦報告例は7例であり, 小児化膿性脊椎炎の起炎菌としては非常に稀と思われる。

### 2) 小児化膿性脊椎炎の病態について

小児の脊椎炎は成人と比べて椎体の破壊は軽度で, 椎間板の狭小化が主体となるためしばしば椎間板炎と呼ばれている。Ratcliff<sup>2)</sup>はmicroangiographyを使用して, 成人の脊椎炎と小児の椎間板炎の病態を血行動態の面から検討した。Septic emboliは骨内動脈であるmetaphyseal arteryに形成される。その場合, 成人では骨内動脈は終動脈であるためSeptic emboliが形成されると, 広範に骨の破壊がおこる。一方, 小児では椎体のinterosseous arteryが網状に吻合しており, 局所の血行がさかんである。このためSeptic emboliが形成されても骨の破壊は小範囲にしか起らない。

吉沢<sup>9)</sup>によると幼若期に見られる椎間板内血管は, 3才以降は消失する。その後の椎間板の栄養は椎体終板線維輪を介するdiffusionによるとしている。椎間板への血行がないことと, 椎体の軟骨終板がbarrierになることから考えると, 椎間板には感染が波及しにくいといえる。またRoranら<sup>3)</sup>は, 椎間板をはさんだ上下の椎体にはほぼ同時に変化が起こるのは, intermetaphyseal communicating arteriesによって感染が隣接する椎体に波及するためとしている。従って, 小児脊椎炎にみられる椎間腔の狭小化は椎間板の感染が原因というより, 隣接する椎体の破壊によって引き起こされた椎間板の栄養障害と考えることができる。すなわち, 小児の場合においても脊椎炎と呼ぶのが, より正確に本症の病態を表現しているものと思われる。

今回の報告例では症例3は症例1, 2と異なる経過をたどっている。これは小児の化膿性脊椎炎も成人と同様に細菌の病原性, 病巣範囲, 宿主の抵抗力等によりそのX線像や臨床経過は多彩であることを示している。

## ま と め

- 1) 小児化膿性椎間板炎の3症例を報告した。
- 2) 1例はサルモネラ菌による稀なものであった。

- 3) 小児の場合においても化膿性脊椎炎と呼ぶのが、より正確に本症の病態を表現しているものと考えられた。  
(御検閲いただいた石井清一教授に深謝致します。)

#### 引用文献

- 1) Carvell, J. E. et al. : Chronic Osteomyelitis of the Thoracic Spine Due to Salmonella Typhi. A Case Report. Spine, 6 : 527-530 . 1981.
- 2) Ratcliffe, J. F. : Anatomic basis for the pathogenesis and radiological features of vertebral osteomyelitis and its differentiation from childhood discitis. Acta rad. diag., 26: 137-143. 1985.
- 3) Ronan O' , R. et al. : The Development of the Vertebral Collum, The Pediatric Spine( Bradford, D. S. , Hensinger, R. M. ed ) Thieme Inc., pp. 12, New York , 1985.
- 4) Sapico, F. L. et al. : Pyogenic Vertebral Osteomyelitis : Report of Nine Cases and Review of the Literature. Review of infectious diseases. , 1 : 754-776. 1979.
- 5) 高橋 貢ほか： 小児腰椎化膿性椎間板炎の2症例, 北整災誌, 32 : 155-158, 1987.
- 6) 吉沢英造： 脊椎・脊髓の血行, 日整会誌, 63 : 395-402 , 1989.

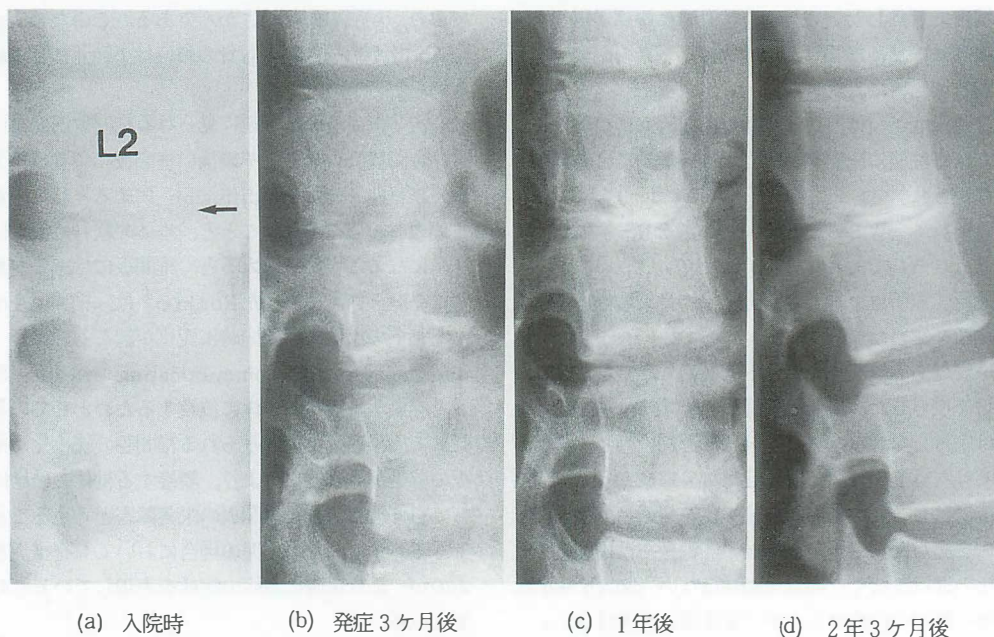


図1  
症例1 X線像の推移



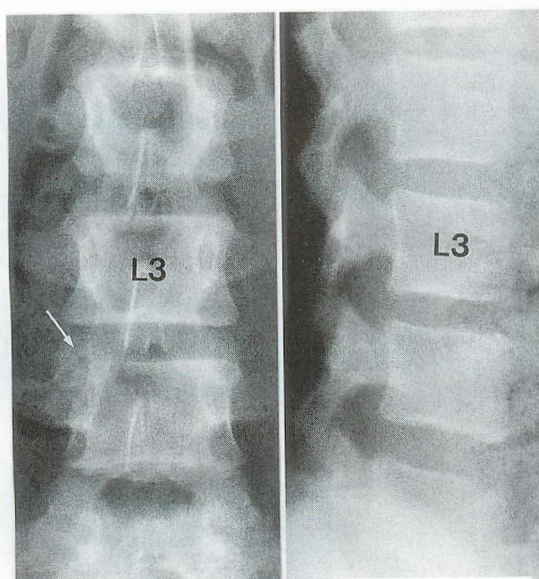


図2 症例2 X線像  
入院時

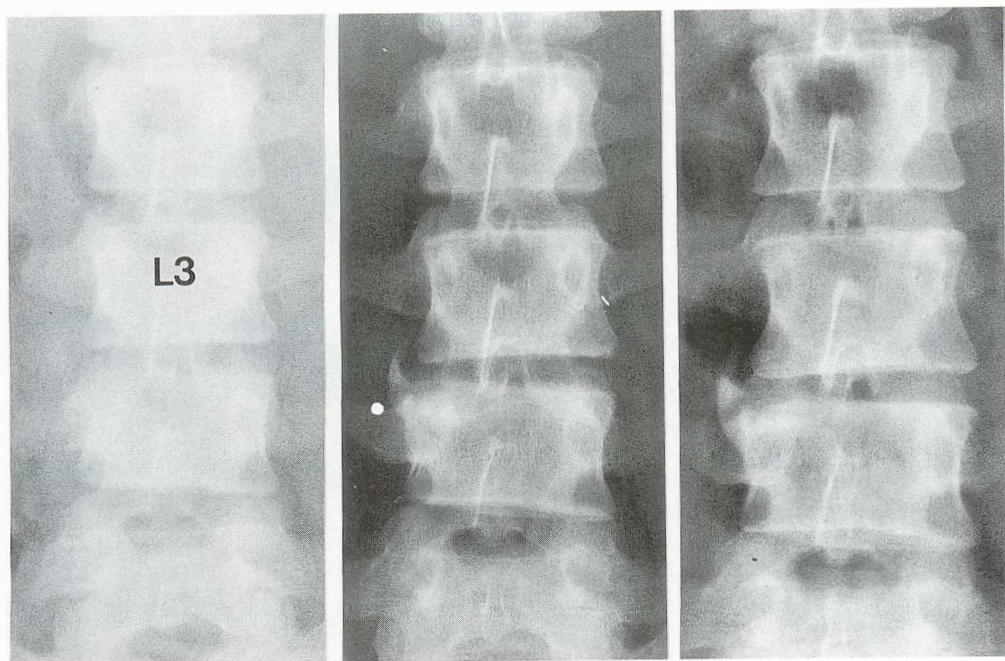


図3 症例2 X線像の推移  
a : 発症6週間後  
b : 6カ月後  
c : 2年7カ月後

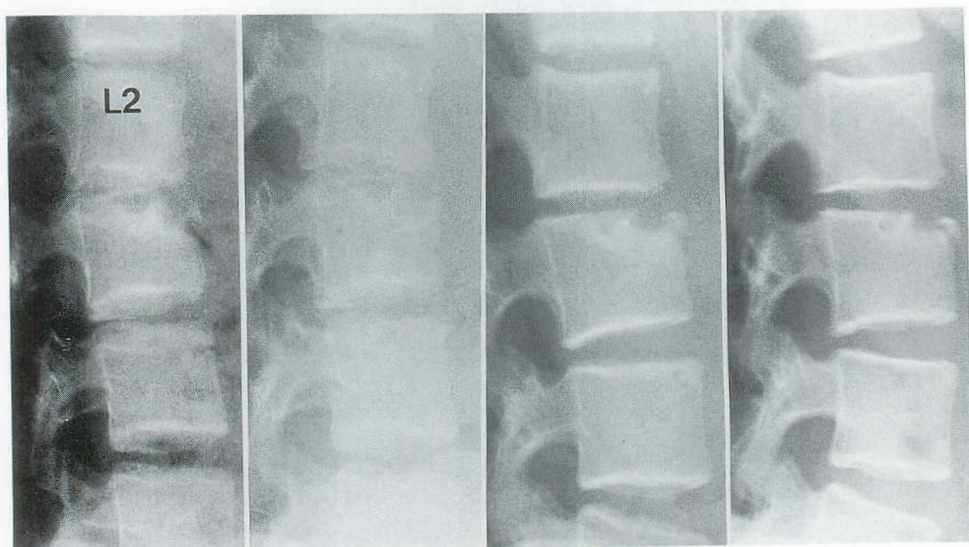


図4. 症例3 X線像の推移

- a : 入院時
- b : 発症 6 カ月後
- c : 1 年後
- d : 1 年 7 カ月後



## 脛骨fibrous dysplasiaの再発に対し病巣切除・遊離血管 柄付腓骨移植術を行った1例

町 田 治 郎<sup>1)</sup> 腰 野 富 久<sup>1)</sup>  
森 井 孝 通<sup>1)</sup> 吉 田 修 之<sup>1)</sup>  
比留間 徹<sup>1)</sup>

Reccurent fibrous dysplasia of the tibia treated by  
resection and bone grafting with free vascularized  
fibular graft.

Jiro MACHIDA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Yokohama City University, School of Medicine

Key words: fibrous dysplasia (線維性骨異形成症), tibia (脛骨), vascularized fibular  
graft (血管柄付腓骨移植)

### は じ め に

小児期の脛骨に発生する fibrous dysplasia は再発傾向が高く、病巣が広範な場合、治療に難渋することがある。今回、脛骨骨幹部に発生したfibrous dysplasiaの再発例に対し病巣切除・遊離血管柄付腓骨移植術を行い、良好な成績が得られたので報告する。

### 症 例

症例は10歳の女子で、主訴は下腿の変形であった。現病歴は、8歳の時から左下腿の前方凸変形に気付いたが、疼痛がないため放置していた。10歳時、髄膜炎にて近医入院中、X線像にて左脛骨の異常陰影を指摘され、当科紹介受診した。

既往歴： 家族歴に特記すべきことはなかった。初診時、左脛骨前方凸変形と軽度の圧痛を認めた。X線像では左脛骨骨幹部前面の骨皮質の膨隆、多房性の骨透明巣がみられた(図1-A)。CT像でも脛骨前面から骨髓腔におよぶ病巣が認められた(図1-B)。

monostotic fibrous dysplasiaを疑い、病巣搔爬およ

びキールボーンによる骨移植術を行った。摘出標本の病理組織学的所見では、密に増殖する線維性結合織のなかに、骨芽細胞に囲まれた骨梁を認め、一部には破骨細胞もみられた(図2)。術後経過は良好であったが、術後1年3カ月で再び脛骨前面に透明巣が出現し、徐々に増大した。術後2年2カ月のX線像では、脛骨前面に多房性の骨透明巣の再発が認められた(図3-A)。CT像にて脛骨断面の2/3以上をしめる病巣がみられたため(図3-B)、搔爬術では不十分と考え、病巣搔爬・骨移植術後2年3カ月で病巣切除および同側腓骨による遊離血管柄付骨移植術を施行した。

手術は脛骨前方より進入し、脛骨骨幹部中1/3を約11cmにわたり皮質後壁のみを残して病巣部を切除した。残存した皮質後壁もエアートームにて徹底的に搔爬を行った。次に腓骨の後側方より進入しモニター弁を作成した。脛骨の骨欠損部まで腓骨動脈が届かず、また腓骨動脈を遊離させないとかえって皮切が大きくなると考えられたため、腓骨動脈を付けた遊離血管柄付腓骨骨片を摘出し、骨欠損部の脛骨髓腔内に挿入し

1) 横浜市立大学整形外科 連絡先：〒232 横浜市区南浦舟町3-46 Tel. 045-261-5656



た。前脛骨動脈と腓骨動脈は近位部および遠位部で縫合した(図4-A)。手術直後のX線像では、脛骨髄腔内に腓骨骨片がほぼぴったりはまりこんでいた(図4-B)。術後1カ月で動脈造影を施行したが、吻合部の血行動態は良好であった。術後2カ月でPTBギプスにて荷重歩行を開始させ、術後3カ月よりPTBブレースとした。術後5カ月で良好な骨癒合が認められたため、ブレースを除去し全体重負荷歩行とした。術後1年の現在、X線像にて再発はなく、骨癒合および移植骨の横径増大が認められる(図4-C)。患児は疼痛、可動域制限なく、学校の体育も行っている。

## 考 察

### 1) 小児期の脛骨に発生するfibrous dysplasiaについて

小児期の脛骨に発生するfibrous dysplasiaは再発傾向が高く、組織学的にも通常のものと多少異なるため、Campanacci<sup>2)</sup>、遠藤<sup>4)</sup>、木下<sup>5)</sup>らはosteofibrous dysplasiaと考え、fibrous dysplasiaとは別の疾患としている。またShoenecker<sup>6)</sup>は長管骨に発生するossifying fibromaであるとしている。しかし、Campbell<sup>3)</sup>はfibrous dysplasiaの亜型と報告しており、疾患概念の統一した意見は得られていない。しかし、その臨床像は各報告ではほぼ一致しており、10歳以下の小児の脛骨骨幹部に生じ、高い再発傾向を示す。遠藤<sup>4)</sup>によるとその特徴は、X線学的に皮質内の膨隆像・辺縁硬化像を示し、組織学的には骨芽細胞に囲まれた骨梁、辺縁部では層状骨梁が認められる。今回の我々の症例もこの特徴を有しており、これらの報告とはほぼ同一のものと考えられた。

### 2) 観血的治療の適応

治療に関してCampanacci<sup>2)</sup>は15歳までの外科的な処置とくに掻爬術では再発例が多いこと、骨成熟に従い自然治癒傾向もみられるため、手術はできるだけ遅らせるべきであり、高度の進行をみるときの骨膜を含めた病巣広範囲切除術を行うべきであるとしている。またShoenecker<sup>6)</sup>は骨膜を含めた病巣広範囲切除術を行ってもなお再発例がみられるため、骨成長が完了するまで手術は行うべきではないと報告している。赤松<sup>1)</sup>も装具で変形の矯正のみに留意し、骨端線の閉鎖を待って、必要であれば病巣切除術や変形矯正術を行うべきであるとしている。一方、木下<sup>5)</sup>は過去の報告例を検討し、5歳未満の症例では手術により80

%が再発していたが年齢の増加にともなって再発率は低下する傾向があること、骨膜の合併切除例では再発率が低いことを報告している。われわれは病巣が小さく、10歳以下の症例では保存的に様子を見るべきであると考え、今回の症例では再発時年齢は12歳で、病巣が広範であり病的骨折の恐れがあったため骨膜合併切除を行った。また病巣切除後の骨欠損に対しては、MFH、GCTなどの悪性骨・軟部腫瘍切除後の骨欠損に用いられ、好成績が報告されている<sup>7)</sup>遊離血管柄付腓骨移植術を用いた。小児期に脛骨骨幹部に発生するfibrous dysplasiaは再発傾向が高く、手術を要する場合は骨膜を含む広範な切除が必要となるため、その骨欠損に対しても有用な方法と考えられる。現在まで良好な結果が得られているが今後慎重に経過を観察していきたい。

## ま と め

小児期の脛骨骨幹部に発生したfibrous dysplasiaの再発に対し病巣切除・遊離血管柄付腓骨移植術を行い、良好な成績が得られた1例を報告した。

## 文 献

- 1) 赤松 功也ほか：脛骨に発生する再発性の骨腫瘍性疾患について。整形外科 34:57-63, 1983.
- 2) Campanacci, M. et al.: Osteofibrous dysplasia of the tibia and fibula. J. Bone Joint Surg., 63-A : 367-375, 1981.
- 3) Campbell, C. J. et al.: A variant of fibrous dysplasia (Osteofibrous dysplasia). J. Bone Joint Surg., 64-A : 231-236, 1982.
- 4) 遠藤昭彦ほか：Osteofibrous dysplasia (Campanacci) の5症例の報告ならびにFibrous dysplasiaとの関連性についての検討。整形・災害外科, 27 : 779-785, 1984.
- 5) 木下厳太郎ほか：Osteofibrous dysplasiaの3症例。臨整外, 23 : 1369-1374, 1988.
- 6) Shoenecker, P.L. et al.: Ossifying fibroma of the tibia. J. Bone Joint Surg., 63-A : 483-488, 1981.
- 7) 玉井 進：血管柄付腓骨移植の成績。整形外科, 37 : 1195-1203, 1986.

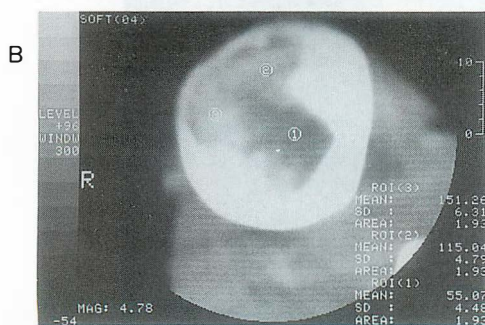


図1. 脛骨fibrous dysplasia (10歳, 女児)

A: 初診時, 左下腿X線像にて脛骨骨幹部前面の骨皮質の膨隆, 多房性の骨透明巣がみられた。

B: CT像にて脛骨前面から骨髓腔におよぶ病巣が認められた。

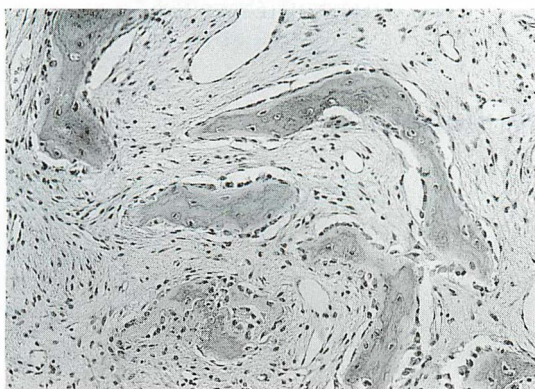


図2. 組織像 (H. E. 染色, ×200)

密に増殖する線維性結合組織のなかに, 骨芽細胞に囲まれた骨梁を認め, 一部には破骨細胞もみられた。

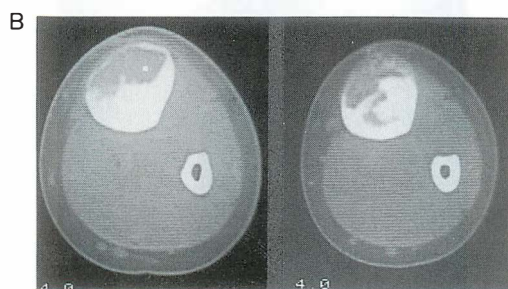


図3. 病巣掻爬・骨移植術後2年2カ月のX線像

A: 左下腿X線像で脛骨前面に多房性の骨透明巣の再発が認められた。

B: CT像にて脛骨断面の2/3以上をしめる病巣がみられた。



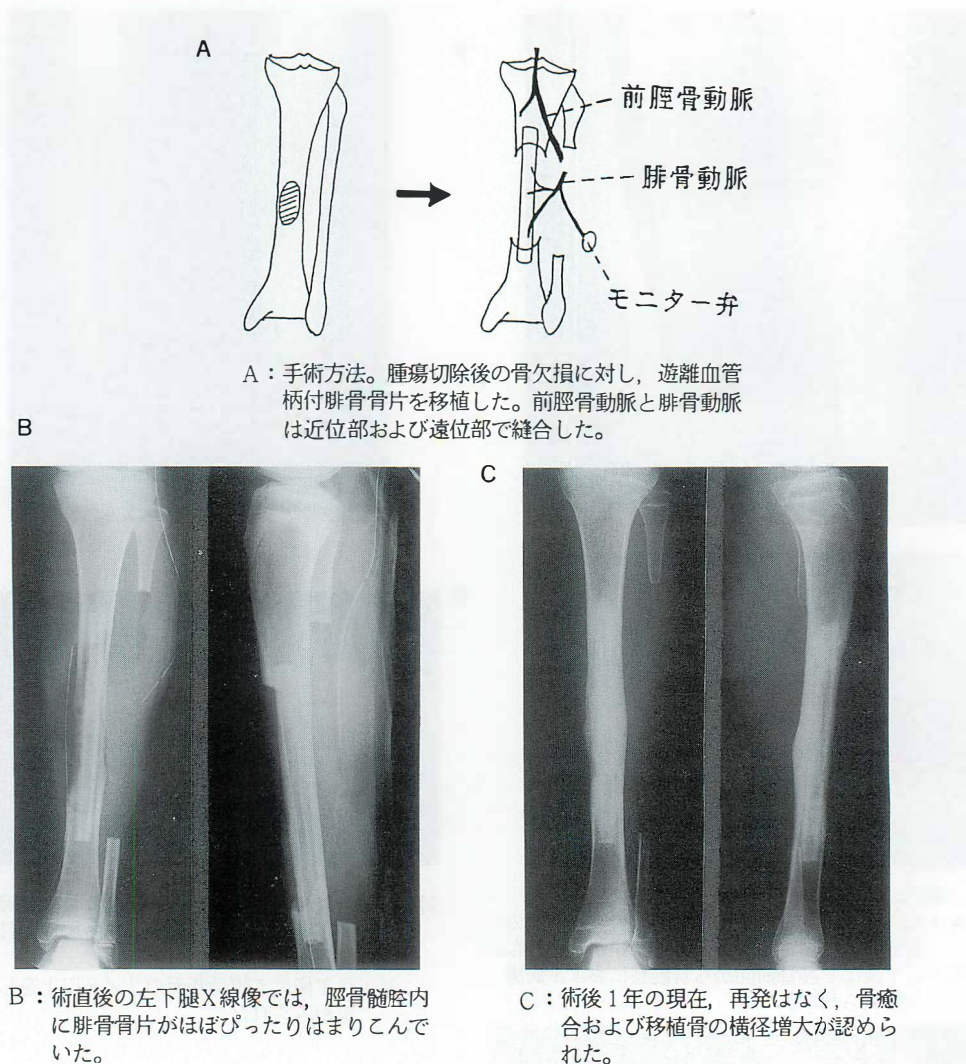


図4 病巣切除・遊離血管柄付腓骨移植術および術後のX線像。



## 新生児の先天性筋性斜頸の体位による一 保存的治療法

阿 部 正 隆, 猪 又 義 男  
飯 塚 仁

A conservative treatment of congenital wryneck in the new born  
by means of positioning of the head.

Masataka ABE et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Iwate Medical University

Key words: wryneck (斜頸), myogenic (筋性), conservative (保存的)

### はじめに

われわれは、先天性筋性斜頸と診断された新生児に対し、腹臥位で顔を患側に向けて臥床させることを試み、良好な成績が得られる感触をつかんだので報告する。

### 材料および方法

新生児で、筋性斜頸と診断されたら、診察台上に、腹臥位にして顔を患側に向けさせる。拘縮が強く、患側への回旋運動が制限される場合は、患側の胸腹部に枕を当てて斜位をとらせ、顔がかすかに患側を向いた状態に留め、決して無理をしない。胸腹部に当てる枕の高さは、顔面が敷布団に押し付けられ、呼吸ができなくなるようなことのない様に加減をする。また積極的に患側に顔を向けるよう、Tonic neck reflexを応



図1 患側に顔を向ける 抵抗がある場合は患側胸～腹部に枕をあてて斜め腹臥位として、健側の頬が敷布団に接するように配慮する。



図2 TONIC NECK REFLEXを利用して、患側に顔を向け易くするよう、時々お母さんに手伝ってもらう。

用して、患側の上下肢を伸展し、健側上、下肢を屈曲させる肢位を取らせる。このようにして苦痛がなく腹臥位または斜腹臥位がとれることを確認したら、家庭において実施してもらうよう指導をする。家庭ではこれを睡眠時に行なわせる。この間中母親に監視してもらうようにする。1日に何度でも、回数は多いほど、時間は長い程よい。

13例の患児に試みた。内10例は生後10日以内の新生児であった。残りの3例は生後1カ月以上の乳児であった。

## 結 果

新生児の10例中9例は初診時に顔を患側に向けた腹臥位が可能であり、その後も、家庭においても腹臥位での睡眠が可能であった。

このような矯正臥床をとる一回の時間は、最初のうちは数分間でも、慣れるにしたがって50～60分間まで伸びた。また1日の回数は、数回から十数回であった。これらの症例は3カ月後には全例斜頸は回復し、1年後には斜頸も全例治癒していた。

残る1例と、乳幼児の3例はこの臥位になじまず、自分で顔を反対側に向けてしまうため、この治療法を断念した。これらは後に観血的治療を要した。

## 症例を供覧する

MH例、男児、生後7日目初診。右斜頸。斜頸も見られる。最初は真正面を向くのが精一杯なので、右前胸部に枕を当てて斜め腹臥位とし、呼吸の不安をなくした。2～3日でやや患側をむけるようになったので当て枕は不要となった。3カ月後にはこのような臥床にも慣れ、変形はほとんど消失した。

6カ月後には腹臥位で睡眠するのを好むようになり、その際の顔面の向きには左右差はなかった。生後10カ月治癒と判定された。

SH例、男児、生後3カ月初診。左斜頸。治療開始が3カ月と遅れたため、自由に向きを変えてしまうため、望ましい臥位を取ることができなかった。結局2才半に観血手術を行った。

## 考 案

先天性筋性斜頸の新生児に対する保存的療法には、無処置経過観察（仲川ら<sup>3)</sup>、中村ら<sup>4)</sup>）、指導経過観察（篠田<sup>5)</sup>）、装具療法（景山ら<sup>2)</sup>）、徒手筋切り術（笠井ら<sup>1)</sup>、篠田ら<sup>5)</sup>）などがあるが、われわれの試み

ている腹臥位で顔を患側に向けて睡眠をとらせる方法は、atraumaticな積極的保存的療法とも言えるべき方法である。その要点は、決して睡眠を妨げるような無理な矯正をしないこと、また嫌がるような場合は速やかに体位を変換してやるなどして、間に休みの時間を取りながら、出来るだけ回数を多くして、習慣となるように仕向けていくことである。そのためには母親など家族の理解と協力が必要である。この療法に費やす残りの大部分の時間帯はできるだけ指導経過観察としている。本症の90%が、自然治癒することを考えれば、例数も少なく統計的にうんぬんするには早すぎるが、少なくとも、治癒期間を短縮しうるものと考えられた。

## む す び

新生児の筋性斜頸に対するatraumaticな積極的保存的療法として腹臥位で顔を患側に向けて睡眠をとらせることにより、治癒を促進させる可能性を示唆した。是非ご追試をお願いしたい。

## 文 献

- 1) 笠井実人：徒手筋切り術2400例の経験、整形外科MOOK, 12: 52-59, 1980.
- 2) 景山孝正：装具療法、整形外科MOOK, 12: 36-41, 1980.
- 3) 仲川富雄：先天性筋性斜頸の保存的療法の限界、一牽引療法について、整形外科MOOK, 12: 42-51, 1980.
- 4) 中村夢吾ほか：乳児筋性斜頸の自然治癒経過と治療方針、整形外科MOOK, 12: 24-29, 1980.
- 5) 篠田達明：乳児斜頸の保存的治療 — 私はこうやっている —, 整形外科MOOK, 12: 30-35, 1980.

## 年長児先天性筋性斜頸の手術症例の検討

白 井 健 夫<sup>1)</sup> 龍 順之助<sup>1)</sup>  
星 野 雅 洋<sup>1)</sup> 佐 野 精 司<sup>1)</sup>  
佐 藤 雅 人<sup>2)</sup>

### Surgical treatment of congenital muscular torticollis in older children

Takeo USUI et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Nihon University School of Medicine

Key words: congenital muscular torticollis (先天性筋性斜頸), Surgical treatment (手術治療), older children (年長児)

#### は じ め に

先天性筋性斜頸は自然治癒率の高い疾患とされており、2次変形の遺残の問題より手術の最適時期は3歳前後との報告が多い、今回、諸家の報告の手術適応時期より過ぎた10歳以上の年長児手術症例に対し、追跡調査を行い検討を加えた。

#### 対 象

1979年より1989年までの当病院にて行った先天性筋性斜頸の全手術症例は70例で男42例、女28例であった。このうち10歳以上の手術症例は23例であり、今回、直接検診あるいはアンケート調査し得た20例について検討した(表1)、手術時年齢は、10~32歳、平均12.8歳、性別は、男12例、女8例、であった。左右別では、右側12例、左側8例であった。追跡期間は最長9年9カ月、平均4年9カ月であった(表2)。

#### 1. 術前調査結果

斜頸位は全例であり、頭部の回旋制限を認める例は19例(95%)、頭部の側屈制限のある例は19例(95%)、顔面の変形の残る例は13例(65%)、頭部の変形のある例は15例(75%)であった。合併症としては側彎症8例(40%)先天性股関節脱臼1例(5%)であった。マッサージ治療を受けた症例は、12例(60%)であった(表3)。

#### 2. 術後評価方法

諸家の報告によると多因子をまとめて総合的に術後の評価をしているがわれわれはアンケート調査より、1.斜頸位 2.頭部の回旋制限、3.顔面の変形、4.満足度の各項目について比較し、それぞれの項目をgood, fair, poorの3段階に評価した(表4)、また直接検診を行った症例については、胸鎖乳突筋レリーフの状態、手術創の状態についても評価した。

その他、手術方法、術前のマッサージ既往と術後評価の関係も検討した。

#### 結 果

1.斜頸位の状態に関しては表4の評価方法より、good 10例(50%), fair 9例(45%), poor 1例(5%)であった。2.頭部の回旋制限に関しては、good 7例(35%), fair 11例(55%), poor 2例(10%)であった。3.顔面の変形の有無に関しては、good 12例(60%), fair 4例(20%), poor 4例(20%)であった。4.本人および両親の満足度に関しては、good 1例(55%), fair 9例(45%), poor は認めなかった(図1)。

胸鎖乳突筋レリーフの状態では、直接検診を受けた15症例中広頸筋の索状化したものが4例認められたが、頭部中間位では目立たないものがほとんどであった。(図2)。

手術創の状態では、ほとんど移動は認められずまた患者の手術創に対する不満はなかった。

1) 日本大学整形外科 2) 埼玉県立小児医療センター

連絡先: 〒173 東京都板橋区大谷口上町30-1 Tel. 03-972-8111



手術方法としては両端切腱術4例(20%)、下端切腱術13例(65%)、亜全摘術3例(15%)であった。術後の斜頸位に関して評価してみると、両端切腱術では、good 2例、fair 2例、下端切腱術では、good 8例、fair 5例、亜全摘術ではgood 1例、fair 1例、poor 1例であった(図3)。

術後の固定方法は、術直後より頸椎カラー装着あるいは術直後のグリソン牽引後、頸椎カラー装着を3週間行った。

マッサージ治療例と、非マッサージ治療例の術後の斜頸位に関して比較してみると有意の差は、認められなかった。

側彎症に関しては、直接検診した患者全例において改善していた。

## 考 察

先天性筋性斜頸は、自然治癒率の高い疾患であるが、2歳をすぎるとその自然治癒はあまり期待できず、外科的治療の対称になることが多い。手術時期に関しては、Canale<sup>1)</sup>は1歳から5歳までに手術した症例に良い結果を得ており、Ling<sup>3)</sup>は1歳から4歳が最適と報告し、田鍋<sup>6)</sup>らは、3歳以上の手術例の成績は3才以下に比較して良好であり、二次的変化に対する回復も特に問題ないと報告している。ただし、二次的変化の矯正能力は10歳までが年齢的限界との意見が大多数である。

われわれはその10歳以上の症例に対し追跡調査を行った結果、アンケート調査による評価では顔面の変形、斜頸位、満足度に関してgoodが50%以上に認められた。直接検診において顔面の変形や斜頸位が軽度残存していても、成長や髪形などにて、目立たなくなっており美容面では年齢と共に問題がなくなっていることを示唆していた(図4)。

また、年長児では斜頸位や頭部の回旋制限に関して本人が訴え来院した症例が多く、この点より心理的影響を考慮するならば集団生活の始まる学童期前に治療すべきであると思われる。

今回の症例では乳児期にマッサージ治療を受けた例が多く、また整形外科医により治癒の判定を受けた症例もみられた。乳幼児期において治癒の判定は慎重に行わねばならないが、現在のところ斜頸位の改善、頸椎の自動運動の改善、腫瘤の完全消失、頸部諸筋の形態異常や短縮を認めないこと、顔面側彎および脊柱側

彎が発現していないことなど治癒の判定には臨床的に長期の経過観察が必要である。最近では本疾患を他の疾患と鑑別するためにSty<sup>5)</sup>はCTの有効性を報告し、Whyte<sup>7)</sup>は胸鎖乳突筋の繊維化の検索にMRIを勧めている。

手術方法に関しては現在までに多くの議論がなされてきており、最近ではFerkel<sup>2)</sup>が年長児にたいし筋リリースを考慮しbipolar releaseとZ-plastyを報告している。今回術式別による成績では下端切腱術で良好な結果となっているが、年長例では胸鎖乳突筋の索状化がより明瞭となり、手術操作が比較的容易であるとともに、術後の固定および後療法も成績に影響していると思われる。

固定に関して末綱<sup>4)</sup>は年長児の斜頸位の潜在記憶を重視し、術後halo-vestによる強固な固定が必要であると報告している。われわれは術後の固定はグリソン牽引およびカラー固定のみとしたが、乳幼児に比較して固定具の装着は容易であり、その後の運動機能訓練に対しても年長児であるほど理解力があり、良好な術後成績の一因と考える。今後、乳児期の無用なものに手術することなく、また年長児に至るまで未治療であることを避けねばならないが、年長児であっても手術的治療により患者自身の満足度は得られると考える。

## ま と め

1. 直接検診あるいはアンケート調査し得た10歳以上にて手術を行った先天性筋性斜頸例の20例について検討した。
2. アンケート調査による評価では顔面の変形の有無、斜頸位の有無、満足度に関してgoodが50%以上に認められている。
3. 顔面の変形や斜頸位が軽度残存していても、成長や髪形などで、美容面では問題がなく患者自身の満足度は高い。
4. 術後固定および運動機能訓練に対して年長児であるほど理解力があり良好な結果の一因と考える。

## 文 献

- 1) Canale, S. T. et al. : Congenital Muscular Torticollis - A long-term follow-up. J. Bone Joint Surg., 64-A : 810-816, 1982.
- 2) Ferkel, R. D. et al. : Muscular Torticollis

- A Modified Surgical Approach. J.Bone Joint Surg., 65-A : 894-900, 1983.
- 3) Ling, C. M. : The Influence of Age on The Results of Open Sternomastoid Tenotomy in Muscular Torticollis. Clin. Orthop., 116 : 142-148, 1976.
- 4) 末綱 太ほか： 先天性筋性斜頸の治療経験 - 手術症例の長期追跡調査, 整形外科, 39 :1837-1840, 1988.
- 5) Sty, J. R. et al. : Congenital Muscular Torticollis : Computed Tomographic Observations. Am.J.Dis.Child,141, 243-244, 1987.
- 6) 田辺剛造： 先天性筋性斜頸-観血的療法とその成績, 日整会誌, 55 : 807-817, 1981.
- 7) Whyte,A,M et al.: Sternocleidomastoid Fibrosis in Congenital Muscular Torticollis:MR Appearance.J.Comput.Assist. Tomogr., 13 : 163-164, 1989.

表 1 手術時年齢

年齢	患者数
1歳以下	11
2～4歳	15
5～9歳	21
10歳以上	23
全手術症例	70

表 2

追跡調査例	20例(男12例 女8例)
手術時年齢	10～32歳(平均12.8歳)
追跡期間	平均4年9ヵ月

表 3

術前調査結果

斜頸位	20例(100%)
頭部の回旋制限	19例(95%)
頭部の側屈制限	19例(95%)
顔面の変形	13例(65%)
頭部の変形	15例(75%)
合併症	
側彎症	8例(40%)
先天股脱	1例(5%)
マッサージ治療歴	12例(60%)

表 4

術後評価方法

評価	1. 斜頸位	2. 頭部の回旋制限	3. 顔面の変形	4. 満足度
good	なし	なし	なし	満足
fair	軽減	軽減	軽減	まあまあ
poor	不変,増悪	不変,増悪	不変,増悪	不満足

図 1

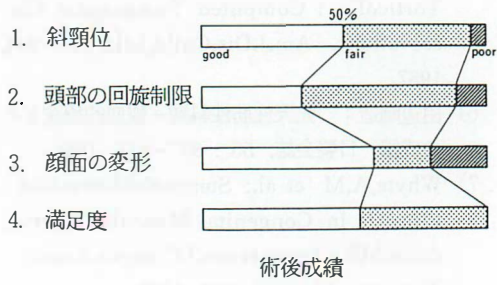


図 2



図 3

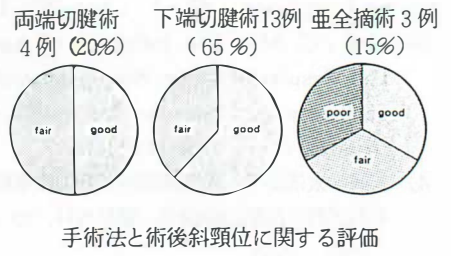
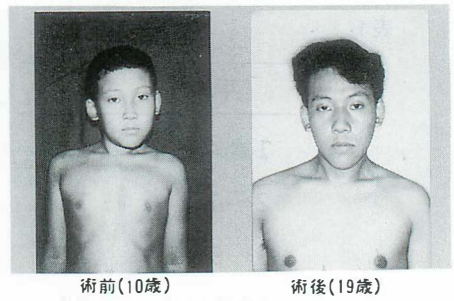


図 4





## 当科における過去15年間の先天股脱治療例の検討

児 玉 直 樹<sup>1)</sup> 松 永 隆 信<sup>1)</sup>  
橋 本 幸 生<sup>1)</sup> 佐 藤 真 司<sup>1)</sup>  
大 野 貴 敏<sup>1)</sup> 河 合 淳<sup>1)</sup>  
川 崎 浩 史<sup>1)</sup>

### Studies of congenital dislocation of the hip during the past fifteen years

Naoki KODAMA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Gifu University School of Medicine

Key words: congenital dislocation of the hip (先天股脱), prevention (予備),  
treatment (治療)

過去15年間当科において初期治療を行なった先天股脱症例の変遷ならびに初期治療法、補正手術症例についての調査結果を検討したので報告する。

#### 対象および方法

調査対象は昭和49年より昭和63年までの15年間に当科において初期治療を行なった259例308関節である。性別は男42例46関節、女217例262関節、罹患側は両側49例、右側87例、左側123例であるが、経年的な症例数の推移、初期治療開始時期、初期治療方法の内容について調査し、補正手術症例についても検討を加えた。

#### 結 果

昭和49年より15年間の症例数の推移をみると昭和54年以外は漸減の傾向にあり、昭和60年以後の4年間は年間8～9例とほぼ同数である(図1-a)。これらを昭和49年～53年を第1期、昭和54年～58年を第2期、59年～63年を第3期と5年間隔にわけてみると症例数は順次減少し第1期132例164関節に対し第3期は45例50関節と第1期に比べおよそ3分の1に減少しており、男女比については女子の占める割合が多くなっている(図1-a)。

初期治療開始時期は4カ月以内:159例(61.4%)  
5カ月～8カ月:38例(14.7%)、9カ月～1歳:

11例(4.2%)、1歳1カ月～2歳:39例(15.1%)、  
2歳1カ月以上:12例(4.6%)、と4カ月以内に当科で初期治療が開始されたものは比較的少数であるのに対し1歳1カ月以上の症例が多くみられる。治療開始時期を第1期、第2期、第3期別にみると4カ月以内に治療が開始された症例の比率は69.7%、56.1%、48.9%と順次小さくなっているが1歳1カ月以上の比率はむしろ増加傾向にあり、第3期においても10例、年平均2例みられる(図2)。

初期治療における脱臼整復法はR Bによるもの207関節(67.2%)、以下徒手整復25関節(8.1%)、OHT46関節(14.9%)、観血整復を要したものは20関節(6.5%)でR Bで整復された症例が比較的少ない(図3-a)。またこのうちR B初回装着により整復されたものは240関節中196関節で整復率は81.7%である。R B初回装着による整復率を第1期、第2期、第3期別にみると第1期、第2期は各々83.7%、84.8%であるのに対し第3期は69.2%と整復率が低下し整復難航例の占める割合が増加している(図3-b)。

今回の調査対象中補正手術が施行されたものは35例37関節で、性別は男2例2関節、女33例35関節、手術例は両側2例、右側16例、左側17例であるがこのうち29例31関節は初期治療後に補正手術が行なわれたもので、6例6関節は初期治療時観血整復と同時に補正手

1) 岐阜大学医学部整形外科 連絡先: 〒500 岐阜市司町40 Tel. 0582-65-1241

術が行なわれ、このうち1例は初期治療後再度補正手術が施行されている。

これらのうち少なくとも5歳以上に達している初診時が昭和58年以前の症例で補正手術が行なわれたものは、第1期では164関節中15関節(9.2%)であるのに対し第2期においては94関節中18関節(19.1%)で関節数には大差ないが、手術の行なわれた頻度は2倍以上になっている。補正手術の内訳は臼蓋補正手術38(骨盤骨切り術28, 臼蓋形成術10), 大腿骨減捻内反骨切り術4, 大転子骨端線閉鎖術1で臼蓋補正術は全例に施行されている。初期治療における脱臼整復時期と補正手術との関係を見ると4カ月以内に整復されたもの167関節中3関節(1.8%)に補正手術が行なわれているが以下5カ月～8カ月に整復されたもの58関節中4関節(6.9%), 9カ月～1歳のもの14関節中4関節(28.5%), 1歳1カ月～2歳のもの49関節中18関節(36.7%), 2歳1カ月以上のもの14関節中8関節(57.1%)と整復時期が遅くなるほど補正手術が行なわれる頻度が高くなり1歳1カ月以上で整復されたものは63関節中26関節(41.3%)に補正手術が施行されている(表1-a)。

1歳1カ月以上で整復された24例の当科受診時までの過程をみると乳児検診で脱臼が見逃されたもの20例(83.3%), 他院で加療を行ったが整復が行なわれず当科に来院したもの2例(8.3%), 他院で乳児期X線検査を行なったが脱臼が見逃されたもの1例(4.2%), 他院でR Bを装着されたが保護者が1週間で除去しその後歩行開始まで治療を受けなかったもの1例(4.2%)と乳児検診での見逃し例が圧倒的に多い。

初期治療終了後に補正手術が行なわれたものは29例31関節でその脱臼整復法と整復時期はR B 4例4関節, 平均4.8カ月, 徒手整復5例5関節, 平均12.2カ月, OHT 12例13関節, 平均17.6カ月, 観血整復8例9関節, 平均16.3カ月で、各整復法別の補正手術の行なわれた割合はR B 1.9%, 徒手整復20.0%, OHT 28.3%, 観血整復64.3%, と観血整復が著しく多い(表1-b)。

## 考 察

石田により提唱された育児指導による予防活動<sup>9)</sup>の普及後先天股脱症例が減少した事はよく知られている。<sup>1) 4)</sup> 当地域においては昭和54年秋に岐阜市で開催された第53回中部日本整形外科災害外科学会でのシンポ

ジウム“先天股脱の予防”において予防活動の現場を担う保健婦、助産婦の参加を求めたがこの時期の前後に育児指導による予防活動が普及した。今回の調査でも予防活動普及前の第1期から普及前後の第2期さらに第3期と順次症例数は減少している。しかし初期治療開始時期については4カ月以内に開始された症例の比率がむしろ減少しているが、この理由としては当地域においてこの期間中整形外科診療施設が増加した事などが考えられる。また9カ月から1歳までに初期治療が開始された症例が少ない事は乳児検診で見逃されたものは歩行開始まで放置されるものが多い事を示唆していると思われる。初期治療においてR Bで整復されたものが61.8%と比較的少数であるのは治療開始時期が遅い症例が多い事によるものと思われるが、R B初回装着による整復率が予防活動普及後の第3期において低下しているのは、これまでは治療を要した比較的軽い病態の症例が育児指導などにより減少したのではないかと推察される。

補正手術は308関節中37関節, 12.0%に施行されているが、整復時期が遅くなるほど行なわれる頻度が高くなりやはり脱臼期間が長いほどirreversibleな変化がおこるものと想像される。また整復法との関係を見ても、R B, 徒手整復, OHT, 観血整復と補正手術が行なわれる割合が多くなり、整復時期との関係もあるがやはりheavyな整復法が必要な症例ほどその後の発育が不良なものが多いと言えよう<sup>9)</sup>。また今後の課題としては補正手術の行なわれる事の多い年長整復例を減少させる事が重要であるが、1歳1カ月以上で整復された補正手術施行例24例中20例(83.3%)が乳児検診での見逃し例であり現在当地で行なわれている主に小児科医による検診制度の改善により見逃し例を減少させる事で補正手術を要する症例をも少なくする事ができうらと考える。

## ま と め

1. 昭和49年より63年までの15年間先天股脱症例はほぼ漸減しており第3期(昭和59年～63年)の症例数は第1期(昭和49年～53年)のおよそ3分の1である。
2. R B初回装着による整復率は第3期において低下し整復難航例の占める割合が増加している。
3. 脱臼整復時期が遅くなるほど補正手術の行なわれる頻度が高くなり、整復法別では観血整復によるものが最も補正手術の行なわれる割合が多い。

4. 脱臼整復が1歳1カ月以降で補正手術の行なわれた24例中20例(83.3%)は乳児検診での見逃し例であり今後の課題としては検診制度の改善により見逃し例を減少させ補正手術を要する症例を少なくする事が重要である。

文 献

- 1) 飯田恭子：先天性股関節脱臼の予防活動，小児保健研究，35：85－89，1977.
- 2) 石田勝正ほか：先天股脱予防の成立，日整会誌，49：692－693，1975.

- 3) 児玉直樹ほか：先天股脱初期治療後の臼蓋補正手術適応について，中部整災誌，31：233－235，1988.
- 4) 山田順亮ほか：いわゆる先天股脱の予防運動とそれに伴う問題点について，日整会誌，52：1185－1186，1978.
- 5) 山室隆夫ほか：シンポジウム(1)先天股脱の予防，中部整災誌，23：1177－1197，1980.

表 1-a 整復時期と補正手術

整復時期	関節数	補正手術数	補正手術数/関節数
～4ヶ月	167関節	3関節	3/167：1.8%
5ヶ月～8ヶ月	58関節	4関節	4/58：6.9%
9ヶ月～1歳	14関節	4関節	4/14：28.5%
1歳1ヶ月～2歳	49関節	18関節	18/49：36.7%
2歳1ヶ月～	14関節*	8関節*	8/14：57.1%

\*初期脱臼整復時同時補正手術施行例6関節を含む

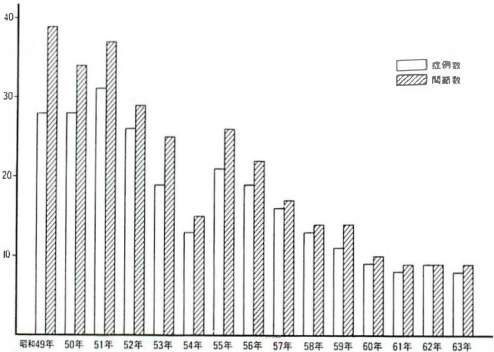


図 1-a 症例数の推移 (昭和49年～63年)

表 1-b 整復法と補正手術

整復数	関節数	整復時期(平均)	補正手術数	補正手術数/関節数
RB	207関節	4～6ヶ月(4.8ヶ月)	4関節	4/207：1.9%
徒手整復	25関節	4～18ヶ月(12.2ヶ月)	5関節	5/25：20.0%
OHT	46関節	9～38ヶ月(17.6ヶ月)	13関節	13/46：28.3%
観血整復	14関節	8～37ヶ月(16.3ヶ月)	9関節	9/14：64.3%

※初期脱臼整復時同時補正手術施行例を除く

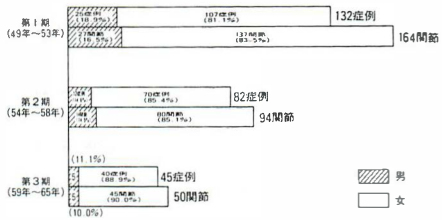


図 1-b 5年間隔でみた症例数の推移



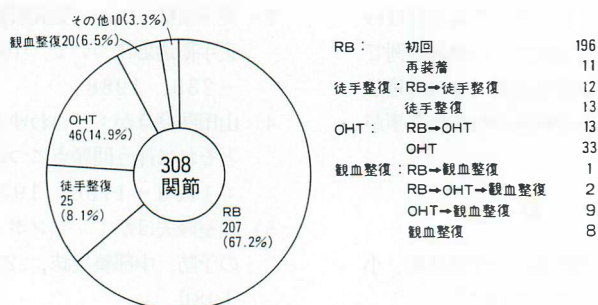


図3-a 初期治療法 (308関節)

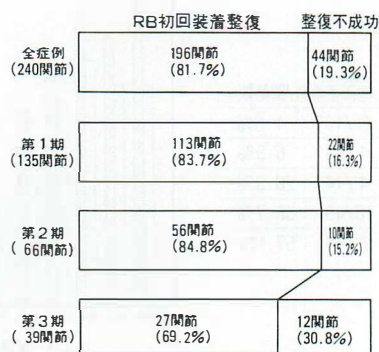


図3-b RB装着例 (240関節)

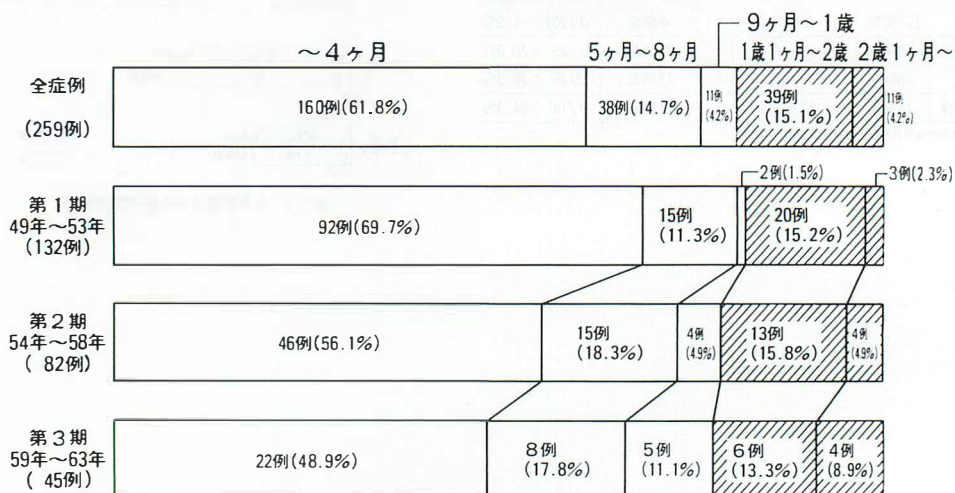


図2 初期治療開始時期の推移

## Persistent acetabular dysplasiaに対する pelvic osteotomy の効果の判定

吉 田 久仁昭<sup>1)</sup> 船 山 完 一<sup>1)</sup>  
近 藤 博 嗣<sup>1)</sup> 星 秀 夫<sup>1)</sup>  
藤 井 玄 二<sup>2)</sup> 北 純<sup>3)</sup>

A comparative study on the result of Pemberton's pelvic osteotomy for persistent acetabular dysplasia after treated CDH.

Kuniaki YOSHIDA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Tohoku University School of Medicine, Sendai.980

Key words: congenital dislocation of the hip (先天股脱), persistent acetabular dysplasia (遺残性臼蓋形成不全), Pemberton's osteotomy (ペンバートン手術)

### はじめに

先天性股関節脱臼(以下、先天股脱と略す)の治療後に、臼蓋形成不全が遺残する例は少なくなく、その不安定性が後の二次性変形性股関節症へ発展する恐れがある。股関節の求心性を計る補正手術のなかでは、現在は骨盤骨切りによる臼蓋形成術の成績が安定した効果をもたらすとされている。しかし、これまでの報告例をみると、放置自然経過例との間に比較検討はなされていない<sup>5-3, 13-21</sup>。

教室では、1978年以来Pembertonの pericapsular pelvic osteotomy<sup>10, 11)</sup>を施行してきた。その治療成績を調べるに際し、同程度の遺残性臼蓋形成不全がありながら、諸理由から手術を行わずに経過観察を続けてきた症例群との間に、retrospective comparative study を行ってみた。

### 対 象

手術群：1978年から1988年の10年間にPemberton手術を行った男2、女18の計20症例23股である。全例が先天股脱の治療歴を有しており、Riemenbuegel(RB)18股、over head traction(OHT)6股、徒手整復ギプス固定2股、観血的整復術3股であった。

手術は最低3才3カ月、最高10才10カ月(平均5才)で行い、10才10カ月の1例を除けば、いずれも7才未満であった。術後経過観察期間は最短1年、最長10年9カ月(平均4年10カ月)である。

対照群：1970年から教室及び栗原保健所で、4カ月検診で発見された先天股脱例で、RBにより整復された女性症例である。全例に遺残性臼蓋形成不全が認められたが、補正手術を行うことなく定期的な経過観察のみを続けてきた。これらの中から、3才時のX線、手術群と同程度と計測された10症例18関節をretrospective に選び出した。最終調査時の年齢は7才6カ月から18才6カ月(平均13才3カ月)である。

### 方 法

両群の各症例について、経時的にacetabular angle( $\alpha$ 角)<sup>22)</sup>、center edge angle(CE角)<sup>24)</sup>、tear drop distance(TDD)<sup>2)</sup>を計測した。Severinのradiological grouping<sup>14)</sup>を用い、機能上の評価は三木の判定基準<sup>25)</sup>を用い最終成績を判定した。

### 結 果

1. X線学的評価  
a)  $\alpha$ 角(図1)

1) 東北大学医学部整形外科 2) 仙台赤十字病院整形外科 3) 仙北組合病院整形外科  
連絡先：〒980 仙台市青葉区星陵町1-1 Tel. 022-274-1111

手術群の術前3才時における $\alpha$ 角の平均は33.0度、対照群は32.7度であり、両群の間に差はなかった。術後の6才時において手術群は13.5度となり、同年令児の正常域内に改善している。一方、対照群は平均29.3度であり、依然として急峻な臼蓋を呈し続けていた。手術群について $\alpha$ 角の推移をみると、術前の平均33.0度が術後2カ月時には10.4度（最小14度から最大34度改前）となり、最終調査時には23股中22股（96%）に臼蓋角の正常域への改善を得た。

#### b) C E角（図2）

手術群の3才時における平均は3.6度であったが、術後の6才時では33.6度と正常域にあり、1例を除き求心性の獲得が認められた。一方、対照群では3才時における平均5.4度が6才時の9.1度と、発育とともに僅かに改善する傾向は認めるものの、6才時の正常下限である18度には及ばず、平均13才の最終調査時においても11.5度であり、亜脱臼の傾向を呈し続けていた。

#### c) TDD（図3）

手術群では、術前の3才時平均12.3mmが術後の6才時では9.9mmとなり、大腿骨頭の内側化が認められる。一方、対照群では3才時と6才時がそれぞれ9.4mmと9.8mmであり、成長とともに僅かながらむしろ外側化する傾向を認め、最終調査時の平均13才には10.7mmとさらに増加し、亜脱臼の傾向が示された。

#### d) SeverinによるX線学的判定

手術群においては、group IIIの dysplasiaと判定された3股を除けば、23股中20股（87%）がgroup I, IIの正常か正常に近い群に属した。一方、対照群では18股中14股（78%）がgroup III以上のdysplasiaかsubluxationに属し、手術群に比べ明らかに劣っていた。

#### 2. 機能上の評価（三木による）

最終調査時の年令は手術群で平均9才、対照群で13才であり、まだ明らかな臨床症状を呈する状態には至っておらず、両群ともにAないしBの段階にあり、調査時の年令段階では日常生活に支障をきたした例は少なかった。しかし対照群のなかに、すでに日常生活に多少支障がある両側Cの評価となった最年長例（18才）があった。

### 症

### 例

症例1（手術症例）：15才の女性。4カ月検診で発見された両側先天股脱でR Bで治療された。4才5カ

月まで経過観察を行ったが、急峻かつ外縁の二重欠損像を呈する臼蓋形が改善せず、C E角は6°と4°であった。両側に対してPemberton手術を施行し、術後10年15才の現在、C E角は52°と46°で両側とも正常股関節に発育し、Severinのgroup Iaに相当する（図4）。本症例につき $\alpha$ 角、C E角およびTDDの経時的変化をみると、C E角と $\alpha$ 角は手術後急速に改善し、また10才以降の臼蓋の二次性骨化時期にさらに改善する傾向を認めた（図5）。このように非常に良好な経過をとったものは23股中8股（35%）であった。3例を除く、他の大部分もこれに準じた形態の改善を示した（図2）。

症例2（非手術症例）：18才の女性。両側先天股脱でR Bによって治療された。その後、遺残性臼蓋形成不全の続くことは承知の上、手術を行うことなく保健所において経過観察のみを続けてきた。18才の現在、C E角は左右それぞれ-10度、-5度と亜脱臼股を呈しており、Severinの判定でgroup IVbに相当する（図6）。前股関節症の症状を有し、三木の判定ではCの評価であった。両側に対してSpitzky変法臼蓋形成術<sup>3)</sup>を施行した。他のすべての自然経過観察例も臼蓋形成不全の形態を残しており、その程度に従って臨床症状が顕在化する運命と予測される（図1, 2, 3）。

### 考 察

先天股脱の治療成績は、乳児検診の普及により早期治療が可能となったこと、治療法もRiemenbügel（Pavlik harness）<sup>9)</sup>による機能的整復治療<sup>12, 16, 17)</sup>の採用によって飛躍的に向上した。しかしながら脱臼の整復が困難であったり、発見の遅れた年長児においてはover head tractionや徒手整復ギプス固定さらに観血的整復術の適応となる小例がある。このような先天股脱の初期治療後に臼蓋形成不全を残し、その後の発育期間中にも自然改善が不十分で、二次性股関節症への発展が危惧される例も多く観察される。このような遺残性臼蓋形成不全例<sup>23)</sup>に対して、保存的にはBatchelor型装具、手術的には内反ないし減捻内反大骨骨切り術などが行われた。しかし前者においては、前捻の自然改善の抑制と外転筋力の低下を惹起し、また後者は生体力学的理由から再外反の発育傾向があり、その効果は不確実とされている<sup>1, 4, 13, 19, 21)</sup>。これに対し臼蓋の向きをかえて臼蓋の形態を改善する無名骨骨切り術（Salter）<sup>7, 13)</sup>、関節包外骨



盤骨切り術 (Pemberton)<sup>10,11)</sup> および triple osteotomy (Steel)<sup>15)</sup> は、骨盤骨切り術によって臼蓋の被覆度を増し、亜脱臼する傾向を抑制する効果が安定して得られる<sup>1,5,6,13,19,20,21)</sup>。教室では1978年以来、Pembertonの pericapsular pelvic osteotomyを3~6才時における臼蓋補正手術として採用してきた。その結果は、 $\alpha$ 角は術前の平均33.5度から術後13.5度、CE角は3.6度から33.6度となり、術後に股関節の求心性が著しく改善していた(23股中22股, 96%)。最終調査時におけるSeverinの groupingでは、手術群は経過観察のみを続けてきた対照群と比べ、有意に股関節の正常化がもたらしていた。また三木の判定基準で調べた結果は対照群の平均13才の時点で、1例2股を除いてまだ症状を呈していない。この有症例は18才の最年長例で前股関節症の症状が現れており、両側に対してSpitzzy変法臼蓋形成術を実施した。対照群の他の症例の大部分もX線像の経過観察から予想するとこの症例のようなコースをたどる様に思える。このretrospective comparative studyの結果は、先天股脱後の治療後5才頃に至ってもなお、明らかな遺残性臼蓋形成不全を呈する例においては、漠然とその後の臼蓋の発育に期待しても無効であり、いずれは各年令に応じた股関節の自家骨再建手術が確実に必要と考えられ、Pemberton手術は5才前後において、これを矯正してコースを替える一つの有力な手術の方法と結論づけられる。

## 文 献

- 1) 赤星義彦：先天股脱に対する減捻内反骨切り術，臼蓋形成術の治療成績。臨整外 6, 657, 1971.
- 2) Eyring, E. J. : Early diagnostic and prognostic sign inn Legg-Calve-Perthes disease. Am. J. Roentgenol., 93, 382, 1965.
- 3) Funayama, K. : Hip shelf operation ( modified Spitzzy ) for young adult women. The hip - Clinical studies and basic research. Elsevier Science Publ. 105, 1984.
- 4) Jaster, D. : Beitrag zur intertrochantern Varisations und Derotationsosteotomie. Arch. Orthop. Unfall-Chir., 56, 515, 1964.
- 5) 井沢淑郎：先天股脱に対するPemberton手術の近隔成績と問題点について。整形外科，20, 313, 1965.
- 6) 石田勝正：骨盤骨切り術の最近の手技。整形外科，33, 1317, 1965.
- 7) 香川弘太郎：先天股脱に対する骨盤骨切り術。A. Salter手術，日整会誌，49, 507, 1975
- 8) 加藤哲他：変形成股関節症に対する臼蓋形成術 - その適応と術式。臨整外，16, 220, 1981.
- 9) Pavlik, A. : Die funktionelle Behandlungsmethode mittels Riemenbügel als Prinzip der konservativen Therapie bei angeborenen Hüftverrenkungen der Säuglinge. Z. Orthop., 89, 341, 1985.
- 10) Pemberton, P. A. : Pericapsular osteotomy of the ilium for the treatment of congenital subluxation and dislocation of the hip. J. Bone Joint Surg., 40-A, 724, 1958.
- 11) Pemberton, P. A. : Pericapsular osteotomy of the ilium for treatment of congenital subluxation and dislocation of the hip. J. Bone Joint Surg., 47-A, 65, 1965.
- 12) 坂口 亮：乳児先天股脱の治療。臨整外，2, 697, 1967.
- 13) Salter, R. B. : Innominate osteotomy of the ilium for treatment of congenital subluxation of the hip. J. Bone Joint Surg., 43-B, 518, 1961.
- 14) Severin, E. : Congenital dislocation of the hip joint. Late results of closed reduction and arthrographic studies of recent cases. Acta Chir. Scand. suppl., 84, 1, 1941.
- 15) Steel, H. H. : Triple osteotomy of the innominate bone. J. Bone Joint Surg., 55-A, 343, 1973.
- 16) 鈴木良平：いわゆるRB (Pavlik)による乳児先天股脱の治療経験。整形外科，12, 1148, 1961.
- 17) 鈴木良平：先天性股関節脱臼とその機能的治療法，南江堂，東京，1970.
- 18) 寺山和雄：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, 1982.

- 19) 上野良三: 遺残性亜脱臼の治療. 整形外科16, 546, 1965.
- 20) 山田勝久: 各種骨盤骨切り術の検討 —主としてPemberton 法を中心として—. 中部整災誌, 15, 673, 1972.
- 21) 山田勝久: 遺残性亜脱臼に対する補正手術. 整・災外, 24, 861, 1981.
- 22) Yamamuro, T: A radiological study on the development of the hip joint in normal infant. J. Jpn. Ass. 49, 421, 1975.

23) 山室隆夫: 先天性股関節脱臼. 股関節外科学 (伊藤鉄夫編) 155, 金芳堂, 東京. 1982.

- 24) Wiberg, G.: Studies on dysplastic acetabula and congenital subluxation of the hip joint. with special reference to the complication of osteoarthritis. Act Orthop. Scand. Suppl., 83, 1, 1939.
- 25) 三木威勇治: 先天性股関節脱臼の非観血的療法の遠隔成績

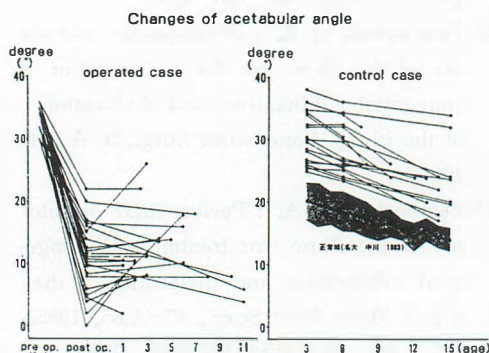


図1. α角の経時的変化

- a: Pemberton 手術群 (3才時平均 33.0度, 術後2カ月時10.4度)。
- b: 非手術対照群 (3才時平均 32.7度, 6才時 29.3度)。

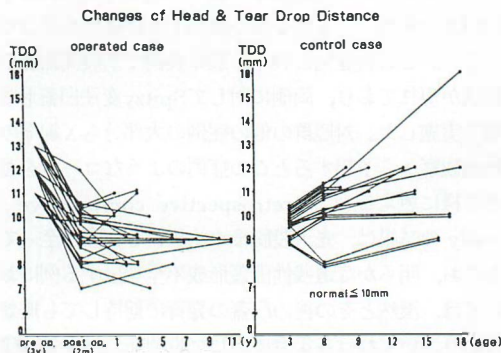


図3. TDDの経時的変化 a: Pemberton 手術群 (3才時平均12.3 mm, 術後2カ月平均9.9 mm)。  
b: 非手術対照群 (3才時平均9.4 mm, 6才時9.8 mm, 最終調査時10.7 mm)

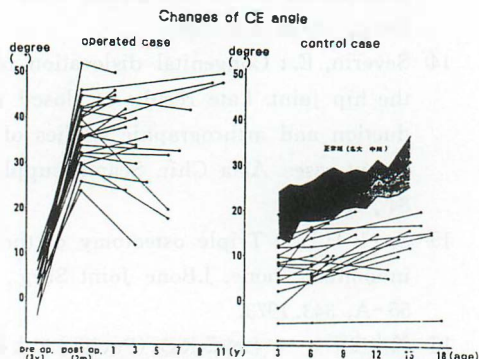


図2. CE角の経時的変化

- a: Pemberton 手術群 (3才時平均 3.6度, 術後2カ月時平均 35.5度)。
- b: 非手術対照群 (3才時平均 5.4度, 6才時 9.1度, 最終調査時11.5度)。

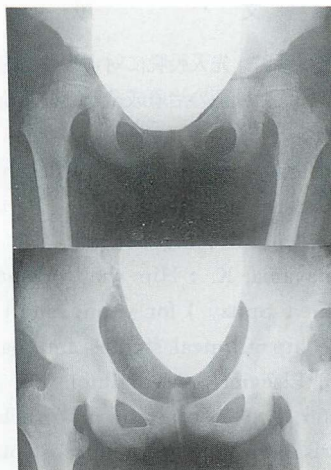


図4. 症例1 (手術症例) 15才女性, 両側先天股脱臼 R B 治療後。 a: 術前4才5カ月, CE角右6度, 左4度。 b: 両側術後10年8カ月, CE角右52度, 左46度, Severin. 1a, 三木A。

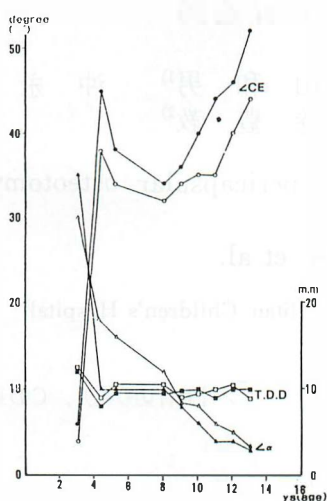


図5. 症例1の $\alpha$ 角減少, CE角増大, TDD不変の経時的変化。

10才以降の adolescent growth spurt 期にさらに改善傾向がある。

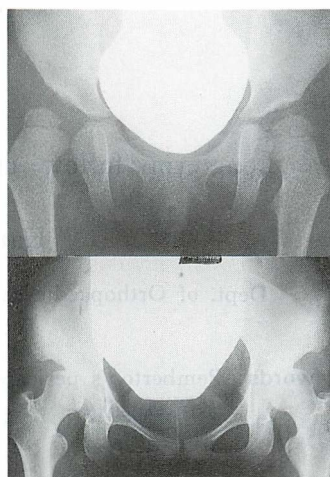


図6. 症例2 (非手術自然経過症例) 18才女性, 両側先天股脱R B治療後。

- a : 3才3カ月, CE角右-10度, 左+4度。
- b : 18才2カ月, CE角右-10度, 左-5度, Severin IVa, 三木C。



## ペンバートン手術の長期経過例

西山 和男<sup>1)</sup> 沖 永 明<sup>1)</sup>  
坂 巻 豊 教<sup>2)</sup>

Longterm follow up of Pemberton's pericapsular osteotomy

Kazuo NISHIYAMA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Tokyo Metropolitan Children's Hospital

Key words: Pemberton's pericapsular osteotomy (ペンバートン骨盤骨切り術), CDH (先天性股関節脱臼)

ペンバートン手術後15年以上経過した15例, 18関節の成績を調査した。X線評価上, Severin I 型は, 18関節中12関節67%を占め, 臼蓋角は術前平均37.1度が術後3年で10.2度を示し, 調査時Sharp角は38.1度であった。

臨床成績は日整会变股症判定基準で総合評価97.3点と極めて良好であった。本手術の特徴である確実な臼蓋改善の効果は長期にわたり安定していることが, 確認された。

1) 都立清瀬小児病院

2) 慶応大学整形外科

連絡先: 〒204 東京都清瀬市梅園1-3-1  
Tel. 0424-91-0011

# 脳性麻痺に対する早期診断法と「上田法」による早期治療成績

上 條 倫 滋<sup>1)</sup> 上 田 正<sup>1)</sup>  
熊 沢 宏<sup>1)</sup>

Early treatment for cerebral palsied children after Ueda

Tomoshige KAMIJOH et al.

Aichi Prefectural Hospital and Rehabilitation Center for Disabled Children, Daini-Aoitori Gakuen.

**Key words:** cerebral palsy (脳性麻痺), early treatment (早期治療), Ueda method (上田法)

我々は、脳性運動障害児に対して、従来とはまったく異なる理学療法を開発し、「上田法」として行ってきた。その手技と治療成績および神経学的考察については、第3回の本学会、その他の諸学会で発表した。本法によって治療されている障害児の数は、昭和63年2月から平成元年6月までで351名に達している。今回は、これらの児の中から、早期治療により痙縮が消失し、神経学的に正常化して、かつ目覚ましい運動発達がみられたために、治療を終了し得た25名のうち、0歳児21名について報告する。

## 脳性麻痺の診断について

脳性麻痺の早期治療成績を論じる時には、その診断が信頼できるものでなければならない。我々は、脳性麻痺の痙縮はまず身体どこから出現するかを経時的に調べ、これが足の長母趾屈筋であることをつきとめた。

図1は、在胎29週、生下時体重1540g、母親に双角子宮があり、帝王切開で出生した男児である。生後10カ月の時、右下肢の動きが悪いことを指摘されて来園した。初診時にみられるのは、長母趾屈筋の痙縮だけである。2カ月後、長母趾屈筋の痙縮が強くなると同時に、下腿三頭筋にも痙縮が出始める。この時点での診断はまだ、脳性麻痺の“疑い”である。さらに2カ月後に、初めて下腿三頭筋の痙縮がはっきりした。

ここで、脳性麻痺の診断を下した。

運動発達の遅れを主症状とする児を経時的に観察していると、やがて長母趾屈筋に痙縮が出現し、ついで下腿三頭筋、さらに股内転筋へと痙縮が進行するケースがある。また、いわゆる脳性ヒポトニーの中にも長母趾屈筋から痙縮が発現する場合がある。以上より、乳児の痙縮の早期診断法として長母趾屈筋の痙縮の有無をみることは、かなり有力な手掛かりになるものと考えている。

長母趾屈筋の痙縮を診る実際の手技であるが、まず足関節を底背屈0度、内外反中間位に保持する。そして、母趾球をしっかりと固定して、母趾を足背方向に軽やかに弾くのである。その時感じられる固さあるいは抵抗感で、痙縮の有無、程度を判定している。

## 「上田法」の体系

- ① 頸部・体幹法
  - ① 頸部法
  - ② 頸一骨盤法
  - ③ 肩一骨盤法
- ② 四肢法
  - ① 上肢法
  - ② 下肢法
  - ③ 対角上下肢法
  - ④ 全四肢法

まず、頸部・体幹法と四肢法とに2大別される。そして、頸部や体幹の痙縮が強いケースには頸部・体幹法を用いる。これはさらに、頸部の痙縮に対する頸部法、頸部と体幹の痙縮に対する頸一骨盤法、体幹と四肢の痙縮に対する肩一骨盤法の3法で構成されている。

これに対し、四肢の痙縮が強い場合には四肢法を用い、上肢法、下肢法、対角上下肢法（右上肢と左下肢、その逆）、全四肢法を使い分けている。

「上田法」による早期治療成績

図2に本法で治療した児351名の年齢分布を示した。0歳児は104名で、全体の約30%を占めている。治療を終了し得たのは0歳児21名、1歳台児4名の計25名であった。

ケースを供覧する。図3に示したのは在胎36週、生下時体重1950gの男児で、早期破水があり、帝王切開で出生した。生下時、軽度の仮死があった。4カ月検診で、上肢が硬く体が反ることを指摘されて訪れた。初診時、四肢に痙縮を認め、神経学的所見と合せて脳性麻痺と診断した。生後5カ月で入院治療を開始したところ、2日目からお座りが出来るようになった。1週間の入院中に治療手技を指導して、退院後は主として家庭で行ってもらった。その後2カ月で痙縮は消失し、寝返りをするようになった。生後11カ月（治療開始後6カ月）でつたい歩きを始めたので、治療を打ち切った。その後の経過観察で痙縮の再発現はみられず、生後12カ月から独歩を始めた。

図4は、上記のケースを含め、本法を行って痙縮が消失し、かつ運動発達も良好なために、治療を打ち切って経過をみている児21名である。横軸が月齢、縦軸が運動発達で、黒丸が治療の開始、斜線丸が終了、白丸が経過観察による月齢と運動発達の関係を示す。1本の線が1人の児の変化を表わしている。治療に要した期間は、最短1カ月から最長8カ月である。治療を終了した児の現時点での運動発達レベルは、独歩の獲得9名、つたい歩き7名、つかまり立ち1名、ずり這い1名、お座り3名であった。治療終了後のフォローで、全ケースに痙縮の再発現はみられていない。

考 察

治療経過が良好で、治療を終了し得た脳性麻痺児のケースを報告するにあたり、我々は特にオーバー・ダイアグノーシスの問題に留意し、治療の開始時期の決定に細心の注意を払った。下腿三頭筋に痙縮がある場合には直ちに治療を始めるが、痙縮が長母趾屈筋のみに限られている時は、従来からの運動発達の促進を計る運動療法を行って経過をみることにした。やがて痙縮の部位が広がり、下腿三頭筋に及ぶに至って治療を始めることにしている。

治療終了の時期の決定は、1) 長母趾屈筋を含む上下肢の痙縮が完全に消失し、2) 筋トーマス・自発運動に異常が認められなくなり、3) 運動発達がほぼ正常発達段階に相当することを確かめて下している。

FHLに初発する痙性例 K. M. (男)  
主訴：右股関節の自・他動運動制限

月 齢 (修 正)		10m (7 m)	11m (8 m)	12m (9 m)	13m (10 m)	14m (11 m)
FPL tightness	右	—		—	—	
	左	—		±	—	
FHL tightness	右	+	+	+	+	
	左	+	—	++	++	
Ankle stretch reflex	右	—	—	±	±	++
	左	—	—	±	—	+
Hip adductor spasm	右			45°	30°	30°
	左			45°	35°	40°
診 断		右大腿筋筋炎（疑）		脳性麻痺（疑）		脳性麻痺

図 1



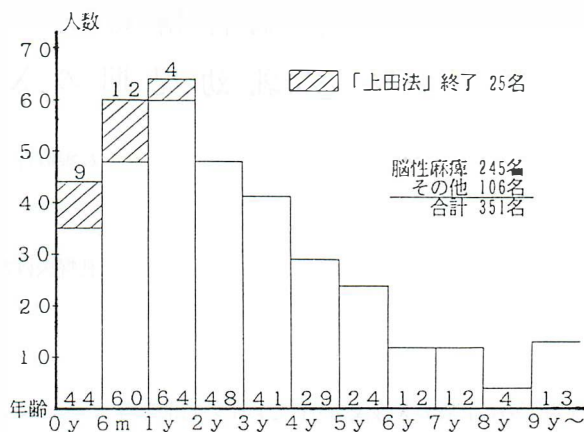


図 2

case Y. N. (CP) 主訴: 上肢が硬く、体を反る

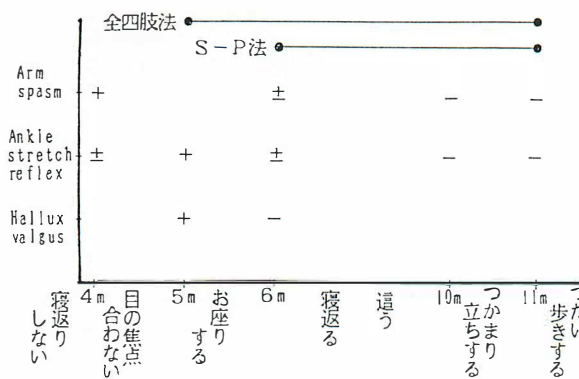


図 3

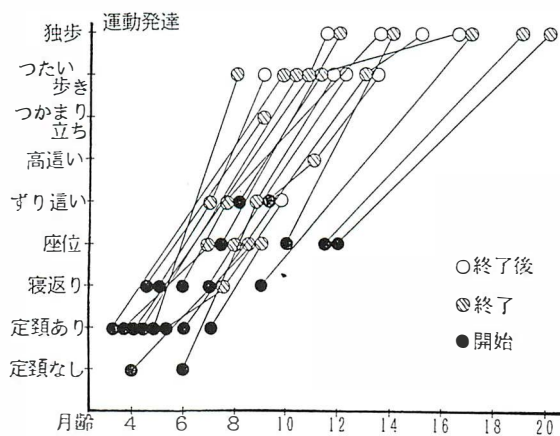


図 4

## 脳性麻痺児の股関節 — 乳幼児期の X 線変化 —

札幌療育センター

佐々木 鉄 人, 高 橋 武  
内 山 英 一, 小 林 大 時

札幌医科大学 整形外科

長 尾 正 人, 横 沢 均

4才以下のCP股のX線像を分析し以下の結果を得た。

① 野崎による総合指数から骨頭-臼蓋の関係をみると亜脱・脱臼の発生率は、6カ月未満ですでに13%、6～12カ月で20%、1～4才で42%であった。亜脱・脱臼の発生頻度は病型・重症度と関連性があった。

② 4才までの臼蓋および骨頭の形態をみると、臼蓋角の変化は殆んど認められないが、頸体角は正常値より、各年代とも大きかった。前捻角も明らかに大きく経年的に正常との差が大きくなる傾向がみられた。

③ CP股脱の発生機序および予防法について考察を加えた。

## 脳性麻痺児に対する股関節軟部組織手術の術後成績

神 前 智 一，高 柳 慎八郎  
小 沢 正 宏

熊 谷 吉 夫，六本木 哲

Follow up study of operation of the hip in cerebral palsy.

Tomokazu KOHZAKI et al.

Tochigi Prefectural Hospital and Welfare Center for the Crippled, Utsunomiya

Key words: hip (股関節), operation (手術), cerebral palsy (脳性麻痺)

1973年から1987年までに当センターで施行した股関節軟部組織手術で、(Bleck 法, Gob法等) 症例は35例57関節で、このうち直接検診し得た28例48関節の平均約10年の術後成績について報告した。X線学的には、骨頭求心性の状態を4群に分け、術前、術後の成

績を検討した。さらに、臼蓋角およびAHI、運動発達レベル、臨床成績（特に股屈曲変形の改善）の結果を述べると共に、本手術法の適応およびその限界、問題点について考察を加えた。

---

1) 栃木県身体障害医療福祉センター整形外科      2) 慈恵医大整形外科  
連絡先: 〒320 栃木県宇都宮市若草1-10-38 Tel. 0286-22-8228



## 二分脊椎の麻痺性股関節脱臼（不安定股）に対する 矯正手術の経験

吉 川 靖 三<sup>1)</sup> 天 貝 均<sup>1)</sup>  
奥 脇 透<sup>1)</sup> 石 井 朝 夫<sup>1)</sup>  
中 島 宏<sup>1)</sup> 宇 川 康 二<sup>2)</sup>

### Operative reduction of paralytic dislocation of the hip joint in myelomeningocele

seizou YOSHIKAWA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Institute of clinical Medicine, University of Tsukuba

Key words: Paralytic dislocation (麻痺性脱臼), Spina bifida (二分脊椎), Iliopsoas muscle transfer (腸腰筋移行術)

二分脊椎の麻痺性股関節脱臼あるいは不安定股に対する治療については、腸腰筋移行術を中心とする手術治療が行なわれているが、本邦における治験はまだ多くはないように思われる。我々は1979年より1987年の9年間に6例、10関節について矯正手術を行なったので、その小経験を報告する。

#### 症 例

症例は出生時すでに脱臼のあったもの、経過観察中不安定性を生じてきたものなど様々であるが、手術年齢は2歳から7歳、麻痺レベルはL3以下で、膝関節伸展力の保たれているものを原則とした。手術は腸腰筋後外側移行術（Sharrard手術）、前外側移行術（Mustard手術）、大腿骨骨切り術、骨盤骨切り術（SalterあるいはHughse変法）などを組み合わせ、また内転筋切離、関節包縫縮なども適宜行なって、股周辺の筋バランスを可及的正常に近づけるように試みた。症例の概要とその手術内容を表1に示す。

##### 症例 1

1歳で初診し、股脱に対しリーメンビュージェルで治療し、一旦整復されたが後に再び亜脱臼位となり、外転筋力は0であって、脱臼コントロール不可能と判定、2歳で左右Sharrard手術を行なった。

術後6年のX線像では左臼蓋が軽度形成不全であるが、整復位は保たれ、外転筋力は2、屈筋力は20で

あり、小学校に通学している。

##### 症例 2

生後リーメンビュージェル、パチエラー装具などにて治療を受けていたが、2歳で初診時両側亜脱臼の状態であった。亜脱臼位は外転内旋で整復されるので、Sharrard手術と同時に大腿骨減捻内反骨切り術を行なうこととし、右側を2歳4カ月、左側を2歳6カ月に施行した。

術後1年のX線像で右臼蓋には軽度の臼蓋形成不全が残っているが、適合は良好であった。しかしこの症例は術後1年5カ月、3歳10カ月で髄膜炎で死亡した。

##### 症例 3

左先股脱はリーメンビュージェルにて整復され、安定した整復位が保たれていたが、4歳を過ぎてから不安定性が現われ、屈曲内転で疼痛を伴う脱臼発作を生ずるようになったので、5歳6カ月でMustard手術、Salter手術、関節包縫縮術を行なった。

この症例は術前2の外転筋力が保たれているので、activeな脱臼力を除き、内旋力を強める意味で、腱移行は侵襲の少ないMustard手術とし、比較的軽い臼蓋形成不全が脱臼発生の要因と考えられたので、Salter手術を行った。術後不安定性は消失し、術後3年8カ月のX線像では良好な骨頭位が保たれ、臼蓋角は35度から15度に改善していた。

##### 症例 4

1) 筑波大学臨床医学系整形外科 2) 同 理学療法部 連絡先：〒305 茨城県つくば市天王台1-1-1

重度の先天股脱に対し生後3カ月より治療、1歳8カ月で全麻下徒手整復を行なったが、漸次亜脱臼、臼蓋形成不全となり、3歳で左右のSharrard手術とHughse変法骨盤骨切り術を行なった症例である。

図1-Aは生後7カ月のX線像、図1-Bは2歳11カ月の徒手整復後7カ月、図1-Cは右側術後2年9カ月のものである。骨頭変形はあるが整復位は保たれ、臼蓋も良好で、外転筋力は2+になっている。

#### 症例5

右側は心身障害児療育センターでSharrard手術を行ない、左側を我々のところで内転筋切離を併用してSharrard手術を行なった例である。

図2-Aは、初診時3歳4カ月のX線像で、右は術後で整復位にあり、左は一応整復位にみえたが、内転突き上げて容易に脱臼することが明かとなったので、手術を行なった。図2-Bは、術後2年10カ月、7歳のもので、右側にやや側方化の傾向があるようであるが、外転筋力は2+あり、両側共に満足すべき状態と思われた。

#### 症例6

この症例は膝伸展力も3と弱く、この手術例の中では最も麻痺の重い症例であった。3歳9カ月でスタビライザーによる起立練習を開始したが、股関節の不安定性が訓練の障害となるので、5歳で下腿骨の外旋骨切り術と同時に、Mustard+大腿骨内反骨切り+内転筋切り術を行なった。

内反骨切りは、前捻を伴わない著明な外反股に対してであり、またMustard手術としたのは、外転筋力は0であるが、腸腰筋そのものの筋力が2+程度で、移行後大きな効果を期待出来ないで、侵襲の少ない前外側移行術に止めたものであり、内転筋を十分に切離することにより、内・外転筋のバランスをとるように努めたものである。

術後左側は経過良好であったが、右は屈曲・内転・内旋拘縮を生じ、亜脱臼、臼蓋形成不全となったので、7歳で再手術を行った。腸骨稜に付着する筋群を剥離して拘縮を解離し、前外側に移行した腸腰筋は屈曲・内転・内旋変形の要因と考えられたので、MustardをSharrardに変更し、さらに高度の臼蓋形成不全に対してHughse変法骨盤骨切り術を追加した。

術後安定した立位バランスを取ることが可能となり、術前にはりハの目標とは考えられていなかった歩行訓練に進む様になった。現在再手術後2年であり、実用

的移動は車椅子であるが、LLBで短距離歩行可能となり、下肢骨の発育も良好となっている。

以上我々の症例では、1例は術後1年5カ月で死亡したが、その他の症例では術後平均5年、7歳から12歳の現在整復位は保たれ、一応矯正手術の目的を達していると考えられる。

## 考 察

二分脊椎の股関節脱臼あるいは不安定股に対する治療には、種々の見解がある。歩行能力は麻痺レベルによって決定されるものであり、股関節の状態にはよらないとも言われている<sup>1)</sup>。しかし、我々の年長児あるいは成人の経験では、脱臼特に片側脱臼例の歩容はきわめて不良であり、エネルギーロスの大きい病的歩行である。また患側下肢発育は不良で、外反膝、外反足の原因ともなっている。種々な下肢変形を生じやすい二分脊椎児において、股関節が整復位にあることは、下肢全体のalignmentを保つ上で重要と思われる。症例6で股関節の安定化によって、起立・歩行が可能となったことは、この点で教訓的である。

整復位保持のためのSharrard手術はよく知られた手術であるが、その効果については疑問も持たれてる<sup>2)</sup>。また長期成績は必ずしも良好ではなく、既存の不安定股に就いての成功率は29.6%、予防的手術を合わせても50%に過ぎなかったとする報告もある<sup>3)</sup>。

しかし麻痺性股関節脱臼においても、我々の症例で経験したように、先天股脱にみると同様な股関節の変形が発生していることから、股関節の安定化には腱移行単独では効果は不十分であり、大腿骨骨切り術、臼蓋形成術など変形に対する処置を腱移行と同時にこなうことが、最も適切な方法と考えられる。近年Malloryら<sup>4)</sup>も複合手術による好成績を報告している。

移行腱には腱固定効果しかないとも言われるが<sup>5)</sup>、我々の例では移行腸腰筋は、沖ら<sup>5)</sup>の報告に一致して2以上の働きがあり、自動運動が可能であり、積極的な安定化効果があると考えられた。ただ、術後の外転筋力はこの程度であることを考え、内転筋力が強い場合には内転筋切離を行なうなど、股周辺の筋バランスをとるようにすることが大切である。

## ま と め

二分脊椎の麻痺性股関節脱臼あるいは不安定股、6例10関節について、腸腰筋移行術、大腿骨骨切り術、

骨盤骨切り術などによる複合手術の経験を報告した。  
 整復位の維持には、股関節周辺の筋バランスを可及  
 的に正常に近付けること、大腿、骨盤（臼蓋）の変形を  
 一期に修復することが大切であると考えられる。

## 文 献

- 1) Feiwell, E. et al : The effect of hip reduction on function in patients with myelomeningocele. J. Bone Joint Surg. 60-A: 169-173, 1978.
- 2) Huff, C. W. et al : Myelodysplasia. J. Bone Joint Surg. 60-A: 432-443, 1978.
- 3) Jackson, R.D. et al : Posterior iliopsoas muscle transfer in myelodysplasia. J. Bone Joint Surg. 61-A: 40-45, 1971.
- 4) Molley, M.K. et al : The unstable paralytic hip: Treatment by combined pelvic and femoral osteotomy and transiliac psoas transfer. J. Pediatr. Orthop. 6: 533-538, 1986.
- 5) 沖 高司ほか： 麻痺性股関節脱臼に対する腸腰筋後方移行術の検討，臨床整形外科23：23-31，1988.

症 例		手術年齢 歳・月	術後経過 年・月	手 術	
				腸移行	骨切り その他
1. K.H.	R	2・1	9・10	Shar	
	L	2・3	9・8	Shar.	
2. M.R.	L	2・4	(1・7)	Shar + FO + ADT	
	R	2・6	(1・5)	Shar + FO	
3. M.A.	L	5・6	5・3	Must + Salt + CR	
4. S.A.	R	3・0	4・4	Shar + Hugh	
	L	3・3	4・1	Shar + Hugh + CR	
5. O.M.	L	4・2	3・5	Shar + ADT	
	(R)	(3・0)	(5・7)	(Shar)	
6. H.H.	L	5・2	3・8	(Must) + FO + ADT	
	R	5・3	3・7	Must + FO + ADT	
	(Reope) L	7・0	1・10	Shar + Hugh	

Shar : Sharrard 腸腰筋後外側移行術 8  
 Must : Mustard 腸腰筋前外側移行術 2(3)  
 FO : 大腿骨減短内反骨切り術 4  
 Salt : Salter 骨盤骨切り術 1  
 Hugh : Hughse 変法骨盤骨切り術 3  
 ADT : 内転筋切断術 4  
 CR : 関節包縫縮ほか関節操作 2

表 1

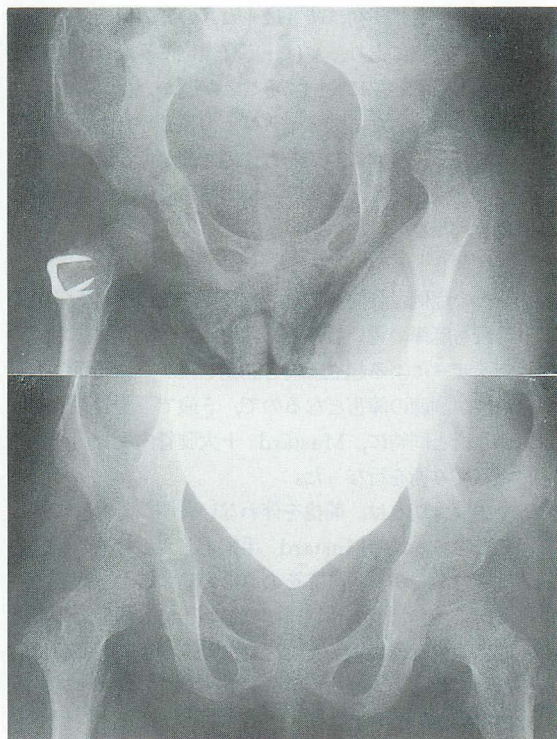
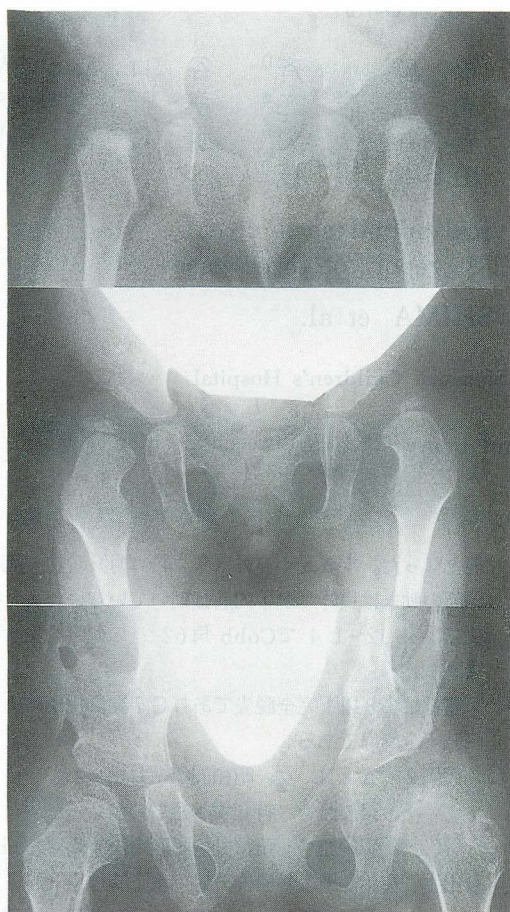


図2) 症例5





A

B

C

图1) 症例 4



## 分娩時頸髄損傷の3例

福 島 齊<sup>1)</sup> 谷 口 和 彦<sup>1)</sup>  
志 村 浩 二<sup>2)</sup> 萩 野 恵 理 子<sup>2)</sup>  
岩 谷 力<sup>3)</sup> 水 貝 直 人<sup>3)</sup>  
田 中 裕 茂<sup>3)</sup>

Birth injury of the cervical spinal cord  
: A report of three cases

Hitoshi FUKUSHIMA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Shizuoka Children's Hospital

Key words: birth trauma (分娩外傷), spinal cord injury (脊髄損傷), breech position (骨盤位)

### はじめに

分娩時頸髄損傷は稀であるが骨盤位分娩で多くみられる。今回我々は骨盤位にて出生した3例の分娩時頸髄損傷を経験したので報告する。

症例1<sup>6)</sup> H・S 女。昭和56年7月生。

家族歴： 特記すべきものなし

現病歴： 2年前自然流産のあった23才の初産婦より出生。在胎36週の骨盤位（片足位）分娩で臍帯脱出があり生下時体重2515gであった。Apgar score 5点（1分）で哺乳力低下のため当院紹介となった。

入院時所見：四肢チアノーゼを認め四肢運動は不活発で下肢は開排位にて運動を認めなかった。胸郭運動は不良であった。全体的に低緊張であり四肢深部腱反射の消失を認め Moro 反射は低下していた。尿閉があり発汗は認めなかった。左無気肺及び右大腿骨近位骨端線離解を合併していた。血性髄液を認めたため頭部CTを行うも所見は正常であった。

入院後経過：呼吸状態は人工呼吸にて日令7日まで良好となり日令11日より哺乳力良好となり Moro 反射も陽性となった。日令43日で退院した。生後3カ月で四肢深部腱反射の亢進が認められた。生後6カ月で首がすわり、2才11カ月で両上肢支持による坐位が可能となった。

平成元年6月（7才11カ月）現在、両手関節の動きは良好だが手内筋は効いていない。また座位ではTh 12～L 4でCobb角62°の側彎を呈する（図1）。

痛覚はC 8以下完全脱失でありC 7頸髄損傷による四肢不全麻痺である。

症例2 A・N 女。昭和59年7月生

家族歴： 特記すべきものなし

現病歴： 正常分娩1回の24才の経産婦より出生。在胎40週の骨盤位分娩で生下時体重3700gであった。Apgar score 3点（1分）で呼吸困難があったため出生後20分で挿管を行ない当院紹介となった。

入院時所見：全身にチアノーゼを認め四肢運動は認めなかった。全体的に低緊張で自発呼吸はなく尿閉があり発汗を認めなかった。

入院後経過：人工呼吸器管理下にあったが10カ月時に事故抜管を起こしている。1才時頭部CTでは著明な脳萎縮像を認めた。

平成元年7月（5才）現在、上肢は屈曲位で下肢は開排位をとり痙性が強い。経口摂取が不能で自動運動がみられず追視運動もないが、対光反射は存在する。痛覚はC 4以下完全脱失と想像されC 3頸髄損傷による四肢完全麻痺である。

1) 静岡県立こども病院整形外科 2) 静岡県立こども病院新生児科 3) 日大医学部整形外科  
連絡先：〒420 静岡市漆山860 静岡こども病院 Tel. 0542-47-6251

症例 3 N・M 男。昭和62年9月生

家族歴：母が糖尿病

現病歴：正常分娩1回の34才の経産婦より出生。妊娠中毒症があり在胎38週の骨盤位分娩を大学病院にて行った。頸部に臍帯巻絡があり頭部娩出に5分間要した。生下時体重は2530gでApgar score 1点(1分)で呼吸困難があったため出生直後に挿管を行った。

出生時所見：全身にチアノーゼを認め四肢運動は不活発で下肢は運動を認めなかった。

胸郭運動は不良で全体的に低緊張であった。

経過：日令10日で抜管するも腹式呼吸が続き頸髄損傷を疑いミエログラフィー、CT、MRIを行い造影剤のC6での完全停止を認めた。図2は4カ月時の写真である。上肢は屈曲位、下肢は開排位をとり両手関節の動きは良好であるも呼吸運動が安定せず呼吸管理のため入退院を繰り返している。平成元年6月(1才9カ月)現在、C6頸髄損傷による四肢不全麻痺である。

## 考 察

分娩時頸髄損傷が発生する胎位についてJensenら<sup>3)</sup>は骨盤位60%, 頭位28%, 横位12%であると述べている。また子宮内胎勢異常も問題とされており<sup>1)</sup>, 横位反屈位(Flying fetus)骨盤反屈位(Star gazing fetus)では経腔分娩での頸髄損傷の頻度が高く, Bresnanら<sup>1)</sup>によれば骨盤反屈位の82例中56例に経腔分娩を行ったところ25%に頸髄損傷が発生し一方帝王切開を行った26例はその発生がなかったという。

分娩時頸髄損傷の受傷機転としては、(1)骨盤位で脊柱を長軸方向に牽引する。(2)骨盤位で頸部を過伸展する。(3)頭位で頭部の過回旋をする。(4)頭位の肩甲難産で腕神経叢を介して頸髄損傷を起こす、などがあげられる<sup>5)</sup>。未熟児の骨盤位では頭囲が骨盤に比し大きいため本症を起こしやすいが中でも症例1のような片足位では子宮口開大が不十分のため頭部娩出がより困難であり(1), (2)の機転で本症を起こしやすい。従ってエコーにて胎児の胎位、重量の予測が比較的簡単になった現在では出産前にrisk factorを早期にとらえることにより、症例によっては帝王切開を行うことが望まれる。

Greshamら<sup>2)</sup>は分娩時頸髄損傷を表1のように4群に分類しており、我々の症例は症例1では生直後より

麻痺と発汗障害を認めたので第3群に、症例2・3ではさらに呼吸機能が低下しており第2群に属するものと思われる。

分娩時頸髄損傷の臨床症状としては筋緊張低下、自発運動低下、弛緩性四肢麻痺(初期)、Moro反射消失ないし低下、腹式呼吸、膀胱直腸障害、発汗障害などがあり鑑別すべきものとして脳性麻痺、Werdnig-Hoffman病などのfloppy infantなどがある。特にGresham分類の第4群では損傷程度が軽度であり脳性麻痺との鑑別が困難である。

我々の3症例とも初診時に筋緊張低下を伴う一定分節以下の麻痺を認め膀胱直腸障害、発汗障害、体温調節障害が存在し、さらには妊娠・分娩経過に異常があったことより分娩時頸髄損傷と診断した。本症は早期診断が困難な場合もあるが呼吸、体温、尿路管理などの点から早期診断は重要であり麻痺の存在する患児で妊娠、分娩に異常のある場合は本症の可能性も忘れずに診察すべきである。

## 結 語

1. 分娩時頸髄損傷の3例を報告した。
2. 本症は骨盤位分娩に多く我々の3例も骨盤位分娩であった。
3. 早期診断が困難な場合もあるが妊娠、分娩歴に注意すれば診断可能となることもある。

## 文 献

- 1) Bresnan, M.J. : Neonatal spinal cord transection secondary to intrauterine hyperextension of the neck in breech presentation. J. Pediatrics, 84 : 734-737, 1974.
- 2) Gresham, E.L. : Birth Trauma. Pediatric Clinics of North America, 22:317-327, 1975.
- 3) Jensen, H.P. : Traumatic paraplegia in the neonate. Proceedings of the third international congress of neurosurgical Societies. Copenhagen Denmark, August, International congress series No. 110. Excerpta Medica Foundation : 346, 1965.
- 4) Knowlton, R.W. : A flying foetus. J. Obstet. Gynaec. Brit. Comm. 45 : 834-835, 1938.

5) Randolph, K.B. : Spinal cord injuries during birth. Develop. Med. Child Neurol, 17 : 103-110, 1975.

6) 谷口和彦ら： 分娩骨折・小児の骨・関節外傷（南江堂），11：109-118, 1988.

## Greshamの分類

- 第1群 分娩中・分娩直後に死亡するもの
- 第2群 呼吸器合併症のため生後まもなく死亡するもの
- 第3群 四肢麻痺に発汗障害，体温調節障害を伴うもの
- 第4群 麻痺が軽度で脳性麻痺と混同されやすいもの

(表 1)



(図2) 症例3 4カ月時



(図1) 症例1 座位にて側彎を呈す  
7歳11カ月時



## 分娩骨折と分娩形態について

中野 伴子<sup>1)</sup> 後藤 琢也<sup>1)</sup>  
橋本 武夫<sup>2)</sup> 山中 健輔<sup>3)</sup>  
酒井 亮<sup>3)</sup>

### Birth Fractures and Type of Delivery

Tomoko NAKANO et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, St.Mary's Hospital

Key words: birth fractures (分娩骨折), birth injuries (分娩外傷), type of delivery (分娩様式)

#### はじめに

分娩骨折は、患児の訴えがないために、X線像で偶然に発見されることも多く、見逃されやすい疾患である。従って、その発生状況を知ることが、早期診断及び骨折の発生予防に、有用と考える。私達は、当院新生児センターへ入院し、分娩骨折が確認された症例について、その分娩形態を検討したので、報告をする。

#### 症例及び方法

昭和57年から昭和63年までの7年間に入院した分娩骨折症例は、90例91骨折、男児46例、女児44例である。これらの症例の骨折部位、分娩様式、出生時体重、分娩外傷合併例について、調査し、検討を行なった。

#### 結果及び考察

##### I. 骨折部位

鎖骨骨折が、69例76.7%を占め、頭蓋骨、上腕骨、大腿骨と続き、末梢部の骨折は、認めなかった。頭蓋骨骨折は、12例13.3%にみられ、このうちの7例は、側頭骨骨折であった。上腕骨骨折は、1例の上腕骨近位骨端線離開を含めて、8例に見られたが、左右差は認めなかった。大腿骨骨幹部骨折は、1例に見られ、多発性関節拘縮症を合併していた(表1)。

多発性骨折は例外的であり<sup>1)</sup>、自験例でも両鎖骨骨折を1例に認めたのみであった。

また鎖骨骨折では、右側45例、左側23例と明らかな左右差を認めた。これは、頭位分娩では、前在鎖骨に強い外力が加わって、骨折が発生するためである。第1胎向では右側に、第2胎向では左側に骨折が発生すると言われている<sup>3)</sup>。従って、自験例では、第1胎向での分娩が多かったことが、推定できる。

##### II. 発生要因

###### 1. 分娩様式

鎖骨骨折では、頭位62例、骨盤位7例と頭位分娩が90%を占めていた。

頭蓋骨骨折は、12例中11例(92%)が、頭位分娩で発生していた。

上腕骨骨折は、骨盤位6例、横位1例であり、頭位分娩は、わずか1例であった。

分娩様式を詳しく検討すると、自然分娩54例、吸引分娩27例、鉗子分娩4例、帝王切開5例であり、36例40%が、分娩異常であった。以上をまとめると、表2のごとくである。鎖骨骨折では、頭位のうち、吸引又は、鉗子分娩が、22例、約32%にみられ、木村は、吸引・鉗子分娩・会陰裂傷などで、鎖骨骨折が、有意に多いと報告している<sup>3)</sup>。頭蓋骨骨折は、頭位分娩で多発しているが、12例中7例は、吸引・鉗子分娩によるものであった。上腕骨骨折では、帝王切開が4例にみられ、全例異常分娩であった。帝王切開は、子宮頸部横切開で行われることが多く、視野が狭いために、急ぐ時には、分娩外傷発生の危険性がある。

1) 聖マリア病院整形外科 2) 聖マリア病院新生児センター 3) 久留米大学整形外科  
連絡先: 〒830 久留米市津福本町422 Tel. 0942-35-3322



全体として、90例中48例53%は、異常分娩で発生しており、巨大児、遷延分娩、胎児肢位異常などによる、いわゆる難産の状態であった。特に、骨盤位分娩では、娩出を急ぐ時や仮死の場合に、胎児が万歳の肢位をとり発生する上腕骨骨折、大腿牽引による大腿骨骨折に、留意すべきと考える<sup>1)</sup>。

以上のように、異常分娩と骨折発生には、明らかな関連性が認められた。

## 2. 出生時体重

鎖骨骨折は、平均体重を超える場合に発生率が高いと報告されている<sup>1)3)</sup>。自験例でも、平均体重は、3314gであり、3500g以上が24例35%を占め、そのうちの7例は、巨大児であった。2500g未満での発生は、わずか4例と少なかった。

上腕骨骨折では、3500g以上と1500g未満の2群に発生しており、いずれも異常分娩によるものであった。

頭蓋骨骨折では、体重との関連性は、認められなかった。

適正体重で頭位自然分娩により発生した分娩骨折は、35例、38%にすぎず、その他の症例では、胎児側か出産状況に、何等かの問題を有していた。

## Ⅲ. 分娩外傷合併例

51例、57%では、骨折以外の分娩外傷を合併していた。仮死が37例、41%と最も多く、分娩時の仮死状態が、骨折発生の胎児側の重要な因子と考えられる。仮死状態では、分娩時に必要な屈曲位がとれず、骨折が発生すると言われている。

頭部外傷として、帽状腱膜下血腫9例、頭蓋内出血5例を認め、仮死、出血による貧血や、中枢神経症状を伴う例もあり、予後が良好とは言えない<sup>4)</sup>。

上腕神経叢麻痺は、6例であり、いずれも鎖骨骨折と同側に合併しており、2例は、全型麻痺であった。全例、頭位分娩により発生しており、分娩時の側頭部過度伸展を防止することにより、ある程度は、予防が可能と思われる<sup>1)</sup>。

橈骨神経麻痺3例は、いずれも上腕骨骨折に合併しており、2例は、骨盤位分娩時の上肢娩出時、1例は、頭位分娩における肩甲娩出困難により発生した、典型的骨折例であった。従って、このような分娩においては、骨折のみならず、麻痺の有無の確認は、重要である。

顔面神経麻痺は、分娩時の圧迫、胎内における神経

圧迫により発生する<sup>4)</sup>が、自験例は、鎖骨骨折と同側に4例認め、分娩時の圧迫によるものと考えた。

斜頸については、6例中鎖骨骨折で4例に認めたが、骨折側との関連性はなく、分娩の合併症か否かもはっきりしない(表3)。

分娩骨折は、巨大児や異常出産時に発生することが多いが、近年産科技術の進歩により、減少傾向にあると言われている。その反面、吸引分娩の普及により、鎖骨骨折が増加する<sup>2)</sup>など、新しい問題点も発生している。

今回の結果では、適正体重で、頭位、自然分娩による分娩骨折は、38%にすぎなかった。その他の症例では、胎児側か出産状況に何等かの問題があり、これらが、骨折発生に関与し、特に胎児側の問題として、巨大児、胎位異常とともに、仮死が、骨折発生の要因と考えられた。出産状況としては、特に、上腕骨、頭蓋骨骨折では、異常分娩で多発し、分娩時に、緊急、迅速な処置を要することが多く、やむを得ない面もあるが、可能な限り愛護的操作を行なうことで、分娩骨折の発生を防止しなければならない<sup>1)</sup>(図1)。

分娩骨折は、予後は比較的良好であるが、神経損傷などの分娩外傷を合併している場合も多く、頭部外傷や全型の上腕神経叢麻痺では、永続的な機能障害を残すこともある。

## ま と め

1. 巨大児や異常分娩で発生率が高い。
2. 鎖骨骨折は、吸引分娩、上腕骨骨折は、骨盤位分娩、頭蓋骨骨折は頭位分娩で、発生率が高い。
3. 他の分娩外傷を合併することが多い。

## 文 献

- 1) 井澤淑郎ほか： 新生児・乳児骨折，整形外科 Mook No.13 40-59, 1980.
- 2) 加藤 正ほか： 先天性筋性斜頸と誤診された乳幼児鎖骨骨折の5例，整形外科，19：729，1968.
- 3) 木村好秀： 新生児鎖骨骨折の臨床，産婦人科の実践，32(9)：1257-1265，1983.
- 4) 島田信宏： 分娩外傷，産婦人科治療，50(5)：595-599，1985.

表1 骨折部位

	症例数	患側		
	例数 ( % )	右	左	両側
鎖骨	69 (76.7)	45	23	1
上腕骨	8 (8.9)	4	4	
大腿骨	1 (1.1)		1	
頭蓋骨	12 (13.3)			
計	90 (100)	49	28	1

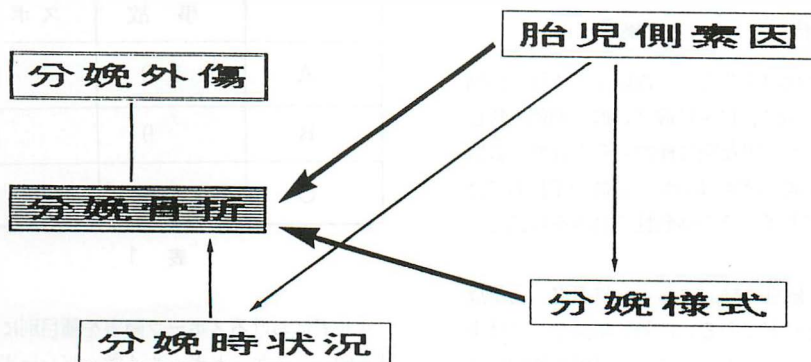
表3 分娩外傷

仮死	37 (41.1%)
帽状腱膜下血腫	9 (10.0%)
上腕神経叢麻痺	6 (6.7%)
斜頸	6 (6.7%)
頭蓋内出血	5 (5.5%)
顔面神経麻痺	4 (4.4%)
橈骨神経麻痺	3 (3.3%)
横隔神経麻痺	1 (1.1%)

表2 分娩様式と骨折部位

骨折部位	頭位				骨盤位			横位
	自然	吸引	鉗子	帝切	自然	吸引	帝切	帝切
鎖骨	40	20	2		6	1		
上腕骨		1			4		2	1
大腿骨							1	
頭蓋骨	4	4	2	1		1		

図1 分娩骨折の発生原因



## 当科における小児手指骨折について

田 中 潔, 龍 順之助  
川 野 寿, 佐 野 精 司

### Management of fractured fingers in the child

Kiyosi TANAKA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Nihon University School of Medicine

Key words: management (治療), fractured fingers (手指骨折), child (小児)

#### はじめに

小児の手指骨折は、日常診療でよく経験する骨折であるが、良好な矯正力と骨癒合のため問題となることは比較的少ない。しかし、治療に遅れを生じると思わぬ変形を経験することもある。今回我々は、当科における小児手指骨折を検討し若干の考察を加え報告する。

#### 対 象

対象は、昭和60年より63年までの4年間に当科において加療した手指骨折患者465例中、15歳以下の54例(12%) 57指である。性別は、男35例(65%) 女19例(35%)であった。以上の症例につき骨折部位、骨折型、受傷原因等につき検討を加えた。

#### 結 果

54例を年齢別に検討すると、5歳以下(A群)10例、6~10歳(B群)10例、11~15歳(C群)34例と年長者に多く認められた。男女別に検討するとA群、B群の年長者では男女差を認めないが、C群の年長者では男子は女子の2倍と多くその活動性の高さを物語っている(図1)。

受傷原因を、年齢別に検討するとA群B群 事故による受傷がほとんどであるのに対して、C 群では事故15例スポーツ19例とスポーツによる受傷が増加している。事故の内容は、A群では自宅、自動車のドアに指をはさむ不注意による受傷が多く、B群では自転車の転倒が増加、C群ではケンカによる受傷が増加している(表1)。

#### 年 齢 分 布

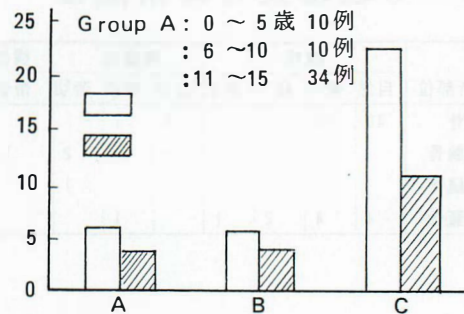


図 1.

#### 受 傷 原 因

	事 故	ス ポ ー ツ
A	1 0	0
B	9	1
C	1 5	1 9

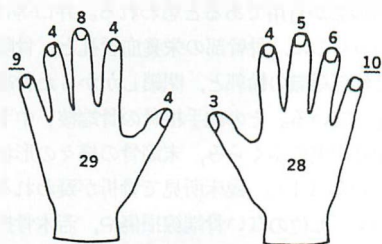
表 1

年長者におけるスポーツ障害を種目別にみると、野球5例、バスケットボール4例、バレーボール3例、サッカー2例と球技による受傷が大半を占めている。

損傷指を部位別に検討すると、右28指左29指で左右差を認めない。部位は小指に左9指右10指と最も多く認めた(図2)。



### 受傷部位 (1)



左 図 2 骨折発生部位 右

各手指骨別に検討すると、中手骨14例、基節骨12例、中節骨4例、末節骨19例で中手骨は年長者に、末節骨は年少者に多い傾向が認められた。

損傷形態は、開放性骨折を9指、非開放性骨折を48指に認めた。小児骨折の特徴である骨端線損傷を16指(29%)に認めた。内訳は、Salter-Harrisの分類でI型7指、II型6指、III型、IV型、V型各1指であった。

治療は、観血的整復固定術7指、経皮的鋼線固定3指と手術的加療を10指に施行した。これは大学病院という特殊性で治療に困難な患者の紹介が多いためと思われる。その他は、変形のある症例に対して徒手整復後、アルミ副子で2～3週固定した。

症例1：15歳男、野球で左環指を突き指して受傷。爪根部が剥離したSeymour骨折である。mallet finger splint で加療する(図3)。

### 15歳男左Ⅲ指

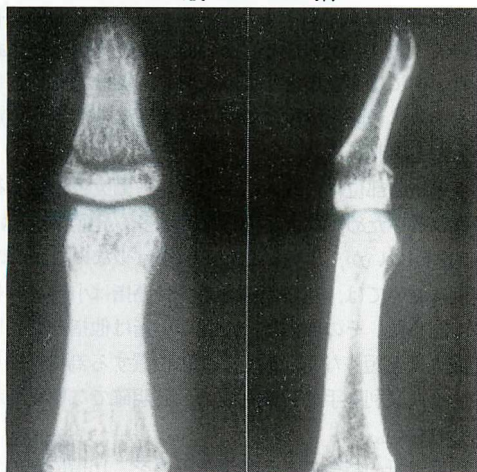


図 3 症例 1

症例2：10歳男、転倒し左小指を過伸展し受傷。基節骨近位の骨端線損傷(S-H II型)小指は過外転したextra-octave fractureである。徒手整復後アルミ副子固定で加療する(図4)。

### 10歳男右V指

受傷時

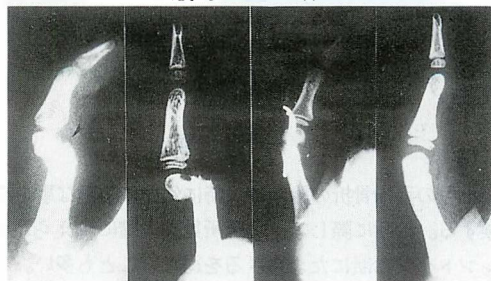
1ヵ月後



図 4 症例 5

症例3：4歳女、ドアに左中指をはさみ受傷、基節骨頸部骨片は背側に転位回転したrotational supra-condylar fractureである。徒手整復不可能で観血的整復固定術を要した。骨頭は、骨折端を掌側に向け90°以上回転し側副靱帯により絞扼され、整復は困難である(2)、(図5)。

### 4歳女左Ⅲ指



軟X線 術直後 術後6ヵ月

図 5 症例 3

症例4：14歳男，ケンカで受傷，徒手整復で回旋変形残存するため，観血的整復固定術を要した（図6）。

#### 14歳 男 右IV指



術直後      術後2カ月  
症例4

図 6

症例5：8歳女，転倒して受傷，S-HV型，変形治癒を認め，今後の経過により，骨切り術が必要と思われる（図7）。

#### 8歳 女 左母指



受傷時      受傷後3カ月

図 7      症例5

#### 考 察

小児の手指骨折の診断は，特に幼児に困難な事を経験する。診断に際して，臨床所見を正確に捉えられず，レントゲン診断にたよらざるを得ないことも多い。レントゲン撮影に際しては，正確な正面画像が必要で，その撮影には保護者，特に母親の協力が重要である。又，小児の骨格には骨端核，骨端線の特徴があり，健

側を含めた検討が必要となる。詳細な骨折部の検討には軟線撮影が有用であると思われる。井口等は，骨折と見誤るものに，骨幹部の栄養血管孔と，骨陰影と重なった軟部組織の輪郭と，閉鎖しかかった骨端線であると述べている。その他手根骨の骨端核，中手骨，母指基節骨中央のふくらみ，末節骨の様々の形状が挙げられている（1）。臨床所見で骨折が疑われるにもかかわらず，転位のない骨端線損傷や，若木骨折の際には，1～2週後のレントゲンの再撮が，重要となる。

小児骨折の特徴は，骨癒合が早期に起こることであり，早期の整復固定が必要となる（3）。小児手指骨折においては，長軸変形は軽度（約10度）であれば矯正が期待できるが，回旋変形は指屈曲時にcross fingerとなるため中手指，基節骨の固定には注意を要する。アルミ副子固定は日常よく用いられる方法であるが若年者では，その装着には困難なことも多く，隣接指と一緒に固定すると有用である。三浦は，若年者では治療に協力が得られないため外固定は困難となり，不安定な骨折では鋼線の経皮的刺入を推奨している（4）。

我々は，57指中3指に経皮的鋼線固定を施行した。鋼線刺入には，X線テレビと軽量の充電式モーター（Concept 社製）が有用であった。

小児手指骨折の受傷原因は，我々の症例では事故による受傷が最も多かった。特に幼児では，10例全例が事故による受傷で，内9例が自宅や自動車のドアに指を誤ってはさんだ症例であった。この症例の中には，開放性骨折となる症例も多く，その予防に注意を喚起し対策を講じる必要がある。スポーツ外傷は，年長者に多く34例中19例に認め，その原因は大半が球技であった。中には突き指として放置され，変形治癒するものもあり，予防と治療について指導者に啓蒙する必要があると思われる。

受傷指の部位は，成人においては労働災害における受傷が多いため，利き手の母指側に多く発症するという報告が多いが，小児における報告は少ない。我々の症例においては，左右差は認めず受傷指は小指に最も多く認めた。その原因は，小児の小指は他指と比較して成人ほど短くなく，最も外側に位置する為受傷しやすく，又利き手の分離も成人ほど明確でないためかもしれない。

小児骨折の特徴である骨端線損傷を，16指に認めた。骨端線部の多い手指では，よく経験する骨折である。

損傷形態の分類は、通常Salter-Harrisの分類が用いられる。我々の症例では、I型II型を多く経験したが、この型は比較的予後は良好であった。我々の症例では、III型に1例骨端線の早期閉鎖を、V型の1例に変形治癒を認めた。骨端線損傷は、成長障害、変形を来しやすく可及的に早期に整復することが重要であるが、外固定は、しばしば不安定で鋼線固定を要する事も多い。我々は、16指中3指に手術的治療を要した。

#### ま と め

- (1) 当科における小児手指骨折54例について検討を加えた。
- (2) 受傷原因は、幼児期学童期はドアにはさむ等の事故が多く、思春期はスポーツによる受傷が多かった。

- (3) 受傷指は、左右差はなく小指が最も多かった。
- (4) 骨端線損傷を16指(29%)に認めた。

#### 文 献

- 1) 井口 傑ほか：小児の手指骨折．整形外科 Mook 13：154-167, 1980.
- 2) Dixon, G.L.et al. : Rotational Supra-condylar Fractures of the Proximal Phalanx in Children. Clin. Orthop. 83:151-156, 1972.
- 3) Leonard, M.H. et al.: Management of Fractured Fingers in the Child. Clin. Orthop. 73. 160-168, 1970.
- 4) 三浦隆行：手の外科．小児整形外科学．第1版，南江堂，東京，226-234, 1983.



## 小児の大腿骨頸部骨折の検討

品 田 良 之<sup>1)</sup> 亀ヶ谷 真 琴<sup>1)</sup>  
守 屋 秀 繁<sup>2)</sup> 秋 田 徹<sup>2)</sup>  
雄賀多 聡<sup>2)</sup> 染 屋 政 幸<sup>2)</sup>  
土 屋 恵 一<sup>3)</sup>

### Fractures of the Neck of the Femur in Children

Yoshiyuki SHINADA et al.

Division of Orthopaedic Surgery, Chiba Children's Hospital

Key words: femoral neck fracture (大腿骨頸部骨折), aseptic necrosis (骨頭壊死), child (小児)

#### は じ め に

小児の大腿骨頸部骨折は比較的稀な骨折であるが骨頭壊死など重大な合併症を引き起こす可能性があり注意を要する疾患である。

今回、我々は本骨折の治療成績について検討したので若干の文献的考察を加えて報告する。

#### 対 象 症 例

昭和57年7月より平成元年4月までに当科及び関連病院にて加療した小児大腿骨頸部骨折は10例であり、今回はそのうち受傷後1年以上を経過した7例について検討した。

受傷時の年齢は4才から15才まで平均8.7才であり、男子4例、女子3例である。受傷機転は交通事故によるものが3例、転倒が2例、高所からの転落が2例であった。追跡調査期間は受傷後1年2カ月から6年9カ月、平均3年6カ月である。

骨折型はDelbet-Colonna<sup>3)</sup>の分類に従い、I型(Transsepiphyseal type)、II型(Transcervical type)、III型(Cervicotrochanteric type)、IV型(Petrochanteric type)に分類した。その内訳は、I型が0例、II型が2例、III型が4例、IV型が1例であり、このうち、転位を認めなかったものがII型とIII型に各1例ずつの計2例存在した。

治療方法は手術的治療が6例に行われておりPinまたはScrew固定が5例、Plate固定が1例であった。また、保存的治療は介達牽引を行ったII型亀裂骨折例の1例であった。

#### 結 果

治療成績はRatliff<sup>1)</sup>の評価を用いた。これは、疼痛・可動域・活動性・X線所見の4項目について調査し、それらにより、Good, Fair, Poorの3段階に分類するものである(表1)。

その結果では、Goodは3例(43%)に、Fairは4例(57%)に認められ、Poor例はなかった。次に、骨折型別に成績をみると、II型はGood 1例、Fair 1例、III型はGood 1例、Fair 3例、IV型はGood 1例という結果であった。又、Fair例とした4例はすべてX線所見にて大腿骨頭壊死を認めた例であった。しかし、その他内反股や遷延治癒、偽関節などは認めなかった(表2)。

#### 代 表 症 例

症例1: 10才男子で、交通事故にて受傷したIII型の骨折である。高度な転位を認めたため、直達牽引を施行し、受傷後6日目に観血的に整復し、Knowles pin 2本とKirschner wire 1本にて内固定術を施行した。その後、約1年間、装具による

1) 千葉県こども病院整形外科 2) 千葉大学整形外科 3) 県立佐原病院整形外科  
絡先: 〒280-02 千葉市辺田町579-1 Tel. 0472-92-2111



免荷療法を行った。1年後のX線写真では骨端線早期閉鎖と骨頭壊死と思われる骨頭外側部の透亮像が認められた。その後、壊死は徐々に進行し、6年後では、高度の骨頭変形を残している。しかし、明らかな疼痛や可動域制限また活動性の制限も少なく、評価はFairであった(図1)。

症例2: 6才の女子で交通事故にて受傷したII型の亀裂骨折例である。受傷後3週間介達牽引を施行し、その後約3カ月間、松葉杖歩行にて免荷を行った。しかし1年後には、歩行時痛とともにX線所見にてEpiphysisの前方部に部分的な骨頭壊死が出現し、再度免荷歩行を行った。4年後の現在では、疼痛、可動域制限ともに無く、X線所見にて同部に軽度の楔状骨欠損を認めるのみである(図2)。

症例3: 13才の男子で3mの高所から転落し受傷したII型の骨折である。中等度の転位を認めたが、直達牽引にて良好な整復位が得られたため、Screw 3本による内固定術を施行した。その後、約5カ月間装具による免荷を行った。1年2カ月後のX線所見では、骨頭壊死の徴候も見られず、臨床的にも全く問題を認めていない(図3)。

## 考 察

小児の大腿骨頸部骨折は、他の小児骨折と比べ合併症を来しやすく予後不良な経過をとることが多い。その合併症としては、大腿骨頭壊死、遷延治癒・偽関節、内反股、骨端線早期閉鎖などが挙げられている。

なかでも大腿骨頭壊死は、本骨折において最もよくみられる合併症であり、Ratliff<sup>1)</sup>によれば70例中30例(42%)に、また、坂巻<sup>12)</sup>によれば20例中7例(35%)に発生したと報告している。我々の症例でも、7例中4例(57%)と高率に骨頭壊死を認めた。過去の報告から骨頭壊死の発生頻度を骨折型別に検討してみると、I型では、McDougall<sup>10)</sup>やCanale<sup>1)</sup>は100%に認めており、他の報告をみてもかなりの高率である。しかし、II型では、Carrell<sup>2)</sup>の0%から坂巻の80%とその発生率に大きな差が認められ、III型でも同様にIngram<sup>5)</sup>の0%から遠藤<sup>4)</sup>の75%とその発生頻度に大きな差が認められる。一方、IV型では、McDougallやCanaleが骨頭壊死の発生を報告しているが、大多数の報告では骨頭壊死の発生をみていない(表2)。

以上より、I・IV型では、その予後、特に骨頭壊死についてはある程度予測できると思われるが、II型・

III型ではその予測は必ずしも容易ではないと思われる。自験例についてみると、II型で50%、III型で75%といずれも高率であった。

骨頭壊死を受傷時の転位の大きさでみてみると、Canaleの報告では転位のあった骨折のうち57%に骨頭壊死が発生し、転位が無かったものでは6%にしか発生しておらず、転位が大きい骨折ほど壊死の発生が高いと述べているが、一方、Kay<sup>8)</sup>によれば転位の無かった骨折のうち80%に骨頭壊死が発生しており、その理由として、転位が無く血管損傷をまねがれたとしても関節内圧の上昇による静脈のうっ滞によりanoxiaが生じ骨頭壊死が発生すると述べている。事実、我々の経験でも転位の全く認めないII型の亀裂骨折例で、1年後に部分的な骨頭壊死が生じた。

年齢に関してはCanaleは10才以上の年長児に、又、坂巻は7才以上の年長児に骨頭壊死の発生が多かったと報告しているが、我々の骨頭壊死例では4例中2例が4才と6才であり年齢とは無関係であった。

他の合併症として内反股や遷延治癒・偽関節などの報告がみられるが、これらは、保存治療例に多くみられる様であり、今回我々の例では1例もみられず、手術により良好な整復と強固な固定を得れば、ある程度これらの防止は可能であると思われる。

骨端線早期閉鎖に関しては、手術時Knowles pinやScrewなどにより骨端線を損傷した場合などを除き、骨頭壊死に高率に合併が認められる様であり自験例でも壊死を起こした4例中全例に程度の差はあるが骨端線の早期閉鎖を認めた。

以上、小児の大腿骨頸部骨折では、常に骨頭壊死をはじめとする合併症の発生を念頭に置き注意深く経過を観察すべきであると考ええる。

## ま と め

1. 受傷後1年以上経過した小児大腿骨頸部骨折7例を報告した。
2. 骨折型はDelbet-Colonna分類にてII型が2例、III型が4例、IV型が1例であった。
3. 治療成績はRatliffの評価でGood 3例と大腿骨頭壊死を認めたFair 4例であった。

## 引 用 文 献

- 1) Canale, S.T. and Bourland, W.L.: Fracture of the neck and intertrochanteric

- region of the femur in children. J. Bone and Joint Surg., 59-A : 431-443, 1977.
- 2) Carrell, B. and Carrell, W. B. : Fractures in the neck of femur in children with particular reference to aseptic necrosis. J. Bone and Joint Surg., 23 : 225-239, 1941.
- 3) Colonna, P. C. : Fracture of the neck of the femur in children. Am. J. Surg., 6 : 793-797, 1929.
- 4) 遠藤直人ほか： 小児大腿骨頸部骨折の検討. Hip Joint, 12 : 158-162, 1986.
- 5) Ingram, A. J. : Fractures of the hip in children. Treatment and results. J. Bone and Joint Surg., 35-A: 867-887, 1953.
- 6) 伊藤晴夫： 小児大腿骨頸部骨折. 骨折外傷シリーズ, 5 : 171-176, 1987.
- 7) 岩崎勝郎： 小児大腿骨頸部骨折と骨頭壊死. 臨整外, 17 : 1023-1034, 1982.
- 8) Kay, S. P. and Hall, J. E. : Fracture of the femoral neck in children and its complications. Clin. Orthop., 80 : 53-71, 1971.
- 9) Lam, S. F. : Fractures of the neck of the femur in children. J. Bone and Joint Surg., 53-A : 1165-1179, 1971.
- 10) McDougall, A. : Fracture of the neck of femur in childhood. J. Bone and Joint Surg., 43-B 16-28, 1961.
- 11) Ratliff, A. H. C. : Fractures of the neck of the femur in children. J. Bone and Joint Surg., 44-B : 528-542, 1962.
- 12) 坂巻豊教ほか： 小児の大腿骨頸部骨折. 整形外科MOOK, 13 : 175-186, 1980.

表 1. 治療評価

( Ratliff による )

	Good	Fair	Poor
疼痛	全くなし	時にあり	常にあり
可動域	制限なし	50%以上	50%以下
活動性	正常～多少制限あり		制限あり
X線所見	ほぼ正常	中等度の壊死 変形あり	高度の壊死 変股症 関節固定

表 2. 症 例

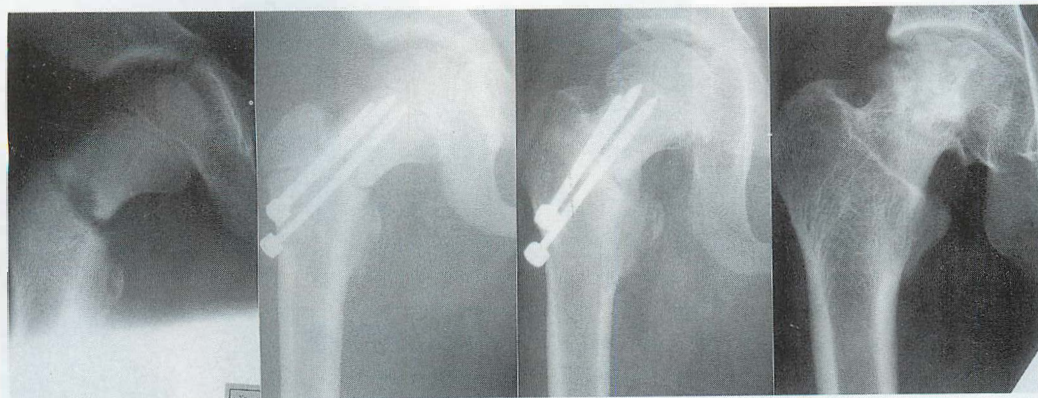
症例	年齢	性	受傷機転	骨折型	転位	治療法	追跡期間	骨頭壊死	治療成績
M.S.	6	F	交通事故	II	—	介達牽引	4年1カ月	+	Fair
H.S.	13	M	高所より転落	II	+	screw	1年2カ月	—	Good
Y.T.	10	M	交通事故	III	+	pin固定	6年9カ月	+	Fair
T.T.	7	M	サッカーで転倒	III	+	pin固定	3年4カ月	+	Fair
H.T.	4	F	タンスごと転倒	III	+	pin固定	2年7カ月	+	Fair
T.T.	15	M	高所より転落	III	—	screw固定	1年2カ月	—	Good
H.K.	6	F	交通事故	IV	+	plate固定	5年11カ月	—	Good

表3. 小児大腿骨頸部骨折における  
骨頭壊死 (A N) の発生頻度

報告者	症例数	骨頭壊死数	骨折型			
			I	II	III	IV
Carrell (1941)	12	4 (33%)	—	0/4 (0%)	4/8 (50%)	—
Ingram (1953)	16	6 (38)	4/5 (80%)	2/8 (25)	0/2 (0)	0/1 (0%)
McDougall (1961)	24	14 (58)	2/2 (100)	5/11 (45)	5/8 (63)	2/3 (67)
Ratliff (1962)	70	30* (42)	0/2 (0)	23/38 (61)	6/26 (23)	0/4 (0)
Lam (1971) <sup>9)</sup>	60	10 (17)	1/2 (50)	5/28 (18)	4/18 (22)	0/12 (0)
Kay (1971)	20	9 (45)	—	4/6 (50)	5/12 (42)	—
Canale (1977)	61	26 (43)	5/5 (100)	14/27 (52)	6/22 (27)	1/7 (14)
坂巻 (1980)	20	7 (35)	—	4/5 (80)	3/10 (30)	0/5 (0)
岩崎 (1982) <sup>7)</sup>	19**	5 (26)	2/3 (67)	1/4 (25)	2/3 (67)	0/8 (0)
遠藤 (1986)	14	4 (29)	—	1/6 (17)	3/4 (75)	0/4 (0)
伊藤 (1987) <sup>6)</sup>	8	3 (38)	—	2/4 (50)	1/3 (33)	0/1 (0)
自験例 (1989)	7	4 (57)	—	1/2 (50)	3/4 (75)	0/1 (0)

\* 1名は骨折型不明

\*\* 1例はII + IV型



a. 受傷時

b. 術直後

c. 1年後

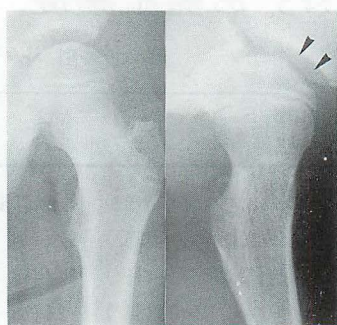
d. 6年後

図1. 症例1 10歳男子 III型

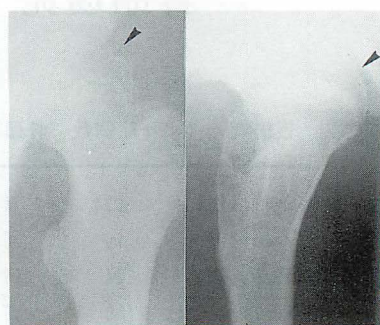




a. 受傷時



b. 1年後



c. 4年後

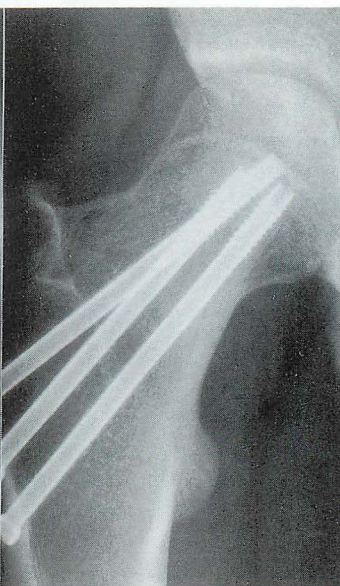
図2. 症例 2 6歳女子 II型 亀裂骨折例



a. 受傷時



b. 術直後



c. 1年2ヵ月後

図3. 症例 3 13歳男子 II型

# 小児の大腿骨頸部内側骨折における骨壊死症について

北 純<sup>1)</sup> 近 藤 博 嗣<sup>1)</sup>  
船 山 完 一<sup>1)</sup> 莊 司 英 樹<sup>2)</sup>  
大 内 郁 夫<sup>3)</sup> 小 竹 英 義<sup>4)</sup>

## Intracapsular femoral neck fracture of children.

Atushi KITA et al.

Dept. of Orthop. Surg. Tohoku University, School of Med.

**Key words:** femoral neck fracture of children (小児の大腿骨頸部骨折), aseptic necrosis of bone (骨壊死症), superselective angiography (超選択的動脈造影術)

### は じ め に

小児の大腿骨頸部内側骨折(以下、内側骨折と略す)では、受傷時の大腿骨頭栄養血管の障害による骨壊死の発生と、その後の陥没変形や成長障害の危険がある<sup>5), 6)</sup>。小児期の大腿骨頭は骨端軟骨(growth plate)により、骨端骨(epiphysis)と骨幹端(metaphysis)が隔てられ、相互の骨髄内血流は遮断されている。したがって、epiphysisの主栄養血管である上被膜下動脈(superior retinacular artery=SRA)の血行路障害は、その支配骨端骨の広範な壊死をひきおこす可能性がある<sup>6), 7)</sup>。

私たちは最近経験した15歳以下の7例の内側骨折に対し、6例に内側大腿回旋動脈(medial circumflex femoral artery=MCA)の選択的血管造影術(selective angiography=SA)を実施し、うち4例には骨生検による組織学的検索を行った。これらの所見にもとずき、内側骨折の後におこっている大腿骨頭とくに骨端骨の病態につき検討した。

### 対象症例と検査方法

症例は東北大学および関連病院において、昭和59年から63年の5年間に経験した9歳から15歳の7例(男

5, 女2)である(表1)。7例中の6例にMCAと下殿動脈(inferior gluteal artery=IGA)のSAを行ない、うち4例に対しては骨接合術後に生検を実施した。SAは健側鼠径部からSeldinger法によってカテーテルを挿入し、先端を患側のMCAやIGAに留置して造影し、連続撮影を行なった<sup>4), 7)</sup>。骨生検は東北大式骨生検器により<sup>2)</sup>、直径6~8mmの骨柱を経大転子から関節軟骨まで採取し、EDTA脱灰後にH-E染色を行い、光顕的に観察した。骨折型は単純X線写真上に見られる骨折線の走行をDelbet-Colonnaの分類に<sup>1)</sup>、また転位の程度をGarden stage<sup>3)</sup>、骨頭壊死の程度はRatliffの分類<sup>9)</sup>にしたがって評価した(表1)。

### 検 査 結 果

症例1: 10歳の男子(SRA血行途絶例)。

走行中、車にはねられて受傷。Transcervical type。受傷の直後に某医へ入院し、直達牽引を行った後4日目にAO海面骨鏢子とKirschner 鋼線により内固定を行った。単純X線像では良好な骨折部の骨癒合がえられている(図1a)。受傷後9カ月の免荷中の頸部遠位部とmetaphysisは骨透過性である一方、epiphysisは均一に骨濃度を保っており、Ratliffの

1) 東北大学医学部整形外科 2) 仙台社会保険病院整形外科 3) J R 仙台病院整形外科 4) 若柳国保病院整形外科 連絡先: 〒980 仙台市青葉区星陵町1-1 Tel. 022-274-1111



type 2 の骨壊死像を示した (図1b)。当科において S A を実施した。M C A の S A 所見では、下被膜下動脈 (inferior retinacular artery=IRA) は明らかに描出されているが、S R A は完全な途絶像を示し、epiphysis には正常の場合に見る造影剤の stain を認めない (図2c)。ピンの抜去をかね、大腿骨頭の骨生検と骨釘移植術<sup>8)</sup>を行った。組織学的所見では壊死骨梁の間に線維性組織が侵入しており、一部には壊死骨梁に対する添加骨の形成も見られ、I R A 由来の血行の侵入による修復過程が始まっていると考えられた。

症例2、9歳の女子 (S R A 血行温存例)。

ビルの2階より転落して受傷。Cervico-trochanteric fracture。受傷8日後にA O の海綿骨螺子とKirschner 鋼線で骨接合術を行った。手術後3カ月の単純X線像では、epiphysis のgrowth plate に近い部分に帯状に、またmetaphysis の内外に骨透過部分がある (図2b)。6カ月後にはこの骨透過性はさらに拡大し、同時にgrowth plate の閉鎖所見が見られる (図2h)。受傷11カ月で行ったM C A の S A では、骨吸収域に一致したS R A と I R A の血行路が認められ、骨頭の全域にstain が形成されている (図2c)。1年3カ月の時点のX線上、骨端骨の前外側部に僅かなcollapse を見たので、骨生検を行った。組織学的にはepiphysis の全域にわたり壊死骨梁に対する旺盛な添加骨形成が見られ、骨髄はほぼ正常の所見を呈し、修復が完了したと解された。

## 総 括 と 考 察

小児の内側骨折はまれではあるが、大腿骨頭壊死の発生する危険がありその発生頻度はRatliff 42%<sup>9)</sup>、Ingram 33%<sup>5)</sup>など成人よりも高いと報告されている。Growth plate の閉鎖は女子13歳、男子15歳頃であるが、それ以前のepiphysis は、Trueta<sup>6), 10)</sup>らのmicroangiogramの研究に依ると、主としてS R A 血行路により栄養され、円靱帯からのmedial epiphysial artery 由来の血流は存在しても、内側のごくわずかな領域を栄養するとされている。したがって小児の内側骨折に際し、S R A の血行路が障害され、血流が途絶すると、epiphysis はgrowth plate によりmetaphysis と血行路上隔絶されているゆえ、その大部分が壊死に陥る解剖学状態にある。

今回私たちが経験した7症例について、単純X線像の推移、動脈造影所見、生検骨組織所見を検討した結

果、大腿骨頭の血行状態に対応する組織の壊死ならびに修復反応をX線像は表現しており、内側骨折は血行路の障害に準じて3型の病態に分けられた (図3)。

type A はS R A の血行が完全に途絶し、骨接合術後1～2年間の長期間を経ても回復が見られない例で、免荷中の単純X線像上、epiphysis が骨折部より遠位と比較して、相対的に骨濃度が高く硬化像を示す特徴がある。metaphysis は、受傷後数カ月間は骨折部遠位よりも硬化している像を示すが、その後骨透過性を増し、同時にgrowth plate の早期閉鎖を来す。受傷後10カ月頃から、epiphysis の一部に骨吸収像がみられ、症例1、2では、この時期にcollapse が発生している。組織学的に見るといざんとしてepiphysis の骨・骨髄壊死が存在し、受傷後1年8カ月を経ても、修復は極めて不完全なまま続いている。

type B はS R A が一旦途絶したものの再開通したと考えられる型で、症例4、5、6がこれに相当した。S A 上では、それぞれ受傷後1、5、11カ月後にS R A とその骨内枝を描出しており、その時点での開存を確認した。このうち症例4、5の受傷後1年3カ月と1年7カ月の生検骨組織所見は、壊死骨梁に対して添加骨形成が盛んにあったことを思わせる骨梁群を認め、骨髄組織はほぼ正常であった。すなわち、壊死骨の組織学的修復が完了に近づいている状態と考えられる。単純X線像の経過を観察すると、type A と同様に、はじめはepiphysis と metaphysis に骨硬化像を呈し、引き続いて吸収像を示すか、当初よりある時期から吸収像だけを呈する。このtype B では、S R A と I R A の両血管は受傷時に断裂を免れたが、骨片転位に伴って、当該血管の屈曲や引伸ばしなどの障害を受け、一旦は栄養路の遮断から骨端骨中心の壊死が起ったものの、S R A や I R A の血流再開が得られ、上述の様な骨髄の修復が行なわれたと解される。小児では、軟部組織の弾力・柔軟性が高く、たとえhigh speed trauma で起る内側骨折でも、S R A が完全な断裂を免れる可能性があると思像される。修復に伴いgrowth plate が閉鎖吸収されることもあり、症例4ではわずかにcollapse も発生した。単純X線像では受傷後当初はRatliff<sup>9)</sup>の分類のtype 1 を示していても、血行路の状態によっては骨頭の完全な修復も期待可能な例がある。

type C は血行路の障害が殆どなく、単純X線写真上の変化も少なく、後のcollapse の発生もない。骨接



合術後の免荷中のepiphysis と metaphysis には、  
廃用性骨萎縮によると思われる骨吸収像が早期に現わ  
れる。骨折部の完全な骨癒合が得られれば、荷重歩行  
へ移行して差し支えない type であろう。

## ま と め

1. 小児（9歳～15歳）の大腿骨頸部内側骨折7例  
の治療中、MCAおよびIGAのsuper selecti  
ve angiography（6例）、骨生検組織所見（4  
例）、単純X線像の変化について検索した。
2. 大腿骨頭は発育期特有の閉鎖血管系支配下にあ  
り、主栄養路の外傷障害により、type A；SRA  
の完全途絶による長期間回復不可の骨端骨壊死、  
その骨硬化性X線像。type B；SRA血流遮断  
後の再開通による壊死骨の修復、その骨吸収性X  
線像。type C；SRA，IRAが温存されてい  
る組織不変、その廃用萎縮が早期に現われるのみ  
の型の3型に分類された。
3. 骨接合術後の大腿骨頭栄養動脈の選択的造影所  
見は、骨壊死症の有無と回復性を予見し、骨接合  
金属除去時の骨生検組織所見と合せ、後療法を決  
める検査となる。  
（本論文の要旨は第4回東日本小児整形外科学会  
で演述した）。

## 文 献

- 1) Colonna, P. C. : Fracture of the neck  
of the femur in children. J. Surg., :  
793-797, 1929.
- 2) 船山完一： 大腿骨頭生検器とその使い方. 別  
冊整形外科, 11: 220, 1987.
- 3) Garden, R. S. : Low-angle fixation in  
fractures of the femoral neck., J. Bone  
Joint Surg., 35-A : 867, 1953.
- 4) 北 純： 大腿骨頸部骨折—血行状態と病理,  
骨折・外傷シリーズ5 関節部骨折その2 :  
148, 南光堂, 1987.
- 5) McDougall, A. : Fracture of the neck of  
the femur in childhood., J. Bone Joint  
Surg. 43-B : 16, 1961.
- 6) Ogden, J. A. : Changing patterns of  
proximal femoral vascularity., JBJS. 56-A  
941, 1974.
- 7) 大出武彦： 選択的血管造影からみた特発性大  
腿骨頭壊死. 日整会誌, 53: 293, 1979.
- 8) Phemister, B. B. : Treatment of the ne-  
crotic head of the femur in adults.,  
J. Bone Joint Surg. 31-A : 55, 1949.
- 9) Ratliff, A. H. C. : Fractures of the  
neck of the femur in children., J.  
Bone Joint Surg., 44-B : 528-542, 1962.
- 10) Trueta, J. : The normal vascular anat-  
omy of the human femoral head during  
growth., J. Bone Joint Surg., 39-B :  
358, 1957.

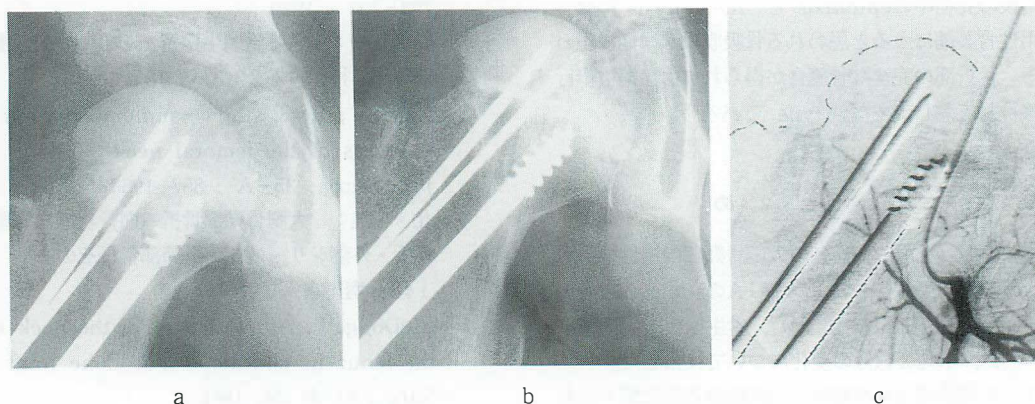


図1 . 症例 / 10歳男子

a . 単純X線像	受像後	3ヵ月
b .       "       "	"	9ヵ月
c . MCFA造影	"	9ヵ月



図2 . 症例 4 .   9歳女子

a . 単純X線像	手術後	3ヵ月
b .       "       "	"	6ヵ月
c . MCFA造影	"	11ヵ月

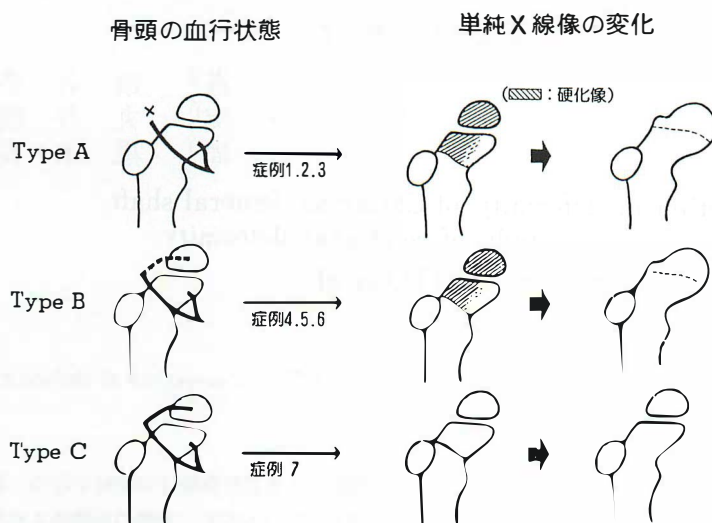


図3 . 骨頭の血行状態と単純X線像の変化

症例	年齢	性別	経過観察期間	骨折線の走行	転位の程度	SRAの造影	IRAの造影	Collapse 組織 AN
1	10才	男	1年	Type II	Stage III	-	+	+ / +
2	10才	女	5年5カ月	II	〃	-	+	+ / +
3	10才	男	1年9カ月	III	〃	-	+	+ /
4	9才	女	1年8カ月	III	〃	+	+	+ / +
5	14才	男	2年	III	〃	- → +	+	- /
6	15才	男	4年	II	〃	+	-	- / +
7	9才	男	1年10カ月	III	〃	inf. glut. a より		- /

表1 . 症例の概要



# 小児大腿骨骨折後の変形の自家矯正について

## —— 回旋転位の検討 ——

齊 藤 進<sup>1)</sup> 扇 谷 浩 文<sup>1)</sup>  
脇 田 正 実<sup>1)</sup> 丸 谷 龍 思<sup>1)</sup>  
小 原 周<sup>1)</sup> 黒 木 良 直<sup>1)</sup>

Correction of deformity of Childrens' femoral shaft fracture —— a study of rotational deformity

Susumu SAITO et al.

Key words: Children's femoral shaft fracture (小児大腿骨骨折), Correction of deformity (変形矯正), rotational deformity (回旋転位)

### はじめに

従来より小児大腿骨骨幹部骨折の回旋転位による周転変形は自家矯正されにくい、あるいはされないといわれてきた。はたして周転変形は自家矯正されないであろうか、筆者らはこの点に疑問を抱き、周転変形の自家矯正につき検討したので報告する。

#### I. 方法

対象症例は小児大腿骨骨幹部骨折に保存的治療を行い、回旋転位の経過観察可能であった10例である。性別は男性7例、女性3例で受傷時年齢は3歳~10歳である。なお保存的治療は大腿骨顆上部での鋼線牽引を行い、その後ギプス固定を行った。

回旋角度は前捻角を指標として用い、骨折側の推移、非骨折側(健側)との対比をみた。

前捻角計測は大腿骨前捻角軸写撮影により投影された大腿膝顆部、内外顆の接線と、大腿骨頭中心と転子下部中央を結んだ線(すなわち臨床的頸部軸)とのなす角度を用いてこれを軸写撮影による前捻角とした。なお大腿骨前捻角軸写撮影の方法は、患児を撮影台に股関節屈曲80°、膝関節屈曲90°にて座位をとらせ、殿部を10°高くし大腿骨長軸方向に末梢より中枢方向に撮影する方法である。この時、撮影フィルムは従来の増感紙よりも高感度の希土類増感紙を用い、膝顆部は黒紙により増感されないようにしており、これにて大腿骨近位端および遠位端が同時に撮影可能となる。

この撮影による前捻角値は骨幹軸を約10°末梢にたおして撮影しているので、実際の前捻角より大きい値が出る。従って真の前捻角値を求めるのには補正表を必要とする。

#### II 結果

骨折部より末梢が外旋して癒合したものは大腿骨前捻角が減少し、内旋して癒合したものは前捻角が増加した。10例につき検討したが6例は末梢が外旋して癒合し、4例は末梢が内旋して癒合した。末梢が外旋して癒合した6例の前捻角値は次のように推移した(ここで表した前捻角値は大腿骨前捻角軸写撮影により投影されたまゝの角度で補正されていない角度である)。3歳男、3年10カ月の経過観察で骨癒合時(骨折後3ヵ月)36°が最終判定時38°となった。5歳女、2年5ヵ月間で38°が44°となった。7歳男、1年9ヵ月で22°が32°となった。7歳男、3年間で16°が30°となった。8歳女、3年6ヵ月間で17°が26°となった。末梢が内旋して癒合した4例の前捻角値は次のように推移した。3歳女、6ヵ月間で58°が45°となった。4歳男、1年9ヵ月間で54°が42°となった。4歳男、2年2ヵ月間で75°が41°となった。5歳男、2年4ヵ月間で45°が36°となった。以上のごとく骨折により末梢が外旋したもの(前捻角が減少したものはその後、次第に前捻角値が増加し、末梢が内旋したものはその後、次第に前捻角値が減少した。しかもその値は最終的に平均値で36.5

1) 昭和大学藤が丘病院整形外科 連絡先: 〒227 横浜市緑区藤が丘1-30 Te l. 045-971-1151

となり、この値は非骨折側（健側）に類似した。一方非骨折側の値を経過観察期間でみると骨折側のような増加した値は減少し、減少した値は増加し、ある値の方向に集束するというような傾向はみられなかった。

骨癒合時と最終判定時を比較してみると、前捻角値は最大 $34^{\circ}$ 、最小 $2^{\circ}$ 、平均 $15^{\circ}$  矯正され、転位が強く、値の大きかったものほど矯正されていた。経過期間と矯正角度の関係は、1年以内の経過期間2例、平均7カ月では、平均 $11.0^{\circ}$ ；1年～2年の経過期間2例、平均1年9カ月では平均 $12.0^{\circ}$ ；2年～3年の経過期間3例、平均2年4カ月では平均 $16.3^{\circ}$ ；3年～4年の経過期間3例、平均3年4カ月では平均 $19.0^{\circ}$ と経過観察期間の長いものほど矯正角度は大きかった。すなわち3～4年経過してもなお矯正が行なわれていることが認められた。

### Ⅲ 考案

従来より小児大腿骨骨幹部骨折の回旋転位による周転変形は自家矯正されにくい、あるいは矯正されないといわれてきた。

筆者らはこの点に疑問を抱き、周転変形も自家矯正されるのではないかと臨床研究を行なった。

筆者らが現在までに保存療法を行い追跡調査した20例の内外、前後屈曲変形では自家矯正されることが証明されている。すなわち外方凸変形は $2^{\circ} \sim 23^{\circ}$ 、平均 $9.5^{\circ}$ が追跡期間平均2年5カ月で $0^{\circ} \sim 17^{\circ}$ 、平均 $3.5^{\circ}$ となった。内方凸変形は $2^{\circ} \sim 8^{\circ}$ 、平均 $5.3^{\circ}$ が追跡期間平均3年5カ月で $0^{\circ} \sim 6^{\circ}$ 、平均 $1.6^{\circ}$ となった。前方凸変形は $5^{\circ} \sim 37^{\circ}$ 、平均 $15.5^{\circ}$ が、追跡期間平均2年9カ月で $0^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 、平均 $5.2^{\circ}$ となった。後方凸変形は $6^{\circ} \sim 8^{\circ}$ 、平均 $7.0^{\circ}$ が追跡期間平均5年9カ月で $0^{\circ}$ となった。

以上、内外凸、前後凸屈曲変形が自家矯正されることが証明されたが、内外凸、前後凸、屈曲変形が矯正され、すなわち立体の2次元が矯正されているのに残る次元の周転変形だけが矯正されないで残っているというのは理にあわないと考えられる。

今まで周転変形は矯正されにくい、矯正されないといわれ報告されてきた原因につき考えてみると、回旋転位による周転変形を正確に表現する計測法に問題があったと思われる。両股関節、正側2方向によるX線像の前捻角計測、甲斐法など、また開排位によるX線像Rippsteinなどの前捻角計測は理論的には正しくても、前捻角の定義となる膝関節部が投影されている撮影法で

ないため実際、誤差を生じやすい。その点、大腿骨幹軸方向に投影する前捻角軸写撮影では、膝関節部と大腿骨頭、頸部が同時に投影され、前捻角計測のための、膝関節接線と、頸部軸が描写でき、この両線よりなる前捻角が同一画面上で計測できる。

この大腿骨軸写撮影による前捻角値を求め骨癒合時とその後の経過観察時との推移にて末梢が外旋して癒合したもの（前捻角値の減少）はその後増加し、末梢が内旋して癒合したもの（前捻角値の増加）はその後減少することが証明された。この変化は非骨折側（健側）にはみられなかった。

大腿骨骨折の周転変形を前捻角という形でとらえたが、この前捻角の推移は、筆者らが報告してきたように主として末梢の大腿骨骨端線を介して行われる。

全下肢撮影でのMikulicz線通過点を見ると、骨折局所での内外屈曲変形が矯正されるよりも早くMikulicz線は半年から1年の間で膝中央に戻っている。すなわち局所の矯正に加うるに大腿骨遠位骨端線で矯正が行われている。

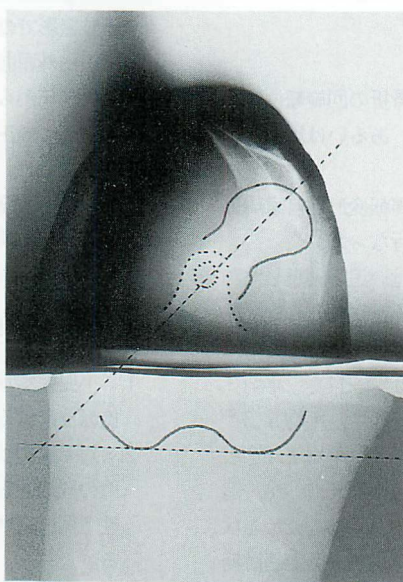
以上、小児大腿骨骨幹部骨折の変形矯正は、内外屈曲変形の矯正、前後屈曲変形の矯正とともに周転変形の矯正があげられ、三次元的に矯正されている。

### ま と め

1. 小児大腿骨骨折後の変形の自家矯正、とくに回旋転位による周転変形の矯正につき検討した。
2. 対象症例は10例で、保存的治療を行い、回旋転位の経過観察可能であった10例である。性別は男性7例、女性3例、受傷時年齢は3歳～10歳である。
3. 大腿骨前捻角軸写撮影による前捻角を計測し推移をみた。骨折側においては骨折癒合時前捻角が減少したものは6例、増加したものは4例で、6カ月～3年10カ月の観察において、減少した前捻角は増加し、増加した前捻角は減少し、しかも非骨折側の値に類似した。骨癒合時と最終判定時を比較してみると前捻角は最大 $34^{\circ}$ 、最小 $2^{\circ}$ 、平均 $15^{\circ}$  矯正され、転位が強く値の大きかったものほど矯正されていた。
4. 以上より従来より小児大腿骨骨幹部骨折の周転変形は矯正されにくい、あるいはされないといわれていたが、この研究により矯正されることが証明された。

## 文 献

1. 齊藤 進ほか： 大腿骨前捻の推移に関する実験的研究. 日整会誌 52; 1185, 1978.
2. Saito S. et al : Experimentelle Untersuchung über die Entstehung der Antetorsion am Femur. Z. Orthop. 118 ; 612 ; 1980.
3. 齊藤 進ほか： 小児大腿骨骨折治療例の検討 —— 保存療法の限界について —— 。東日本臨床整形外科学会雑誌 1 ; 315-317, 1989.
4. 齊藤 進ほか： 小児大腿骨骨折治療の問題点 —— 変形の自家矯正について。整形外科投稿中。
5. 脇田正美, 齊藤 進ほか： 小児大腿骨骨幹部骨折後の自家矯正能について, 日整会誌 61 ; 673 . 1987.
6. 脇田正美, 齊藤 進ほか： 大腿骨前捻角軸写撮影の検討. 日整会誌 62 ; 1374. 1988.

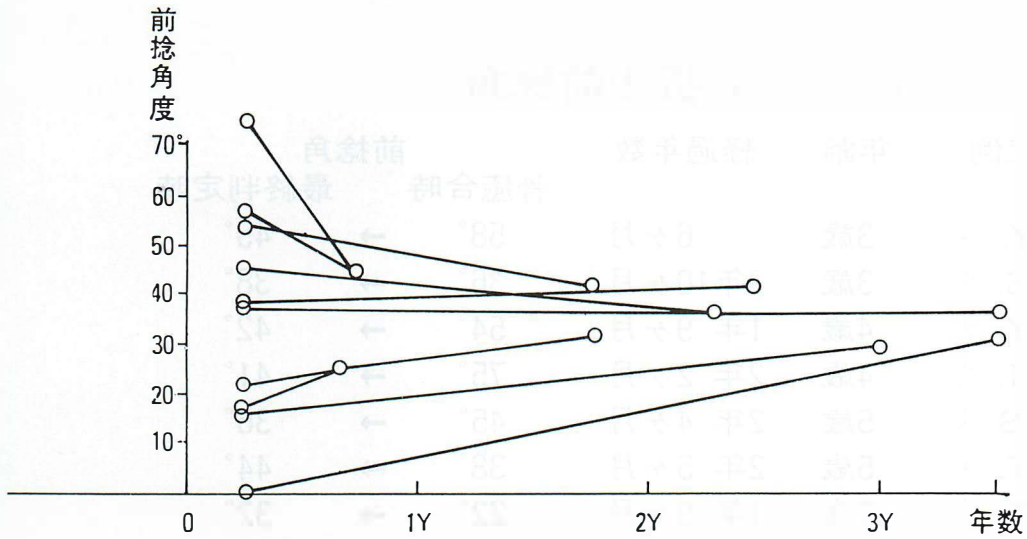


大腿骨前捻角軸写撮影

膝顆接線と臨床的頸部軸とのなす角度が前捻角



## 骨折側前捻角推移



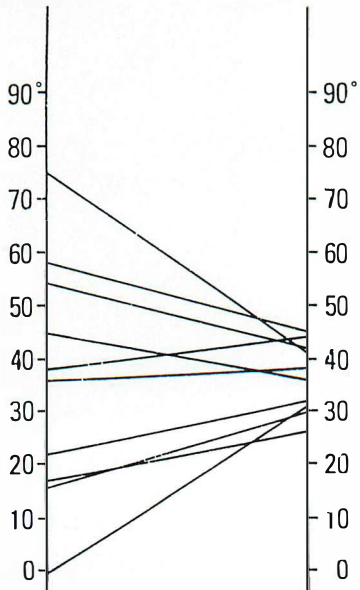
## 小児大腿骨骨幹部骨折の前捻角の推移

骨折側

健側(非骨折側)

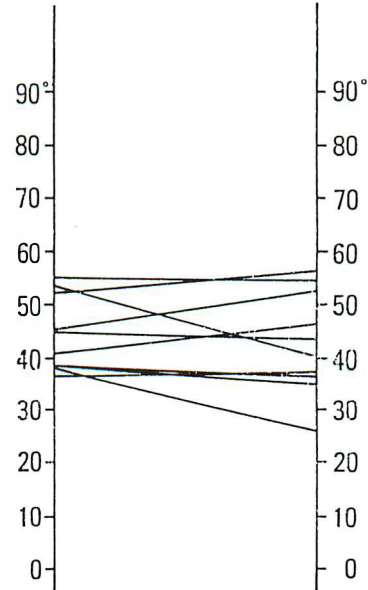
骨癒合時

最終判定時



骨折側骨癒合時  
の健側値

最終判定時



## 骨折側前捻角

症例	年齢	経過年数	前捻角		
			骨癒合時		最終判定時
F.Y. ♀	3歳	6ヶ月	58°	→	45°
K.S. ♂	3歳	3年10ヶ月	36°	→	38°
Y.Y. ♂	4歳	1年 9ヶ月	54°	→	42°
H.T. ♂	4歳	2年 2ヶ月	75°	→	41°
M.S. ♂	5歳	2年 4ヶ月	45°	→	36°
K.T. ♀	5歳	2年 5ヶ月	38°	→	44°
S.T. ♂	7歳	1年 9ヶ月	22°	→	32°
H.M. ♂	7歳	3年	16°	→	30°
M.S. ♀	8歳	3年 6ヶ月	0°	→	31°
R.T. ♂	10歳	8ヶ月	17°	→	26°

# 下腿打撲後に発症した腓腹筋拘縮症の1例

押田 翠<sup>1)</sup> 中山 明里<sup>1)</sup>

Gastrocnemius contracture after calf contusion. a case report

Midori OSHIDA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery Tokyo Teishin Hospital

Key words: Gastrocnemius (腓腹筋), contracture (拘縮症), calf contusion (腓腹部打撲)

## は し め に

下腿後部打撲後に尖足変形をきたした腓腹筋内側頭拘縮症の1例を経験したので、若干の考察を加えて報告する。

### I 症例

症例] 14歳、男子。

家族歴、既往歴： 特記すべきことなし。

現病歴： 昭和63年4月10日、自転車で走行中に乗用車と接触し転倒し、右下腿後部を路面に強打した。受傷後、下腿後部に腫脹と疼痛、内出血がみられたので、近医を受診し打撲の診断をうけ、湿布治療をうけたが、疼痛も腫脹も顕著ではなかったとの事である。

受傷後3週目より歩行時踵が接地しにくいのに気づき、整形外科でマッサージをうけていたが尖足が次第に増強してきたため、受傷後6ヵ月を経過した、63年10月4日に当科を受診した。

初診時所見： 身長164cm、体重51kg、立位で右の踵が7cm離床し、著明な尖足位歩行を呈していた。また、右下腿後部内側の膝窩部より腓腹筋内側頭中位にかけて約20cmのひも状の硬い索状物を触れ、圧痛もみられたが、皮膚には癒着による癰痕性の凹みもなく、色素沈着などもみられなかった。

また、右膝0°伸展位での足関節最大背屈は-35°と高度の尖足位を呈し、膝90°屈曲位では背屈0°と尖足は矯正された。(図1)。

検査所見： 下肢の腱反射は両側共に正常で、足関節、足趾の底背屈力も正常であった。知覚検査では右下腿前面より足背にかけて軽度の知覚鈍麻がみられた

が、足趾の冷感、シビレはなかった。

血液、尿検査にも異常は認めなかった。X線所見でも、膝・足関節を含め、骨・軟部組織に異常はなく、右大腿動脈造影検査でも、下肢の動脈の閉塞や狭窄を認めなかった。

磁気共鳴装置(MRI)検査をしたところ、横断面では図2左側の矢印のように、腓腹筋内側頭に限局して類円形の、冠状面では右側のように紡錘形の、T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>、画像で共に低信号領域がみられ、限局性の癰痕組織の存在が示唆された。

手術所見： 平成元年2月10日、腰麻下に手術を施行した。下腿内側の索状体に沿って皮切を加えると皮下組織と筋膜には癒着はなく、筋膜を縦切し腓腹筋部を露出させるとその内縁に巾14mm、厚さ10mmの白い腱様組織が膝窩部より筋腱移行部まで、腓腹筋のほぼ全長にわたってみられた(図3)。腓腹筋中位で腱様組織を約3cm切除したところ、足関節は0°まで背屈可能となり、約3週間ギプス固定を行った。

病理組織所見： 線維性結合組織であった。打撲による陳旧性筋肉内出血の有無を知るため、ヘモジデリン染色をしたが、陰性であった。

術後尖足は改善され、歩行も正常である(図4)。

## II 考 察

小児における下肢の筋拘縮症の原因とし注射によるものが最も多くみられ、その他に先天性<sup>1)</sup>、<sup>5)</sup>や原因不明のもの<sup>3)</sup>も散見されるが、外傷性のもの<sup>2)</sup>、<sup>4)</sup>としてanterior tibial compartment syndromeに代表される阻血性の筋拘縮症があげられる。



本症例は下腿打撲後6カ月経過して当科を受診しているため、受傷部位が、血管の走行に近い膝窩部か、腓腹筋部か定かでなく、受傷時の局所の所見も、腫脹と内出血がみられた程度で、正確な臨床像は把握できない。

右足背動脈の脈拍がやや減弱して触れるが、下肢の動脈造影は正常であった。

Campbell, らは筋肉内の血管分布のパターンを3つに分類し、1) 種々の栄養血管が入り副血行路の入りやすいものとしてヒラメ筋や三角筋などを挙げ、2) 数本の栄養動脈が入るが吻合が少ないものとして前脛骨筋を、3) 栄養血管が1本だけで副血行路が少ないものとして腓腹筋、上腕二頭筋を挙げている。

またPower も上腕二頭筋の部分壊死例を報告し、副血行路の多いヒラメ筋などに比較し阻血性筋壊死をおこしやすいと述べている。

本症例のように受傷後3週目という短期間に尖足変形をきたした成因は現時点では明確にすることはできないが、外傷後の筋肉内の浮腫や血腫が誘因となり、腓腹筋内側頭内の末梢動脈の枝に急性の動脈閉塞がおこり、限局性の阻血性筋壊死から筋拘縮をきたしたものと推定される。

## 結 語

下腿後部打撲後に尖足変形をきたした限局性阻血性筋拘縮が原因と思われる腓腹筋内側頭拘縮症の1例を報告した。

## 文 献

- 1) Bhattacharyya, S. : Abduction Contracture of the Shoulder from Contracture of the Intermediate part of the Deltoid., J. Bone Joint Surg., 48-B, 127, 1966.
- 2) Chapman J. A. : Popliteal Artery in Closed injuries of the Knee., J. Bone Joint Surg., 67-B, 420, 1985.
- 3) Hnevkovsky O. : Progressive Fibrosis of the Vastus Intermedius Muscle in Children. J. Bone Joint Surg., 43-B, 318, 1961.
- 4) 菊地臣一ほか： 下肢における阻血性拘縮について、整形外科, 26, 1475, 1975.
- 5) 三浪明男ほか： 先天性ハムストリング筋拘縮症とおもわれる2症例。臨整外, 10, 797, 1975.

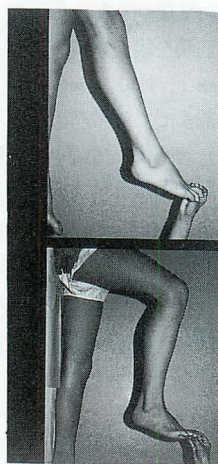


図1) 初診時、右膝0° 伸展位で足関節背屈35度の尖足を呈し、膝90° 屈曲位で、背屈0° と尖足は矯正された。

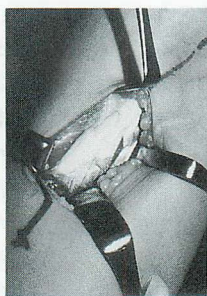


図3) 腓腹筋内側頭内縁に白い腱様組織がみられ、腓腹筋の全長にわたっていた。

図4) 術後、尖足は改善された。

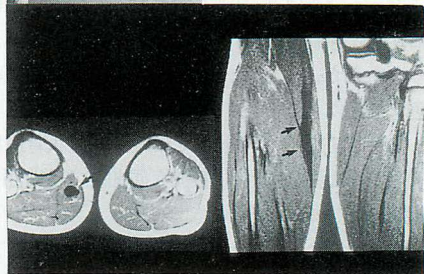
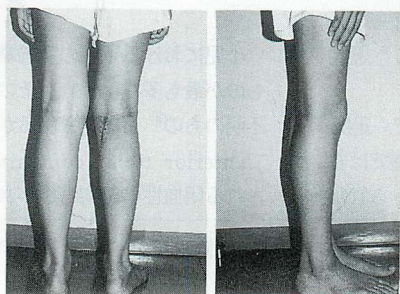


図2) 腓腹筋内側頭に限局し(矢印) T<sup>1</sup>、T<sup>2</sup> 画像で共に低信号領域がみられた。

## 小児膝蓋骨下端裂離骨折— sleeve fracture の診断と治療

森 井 孝 通<sup>1)</sup> 腰 野 富 久<sup>1)</sup>  
吉 田 修 之<sup>1)</sup> 和 田 次 郎<sup>1)</sup>  
斉 藤 裕<sup>1)</sup> 河 野 卓 也<sup>1)</sup>  
町 田 次 郎<sup>1)</sup> 平 川 和 男<sup>1)</sup>  
鈴 木 一 太<sup>2)</sup> 山野内 忠 雄<sup>3)</sup>

### Diagnosis and Treatment for Sleeve Fractures in Children

Takamichi MORII et al .

Dept. of Orthopaedic Surgery, Yokohama City University School of Medicine

Key words: child (小児), patella (膝蓋骨), sleeve fracture (膝蓋骨下端裂離骨折)

#### は じ め に

小児の膝蓋骨骨折はきわめて稀な骨折であるが、その大部分は膝蓋骨下端で小さな骨片に大きなsleeve状の軟骨を伴うsleeve fractureとして報告されている<sup>1)</sup>。しかしX線像上骨片がみられず、このため見逃され陳旧化する例も多い。しかし小児特有の本骨折を念頭におけさえすれば診断は比較的容易と思われる。今回6例のsleeve fractureの経験より本骨折の診断、治療上の要点について報告する。

#### 対 象

対象は6例(男児5, 女児1), 6膝(右3, 左3)で、受傷時年齢は全例10歳以上, 13歳未満で平均11.8歳であった。このうち受傷後5年以上の長期にわたり追跡できたのは4膝(右2, 左2)で平均追跡期間は9.7年(7.2~12年)であった。

#### 方 法

本骨折の受傷原因について調査した。受傷時のX線像を分析した。とくに膝蓋骨の位置に注目し膝蓋骨の

高さを計測した。

膝蓋骨の高さの計測には通常の臥位膝側面像で、大腿骨遠位骨端線、脛骨近位骨端線、膝蓋骨長軸の各中点(F, T, P)を利用する中点法を用いた<sup>2)</sup>。この方法で膝蓋骨の高さは $\frac{P}{F} \cdot \frac{T}{T}$ の線分比で表され、この値が1.3以上では膝蓋骨高位と診断される(図3)。

また術後の膝可動域、およびスポーツ復帰状態を中心に調査した。

#### 結 果

##### 1. 受傷原因

スポーツ中の受傷は6膝中4膝で、3膝はジャンプ動作中に受傷し2膝は踏み切り時、1膝は着地時であった。也の1膝はサッカーでキック中、相手のプレー中の出した足があたり受傷したもので、いずれも下腿の動きがブロックされた状態で大腿四頭筋の急激な収縮時に発生したと考えられた。階段から転落した2膝の受傷機転は不明であるが、受傷時直達外力を疑わせる皮膚の損傷はみられず、同様の介連力により受傷したものと思われた(表1)。

1) 横浜市立大学整形外科 2) 藤沢市民病院整形外科 3) 横浜船員保険病院整形外科  
連絡先: 〒232 横浜市中区南浦町3-46 Tel. 045-261-5656

表 1 症例一覧

症例	性	左右	受傷時年齢	受傷原因	受傷時のX線像での骨片の有無
1	男児	右	12歳8カ月	階段から転落	—
2	男児	左	12歳3カ月	走り高跳びの踏み切り時	—
3	男児	右	12 歳	サッカーでキック中相手プレイヤーの足があたる。	—
4	女児	左	10歳8カ月	階段から転落	+
5	男児	左	10歳11カ月	走り高跳びの着地時	+
6	男児	右	12歳6カ月	テニスのネットを飛び越えようとして	+

## 2. 受傷時のX線像

受傷時のX線像で、骨片が観察されなかったのは3膝であった。一方膝蓋骨下極の遠位で膝蓋靱帯部に一致して小さな裂離骨片が観察されたのは3膝であった（表1）。このうち2膝はカップ状、1膝は粉碎された小骨片であった。

しかし、骨片の有無によらず、全例で膝蓋骨は高位を示していた。中点法による小児膝蓋骨高位計測法では全例  $\frac{PT}{FT}$  値 1.4 以上であり平均 1.6 と著明な膝蓋骨高位を示した（図3）。

また膝蓋骨下極は全例で前上方へ回転していた（図1）。



図 1: 陳旧化したsleeve fractureの受傷後X線像（受傷時12歳6カ月，男児，右膝，症例6）

- 受傷時： 膝蓋靱帯部に小骨片がみられる（小さい白印）。中点法による小児膝蓋骨高位計測法では  $PT/FT$  値 1.5 と膝蓋骨高位であった。また膝蓋骨下極の前上方への回転がみられた。本例は保存的に治療された。
- 受傷後3カ月： 膝蓋骨下極遠位の膝蓋靱帯部に一致して異所性骨化像がみられる（白矢印）。
- 受傷後7カ月： 当科初診時のX線像。60°の自動伸展不全（extension lag）を認めた。手術は異所性骨片を切除，膝蓋骨下極をトリミングしwire loop 法で強固に固定した。
- 受傷後7年3カ月： 大腿四頭筋筋力は正常，正座も可能でスポーツも問題なく行っている。



### 3. 初診時sleeve fracture と診断されなかった4 膝のX線像の変化

初診時, sleeve fracture と診断されなかったのはX線像で骨片がみられなかった3 膝中2 膝, 小骨片がみられた3 膝中1 膝であった。

この1 膝は膝蓋靱帯断裂と診断され, McLaughlin 法による靱帯修復術が行われた。しかし骨折部の処置

が不十分なため経過とともに膝蓋靱帯部に異所性骨化を生じた(図2)。他の2 膝は保存的に治療され, 手術までそれぞれ3 カ月, 7 カ月を要し経過とともに膝蓋靱帯部に大きな異所性骨化を生じた(図1)。この2 膝では, 大腿四頭筋の著明な萎縮, 自動伸展不全(extension lag)を認めた。

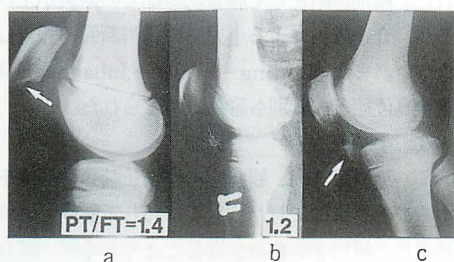


図 2: 初診時膝蓋靱帯断裂と診断された sleeve fracture の経過(受傷時12歳, 男児, 左膝, 症例3)

a. 受傷時: X線像で骨片はみられなかったが, 中点法による小児膝蓋骨高位計測法ではPT/FT値1.4と膝蓋骨高位で, さらに膝蓋骨下極の前上方への回転がみられる(白矢印)。

b. 受傷後1週: McLaughlin 法による膝蓋骨の引き下げを行い膝蓋骨高位は改善された。

c. 受傷後6カ月: 膝蓋靱帯部に一致して異所性骨化像がみられる(白矢印)。

大腿四頭筋筋力は正常であったが運動時の膝痛を訴え当科を受診した。

手術は異所性骨片を摘出した。

d. 受傷後12年: 膝痛は消失し, 正座も可能で, スポーツも行っている。

### 4. 手術方法

受傷早期に本骨折と診断した2 膝では, 解剖学的に正しく整復しwire loop法で強固に固定することにより膝蓋骨高位は改善された。受傷早期に本骨折と診断されず保存的治療が行われ陳旧化した3 膝では

膝蓋骨高位を改善する目的で, 異所性骨片を部分的に切除し, 膝蓋骨および異所性骨片をトリミングしてwire loop法で強固に固定した。中点法による膝蓋骨高位PT/FTは術後, 全例1.1と改善した(図3)。

膝蓋骨高位

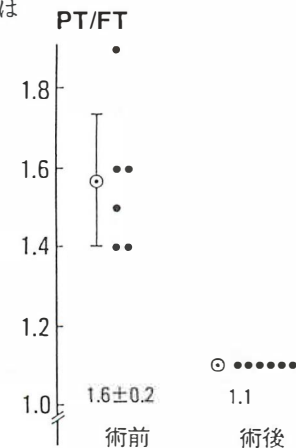
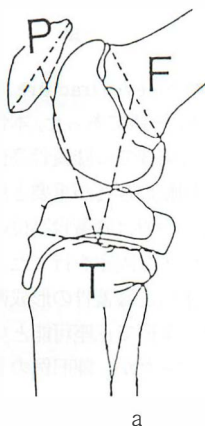




図 3: 中点法による小児膝蓋骨高位計測法と、手術前、後の膝蓋骨高位

- a. 中点法による小児膝蓋骨高位計測法: 膝 X 線側面像で大腿骨遠位骨端線の両端を結ぶ中点を F, 脛骨近位骨端線の中点を T, 膝蓋骨長軸対角線の中点を P とし FT・PT 間のそれぞれの距離を計測し, その比  $PT/FT$  値を求めた。正常膝ではこの値はほぼ 1.0 となる。この値が 1.3 以上を膝蓋骨高位とされる。
- b. 術前, 術後の膝蓋骨高位: 術前は全例  $PT/FT$  値 1.3 以上と膝蓋骨高位を示したが, 術後は全例 1.1 となり膝蓋骨高位は改善された。

## 5. 治療成績

調査時, 全例膝痛はなく, 日常生活動作上全く問題はなかった。スポーツも問題なく行っており, 膝可動域でも全例正座が可能であった。しかし大腿四頭筋々力は正常であったが, 陳旧例の 2 膝では大腿周径でそれぞれ 1.5 cm, 2 cm の差がみられた。この 2 膝では膝蓋骨圧迫時の疼痛が軽度みられた。

## 考 察

### 1. 受傷機転と受傷時年齢

今回の 6 例の sleeve fracture の受傷原因は全例, 大腿四頭筋筋力の急激な収縮により生じた介達外力が原因と思われた<sup>1) 2) 5)</sup>。さらに, 下腿, あるいは足部で, 膝関節の伸展をブロックされることが本骨折の要因と考えられる。この受傷機転は一般の膝伸展機構の損傷様式と一致している。しかし膝伸展機構の損傷部位はそれぞれ受傷時年齢が異なり<sup>5)</sup> 興味深い。小児の膝伸展機構の損傷は sleeve fracture と脛骨粗面裂離骨折に大別できるが, 我々が経験した脛骨粗面裂離骨折 14 例の受傷時平均年齢は 15.6 歳で 13 歳未満では 1 例もみられなかった。一方今回の sleeve fracture 6 例では受傷時平均年齢は 11.8 歳で 13 歳以上ではみられなかった。また sleeve fracture における報告<sup>1) 2)</sup> では, 受傷時年齢が女児において低い傾向がみられる。このことは, 膝蓋骨下極, 脛骨粗面部の骨化時期の違いによる脆弱性の差として考えられ, 本骨折の診断に重要と考えられた。

### 2. sleeve fracture の診断

本骨折は裂離骨軟骨片の大部分が軟骨であるため通常の X 線像では骨片がみられない例もあり見逃され陳旧化することが多い<sup>1) 2)</sup>。今回の調査でも 6 膝中 3 膝が受傷早期には本骨折と診断されなかった。しかし本骨折は今回の 5 例の男児では 12 歳前後 (女児では 10 歳前後<sup>1) 2)</sup> に生じること, X 線像で膝蓋骨高位と膝蓋骨下極の前上方回転がみられ, これら特徴的所見よ

り本骨折を念頭に置きさえすれば診断は容易と考えられた。鑑別診断として膝蓋靱帯部での断裂が上げられるが, 介達外力による小児膝蓋靱帯断裂の報告はみられない。また Sinding-Larsen-Johannson 病, 膝蓋骨高位症との鑑別も容易と考えられた。

### 3. 手術方法

治療は全例, 観血的に整復し膝蓋骨高位を改善することを目標にした<sup>4)</sup>。すなわち新鮮例では骨片と膝蓋骨の解剖学的整復を得ることであるが, 陳旧例では膝蓋靱帯部に大きな異所性骨化を生じ, このままでは正しい解剖学的整復を得ることは困難である。このため我々は異所性骨片の大部分を切除, トリミングし, さらに膝蓋骨下極のトリミングも行い膝蓋骨高位の改善に全力をつくした。骨片の固定には wire loop 法で強固に固定したが症例 5 (図 2) のように骨片の処置を不十分にすると後に膝蓋靱帯部に異所性骨化を生じると考えられた。

本骨折の予後は陳旧例においても, 正しく整復固定されればきわめて良好な結果を得るものと思われる<sup>12)</sup>。しかし今回の調査で陳旧例では, 術後 5 年以上を経過しても軽度の大腿四頭筋萎縮は残存した。大腿四頭筋萎縮を生じさせないためにも受傷早期に本骨折を正しく診断し, 早期に解剖学的整復と強固な内固定を行うことが重要と考えられる。

## ま と め

1. Sleeve fracture 6 例の受傷時平均年齢は平均 11.8 歳であった。本骨折の診断はこの好発年齢と X 線像での膝蓋骨高位および膝蓋骨の前上方への回転の存在が重要と思われた。
2. 治療は膝蓋骨高位の改善と wire loop 法による強固な固定を行った。陳旧化した 3 膝では骨片摘出術と膝蓋骨の形成術を行った。
3. 全例で正座可能となり大腿四頭筋筋力も正常となったが, 陳旧例の 2 膝では軽度の大腿四頭筋萎

縮を残した。

## 文 献

- 1) Houghton , G.R.et al: Sleeve fracture of the patella in children ; a report of three cases. J. Bone Joint Surg., 61-B : 165 - 168 , 1979 .
- 2) Jacquemier , M. et al : Les fractures avulsions de la rotule de l'enfant : a poropos de 3 cas. Chir. Pediatr. 24: : 201-204 , 1983 .
- 3) 腰野富久： 膝診療マニュアル，第2版，10，膝蓋骨高位，P 79，医歯薬出版，東京，1988.
- 4) 佐々木良介ほか： 陳旧化した小児膝蓋骨下端部の骨折特に sleeve fracture の2例，東京膝関節研究会誌，196-203，1984.
- 5) 杉浦良雄ほか： 膝蓋骨下極の剥離骨折を伴う膝蓋靱帯断裂の一例。 整形外科23 : 384 - 387，1972 .

## 小児の距骨骨軟骨骨折の3例

町 田 英 一 鈴 木 精  
木 内 哲 也 龍 順之助  
佐 野 精 司

### Osteochondral Fracture of the Talus in Children . - A Report of 3 cases

Eiichi MACHIDA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Nihon University School of Medicine

Key words: osteochondral fracture (骨軟骨骨折) talus (距骨), fracture in children (小児骨折)

#### はじめに

近年、距骨骨軟骨骨折の報告は増加してきているが、小児の特殊性を考慮した記載は少ない<sup>3) 5)</sup>。最近われわれは小児の距骨骨軟骨骨折3例を経験したので報告する(表1)。

#### 症 例

症例1: 13歳女子、体操部選手、1987年9月に反対側の右足関節に対し外側側副靱帯再建(Chrisman Snook 法 Leach変法)を行っている。1988年1月頃より反対側の左足関節痛が出現し、88年2月に左足関節にも外側側副靱帯の再建を行った。その後、距骨の骨軟骨骨折が発見され、88年12月足関節鏡にて確認後、距骨内側部の骨片摘出、三角靱帯縫縮を行った。89年7月現在、選手として運動可能である(図1)。

症例2: 17歳男子、サッカー部選手、2年前に右足関節を捻挫、その後しだいに疼痛が増強した。初診時、足関節の不安定性を指摘され、距骨傾斜角は11度と大きかった。しかし、距骨の骨軟骨骨折は見落とされ、足関節の外側側副靱帯損傷の診断にて再建術を施行したが疼痛は続いた。その後X線写真上、距骨の骨軟骨骨折を発見された。関節を開き、距骨関節面のびらんした部のshavingを行った。

CTは病巣の部位、範囲を評価し、手術計画を立てる上で有用であった。(図2)受傷後18ヵ月つまり靱

帯再建後5ヵ月で骨吸収像は最も著明となり、その後硬化像を呈している。術後6ヵ月から運動可能となった。この症例は鈴木らの報告中の症例1と同一である<sup>5)</sup>。

症例3: 16歳女子、陸上部、運動後の足関節痛が次第に進行した。右足関節の距骨の後内側部骨軟骨骨折として装具を用いて足関節の底屈制限を行い経過観中である(図3)。

#### 考 察

画像診断技術の進歩にともない、近年本症の報告例が増加してきている。外傷が主な原因であるとする osteochondral lesion とすることもある。

本症は10、20歳代に多いとされているが、運動後の足関節痛を訴え、単なる捻挫として見過ごされることも予想される。実際、われわれの症例1、症例2とも外側側副靱帯損傷として治療が開始され、再建術後に発見されている。両症例とも初診時X線写真で僅かな変化を認めており足関節底屈位での正面像、断層撮影、CT等を撮れば明確になったと考えられる。

Berndt は部位について、成人例も含めて距骨の外側、内側ほぼ同数であったと報告している<sup>1)</sup>。今回の症例はすべて距骨の内側であった。外側型は、はっきりとした外傷による内がえしストレス後に生じ、一方内側型は外側側副靱帯の不安定性と関係があり、比較的軽い疼痛が次第に増加する傾向があるとされている。また、症例2に示した様に、時間の推移とともにX線

1) 日本大学整形外科 連絡先: 〒173 東京都板橋区大谷口上町30-1 Tel. 03-972-8111 ext. 2493-5 FAX. 03-972-4824



所見が変化することもあり、1回のX線写真に頼ることなく、症状に応じて経時的な撮影も必要となろう<sup>5)</sup>。

本症は小児でも従来考えられているより稀ではなく、特に運動選手では注意すべきである。陈旧性の靱帯損傷の治療にあたっては距骨骨軟骨骨折、特に距骨内側部の病変も念頭におかなければならない。

距骨骨軟骨骨折の治療については議論がある。

Canale は Berndt と Harty の分類に基づいて治療法を選択している<sup>2)</sup>。Parisienは関節鏡視下手術を推奨している<sup>4)</sup>。小児の場合を考えると、Tachdjianは距骨を含めて小児のosteochondritis dissecansでは、骨片が剥離していない限り免荷など保存療法で治療できると述べている<sup>6)</sup>。Greenspoonは小児の距骨内側部の病変で脛骨の内果を一時的に切離して距骨の関節面の下から骨移植する方法を紹介している<sup>3)</sup>。

現在のわれわれの治療は、小児の場合まず保存療法を試み、その治療に抵抗する場合や裂離骨片がある時は手術療法を考慮する。また、症例1、2の様に足関節の不安定性が原因となっている場合には、それを取り除くことも必要と考える。

## 文 献

- 1) Berndt, A. L., et al. : Transchondral fractures of the talus. J. Bone Joint Surg. 41-A ; 988-1020 , 1959.
- 2) Canale, S. T. , et al. : Osteochondral Lesions of the Talus. J. Bone Joint Surg. 62-A ; 97-102, 1980.
- 3) Greenspoon, J., et al. : Medial Osteochondritis of the Talus in Children : Review and New Surgical Management. J. Pediatr. Orthop. 7, 705-708, 1987.
- 4) Parisien, J. S. : Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talus : American J. of Sports Medicine, 14 , 211-217 , 1986.
- 5) 鈴木精ほか： Talar Dome の Osteochondral Fracture の3例,足の外科研究会誌, 10 : 121-123, 1989.
- 6) Tachdjian, M. O. : The Children's Foot, W.B.Saunders Co., pp.616-627, Philadelphia 1985.

表 1. 小児の距骨骨軟骨骨折の3例

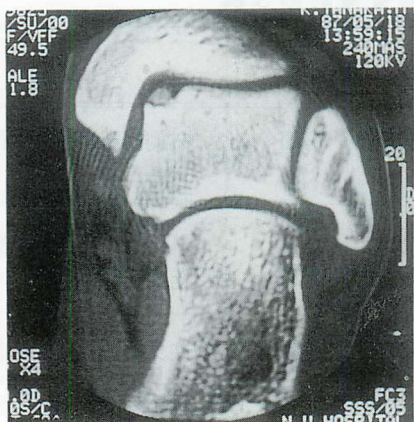
症例	年齢	性	運動	受傷機転	部位	Stage	治 療
1	13	女	体操	不明	左内側後方	III	外側側副靱帯再建後に骨片摘出
2	17	男	サッカー	内 反	右内側後方	II	外側側副靱帯再建後に Shaving
3	16	女	陸上	不明	右内側後方	I	装具による保存療法

図 1.



(図 1. 症例 1. Berndt and Harty, Stage III)

図 2



(図 2.) 症例 2. CTは病巣の部位、範囲を評価し、手術計画を立てる上で有用であった。

図 3



(図 3.) 症例 3. Berndt and Harty, Stage II

## 小児足関節捻挫

塚原哲夫<sup>1)</sup> 白土貴史<sup>1)</sup>  
桜井正裕<sup>1)</sup> 桜井茂樹<sup>1)</sup>  
藤巻悦夫<sup>1)</sup>

### Ankle sprain in children

Tetsuo TSUKAHARA et al.

Dept. of Orthopaedic Surgery, Showa University, School of Medicine, Tokyo

Key words: ankle (足関節), Sprain (捻挫), child (小児)

小児の足関節捻挫は症状が軽いめか、軽視されることが多い。しかし裂離骨折や、靱帯損傷を起こしたものである、確実な固定を行わなければ、成人同様不安定性を残すこととなる。今回小児期に初回捻挫を起こし、陳旧性足関節捻挫となった症例を調査し、初回の治療法等について検討してみた。

症例は陳旧性裂離骨折 4 症例を含む 9 例 10 関節である。性別は男性 2 例、女性 7 例と女性に多く、左右別では右側 4 例、左側 4 例、両側 1 例で特に左右差はなかった。受診時年齢は 11~20 歳、平均 15.2 歳であり、初回受傷時年齢は 3~14 歳、平均 10 歳であった。

ストレス X 線撮影法では 12~19°, 平均 15.2° と、距骨傾斜角の増大を示し、全例建側に比べ明らかな不安定性を示していた。

初回捻挫時の治療法は 1 例 2 週間のギプス固定を受けていたが、他は湿布あるいは包帯固定のみで、十分な固定を受けたものはいなかった。

小児は靱帯の付着部における解剖学的特徴として、海面骨の部分に張力に対して抵抗力が弱いめ、靱帯断裂はまれで、裂離骨折の方が多いとされているが、<sup>1)~5)</sup> 我々の症例では裂離骨折は全体の 40% と少なかった。しかし裂離骨折群と非裂離骨折群とに分け、初回捻挫時年齢を比較してみると、裂離骨折群は 3~10 歳、平均 7.5 歳、非裂離骨折群は 10~14 歳、平均 12 歳であり、裂離骨折は低年齢に多くみられる傾向があった。

現在我々は初回捻挫であり、ストレス X 線撮影で靱帯損傷が考えられるもの、および裂離骨折で転位の少

ないものは、原則として 4 週間の外返し位免荷ギプス固定後、2 週間の歩行ギプス固定を行っている。後療法はギプス除去後 2 週間は足関節背底屈自動運動を行い、その後 2 週間両つま先立ち訓練、さらにその後 2 週間ランニング、縄飛び等軽い運動を行わせ、受傷後 12 週で再びストレス撮影を行い、不安定性の有無を確認し、スポーツ活動を許可している。

### 症 例

#### 陳旧性足関節捻挫例

【症例 1】15 歳、女性、陳旧性裂離骨折例。

8 歳時転倒、左足関節を内反し受傷。湿布処置のみで固定は受けなかった。その後、年に数回の捻挫を起こし、段差やジャリ道での不安定性を訴えている。ストレス撮影では、左 15°, 右 5° と患側の距骨傾斜角の著明な増大をみた (図 1)。

【症例 2】19 歳、女性、陳旧性捻挫例。11 歳時階段を踏みはずし、左足関節を内反し受傷。腫脹強かったが放置していた。以後捻挫を繰り返し、立ち仕事で疼痛、腫脹が出現する。ストレス撮影では左 18°, 右 3° と患側の距骨傾斜角の著明な増大をみた (図 2)。

#### 足関節捻挫新鮮例

【症例 3】8 歳、男性、外果裂離骨折例

遊んでいて転倒、右足関節内反強制し受傷。外果裂離骨折を認めたため (図 3a)、4 週間の免荷ギプス固定後 2 週間の歩行ギプス固定を行った。ギプス除去後、足関節背底屈自動運動を行い、受傷後 8 週で軽い運動を許可した。受症後 10 週で臨床症状なく、X 線上



も骨癒合してきていると考えられたため(図3b),すべての運動を許可した。現在特に愁訴はない。

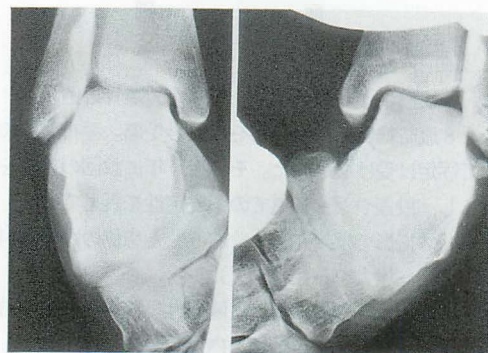
【症例4】15歳,女性,新鮮靱帯損傷例。

走り高飛びの着地の際,足関節内反を強制し受傷。4週間免荷ギプス固定後,2週間の歩行ギプス固定を行い,前述の後療法を行った。初診時距骨傾斜角は $14^{\circ}$ であったが,受傷3カ月後 $5^{\circ}$ ,6カ月後 $5^{\circ}$ と不安定性を残さず治癒し,現在愁訴なくスポーツ活動を行っている(図4)。

小児の足関節捻挫は,固定をすると足が硬くなるといった誤った考えを持つ教師もあり,学校側もギプス固定を嫌う傾向がある。靱帯損傷後不安定性を残さないよう,捻挫に対する正しい知識を啓蒙する必要があると思われる。

#### ま と め

1. 小児期に初回捻挫を起こした陳旧性足関節捻挫9例10関節を調査した。

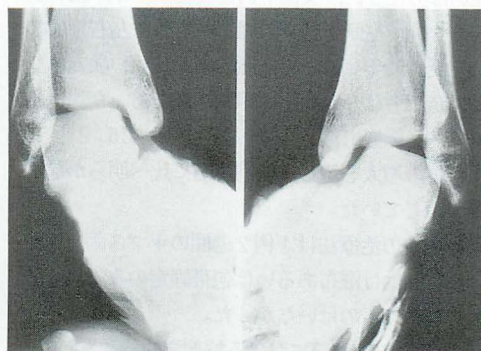


健側 $5^{\circ}$

患側 $15^{\circ}$

症例1. 陳旧性裂離骨折例15y♀  
ストレス撮影

図1.



健側 $3^{\circ}$

患側 $18^{\circ}$

症例2. 陳旧性捻挫例19y♀  
ストレス撮影

図2.

2. 全例初回捻挫時に十分な固定を受けておらず,このことが陳旧性捻挫になった原因と考えられた。
3. 現在我々は,初回捻挫では原則として4週間の外返し位免荷ギプス固定後さらに2週間の歩行ギプス固定を行っており,良好な結果を得ている。

#### 文 献

- 1) 原 浩史: 小児果部裂離骨折, 整形外科 Mook No53 : 140 - 153 . 1988.
- 2) 平岡正毅ほか: 足関節外側側副靱帯附着部裂離骨折についての検討, 北海道整形災害外科雑誌, 32 : 143 - 148 , 1988.
- 3) 松本 憲: 足関節新鮮靱帯損傷, 整災外, 30 : 685 - 691. 1987.
- 4) 山本龍二: スポーツ外傷における関節部骨折 —果部裂離骨折—, 骨折外傷シリーズ, 関節部骨折その1 : 175 - 181 , 1986.



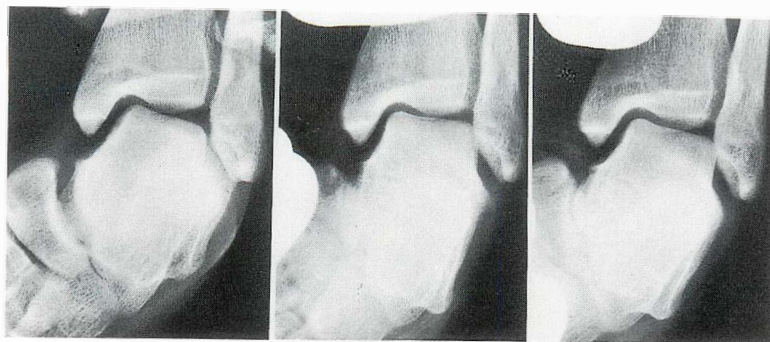
症例 3. 外果剥離骨折例 8y♂  
初診時 X-p 矢印剥離骨折部

図 3 a.



症例 3. 受傷後 10 週 X-p  
骨折線は不鮮明となり骨折部は  
癒合してきている。

図 3 b.



初診時 14°

受傷後 3 カ月 5°

受傷後 6 カ月 5°

症例 4. 新鮮靱帯損傷例 15y♀  
ストレス撮影

図 4.





## 1 脛骨捻転の計測法について

### — 超音波応用の検討 —

埼玉県立小児医療センター整形外科

佐藤 雅人 丸山 公  
鈴木 精 佐藤 洋

脛骨の捻転の程度を臨床的に評価することは特に小児では難しい。CTを利用すれば正確に捻転の計測はできるものの、被曝やその他の問題を伴うことになる。そこで被曝もなく簡単に出来る超音波による脛骨捻転の計測を試みた。方法は real-time ultrasound sector scanner (ATL社 Neuro SectOR) を使用し、患児を腹臥位にし、下肢を動かないようにして、膝窩部および足関節部後面にprobeを垂直にあて、脛

骨の近位および遠位骨端部の後面を描出する横断像を作る。この2つの画像から脛骨の捻転の角度を計測した。超音波による計測値とCTによる計測値を10例について比較すると、両者はほぼ一致し、臨床応用が可能ことがわかった。また脛骨内捻による内旋歩行が著明な例では、この計測法によると脛骨捻転角は5°以下であった。

## 2 小児の膝変形について

山梨医科大学 整形外科教室

中島 育昌, 赤松 功也  
立木 繁

あけぼの医療福祉センター 整形外科

佐藤 英貴, 河野 英樹

過去5年間に当大学整形外科外来ならびに県立あけぼの医療福祉センター整形外科外来に膝の変形を主訴として受診した症例143例についてX線学的検討を加えた。受診時暦年令とFTAとの関係でみると、1才後半を中心とした年令ではO脚、また3才6カ月を中心とした年令ではX脚を愁訴として受診していた。夜間矯正装具としてO脚例は11例あり、X脚では5例あった。またO脚例で足底挿板やwedge付靴を作製したものが2例あった。

なお装着期間は平均11カ月であった。これらの装具装着例などから判断すると生理的变化を考慮した装具装着の適応はX線計測上、O脚ではproximal tibial metaphyseal angleで10度以上でFTAが195度以上、またX脚ではFTA160度以下でdistal femoral metaphyseal angleがマイナス15度以下に、これに年令上の生理的变化を考慮したものと思われた。

### 3 先天性四肢長管骨彎曲症の 7 例

神奈川県立こども医療センター 整形外科

内 田 俊 彦	井 沢 淑 郎
亀 下 喜久男	野 沢 隆 人
村 山 博 人	吉 川 一 郎
大 沢 俊 和	

リハビリテーション科

陣 内 一 保

我々は、四肢長管骨骨幹部の角状彎曲と、彎曲上の皮フの小陥凹、および低身長をともなった7例を経験した。

症例は、男子2例、女子5例計7例である。紹介時の診断は骨形成不全症3例、四肢の変形2例、achondroplasia 1例、下肢發育不全症1例と、骨形成不全症が最も多かった。彎曲部は、全例で大腿骨に認められ、以下腓骨・脛骨の順となり、ほとんど対称性に認められ、また彎曲部に一致して全例に皮フの小陥凹

を認めた。調査時身長では、2例が1歳以内、1歳～2歳内が2例、2歳以上が3例と、全例で低身長を呈していた。家族歴では、3例に、父又は母親に低身長をみたが、他には特にすべき事はなかった。

治療は全例で、保存的に経過観察を行い、手術的治療を行ったものはなく、ほとんどが5～6才頃までに自然矯正が著しかった。

本症の発生原因に関しては、今後さらに検討する必要があると考える。

### 4 小児大腿骨骨折治療の問題点

#### 一変形の自家矯正について一

昭和大学藤が丘病院 整形外科

齊 藤 進	内 田 俊 彦
扇 谷 浩 文	脇 田 正 実
丸 谷 龍 思	黒 木 良 克

今回、我々は小児大腿骨骨折の治療上の問題点、とくに下肢長差、屈曲および回旋転位変形の自家矯正につき検討したので報告した。

症例は男児16例、女児9例の大腿骨骨幹部骨折（転子下骨折、顆上骨折も含む）である。受傷時年齢は2才～13才、平均6.8才である。受傷日よりの経過年数は5カ月～8年4カ月、平均3年6カ月である。保存的治療は20例であり、観血的治療は5例である。これらの症例につき下肢長差、骨折部の前後、内外屈曲角

度および回旋転位角度、下肢機能軸通過点につき検討した。長径成長につき検討すると平均8.7mmの過成長がみられた。前後、内外屈曲、回旋転位の改善は最大30°位までみられた。従来より回旋転位は矯正されない、あるいは矯正されにくいと言われていたが、我々の検討より矯正されることが判明した。治療においては変形の自家矯正を念頭に入れ、骨接合時、自家矯正可能な範囲内の変形残存にとどめるのが好ましい。

## 5 小児脊髄空洞症における側彎変形の病態

北海道大学 整形外科

倉 上 親 治 他

小児脊髄空洞症は側彎変形で発症することが多く、確定診断が遅れることがある。診断時には麻痺は進行していることが多い。

る。以上の症例の初発症状、神経障害、syrinxの部位と側彎変形との関係を調べた。

### 結 果

### 目 的

今回、側彎変形より本症を早期診断するために、本症の側彎変形の病態を調べた。

### 対 象 及 び 方 法

15才以前に側彎変形が出現した14例で、男6例、女8例である。調査時年齢は9才～26才、平均16.1才であった。全例MRIかCTMでsyrinxを確認してい

1) 初発症状は14例中13例が側彎変形で、他の1例も足部変形であった。2) 側彎のcurve patternは左凸胸椎curveや麻痺性curveが多く、特発性側彎症とは異なっていた。3) Syrinxの偏在を8例に認め、curveの凸側および麻痺側と一致した。4) 神経障害は初期には自覚しずらく、体幹以下の反射異常が特徴的であった。5) atypicalな側彎変形に対して詳細な神経学的検索が重要である。

## 6 複数の半椎に伴う側彎症の進行

横浜市立大学 整形外科

江 畑 功 奥 住 成 晴  
斉 藤 知 行 腰 野 富 久

神奈川県立こども医療センター 整形外科

井 澤 淑 郎

症例はquarter vertebraやunsegmented barなどの他の奇形を合併せず、複数の半椎のみを有する6例である。5例は2個の半椎をもつ症例であり、そのうち2例は1側に偏在する例(unilateral type)であった。1例は5個の半椎を持つもので、左右交互に並んだcontralateral typeであった。平均経過観察期間は9.0年(1年7カ月～14年2カ月)である。

6例中5例が明らかな進行を示し、単発性のもの(32例中5例が進行)に比べ高率であった。個々の半椎の平均年間進行度は単発性のものとほぼ一致した。進行に影響を及ぼす因子としては、個々の半椎のタイプ(特に外側型半椎)、部位、介在する椎体の数、全体的なバランスなどが考えられ、詳細な分析により予後を推定することも可能と思われた。

## 7 骨格病変を有する多発奇形生存例について

東北大学 整形外科

井 樋 栄 二 本 間 哲 夫  
船 山 完 一

東北大学 小児科

五十嵐 裕

東北大学 小児外科

千 葉 敏 雄

仙台赤十字病院 小児科

速 水 俊 三

骨病変を有する3例の多発奇形生存例について報告する。

症例1：高位鎖肛，半陰陽，右卵巢無形成，膀胱無形成，左腎無形成，腎機能障害，左股関節脱臼の女兒。慢性腎不全に続発したくる病と診断し， $1\alpha\text{OHD}_3$   $2\mu\text{g}$ を使用した。

症例2：臍帯巻絡による重症仮死，両側の腎低形成症と腎機能障害を有する男児。ビタミンDの吸収，活性化の障害が疑われ， $1\alpha\text{OHD}_3$   $0.5\mu\text{g}$ を使用した。

症例3：先天性水頭症，空腸閉鎖，鎖肛および術後 short bowel syndrome の男児。淡褐色で薄い頭髮，眉毛，睫，特徴的X線像からMckusick 型の metaphyseal chondrodysplasia と考えられた。

各症例の血中  $1.25(\text{OH})_2\text{D}$  はすべて低値 ( $10\text{pg}/\text{mL}$ 以下， $49.2\text{pg}/\text{mL}$ ， $31.8\text{pg}/\text{mL}$ )で，それぞれ活性化障害の発症機序は異なるものの，多発奇形生存例においては，ビタミンD代謝障害を合併する可能性のあることを指摘した。

## 9 膀胱外反症3例の経験

千葉県こども病院整形外科

○品 田 良 之 亀ヶ谷 真 琴  
同 小児外科

真 家 雅 彦

千葉大学整形外科

守屋秀繁・染屋政幸・篠原裕治

帝京大学整形外科

山 根 友二郎

千葉市立病院整形外科

山 下 武 広

中伊豆リハビリテーションセンター

中 川 武 夫

非常に稀な先天性奇形である膀胱外反症3例を経験したので報告した。いずれの症例においても恥骨結合離開を認め，他に臍帯ヘルニア・鎖肛などを合併していた。うち2例に対し，生後8カ月と6才時に，Shu-

litz の方法に準じ腸骨骨切り術を施行した。他の1例は生後2日にて一期的に膀胱腹壁閉鎖術のみを施行した。その結果，骨切り術をしなかった症例は，5才の現在，恥骨結合離開は残存するものの，CTにて予想



に反し、腸骨翼・臼蓋の形態・傾きは、骨切り術を施行した症例のうちの1例と同様に良好であった。又、6才時に骨切り術を施行した症例にて術前後のCTを比較すると、術前、著明に外方に転位していた腸骨翼・

臼蓋が、術後、ほぼ正常な位置に改善されていた。

以上により、CTはこの疾患の股関節の状態を知る上で非常に有用であり、腸骨骨切り術の適応に際しても一助となると考えた。

## 11 Down 症に合併した膝蓋骨脱臼について

愛知県心身障害者コロニー中央病院

沖 高 司, 村 地 俊 二,  
野 上 宏, 石 田 義 人,  
伊代田 一 人

Down症に合併した膝蓋骨脱臼4例、5関節を経験したので、X線所見および観血的治療を中心に報告する。症例は男1名、女3名で女兒に多く、罹患例は両側1名、左側3名で、左側が大半であった。発症時期は5才5カ月～9才7カ月で、膝蓋骨は全例、膝関節伸展位にて30°～40°外側に触知、屈曲にて外側へ完全脱臼した。膝関節は全て20°以上の見かけ上の外反変形を示した。

X線所見では1.FTAおよびFAの減小、2.大腿骨の外側顆部の低形成、3.膝蓋骨高位、4.脛骨の側方転

位の如き特徴的所見を示した。

治療については、装具治療が3例に試みられたが、特に効果が認められず、3例、3関節に対して観血的治療を行った。手術方法はBaksi 鷺足移行術+内側縫縮術および大腿骨の内側遠位骨端線staplingを一次的または二期的に行った。術後経過期間は3カ月～2年7カ月で、膝蓋骨は屈曲位でも整復位に保持され、経過良好である。

## 12 膝離断性骨軟骨炎の兄弟例

神奈川県立こども医療センター整形外科

○村 山 博 人, 亀 下 喜久男,  
内 田 俊 彦, 野 沢 隆 人,  
吉 川 一 郎, 大 沢 俊 和,  
井 澤 淑 郎

リハビリテーション科

陣 内 一 保

横浜市立大学整形外科

腰 野 富 久

離断性骨軟骨炎の発生原因については、種々の説があり、遺伝性因子の関与も推測されている。今回我々は、大腿骨外顆部離断性骨軟骨炎の兄弟例を経験したので報告する。

症例1：14才3カ月男子、初診の4カ月前より特に誘因無く左膝関節痛と腫脹が出現した。家族歴では、

父が両側大腿骨外顆部離断性骨軟骨炎の手術をされていた。X線像では、大腿骨外顆部に軟骨下骨の盆状硬化像と小豆状の骨陰影を認めた。血液生化学所見に異常なく、離断性骨軟骨炎の診断で、スポーツ活動を禁止し保存的に経過観察を行った。2年6カ月後より嵌頓症状が見られ、観血的治療を要した。症例2) 10才

3カ月、症例1の弟。サッカーの練習後、両膝痛出現するようになった。X線像では、両大腿骨外顆部に兄と同様な離断性骨軟骨炎の像と左側の分裂膝蓋骨を認

めた。スポーツ活動を禁示し保存的に経過観察を行い、1年2カ月で骨修復が得られスポーツ活動に復帰し治癒となった。

## 14 非定型的な V. D. 依存性クル病と思われる一症例

慈恵医大・整形外科

○ 大橋 俊子 斉藤 清人  
小林 洋一

栃木県身体障害医療福祉センター整形外科

神前 智一、六本木 哲  
高柳 慎一郎

小山市民病院整形外科

高槻 先歩

黒須整形外科医院

黒須 治一

非定型的な V. D. 依存性クル病と思われる症例を経験したので報告する。

症例は、5歳7カ月の女児で、昭和61年10月頃より歩容異常出現し、昭和62年1月身障センターに検査入院となる。やや低身長で、肋念、両手・足関節の二重関節を認めた。初診時X線所見では、両側の肩・手・股・膝・足関節に、骨端線の拡大・不整・盃状形などがみられ、肋軟骨の数珠状変形を認めた。検査所見では、Ca：正常，Ca<sup>++</sup>：低値，P：低値，Alp：高値，PTH：高値，25，OH，D<sub>3</sub>、1α，25

(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>：正常下限，24，25，(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>：低値，%TRP：正常<治療経過>1α(OH)D<sub>3</sub>剤内服開始後(最高2μg)約2カ月より臨床検査値の改善と平行してX線上に改善傾向が認められ、1年4カ月の現在内反股以外X線上ほぼ正常となっている。

以上より、比較的低量の1α(OH)D<sub>3</sub>剤の内服で症状改善がみられたことより、V. D. 依存性クル病I型と考えられたが、発症年齢などから非定型的なものとした。

## 16 Platyspondyly の病理組織像

東北大学整形外科

国分 正一、田中 靖久、  
井樋 栄二、船山 完一、  
桜井 実

国立療養所西多賀病院整形外科

石井 祐信、谷 正太郎

Platyspondyly を呈する spondyloepiphyseal dysplasia tarda および spondylometaphyseal

dysplasia (Kozlowskitype) 各1例の、手術の際得られた前方辺縁隆起周辺部の病理組織像を報告した。

【症例1】 14歳、男子、SED tarda。腰痛に対しL2-3、L4-5 椎間の前方固定を行った。病理組織像： 前方辺縁隆起の軟骨は前後径と高さが増し、線維軟骨であった。骨端核は出現していたが、侵入血管の周囲に僅かに形成されただけのものであった。軟骨板、終板に明瞭な異常はみられなかった。

【症例2】 11歳、女子、SMD( Kozlowski type) ,

後側彎変形に対し矯正手術を行った。病理組織像： 軟骨板の肥大層の増大が著しく、柱状配列の乱れ、大きい軟骨細胞、房状化、石灰化の不整、肥大層の乳頭状突出がみられ、軟骨内骨化の障害が確認された。

Platyspondyly の病理組織像は骨端、骨幹端の骨異形成症のものと軌を一にする。

## 17 若年者に発症し、局所軟部組織に再発をくり返した脛骨遠位端巨細胞腫の1例

神奈川県立こども医療センター整形外科

野 沢 隆 人, 亀 下 喜久男,  
内 田 俊 彦, 村 山 博 人,  
吉 川 一 郎, 大 沢 俊 和,  
井 沢 淑 郎

同 リハビリテーション科

陣 内 一 保

同 病理科

佐々木 佳 郎

【症例】 初診時14才7カ月、女子。昭和60年12月左足関節痛が出現したが放置していた。61年8月疼痛が増強したため近医受診し、骨腫瘍の疑いで当科に入院した。単純X線像で左脛骨下端に偏心性の骨透亮像を認め、後方の骨皮質は菲薄化し膨隆していた。骨シンチで著明な集積の増加を、血管造影で腫瘍濃染像を、CTで後方に膨隆し、内部がほぼ均一の腫瘍像を認めた。年齢が若いこと、X線像などから動脈瘤様骨嚢腫を最も疑い、生検組織の迅速病理診断が巨細胞を多数

認める良性腫瘍であったため、搔爬骨移植術を行なった。確定病理診断は、巨細胞腫であった。その後、搔爬骨移植部に再発したため広範切除、骨移植、距腿関節固定術を行なった。しかし、その後も内踝部と下腿前面軟部組織に、搔爬時のmigrationによると思われる再発を認め摘出した。【まとめ】巨細胞腫の高い再発率を考えると、生検の確定診断を待って、最初から広範切除術を行うべきであったと考える。

## 18 4才児に発生した第Ⅲ度肩鎖関節脱臼の1治験例

社会保険埼玉中央病院整形外科

和田 信裕, 石下 峻一郎,  
藤田 享介, 市川 享,  
小野 陽二郎

肩鎖関節脱臼は日常臨床のうえでもよく経験する外傷である。受傷機転がスポーツやオートバイによる転倒により発生することが多いだけに、発生年齢も青壮年層に集中する傾向がある。しかし発生が幼小児に限られるとその報告例もなく、極めて稀と考えられる。

われわれは4才という幼児に発生した第Ⅲ度肩鎖関節脱臼を経験し、その治療に経皮的なキルシュナー鋼線での固定を行い、術後8年を経過した現在良好な成

績を得たので報告した。幼小児の肩鎖関節脱臼が成人のそれと異なる点は、完全脱臼を生じた場合でも烏口鎖骨靱帯は断裂せずに保たれ、鎖骨遠位部における骨膜の損傷により鎖骨遠位が上方に脱臼することが多いと考えられている。Rockwoodはこれらの状態をⅠ型からⅥ型に分類している。治療は保存的でも良好な場合が多いとされているが、明らかな転位があるような場合には、外科的な治療が必要になると考えられる。

## 19 骨端線早期閉鎖を伴う橈骨遠位端変形治癒の治療経験

国立小児病院整形外科

松本 昇, 村上 宝久,  
片田 重彦, 外川 宗義

骨端線早期閉鎖を伴い比較的長期にわたり放置された橈骨遠位端変形治癒の4症例を経験した。全例男児で、手術時年齢は13～16歳、受傷より手術までの期間は3年5カ月より6年1カ月、平均5年である。骨折型は、Colles骨折2例、Smith骨折1例、その他1例である。全例に前腕以下の著しい成長障害を認め、手は橈側偏位し尺骨頭の脱臼がみられた。X線検査では、橈骨の骨端線は閉鎖しているが尺骨のそれは残存していた。Ulnar variance 9～15mm, 平均13mmで、Dorsal ti-

ltは各々40°, 9°, -15°, -20°, Radial tiltは-21°, 8°, 18°, 3°であった。2例に橈骨の関節面の傾斜異常と短縮を改善するため橈骨骨幹端での矯正骨切り術と尺骨短縮術を同時に行った。他の2例では、Wagner, Orthofix, を用いて橈骨延長術を施行した。全例、遠位橈尺関節の適合が回復し、外見上の変形は消失したが、成長障害が明らかで肢長差の大きい例では、延長術がより満足のゆく治療法と考えられた。

## 20 小児 run over injury の長期予後

静岡県立こども病院整形外科

佐々木 哲也, 谷口 和彦  
日本大学医学部リハビリテーション科  
岩谷 力



自動車のタイヤによる轢創(run over injury) 7例の予後について検討を加えた。

受傷部位は、足背4例、両下腿1例、前腕1例、前腕及び足背1例である。受傷年齢は1才10ヵ月から14才。3から10年の経過を観察した。

7例中3例は重度に組織が欠損していたため創一次閉鎖が困難で紹介された症例で、血管柄付遊離筋皮弁を用い欠損部を被覆した。他4例は、初期治療後の瘢痕拘縮剤で、有茎皮弁や血管柄付遊離筋皮弁で皮膚を

修復した。

3年以上の経過観察にても移植皮膚は拘縮傾向なく良好な結果を示した。しかし、脛骨遠位骨端線損傷2例に足関節の内反変形を生じ、腓骨遠位骨端線閉鎖術も行った。現在、各2.5cm、1.5cmの脚長差が存在するが、経過観察中である。

重度組織欠損部を、血管柄付遊離皮弁などによる血行のよい組織で被覆することにより良好な結果を得た。長期予後の点では骨端線損傷の有無が重要である。

## 21 小児骨盤骨折症例の検討

聖マリアンナ医大整形外科教室

影山勝弘,	山崎誠,
青木治人,	別府諸兄,
中島浩志,	角田茂
三好邦達	

小児の骨盤骨折について、その特徴及び問題点について調査検討した。

【症例】 当科で経験小児骨盤骨折17例で、男13例、女4例、受傷時年齢は1歳6ヵ月から14歳10ヵ月、平均8歳2ヵ月であった。受傷原因は、交通事故12例で、スポーツ4例、高所よりの転落1例であった。合併損傷を伴ったものは12例で、大腿骨骨折4例、頭部外傷3例、後腹膜腔出血2例の順に多かった。骨折型はConollyの分類に従った。Major Fracture 8例で、

寛骨臼骨折1例、両側恥骨弓骨折3例であった。

Minor Fracture 8例で、片側恥骨弓骨折4例、腸骨剥離骨折4例であった。

【結果】 骨折型は片側骨盤骨折が多い傾向にあり、治療は、殆どの症例で保存的治療にて良好な成績が得られた。現在は発育に伴う高度な変形、機能障害は認めないが、未だも発育途中の症例も多く今後も経過観察を要す。

## 22 小児多発外傷例における治療上の問題点

聖マリアンナ医科大学整形外科教室

岡崎徳子,	青木治人,
南郷明德,	早船佳文,
石井庄次,	三好邦達

昭和55年7月から昭和63年3月までに当院救命センターを受診した15歳未満の骨傷を伴った多発外傷例43例の特徴、治療上の問題点につき検討した。症例は、男性31例、女性12例、年齢は1歳6ヵ月～14歳9ヵ月、

平均8歳であった。受傷原因は交通事故が38例と多く骨傷部位は大腿骨18例22肢、下腿骨11例12肢、鎖骨13例などに多くみられた。合併損傷では頭部が27例と最も多かった。骨折に対し観血的治療を行ったのは4例

のみで、他は保存的治療を行った。全例骨癒合は良好であった。骨癒合完成時に $10^{\circ}$ 以上の屈曲変形を残した長管状骨骨折は4例5肢あったが、機能上の問題を残した症例はなかった。小児多発外傷における骨傷の治療では、合併損傷の治療上やむを得ず観血的治療が

必要となる場合もある。しかし、成人の場合と異なり保存的治療を原則とすべきであることには変わりはなく、この為に受傷後1週間の骨折部の牽引状態の維持、管理が必要である。

## 23 小児の橈骨下端骨端線破壊例と先天性下腿偽関節例に対する遊離血管柄付腓骨移植後の骨成長について

東京慈恵会医科大学整形外科

大久保 康 一,	室 田 景 久,
富 田 泰 次,	高 橋 文 人,
森 山 正 敏,	武 川 幸 男,
渡 辺 一 夫	

小児の長管骨における骨成長は、極めて興味深い現象である。(1)橈骨下端骨端線破壊例に対し、遊離血管柄付腓骨頭骨端軟骨移植を行い、前腕の肢長差の補正を試みている。症例1は橈骨骨折後に骨髓炎を併発し骨端線が破壊されたものである。10歳時に手術を施行。術後4年1カ月経過し、移植腓骨頭の骨端線は閉鎖したが、移植腓骨頭は約2.8cm成長した。症例2はフォルクアン拘縮を併発した尺桡骨骨折後の骨端線破壊例で、11歳時に手術を施行し、術後1年9カ月の現在、

骨端線はなお開存し、1.2cm成長している。(2)先天性下腿偽関節例3例に対し、遊離血管柄付腓骨移植を行い、2例に骨癒合が得られ、2例とも装具なしでの全荷重歩行が可能である。症例1は8歳時に手術を施行したが、この時の下肢長差は8cmであったが16歳時には10cmとなった。症例2は4歳時に本法を施行、下肢長差は0cmであったが8歳時には術側は過成長し1cmの脚長差となっている。

## 24 化骨延長法によりO脚を矯正したPseudoachondroplasia の1例

防衛医科大学校整形外科

新行内 義 博,	杉 本 憲 一,
柑 本 晴 夫,	安 井 夏 生,
下 村 裕	

我々は著明なO脚変形を呈したpseudoachondroplasia症に対し、変形矯正と同時に仮骨延長法による骨延長を行い、歩容の改善を得ることができたので報告する。

症例は15歳、男子で、身長は125cm、体重は44kgで、頭部顔貌は正常であった。著明なO脚と、内外反動揺性を認め歩行困難を訴えた。脛骨に対し、右35度、左45度の矯正骨切りを実施しOrthofix創外固定器を装着

した。術後17日目より1日朝夕0.5mmずつ骨切り部の延長を実施し、右40mm、左50mmの延長を行った。術後4カ月よりdynamizationを開始し、術後6カ月で抜釘した。術後12カ月の現在、O脚は矯正され歩容は良好となっている。また腸骨の成長軟骨の生検を行い、

軟骨細胞内に封入体を認めた。

考察：四肢短縮型の骨系統疾患は、しばしば筋肉や皮膚等の軟部組織が余剰となっている。O脚変形の矯正と同時に骨延長を行うことは、この点理にかなった治療法と考える。

## 25 小児に対するボルコフーオガネシアン式創外固定器の使用経験

国立小児病院整形外科

外 川 宗 義, 村 上 宝 久,  
片 田 重 彦, 松 本 昇

本装置の特徴は、張力ピンを用いるため刺入鋼線は従来のものより細く、しかも固定性は強力で、延長、圧迫が3次元方向に定量的に行える点である。今回われわれは、3例に対して本装置を用いて治療を行った。

症例1は18歳の男子で、脛骨開放骨折後偽関節の症例である。本装置により偽関節部に圧迫をかけ、骨移植を行うことなく骨癒合を得た。本装置の装着期間は29週間であった。

症例2は10歳の女児で先天性大腿骨形成不全のため

約5.3cmの下肢長差を呈した。オガネシアン法に準じて骨形成能のすぐれた脛骨近医骨幹端部で骨切りし、延長を行った。最終的に30mmの延長が得られたが、脛骨近位骨端線は早期閉鎖をきたした。

症例3は13歳のOllier 病の女児で約9.0cmの下肢長差を呈した。症例2の経験から脛骨骨幹部中央高位で骨切りし、4.5cm延長後、腸骨移植とプレート固定を行い良好な結果を得た。

## 26 骨形成不全症の大腿骨変形に対し使用したextensible nailの問題点

山形大学整形外科

大 利 昌 宏, 佐 本 敏 秋,  
高 柳 誠, 室 岡 久 爾 夫,  
渡 辺 好 博

山形済生病院整形外科

浜 崎 允

骨形成不全症の両大腿変形に対し、変形矯正骨切り術及びintramedullary extensible nail を用いた固定術を行った。

extensible nail は、骨の成長と共に伸張し頻回な手術による入れ替えの頻度を少なくできるという利点がある。しかし合併症として外力によって変形したnailの伸展障害や、metastasisへのmigration、t-endの膝関節内への突出が問題となる。

本症例では、術後から骨成長は良好で、運動発達の遅延も改善し、独歩もわずかではあるが可能となって来た。しかし、右側nailのmigration、左側nailの変形が、術後3年で生じて来ている。運動発達向上につれ骨及びnailの支持性もより強度なものが必要となろう。metastasisのmigrationを予防する大きなt-endの使用も考慮して、入れ替え術を予定している。

## 27 心因性歩行障害の2例

日本大学整形外科

○長岡武志, 木内哲也,  
橋本節男, 龍順之助,  
佐野精司, 鳥山貞宜

心因性の歩行障害を2例報告する。

症例1. 10歳男児。左下腿部痛のため松葉杖歩行していた。神経学的に胸髄腫瘍が疑われ入院精査したが異常なく、心因性要因を考え試験的に点滴をしたところ、注射した側の手が麻痺してしまった。この時点で面接治療、リハビリ施行したところ、独歩可能となった。結局クラブ活動でのことが原因であった。

症例2. 13歳、女兒。主訴は腰痛で車椅子にて来院し

た。入院時腰椎椎間板ヘルニアが疑われミエログラフィー施行したがその後両下肢が麻痺したため、心因性要因を考え面接治療開始したところ歩行可能となった。この症例では患者が膝の疼痛のために陸上競技に参加できなかったことなどが心因として考えられた。

これら2症例に共通していたことはいずれも医療行為に対し過敏に反応したことで、このことは本疾患を疑う場合重要な所見と思われる。

## 28 先天性恥骨結合離開の病態と治療

愛知県立心身障害児療育センター 第二青い鳥学園

○上田正, 上条倫滋  
拓殖哲

脳性麻痺78名を含む脳性運動障害児118名に、痙縮の改善と頸の立ち直り反応の誘発を目的として、従来とまったく異なる理学療法的アプローチ（上田法）を行った。

下肢、上肢、頸部・体幹系に対する「上田法」の各テクニック及び治療の前後に撮影したスライドを供覧した。

結果は、わずか一回の治療によっても、痙性の著しい低下及び頸の立ち直り反応の誘発が得られ、一カ月

以上継続した場合、痙性が完全に消失したり、寝返りがみられたものもかなりあった。

痙性の抑制と立ち直り反応の誘発の機序について、「中枢神経系の引き算的発達」（仮称）のエラーという仮説に基づく我々の考え方を述べた。

我々の治療成績からすると、従来の神経性理学的アプローチの考え方やテクニックは間違っているとしか考えられない。

## 29 有痛性 Haglund heel の小児例について

日大 整形外科

佐野精司, 丸山公,  
鈴木精, 村上知二,  
石塚雅美

蓮江整形外科病院

蓮江国彦, 森永哲文



踵骨後上部が、舡先状あるいは手斧状に突出している若い女性に、適合性の悪い靴による踵部の圧迫が加わって、踵骨腱もしくは後アキレス腱滑液包炎を起こす疾患が多い。

今回、小児で痛性Haglund heelの3症例を経験したので報告した。すなわち全例女性で9歳 左踵、14歳 左踵および15歳 右踵で片側例である。

いずれもMurphy's sign が陽性であった。スポー

ツとの関連性は見出せなかった。X線学的検討からは、とくに有力な情報が得られなかった。

治療として、前2者には足底挿板による踵部挙上、後者は手術的に滑液包と踵骨後上部を切除した。術後1年の現在、Keck らの評価ではgood である。

従来、小児には成人にくらべ少ないと思われていたが、見過ごしているのではなかろうか。かかる例には既製靴の装用を強制すべきではないと結語した。

### 30 新生児検診における足変形について（第2報）

国立東京第二病院整形外科

○橋 本 健 史， 加 藤 哲 也，  
横 井 秋 夫， 福 井 康 之，  
山 下 方 也， 細 川 昌 俊，

【目的】 新生児の足関節可動域の正常値を知り、踵外反足、内転足と足関節可動域との関係を明かにするとともにこれら変形の経過を追った。

【方法】 昭和61年8月1日より1年8カ月間の当院産科における全出生児1217例（男575，女642）を対象とした健康診断を行った。検査項目は足関節可動域、足変形の有無、胎内外の周囲環境であり、足変形のみられた症例には足関節他動運動を母親に指導し、1カ月ごとに経過を追った。

【結果】 ①新生児の足関節背屈は平均61.3°底屈は30.9°であった。②女子は男子にくらべて底屈が大きかった。③初産婦では経産婦にくらべて背屈が大きかった。④内転足の発生頻度は5.2%，踵外反足の発生頻度は、4.3%であった。⑤子宮筋腫が存在すると足変形が発生しやすい傾向があった。⑥踵外反足は男に多く内転足は女に多い。⑦両変形とも一部を除いて約3カ月で変形は消失した。

### 33 4才児に発生した楔舟関節結核の1例

横浜市立大学整形外科

齊 藤 裕， 腰 野 富 久，  
森 井 孝 通

神奈川県立こども医療センター整形外科

井 澤 淑 郎

足根骨の骨関節結核の報告は少なく、とくに小児発症例は稀である。今回、楔舟関節結核の1例を経験したので報告する。症例は4才の男児で、左足部を挫傷し、翌日より疼痛、腫脹が出現した。近医で腫脹部の切開をうけるも、以後6カ月間、創閉鎖せず瘻孔を形

成し、排膿が持続した。こども医療センター入院後の膿培養で、結核菌が検出されたため、昭和57年9月16日当科転院となった。X線像では、第1～3楔状骨近位端の融解像が認められ、舟状骨骨端核の縮小、不整像がみられた。また肺門リンパ節の腫脹、小石灰化像

があり肺結核と診断された。RFP, INH, KMの三者併用療法を行い、入院後3カ月で、病巣掻爬（舟状骨、第2楔状骨全摘および第1, 3楔状骨近位2/1切除）、腸骨全層骨片の移植術を行った。術後5年4

カ月、9才の調査時、軽度の足部痛があり、1cm弱の足長の短縮を認めるが、足部の変形はなく、内側縦アーチも保たれており、経過は良好であった。X線像では、距骨頸部の延長が見られた。

### 34 随意性股関節脱臼の1例

昭和大学藤が丘病院整形外科

丸谷 龍 思, 齊 藤 進,  
扇 谷 浩 文, 山 本 龍 二,  
黒 木 良 克

横関整形外科医院

横 関 保 彦

今回我々は、随意性股関節脱臼の1例を経験したので、報告する。症例は、現在18歳、女児で、2～3歳の頃より自分で、右股関節を屈曲位にさせ、コックという音をさせているのに、親が気づいていた。小学校3年の頃より特に運動時等に、右股関節部痛が出現した。近医にて、joint laxity および随意性の股関節脱臼を指摘されている。脱臼動作は、右股関節を屈曲内旋位で、ごく短時間であるが、随意性に後方脱臼させ、

その後整復している。単純X線像、CTにおいては、なんら異常所見を認めず、脱臼位のX線像においては、vacume phenomena を認めた。関節造影では、関節包の全周的な緩みを認めた。cineradiogram 下に随意性の脱臼を観察したところ、脱臼の瞬間に股関節内にvacume phenomenon が、観察された。超音波エコーでは、関節包の硬化像とおもわれる所見が認められた。治療は、ADL指導にて経過観察中である。

### 35 大腿骨頭に骨萎縮を伴った股関節炎の4例

都立清瀬小児病院整形外科

西 山 和 男, 沖 永 明

慶応義塾大学整形外科

坂 巻 豊 教

小児期にみられる股関節炎は、Coxitis Simplex, Observation hip などとよばれ臨床経過が短くX-P上もjoint ballooning を軽度示すのみで自然に緩解する。我々は経過が長く、X-P上大腿骨頭を中心として骨萎縮を来した4例を経験した。症例は4例で年齢は8才2例、9才2例で、性別は男子1例、女子3例であった。初診時の様相は股関節痛、跛行を主訴とし、関節可動域は屈曲、内外旋が著明に制限されて

いた。X-P上大腿骨頭を中心として大腿骨頸部、骨盤も骨萎縮を示していた。骨シンテグラムでは1例を除き健側に比べRIの高い集積を示した。血液検査上、1例のみ抗核抗体が陽性であり、その他は異常を認めなかった。1例が3年、1例が1年6カ月、2例が6カ月間経過し、関節可動域の改善、股関節痛の消失をみとめているが、X-P上依然として大腿骨頭を中心として頸部、骨盤に骨萎縮をみとめている。

## 36 脳性麻痺の股脱発生メカニズムについて

### —— 両側高度股脱症例に対する軟部組織手術の小経験 ——

千葉リハビリテーションセンター

○上 原 朗, 石 田 三 郎  
園 田 昌 毅

千葉こども病院

亀ヶ谷 真 琴, 品 田 良 文

われわれの分類による骨頭側方化群や股亜脱臼群に対する軟部組み合わせ手術の有効さに勇気を得て、治療が困難な為、あきらめかけていた両側高度股脱症例に対し、三つの筋群（内転筋、腸腰筋ハムストリング）を主体とする軟部組み合わせ手術を6才未満の4症例に行なったところ、良好な結果が得られたので、過去の年長児に対する軟部組織手術例も含めて（10例20関節）、検討を加え報告した。合わせて、CPの股脱発生メカニズムに対する考え方を述べた。即ち、股変形をひき

おこす主たる痙性筋は、先の三つの筋群であり、体重負荷の遅れを主とする股外転筋の非活性化のもと、体幹にみられる原始反射（TLR, STNR, ATNR, Galant, R. etc）の影響下に、下肢には全身屈曲や伸展パターンがみられ、先の筋群の相互作用による大腿骨前捻角の増大をひき金としつつ、関節包の弛緩、骨頭側方化が出現し、更に骨盤傾斜を伴ないつつ、亜脱臼、脱臼へと進展するものと思われる。

## 37 アルトログリポーシスの股脱のLudloff侵入による 整復術について

心身障害児総合医療療育センター

柳 迫 康 夫, 岩 噌 弘 志,  
清 水 泉, 木 下 藤 英,  
君 塚 葵, 坂 口 亮

アルトログリポーシスの股脱にたいしてLudloff 侵入による観血整復を施行し、症例数は少ないが、比較的よい成績を得ているので報告する。

対象は、最近の8年間で、比較的早期より治療を開始した14症例で男子2例、女子12例である。このうちLudloff 侵入により観血整復を行ったのは5例6股関節であるが、術後2年以上経過観察した4例5股関節について検討を加えた。手術時年齢は1才9カ月より3才9カ月で平均2才9カ月であった。手術所見では、内転筋や腸腰筋の短縮を認めこれらを切離した。関節

包周辺の癒着は通常の先天性股関節脱臼に較べると高度であった。結果及び考案

- (1) 股脱を伴う症例は全て伸展型であった。
- (2) 拘縮と筋力低下のためRB治療では限界があると考えられた。
- (3) 時宜を得たLudloff 侵入による観血整復は、侵襲も少なく有効な方法である。
- (4) 片側例では骨盤傾斜や脊柱側彎症の予防の意味から特に積極的に手術を行う意味があると考ええる。

## 38 先天股脱治療10歳代に行った 臼蓋回転骨切り術例の検討

神奈川リハビリテーション病院

村瀬 鎮雄, 平松 隆夫,  
石垣 正美, 曾 雌 茂,  
小島 洋文

先天股脱治療後に施行した臼蓋回転骨切り術39例  
147股のうち、1年以上経過した34例42股につき成績  
を調査したので報告する。症例は男4例4股、女30  
例38股の34例42股である。

手術時年齢は11歳から19歳平均15歳4カ月、術後の  
経過観察期間は1年から5年で平均2年6カ月である。  
Stage 別では前関節症24股、初期関節症8股、進行期  
関節症6股、脱臼位4股である。整復に至るまでは徒  
手整復26股62%、観血整復13股31%である。補正手術

は大腿側の手術が24股57%、臼蓋側の手術が14股33%  
である。手術回数は最高4回を含め2回以上が16股38  
%である。成人変股症と比較して骨頭変形、遺残は亜  
脱臼が多い割に軟骨障害は少く疼痛も軽度である。ま  
た頻回手術例が多い。日整会点数では82.9点から94.  
7点と改善しており、臼蓋回転骨切り術は軟骨の臼蓋  
で被覆出来ること、内側化が可能な点で先天股脱治療  
の遺残性亜脱臼には極めて有効な方法と考える。

## 39 小児股関節手術における低血圧麻酔の応用

福岡県立こども病院・感染症センター整形外科

藤井 敏男, 白石 浩一,  
和田 研, 窪田 秀明  
麻酔科  
秦 恒彦

低血圧麻酔とは、人為的に血圧を下降させるが、臓  
器、組織の血流を維持し、酸素運搬、酸素利用を障害  
しない麻酔法で、手術中血圧を術前安静時血圧の75～  
80%に下降させるので術中出血量を減少させることがで  
きる。降圧剤としてアルフォナード、ミリスロール  
などを使用する。

整形外科手術の低血圧麻酔の適応は、側彎症手術に  
おいて報告があるが、小児では見られない。しかし、  
低血圧麻酔は海綿骨からの出血が減少するので、小児

の骨手術時には非常に良い適応となる。今回、手術時  
年令1歳2カ月～12歳、平均5歳8カ月の大腿骨骨切  
りや骨盤骨切り手術例で低血圧麻酔群57例、非低血圧  
麻酔群27例を比較検討したが、低血圧麻酔例では術中  
出血量は有意に減少し、輸血節減の効果が得られ、重  
篤な合併症はみられなかった。従って、小児の整形外科  
手術においても熟練した麻酔医が行なえば、低血圧  
麻酔は安全で、有用と考えられた。



8 先天性恥骨結合離開の病態と治療

大阪大学整形外科

○清水信幸, 中原治彦, 多賀一郎  
西塔 進, 広島和夫,  
星ヶ丘厚生年金病院整形外科  
徳丸 弘

後抄録未着

15 Metaphyseal chondrodysplasia,  
Spondylometaphyseal dysplasia  
について

筑波大学 臨床医学系 整形外科

○吉川靖三

後抄録未着

10 Turner症候群を合併した高度な両  
膝内反変形に対し脛骨粗面下骨切  
り術を施行した1例

横浜国立大学整形外科

○中村光孝, 腰野富久, 斉藤知行,  
吉田修之, 町田治郎, 三橋成行,  
木下裕功

後抄録未着

31 シャルコー・マリー・トウース病に  
よる内反凹足に対する後脛骨筋前  
方移行術の経験

国立西札幌病院整形外科

○門司順一  
北海道大学医療短期大学部  
飯坂英雄  
北海道大学整形外科  
大関 寛, 木村敏信, 宮城 登  
独協医大越谷分院  
菅野吉一

後抄録未着

13 乳幼児化膿性膝関節炎2症例の  
検討

杏林大学整形外科教室

○安藤邦彦, 石井良章, 河路 渡

後抄録未着

32 先天性内反足における足根骨骨核  
出現時期の検討

北海道大学医学部整形外科

○宮城 登, 木村敏信  
北海道大学医療技術短期大学部  
飯坂英雄,  
国立西札幌病院整形外科  
門司順一

後抄録未着

## 編集後記

まず最初に、本会誌の発行が大変遅れてしまいましたことを衷心よりお詫び申し上げます。

皆様すでにご承知のように、本年2月をもちまして西日本小児整形外科学会と東日本小児整形外科学会の両学会が合体して日本小児整形外科学会となりました。したがって、東・西両学会は発展的に日本小児整形外科学会に移行することになり、両学会誌も来年度からは、日本小児整形外科学会会誌に引き継がれることになりました。

今回お届けする本会誌には、第3回学術集会（三好邦達会長）の講演抄録と、第4回学術集会（吉川靖三会長）の全記録が掲載してあります。ちなみに、第1回学術集会（関東小児整形外科談話会、村上實久会長）と、第2回学術集会（関東小児整形外科談話会、井澤淑郎会長）の講演抄録はすでに、関東整形災害外科学会雑誌、18巻、1号、pp. 134～148、1987年・および、18巻、6号、pp. 972～989、1987年、にそれぞれ掲載されております。

本年11月16日・17日の両日には、待望の記念すべき第1回日本小児整形外科学会学術集会が日本大学整形外科学教室・鳥山貞宜教授会長のもとに東京市ヶ谷の私学会館で開催され、Bensahel 教授（フランス）、Benson 教授（イギリス）、田辺剛造名誉教授（岡山大学）による3題の教育研修講演と、134題の一般演題の発表が行われました。

また、日本小児整形外科学会の会員数も現在すでに1500名を超えるようになり、本学会の将来にとって誠に喜ばしい限りであります。

日本小児整形外科学会のこれからの進歩・発展のために、会員の皆様方のご協力を切に希望する次第でございます。

今後とも、会員各位のご健康とご活躍を心からお祈り申し上げます。

平成2年11月30日

村上 實久  
片田 重彦

注）日本小児整形外科学会に入会ご希望の方は、下記事務局までご連絡下さい。

〒154 東京都世田谷区太子堂3-35-31

国立小児病院 整形外科内

日本小児整形外科学会事務局

Tel. 03-424-8383 (直通)