

日本小児整形外科学会雑誌

Journal of Japanese
Paediatric Orthopaedic
Association

第8巻第2号

Vol. 8 No. 2 1999



日本小児整形外科学会雑誌

Journal of Japanese Paediatric Orthopaedic Association

Vol. 8 No. 2

編集委員

○石井 良章	井上 明生	君塚 葵	廣橋 賢次	顧問 佐野 精司
青木 治人	岩本 幸英	坂巻 豊教	藤井 敏男	吉川 靖一
阿部 正隆	小田 滋	富田 勝郎	船山 完一	○委員長
生田 義和	小田 裕胤	中村 耕三	山本 晴康	
石井 清一	亀下喜久男	浜西 千秋	吉澤 英造	

下肢変形に対するイリザロフ創外固定器による 治療経験	金子洋之	ほか	111
麻痺性側弯症に対する 選択的緊張筋解離術についての小経験	宮崎 清	ほか	117
超音波断層法を用いた小児における 膝蓋骨の高さの測定	藤原憲太	ほか	121
小児外傷の動向 一宮城県の学校管理下における 10 年間 (1986～1995 年)の外傷数の推移一	橋本 実	ほか	126
骨端線損傷に伴う長管骨成長障害に対する仮骨延長術	中瀬尚長	ほか	131
高度変形広範囲壊死域を有する 年長児ペルテス病に対する大腿骨頭回転骨切り術 一術後 X 線学的検討一	平沼泰成	ほか	134
開排位牽引整復法を試みた先天股脱症例の 整復前後の MRI 像	北野利夫	ほか	139
若年者上腕骨骨折後の内反肘に対する 上腕骨顆上楔状外反矯正骨切り術の 固定法と術後成績	佐藤美奈子	ほか	145

頭蓋骨硬化を伴う骨線条症の 2 例	柳下和慶	ほか	149
子宮内における胎児の足の肢位について	中井敏幸	ほか	153
年長児先天性股関節脱臼の治療成績			
—THR への移行と関連して—	三谷 茂	ほか	157
当院における広範囲展開法の X 線学的治療成績	松下具敬	ほか	164
放置された筋性斜頸	南谷和仁	ほか	170
先天股脱後の遺残性亜脱臼に対する			
Pemberton 法の手術成績	前田慎吾	ほか	175
生理的内反膝と Blount 病の MRI 所見	西原俊作	ほか	180
先天性股関節亜脱臼の長期成績	吉鷹輝仁	ほか	186
左下肢に広範囲の皮膚壊死と骨端線損傷を伴った			
長期経過観察例	上釜誠也	ほか	191
小児骨折に対する骨端線損傷の疫学的検討	河本浩栄	ほか	196
Popliteal Pterygium Syndrome : report of			
two cases	Hironori Ito, et al		201
第 10 回日本小児整形外科学会会告(会長：石井良章).....			
			221

下肢変形に対するイリザロフ創外固定器による治療経験

群馬大学医学部整形外科学教室

金子洋之・中島靖行・神戸克明・高岸憲二

社会保険群馬中央総合病院整形外科

長谷川 惇・富沢 仙一

要 旨 先天性疾患および幼少期の骨端線障害後の成長障害により生じた下肢変形12症例(男子6例, 女子6例)に対しイリザロフ創外固定器を用いて変形矯正を行った。部位別では, 大腿骨遠位骨端部に3例, 胫骨近位骨端部に1例, 胫骨骨幹部に3例, 胫骨遠位骨端部に4例, 平均33mmの脚長差を伴った変形があった。骨切り部は, 変形の頂点が骨端線にある場合, その頂点に可及的に近い部位とし, また変形の頂点が骨幹部にある場合は, その頂点とした。骨端線に架橋形成を認めた症例には架橋切除術を加えた。全例に目標とした矯正と延長を得ることができ, 術後9か月以上経過した今回の調査時何ら支障のない学校生活を送っている。また創外固定器装着期間は平均246日であった。しかし骨端線障害後の変形例で骨切りの位置によるバイオネット変形が問題となった。治療後変形の再発が8歳児に生じたため, 骨端線閉鎖以前に治療を行う場合, 変形の再発防止のために骨端部の成長能力を考慮した手術計画が大切であると思われた。

はじめに

我々は, 先天性疾患および幼少期の外傷後の成長障害により生じた下肢変形に対して, イリザロフ創外固定器を用いて変形矯正を行ったので, その治療成績について報告する。

症 例

対象症例(表1)は先天性疾患および幼少期の外傷後の成長障害により生じた下肢変形のための関節痛や跛行を訴えた男子6例, 女子6例, 合計12例であり, 手術時年齢は4~15歳, 平均10歳であった。原因は先天性疾患が4例, そのうちわけは先天性下腿弯曲症3例, 胫骨内反症1例また後天性疾患はいずれも骨端線障害例でその数は8

例, そのうちわけは交通外傷によるもの5例, 骨髄炎によるもの2例, 循環障害によるもの1例であった。術前のX線写真より計測した変形部位, 変形方向および変形度は大腿骨遠位骨端部に11~41°, 平均27°の内反変形が3例に見られた。また1例は胫骨近位骨端部に矢状面より71.4°外旋した平面で, 19°の外前方凸変形が認められた。3例では胫骨骨幹部に矢状面より36~49°, 平均40.3°外旋した平面で, 22~43°, 平均29°の内後方凸変形が認められた。3例では胫骨遠位骨端部に矢状面より65~90°, 平均72°内旋した平面で, 11~41°, 平均26°の外後方凸変形が認められた。また全例に10~80mm, 平均33mmの脚長差が認められた。

Key words : Ilizarov external fixator(イリザロフ創外固定器), lower limb deformity(下肢変形), limb lengthening(脚延長)

連絡先: 〒371-0034 群馬県前橋市昭和町3-39-15 群馬大学医学部附属病院整形外科 金子洋之 電話(027)220-8269
受付日: 平成10年2月2日

表 1. 症例

症例	性別	年齢	原因	患側	変形の頂点	変形平面の傾き	変形度	脚長差
1	女	15	交通事故	左	大腿骨遠位端部	90(度)	10(度)	60(mm)
2	男	15	骨髓炎	左	大腿骨遠位端部	90	20	80
3	女	15	骨髓炎	右	大腿骨遠位端部	90	12	28
4	女	8	胫骨内反症	右	胫骨近位端部	71.4	19	50
5	男	5	先天性下腿弯曲症	右	胫骨骨幹部	48.5	22.7	36
6	男	5	先天性下腿弯曲症	右	胫骨骨幹部	36.4	43	30
7	女	4	先天性下腿弯曲症	左	胫骨骨幹部	36.1	22.2	30
8	女	12	循環障害	右	胫骨遠位端部	70.5	40.7	15
9	女	15	交通事故	左	胫骨遠位端部	65.3	34.5	15
10	男	9	交通事故	左	胫骨遠位端部	68.2	10.7	17
11	男	8	交通事故	右	胫骨遠位端部	67	23.8	10
12	男	7	交通事故	右	胫骨遠位端部	90	21	20

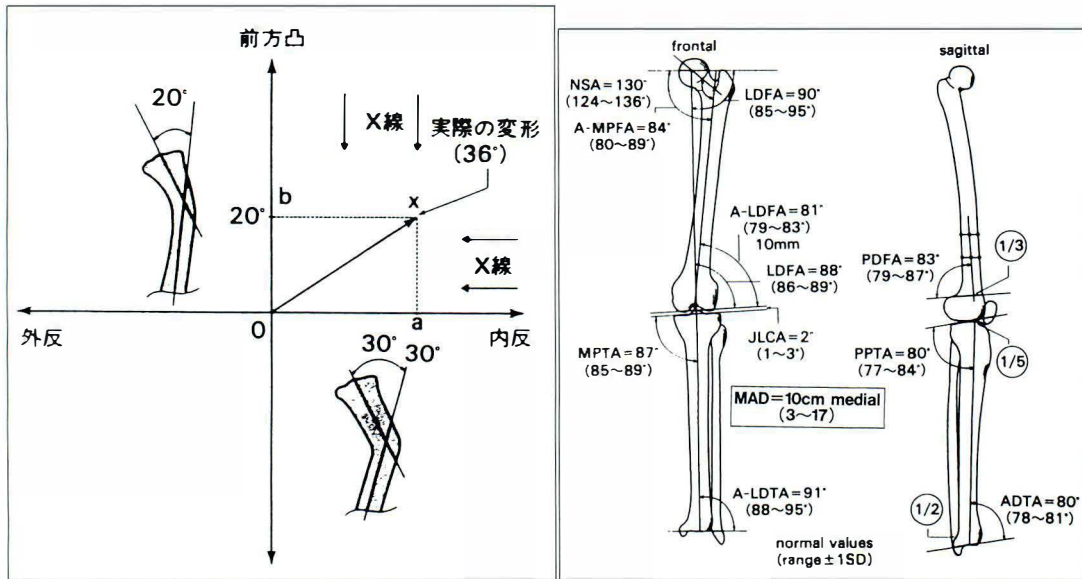


図 1.
マルアライメントテスト

a. 前後像・側面像より変形の方角と変形度の求め方(門司順一⁶⁾より引用)

実際の変形は ox であり、この基準平面への投影が内反 30° : oa , 前方凸 20° : ob として表される

b. 下肢の機能軸の正常値(門司順一⁶⁾より引用)

方法

最初に術前の前後および側方の X 線写真よりマルアライメントテスト⁶⁾⁷⁾⁸⁾(図 1 a, b)を行い、各変形要素を計測し変形の頂点、変形の方角および変形度を計算した。次に術前イリザロフ創外固定器のヒンジの位置を変形の頂点が骨端部となった 9 例では関節面上に、それ以外の 3 例では変形の頂

点と一致するように予め組み立ておいた。最後に全身麻酔下に微調整して装着した。

骨切り部は変形の頂点が骨端部にあった 9 症例では、その頂点に可及的に近い部位とし、それ以外の 3 症例では変形の頂点とした。そして腓骨骨切りが必要な場合は、胫骨骨切りと同じレベルで行い、その切除量は変形が矯正された時点でその骨切り端同志がぶつかって障害とならない程度に

a|b|c|d

図 2.

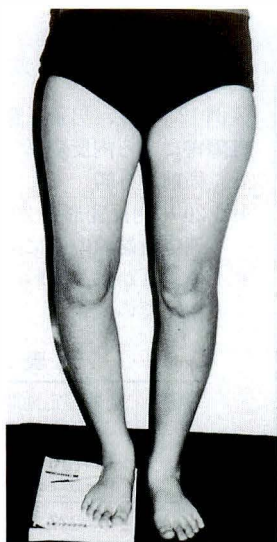
症例 3: 15 歳, 女子, 右大腿骨骨髓炎後内反変形

a: 術前の外観

b: 12°の内反変形と 28 mm の脚長差

c: 矯正後の外観

d: 術後 2 年 6 か月, 変形は矯正され, 脚長差も補正された



行った。

さらに脚延長を行った 9 例は, 7 例に変形矯正と同じ部位で行い, 残りの 2 例では他の部位での延長を変形矯正と同時にを行った。

術前の X 線写真で骨端線上に架橋を認めた 1 例では架橋切除術を追加した。

変形矯正を 4 例では術後 1 日目より, 8 例では術後 7 日目より開始した。その速度は, 変形矯正では 1 日 1°となるようにし, 脚延長では 1 日 1 mm とし, 変形矯正と脚延長を同時に行った場合も同様の速度とした。

また関節可動域訓練および荷重歩行は術後 2 週より開始した。

結 果

全例で目的とした変形を矯正することができ, 脚長差も等長化された。創外固定器装着期間は 143~398 日, 平均 238 日であった。

合併症として 3 例に腓骨頭の低下, 2 例に骨切り部の早期骨癒合, 1 例に腓骨癒合不全, 1 例にバイオネット変形, 1 例に遠位脛腓関節の骨性癒合, 1 例に骨端線離開が見られた(表 2)。バイオネット変形による美容上の問題が生じたが, 機能上の問題はなかった。

9 か月~6 年 6 か月, 平均 3 年 8 か月を経過した今回の調査時, 交通外傷による脛骨遠位骨端線損傷後の変形例 1 例に 5°の内反変形の再発を認め

たが, 経過観察中である。この症例も含め全例何ら支障のない学校生活を送っている。

症 例

症例 3: 15 歳女子

生後 7 か月時, 右大腿骨下端の骨髓炎を罹患し, 他医にて治療した。その後徐々に右大腿短縮および内反変形が出現してきたため, 平成 7 年 8 月当院を受診した。

初診時右大腿骨に 12°の内反, 8°の内旋変形と 28 mm の短縮を認めた(図 2-a, b)。

X 線計測に従って膝関節面上, 大腿骨外顆の外側端にヒンジを置くように予めイリザロフ創外固定器を組み立てた。その後全身麻酔下にイリザロフ創外固定器を装着し, 大腿骨を膝関節より 8 cm 近位にて骨切りした。その際, 回旋変形は一期的に矯正を行った。

術後 7 日目より 1 日 1°の速度にて変形矯正を行い, 関節可動域訓練および荷重歩行は術後 2 週より開始した。さらに同部位にて術後 25 日目より 1 日 1 mm の速度にて脚長差の補正を行った。術後 237 日で創外固定器を除去した。変形は矯正され, 脚長差も補正された。

術後 2 年 5 か月の現在, 変形の再発や脚長差を認めず, また膝関節に可動域制限も認めず, なんら支障のない学校生活を送っている(図 2-c, d)。

症例 12: 7 歳男子



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

図 3.

症例 12：7 歳，男子，交通外傷後右胫骨遠位骨端線障害による内反変形

a：術前の外観

b：20°の内反変形と 20 mm の脚長差および胫骨遠位骨端線内側に架橋形成あり

c：術後 9 か月，変形の再発はなく，再架橋もみられない

表 2. 結果

症例	創外固定期間	合併症
1	282 (日)	なし
2	327	なし
3	237	なし
4	170	なし
5	289	腓骨頭の低下
6	398	腓骨頭の低下
7	170	腓骨頭の低下
8	312	早期骨癒合
9	156	腓骨癒合不全 バイオネット変形
10	143	骨端線離開
11	219	早期骨癒合 胫腓関節骨性癒合 変形の再発
12	153	なし

5 歳時，交通外傷にて右足関節内側部を挫滅受傷した。他医にて創処置を受け，右下腿に短下肢装具を装着し経過観察されるもその後徐々に右足関節は内反変形し，脚長差も徐々に顕著となったため平成 9 年 4 月当院を受診した。

初診時右足関節内側部は移植された有茎皮弁にて覆われており，下腿遠位部での内反変形と脚長差を認めた。なお足関節の可動域は背屈 15°より底屈 45°であった。X 線上右胫骨の内果は欠損しており，同骨端線の内側部は閉鎖しており骨性架橋形成を認めた。また足関節に 20°の内反変形と 20 mm の脚長差を認めた(図 3-a, b)。

X 線計測に従って予めイリザロフ創外固定器を組み立て，足関節外側端にヒンジを認定した。その後全身麻酔下に胫骨遠位骨端線の架橋部を切除し，次にイリザロフ創外固定器を装着し，さらに

胫骨を足関節上 3 cm で骨切りを行った。そして腓骨は胫骨と同じレベルで約 1 cm 切除した。

術後 1 日目より 1 日 1°の速度にて変形矯正を行った。前症例と同様の後療法を行い，術後 153 日で創外固定器を除去した。変形は矯正され，脚長差も補正された。術後 9 か月の現在，変形の再発，胫骨遠位骨端線の再架橋や脚長差を認めず，またこの手術による足関節に可動域制限も認めず，なら支障のない学校生活を送っている(図 3-c)。

考 察

先天性疾患および幼少期の外傷後の成長障害により生じた下肢変形は近隣関節に疼痛や機能障害を来とし，やがて変形性関節症を引き起こす危険性がある。そのためこのような症例は観血的治療を行う必要がある。変形矯正を行うには骨切り術



◀図 4
症例 9：15 歳，女子．交通外傷後
左胫骨遠位骨端線障害による内反
変形
変形の頂点と骨切り部が離れ過ぎ
たためバイオネット変形が，さら
に腓骨切除量が多すぎたため偽関
節が生じた

a|b

図 5 ▶

症例 11：8 歳，男子．交通外傷後右
胫骨遠位骨端線障害による内反変形
a：矯正後
b：術後 2 年 4 か月，内反変形の再
発傾向がある



による一期的治療と創外固定器を利用した漸次矯正法がある．一期的治療法は治療時間が比較的短かいが，骨切りが難しく，脚長差に対して無効である．一方，漸次矯正法は比較的長期間を要するも難しい骨切りを必要とせず脚延長も可能であるため，漸次矯正法が優れていると思われる．

創外固定器にも単支柱式創外固定器とイリザロフ創外固定器がある．単支柱式創外固定器は構造が簡単で使いやすく，創外固定器の装着が片側だけであるため患者の精神的また肉体的負担が少なく，骨の固定にハーフピンを使用するため強固な固定を得られる．一方，イリザロフ創外固定器は装置の組み立てが必要であるが複数の変形があってもそれぞれに適した変形矯正が可能で，他の部位での脚延長を同時に行うことも可能である．骨の固定は貫通ピンとハーフピンを併用するため小さな骨の固定も可能である．浜西⁹⁾は二次元的変形の矯正には単支柱式創外固定器が適しており，若年者特に短い骨や三次元的矯正に先天性または癥痕性関節脱臼を伴う例や 3 つ以上の変形要素を持つ例はイリザロフ創外固定器が適しているとしている．我々が治療した症例の変形は複雑な三次元的変形であり，脚長差を伴うことが多い．このような複雑な変形矯正および脚長差の補正を同時に行うには，イリザロフ創外固定器が最も優れていると思われる³⁾．

さらに骨端線障害後の変形矯正法として，骨端

線で変形矯正を行う方法¹⁾⁵⁾と骨切りを行い変形矯正を行う方法がある．骨端線障害後の変形矯正では前者の方法が解剖学的であると思われるが，変形矯正した骨端線の成長障害が報告されている．したがって適応年齢は 12 歳以上とされている²⁾．しかし後者の方法には年齢制限はなく，脚延長などにも応用されている．

我々は後者の方法を使用したか，問題点が生じた．変形の頂点が骨端線にある場合，骨端部にワイヤまたはハーフピンを刺入するため，骨切りをある程度変形の頂点から離さなければならないことである．下肢のアライメントを補正するためにイリザロフ創外固定器を組み立てる時のヒンジを関節に置くことが重要であり，その骨切りの位置は軽視されてきた．しかし症例 9(図 4)のように骨端線閉鎖が近く，重度の変形症例では，骨切りの位置が変形の頂点から離れると，機能軸は矯正されるもバイオネット変形に対する自家矯正力が十分に機能せず，解剖学的骨軸に変形を残す．このため骨切りの位置は可及的に変形の頂点に近くに置くべきであると思われる．また骨端線閉鎖に近い症例では骨端線部での変形矯正法の適応もあると思われる．

さらに症例 9(図 4)では腓骨偽関節も生じている．これは腓骨の切除量が多すぎたためと思われるが，腓骨切除量が少ない場合，早期癒合が起こりやすく，逆に多い場合，偽関節が生じやすくな

る。骨端線閉鎖直前の症例では特に偽関節が起こりやすいと思われ、手術計画時骨の移動方向と年齢を考慮に入れ腓骨の切除量を決定すべきと思われた。

また将来の問題として変形の再発がある。症例12(図3-b)のように骨端線損傷で骨性架橋がある場合、架橋切除例を同時に行った。術後9か月では矯正位のまま骨は成長しており、架橋切除術は変形防止の1つの方法として有効であると思われる。そして症例11(図5-a, b)のように変形の再発が生じた場合、再び矯正を考慮する必要があると思われた。

文 献

- 1) Canadel J, de Pablos J.: Breaking bony bridges by physeal distraction. A new approach. *Int Orthop* **9**(4): 223-229, 1985.
- 2) 池田 登, 田村 清, 浜西千秋: 骨端線早期部

分閉鎖に対する hemichondrodiastasis 法について. *中部整災誌* **36**(6): 1739-1740, 1993.

- 3) 長谷川惇, 久保田仁, 金子洋之ほか: イリザロフ法による難治性足部変形の治療経験. *日本創外固定研究会誌* **6**: 145-150, 1995.
- 4) 浜西千秋: 単支柱式延長器を用いた進行性関節変形の矯正. *関節外科* **15**(11): 1356-1360, 1996.
- 5) Hamanishi C, Tanaka S, Tamura K et al: Correction of asymmetric physeal closure. Rotatory distraction in 3 cases. *Acta Orthop. Scand* **61**(1): 58-61, 1990.
- 6) 門司順一: 長管骨変形. *関節外科* **15**(11): 1393-1398, 1996.
- 7) 中島靖行, 富沢仙一, 長谷川惇ほか: イリザロフ創外固定器を用いた足関節内反矯正の治療経験. *日本創外固定・骨延長学会雑誌* **8**: 97-100, 1997.
- 8) Ries M: A method to determine the true angulation of long bone deformity. *Clin. Orthop* **218**: 191-194, 1987.

Abstract

Treatment of Lower Limb Deformities Using the Ilizarov External Fixator

Hiroyuki Kaneko, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Gunma University School of Medicine

Gradual mechanical distraction with an Ilizarov external fixator was used on 12 limbs of 12 children with lower limb deformities and limb length discrepancies due to congenital diseases or epiphyseal damage. The subjects were six boys and six girls with a mean age of 10 years. The levels of the osteotomy differed from that of the center of the deformity in nine children with epiphyseal damage, while both levels were the same for the others. A resection was added in the case of a 7 year old boy with a bony bridge in the epiphysis. The deformities were corrected and discrepancies in lower limb length almost disappeared in all patients over a 9-month period. Some minor solvable complications occurred, and it was caused by the difference between the level of the osteotomy and that of the center of the deformity in 15 years old girl that the mechanical axis was corrected, but the anatomical axis was not corrected. This result suggests that the condition of the epiphysis is important for planning an operation on a child with a deformity due to epiphyseal damage.

麻痺性側弯症に対する 選択的緊張筋解離術についての小経験

福岡県立粕屋新光園整形外科

宮 崎 清・松 尾 隆・元 豊 彦

要 旨 我々は1984年以来、麻痺性側弯症に対し選択的緊張筋解離術(orthopaedic selective tone-reducing surgery)を施行している。1996年までに18例に行い、術後1年以上追跡し得た7例中5例で側弯の進行を防止し得、そのうち術前1年以上経過観察可能であった5例の術前・術後の進行度を比較すると、3例で急速に進行する側弯症を防止できていたことが明らかとなった。手術は脊柱筋では回旋筋、多裂筋、半棘筋を温存し、腸肋筋、最長筋、棘筋、腰方形筋を切離する。また腹筋においては内腹斜筋、腹横筋を温存し、外腹斜筋を切離、腹直筋を延長している。手術時間は3,4時間、平均出血量150gでinstrumentationを用いた広範囲固定術に比べ、侵襲はかなり小さい。本手術は矯正力としての効果は弱い、全身性緊張の寛解による機能面の向上、側弯の進行予防としての役割を十分果たしうるものと考ええる。

はじめに

脳性麻痺の側弯症は、脊柱筋・腹筋の異常緊張(筋緊張のアンバランス)によって引き起こされる麻痺性のものである¹⁾。脊椎固定術を行うと確実な矯正が得られるとの報告も多いが椎体の広範囲固定が必要とされ、脊椎の可動性を減少させ寝返り、車椅子の乗り降りなど脊椎の回旋を必要とする基本運動、日常生活動作を困難にしてしまうなど不利な点も多い。そこで我々はこの原因となる筋異常緊張を除く目的で麻痺性側弯症に対し選択的緊張筋解離術(orthopaedic selective tone-reducing surgery; 以下OSTRS)を施行している。我々は1984年以来18例の麻痺性側弯症に対するOSTRSを経験してきたが、今回術後1年以上追跡し得た7例について検討し、そのうち術前1年以上経過観察可能であった5例について術前・術後における側弯の進行度を比較した。

対 象

症例は脳性麻痺の男3例、女4例、麻痺型は痙直型5例、アテトーゼ型2例で全員歩行不能であり、手術時年齢は平均17歳(5~27歳)、術後観察期間は平均4.9年(1.2~11.5年)であった。

OSTRSの考え方

麻痺性側弯症は脊柱筋、腹筋の過緊張、またそれらの左右のアンバランスによっておこり、緊張の強い方が凹側になる²⁾。従って凹側の筋群に対して筋解離を行うことになるが、我々は抗重力性の高い短関節筋を温存し、推進性の高い多関節筋を切離・延長している。従って脊柱筋では回旋筋、多裂筋、半棘筋を温存し、腸肋筋、最長筋、棘筋、腰方形筋を切離している。また腹筋においては内腹斜筋、腹横筋を温存し、外腹斜筋を切離、腹直筋を延長している。

Key words : cerebral palsy(脳性麻痺), paralytic scoliosis(麻痺性側弯症), OSTRS(選択的緊張筋解離術)

連絡先 : 〒810-0004 福岡県福岡市中央区渡辺通2丁目4-28 佐田病院整形外科 宮崎 清 電話(092)781-6381

受付日 : 平成10年2月5日

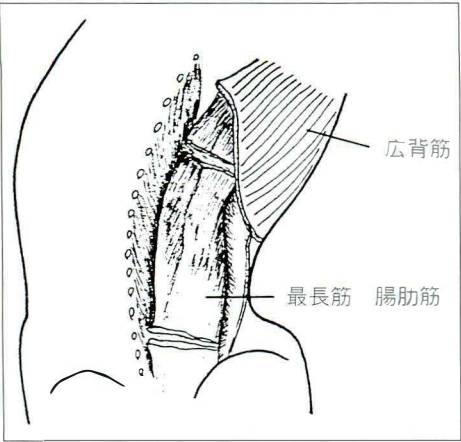


図 1. 最長筋, 腸肋筋, 棘筋の解離
 広背筋を切離後, 最長筋, 腸肋筋, 棘筋を
 肋骨側と骨盤側の2か所で切離する。(松尾
 隆著「脳性麻痺と整形外科」より抜粋)

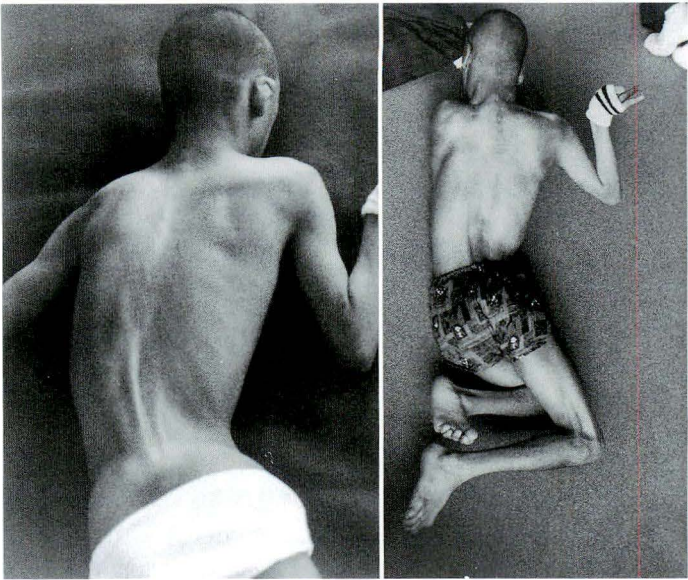


図 2. 症例7, 33歳男性, 痙直型四肢麻痺
 a: 術前
 b: 術後, 術後体幹の緊張がとれ, 寝返り可能となる

a|b

表 1. 7 症例の Cobb 角の変化. 各症例において術前から手術, 手術から術後の期間は
 ほぼ等しい. 麻痺型における Athe.=アテトーゼ, SQ=痙直型四肢麻痺

症例	性別	麻痺型	手術時年 齢(歳)	術前	術直前	術直後	術後	最終 観察時	術前進行 度(°/年)	術後進行 度(°/年)
1	女	Athe.	17	25	83	75	75	75	20.5	●
2	女	Athe.	18	116	116	112	114	114	2.0	1.0
3	女	SQ	17		68	68		73		
4	男	SQ	5	73	106	77	79	79	28.2	1.7
5	女	SQ	16	25	43	46	62	76	12.7	12.0
6	男	Athe.	21	81	105	93	93	95	9.9	0
7	男	SQ	27		57	29		32		
平均値			17.2		83	71		78	14.7	2.9

手術方法

1. 胸腰椎側弯症

棘突起(Th7, 8~L5)に沿い凹側に縦切開を加える. 広背筋の骨盤, 棘突起起始部をL字状に切離し広背筋を外側に翻転, 腸肋筋・最長筋を同定し, これを中枢と末梢の2か所で横切する(図1). 更に深層に腰方形筋を同定し, 横突起(L1~L4)付着部および第12肋骨付着部で切離する.

次に第12肋骨下縁で前方に横切を進め, 腹部正中線に達する第2の皮切を加える. 外腹斜筋を横切し, 腹直筋を肋骨付着部でZ状に延長する.

2. 胸椎側弯症

基本的に屈筋(腹筋)側の処置は行わない. 棘突起に沿い凹側に縦切開を加える. 僧帽筋, 広背筋および菱形筋の棘突起起始部を棘突起よりはずし, 外側に避ける. 胸最長筋, 棘筋および腸肋筋をこの深層の半棘筋, 多裂筋から分離させ選択的に切離する. 半棘筋, 多裂筋群は付着部の腱部のみをfractionalに切離する.

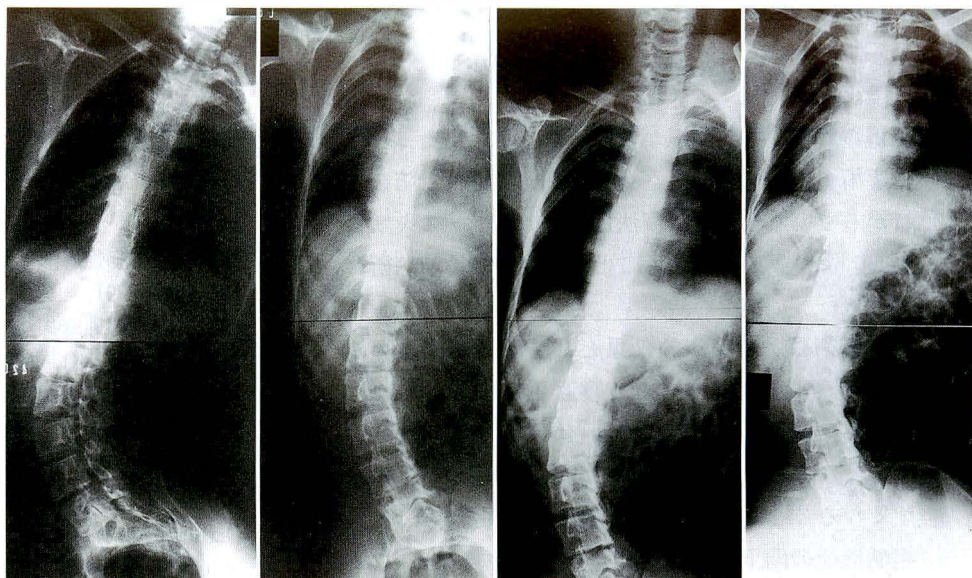
結 果

7例における術前後のCobb角の変化について検討した. Cobb角の改善は0~29°まで平均12°.

a|b|c|d

図 3.

- a : 術前 Cobb 角 57°
(Th12-L4)
- b : 胸腰椎部 OSTRS
後 Cobb 角 40°
- c : 胸椎部 OSTRS
後 Cobb 角 29°
- d : 術後 6 年 Cobb 角
32°



矯正率は平均 15%であり最終観察時において平均 7°の矯正の戻りを認めた。また、7 例中 2 例(症例 3, 5)は術直後における矯正率 0%でその後増悪を認めたが、5 例は矯正率は小さいが改善し、最終観察時においてもほぼ不変であった。次に術前より経過観察可能であった 5 例(症例 1, 2, 4, 5, 6)について、Cobb 角による術前・術後の年間進行度を比較した。術前、術後の期間は各症例でほぼ等しくしている(1~3 年)。症例 1, 4, 6 は急速に進行する側弯症を防止し得、症例 2 は術前より進行がほぼ止まっていたと考えられ、症例 5 は全く進行が止まっていない。年間平均進行度は術前 14.7°/年、術後 2.9°/年であった(表 1)。

症 例

症例 7 : 33 歳、男性、痙直型四肢麻痺。ATNR (asymmetric tonic neck reflex) 肢位、寝返り不可、座位不可。27 歳時、胸腰椎部・胸椎部 OSTRS を 2 回に分けて施行。術後体幹の緊張がとれ、寝返り可能となる。また呼吸がしやすくなり排尿も容易となった(図 2)。術直前 Cobb 角 57°(Th12-L4)、胸腰椎部 OSTRS 後 40°、胸椎部 OSTRS 後 29°、術後 6 年の現在 32°で進行していない(図 3)。

考 察

7 例の麻痺性側弯症に対し OSTRS を施行し

た。手術時間 3 時間程度、平均出血量 150 g と侵襲は比較的小さいにもかかわらず、7 例中 5 例で側弯の進行を防止し得た意義は大きい。本手術の適応は Cobb 角 40°以上のあらゆる運動レベル、年齢の脳性麻痺児、また 40°以下でも急速に進行を認めた場合は施行してよいと考えている。麻痺性側弯においては成長期の増悪率が高いのが一般的である。したがって成長期に入る前に手術をするのが理想であるが、増悪する前であるがために親の同意が得られにくいのが現実である。今回の 7 例も、症例 4 を除くと他はすべて 16 歳以上で手術を施行している。しかし、症例 4 のように 5 歳以下の高度側弯を数例経験しており、手術時期については注意深い観察が必要である。Thometz ら⁹⁾は麻痺性側弯においては骨成熟後も進行し、Cobb 角 50°以上のものは、50°以下のものに比べておよそ 2 倍の速さで進行する、と述べている。したがって、骨成熟後の症例に対しても本手術は有効と思われる。また、Miller ら⁴⁾は麻痺性側弯の増悪因子として、早期(幼児期)発症であること、頂椎に 2°以上の回旋変形(Nash and Moe 法)があることを挙げている。

今回報告した症例はすべて立位・歩行不能例であったが、我々はつかまり立ちレベルから術後 crutch gait 可能となった 14 歳の Ataxia の症例を経験しており、安定性を残したまま緊張の寛解

が得られることが明らかになった。

手術までの期間はストレッチ訓練で進行予防をはかっているが、装具療法は患児のストレスを増強し、又運動を阻害することから現在は術前、術後とも行っていない。

本手術による臨床的効果として呼吸が楽になる、体幹が回旋しやすくなり寝返りが可能になる、より高い運動レベルの子では立位バランスがとりやすくなるなど運動レベルの向上、腹圧がかけやすくなることによる排尿・排便機能の向上、嚥下・咀嚼機能の向上、発語が聞き取りやすくなる³⁾などの効果を経験している。

本法は矯正力としては弱い、とくに骨性・靱帯性に固まった高度側弯に対してはほとんど矯正効果がないと言ってよいが、全身性緊張の寛解による機能面の向上、側弯の進行予防という点で、CPにおける麻痺性側弯症の手術的治療の第1選択に

なりうるものと考える。

文 献

- 1) 松尾 隆：脳性麻痺と整形外科。南江堂，東京，124-134，1991。
- 2) 松尾 隆：脳性麻痺。整形外科手術（黒川高秀ほか編） 13：28-31，1995。
- 3) 松尾 隆，河田典久，小原伸夫：脳性麻痺全身緊張（緊張性反射）の整形外科的抑制。脳性麻痺の外科研究会誌 3：4-6，1993。
- 4) Miller A, Temple T, Miller F: Impact of Orthoses on the Rate of Scoliosis Progression in Children with Cerebral Palsy. J Pediatr Orthop 16:332-335, 1996。
- 5) Thometz JG, Simon SR: Progression of Scoliosis after Skeletal Maturity in Institutionalized Adults Who Have Cerebral Palsy. J Bone Joint Surg 70-A:1290-1296, 1988。

Abstract

Orthopaedic Selective Tone-Reducing Surgery for Paralytic Scoliosis in Patients with Cerebral Palsy

Kiyoshi Miyazaki, M. D., et al.

Shinkoen Hospital for Handicapped Children, Fukuoka

We have used orthopaedic selective tone-reducing surgery (OSTRS) for paralytic scoliosis in 18 patients with cerebral palsy since 1984. Soft tissues are released in this procedure. Of the paravertebral muscles, the m. longissimus thoracis, iliocostalis thoracis, and quadratus lumborum are released. Of the abdominal muscles, the m. obliquus externus abdominis and rectus abdominis are released. We studied the seven patients who could be monitored for at least 1 year after the operation. The subjects were two men, one boy, and four girls, five with spastic quadriplegia and two with athetosis. The mean age at the operation was 17 years (range, 5 to 27 years) and the mean follow-up was 4.9 years (range, 1.2 to 11.5 years).

Progression of the scoliosis was prevented by the operation in five of the seven patients. Although the mean rate of correction of scoliosis was 15%, but all patients improved in motor ability. The method was useful therapy for paralytic scoliosis in patients with cerebral palsy.

超音波断層法を用いた小児における 膝蓋骨の高さの測定

大阪医科大学整形外科教室

藤 原 憲 太・土 居 宗 算・瀬 本 喜 啓

中 島 幹 雄・阿 部 宗 昭

要 旨 単純X線像による小児の膝蓋骨の位置の評価は膝蓋骨の骨化が完成していない時期には困難である。今回、3～5歳の小児40名80膝を対象とし、超音波断層像からInsall-Salvati法によるTP ratio(膝蓋腱の長さ/膝蓋骨の最大縦径)を各年齢で算出した。3歳児、4歳児、5歳児におけるTP ratioはそれぞれ 1.0 ± 0.1 , 0.98 ± 0.08 , 0.95 ± 0.12 (mean \pm SD)であった。いままで超音波断層法を用いて小児の膝蓋骨の位置を計測した報告はない。今回、超音波断層像にて求めた3～5歳児のTP ratioの標準値は、成人の正常値(ほぼ1.0)に近い値であった。超音波断層法による小児の膝蓋骨の位置は、成人と同じInsall-Salvati法により簡単に評価でき、臨床応用が可能と思われた。

はじめに

膝蓋骨の位置の評価は膝蓋大腿関節障害の病態を把握する上で重要である。成人での膝蓋骨の位置の判定は、膝単純X線側面像によるInsall-Salvati法¹⁾(図1)が広く用いられており、膝蓋腱の長さを膝蓋骨の最大長径で除した値(Patellar tendon/patella ratio 以下 TP ratio)をその指標としている。一方、膝蓋骨の骨化核が未成熟の小児では、単純X線像では膝蓋骨の軟骨成分が描出されず、膝蓋骨の位置の判定は困難である²⁾⁵⁾。

本研究の目的は、軟骨成分の描出に優れた超音波検査装置を用いて、小児における膝蓋骨の位置の評価を、成人と同様の方法であるTP ratioを求め、各年齢のTP ratioの標準値を統計学的に検討し健常児の膝蓋骨の高さの指標となる値を求めることを行った。

対 象

近隣の一幼稚園内の、膝に愁訴のない3歳児男女各10名40膝、4歳児男女各5名20膝、5歳児男女各5名20膝の計40名80膝を対象とした。

方 法

検査項目は、(1)成長の指標となる身長・体重、(2)膝蓋骨の最大長径と膝蓋腱長の2つである。

使用機器は東芝製超音波診断装置SSA-340A、プローブはアニュラーアレイプローブSMA-736-SAを使用し、8MHzで走査した。

仰臥位で膝関節30°屈曲位を保持できる支持台を作成し、その台上に膝を乗せ行った(図2)。

膝蓋骨最大長径の計測方法は、図3のごとく膝蓋骨を長軸走査し、この走査で得られた膝蓋骨長軸像(図4)にて、その最大の長径を各々3回計測

Key words : knee(膝), patella position(膝蓋骨の位置), patella height(膝蓋骨の高さ), ultrasonography(超音波), children(小児)

連絡先: 〒569-8686 大阪府高槻市大学町2-7 大阪医科大学整形外科 藤原憲太 電話(0726)83-1221

受付日: 平成10年2月12日

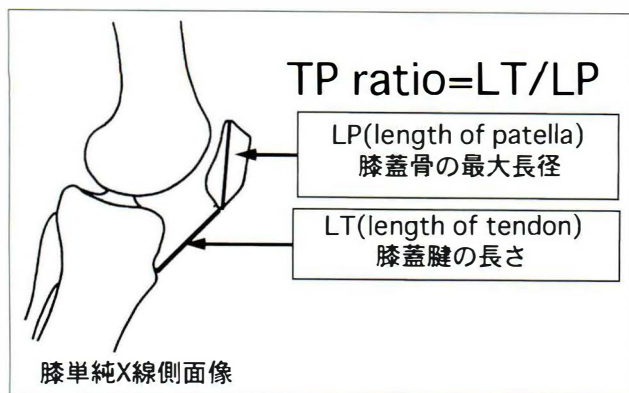


図 1. Insall-Salvati 法

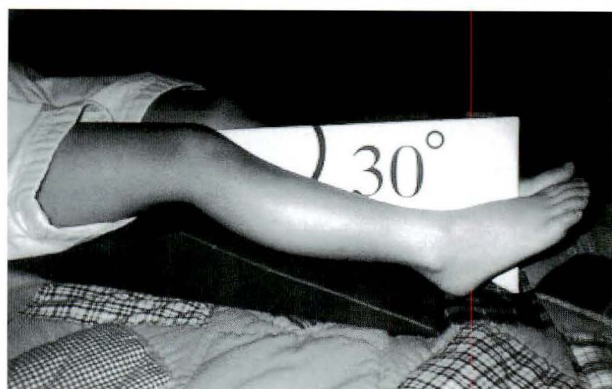


図 2. 検査肢位
仰臥位・膝関節 30°屈曲位

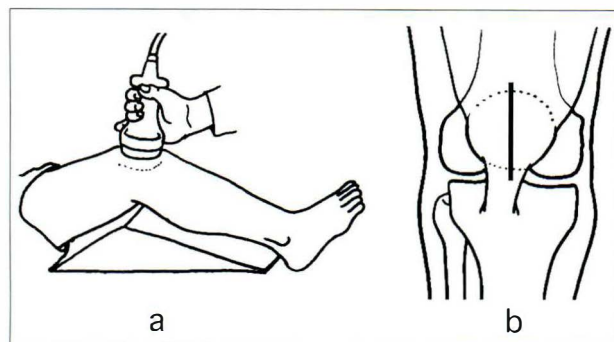


図 3. 膝蓋骨最大長径の計測方法
a : プロープの位置
b : 膝蓋骨を長軸走査する

した。

膝蓋腱の長さの計測方法は、図 5 のごとく膝蓋腱に沿って長軸走査し、得られた膝蓋腱長軸像(図 6)にて、腱の膝蓋骨下極の起始から胫骨結節停止までの距離を各々3回計測し膝蓋腱の長さとした。

各計測値の平均値を求め、膝蓋腱の長さ と膝蓋骨の最大縦径との比(Insall-Salvati 法の TP ratio)を算出し、各年齢で統計学的検討を加えた。

結 果

膝蓋骨は、骨化核出現以前は、その軟骨成分が低エコー像として描出された(図 7-a)。骨化核出現後は、膝蓋骨の中心に骨化核が線状の高エコー像として描出された(図 7-b)。

膝蓋腱は、膝蓋骨下極に起始し、胫骨結節に停止する帯状の低エコー像として明瞭に描出された(図 7-c)。

各年齢の身長・体重の平均値は表 1 のごとくである。全例、標準身長・体重曲線の 2SD の範囲内で、正常な成長過程にあると判断できた。

各年齢での TP ratio は、3 歳 1.00 ± 0.10 , 4 歳 0.98 ± 0.08 , 5 歳 0.95 ± 0.12 (mean \pm SD) (表 2)であった。各年齢間の TP ratio に統計学的な差はなかった。

これを月齢によって検討すると、生後月数にともない TP ratio は漸減する傾向にあった(図 8-a)。

次に、身長と TP ratio の関係を見ると、身長が高くなるにつれ TP ratio は漸減する傾向を示した(図 8-b)。

考 察

これまで小児の膝蓋骨の位置の評価の報告は、X線像を利用する杉本らによる中点法、石田らの方法などが報告されている²⁾⁵⁾。しかし、どの方法においても膝蓋骨骨化核出現前後の時期では、軟骨成分が多いため膝蓋骨の形態把握及びその計測は難しく、評価は困難であるとしている。特に単純X線像による Insall-Salvati 法では、膝蓋骨の長径の値の計測が正確に行えず、正常値の判定が困難であり臨床応用価値は低いとされている。

X線像以外の方法として、超音波断層法を用いた小児の膝蓋骨の位置の評価の報告は我々が渉猟しえた範囲では見当たらない。成人を対象とした超音波断層法による膝蓋骨の位置の評価が、1992 年 Martino ら⁴⁾によって報告されている。この報告

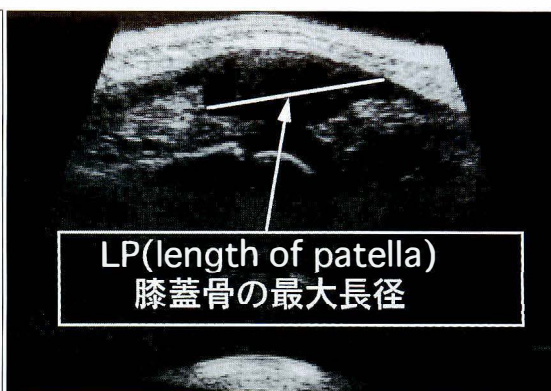
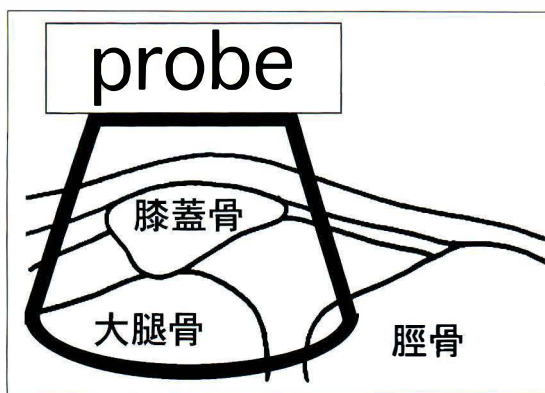


図 4. 膝蓋骨最大長径の計測方法
膝蓋骨長軸像にて最大長径を計測する

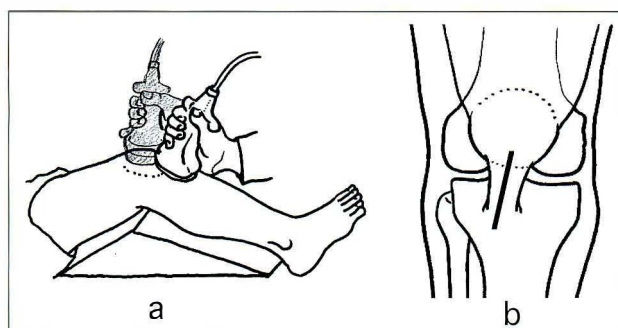


図 5. 膝蓋腱の長さの計測方法

a : プローブの位置

b : 膝蓋腱を、その膝蓋骨下極の起始から脛骨結節停止を結ぶ方向に長軸走査する

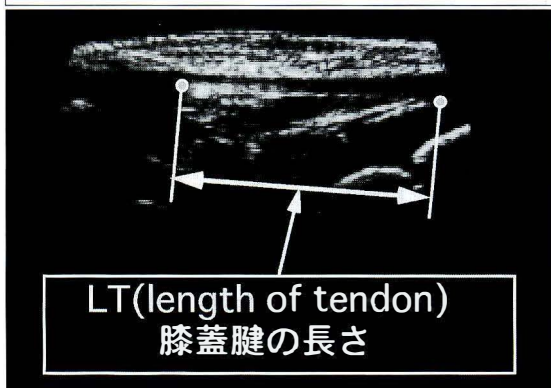
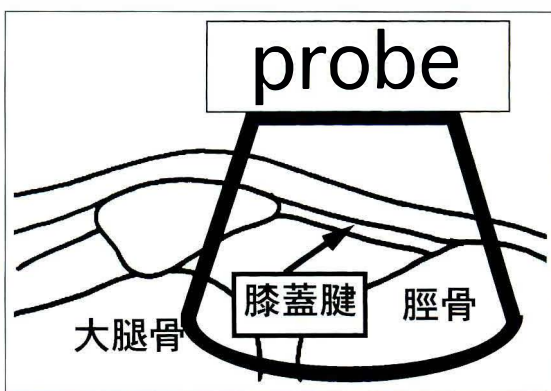


図 6. ▶

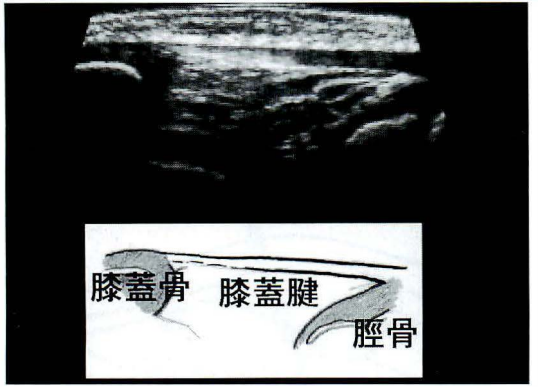
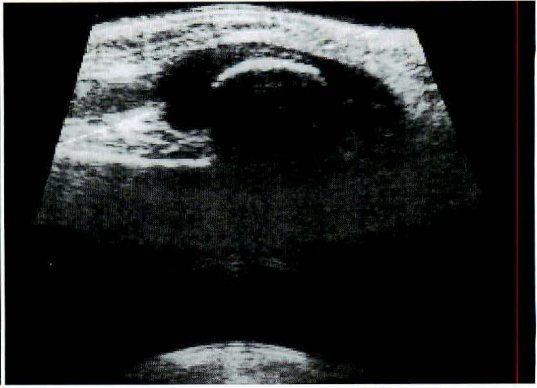
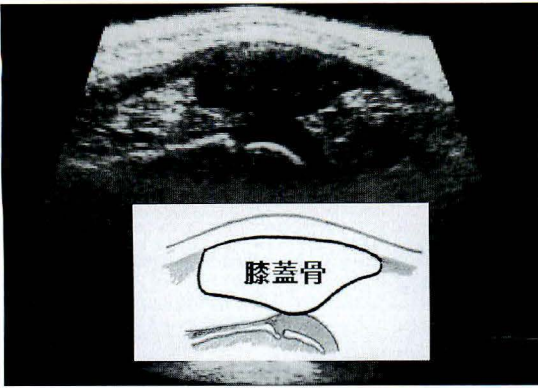
膝蓋腱の長さの計測方法
膝蓋腱長軸像にて起始から
停止までの長さを計測する

では、本研究と同じく Insall-Salvati 法を用いており、従来の X 線像での評価と遜色はなく、超音波による評価は臨床応用が可能であることを示唆している。

我々は、Martino らの報告をふまえ、(1) X 線と比べ被曝がない、(2) 臨床場で簡便に施行できる、(3) X 線評価の難点であった軟骨描出能に優れている、といった利点を持つ超音波断層法で小児の膝蓋骨の位置の評価を、その指標となる TP ratio を求めることを行った。

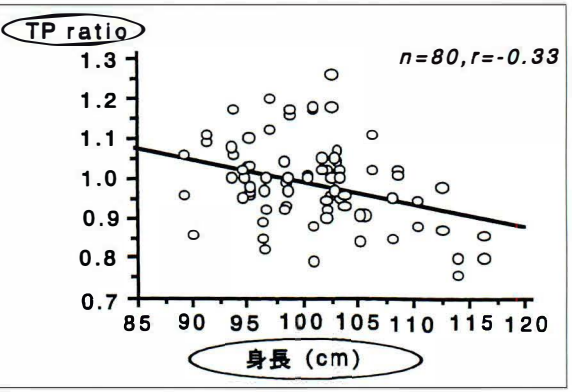
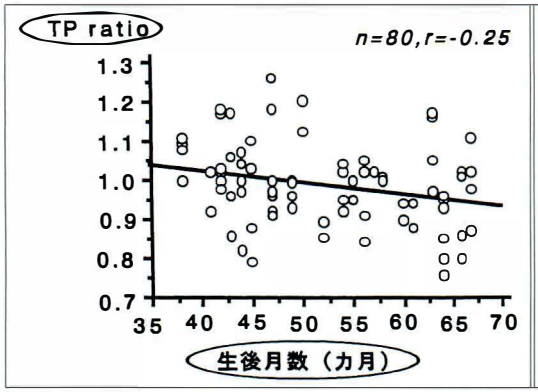
今回得られた 3~5 歳時の TP ratio は、腰野ら³⁾の報告した日本人の TP ratio の正常値である男性 0.93 ± 0.009 、女性 0.99 ± 0.012 に近い値が得られた。この値は、3~5 歳児における膝蓋骨の位置の評価の指標となる値として臨床応用価値できると考える。

生後月数・身長と TP ratio には、いずれも負の相関が見られた。これより 3~5 歳の時期に限定すれば、成長に伴い TP ratio は漸減する傾向にあるといえる。今後、成長過程における傾向を把握



a|b
c|

図 7.
膝蓋骨と膝蓋腱の超音波断層像
a：膝蓋骨長軸像(3歳, 女児)：骨化核出現以前は, その軟骨成分が低エコー像として描出された
b：膝蓋骨長軸像(5歳, 男児)：骨化核出現以後は, その中心に骨化核が線状の高エコー像として描出された
c：膝蓋腱長軸像(5歳, 男児)：膝蓋腱は, 膝蓋骨下極よりおこり, 脛骨結節に停止する帯状の低エコー像として明瞭に描出された



a. 生後月数と TP ratio b. 身長と TP ratio
図 8. 生後月数および身長と TP ratio の関係

表 1. 各年齢の身長・体重

年齢	身長(cm)	体重(kg)
3歳	97.4±1.0	14.8±0.4
4歳	100.4±1.1	15.0±0.5
5歳	108.2±1.6	18.4±0.7

(mean±SE)

表 2. 各年齢の TP ratio

年齢	TP ratio(mean±SD)
3歳	1.00±0.10
4歳	0.98±0.08
5歳	0.95±0.12

するために, 0歳から膝蓋骨骨化が完成する年齢まで引き続き調査をする予定である.

まとめ

1) 超音波断層法により求めた, 小児における膝蓋骨の位置は, 成人と同じ Insall-Salvati 法により簡単に評価することが可能であり, 臨床応用価値があると思われた.

2) 3~5歳児各年齢の TP ratio は, 3歳 1.00±0.10, 4歳 0.98±0.08, 5歳 0.95±0.12(mean±

SD)で、成人の正常値に近い値であった。

3) 3～5歳の時期には出生月数・身長が増加とともに TP ratio は漸減傾向にあった。

文 献

- 1) Insall J, Salvati E: Patella position in the normal knee joint. Radiology **101**: 101-104, 1971.
- 2) 石田和宏, 久木田隆, 小原 昇ほか: 小児における膝蓋骨上下位置のX線学的評価法—Insall法の検討と新しい評価法の開発およびその臨床

応用—. 日整会誌 **63**: S565, 1989.

- 3) 腰野富久, 高沢晴夫, 岡本連三ほか: スポーツ選手の膝レ線所見—とくに膝の外反と膝蓋骨高位について—. 臨整外 **9**: 38-46, 1974.
- 4) Martino F, Ettorre GC, Macarini L et al: Studio comparativotra ecografia e radiologia tradizionale nella valutazione dell'indice di Insall-Salvati. Radiol Med **84**: 736-739, 1992.
- 5) 杉本康三, 腰野富久: 小児の膝蓋骨の高さの測定法. 関節外科 **2**: 65-70, 1983.

Abstract

Ultrasonographic Measurement of the Patella Position in Children

Kenta Fujiwara, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Osaka Medical College

Radiographic measurement of the patella position in children is difficult because the immature patella has not yet completed ossification. This study was done in an attempt to find an indicator of the patella position by ultrasonography. Eighty knees of 40 children between 3 and 5 years old were studied. The length of the patellar tendon and the maximum longitudinal diameter of the patella were measured, and the tendon/patella ratio was calculated by the Insall-Salvati method for each year. The mean ratio was 1.0 ± 0.1 , 0.98 ± 0.08 , and $0.95 \pm 0.12 (\pm SD)$ for children aged 3, 4, and 5 years, respectively. These means were the same as or close to the usual ratio adults (about 1.0). If the Insall-Salvati method conventionally used for adults is used, the patella position in children can be measured easily by ultrasonography. This technique be clinically useful.

小児外傷の動向

—宮城県の学校管理下における10年間(1986～1995年)の外傷数の推移—

東北労災病院整形外科

橋 本 実・永 沼 亨・信 田 進 吾
佐 藤 克 巳・小 島 忠 士

要 旨 これまで小児骨折について多くの報告があるが、長期間にわたる骨折数や捻挫、挫傷について検討しているものはない。本研究はこの外傷の解決方法はもちろん、原因と理由をも明らかにするよう試みた。毎年、日本体育・学校健康センター宮城県支部は学校における小児外傷数を公表してきた。学童数が減少してきているにもかかわらず、累積カイ二乗検定により統計的に解析された10年間(1986～1995)の骨折と捻挫の発生数は明らかに増加していた。小児外傷数の増加の原因として、筋力や柔軟性の低下、身体の不発達な児童に対する過負荷、教師数の減少、生活環境の悪化が考えられた。小児外傷数を減らすためには、これらの問題を解決することが必要である。

はじめに

1981年、日本整形外科学会のパネルディスカッション「小児骨折最近の動向」以後、小児骨折については多くの報告がある。日本体育・学校健康センターの災害報告書をもとに分析したものの⁴⁾⁶⁾⁷⁾⁹⁾は骨折の増加傾向を認める報告が多く、大学病院等の大きな医療機関の資料をもとに分析したものの²⁾³⁾⁵⁾⁸⁾¹⁰⁾は骨折の増加を認めないとする報告が多い。しかしながら、骨折以外の捻挫、挫傷の外傷の動向や長時間の小児外傷に関する報告はない。本研究は宮城県の10年間の学校災害報告書をもとに外傷発生状況を統計的に解析し、その原因と予防についても検討した。

方 法

日本体育・学校健康センター宮城県支部が1986～1995年に公表した10年間分の児童数およ

び外傷発生数のデータを小学生、中学生、高校生ごとに傷害別、場所別、場合別に分析し、10年間の変化を累積カイ二乗検定¹⁾により統計的検討を行った。

結 果

1. 児童数、外傷総数の推移

宮城県における10年間の児童数、外傷総数の推移(図1、表1)をみると、86～95年にかけて小学生総数は30468人減少したが、外傷総数は1816人増加した。中学生総数は9420人減少したが、傷害総数は634人増加した。高校生総数は10年間で5920人多くなり全体では増加傾向にあった。しかし、86～91年にかけては7871人増加したが、その後95年までは1897人減少した。外傷総数は774人増加した。

2. 受傷状況(場合別)

場合別の受傷状は10年間で変化はなかった。小

Key words : infant(小児), lesion(外傷), fracture(骨折), statistics(統計), cumulative chi-square test(累積カイ二乗検定)

連絡先 : 〒989-1693 宮城県柴田町船岡南2-2-18 仙台大学健康福祉学科 橋本 実 電話 0224(55)3038

受付日 : 平成10年2月9日

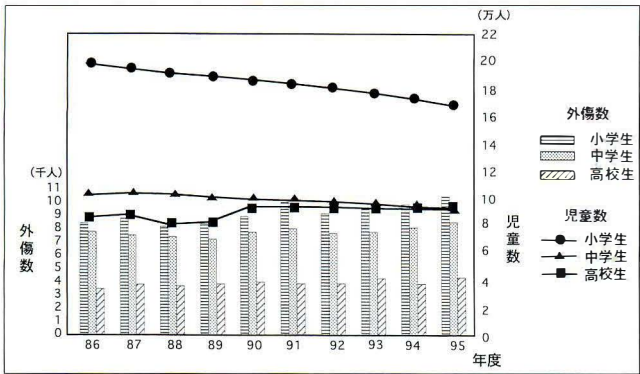


図 1. 外傷数と児童数の推移

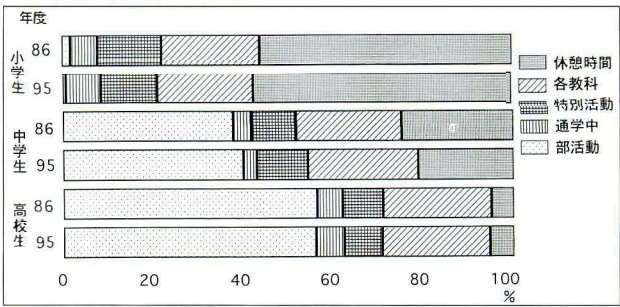


図 2. 受傷状況(場合別)
—1986 と 1995 年度の比較—

表 1. 児童数, 外傷数, 10 万人当りの外傷数の推移

年度		86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
小学生	児童数	198 372	194 763	191 475	189 475	186 975	184 016	180 729	177 292	172 980	167 904
	外傷総数	7 546	7 850	7 317	7 505	7 994	8 956	8 199	8 488	8 809	9 362
	骨折	1 711	1 798	1 636	1 579	1 833	1 728	1 839	1 849	2 017	2 023
	捻挫	1 108	1 139	1 044	1 047	1 079	1 059	1 134	1 141	1 189	1 368
	挫傷	1 944	1 945	1 731	1 663	1 779	1 604	1 634	1 461	1 965	2 163
	10 万人当りの外傷総数	3 804	4 031	3 821	3 961	4 275	4 867	4 537	4 788	5 092	5 576
	同骨折	863	923	854	833	980	939	1 018	1 043	1 166	1 205
	同捻挫	559	585	545	553	577	575	627	644	687	815
	同挫傷	980	999	904	878	951	872	904	824	1 136	1 288
中学生	児童数	103 052	104 347	103 760	101 813	100 169	99 289	98 379	96 767	94 723	93 632
	外傷総数	6 988	6 741	6 642	6 490	6 952	7 172	6 904	6 969	7 275	7 622
	骨折	1 551	1 510	1 541	1 515	1 684	1 700	1 772	1 674	1 761	1 882
	捻挫	1 662	1 579	1 481	1 547	1 729	1 762	1 632	1 672	1 812	1 910
	挫傷	1 402	1 208	1 044	1 007	1 025	937	932	836	1 069	1 150
	10 万人当りの外傷総数	6 781	6 460	6 401	6 374	6 940	7 223	7 018	7 202	7 680	8 140
	同骨折	1 505	1 447	1 485	1 488	1 681	1 712	1 801	1 730	1 859	2 010
	同捻挫	1 613	1 513	1 427	1 519	1 726	1 775	1 659	1 728	1 913	2 040
	同挫傷	1 360	1 158	1 006	989	1 023	944	947	864	1 129	1 228
高校生	児童数	86 861	88 731	91 771	93 472	94 659	94 678	94 380	93 569	93 289	92 781
	外傷総数	3 193	3 478	3 375	3 518	3 654	3 552	3 553	3 896	3 522	3 967
	骨折	703	779	724	719	788	774	809	816	761	852
	捻挫	920	964	953	1 092	1 081	1 003	983	1 081	1 043	1 273
	挫傷	544	574	542	489	446	404	449	553	430	583
	10 万人当りの外傷総数	3 676	3 920	3 678	3 764	3 860	3 752	3 765	4 164	3 775	4 276
	同骨折	809	878	789	769	832	818	857	872	816	918
	同捻挫	1 059	1 086	1 038	1 168	1 142	1 059	1 042	1 155	1 118	1 372
	同挫傷	626	647	591	523	471	427	476	591	461	628

学生は休憩時間に受傷し、中学生、高校生は部活動の時間に受傷していた(図 2)。

3. 受傷状況(場所別)

場所別の受傷状況では順序、比率は 10 年間で変化はなかった。校舎内では小学生は教室、体育館での受傷が多く、中学生は体育館、教室の順であり、高校生は体育館が多かった。校舎外では校庭

での受傷が多く、学校外では中学生、高校生が道路で受傷することが多かった(図 3)。

4. 学年別受傷数

1988～1995 年までの 8 年間で学年毎の受傷数をみると、中学 2 年生、中学 1 年生、中学 3 年生、小学 6 年生という 1～4 位までの順序は変わらなかった(図 4)。

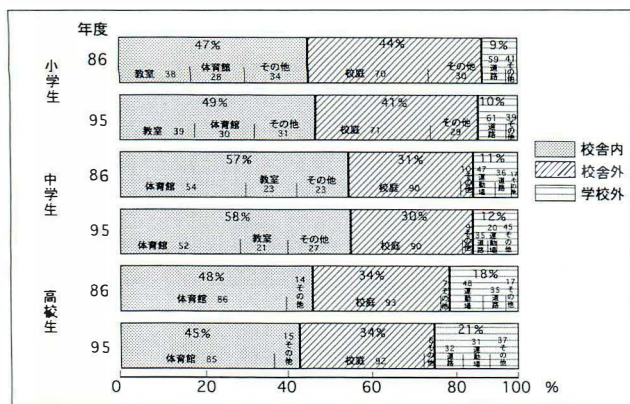


図 3. 受傷状況(場所別)
—1986 と 1995 年度の比較—

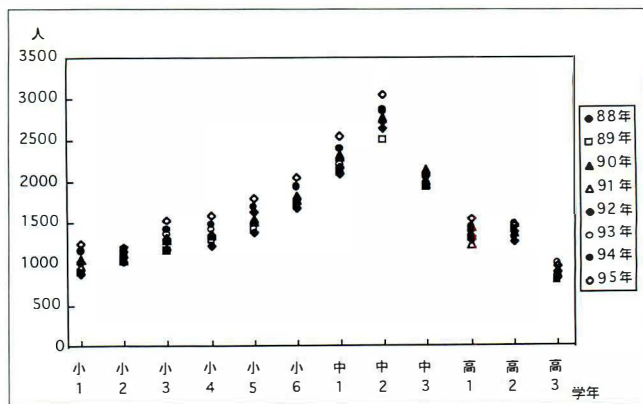


図 4. 学年別受傷数

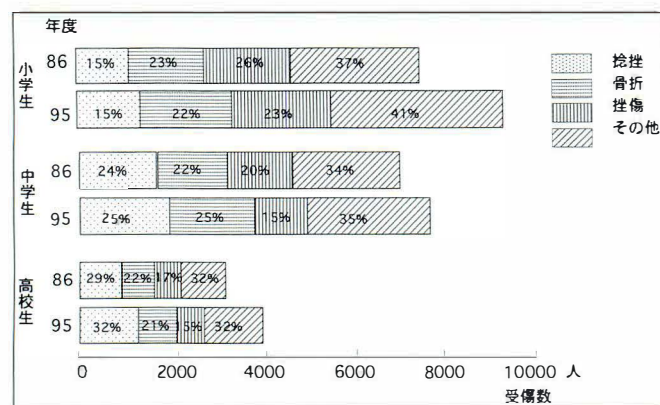


図 5. 受傷数の内訳
—1986 と 1995 年の比較—

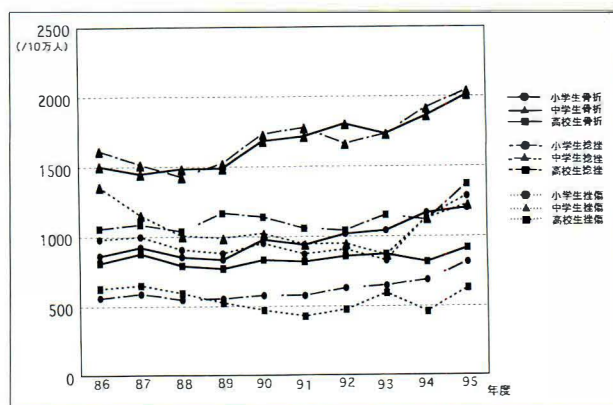


図 6. 外傷数の推移

表 2. 1986～1995 年の外傷数の変化

外傷別		増 減	累積カイ二乗検定
小学生	骨折	増	$P < 0.001$
	捻挫	増	$P < 0.001$
	挫傷	増	$P < 0.001$
中学生	骨折	増	$P < 0.001$
	捻挫	増	$P < 0.001$
	挫傷	減	$P < 0.001$
高校生	骨折	増	$P < 0.05$
	捻挫	増	$P < 0.001$
	挫傷	減	$P < 0.01$

5. 受傷数内訳

受傷数のうち、捻挫は15～32%、骨折は21～25%、挫傷は15～26%、この3外傷で59～68%を占めた。小学生は挫傷、骨折、捻挫の順、中学生、高校生は捻挫、骨折、挫傷の順に多かった(図5)。

骨折、捻挫は毎年増加し、挫傷は小学生では増加し、中学生、高校生では減少した。骨折は中学

生、小学生、高校生の順に多く、捻挫は中学生、高校生、小学生の順に多かった(図6)。

6. 累積カイ二乗検定

累積カイ二乗検定では小学生、中学生、高校生の骨折、捻挫は有意に増加していた。挫傷は小学生では有意に増加し中学生、高校生は有意に減少した(表2)。

考 察

10年間で骨折の発生率は、小学生は1.4倍、中学生は1.3倍、高校生は1.1倍、捻挫の発生率は小学生は1.5倍、中学生は1.3倍、高校生は1.3倍と増加していた。累積カイ二乗検定では小学生、中学生、高校生の骨折、捻挫は高校生の骨折を除いてすべて危険率0.1%で有意に増加を認めた。1986～1995年の10年間で、骨折、捻挫は学校管理下では明らかに増加していることが証明された。挫傷の発生率は、小学生は1.3倍、中学生は0.9

倍、高校生は1.0倍となり、累積カイ二乗検定で小学生は増加、中学生、高校生は減少していることが証明された。

日本体育・学校健康センター宮城県支部では、毎年災害共済給付金を支給した者に対し傷害の発生状況を調査し統計をとっている。災害共済給付は学校管理下で起きた傷害を対象とし、自宅やスポーツ少年団等で起きた傷害は対象となっていない。

日本体育・学校健康センターの災害報告書を分析した小児骨折の報告は骨折の増加傾向を認める報告が多く、今回の我々の報告も同様であった。

武藤¹⁰⁾らは体力、敏捷性等の低下が骨折の一因と報告している。宮城県教育委員会の「宮城県・小・中・高等学校 体力・運動能力調査報告書」によれば、11年前に比べ敏捷性、持久性は改善傾向にあるが、筋力、柔軟性は明らかに低下していた。運動能力テストでも、持ち運び走、ジグザグ走、持久走は改善傾向にあるが、その以外の50m走、幅跳び、ボール投げ、懸垂腕屈伸は低下していた。骨折だけでなくこの10年間で外傷数が増加していることから、スポーツの基礎的能力の低下、筋力、柔軟性の低下と外傷数の増加は深く関連していると考えられる。武藤らの報告と異なり、本研究では敏捷性よりも筋力と柔軟性の低下が外傷数増加の原因と考えられた。

渡辺⁷⁾らはスポーツ外傷では中学2年生に骨折のピークがみられると報告し、原因として未発達な時期に成人と同様のスポーツを行うことをあげている。本研究でも中学生が小学生の1.5倍、高校生の1.9倍と外傷の発生率は高く同様の結果であった。受験などから解放され、スポーツに一番打ち込める時期であることも中学生が受傷しやすい一因と考えられる。一方、体格が大きく変化して個人差の大きい中学1～3年生の時期に同じ様に負荷をかけることも原因と考えられる。過負荷にならないよう、個々の身体発達に見合った運動量を与えるように指導法を変える必要があると思われる。

小学生は休憩時間、校庭、教室で受傷することが多い。このことから、児童の傷害予防に対する教師の指導力不足が考えられる。休憩時間の児童の行動に注意を払えば傷害をかなり減らすことは可能と考えられる。中学生、高校生は部活動時、体育館で受傷することが多い。児童数の減少に伴って教員の新規採用も減少し、教師の高齢化も進み児童と共に部活動を行う先生も少なくなり、競技人口の増加に見合った指導者の育成が不足していることも原因と考えられる。文部省から学習指導要領の改訂告示及び実施年度に骨折の発生件数が増加するという報告⁵⁾もあるように、指導方法の未熟さ等も傷害の増加の原因になりうると考えられる。さらに、部活動の顧問などは体育の教師だけでは不足するために、スポーツ外傷の予防に必要な専門知識のない一般の教師が指導を行っていることも大きな問題である。今後、それぞれのスポーツ種目に対する外傷予防のための専門知識を得るための研修などが必要と考えられる。

学校外では道路での受傷数が増加しており、遊び場の減少や交通事故などの環境の悪化が考えられる。秋山^{5b)}は住宅密集地域となる都市型になると骨折は増えると報告しており、宮城県においても都市化が進んだことが同様の結果をもたらしたと考えられる。

以上のような、色々な要因が絡み合い骨折だけでなく、さまざまな傷害発生を増加させていると考えられる。

謝 辞

本研究において統計処理をご指導下さった東北労災病院健康診断センターの石原信夫先生、資料を提供して下さいました日本体育・学校健康センター宮城県支部に深謝いたします。

文 献

- 1) 吉村 功：毒性・薬効データの統計解析、サイエンティスト社 80-82, 1987.
- 2) 佐野精司：小児骨折最近の動向。日本医師会誌 86: 887-893, 1981

- 3) 佐野精司：小児骨折最近の動向について　こども医療センター医学誌　18：97-101, 1989.
- 4) 日本学校保健会：骨折事故調査報告書Ⅰ　1-155, 1982.
- 5) 秋山典彦：小児骨折の医療機関及び学校における発生頻度の分析．日本災害医学会誌　30：242-251, 1982.
- 6) 秋山典彦：小児骨折の統計的観察．小児の骨・関節外傷(骨折・外傷シリーズ 11 巻) 榊田喜三郎ほか監修, 南江堂, 1-7, 1988.
- 7) 渡辺　洋, 富田庄司, 真次康弘ほか：最近 5 年間における小児スポーツ外傷の統計的観察．整形外科　39：1503-1507, 1988.
- 8) 長谷川幸治, 山田順亮：小児骨折について(統計の分類)．整形・災害外科　27：1767-1773, 1984.
- 9) 丸谷龍思, 斉藤　進, 吉原　哲ほか：当院における小児骨折例の統計的観察．関東整災誌　20：27-30, 1989.
- 10) 武藤芳照, 鈴木善朗, 杉浦保夫：小児骨折の統計的観察．災害医学　21：1301-1305, 1978.

Abstract

The Trend Of Children's Trauma

Minoru Hashimoto, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Tohoku Rousai Hospital

Until now, many studies of children's fractures were carried out, but there were not studies of theirs fractures, sprains and contusions for the long duration. This study tried to find the causes and reasons as well as a desirable solution of these traumas. The Miyagi branch of Japanese Physical School Health Center published the data of children's trauma at schools in Miyagi Prefecture every year. The data of 10 years(1986-1995) which was analyzed statistically by Cumulative Chi-squares test clearly showed the constant increase in numbers of fracture and sprain. The causes which children's trauma increased were thought that muscle strength to get weak, or physical flexibility to decrease, or children who were not enough to develop their physical strength to get over load at sports, or the number of teachers to be short, or living environment to change worse. To decrease children's trauma, it is necessary to solve these problems.

骨端線損傷に伴う長管骨成長障害に対する仮骨延長術

大阪大学医学部整形外科教室

中 瀬 尚 長・高 橋 幸 恵・安 井 夏 生・越 智 隆 弘

大阪府立母子保健総合医療センター整形外科

柴 田 徹・川 端 秀 彦

井上病院整形外科

市立芦屋病院整形外科

平 林 伸 治

大 野 博 史

要 旨 成長期における外傷性骨端線損傷後に生じた短縮と変形に対し、骨延長術による治療を行ったので報告する。症例は22症例22肢、手術時の平均年齢は14歳、損傷部位の内訳は大腿骨9例、下腿骨12例であった。これらに対し、創外固定器(Ilizarov 12例, Monotube 5例, Orthofix 5例)を用いた骨延長術を施行した。延長量は平均4.5 cm、矯正角度は平均13.0°で、lengthening index は平均14.6 日/cm、healing index は平均41.8 日/cm であった。骨延長術は、延長と変形の矯正を同時に行いうるといった利点を有するうえ、変形中心が関節の近傍にあり同部位での骨切りが不可能な場合でも、イリザロフ原理に基づいた上で骨切りを変形中心と別の部位で行えばアライメントを正確に整えることが可能であり、骨端線損傷後の長管骨成長障害に対する治療法として有用である。

はじめに

長管骨骨端線損傷はその後の成長障害を伴い骨の短縮や変形をきたす。これらの成長障害に対し、一旦失われてしまった骨端線の機能を回復させる確実な方法は現時点では存在しない。しかしながら障害された骨が本来持つべき長さや形態を獲得させる手段として仮骨延長術は有用であり¹⁾、今回は我々が行ってきた骨端線損傷後の成長障害に対する仮骨延長・変形矯正術の成績について報告する。

対象と方法

骨端線損傷による四肢短縮や変形を主訴とし、創外固定器を用いた仮骨延長術により治療した

22例(男17例、女5例)22肢を対象とした。損傷原因は外傷12例、内軟骨腫2、外骨腫2例、先天性下腿彎曲症2例、骨髓炎2例、放射線照射後1例、不明1例で、損傷部位は大腿骨9例、下腿骨12例、尺骨1例であり、使用創外固定器は、Ilizarov 12例、Monotube 5例、Orthofix 5例であった。手術時年齢は8～22(平均14.1)歳、術後平均観察期間は0.6～3.4(平均1.73)年であった。

結 果

放射線照射後の一例を除き、全例良好な骨形成とともに所定の延長量と矯正角度が得られた。延長量は平均1.6～10.0(平均4.51)cm、変形矯正を行った16症例の矯正角度は7～29(平均13.0)°で、創外固定装着期間は69～264(平均171.0)日、

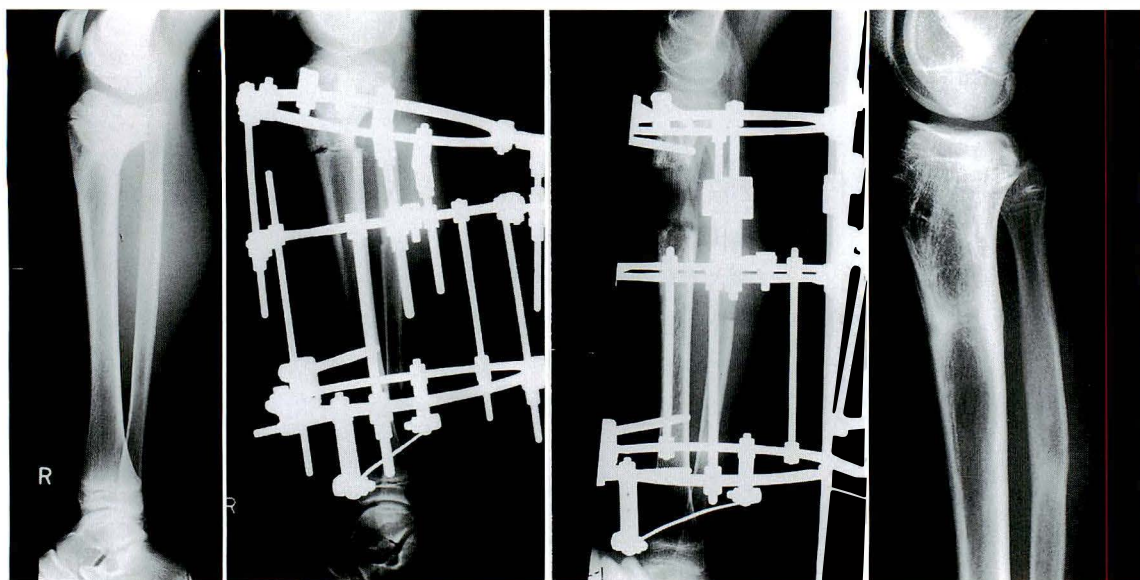


図 1. 症例. 11 歳男子. 右下腿単純 X 線側面像

- a : 術前. 胫骨近位で前方凸の変形を認め, 後方傾斜角は増大している
- b : 術直後. イリザロフ創外固定器を装着し胫骨近位で骨切りを行ったところ
- c : 延長終了時(延長開始後 93 日目). 変形の改善を認める
- d : 抜釘後. 良好な骨形成を認める

lengthening index は 6.56~32.1(平均 14.6)日/cm, healing index は 22.1~81.2(平均 41.8)日/cm であった. 合併症としてピン刺入部の感染を 3 例に, 関節可動域制限を 1 例に認めた.

代表症例

11 歳男子. 右下腿骨近位骨端線損傷による右下腿骨の短縮と変形に対し, イリザロフ創外固定器による 5.4 cm の骨延長と 16° の変形矯正を行った. 延長期間は 93 日, 創外固定装着期間は 183 日で, 短縮・変形の改善と良好な骨形成を得た(図 1).

考 察

骨端線損傷後の長管骨成長障害の特徴として, (1) 変形と短縮を同時にきたすこと, (2) 変形中心が関節の近傍に位置することが挙げられる. これらの障害に対する骨延長法は, (1) 変形の矯正と延長を同時に行うことが可能であり, (2) 変形の中心が

関節の近傍にあり同部位での骨切りが不可能でも, イリザロフ原理に基づいて変形中心とは別の部位で骨切りを行うことにより, アライメントを正確に調節することが可能である²⁾³⁾といった利点を有する.

まとめ

骨端線損傷後の長管骨成長障害に対する治療として骨延長法は有用である.

文 献

- 1) 安井夏生: 骨延長の基礎と臨床. 日整会誌 65 : 1131-1142, 1991.
- 2) Paley D.: Part I : Corrective osteotomies for lower limb deformities. Current Orthop 8 : 182-195, 1994.
- 3) Paley D, Testsworth K : Mechanical axis deviation of the lower limbs. Preoperative planning of uniapical angular deformities of the tibia or femur. Clin Orthop 280 : 48-64, 1992.

Abstract

Treatment by Bone Lengthening for Limb Deformities after Epiphysial Plate Injury

Takanobu Nakase, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Osaka University Medical School

We evaluated 22 patients who had angular deformities and rotational deformities after epiphysial plate injury with treatment by bone lengthening. Twenty-two patients with limb length discrepancy and deformity after epiphysial plate injury were treated by limb lengthening with external fixators. Seventeen patients were male and the other 5 patients were female, with ages at the operation ranging from 8 to 22 years, with a mean of 14 years. Twelve patients were treated with the Ilizarow apparatus, 5 patients were treated with Monotube external fixators, and the other 5 patients were treated with Orthofix external fixators. The limb length discrepancy was from 1.6 to 10.0 cm (mean, 4.5 cm) and angular deformity was from 7 to 29 degrees (mean, 13 degree). The follow-up time was from 7 months to 3.5 years, with a mean of 1.7 years. At the time of the most recent follow-up, rigid union had been achieved together with good correction of deformities and the limb length discrepancy. Most of the deformities after epiphyseal plate injury are accompanied by the shortenings of bones and are close to joints, and so correction by bone lengthening based on the Ilizarov principles is effective. Based on the present results, we conclude that bone lengthening is useful to treat the deformities and limb length discrepancy after epiphysial plate injury.

高度変形広範囲壊死域を有する 年長児ペルテス病に対する大腿骨頭回転骨切り術 —術後X線学的検討—

昭和大学藤が丘病院整形外科

平 沼 泰 成・渥 美 敬・吉 原 哲
柁 原 俊 久・戸 嶋 潤

要 旨 大腿骨頭回転骨切り術を施行し、術後2年以上経過の追えた高度変形や広範囲壊死域を有する年長児ペルテス病 12 例 13 関節に対し、X線学的に検討したので報告する。発症時年齢は平均 8.8 歳、手術時年齢は平均 9.7 歳であり、術後経過観察期間は 2～10 年、平均 6 年であった。全例亜脱臼と骨頭扁平化が著明で、広範囲病巣を有しており、このうち 6 関節に hinge abduction が認められた。最終観察時の Stulberg 分類では、Class II が 6 関節、Class III が 4 関節、Class IV が 3 関節であり、Class IV の 3 関節中 2 関節で関節裂隙の狭小化が認められた。

我々は、ペルテス病に対する大腿骨頭回転骨切り術は、治療に難渋する年長児の限られた広範囲壊死例、特に hinge abduction を有する症例に有効な治療法と考えている。

はじめに

高度な骨頭変形や広範囲壊死域を有する年長児ペルテス病患者の治療には甚だ難渋する。ペルテス病の治療は保存療法、観血的治療を問わず containment treatment が基本とされているが、骨頭外側に健常域がない症例や、hinge abduction を呈する症例では、containment を得るのは困難であり、また治療効果も定かではない。このような症例に対し我々は、大腿骨頭回転骨切り術¹⁾²⁾⁹⁾を施行してきた。今回、術後2年以上経過した症例をX線学的に検討したので報告する。

対 象

現在までに大腿骨頭回転骨切り術を施行し術後2年以上経過した症例は 13 例 14 関節であった。

このうち、術後に健常域の骨折を起こした 1 関節を除く、12 例 13 関節を対象とした。性別は、男児 11 例 12 関節、女児 1 例 1 関節であった。症状発現時をペルテス病の発症とすると、発症時年齢は 7～11 歳、平均 8.8 歳、手術時年齢は 8～12 歳、平均 9.7 歳であった。初発症状から手術に至るまでの期間は、3 か月～3 年、平均 11 か月であり、5 例は何らかの免荷療法に抵抗した症例であった。術後経過観察期間は 2～10 年、平均 6 年であった。

術前の病期分類では、壊死期が 4 関節、分節期が 2 関節、修復期が 7 関節であり、hinge abduction を呈していたものは 6 関節であった。壊死域に関しては、初診時にすでに発症より長時間が経過しており、Catterall 分類は判定不明であったが、全例広範囲に障害域を有する症例であり、術前X線正面像での臼荷重部外側修復域は全例で

Key words : Perthes' disease (ペルテス病), transtrochanteric rotational osteotomy (大腿骨頭回転骨切り術)

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

電話(045)971-1151

受付日 : 平成 10 年 3 月 10 日

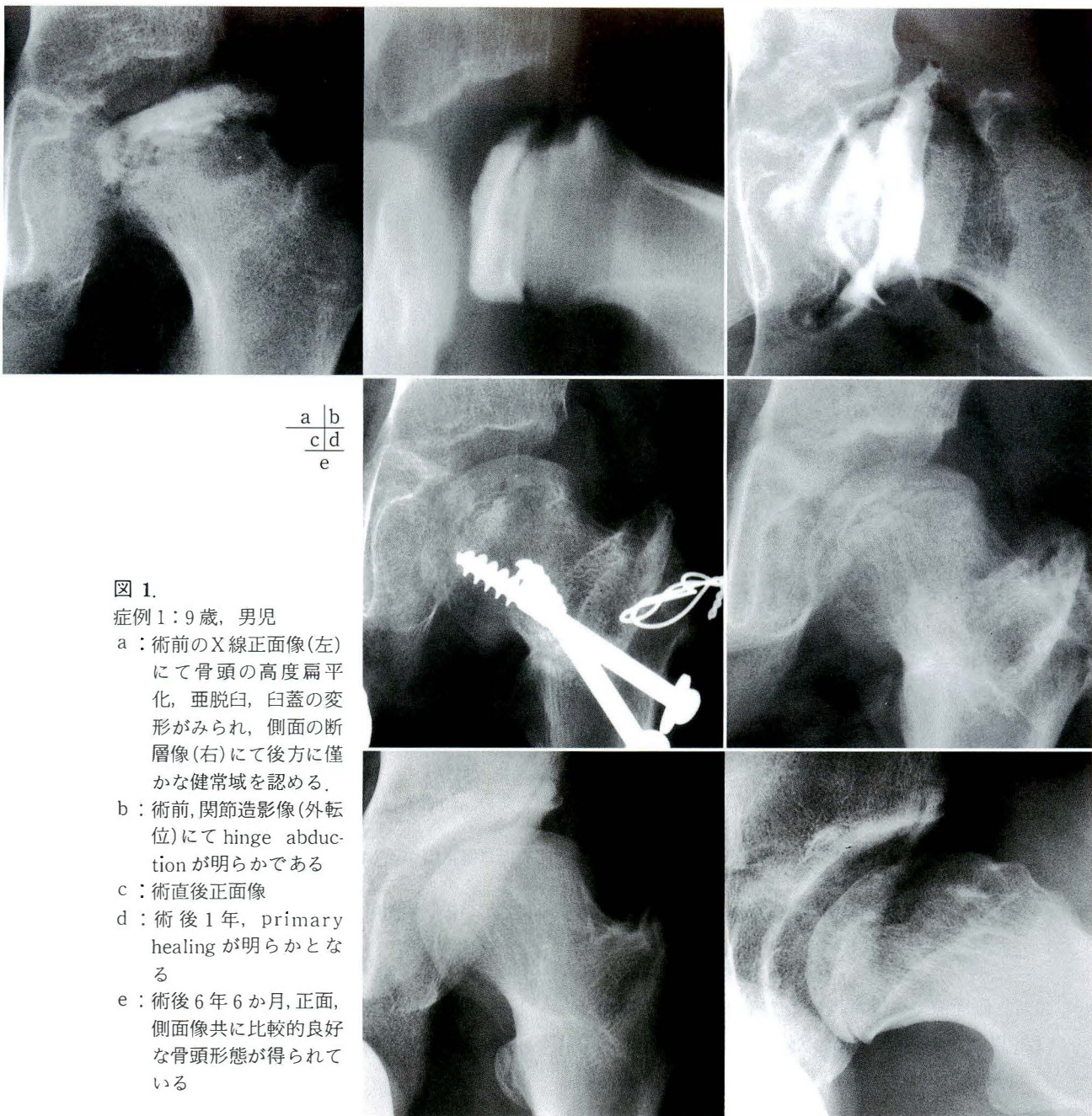


図 1.

症例 1：9 歳，男児

- a：術前の X 線正面像(左)にて骨頭の高度扁平化，亜脱臼，臼蓋の変形がみられ，側面の断層像(右)にて後方に僅かな健全域を認める。
 b：術前，関節造影像(外転位)にて hinge abduction が明らかである
 c：術直後正面像
 d：術後 1 年，primary healing が明らかとなる
 e：術後 6 年 6 か月，正面，側面像共に比較的良好な骨頭形態が得られている

表 1. 術前病期および障害程度

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1) 術前病期 | 壊死期：4 関節
分節期：2 関節
修復期：7 関節 |
| 2) hinge abduction | ：6 関節 |
| 3) 術前健全域 (修復域) | |
| 術前正面像 | 荷重部外側修復域：全例 0% |
| 側面像 | 前方健全域：全例 0% |
| | 後方健全域 1/3 以上：1 関節
1/3 以下：12 関節 |
| 4) subluxation ratio (SR) | ：1~2.5 (平均 1.7) |
| 5) epiphyseal Index (EI) | ：17~47% (平均 26%) |

表 2. 結果

- | |
|----------------------------------|
| 1. The rating system of Stulberg |
| Class I：0 関節 |
| Class II：6 関節 (46%) |
| Class III：4 関節 (31%) |
| Class IV：3 関節 (23%) |
| Class V：0 関節 |
| 2. 術後骨頭外側の臼荷重部健全域の有無 |
| +群：12 関節→早期修復像 |
| -群：1 関節→早期陥没像 |

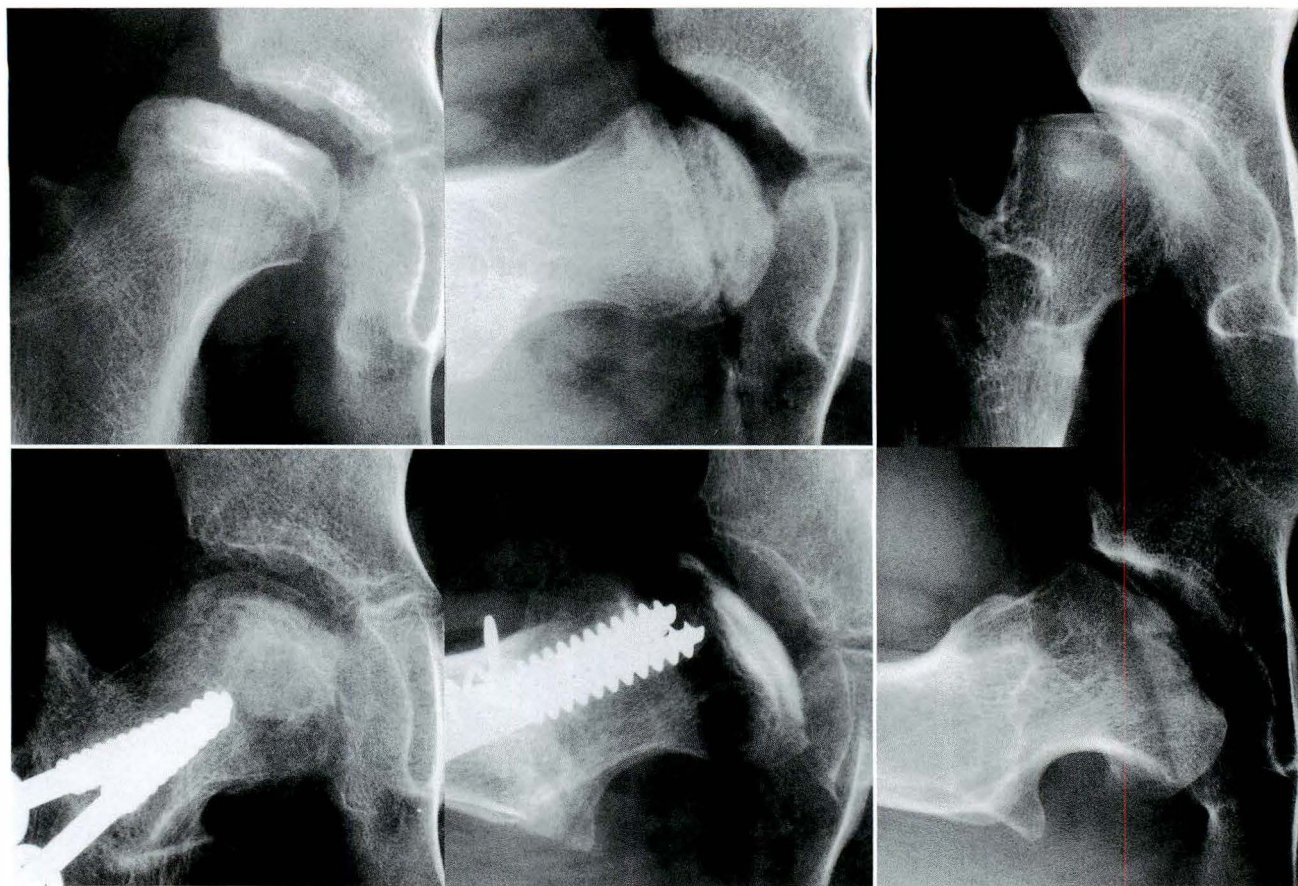


図 2. 症例 2: 8 歳, 男児

- a: 術前の X 線正面像(左)にて骨頭の扁平化, 亜脱臼を認め, 側面像(右)にて後方に僅かな健常域を認める
- b: 術直後の正面像では, 目的の回転が得られず臼荷重部に健常域が乏しい. 側面像では, 骨頭前方に陥没が著明である
- c: 術後 7 年, 骨頭は扁平化を呈し, 関節裂隙は狭小化している. 側面像では, 前方陥没変形が残存している

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

0%, 側面像での健常域は後方 1/3 以上が 1 関節, 1/3 以下が 12 関節であった.

subluxation ratio(患側 teardrop distance/健側 teardrop distance)は 1.3~2.5, 平均 1.7 で, epiphyseal index(大腿骨頭骨端核の高さ/大腿骨頭骨端核の横径)は 17~47%, 平均 26%であり, 亜脱臼と骨頭扁平化が著明な症例が多かった(表 1).

大腿骨頭回転骨切り術の回転方向および回転角度は, 前方回転が 11 関節で 85~120°, 平均 93°, 後方回転が 2 関節で 130~135°であり, 9 関節に平均 21°の内反を加えた. 経過観察中に脚長差が著明となった 2 関節には脚延長術を行った.

評価方法は, 最終観察時の X 線正面像を Stul-

berg rating system⁷⁾⁸⁾にて行った. また術後骨頭外側の臼荷重部健常域の有無と予後についても検討を加えた.

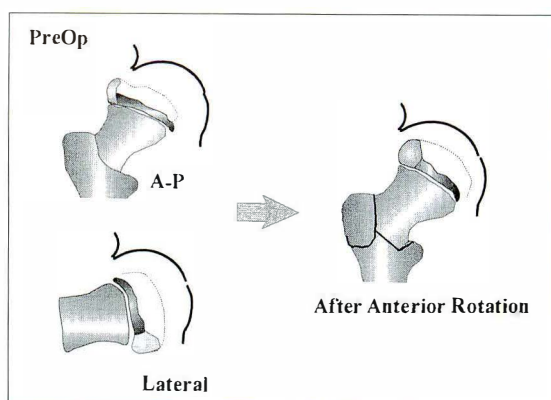
結 果

正常に類似した形態を呈する Class I はなく, 骨頭が spherical な Class II が 6 関節(46%), spherical ではないが ovoid や mushroom 変形を示す Class III が 4 関節(31%), 扁平化を呈する Class IV が 3 関節(23%)に観察され, Class V はみられなかった. また, Class IV の 3 関節中 2 関節で関節裂隙の狭小化が認められた. 術後骨頭外側の臼荷重部に健常域が移動できた 12 関節では, 早期修復像が観察されたのに対し, 健常域が得られな

表 3. 大腿骨頭回転骨切り術の予後不良因子

- ・手術手技の誤り
- ・修復期の著明な骨頭陥没例
- ・術後骨頭前方の高度遺残陥没変形

図 3.
ペルテス病に対する前方回転骨切り術の模式図。後方健常域を前方回転にて臼荷重部に移動し、lateral pillar が形成されている



かった1関節では早期に骨頭陥没が生じた(表2)。

症例供覧

症例1: 9歳男児。他医でペルテス病の診断をうけ約1年間経過観察のみを行われ当科受診。術前X線正面像では、骨頭は高度に扁平化し、亜脱臼を生じ、臼蓋も著明に変形している。関節造影外転位にてhinge abductionが明らかである。断層撮影側面像では、後方に僅かな健常域を認めるだけである。前方90°、内反20°大腿骨頭回転骨切り術を施行し、術後1年ですでにprimary healingが認められ、術後6年6か月では正面、側面像共に比較的良好な骨頭形態が得られている(図1)。

症例2: 8歳男児。約6か月間の免荷装具療法を行うも亜脱臼、扁平化が進み、前方90°、内反20°大腿骨頭回転骨切り術を施行。術直後の正面像では、目的の回転が得られず臼荷重部に健常域が乏しい。側面像では、骨頭前方に陥没が著明である。術後7年の正面像上骨頭は扁平化を呈し、関節裂隙の狭小化が認められ、側面像では前方変形が残存している(図2)。

考 察

高年齢発症のペルテス病のうち、広範囲壊死域を有する症例や、骨頭の高度扁平化を生じた症例の治療は甚だ困難である。特にhinge abductionを呈する症例には外反骨切り術⁹⁾やInnominate osteotomy³⁾⁴⁾の有用性が報告されているが、その結果は定かではない。

1992年Herring⁵⁾は、lateral pillar classifica-

tionを発表し、その長期経過観察から外側健常域の有無とその高さが骨頭修復の予後を左右すると述べた。

我々は、ペルテス病に対する大腿骨頭回転骨切り術を、骨頭外側にpillarがないか、あっても乏しい年長児の症例に、手術的にlateral pillarを形成する術式と考えている(図3)。

症例1は、骨頭は著明に扁平化しhinge abductionを呈し、lateral pillarはほとんど認められない。前方回転骨切り術にて後方の健常域を臼荷重部外側に移動し、lateral pillarが形成された。術後早期に修復像が観察され、良好な骨頭形態および関節が形成されており、このような症例が良い適応と考えている。しかし、症例数は少ないが、手術手技上の問題で予定の回転が得られなかった症例や、術前の陥没変形が著明で、術後骨頭前方の扁平化が生じた症例などでは、関節症変化が生じており、今後追加手術も必要であり、十分な術前の検討、正確な手術手技と注意深い経過観察が必要だと考えている(表3)。

まとめ

1) 大腿骨頭回転骨切り術を施行し、術後2年以上経過した年長児ペルテス病患者12例13関節に対し、X線学的検討を行った。

2) X線正面像の評価は、Stulberg Class II 6関節、Class III 4関節、Class IV 3関節であった。

3) ペルテス病に対する大腿骨頭回転骨切り術は、治療に難渋する年長児の限られた広範囲壊死例、特にhinge abductionを有する症例に有効な治療法と考えている。

文 献

- 1) 渥美 敬, 黒木良克, 吉田雅之ほか: 高度変形広範囲壊死域を有する年長児ペルテス病に対する大腿骨頭回転骨切り術. 整形外科 42: 721-726, 1991.
- 2) 渥美 敬, 黒木良克, 山野賢一ほか: 広範囲壊死域を有する年長児ペルテス病に対する内反, 屈曲骨切り術および大腿骨頭回転骨切り術の適応. 日小整会誌 2: 75-80, 1992.
- 3) Bennett JT, Mazurek RT, Cash JD: Chiari's osteotomy in the treatment of Perthes' disease. J Bone Joint Surg 73-B: 225-228, 1991.
- 4) Hattori T, Noritake K, Suda H et al: Innominate osteotomy in patients with severe Perthes' disease. J Jpn Paed Orthop Ass 6: 181-185, 1997.
- 5) Herring JA, Neustadt JB, Williams JJ et al: The lateral pillar classification of Legg-Calvé-Perthes disease. J Pediatr Orthop 12: 143-150, 1992.
- 6) Quin S, Catterall A: Hinge abduction of the hip: Diagnosis and treatment. J Bone Joint Surg 68-B: 61-64, 1986.
- 7) Sponseller PD, Desai SS, Millis MB: Comparison of femoral and innominate osteotomies for the treatment of Legg-Calvé-Perthes disease. J Bone Joint Surg 70-A: 1131-1139, 1988.
- 8) Stulberg SD, Cooperman DR: The natural history of Legg-Calvé-Perthes disease. J Bone Joint Surg 63-A: 1095-1108, 1981.
- 9) Sugioka Y: Transtrochanteric rotational osteotomy in the treatment of idiopathic and steroid-induced femoral head necrosis, Perthes' disease, slipped capital femoral epiphysis and osteoarthritis of the hip: indications and results. Clin Orthop 184: 12-23, 1984.

Abstract

Results of Transtrochanteric Rotational Osteotomy for Older Children of Perthes' Disease with Large Lesions and Severe Deformity Evaluated Radiographically

Yasunari Hiranuma, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Fujigaoka Hospital, Showa University School of Medicine

Transtrochanteric rotational osteotomy of 14 hips was done on older children of Perthes' disease with large lesions and severe deformity. Radiographic results in the 12 patients (13 hips) monitored for 2 or more years after the operation were rated by the system of Stulberg et al. The mean age at the onset of symptoms was 8.8 years old. The mean age at the operation was 9.7 years old, and the mean follow-up period was 6 years (range, 2 to 10 years). All hips had marked lateral displacement and flattening of the femoral head. Hinge abduction of six hips was noted. Six of the hips gave findings in Stulberg Class II, four gave findings in Class III, and three had the findings in Class IV. In two hips in Class IV, arthritic changes had progressed. Transtrochanteric rotational osteotomy for Perthes' disease is indicated only for older patients with large lesions and severe deformity difficult to treat, especially those with hinge abduction.

開排位牽引整復法を試みた先天股脱症例の 整復前後の MRI 像

大阪市立大学医学部整形外科学教室

北 野 利 夫・佐々木 緑・玄 正 基・吉 村 奉 修
中 川 滋・山 田 健 司・山 野 慶 樹

要 旨 1996 年 6 月～1997 年 7 月まで当院において開排位牽引整復法を試みた 7 例 7 股(男児 3 例, 女児 4 例)を対象として, 整復前後の MRI 像の経時変化を検討した。このうち開排位牽引整復法による成功例が 6 例 6 股, 不成功例が 1 例 1 股あった。整復前後の MRI 像は骨頭の変形の有無, 関節液貯留の増加, 関節唇の内反の有無, 臼蓋底の介在物の形態および性状の変化を示した。これらの検討から水平外転牽引の期間, 整復後開排位牽引の期間, 開排装具装着の必要性の判断に MRI は有効と考えられた。開排位牽引整復法不成功例について整復前の MRI 像と観血的整復術の術中所見とを比較した結果, 開排位牽引開始前の MRI から開排位牽引法不成功の予測がある程度可能であると考えられた。

はじめに

先天性股関節脱臼(以下先天股脱)の保存的治療の 1 つとしてリーメンビュゲル法(以下 RB 法)が広く用いられている。しかし, RB 法にて整復された場合でも頻度は高くないがペルテス病様変化(以下ペ変)発生が存在することから, その限界が指摘されている。オーバーヘッドトラクション法(以下 OHT 法)に改良を加えた方法¹⁾, あるいは新たな開排位持続牽引法²⁾などが報告されている。我々は 1996 年 6 月から, これらの牽引法の一部に変更を加えた開排位牽引法にて整復を行っている。この開排位牽引法にて自然整復を試みた症例において整復前後の MRI 像の経時変化を検討した。

対 象

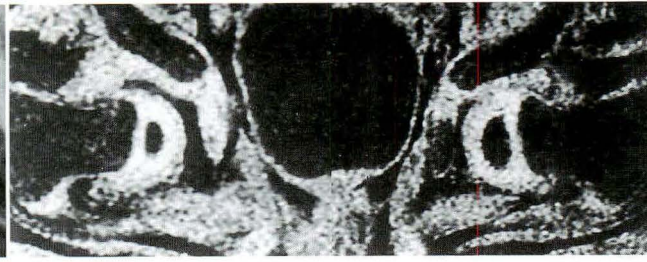
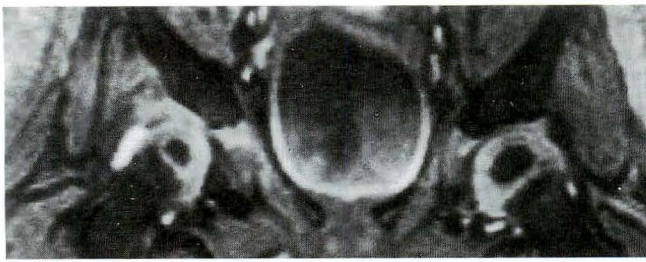
1996 年 6 月～1997 年 7 月まで当院において開排位牽引整復法を試みた 7 例 7 股(男児 3 例, 女児 4 例)を対象とした。牽引開始月例は 3～8 か月, 平均 5 か月であり, このうち開排位牽引整復法成功例が 6 例 6 股, 不成功例が 1 例 1 股あった。不成功例の牽引開始時月例は 8 か月であった。成功例での牽引開始から整復までの期間は 3～7 週間(平均 5 週間)であり, 平均入院期間は 9 週間であった。

開排位牽引整復法

我々の開排位牽引整復法の概略について述べる。(1) 水平外転牽引を 2～3 週間。(2) 開排位牽引を 1～2 週間の後, (3) 開排位牽引のまま大転子下にロールタオルを置いて整復位をとる。(4) 整復を

Key words : developmental dislocation of the hip(先天性股関節脱臼), flexion-abduction traction reduction method(開排位牽引法), magnetic resonance imaging(核磁気共鳴断層像), open reduction(観血的整復術)

連絡先: 〒 545-8585 大阪府大阪市阿倍野区旭町 1-3-4 大阪市立大学整形外科 北野利夫 電話(06)6645-3851
受付日: 平成 10 年 3 月 23 日



a. 整復後2週のMRI軟骨強調像にて左骨頭径が左側に比べて小さく変形も認められる

b. 整復後4週では骨頭は球形に近い

図 1. 症例1: 6か月女児.

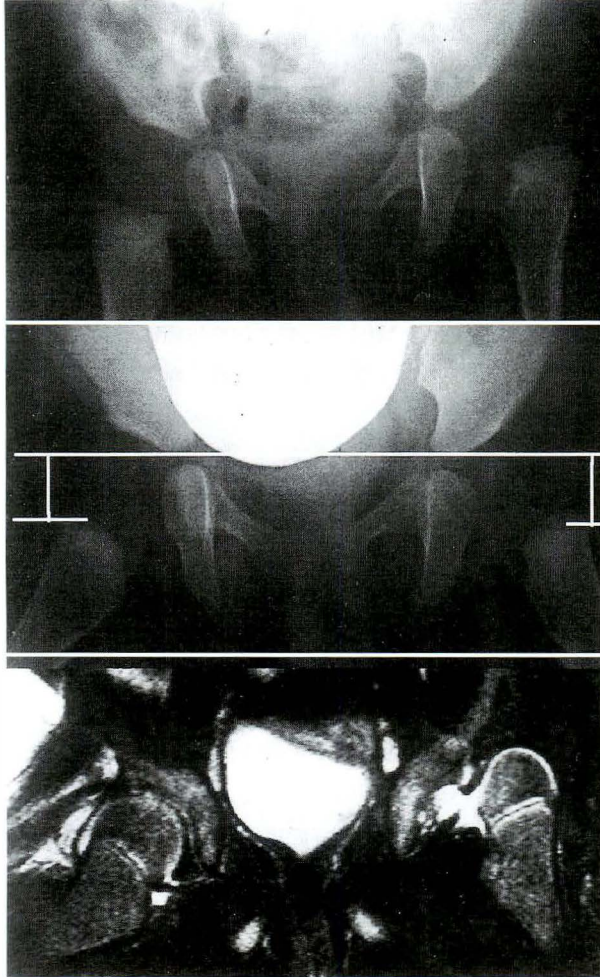


図 2. 症例2: 5か月女児

- a: 整復前のX線像
b: 水平外転牽引下でのX線像. 山室のb値の左右差が2mm
c: MRI上骨頭径の左右差が3mm. この結果第2段階に進んだ

a
b
c

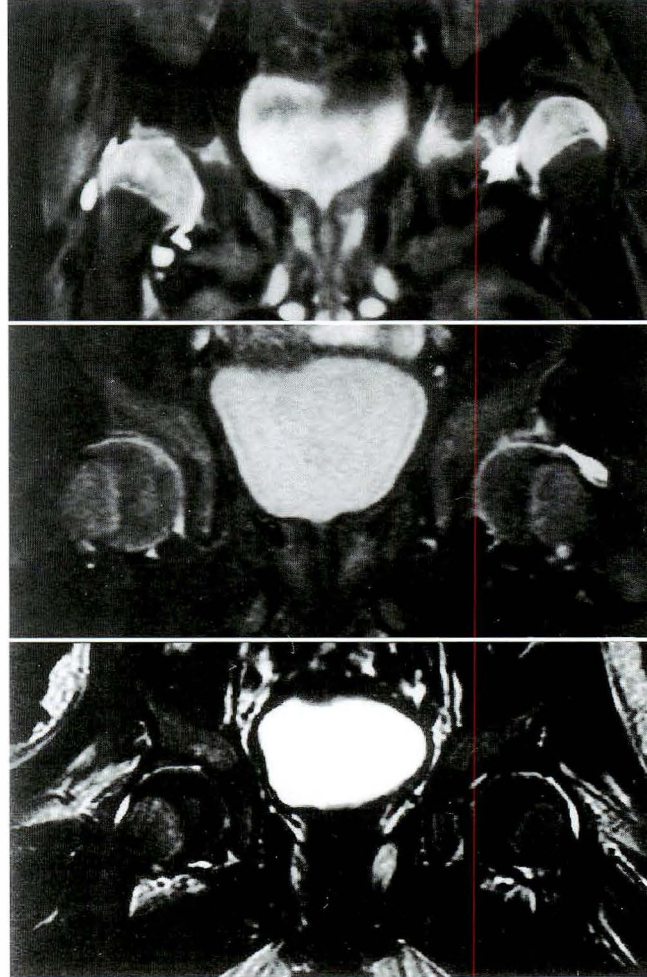


図 3. 症例2: 6か月男児. T1強調像

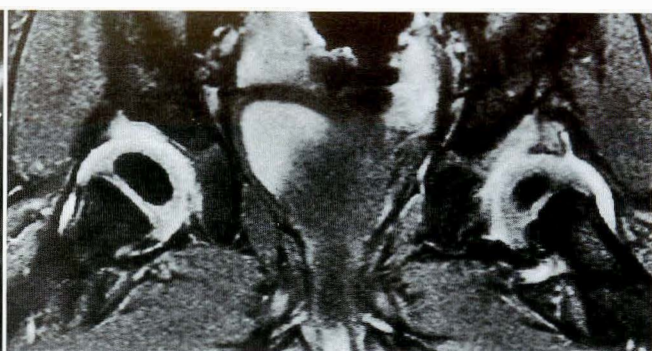
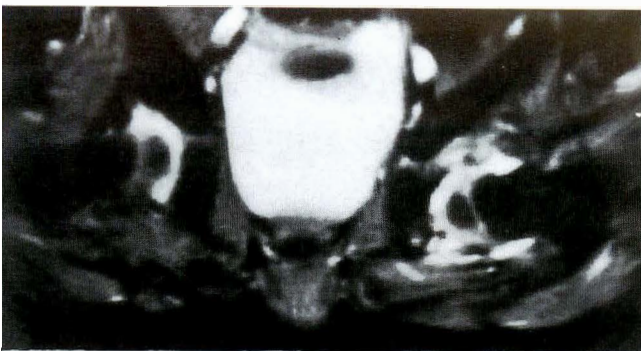
- a: 水平外転牽引開始時
b: 整復後3週においても関節液貯留の増大をみとめる
c: 整復後3か月には関節液貯留量の左右差はない

a
b
c

確認後、鈴木の方法を参考にRBを装着し、おもりを減らしつつ開排位牽引を続け(整復後牽引)、整復位が安定するのを約2週間まつ、ギプス固定

はしない。(5)自然整復後2~4週間にてRBのまま、もしくは開排装具を装着して院退とする。

(1)から(2)、(2)から(3)への移行は牽引下のX線



a. 整復後1週. 上方関節唇の肥厚が著明である

b. 整復後8週. この時点でも関節唇の肥厚は残存している

図4. 症例3:1歳7か月, 女児. 軟骨強調画像



図5. 症例3の臼蓋底介在物が確認できる

a: 整復後1週, T1強調画像

b: 同, T2強調画像

c: 整復後8週, T1強調画像

d: 1歳9か月時, 両股関節開排位X線像, 求心性が若干不良である

a|b|c
d

像により, (3)から(4)への移行は前方アプローチ超音波断層像³⁾にて判断する。

調査方法

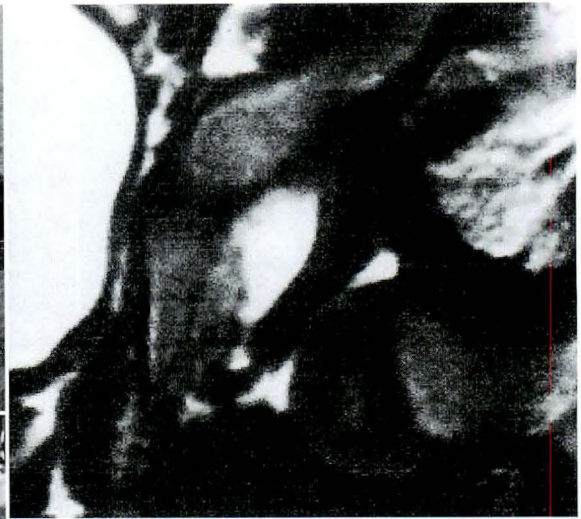
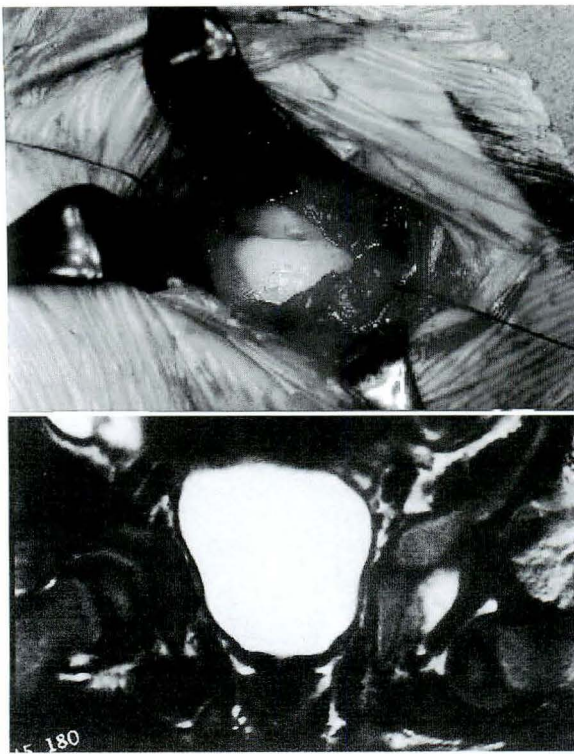
MRI像の撮像時期は整復前, 整復後2週間, 整復後6ないし8週間を原則とし, 撮像方法はT1強調画像, T2強調画像および軟骨強調画像を原則とした。軟骨強調画像として, FLASH像に脂肪抑制を組み合わせたFLASH-FS, DESS-WE, SPGR-FS等を用いたが, 症例と撮像月例により最適な条件がことなるため, 症例ごとに撮像条件を変更した。使用機種はSIMENS VISSIONとGEHORIZONの2機種を用いた。

結果

骨頭の変形は2例にみられた。症例1は6か月

時に整復された症例である(図1)。脱臼側の骨頭はその径が小さいだけでなく変形もみられたが, 整復後4週ではMRI画像上ほぼ球形となっていた。骨頭の変形は軟骨強調画像が有効であった。さらにMRIを用いて整復前の軟骨を含めた骨頭径の計測が可能であった。水平外転牽引の終了時期を牽引下に撮影しX線像で判定しているが, 骨頭下降の程度をMRI像から整復前の骨頭径の左右差を計測してその差を考慮にいった。即ち, X線上の骨頭下降を示す計測値, たとえば山室のa値の左右差がMRI上にて計測された骨頭径の左右差以下になるまでを水平外転牽引の期間とした(症例2, 図2)。

健側と比較して, 患側整復後の関節液貯留の増加は4例に認めた。関節液貯留の判定はT2強調画像が有効であった。症例2では整復後3週の時点



a/b/c

図 6. 開排位牽引法不成功例

- a : 観血的整復術術中所見，後方関節唇が肥厚して骨頭の整復を妨げている
b : 術前 T2 強調像にて肥厚した後方関節唇が骨頭と臼蓋の間に介在しているのが確認できる
c : b の拡大像

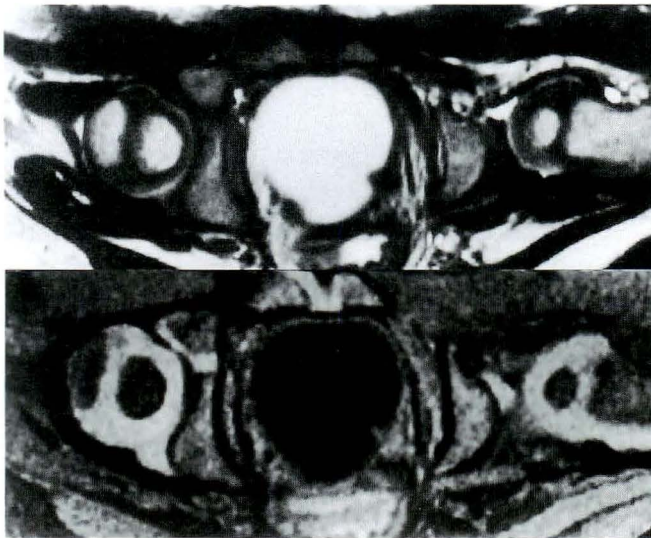


図 7. 開排位牽引法不成功例術前 MRI

- a : T2 強調画像
b : 軟骨強調画像いずれも肥厚した後方関節唇の介在がはっきりと確認できる

a/b

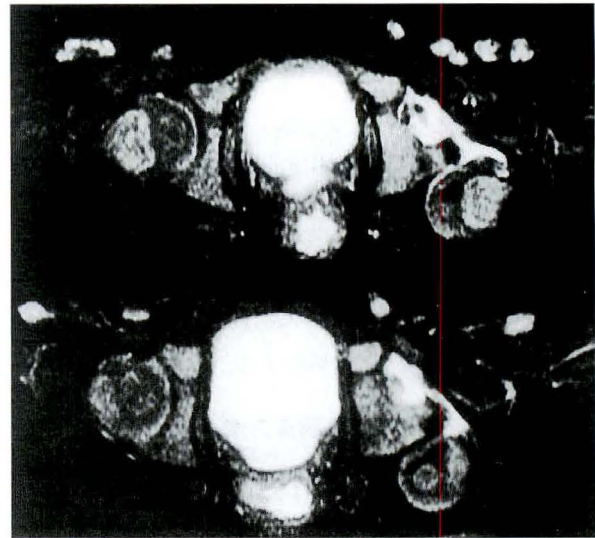


図 8. 開排位牽引法不成功例の開排位牽引開始当初の MRI

- a, b : T2 強調にて著明な後方関節唇の肥厚が認められる

a/b

においても，整復直後の関節液貯留の増加は残存していたが，3 か月後の MRI 像では左右差が消失していた(図 3)．関節液貯留の増加が関節内圧の増大をもたらし骨頭壊死発症の一因と考え，整復後の MRI にて関節液貯留の増加が著明な症例では，整復後開排位牽引の期間を延長した．開排位

牽引にて整復が得られた 6 関節全例において大腿骨頭壊死は認めていない．

関節唇の内反および肥厚は 3 例に認めた．関節唇の内反および肥厚の評価は軟骨強調像が有効であった．症例 3 は 1 歳 7 か月に整復された女児である．整復後 1 週では，上方関節唇の肥厚が著明

であり、8か月の時点でも肥厚が残存していた(図4)。

臼蓋底の介在物は2例に認めた。その性状を知るにはT1およびT2強調像を比較する必要がある。前述の症例3では臼蓋底の介在物は脂肪と線維組織の混在を示している。整復後8週の時点においても残存し、1歳9か月の現在開排装具にて経過観察中である(図5)。

開排位牽引整復法不成功例の観血的整復術における術中所見では後方関節唇が著明に肥厚し、整復の障害因子となっていた(図6)。この所見は術前のMRI像でも確認出来た。同時期の横断像では軟骨とその周囲に線維組織を伴う後方の肥大化した関節唇を思わせる成分が確認できた(図7)。この症例で開排位牽引開始当初のMRI像を振り返ってみると、同様の所見がすでに認められていた(図8)。

考 察

山田⁴⁾は従来のOHT法に改良を加えた方法、即ち第3段階に重錘を一気に減量して整復を誘発させる方法により、難治例においても良好な成績を得た。PavlanskyのPBを装着したまま開排位にて牽引する方法も紹介されている⁴⁾。鈴木²⁾は水平外転牽引の後、開排位にて牽引しRBを装着して整復を得た。超音波断層前方法コントロール下に整復を確認してから徐々に重錘を減らしていくという新しい開排位持続牽引法も報告されている。我々は1996年6月から、これらの牽引法の一部に変更を加えた開排位牽引法にて整復を行っている。しかし、この開排位牽引法にて整復可能かどうかの判定や牽引期間の決定にはっきりとした論理的な基準があるわけではない。Kashiwagi et al.⁵⁾はRB法による整復の成功あるいは不成功を臼蓋関節唇の形態と関連付けていた。我々は開排位牽引整復法にて整復を試みた症例において整復前後のMRI像を検討し、開排位牽引整復法にて整復可能かどうかの判定や牽引期間の決定の有益な情報が得られるかどうかを考察した。

MRIの役割は、第一に開排位牽引法による整復が可能か否かの判定であるが、今回のように後方関節唇が著明に肥厚していた症例の中でも、線維組織成分を多く含んでいる場合では開排位牽引法による整復は難しいか、整復されても良好な求心位は獲得できない可能性がある。今回の開排位牽引整復法不成功例も、整復障害因子となっていた後方関節唇の肥厚は整復前のMRI像でも確認できた。顧みるとこの時点で開排位牽引整復法の不成功が予測可能であると考えられる。

水平外転牽引から開排位牽引に移行する時期の決定にもMRI上での骨頭径の計測が有効と考える。X線像上の骨化部分での計測による骨頭下降の評価に比べて、MRIでは軟骨を含めた骨頭径の計測が可能のため、一層正確な骨頭下降の評価が可能である。即ち、X線上の骨頭下降を示す計測値、たとえば山室のa値、Hilgenreinerのh値などの左右差が牽引前の時点でのMRI像にて計測された真の骨頭径の左右差以下になるまで骨頭下降が得られるまでを水平外転牽引の期間とする必要がある。

整復後の関節液貯留の増加は、整復時の刺激により炎症反応を引き起こして増加したものか、整復前に弛緩した関節包内に貯留していた関節液が整復により貯留スペースが減少した為に、あたかも増加したように観察されるのかもしれない。何れにしても、関節液貯留の増加が関節内圧の増大をもたらし骨頭壊死発症の一因となる可能性がある。したがって、健側に比べて、患側整復後のMRIにて関節液貯留の増加を認める症例では関節液貯留が減少するのを待ち整復後牽引を除去するのが安全と考える。

最後に関節唇の内反や臼蓋底介在物の性状からは遺残性亜脱臼などの予防を目的に、開排装具の装着の必要性、さらには観血的整復術も治療選択の念頭に置くことを強調したい。即ち、T1、T2強調像ともに低信号である介在物が多量に臼蓋底に存在する場合、良好な求心性が得られない。特に歩行開始後に治療を開始した患児では臼蓋底介

在物が T1, T2 強調像ともに低信号の部分が多く占める。同時に関節包の肥厚も著明である場合、遺残性亜脱臼の発生等も考慮して開排位牽引整復法の保存的治療にこだわらず観血的整復術も治療の選択枝に入れる。

まとめ

- 1) 開排位牽引整復法を試みた 7 例 7 股(不成功例が 1 例 1 股を含む)の整復前後の MRI 像を経時的に検討した。
- 2) 整復前後の MRI 像から、骨頭変形の有無、関節液貯留の増加、関節唇の内反の有無、臼蓋底の介在物の形態および性状の変化が観察された。
- 3) 開排位牽引整復法不成功例の整復前の MRI 像と術中所見とを比較した。

Abstract

Changes in Results of Magnetic Resonance Imaging after Reduction for Developmental Dysplasia of the Hip by Flexion Abduction Traction

Toshio Kitano, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Osaka City University Medical School

The purpose of this study was to evaluate reduction by Flexion Abduction Traction. Starting in June 1996, flexion abduction traction treatment for developmental dislocation of the hip was used for seven patients (with seven affected hips). Reduction by this method was possible for six hips. The remaining hip required open reduction.

Magnetic resonance imaging was done both before and after reduction. Changes in deformity, the size of the femoral head, fluid volume, shape, and degree of varus of the acetabular labrum were useful in decision making about the period of traction and the need for open reduction.

文 献

- 1) 山田順亮, 伊藤茂彦, 山田義典ほか: 先天股脱臼に対する牽引療法—その意義と我々の over-head traction 法—. 臨整外 **26**: 605-612, 1991.
- 2) 鈴木茂夫, 瀬戸洋一, 柏木直也ほか: 先天性股関節脱臼に対する新しい治療法—開排位持続牽引法—. 別冊整形外科 **32**: 35-39, 1997.
- 3) Suzuki S: Ultrasound and the Pavlik harness in CDH. J Bone Joint Surg **75-B**: 483-487, 1993.
- 4) 鈴木良平: 先天股関節脱臼とその治療法. 南江堂, 126-127, 1979.
- 5) Kashiwagi N, Suzuki S, Kasahara Y et al: Prediction of Reduction in Developmental Dysplasia of the Hip by Magnetic Resonance Imaging. J Pediatr Orthop **16**: 254-258, 1996.

若年者上腕骨骨折後の内反肘に対する 上腕骨顆上楔状外反矯正骨切り術の固定法と術後成績

横浜市立大学医学部整形外科教室

佐藤 美奈子・腰野 富久・斎藤 知行・高木 敏貴

要 旨 小児の肘周辺骨折後の内反肘に対して上腕骨顆上楔状骨切り術を施行した症例 13 例 13 肘(男性 9 例, 女性 4 例)の臨床成績を検討した。全例において昭和 55 年～平成 6 年に骨切り術を施行し, 手術時年齢は平均 13 年(範囲 7～19 年)であった。骨切り部の固定法は, Kirschner 鋼線固定 7 例, French 法 4 例, AO プレート固定 1 例, AO スモールプレートと Dynamic Compression Plate (DCP プレート)によるデュアルプレート固定 1 例であった。平均術後 5 年(範囲 0.5～13)の調査時, carrying angle は術前平均 -17.4° が術後平均 4.3° と有意に改善した。術後の肘関節可動域は屈曲平均 133° (範囲 115～145)であった。Mitchell と Adams の評価法による調査時術後成績は, excellent 3 肘, good 9 肘, unsatisfactory 1 肘と, 手術年齢, 骨切り部の骨接合法に関わらず良好であった。

はじめに

小児の肘周辺骨折後の合併症の 1 つに内反肘がある。内反肘は一般の日常生活動作における障害を来さないことが多いとされるが¹⁾, 運動時の肘関節痛や腕立て伏せや跳び箱などの体育活動や, 学校生活上特有の障害を生じることがある²⁾。また, 長期的には遅発性尺骨神経麻痺を生じることがある³⁾。我々は健側に比して 15° 以上の内反肘に対して上腕骨顆上楔状骨切り術を施行してきた。20 歳未満の若年者の内反肘に対する楔状矯正骨切りの固定法による術後成績を比較検討した。

対 象

対象は昭和 55 年～平成 6 年までの間に横浜市立大学医学部整形外科で上腕骨顆上矯正楔状骨切り術を施行した 20 歳未満の若年者 14 例 14 肘の

うち, 調査可能であった 13 例 13 肘で, 男性 9 例, 女性 4 例, 右側 4 肘, 左側 9 肘であった。調査手術時平均年齢は 13 歳(7～19 歳), 骨端線閉鎖後の症例は 1 肘(女性)であった。骨折受傷後平均 7 年(1～14 年)で, 骨折の初期治療は保存療法 12 例でその内訳はギプス固定 8 例, 垂直牽引後ギプス固定 4 肘であった。観血的整復固定術は 1 肘であった。骨切り術術前の carrying angle は患側では平均 -17.4° (-6° ～ -30°), 術前健側差は平均 28.7° (20° ～ 40°)であった。

方 法

全例に上腕骨顆上楔状外反骨切り術を行った。Carrying angle は上肢全長正面で上腕骨長軸と, 近位と遠位の橈尺関節面を結んだ線とのなす小さい方の角とした。矯正骨切り角は健側の上肢全長正面の X 線像で得られた肘関節アライメントを目

Key words : cubitus varus(内反肘), opening wedge osteotomy of supracondylar humerus(上腕骨楔状骨切り術), children(小児), follow-up results(術後成績)

連絡先 : 〒 236-0004 神奈川県横浜市金沢区福浦 3-9 横浜市立大学医学部整形外科 佐藤美奈子
電話(045)787-2655(医局直通)

受付日 : 平成 10 年 4 月 12 日

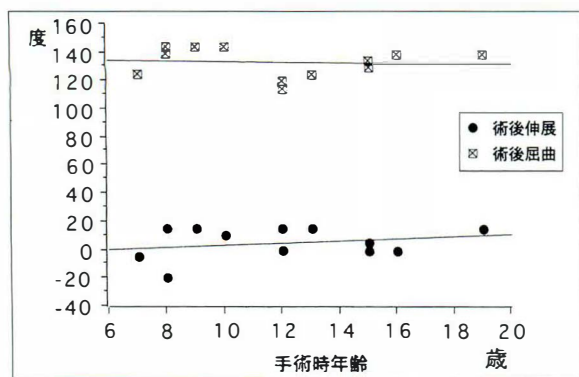


表 1. 矯正骨切り角と固定法

矯正骨切り角：			固定法：	
20°以上 25°未満	2 例	Kirschner 鋼線	7 例	
25 30	9	French 法	4	
30 35	0	AO プレート	1	
35 40	1	デュアル DCP プレート	1	
40 45	1			

◀図 1.

上腕骨顆上楔状外反切り術後の肘関節可動域全例において屈曲 115°以上の可動域を得られ、成績は良好であり、手術年齢による可動域の差は認めない

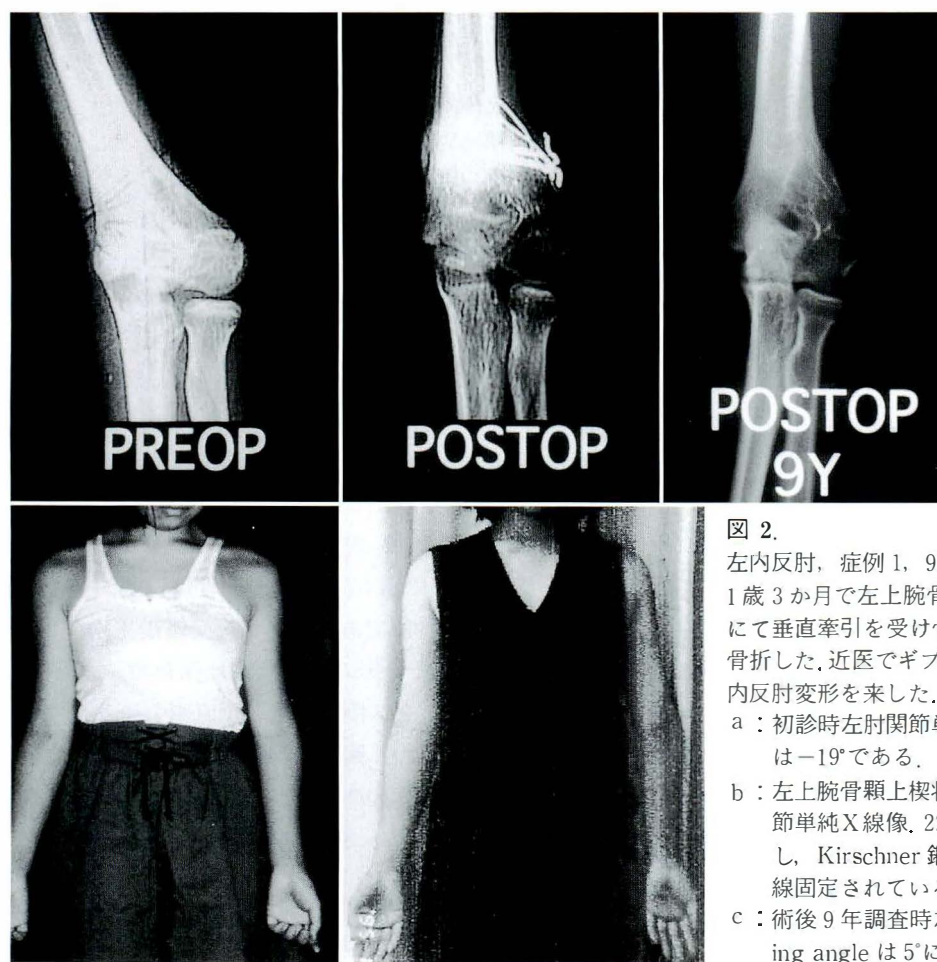


図 2.

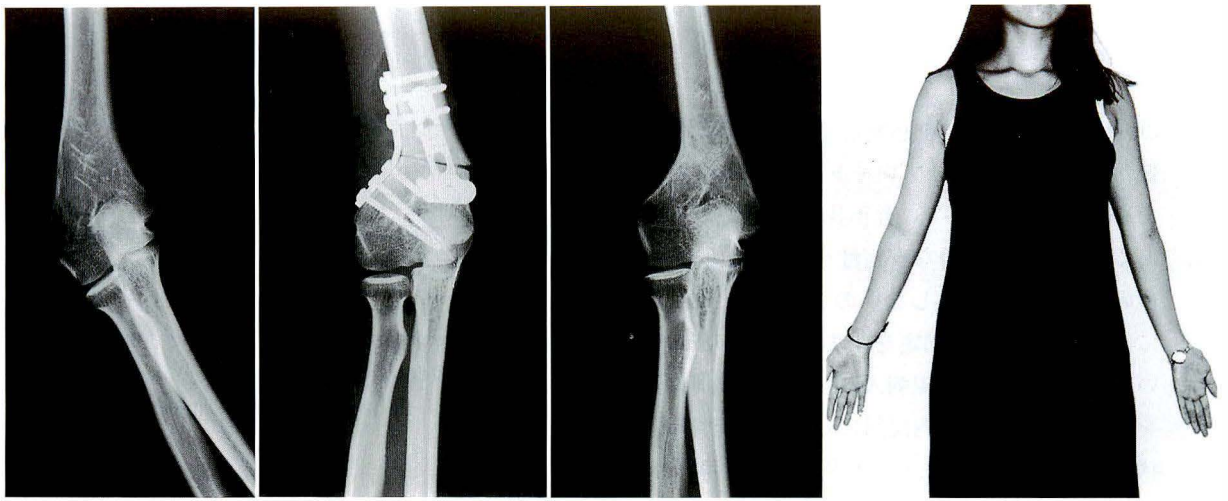
左内反肘，症例 1，9 歳女性

1 歳 3 か月で左上腕骨遠位端骨折を受傷し，近医にて垂直牽引を受け骨癒合を得たが，7 歳時に再骨折した，近医でギプス固定を受け骨癒合したが，内反肘変形を来した．9 歳時，当院を初診した．

- a：初診時左肘関節単純 X 線像，Carrying angle は -19°である．
- b：左上腕骨顆上楔状骨切り術施行直後の左肘関節単純 X 線像，22°の矯正楔状骨切り術を施行し，Kirschner 鋼線と締結ワイヤーで圧迫鋼線固定されている．
- c：術後 9 年調査時左肘関節単純 X 線像，carrying angle は 5°に保たれている
- d：矯正骨切り術後 2 年調査時，外見上左内反肘変形を認めない
- e：矯正骨切り術後 9 年，外見上矯正角は保たれている

標に決定し，平均 27.5°(20～40)であった．骨切り角は 25°以上 30°未満が最も多く 9 例で，20°以上 25°未満が 2 例，35°以上 45°未満が 2 例であった(表 1)．骨切り部の固定は，AO 皮質骨用スクリュー 2 本と締結鋼線を用いた French 法 4 例，

Kirschner 鋼線による固定 7 例(図 2)，AO プレート固定 1 例，AO スモール T プレートと DCP プレート併用によるデュアルプレート固定 1 例(図 3)であった(表 1)．術後平均追跡調査期間は 5 年(0.5～13 年)であった．



a|b|c|d

図 3. 右内反肘, 症例 2, 19 歳女性

3 歳時, 右上腕骨遠位端骨折を受傷, 近医にてギプス固定を受傷, 骨癒合は良好であったが右肘内反変形が残存した, 美容上の不満を主訴に来院した.

a : 右肘関節初診時単純 X 線像, Carrying angle -30° の内反肘 (健側差は 40°) を認める

b : 上腕骨顆上楔状外反骨切り術施行直後の右肘関節単純 X 線像, 38° の矯正骨切り術を行い, デュアルプレート固定されている

c : 骨切り術後 3 年調査時の右肘関節単純 X 線像, Carrying angle は 13° である

d : 右上腕骨顆上楔状外反骨切り術後 3 年調査 (図 2-c と同時), アライメントは保たれている, 調査時の外見上 carrying angle は健側とほぼ等しく, 患者の満足度は高い

結 果

Carrying angle は術前平均 -17.4 が術後平均 4.3° に矯正され, 有意に改善した. 術後に内反が残存した例は 3 例 (carrying angle -6° 1 例, -8° 2 例), 健側に対して過矯正となったものが 1 例 (健側 $+3^{\circ}$) あった. 術後調査時, 肘内反変形の再発は認めなかった. 術後の肘関節可動域は全例で屈曲 $0 \sim 120^{\circ}$ 以上の可動域を得られ, ADL に支障はなかった (図 1). 術後合併症は, Kirschner 鋼線固定による一過性橈骨神経麻痺の 1 例であった. Mitchell と Adams の評価法に従い, 関節可動域と carrying angle で調査時の術後成績を評価したところ, excellent 1 肘 (23.0%), good 9 肘 (69.2%), unsatisfactory 1 肘 (7.6%) であった. unsatisfactory の症例は Kirschner 鋼線固定による一過性橈骨神経麻痺を合併した症例であった. また, 調査時に自己評価 (とても満足, 満足, どちらともいえない, 不満足) のアンケートを行ったところ, Kirschner 鋼線固定に伴う一過性橈骨神経麻痺を合併した症例では不満足であったが, 他の 12 肘で

満足以上の成績で, 患者の満足度は高かった.

考 察

内反肘に対する矯正骨切りの手術時期については, 坂巻ら⁶⁾阿部ら¹⁾は手術手技, 骨癒合, リモデリングの観点から 7~13 歳までが矯正骨切り術に好ましい時期と報告しており, 思春期前に行うのが一般的である. しかし, 思春期になってから内反肘を主訴に来院する場合も多く, 我々の症例では 14 歳以後の手術例が 13 例中 5 例 (38.5%) を占めていた. 造骨機能の旺盛な小児期における骨切り術後の骨癒合は一般に良好であるが, 年長児の場合は遷延癒合を来しやすく, 結果として肘関節可動域の低下を生じる. 今回, 14 歳以上 20 歳未満の手術例において遷延癒合は認められず, 術後の肘関節可動域は良好で手術年齢による差を認めなかった.

骨切り部の固定法については Kirschner 鋼線による cross wire 固定, French 法, AO プレート固定, DCP デュアルプレート固定の比較を行ったが, 術後成績に差はなかった. しかし French 法は

closing osteotomy を必要とするため骨切りの手技がやや難しく、AO プレート固定と同様、抜釘のための再手術を要する。近年我々は、手技が簡便であるが骨癒合に十分な安定性を得られ、抜釘のための再手術を必要としないので、Kirschner 鋼線による cross wire 固定を小児に対して好んで用いている。本法は鋼線刺入に伴う神経損傷に注意を要するが、10 代の内反肘に対する上腕骨顆上楔状骨切り術の固定法として有用であると思われる。

まとめ

肘周辺骨折後の内反肘に対し、上腕骨顆上楔状外反骨切り術を施行した 13 例を報告した。骨接合に Kirschner 鋼線による cross wire 固定、French 法、AO プレート固定、DCP デュアルプレート固定を用いたが、固定法、手術年齢で術後成績に差を認めず、全例において良好な成績を得られた。

文 献

- 1) 阿部宗昭ほか：内反肘変形に対する矯正骨切り術について。整形外科 30：371-380, 1979.
- 2) 阿部宗昭ほか：内反肘変形による遅発性尺骨神経麻痺。日本手の外科学会誌 4：143-147, 1987.
- 3) Oppenheim WL et al：Supracondylar humeral osteotomy for traumatic childhood cubitus varus deformity. Clin Orthop 188：34-39, 1984.
- 4) 児嶋 充：小児上腕骨顆上骨折後に生ずる内反肘の発生機序と予防についての検討。新潟医学会雑誌 104(2)：23-35, 1990.
- 5) 小山耕一ほか：内反肘に対する上腕骨矯正骨切り術の成績について。整形外科と災害外科 42(1)：367-370, 1993.
- 6) 坂巻豊教ほか：幼少時上腕骨顆上骨折に続発した内反肘。臨整外 12：1059, 1977.
- 7) 杉山育生ほか：内反肘における矯正骨切り術の成績。整形外科, 別冊 26：178-182, 1994.
- 8) 東阪康志ほか：内反肘に対する矯正骨切り術。中部日本整災誌 38(5)：1193-1194, 1995.

Abstract

Humeral Supracondylar Wedge Osteotomy for Cubitus Varus in Children

Minako Sato, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Yokohama City University School of Medicine

Cubitus varus deformity after trauma is one of the commonest complications of supracondylar fracture in children. A surgical treatment is sometimes needed for correcting this deformity. To decide the suitable fixation method after osteotomy for children, we investigated the outcomes of osteotomy with various kinds of fixations. We did humeral supracondylar wedge osteotomy on 13 elbows of 13 children to correct cubitus varus deformity after humeral fracture. Previous reports suggested that operation when the patient is in the low teens gives vigorous bone remodeling and rapid bone union. We operated on nine boys and four girls between 1980 and 1996. Their mean age at surgery was 13 years (range, 7 to 19 years). Fixation after opening-wedge osteotomy was done with Kirschner wires with cross-wiring technique in seven elbows, AO plate in one elbow, and dual dynamic compression plates (DCP) in one elbow; French closing-wedge osteotomy was used for four elbows. At a mean follow-up time of 5 years (0.5 to 13 years), the mean carrying angle improved by -17.4° to 4.3° , and all of the elbows maintained a flexion range of more than 120° . Results in five of the 12 elbows were rated excellent and results in seven elbows were rated good by the grading system of Mitchell and Adams. We concluded that cross-wiring fixation with Kirschner wires was a reliable technique for stabilization after osteotomy for children.

頭蓋骨硬化を伴う骨線条症の2例

東京医科歯科大学医学部整形外科教室

柳 下 和 慶・山 本 晴 康・四 宮 謙 一

東京医科歯科大学医学部第2矯正科学教室

大 山 紀美栄

要 旨 骨線条症は1924年にVoorhoeveが初めて報告し、その後Hurtが頭蓋骨硬化を伴う骨線条症を報告し、追加された、X線像上四肢長管骨や骨盤の線条陰影と頭蓋骨の肥厚・硬化像を特徴とする疾患である。本症は自覚症状がないことが多いが、頭蓋骨硬化による脳神経圧迫症状を呈することもある。整形外科的にはX線的異常のみ呈することが多く、その報告例は少ない。一方歯科の領域では埋没歯、咬合不適合、咀嚼・嚥下障害、言語障害を生じ、治療に難渋する。今回頭蓋骨硬化を伴う骨線条症の2例を経験したので報告する。

はじめに

骨線条症は1924年Voorhoeve⁹⁾により初めて記載され、1935年Fairbank³⁾によりOsteopathia striataと命名された、X線像上四肢長管骨や骨盤の線条陰影を特徴とする疾患である。頭蓋骨硬化の合併例は1953年Hurt⁷⁾が初めて記載した。本症は四肢における臨床症状は乏しいものの、頭蓋骨硬化による形態学的異常、脳神経症状を来すことがあり、また時に口腔内病変を伴うことより、歯科的な問題を呈することがある。骨系統疾患国際分類では頭蓋骨硬化を伴う骨線条症・Osteopathia striata with cranial sclerosisとして扱われている。

頭蓋骨硬化を伴う骨線条症は、我々が渉猟し得た限りでは過去に44例の報告がみられるが、本邦では2例のみ^{1),4)}であった。今回我々は頭蓋骨硬化を伴った骨線条症の2例を経験したので、報告する。

症 例

症例1. 11歳女性

現病歴：8歳時、咬合不全のため当院歯科矯正科を受診した。反対咬合・言語障害の加療を行った。10歳時より近視・乱視のため眼鏡の使用を開始した。11歳時、歯科より大理石病の疑いにて当科に紹介された。

既往歴：1歳3か月時、動脈管開存症、鼠径ヘルニアにて手術の既往あり。5歳時より頻回な中耳炎にて、11歳時にも近医に通院中である。

家族歴：特記すべきことなし。

現 症：頭蓋・顔面・口腔内の異常が認められた。顔面頭蓋の形態では、眼間開離、前頭突出、下顎骨前突がみられた。その他の小奇形では、耳輪の彎曲、耳垂の低形成などの形態異常がみられた。口腔内所見として、歯列の乱れ、軟口蓋裂、二分口蓋垂が認められた。言語障害がみられ、speech aidにて加療した。脳神経症状は認めな

Key words : osteopathia striata with cranial sclerosis(頭蓋骨硬化を伴う骨線条症), linear striation of long bones (長管骨線条陰影), dental anomalies(歯科的異常)

連絡先 : 〒113-8519 東京都文京区湯島1-5-45 東京医科歯科大学整形外科 柳下和慶 電話(03)5803-5279

受付日 : 平成10年6月8日

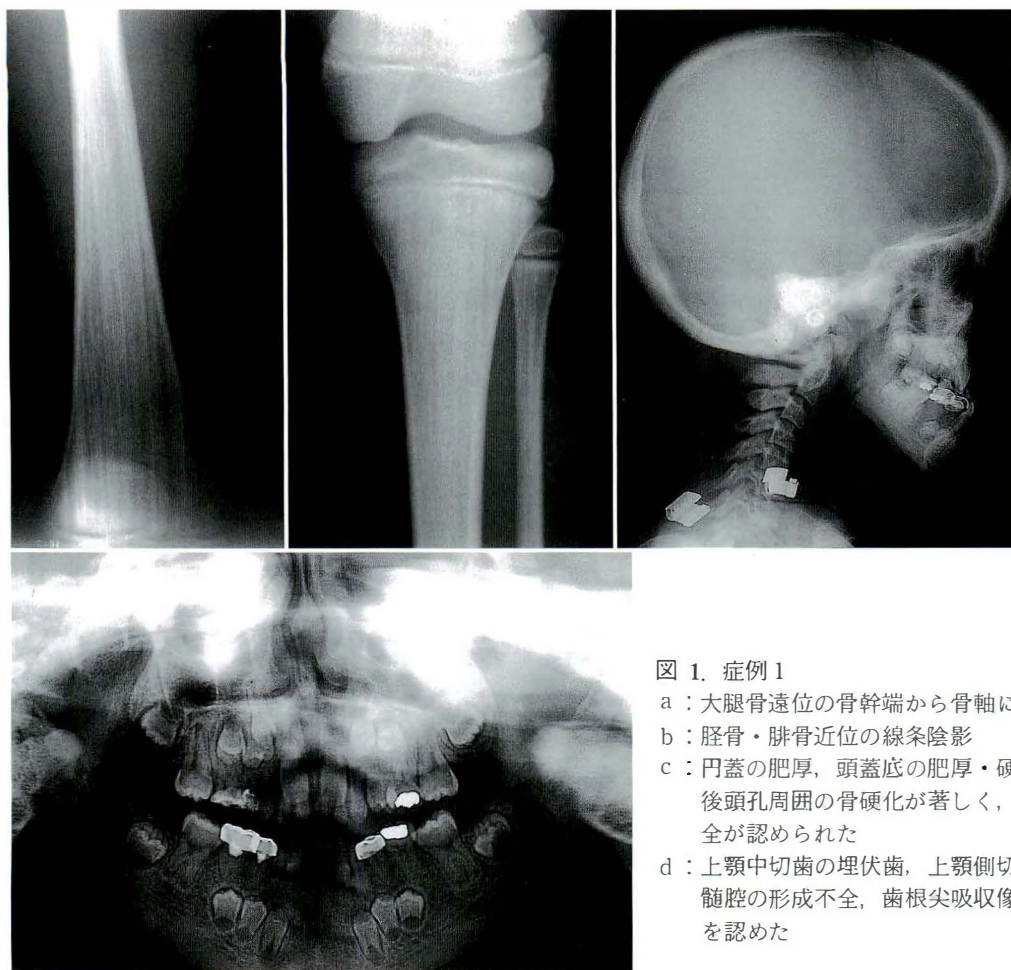


図 1. 症例 1

- a : 大腿骨遠位の骨幹端から骨軸に平行な線条陰影
- b : 胫骨・腓骨近位の線条陰影
- c : 円蓋の肥厚, 頭蓋底の肥厚・硬化像, 特に斜台, 大後頭孔周囲の骨硬化が著しく, 前頭洞の軽度形成不全が認められた
- d : 上顎中切歯の埋伏歯, 上顎側切歯の先天欠如歯, 歯髓腔の形成不全, 歯根尖吸収像, 永久歯の萌出遅延を認めた

かった。四肢は形態異常を認めず、神経学的所見も含め臨床症状を認めなかった。

単純X線所見：四肢長管骨のX線像では、骨幹端を中心にして骨軸に平行な特異的な線条陰影が認められた。線条陰影は大腿骨近位、遠位、胫骨近位、遠位に明瞭に認められた(図1-a, b)。線条陰影はいずれも両側にほぼ対照的にみられた。骨端には線条陰影は認められなかった。腸骨には、腸骨翼に軽度の扇状陰影(fan-shaped pattern)が認められた。腰椎のX線像では下部腰椎の二分脊椎を認めたが、大理石病にみられるサンドウィッチ様変化はみられなかった。

頭蓋骨では円蓋の肥厚、頭蓋底の肥厚、硬化像がみられ、特に斜台、大後頭孔周囲の骨硬化が著しかった。また前頭洞の軽度形成不全が認められた(図1-c)。

口腔内のX線像では、上顎中切歯の埋伏歯、上

顎側切歯の先天欠如歯、歯髓腔の形成不全、歯根尖吸収像、永久歯の萌出遅延がみられた(図1-d)。

以上の臨床、X線所見より頭蓋骨硬化を伴う骨線条症と診断したが、四肢、脊椎の臨床所見がないので経過を観察している。

症例 2. 16 歳男性

現病歴：12 歳時、人とぶつかり切歯が動揺したため歯科を受診し、埋伏歯を発見された。15 歳時、埋伏歯、咬合不全のため当院歯科矯正科紹介受診する。16 歳時、診断を目的として歯科から紹介されて当科受診を受診した。

既往歴：5 歳時、浸出性中耳炎に罹患した。

家族歴：特記すべきことなし。

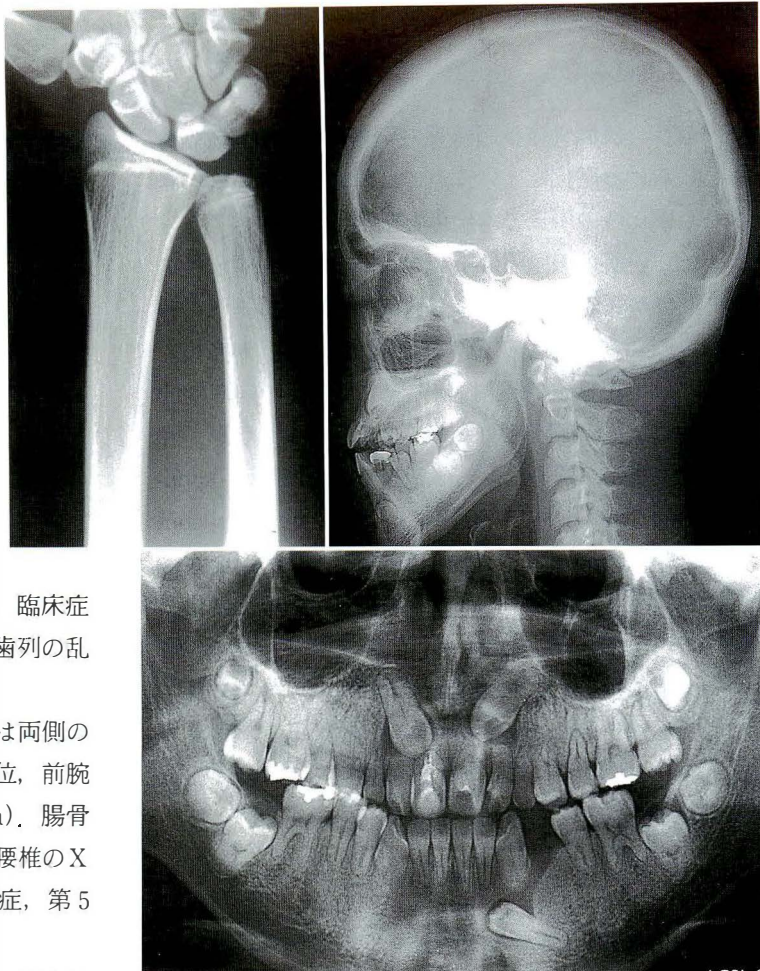
現 症：顔面頭蓋の形態では、頭囲は 60 cm と拡大し、眼間は 65 mm と開離していた。前頭突出、小眼裂、耳輪・耳垂の形態異常がみられた。また鼻孔・鼻翼の形態異常も認められた。脳神経

a|b
c

図 2. 症例 2

a : 前腕骨遠位の線条陰影

c : 上顎犬歯, 下顎第一臼歯の埋伏歯, 歯全体の歯根尖吸収像, 歯髓腔の形成不全が認められた



症状はなく, 四肢は神経学的所見も含め, 臨床症状を認めなかった。口腔内所見として, 歯列の乱れがみられた。

単純X線所見: 四肢長管骨のX線像では両側の大腿骨近位, 遠位, 胫骨近位, 上腕骨近位, 前腕骨遠位に明瞭な線条陰影を認めた(図2-a)。腸骨には明らかな扇状陰影を認めなかった。腰椎のX線では第2腰椎を頂椎とした右凸の側弯症, 第5腰椎の二分脊椎を認めた。

頭蓋骨では円蓋の肥厚, 頭蓋底の肥厚, 硬化像がみられた。また前頭洞の形成不全が認められた(図2-b)。

口腔内のX線像では, 上顎犬歯, 下顎第一臼歯の埋伏歯がみられるほか, 歯全体の歯根尖吸収像, 歯髓腔の形成不全もみられた(図2-c)。

考 察

骨線状症は, X線像上での四肢長管骨の骨端線に始まり骨幹端部にみられる長軸に平行な複数の線条陰影で特徴づけられ, 胫骨近位, 大腿骨遠位, 上腕骨近位に著明に認められる。腸骨では線条陰影は腸骨稜にむけて放散する扇状陰影として認められる。

骨線状症は, 本症単独では臨床症状に乏しく, 症状を呈する例は頭蓋骨硬化を伴う場合と口腔内病変を伴う場合である。頭蓋骨硬化を伴う場合は, 頭蓋骨のX線所見で肥厚・硬化像が認められ, 脳神経圧迫症状を呈する。報告した2症例はいずれ

も肥厚・硬化の程度が軽く, 脳神経圧迫症状を示さなかった。

口腔内病変としては, 切歯・犬歯・臼歯のいずれにも生じる歯の低形成, 永久歯の萌出遅延, 埋伏歯, 先天欠如歯, X線所見における歯根尖吸収像, 短歯根, 歯髓腔の形成不全がみられる。

また口蓋裂・高口蓋・二分口蓋垂などの口蓋の形態異常, 上顎洞の狭小化, 下顎骨の低形成, 顎関節の異常とそれに伴う開口制限, および形態異常による咀嚼・嚥下障害, 言語障害などがある²⁾⁵⁾。

報告した症例はいずれもこれらの所見を有し, その治療過程で診断を依頼されたものである。

本症と鑑別診断すべき疾患としては大理石病, 骨斑紋症, 流涎骨症, 頭蓋・骨幹端異形成症などがある。頭蓋骨のX線所見では本疾患と大理石病, 頭蓋・骨幹端異形成症とが類似しているが, 管状骨のX線所見が異なることから鑑別される。骨斑

紋症、流蝸骨症は頭蓋骨の所見はないが、管状骨における硬化像という点では類似している。しかし硬化像の所見で本疾患と鑑別される。

この疾患の原因は不明な点が多いが、遺伝性の関与が報告されている。遺伝形式は伴性遺伝の報告⁸⁾もあるが、常染色体優性遺伝の報告⁶⁾が多い。本症の組織学的検討の報告^{11,12)}は少なく病理学的見地からの病因は明らかでなく、骨梁の肥厚、骨幹端壊死を認めたという報告や、primary spongiosaの部分的な吸収障害による、正常なsecondary spongiosaへの移行異常によるという報告もある。X線所見における頭蓋骨の肥厚と硬化像はprimary spongiosaの残存している所見で、管状骨の線条像はsecondary spongiosaの中に残存したprimary spongiosaの所見と我々は推察している。いずれにせよ原因の究明には今後の症例の蓄積が必要である。

まとめ

頭蓋骨硬化を伴った骨線条症の2例を経験したので報告した。

文 献

- 1) 青木孝文ほか：頭蓋骨硬化を伴った骨線状症の1例。第1回骨系統疾患研究会記録集 9-19, 1990。
- 2) Daley TD, Wysocki GP, Bohay RN :

Osteopathia striata, short stature, cataracts, and microdontia : a new syndrome? A case report. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, & Endodontics 81 : 356-360, 1996.

- 3) Fairbank HAT : Generalized Diseases of the Skeleton. Proceedings of the Royal Society of Medicine (Clinical Section) 28 : 1611-1619, 1935.
- 4) 古谷 誠, 荻野幹夫, 浅井春雄ほか : Osteopathia striata. 整形外科 27 : 383-386, 1976.
- 5) Goodman JR, Robertson CU : Osteopathia striata : a case report. Int. J Prdiatr Dent 3 : 151-156, 1993.
- 6) Horan FT, Beighton PH : Osteopathia striata with cranial sclerosis. An autosomal dominant entity. Clin Genet 13 : 201-206, 1978.
- 7) Hurt RL : Osteopathia striata-Voorhoeve's disease : Report of a Case Presenting the Features of Osteopathia Striata and Osteopetrosis. J Bone Joint Surg 35-B : 89-96, 1953.
- 8) Pellegrino JE, Mcdonaldmcginn DM, Schneider A et al : Further clinical delineation and increased morbidity in males with osteopathia striata with cranial sclerosis-an X-linked disorder. American Journal of Medical Genetics 70 : 159-165, 1997.
- 9) Voorhoeve N : L'Image radiologique non encore décrite d'une anomalie du squelette. Acta radiologica 3 : 407-427, 1924.

Abstract

Two cases of osteopathia striata with cranial sclerosis

Kazuyoshi Yagishita, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Tokyo Medical and Dental University

Osteopathia striata with cranial sclerosis is a rare dysplasia characterized by fine linear longitudinal striations especially of the metaphyses of long bones and frequently with fan-shaped patterns of the ilium, combined with sclerosis of the cranial base and cranial vault.

In most subjects, this condition is asymptomatic, but the cranial sclerosis sometimes results in cranial nerve and dental problems. Two patients of osteopathia striata with cranial sclerosis with dental anomalies are reported here.

子宮内における胎児の足の肢位について

町立大淀総合病院整形外科

中 井 敏 幸・阪 本 達 哉

奈良県立医科大学整形外科学教室

高 倉 義 典・玉 井 進

要 旨 先天性内反足の原因については、子宮内圧迫説、胎内発育停止説など、子宮内における胎児の足の肢位との関連があげられることが多い。そこで我々は、超音波を用いて子宮内における正常な胎児の足の肢位をとらえた。

対象は胎生 10～41 週目の 154 胎児で、最低 9 週 6 日、最高 40 週 6 日であった。使用した機種は横河 medical 社製 RT 4600 で、主に 3.5 MHz のリニア及びコンベックスプローブを用いて、妊婦の腹壁より子宮内の胎児の足をとらえ、底屈位、中間位、背屈位の 3 つに分類した。

我々が観察し得た期間を通して、胎児の足は背屈位で観察されることが最も多く、底屈位は最も少なかった。特に妊娠後期に至っては、限られた子宮内で成長していくために、足底を子宮壁や胎盤に押しつける格好で背屈位となっていた。

はじめに

先天性内反足の原因については、子宮内圧迫説、胎内発育停止説など、子宮内における胎児の肢位との関連があげられる。しかし実際に胎児の足が、どのような肢位をとるのかについて報告された文献はきわめて少ない。今回我々は超音波を用いて子宮内における正常な胎児の足の肢位をとらえたので報告する。

対象および方法

対象は、当院産科を定期受診した妊婦の、胎生 10～41 週目の 154 胎児で、最低 9 週 6 日、最高 40 週 6 日であった。産科における超音波での検診時、妊婦及び産婦人科医師の協力を得、子宮内の足の肢位をとらえた。

超音波検査に使用した機種は、横河 medical 社製 RT 4600 で、主に 3.5 MHz のリニア及びコンベックスプローブを用いて、妊婦の腹壁より子宮内の胎児の足をとらえた。胎生週数によって、10～20 週目・21～30 週目・31～41 週目と大きく 3 つに分類した上で、胎児の足については、観察中に激しい胎動を認めるものは除外し、原則として静止しており、足関節側面がとらえやすい側の足を、底屈が明らかなもの・底背屈ほぼ中間位なものの・背屈が明らかなものの 3 つに分類した。

結 果

胎生 10～20 週目の 44 胎児では、底屈位 5 例・中間位 10 例・背屈位 23 例・肢位不明 6 例であった。胎生週数が浅いため、胎児の足は小さく、しかも頭に比べて四肢は短いので、肢位の把握が困

Key words : congenital clubfoot (先天性内反足), ultrasonography (超音波検査), fetus (胎児), foot position (足の肢位)

連絡先 : 〒 638-0821 奈良県吉野郡大淀町下瀬 353-1 町立大淀総合病院整形外科 中井敏幸 電話 (07475) 2-8801
受付日 : 平成 10 年 5 月 26 日

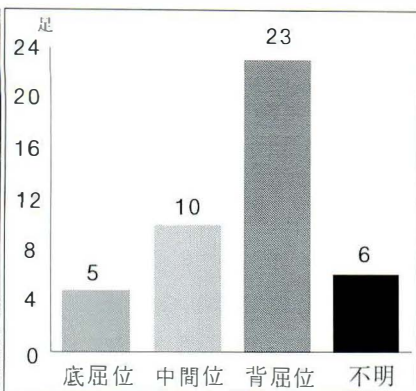
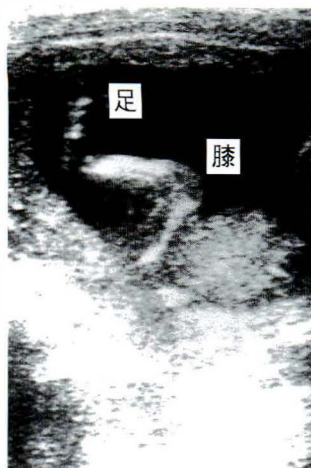


図 1.
胎生 10～21 週目の足の肢位

◀胎生 15 週 5 日 (中間位)

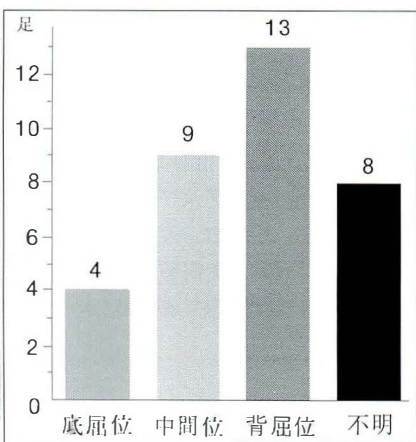
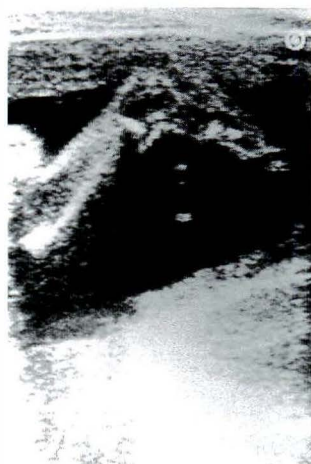


図 2.
胎生 21～30 週目の足の肢位

胎生 28 週 6 日 (中間位)

考 察

難であったが、豊富な羊水中に背屈位で観察されることが多かった(図 1)。

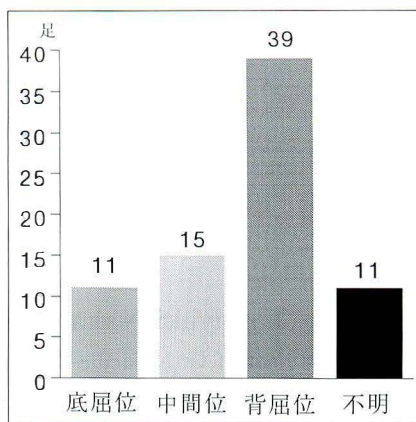
胎生 21～30 週目の 34 胎児では、底屈位 4 例・中間位 9 例・背屈位 13 例・不明 8 例で背屈位が最も多かった。胎生 10～20 週目に比べて足はかなり認識できるようになり、症例によっては踵骨・距骨をとらえられるものもあった(図 2)。

胎生 31～41 週目の 76 胎児でも、底屈位 11 例・中間位 15 例・背屈位 39 例・不明 11 例で、背屈位が最も多かった。妊娠後期になると、成長した胎児の足の多くは、子宮壁や胎盤に背屈位で押しつけられる形で、動きは少なかった(図 3)。

全例を通じて、極端な底屈位は存在せず、背屈位は妊娠後期の症例でより顕著に認められた。

Wilkinson¹⁾は、子宮内における肢位の変遷を大きく 3 つに分類している、それによると、胎生 8～12 週では、胎児の下肢は伸展位をとっており、やがて胎生 12～26 週では股関節を外転、外旋し、膝関節は屈曲を取り始め、胎生 26～40 週では両下肢をかかえこむ様な肢位を取るとしている(図 4)。また川嶋²⁾によると、ヒトの足は胎生期において 4 つの発育過程が認識できるとしている。即ち、胎生 8 週目の足の回外を伴う著しい尖足の過程、胎生 9 週目の尖足・内反・内転の生理的内反足の過程、胎生 10～11 週目の内反足が軽減していく過程、胎生 11 週目以降の正常足の過程である。しかし実際に子宮内において胎児の足がどのような肢位をとっているかについての報告は、過去に

図 3.
胎生 31～41 週目の足の肢位



胎生 33 週 (背屈位)

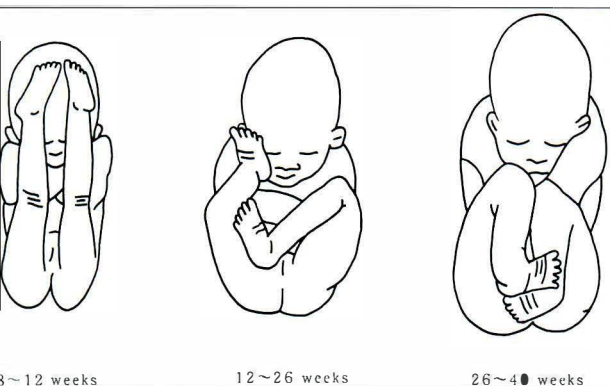


図 4. 子宮内における肢位の変遷 (by Wilkinson)

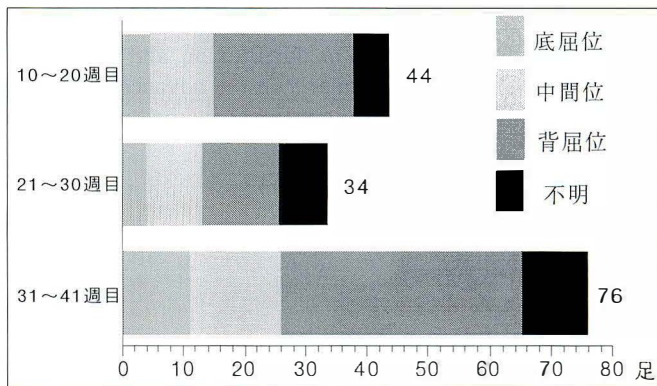


図 5. 胎生期の足の肢位

例をみない。今回の我々の胎生 10 週目以降を対象とした報告は、生理的内反足の時期を越えて出生までの間に、正常足はどのような肢位をとるのかについて示すものである。我々が観察した 3 つの分類期間を通じて、胎児の足は背屈位で観察されることが最も多く、底屈位は最も少なかった (図 5)。特に妊娠後期に至っては、限られた子宮内で成長していくために、足底を子宮壁や胎盤に押しつける格好で背屈位で観察されることが多かった。また、この頃になると羊水量も胎児の動きも減少し、quiet sleep state という寝ている時間が増えてくるとされている。出生時新生児の足が背屈位で拘縮気味であるのは、これら妊娠後期の足の肢位と動きの減少が影響していると考えられる。一方妊娠初期では、豊富な羊水中で胎動は盛んなため、肢位は観察時期によって変化すると考えられる。したがって、先天性内反足の原因を胎生初期に求める場合、その時期子宮内で足に対し

て強い圧迫が持続的に加わることは考えづらく、主因としての子宮内圧迫説は否定的に思われた。

まとめ

胎生 10 週目を過ぎると、足は子宮内で背屈位にて観察されることが多く、背屈位は週数が増えるに従って顕著になる。

文 献

- 1) JA Wilkinson : Breech Malposition and Intra-uterine Dislocations. Proceedings of the Royal Society of Medicine. Vol. 59 Nov. : 1106-1108, 1966.
- 2) T Kawashima, HK Unthoff : Development of the Foot in Prenatal Life in Relation to Idiopathic Club Foot. J Pediatr Orthop 10 : 232-237, 1990.

Abstract

Intrauterine Foot Position of Fetuses

Toshiyuki Nakai, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Oyodo Hospital

To investigate the relationship between the congenital foot deformity and the intrauterine position, we examined the intrauterine position of 154 feet of 154 fetuses in the tenth to forty-first week of gestation. We chose the feet whose position were more detectable and classified them by foot position according to the ultrasonographic findings: feet in plantar flexion, neutral position, and dorsiflexion. From the start of our observations, 109 feet were either in the neutral position or dorsiflexion, and no foot was in marked plantar flexion such as is seen in clubfoot. Particularly in the advanced fetal stage, most of the feet were pressed against the placenta or the gestational sac and were in strong dorsiflexion.

年長児先天性股関節脱臼の治療成績

—THR への移行と関連して—

岡山大学医学部整形外科学教室

三 谷 茂・青 木 清・浅 海 浩 二
吉 鷹 輝 仁・井 上 一

要 旨 完全脱臼放置例で学童期以降に Colonna 法(C 法)もしくは転子下外反骨切り術(O 法)にて治療を受け、30 歳以降まで追跡しえた 10 例 12 股(C 法 7 股, O 法 5 股)について検討した。安静時痛が出現する時期は C 法後では O 法後に比べて 10 年程度早い, その間の歩行能力と ADL に関しては C 法後が優れていた。一方可動域に関しては O 法後が優れていた。X 線学的に股関節症が末期となっていたものは C 法後 4 股, O 法後 2 股で, THR がそれぞれ 2 股に施行されていた。

THR 移行の際, 臼蓋側に形成術などの処置を要すると判定された症例は C 法後 3 股, O 法後全例であった。大腿骨側に再骨切り等の処置を要すると判定された症例は C 法後 1 股, O 法後 4 股であった。C 法と O 法はその適応が違うため一概に論じることができないが, O 法後は C 法後に比し, THR 施行までの期間が長いとその間の機能障害の程度は強く, また THR によるサルベージ手術は困難と考える。

対象と方法

近年, 学童期以降に未治療の先天性股関節脱臼(以下先天股脱と略す)で受診する症例は皆無といっても過言ではない。しかし以前は不幸にも学童期以降に何らかの治療を受けた症例が存在した。これらには Colonna 法(以下 C 法と略す)のように臼蓋の関節軟骨を切削してでも解剖学的整復を目指したものと, 整復を断念し Schanz 法に代表される転子下外反骨切り術(以下 O 法と略す)にて歩容, 疼痛の改善を図ることが試みられた。いずれにしても将来の疼痛発現は必発で, 現在主に全人工股関節置換術(以下 THR と略す)によるサルベージ手術がなされている。今回, 学童期以降に C 法もしくは O 法にて治療された先天股脱の長期成績について検討し, THR への移行という観点からいささかの知見を得たので報告する。

対 象 : 当科にて完全脱臼放置例で学童期以降に C 法もしくは O 法にて治療を受け, 30 歳以降まで追跡しえた 10 例 12 股を対象とした。性別は男性 1 例, 女性 9 例で, 手術法の内訳は C 法 7 股および O 法 5 股で, 両側罹患の 2 例は左右に異なった手術を受けていた。手術時年齢は C 法では 6~12 歳(平均 9 歳), O 法は 9~25 歳(平均 14 歳)であった。最終調査時年齢は 31~64 歳(平均 44 歳), 術後調査期間は 20~40 年(平均 33 年)であった。すでに THR を受けていた症例が 4 股あり, その手術時年齢は C 法例では 45, 48 歳, O 法例では 48, 62 歳であった(表 1)。

方 法 : 各症例の臨床経過および X 線所見について検討した。臨床的には股関節安静時痛の発現

Key words : congenital dislocation of the hip(先天性股関節脱臼), subtrochanteric valgus osteotomy(転子下外反骨切り術), Colonna capsular arthroplasty(コロンナ関節包形成術), coxarthrosis(変形性股関節症), total hip replacement(全人工股関節置換術)

連絡先 : 〒 700-8558 岡山県岡山市鹿田町 2-5-1 岡山大学医学部整形外科 三谷 茂 電話 (086) 235-7273

受付日 : 平成 10 年 1 月 23 日

表 1. 対象症例

症例	罹患側	性別	手術法	手術時年齢	最終調査時年齢	THR
1	右	女性	C法	7歳	47歳	45歳
2	右	男性	C法	7歳	34歳	—
3	右	女性	C法	9歳	46歳	—
4	左	女性	C法	10歳	32歳	—
5	左	女性	C法	11歳	31歳	—
6-右	両	女性	C法	6歳	36歳	—
-左		女性	O法	6歳		—
7-右	両	女性	C法	10歳	50歳	48歳
-左		女性	O法	10歳		—
8	左	女性	O法	14歳	46歳	—
9	左	女性	O法	15歳	54歳	48歳
10	右	女性	O法	25歳	64歳	62歳

表 2. 結 果

症例	安静時痛 発現時期	日整会変股症判定基準			脚長差	X線所見		
		可動域	歩行能力	ADL		股関節症	臼蓋側の処置	大腿骨側の処置
1	40歳	13	15	13	2.5 cm	末期	不要	不要
2	—	18	20	19	0.0 cm	初期	不要	不要
3	41歳	9	15	19	1.0 cm	末期	必要	不要
4	—	11	20	18	0.5 cm	進行期	必要	必要
5	—	6	15	11	1.0 cm	末期	不要	不要
6-右	—	20	15	20	6.5 cm	前期	不要	不要
-左	—	16		19		前期	必要	必要
7-右	46歳	0	10	5	5.0 cm	末期	必要	不要
-左	47歳	15		7		進行期	必要	必要
8	—	16	15	11	7.0 cm	前期	必要	不要
9	48歳	11	10	10	5.0 cm	末期	必要	必要
10	56歳	11	10	10	4.01 cm	末期	必要	必要

結果判定は最終調査時，ただし THR 施行例(症例 1, 7, 9, 10)は THR 術前



図 1.
THR のテンプレートを用いた臼蓋側，大腿骨側の処置のプランニング

図 2.
症例 6 の経過

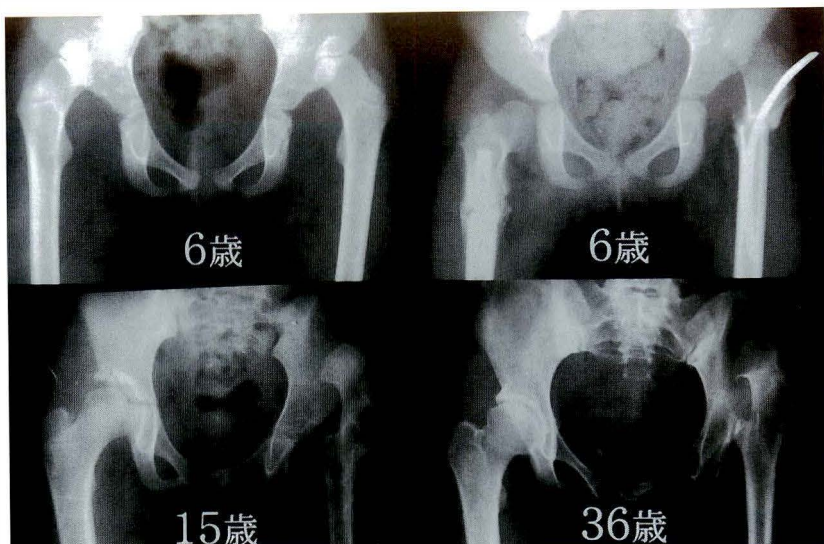
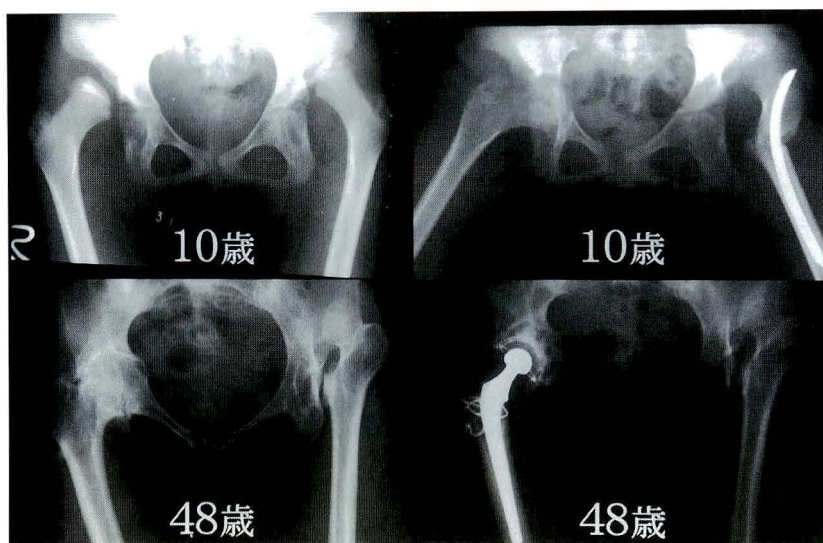


図 3.
症例 7 の経過



時期、日整会变股症判定基準(以下 JOA 点数)、脚長差について調査した。X線学的には股関節症の進行度について調査し、THR への移行という観点から原臼の形成および大腿骨近位部の年態について検討した。SH 人工股関節システムのテンプレート(瑞穂医科工業株式会社)を用い、臼蓋側では形成術などの何らかの処置の必要性の有無について検討した。また大腿骨側では既製のステム挿入の際に骨切りなどの処置が必要か否かを検討した(図 1)。すでに THR を施行されていた 4 例については THR 前の状態について検討した。

結 果

股関節安静時痛が出現した時期は、C 法後は 3

股で 40, 41, 46 歳(平均 42 歳)、O 法後は 2 股で 47, 48, 54 歳(平均 50 歳)であった(表 2)。可動域に関しては C 法後は日整会变股症判定基準で 0~20 点と値が一定していなかったが、O 法後では 11~16 点で、ある程度の可動域が安定して保たれていた。歩行能力に関しては C 法後の症例では比較的良好であり、全例 JOA 点数は 15 点以上であった。O 法後は手術の特性上著明な跛行を呈するため 10 点と判定された症例が 3 例(60%)存在した。ADL に関しても C 法後の症例で障害が少ない傾向にあり、JOA 点数は 5~20 点(平均 15 点)であった。一方 C 法後は 7~19 点(平均 11 点)であった。脚長差は C 法後 0~2.5 cm(平均 1.2 cm) O 法後 4.0~7.0 cm(平均 5.5 cm)であった。

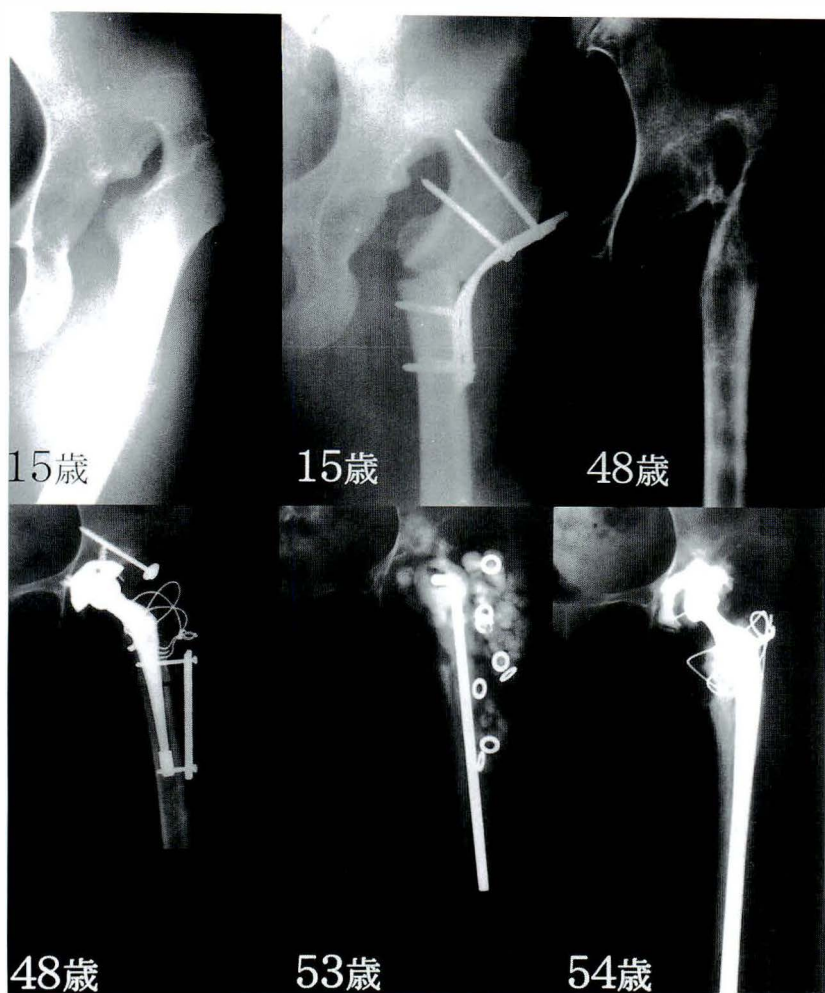


図 4.
症例 9 の経過

最終調査時のX線像にてC法後では前股関節症1股, 初期1股, 進行期1股, 末期4股で, 一方O法後では骨頭もしくは小転子部と骨盤間の裂隙が消失しているもの2股, 狭少化し骨硬化を呈しているもの1股であった。

THR 施行の際, 臼蓋側に何らかの処置を要すると考えられた症例はC法後7股中3股であった。その内訳は亜脱臼位のため臼蓋形成が必要と判定されたもの2股, 股臼底突出のため臼底に骨移植が必要と判定されたもの1股であった。O法後では全例が臼蓋形成を要すると判定された。THR 施行の際, 既製のステムが挿入困難と考えられた症例はC法後では1股のみであったが, O法後では1股をのぞき他の4股は再骨切りもしくは外反位挿入での開窓および骨移植が必要と考えられた。

症 例

症例 6: 36 歳, 女性. 両先天股脱に対して 6 歳時に右C法, 左O法を施行した. 現在 6.5 cm の脚長差を認め軽度の腰痛を訴えているが両側とも股関節痛は認めない. X線上, 関節裂隙は保たれている(図 2).

症例 7: 50 歳, 女性. 両先天股脱に対して 10 歳時に右C法, 左O法を施行した. 46 歳より右股に安静時痛出現し, 末期股関節症となったため 48 歳時に右 THR を施行した. 現在, 左股にも安静時痛を訴えている(図 3).

症例 9: 54 歳, 女性. 左先天股脱に対して 15 歳時に左O法を施行した. 30 歳頃より腰痛に悩まされ, 47 歳時には左股の安静時痛も出現したため, 48 歳時他医にて左大腿骨骨切り術を併用した

図 5.
外反骨切り術後の
大腿骨側の処置



THR を施行された。術後感染によるゆるみを生じ、抗生剤混入ビーズによる治療にて感染の鎮静化を図った後、再度の THR を施行した(図 4)。

考 察

学童期まで放置された先天股脱に対しては、股関節を解剖学的に整復し機能的に正常化することは現在でも不可能である。我々はこのような症例に対して、従来から C 法もしくは O 法により対処してきた。C 法の長期予後に関して、Chung ら²⁾は術後 25 年で全例成績不良となるとし、永易ら⁹⁾は 25 年で約半数に安静時痛が出現したと述べている。今回の検討でも C 法後では股関節症が発症するまでの機能障害は軽度であるが、股関節安静時痛が出現する時期は 40 歳頃で O 法に比べて 10 年程度早くなっており、C 法の限界を示しているものとする。一方 O 法の予後について、Schiltenswolf ら⁹⁾が平均 17 年の追跡で 28 例中 4 例に THR を要したと報告しているように、脱臼位にあったとしても骨頭もしくは小転子部と骨盤の間で関節症様変化を生じることがあり、何らかの処置を要する症例が存在する。また長谷川ら⁴⁾が述べているごとく、脱臼位では股関節痛のみならず、長期的には反対側の膝関節障害、腰痛なども出現し、それに伴う ADL 障害も高度となる。O 法では股関節症が末期となるまでの期間が長い³⁾が、その間の機能障害が C 法に比べて高度であり、O 法の限界を示しているものと考えている。即ち、学童期以降の先天股脱の場合、初期治療でさえも一種の time saving 手術の意味合いが強くなり、

一生自分の足で歩行するということが治療目標ならば、次の治療手段をも含めて長期成績を論じる必要がある。

C 法もしくは O 法後に股関節症が末期となった場合、サルベージ手術として関節固定術、cup arthroplasty、Girdlestone 手術、THR 等が施行されている。現在最も一般的に施行されているものは THR であろう。THR への移行に際しては、臼蓋側、大腿骨側および両者の位置関係について考慮する必要がある。Paavilainen ら⁸⁾は O 法後も含めた脱臼位股関節症に対して大腿骨骨切り術を併用した THR を施行し、良好な成績をえたと報告している。しかし一般的には術前脱臼位にあるものは亜脱臼位にあるものより原臼部の bone stock が少なく THR の成績は不良である。Numair ら⁷⁾は、脱臼位に対する THR 後の cup の再置換率が 15%であったが、亜脱臼位では 9%であったと報告している。今回の検討でも C 法後 7 股中 4 股は臼蓋形成術を併用することなく THR が施行可能と判定されたが、O 法後は全例臼蓋形成術を併用する必要性があると判定された。O 法後のような脱臼位股関節症に対する THR では臼蓋に対する処置の困難さに加えて、大腿骨の原臼への引き下げの困難さが報告されている。大腿骨の過度の引き下げは、Garvin ら³⁾、熊沢ら⁵⁾が報告しているように神経麻痺出現の危険性があり、2 期的手術の施行や術中モニタリングの併用等が考慮されるべきである。原臼への引き下げに際しては十分な注意が必要である。O 法後ではさらに大腿骨近位部の変形に対する処置も必要となる。今

回の検討でもO法後5股中4股では大腿骨に再度の骨切りなどの何らかの処置が必要となると考えられ、すでにTHRを施行された2例では、1例に骨切り術を、もう1例にはステムの外反位挿入および開窓部骨移植を併用していた(図5)。Boosら¹⁾は、我々の経験した症例9のごとく、大腿骨骨切り術を併用したTHRでは感染の危険性が高く、O法後のTHRの成績は決して満足のいくものではなかったと報告している。原臼部のbone stockおよび大腿骨の形状と位置から考えるとC法後がO法後よりTHRへ移行しやすく、また、諸家の報告からTHR後の成績もC法後より良好なものが期待される。

今回の検討で従来施行されていたC法とO法の長期的な手術効果を明らかにすることができた。C法とO法はその適応も違い、また疼痛の程度や歩容に関する患者の満足度に関しては評価が困難であるため一概に論じることができない。発現した股関節症へのTHRによるサルベージ手術の観点からは、O法後はC法後に比べて、THR施行までの期間は長いがその間の機能障害の程度は強く、またTHRによるサルベージ手術が困難と考えられた。

まとめ

1) 学童期以降にC法もしくはO法にて治療した先天股脱10例12股について、30歳以上まで追跡しその成績について検討した。

2) 股関節の安静時痛が出現する時期はC法後ではO法後に比し10年程度早い、その間の歩行能力とADLに関しては優れていた。

3) THRによるサルベージがC法後に2股、O法後に2股施行されていた。

4) O法後はC法後に比べ、THRによるサルベージ手術が困難と考えられた。

文 献

- 1) Boos N, Krushell R, Ganz R et al : Total hip arthroplasty after previous proximal femoral osteotomy. J Bone Joint Surg **79-B** : 247-253, 1977.
- 2) Chung SMK, Scholl HW Jr, Ralston EL et al : The Colonna capsular arthroplasty ; A long-term follow-up study of fifty-six patients. J Bone Joint Surg **53-A** : 1511-1527, 1971.
- 3) Garvin KL, Bowen MK, Salvati EA et al : Long-term results of total hip arthroplasty in congenital dislocation and dysplasia of the hip ; A follow-up note. J Bone Joint Surg **73-A** : 1348-1354, 1991.
- 4) 長谷川幸治, 岩瀬敏樹, 岩貞勢生ほか : 成人脱臼股の保存療法の問題点, 関節外科 **9** : 1102-1108, 1989.
- 5) 熊沢やすし, 原田征行, 金子 雅ほか : 成人股脱に対する人工股関節置換術. Hip Joint **20** : 86-89, 1994.
- 6) 永易大典, 三谷 茂, 中塚洋一ほか : 先天性股関節脱臼に対するColonna関節包形成術の長期成績. 日整会誌 **71** : S 609, 1997.
- 7) Numair J, Joshi AB, Orth MC et al : Total hip arthroplasty for congenital dysplasia or dislocation of the hip ; Survivorship analysis and long-term results. J Bone Joint Surg **79-A** : 1352-1360, 1997.
- 8) Paavilainen T, Hoikka V, Paavolainen P : Cementless total hip arthroplasty for congenitally dislocated or dysplastic hips ; Technique for replacement with a straight femoral component. Clin Orthop **297** : 71-81, 1993.
- 9) Schiltewolf M, Carstens C, Bernd L et al : Late results after subtrochanteric angulation osteotomy in young patients. J Pediatr Orthop **B 5** : 259-267, 1996.

Abstract

Late Results after Colonna Capsular Arthroplasty or Subtrochanteric Osteotomy and Evaluation of Need for Total Hip Replacement

Shigeru Mitani, M. D. et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Okayama University Medical School

We reviewed 10 patients (12 hips) with developmental dislocation of the hip who had no prior treatment and were treated by either Colonna capsular arthroplasty (seven hips) or subtrochanteric angulation osteotomy (five hips) when at least six years of age. On the average, patients after arthroplasty started to complain of pain with the hip at rest 10 years earlier than the patients after osteotomy. However, they rated their walking ability and activities of daily life more highly. The mean range of motion of patients after osteotomy was better. Radiographs of four hips after osteotomy showed the terminal stage of osteoarthritis. Total hip replacement was done as a salvage operation for two patients in each group. When such replacement becomes necessary, three hips treated by arthroplasty and all five hips after osteotomy will need some acetabular reconstruction such as acetabuloplasty, and one hip after arthroplasty and four hips after osteotomy will require some femoral procedure such as femoral re-osteotomy. Hips treated by osteotomy were functional longer, on the average, than hips treated by arthroplasty, but did give rise to difficulties until total hip replacement was done. Replacement after osteotomy was more difficult than after arthroplasty.

当院における広範囲展開法のX線学的治療成績

国立福山病院整形外科

旭川荘療育センター療育園整形外科

松 下 具 敬・辻 秀 憲

小 田 滋

要 旨 3歳未満の先天股脱に対し1975～1991年までに広範囲展開法を施行し、6歳以後まで追跡された23例25股のX線学的治療成績を報告する。手術時年齢は1～2歳11か月(平均1歳7か月)で、最終調査時年齢は6～21歳2か月(平均11歳4か月)であった。追加補正手術は2股(8%)に施行された。最終調査時、16股(64%)が広範囲展開法単独でSeverin I, II群と評価された。初期の手術例1股を除く全例に良好な求心性整復が得られていた。Tönnis分類でgrade 2のペルテス様変化が3股(12%)に認められた。21例の片側手術例で検討すると、最終調査時radius quotientが110以上の骨頭肥大が9例(43%)に発生しており、成績を低下させる要因の1つと考えられた。特に、外反変形が進行してShenton線の乱れを生じたbulging型の骨頭肥大例の成績が不良(Severin III, IV群)であった。

はじめに

国立福山病院では保存的に整復されない先天股脱に対して、1975年より広範囲展開法による観血的整復術をおこなっている。このうち3歳までに観血整復された先天股脱症例のX線学的治療成績を調査し、成績不良例の要因を検討した。

対象及び調査方法

1991年末までの17年間に3歳までに広範囲展開法をうけた先天股脱(完全脱臼)症例は28例であった。このうち骨系統疾患の1例を除き、6歳以後まで追跡調査し得た23例25股(男7例、女16例)を調査対象とした。手術側は右側5例、左側16例、両側2例で、術前の治療歴はリーメンビューゲル(Rb)法11例、Rb後徒手整復4例、徒手整復2例、なし6例であった。

手術時年齢は1～2歳11か月(平均1歳7か月)であった。追加補正手術例は2股(8%)で、Salter骨盤骨切り術または大腿骨減捻内反骨切り術が施行された。最終調査時年齢は平均11歳4か月(6～21歳2か月)であった。

最終調査時のX線学的評価をSeverinの判定基準により行い、I, II群を成績良好例、III, IV群と追加手術施行例を成績不良とした。また、術後の求心性とペルテス様変化、骨頭肥大の発生を調査し、この3つの観点から成績不良の要因について検討した。なお、術後の求心性は、術後6か月時の両下肢基本位でのX線像でOE角が1°以上あり、Shenton線の乱れ(大腿骨近位骨幹端部内側縁が閉鎖孔上縁の延長線より上方に位置している)のないものを良好と判定した。ペルテス様変化はTönnisらの分類⁹⁾に従った。骨頭肥大は片側手術例について最終調査時のX線像より大腿骨頭の

Key words : congenital dislocation of the hip(先天性股関節脱臼), open reduction(観血的整復術), enlargement of the femoral head(骨頭肥大)

連絡先 : 〒720-0825 広島県福山市沖野上町4-14-17 国立福山病院整形外科 松下具敬 電話(0849)22-0001
受付日 : 平成10年2月2日

表 1. 最終調査時の X 線学的治療成績

症例数	Severin 分類						補正手術追加
	I		II		III	IV	
	a	b	a	b			
手術側 25 股	5 (44%)	6 (20%)	3 (20%)	2 (8%)	5 (20%)	2 (8%)	2* (8%)
“健”側 21 股	14 (90%)	5 (24%)	—		2 (10%)	—	—

* 最終調査時 Severin II b, 1 股: III, 1 股

表 2. 治療成績と術後 6 か月時の OE 角

OE 角 (Mean±S. D.)	
成績良好例 N=16 (Severin I, II 群)	13.8±7.2
成績不良例* N=6 (Severin III, IV 群と追加手術例)	9.3±5.2

* 整復不良と経過不明の 2 例を除く

表 3. 治療成績と最終調査時の骨頭肥大率—片側手術例について—

Radius Quotient (Mean±S. D.)	
成績良好例 N=15 (Severin I, II 群)	106.3±4.2
成績不良例 N=6 (Severin III, IV 群と追加手術例)	114.3±2.5

*p<0.001

radius quotient(手術側大腿骨頭半径/健側大腿骨頭半径×100)⁷⁾を計測し, 110 以上を骨頭肥大と評価した.

統計学的分析は Student's *t*-test を用いた.

結 果

1. 最終調査時の X 線評価

最終調査時の Severin 分類は, I 群が 11 股 (44%), II 群が 5 股 (20%) で, III 群が 5 股 (20%), IV 群が 2 股 (8%) であった (表 1). また, 追加手術を施行した 2 股 (8%) の最終成績は II 群と III 群であった. 広範囲展開法単独で, I, II 群の成績良好例は 16 股 (64%) であった. なお, 片側手術例のいわゆる健側は Severin 分類では 2 股 (10%) が III 群と評価された.

2. 術後の求心性

術後 6 か月時の OE 角は, 1 股が -10° と不良であったが, 残る 22 股は $1 \sim 26^{\circ}$ (平均 12°) と良好であった. また, これら 22 股全例で Shenton 線の乱れが認められず, 術後の求心性は良好であると判定された. OE 角不良の 1 股は, 1979 年の初期の症例であったが, 術中に X 線で確認された求心性がギプス固定中に失われていたことより, ギ

プス固定時に何らかの問題が生じたと考えられた. この整復不良の 1 股を除いた 22 股について, 最終調査時の治療成績と術後 6 か月時の OE 角の関係を検討すると, 成績不良例で OE 角の平均値が低い傾向は認められるものの, 両群間に有意差はなかった ($p=0.18$) (表 2).

3. ペルテス様変化

術後 Tönnis らの分類で, grade 2 に相当するペルテス様変化 (以下べ変) が 3 股 (12%) に認められた. grade 3 または 4 の中等度以上のべ変発生例はなかった. 1 股は骨端核中央の不整像が認められ, 骨端核のごく軽度の扁平化が生じた. 2 股は grade 2 c に相当し, 骨端核内側に加えて成長軟骨帯内側の軽度の成長障害が認められた (図 2). この他 2 股では明らかなべ変が認められなかったが, 骨頭内側がやや扁平化していた. これら 5 股は, 最終調査時すべて Severin II 群と判定された.

4. 骨頭肥大

21 例の片側手術例の最終調査時の radius quotient (RQ) は, $100 \sim 118$ (平均 108.6) であった. 最終調査時の治療成績と RQ 値の関係では, 成績良好例と不良例の間に統計学的有意差が認められた ($p=0.0003$) (表 3). 骨頭肥大は 9 股 (43%) に認

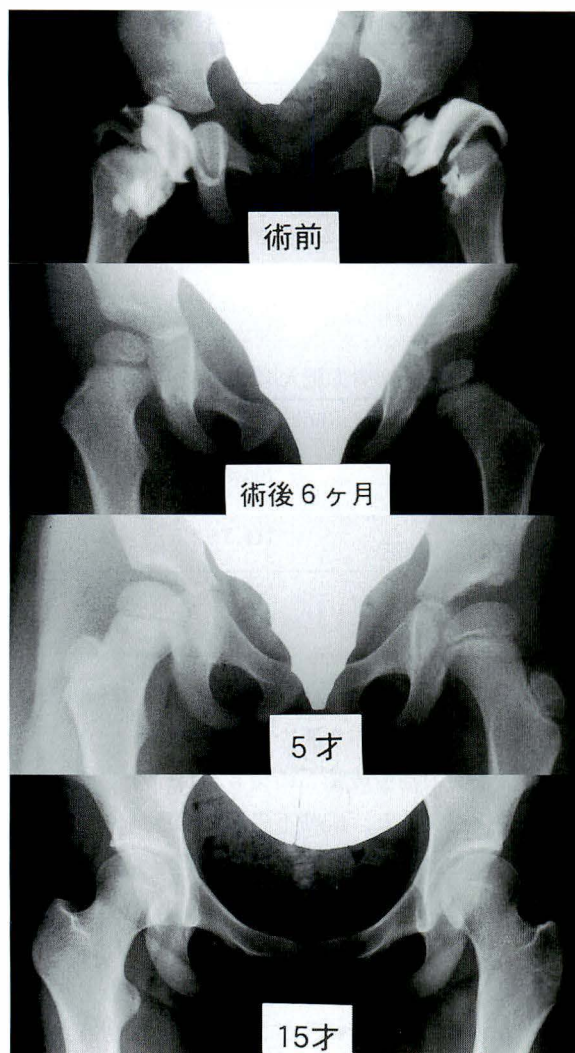


図 1. 症例 1: 女性 左先天股脱 1歳8か月時, 観血整復 成績良好例 最終成績 Severin I a

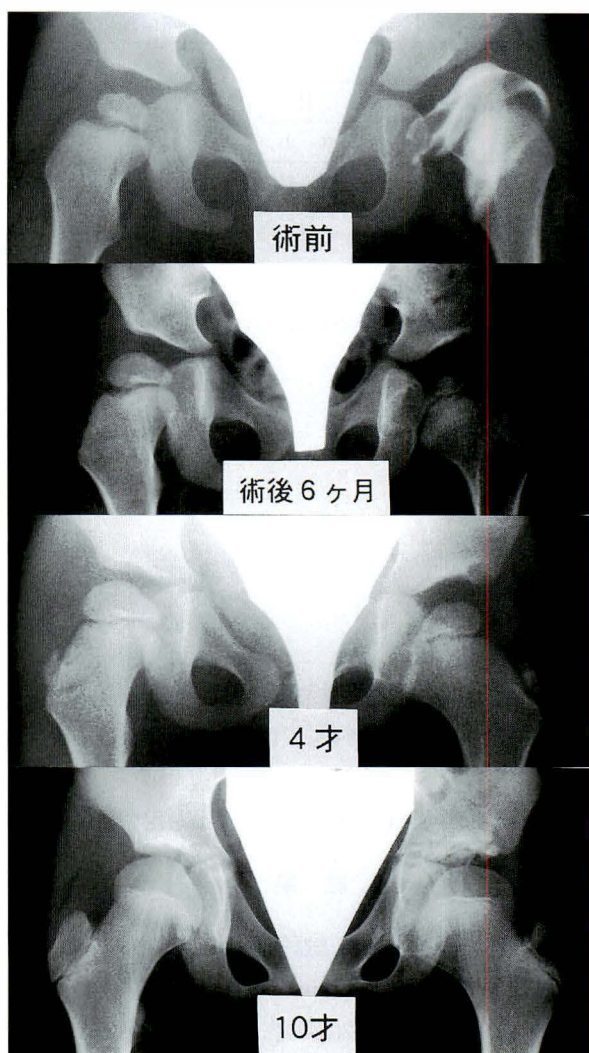


図 2. 症例 2: 女性 左先天股脱 1歳9か月時, 観血整復 ペルテス様変化例(Tönnis grade 2c) 最終成績 Severin II b

められ, うち6股は成績不良群に属した. また, この6股中5股の骨頭形態は bulging 型で, 涙痕の肥厚を伴っていたり, 大腿骨頸部の外反変形が進行して Shenton 線の乱れを生じていた(図3, 4).

一方, 骨頭肥大の認められなかった12股の成績は整復不良の1股を除くと, すべて Severin I または II 群と判定されその成績は安定して良好であった(図1).

考 察

保存的治療に抵抗した3歳までの先天股脱に対する広範囲展開法の長期成績は, 既に Akazawa²⁾や三宅⁹⁾により述べられており, 報告された他の進入路による観血的整復術の成績¹⁾⁵⁾よりも良好である. これは本法が他の方法より初期治療の目的の1つである求心位整復の獲得に優れているからであると考えられる. 当院の症例では, 初期の手術例でギプス固定に問題のあった1例を除

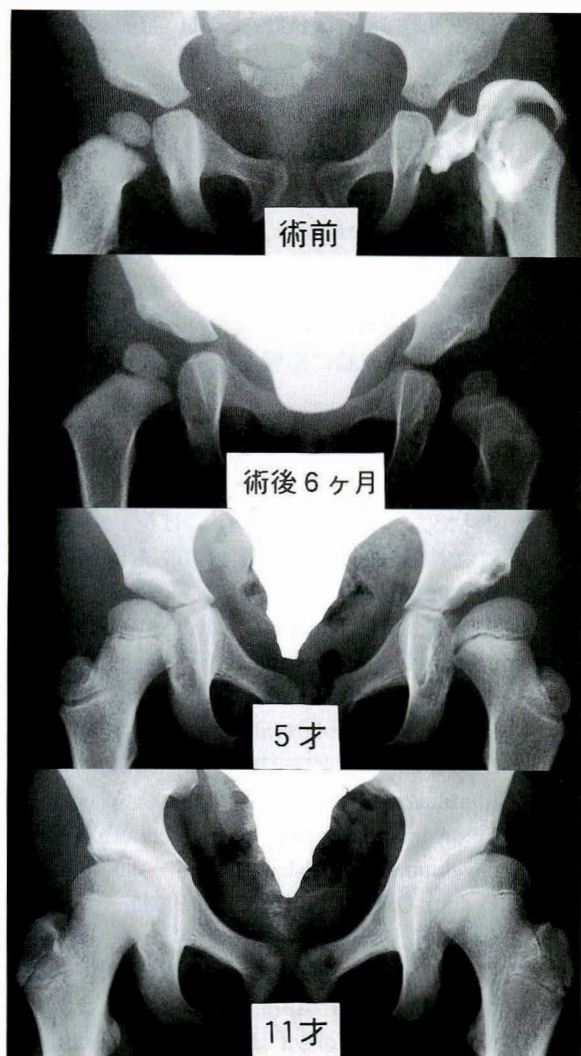


図 3. 症例 3：女性 左先天股脱 1 歳 4 か月時, 観血整復 骨頭肥大例 最終成績 Severin III

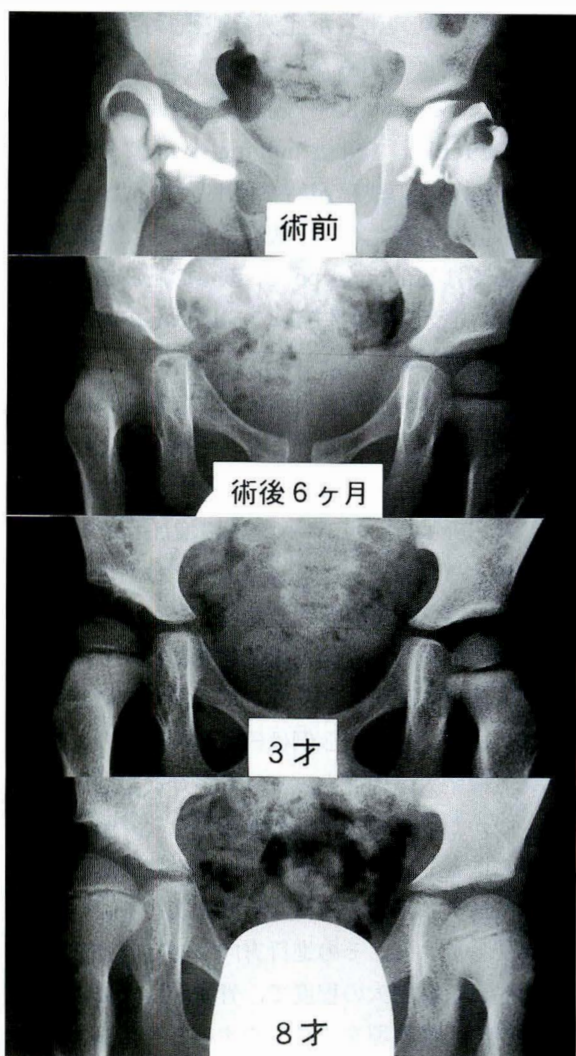


図 4. 症例 4：男性 右先天股脱 1 歳 4 か月時, 観血整復 骨頭肥大例 最終成績 Severin IV

き、全例術後良好な求心位整復が得られていた。

先天股脱の初期治療のもう 1 つの目的は、べ変をできるだけ起こさないように整復することである。筆者らの症例では 3 股 (12%) にべ変が発生したが、その程度はいずれも軽度で治療成績に大きく影響を及ぼすものではなかった。また、明らかなべ変が認められず骨頭内側がやや扁平化した他の 2 股を含め、4 股は骨頭内側に変形が生じていたが、手術を施行した症例は全て保存的治療を受けたり長期間脱臼位に置かれていたので、このよ

うな変形を生じる素因が術前に既に存在した可能性も否定できない。

今回の検討で明らかになった点は、術後に発生する骨頭肥大が治療成績に及ぼす影響である。片側手術例で検討すると、成績不良例は整復の不良であった 1 股を除くとすべて骨頭肥大例 ($RQ \geq 110$) であり、成績良好例はその多くが骨頭肥大がないかまたはその程度の軽い症例であった。また、両者の骨頭肥大率 (RQ 値) には有意差があった。Imatani ら³⁾も、広範囲展開法の治療成績を調査

し、骨頭が巨大化した症例の成績は巨大化しなかった症例より明らかに劣っていたと述べている。また、Somerville⁸⁾は観血的整復術後の骨頭形態を、circular, flat と bulging type に分類し、bulging type の成績が特に不良であったと述べた。今回の検討でも、成績不良となった骨頭肥大例の多くは bulging type で、涙痕の肥厚を伴っていたり、外反変形が進行して Shenton 線の乱れが生じた症例であった。

骨頭肥大は観血的整復例に高率に発生し保存的整復例には稀であることより、手術侵襲に伴う大腿骨近位部の血流の増加や、関節内介在物(特に関節唇)の切除による臼スペースの増加等がその誘因と考えられている⁴⁾。Imatani ら³⁾は、後者の骨頭肥大に及ぼす影響を明らかにした。

整復後の軟骨性骨頭は術後急速に肥大し臼蓋の形成を妨げる原因となりうるが、求心位に整復されていれば、多くの症例は臼蓋形成不全の改善と共に骨頭肥大の程度も減少して良好な経過をたどる。しかし、少数例は臼蓋形成不全と骨頭肥大が容易に改善されないまま bulging や外反変形が進行して、それがまた臼蓋の形成を妨げるという悪循環を形成する。その進行方向を決定づける要因の1つは骨頭肥大の程度で、骨頭が巨大化した症例は後者の悪循環を形成しやすいと考える。岩崎ら⁴⁾は、その悪循環を断ち切るために、大腿骨骨切り術と臼蓋に対する補正手術の両者が不可欠と述べたが、筆者らにはその経験がない。Somerville⁸⁾は bulging 型の骨頭肥大を発見したら早めに大腿骨減捻内反骨切り術を行うべきと述べたが、大腿骨骨切り術を追加した我々の1例の成績は再外反が生じて不良であった。

まとめ

1) 広範囲展開法を行った先天股脱 23 例 25 股の X 線学的治療成績を調査し、成績不良の要因を検討した。

2) Severin I, II 群(成績良好例)は本法単独で 16 股(64%)であった。

3) 1 股を除き、術後良好な求心位整復が得られていた。

4) ペルテス様変化が 3 股(12%)に発生したが、その程度は軽度で成績に与える影響は少なかった。

5) 片側手術例で検討すると、成績不良例は整復の不良であった 1 股を除くと全例 radius quotient 110 以上の骨頭肥大例であり、骨頭肥大の発生が本法の治療成績に影響を与える大きな要因の 1 つと考えられた。

文 献

- 1) 赤木繁夫, 笹井邦彦, 渡辺治彦ほか: 先天股脱に対する観血的整復術(単独)の成績. 日小整会誌 3: 361-365, 1994.
- 2) Akazawa H, Tanabe G, Miyake Y: A new open reduction treatment for congenital hip dislocation: Long-term follow-up of the extensive anterolateral approach. Acta Med Okayama 44: 223-231, 1990.
- 3) Imatani J, Miyake Y, Nakatsuka Y et al: Coxa magna after open reduction for developmental dislocation of the hip. J Pediatr Orthop 15: 337-341, 1995.
- 4) 岩崎勝郎, 鈴木良平, 宮田定倫ほか: 先天股脱観血的整復後に発生する巨大骨頭について. 臨整外 13: 10-21, 1978.
- 5) Koizumi W, Moriya H, Tsuchiya K et al: Ludloff's medial approach for open reduction of congenital dislocation of the hip. A 20-year follow-up. J Bone Joint Surg 78-B: 924-929, 1996.
- 6) 三宅良昌, 松下具敬, 小田 滋ほか: 先天股脱に対する観血整復術の成績. 日小整会誌 3: 290-293, 1994.
- 7) Mose K: Methods of measuring in Legg-Calvé-Perthes disease with special regard to the prognosis. Clin Orthop 150: 103-109, 1980.
- 8) Somerville EW: Results of treatment of 100 congenitally dislocated hips. J Bone Joint Surg 49-B: 258-267, 1967.
- 9) Tönnis D: Congenital dysplasia and dislocation of the hip in children and adults, Springer-Verlag, Berlin, 274-279, 1984.

Abstract

Radiological Results of Open Reduction for Congenital Dislocation of the Hip by the Extensive Anterolateral Approach

Tomohiro Matsushita, M.D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Fukuyama National Hospital

From 1975 to 1991, 28 patients with congenital dislocation of the hip were treated by open reduction. Of these, we reviewed the 23 patients (25 hips) who were followed up to at least 6 years of age. The mean ages were 19 months (12 to 35 months) at the operation and 11.4 years (6.0 to 21.2 years) at the most recent follow-up. 2 hips were treated twice surgically. At follow-up, 16 (64%) hips treated only by open reduction were classified as being in Severin groups I or II (results were acceptable). Except for one hip with subluxation, all hips were reduced concentrically. By Tönnis's classification, 3 hips had grade 2 ischemic necrosis of the femoral head. Among the 21 patients with only one affected hip joint, an enlarged femoral head, defined as a femoral head with a radius at least 10% longer than that on the contralateral side, was found in 9 (43%) hips; such enlargement seemed to be a factor in poor results. In particular, a bulging femoral head with a worsening coxa valga gave unacceptable results (in Severin groups III or IV).

放置された筋性斜頸

宗像水光会総合病院整形外科

南谷和仁

久留米大学医学部整形外科教室

井上明生・三宮貴彦

要 旨 筋性斜頸の大部分は自然治癒に至るが、高度の斜頸位が成人になっても残存している症例を発見することがある。このような症例に対して観血的治療が有効かどうか、我々の経験した18歳以上の手術症例を検討した。症例は9例(男性4例、女性5例)、手術時年齢は19～51歳(平均27歳)、術後経過観察期間は1～11年9か月(平均4年9か月)であった。手術方法は、全例に、胸鎖乳突筋の起始部の部分切除術を施行した。術前の愁訴は、斜頸位を主とした美容的な問題が最も多かったが、同時に頭痛、肩こり、上肢放散痛などの症状も認められ、小児期の筋性斜頸と比較して特徴的であった。手術療法の結果、斜頸位の改善は十分ではなかったが、肩こりや頭痛はほぼ完全に軽快し、全例に満足感が得られた。成人の筋性斜頸に対する観血的矯正術の効果については、医師が行う客観的評価以上に、患者自身の主観的な評価が重要であると考えられた。

はじめに

先天性筋性斜頸は自然治癒の傾向が高く、無治療でもその大部分は自然治癒する疾患である。久留米大学整形外科の治療方針は、生後1歳6か月になっても治癒傾向の少ない症例に対して、胸鎖乳突筋起始部の部分切除術を行うことを原則としている。また、この時期に見過ごされても、学童期内であれば同様の手術を施行し、ほぼ全例に満足感が得られている⁴⁾⁵⁾。このような筋性斜頸も、まれに成人になるまで放置され、高度の斜頸位が残存している例がある。このような症例に対して小児期と同様の観血的治療が有効かどうか、我々の経験した18歳以上の成人例の手術9症例を検討した。

症 例(表1)

1985年12月～1996年2月までに、久留米大学整形外科において手術を施行した18歳以上の9

症例に対して、直接検診およびアンケート調査により、術後1年以上の経過観察を行った。男性4例、女性5例、右側4例、左側5例、手術時年齢は19～51歳(平均27歳)であった。術後の経過観察期間は、1年～11年9か月(平均4年9か月)であった。いずれも生後より筋性斜頸を指摘されていたが、成長終了まで放置され、その後、久留米大学を初診した患者であった。術前の愁訴は、斜頸位を主とした美容的な問題をあげた症例が多く、9例中6例であった。その他、肩こり3例、頸部運動制限2例、頭痛1例、肩から上肢放散痛1例などの症状を訴え、無症状性の小児期の筋性斜頸と比較して特徴的であった。

手術方法・後療法

全例に対して、鎖骨上縁に沿って、胸鎖乳突筋の胸骨枝と鎖骨枝との間に小皮切を加えて進入、胸鎖乳突筋の腱様起始部を胸骨、鎖骨からそれぞれ切離し、上方に剝離した上で、約2cmの部分切

Key words : muscular torticollis(筋性斜頸), adult(成人), surgical treatment(外科的治療)

連絡先 : 〒811-3298 福岡県宗像郡福岡町上西郷 341-1 宗像水光会総合病院整形外科 南谷和仁 電話(0940)34-3111
受付日 : 平成10年2月3日

表 1. 筋性斜頸手術症例

症例	性別	左右	手術的 年齢	経過観察 期間	愁訴	結果		満足度
						斜頸位	頭痛・ 肩こり	
1	男	左	51	P.O.5Y10M	頭痛・肩こり	軽度残存	消失	満足
2	女	右	36	P.O.5Y2M	美容的問題	軽度残存		ほぼ満足
3	女	左	25	P.O.11Y9M	運動制限	正常化		満足
4	女	左	25	P.O.1Y	美容的問題	正常化		満足
5	女	右	24	P.O.1Y3M	肩こり	正常化	消失	満足
6	女	右	23	P.O.8Y	美容的問題 運動制限 肩こり	軽度残存	改善	ほぼ満足
7	男	左	21	P.O.1Y	美容的問題 上肢放散痛	正常化	消失	満足
8	男	左	19	P.O.7Y6M	美容的問題 肩こり	軽度残存	改善	ほぼ満足
9	男	右	19	P.O.1Y7M	美容的問題	軽度残存		ほぼ満足

表 2. 手術前後の頸部可動域制限

症例	左右	側屈		回旋	
		術前	術後	術前	術後
1	左	35°	5°	30°	10°
2	右	40°	30°	30°	10°
3	左	35°	25°	50°	0°
4	左	35°	15°	10°	0°
5	右	35°	15°	10°	0°
6	右	30°	0°	10°	0°
7	左	—	—	—	—
8	左	25°	5°	10°	0°
9	右	30°	0°	30°	0°
平均		34.5°	13.1°	22.5°	3.8°

* 側屈，回旋の角度を測定し，健側と比較したときの，頸部可動域制限を示した

除を行った。さらに術中に，頭頸部拘縮位を過矯正位にして，緊張の強い外側部の軟部組織と広頸筋の切離も追加した。術後は翌日から頸部の自動運動訓練を行い，術後1週目には，過矯正位で頭・頸・上胸部分のギプス包帯固定を行い，3週間保持させた²⁾。

結 果

手術前後の頸部の側屈と回旋の可動域を測定した8症例で，健側と比較した可動域制限の角度を検討した(表2)。側屈については，術前25～40°(平均33.1°)の可動域制限であったのが，術後0～30°(平均11.9°)の可動域制限に改善し，回旋については，術前10～50°(平均22.5°)の可動域制限であったのが，術後0～10°(平均3.8°)の可動域制限に改善した。即ち，側屈については21.2°(64%)，回旋については18.7°(83%)の可動域の矯正が得られていた。また，立位正面での斜頸位は大幅に改善したものの，今回の症例は成長完了後の手術であるため，術後，4例に軽度の斜頸位の残存を認めた。また，頸部外側に新たな索状物の出現を，4例で認めた。しかし，成人筋性斜頸の特徴的愁訴である頭痛，肩こりなどの症状は，全例で改善していた。以上のような手術成績について，患者の手術に対する満足感を調査した結果，術後

は全症例で満足感が得られており，5例が「満足」，4例が「ほぼ満足」と答え，「不満足」と答えた症例はなかった。

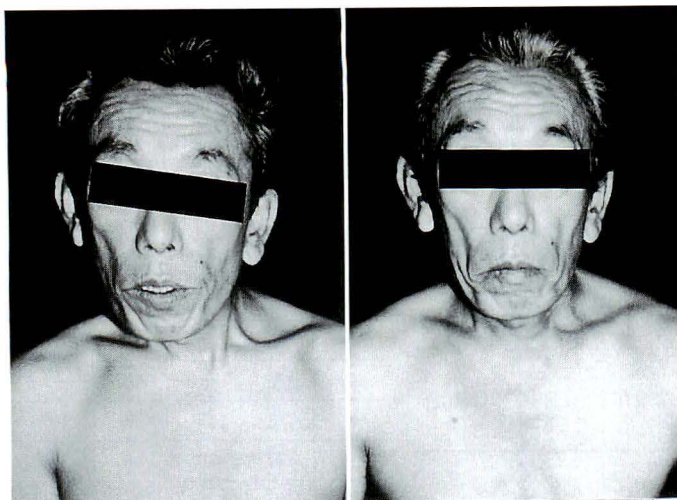
症例提示

症例1(図1)：最高齢者で，51歳の男性。左筋性斜頸。愁訴は頭痛と高度の肩凝りであった。術前の立位正面では，それほど強い斜頸位ではなく，術前の可動域制限は側屈35°，回旋30°で，それほど拘縮度も高くない斜頸で，術後可動域制限は側屈5°，回旋10°に改善し，頭痛と肩凝りが消失し，手術に対して満足している。

症例2(図2)：36歳の女性，右筋性斜頸。術前の可動域制限は側屈40°，回旋30°で，術後は側屈30°，回旋10°に改善した。術後，立位正面での斜頸位はかなり改善したが，軽度の斜頸位が残存し，外側索状物の出現を認めた。女性であり，美容的問題が主な愁訴であるため，完全な満足感は得られなかった。

症例3(図3)：25歳の女性，左筋性斜頸。術後，斜頸位は改善し，外側索状物も目立たない。術前の可動域制限は側屈35°，回旋50°で，術後は側屈25°，回旋0°に改善した。愁訴であった運動制限も改善し，高い満足感が得られた。

症例9(図4)：19歳男性，右筋性斜頸。術後，



a|b

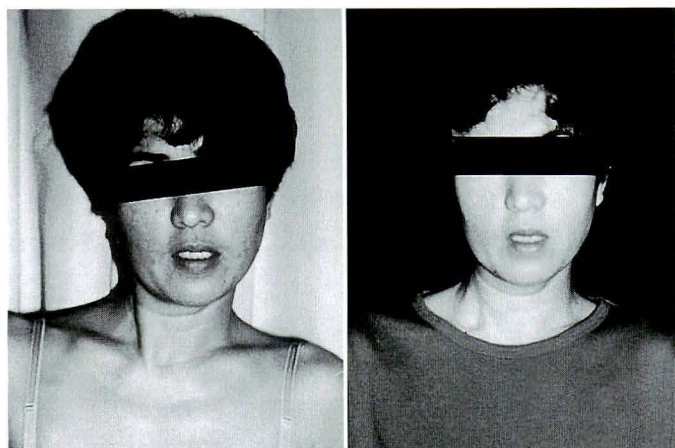
図 1.

症例 1: 51 歳 男性, 左筋性斜頸

a: 術前

b: 術後 5 年 10 か月

術後可動域制限は側屈 5°, 回旋 10°に改善し, 頭痛と肩凝りが消失し, 手術に対して満足している



a|b

図 2.

症例 2: 36 歳 女性, 右筋性斜頸

a: 術前

b: 術後 5 年 2 か月

術後, 立位正面での斜頸位はかなり改善したが, 女性であり, 美容的問題が主な愁訴であるため, 完全な満足度は得られなかった

軽度の斜頸位残存と外側索状物の出現を認め, 美容的問題の完全な解決は困難であった. 術前の可動域制限は側屈 30°, 回旋 30°で, 術後側屈 0°, 回旋 0°に改善した. 運動制限が改善し, 肩凝りもとれて, 手術に対する評価は「ほぼ満足」とのことであった.

考 察

筋性斜頸は自然治癒傾向の強い疾患であり, 機能的障害を起こすことは少なく, その愁訴の主体は美容的問題である. そのため, 長期にわたる経過観察の必要性はあまり強調されてはおらず, 術後の長期成績の検討は少ない. 遺残変形の長期成績で, 堀江¹⁾は, 平均 11.7 歳の時点で保存的治療例の 31%に斜頸位, 35%に頭蓋変形, 15%に顔面側弯を認め, 手術例については, 平均 14.5 歳で斜頸位 18%, 頭蓋変形 41%, 顔面側弯 13%を認めた

としている. また, 野口ら⁹⁾は, このような遺残変形は斜頸位 5°以上で認識されるとしている. 「治癒した」として放置されたとき, このような遺残変形が, 成人するまでに再び進行し, 顕著になることが知られている³⁾.

先天性筋性斜頸手術の主な目的は顔面非対称や斜頸位, 斜頭変形, 外側索状物などの美容的問題の改善と頸部可動域の改善である. 頸部可動域の改善に関しては, 今回成長完了後の手術であるが, 側屈については 21.2°(64%), 回旋については 18.7°(83%)の可動域の矯正が得られており, 同一の手術方法で手術した学童期の症例と比較して, 同等の成績が得られた⁴⁾⁵⁾. 成長完了後の手術でも, このように頸部可動域と斜頸位は改善するが, 顔面非対称や斜頭変形, 外側索状物などの美容的問題はほとんど改善しない. しかし, 我々の調査では, 18 歳以上の筋性斜頸の手術例 9 例全てにお

図 3.

症例 3: 25 歳 女性, 左筋性斜頸

a: 術前

b: 術後 11 年 9 か月

術後, 斜頸位は改善し, 愁訴であった運動制限も改善し, 高い満足感が得られた

a|b



図 4.

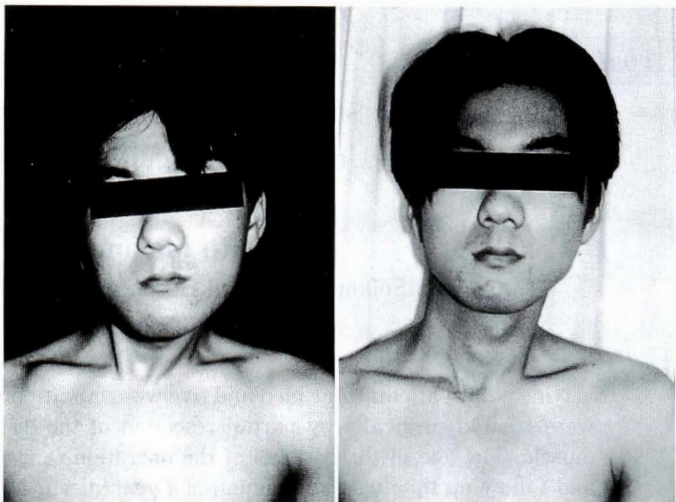
症例 9: 19 歳 男性, 右筋性斜頸

a: 術前

b: 術後 1 年 7 か月

術後, 運動制限が改善し, 肩凝りもとれたが, 軽度の斜頸位残存と外側索状物の出現を認め, 手術に対する評価は「ほぼ満足」

a|b



いて満足感が得られた。これは, 成人筋性斜頸患者の術前の愁訴が, 小児期のそれと比較して特徴的であるためと考えられた。即ち, 美容的な問題を愁訴にあげた症例が最も多かったが, 肩こり, 頸部運動制限, 頭痛, 上肢放散痛などの頸部周辺での不定愁訴が, 美容的な問題と同程度に認められた。術前の愁訴と術後の満足度を比較すると, 美容的な問題を愁訴にした 6 症例では, 4 例 (67%) が「完全には満足しない」という結果であった。しかし, 美容的な問題を愁訴とし結果に満足した 2 例と, 不定愁訴の 3 例では, 斜頸位が軽快するとともに「肩凝り」や「頭痛」が軽快し, 全例「手術を受けて良かった」と述べている。成人筋性斜頸の場合, 美容的問題の解決は十分ではなかったが, 愁訴の大半を占める頸部周辺での頑固

な疼痛では, かなりの満足感が得られている。成人筋性斜頸に対する観血的治療法の成績は, 医師が行う客観的評価以上に患者自身の主観的な評価が勝っていた。

今回, 頸椎 X 線検査や MRI の検討は行っていないので, 斜頸による不定愁訴が頸部神経根症疾患と関係があるかどうかは明確にできないが, これらの症状は, 斜頸位の軽快とともに軽快しており, 斜頸位による症状と考えられた。

結 語

1) 18 歳以上の筋性斜頸の手術症例 9 例全てにおいて, 満足感が得られた。

2) 美容的な問題は解決し難いが, 斜頸位が改善することで, 「肩凝り」や「頭痛」が軽快し, 全例

に満足感が得られている点が特徴的であった。

3) 成人筋性斜頸に対する観血的治療法の成績は、医師が行う客観的評価以上に、患者自身の主観的な評価が勝っていた。

文 献

- 1) 堀江康夫：筋性斜頸の予後に関する研究. 名市大医誌 40：777-799, 1989.
- 2) 井上明生：筋性斜頸術後の矯正ギプス. 関節外科診療「私のコツ, 工夫」. 222-223, メジカルビュー社, 東京, 1985.

- 3) Ippolito E, Tudisco C, : Idiopathic muscular torticollis in adults. Arch Orthop Trauma Surg 105 : 49-54, 1986.
- 4) 南谷和仁, 井上明生, 奥野徹子：学童期以降の筋性斜頸の手術成績. 臨整外 25 : 691-696, 1990.
- 5) Minamitani K, Inoue A, Okuno T : Results of Sugical Treatment of Muscular Torticollis for Patients over 6 Years of Age. J Pediatr Orthop 10 : 754-759, 1990.
- 6) 野口康男, 井原和彦, 杉岡洋一ほか：先天性筋性斜頸の長期予後. 臨整外 29 : 267-270, 1994.

Abstract

Open Sternocleidomastoid Tenotomy for Previously Untreated Muscular Torticollis in Adults

Kazuhiro Minamitani, M. D., et al.

Munakata Suikoukai General Hospital and Department of Orthopaedic Surgery,
School of Medicine, Kurume University

Nine adult patients (four men and five women) with previously untreated muscular torticollis were treated surgically by partial resection of the distal portion of the sternocleidomastoid muscle. The age of the patients at the operation ranged from 19 to 51 years (mean, 27 years), and follow up time was a minimum of 1 year (mean, 4 years 9 months). Before the operations, the main complaint was cosmetic problems, but the patients also complained of headache, stiffness of the shoulder, and radiating pain in the upper arm. After the operation, the cosmetic appearance was not fully satisfactory in all patients, but the patients with headache ($n=1$) or stiffness of the shoulder ($n=3$) were satisfied with the outcome.

先天股脱後の遺残性亜脱臼に対する Pemberton 法の手術成績

東北大学医学部整形外科教室

前 田 慎 吾・藤 井 玄 二・国 分 正 一

仙台赤十字病院整形外科

船 山 完 一

要 旨 先天性股関節脱臼治療後の遺残性亜脱臼に対する Pemberton 法の成績に影響する因子は十分に解明されていない。我々の手術成績の 15 年後を調査し検討した。症例は骨格の成長終了まで観察し得た 21 例、25 股(男 2 例、女 19 例)であった。手術時の年齢は 3～10 歳(平均 5 歳)で、最終経過観察時の年齢は 15～24 歳(平均 20 歳)であった。調査時の三木による臨床評価は、骨切りが低く術後早期に移植骨片が吸収された 1 股を除いて良好であった。Severin による X 線学的評価では group I a が 12 股、I b が 3 股、II a が 2 股、II b が 2 股で、それらを良好群(19 股、76%)とした。一方 group III が 4 股、IV a が 1 股、IV b が 1 股で、それらを不良群とした。良好群と不良群間では術前のペルテス病様変化の存在に有意差がみられた($p < 0.01$)。手術時年齢、術前及び術直後の X 線計測値、術後の臼底肥厚の発生は成績に影響を与えていなかった。術前にペルテス病様変化を有する症例は本術式の適応に問題がある。

はじめに

先天性股関節脱臼治療後の遺残性亜脱臼に対する補正手術として、これまでに臼蓋側や大腿骨側に多くの術式が考案されている。我々は 1978 年から、Pemberton PA(1965)の pericapsular pelvic osteotomy⁶⁾(以下 Pemberton 法)を行ってきた。この手術法は Y 軟骨を支点として股臼の引き下げを行うので、恥骨結合を中心として移動する Salter 法に比べ、X 線像上臼蓋角のより大きな改善が得られる。しかし、Pemberton 法に関する報告は比較的少なく⁴⁾⁸⁾¹²⁾、本術式の成績不良例の要因については未だ不明な点が多い。そこで我々は術後平均 15 年を経て成人骨格に至った例の手術

成績を調査し、その結果から成績に影響を及ぼす因子について検討した。

対象および方法

対象は東北大学及び関連病院で過去に Pemberton 法を行い、骨格の成長終了まで観察し得た 21 例、25 股(男 2 例、女 19 例)であった。手術時年齢は 3～10 歳(平均 5 歳)であった。同時に大腿骨骨切り術や観血的整復術を併用した症例はなかった。最終経過観察時の年齢は 15～24 歳(平均 20 歳)であった。

術前および術後に X 線像上の臼蓋角、CE 角、AHI を計測した。調査時の成績評価として X 線学的には Severin 分類を⁹⁾、臨床的には吉田らに

Key words : congenital dislocation of the hip(先天性股関節脱臼), residual subluxation(遺残性亜脱臼), Pemberton's pericapsular osteotomy(ペンバートン手術)

連絡先 : 〒 980-8574 宮城県仙台市青葉区星陵町 1-1 東北大学医学部整形外科 前田慎吾 電話(022)717-7245
受付日 : 平成 10 年 2 月 9 日

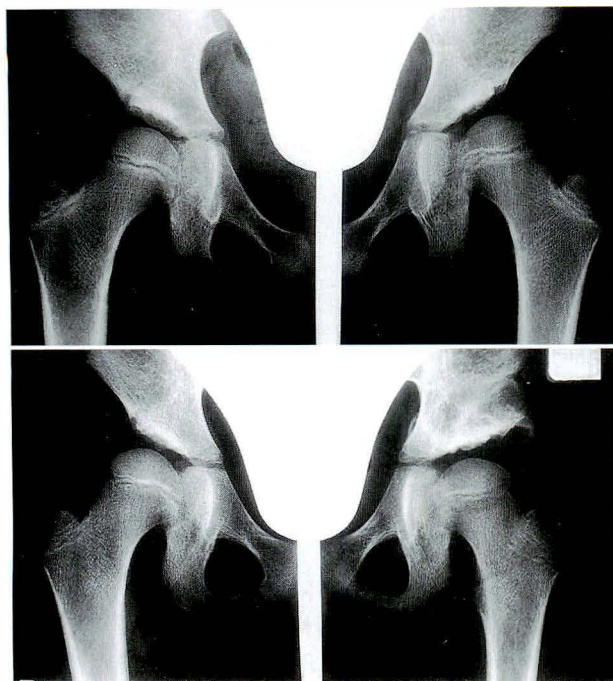


図 1. 症例 1: 6 歳, 女児

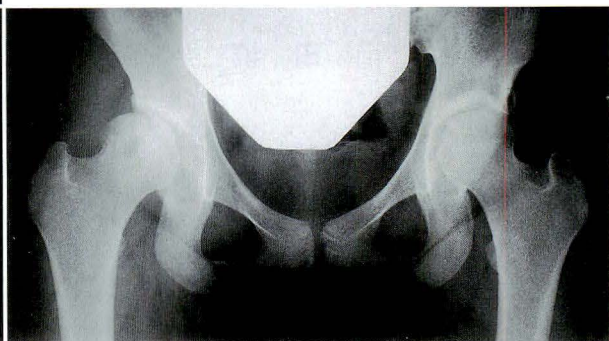
- a : 術前臼蓋角 33°, CE 角 0°であった
 b : 術直後, 臼蓋角 10°, CE 角 30°と良好な被覆が得られた
 c : 現在, 術後 13 年経過し, group Ia である

a|
b|c

表 1. X 線計測値と成績との関係

項目	良好群 (n = 19)	不良群 (n = 6)	p 値
術前臼蓋角 (度)	30.9 ± 4.7	31.3 ± 3.1	0.83
術前 CE 角 (度)	-2.8 ± 4.5	-1.9 ± 5.6	0.20
後前 AHI (%)	47.0 ± 13.9	54.7 ± 7.5	0.21
術直後臼蓋角 (度)	10.8 ± 6.7	9.4 ± 6.8	0.67
術直後 CE 角 (度)	30.1 ± 9.0	27.9 ± 7.0	0.35
術直後 AHI (%)	88.3 ± 8.5	87.8 ± 8.4	0.90

平均 ± 標準偏差



準じて三木の分類を用いた³⁾¹²⁾。また Huang らに準じて, Severin 分類のうち group I, II を良好群, それ以外を不良群とした²⁾。成績に影響する因子としては, 手術時年齢, 術前および術直後の X 線計測値, 術前のペルテス病様変化, 術後の臼底肥厚について検討した。臼底肥厚の有無は Papavasiliou の基準⁵⁾を用いた。統計処理は t 検定または χ^2 乗検定を用い, p 値が 0.05 未満を有意差ありとした。

結 果

1. X 線学的成績評価

25 股のうち group Ia が 12 股, Ib が 3 股, IIa が 2 股, IIb が 2 股で, 19 股 (76%) が良好群に属した。一方, group III が 4 股, IVa, IVb が各々 1 股で, 6 股 (24%) は不良群であった。

2. 臨床的成績評価

Severin 分類に基づく良好群の全例が優または良に属した。不良群でも 1 例のみが不可で, 他の症例は優または良に属した。

3. 成績に影響する因子

(1) 手術時年齢

良好群と不良群の間に有意差はみられなかった ($p=0.22$)。

(2) 術前および術直後の X 線計測値

全症例の術前の臼蓋角は 25~39° (平均 31°), CE 角は -21~8° (平均 -2°), AHI は 20~67% (平均 49%) であった。術前の全ての計測値において, 良, 不良両群の間に有意差はみられなかった。同様に術直後の計測値でも有意差はみられなかった (表 1)。

(3) 術前のペルテス病様変化

術前にペルテス病様変化が 6 股にみられた。調査時には 4 股が不良群に属し, 残りは IIa, IIb に各々 1 股ずつであった。術前にペルテス病様変化がみられた症例は, 統計的に有意に多く不良群に属した ($p<0.01$)。

(4) 術後の臼底肥厚

6 股 (24%) に臼底肥厚が生じた。しかし, 良好群 4 股, 不良群 2 股であった。術後の臼底肥厚と成績



a|b
|c

図 2.

症例 2 : 10 歳, 女兒

- a : 術前. 臼蓋角 29°, CE 角 5°, ペルテス病様変化が認められた
- b : 術直後. 臼蓋角 2°, CE 角 26°と良好な被覆が得られた
- c : しかし, 術後 10 年経過し group IIIである



a|b|c|d

図 3. 症例 3 : 3 歳, 女兒

- a : 術前. 臼蓋角 33°, CE 角 0°
- b : 骨切り高位が低いため, 回旋骨片が薄くなった
- c : 術後半年で骨片は消失した
- d : 術後 13 年経過し, group IV b である

との間に, 統計的に関連はみられなかった ($p=0.29$).

症 例

症例 1 : 6 歳の女兒. 術直後に良好な被覆と求心

性が得られた. 現在術後 13 年経過し group Ia である. 非手術側は初期股関節症に至った (図 1).

症例 2 : 10 歳の女兒. 術前にペルテス病様変化がみられた. 術後臼蓋角 2°, CE 26°と良好な被覆が得られた. しかし術後 10 年を経過した現在,

group IIIの X 線学的不良に属する。臨床成績は優である(図2)。

症例3: 3歳の女児。骨切りの高さが低く移動骨片が薄くなったために、術後半年で移植骨片は吸収された。術後13年を経過した現在、group IVbに属し、本症例の成績が最も悪く臨床成績も不可である(図3)。

考 察

1. 成績評価

今回の我々の Pemberton 法の成績は、Severin 評価によると 76%の症例が良好群で、他の報告の比率とほぼ同程度であった¹⁾⁸⁾¹¹⁾。三木による臨床的評価法では、1例を除いて優または良に属した。その不可の例では手術手技に問題があった。

2. 手術時年齢と成績

Pemberton は4歳以下の症例に本法をすすめている⁹⁾。一方坂巻、西山らは良好例と不良例の年齢の間に有意差はなかったと述べている⁴⁾⁸⁾。我々は3~10歳の症例に手術を行ったが、良好群と不良群との間に適応年齢による有意差はみられなかった。10歳未満の範囲内であれば、年齢は成績に影響しないものと思われる。

3. 術前および術直後の X 線計測値と成績

術前の計測値と成績との関係についての報告はない。我々の結果では、良好群と不良群の術前の計測値に有意差はみられなかった。我々の術前の臼蓋角は39°以下、CE角は-21°以上、AHIは20%以上であったが、この範囲内の亜脱臼であれば、術前の計測値は成績に影響しない。また、西山らは成績不良例では術直後のCE角が有意に小さかったと報告している⁴⁾。しかし我々の結果では、良好群と不良群の術直後の計測値に有意差はみられなかった。臼蓋の引き下げ度の差が成績に影響しているわけではなかった。

4. 術前のペルテス病様変化と成績

西山らは術前の骨頭変形は成績に影響しないと報告している⁴⁾。一方高井らは術前の骨頭変形は予後の不良因子の1つとしている¹⁰⁾。我々の症例

は6股にペルテス病様変化がみられた。それらのうち4股が不良群に属し、統計的にも術前にペルテス病様変化がみられると有意に成績不良であった。本術式では臼蓋を Y 軟骨を支点として折り曲げるが、その際に臼蓋の曲率が骨頭のそれに比べ大きいのか、または同程度の場合は術後に良好な求心性が得られる。しかし、ペルテス病様変化の場合は骨頭肥大が存在し、扁平骨頭の曲率が股臼のそれよりも大きくなる。その結果、臼蓋の引き下げにより骨頭を外に押し出すことになる。従って術前にペルテス病様変化がある場合は、本術式の適応から外すべきと考える。

5. 術後の臼底肥厚と成績

Ponseti は Y 軟骨が股臼の深さの増加に大切であり、Y 軟骨の損傷は股臼を浅くする可能性がある⁷⁾。本手術では Y 軟骨周辺の軟部組織を剥離し、また Y 軟骨に骨切りが及ぶために、臼底肥厚の発生が危惧される。高井らは本手術後に80%と高率に臼底肥厚がみられ、それらの症例の成績が X 線学的に不良であったと報告している¹⁰⁾。一方坂巻らは臼底肥厚は20%にのみみられ、比較的年長手術例に限られたと述べている⁸⁾。我々の結果では、術後の臼底肥厚が24%にみられたが、Severin 評価による手術成績との関連はみられなかった。従って、Y 軟骨周辺の展開は、必要最小限に丁寧に行うならば必ずしも臼底肥厚にはつながらず、治療成績には影響を与えていないと言える。

文 献

- 1) 蜂谷将史, 大成克弘, 藤井英世ほか: 遺残性亜脱臼に対する幼児期補正手術の必要性—Pemberton 手術—, 日小整会誌 5: 311-318, 1996.
- 2) Huang SC, Wang JH: A comparative study of nonoperative versus operative treatment of developmental dysplasia of the hip in patients of walking age. J Pediatr Orthop 17: 181-188, 1997.
- 3) 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, 外科研究の進歩 6: 89-108, 1958.
- 4) 西山和男, 坂巻豊教, 家田浩夫ほか: Pember-

- ton手術における臼蓋角の二次改善, 整形外科 35:1541-1548, 1984.
- 5) Papavasiliou VA, Piggott H: Acetabular floor thickening and femoral head enlargement in congenital dislocation of the hip: lateral displacement of femoral head. J Pediatr Orthop 3:22-27, 1983.
 - 6) Pemberton PA: Pericapsular osteotomy of the ilium for treatment of congenital subluxation and dislocation of the hip. J Bone Joint Surg 47-A:65-86, 1965.
 - 7) Ponseti IV: Growth and development of the acetabulum in the normal child. J Bone Joint Surg 60-A:575-585, 1978.
 - 8) 坂巻豊教, 藤中星児, 泉田重雄ほか: Pemberton手術の吟味, 整・災外 24:927-932, 1984.
 - 9) Severin E: Congenital dislocation of the hip. Developmental of the joint after closed reduction. J Bone Joint Surg 32-A:507-518, 1950.
 - 10) 高井康男, 植家 毅, 鈴木 洋ほか: 先天股脱加療後の骨頭変形の病態とその対策, 中部整災誌 34:1669-1670, 1991.
 - 11) 高井康男, 宇佐美平雄, 河合 博ほか: 先天股脱治療における骨盤骨切り術の適応と限界, 中部整災誌 31:248-250, 1988.
 - 12) 吉田久仁昭, 船山完一, 藤井玄二ほか: 先天股脱の遺残性亜脱臼に対する Pemberton手術の治療成績, 東北整災誌 32:243-251, 1988.

Abstract

Long-term Follow-up of Pemberton's Pericapsular Osteotomy for Residual Subluxation of the Hip Joint

Shingo Maeda, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Tohoku University School of Medicine

Factors that lead to unsatisfactory results of Pemberton's pericapsular osteotomy have not been identified. Twenty-one patients(25 hips)treated by this operation for residual subluxation of the hip were reviewed. There were two boys and 19 girls. The mean age at operation was 5 years(range, 3 to 10 years). The mean age at the most recent follow-up was 20 years(range, 15 to 24 years). Clinical results were evaluated by Miki's criteria, and radiological results were evaluated by Severin's criteria. Results classified in Severin's groups I and II were regarded as satisfactory, and those in groups III and IV were regarded as unsatisfactory. The center-edge angle, acetabular angle, and acetabular head index were measured before and after the operation. Clinical results in all but one patient, whose operation was technically difficult, were excellent or good. Fifteen hips were rated radiologically as being in group I, four were in group II, four were in group III, and two were in group IV. Of the 25 hips, 19(76%)had satisfactory results, and six(24%)had unsatisfactory results. In the group of hips with satisfactory results, two hips had been affected by avascular necrosis of the epiphysis. In the group of hips with unsatisfactory results, four hips had been preoperatively necrotic. Unsatisfactory results had no relationship with the age at the operation, the radiological measurements, or postoperative thickening of the acetabular floor. Avascular necrosis of the epiphysis was the main factor in unsatisfactory results.

生理的内反膝と Blount 病の MRI 所見

星ヶ丘厚生年金病院整形外科

西 原 俊 作

国立大阪病院整形外科

廣 島 和 夫

要 旨 Blount 病と生理的内反膝の MRI 所見を調べ、画像所見上の相違を検討した。対象は生理的内反膝 3 例 6 膝、Blount 病 5 例 8 膝である。画像所見を 4 群に分け、以下の検討を行った。I 群：胫骨近位内側骨幹端の緩徐な下垂、II 群：内側骨幹端の急峻な下垂、III 群：II 群に加え骨端軟骨の骨幹端を越えた下垂の存在、IV 群：III 群に加え成長軟骨帯の分断化の存在。結果、I 群は全例生理的内反膝であり、II、III 群は生理的内反膝と Blount 病が混在しており、IV 群は全例 Blount 病の年長例であった。II、III 群に生理的内反膝と Blount 病が混在していること、及び胫骨矯正骨切り術による胫骨近位内側骨幹端の単純 X 線像及び MRI 像の正常化から、2 つの病態は同一のものであり、かつ若年者で変形の軽度のものはいずれのものであれ可逆性である可能性が高い。

はじめに

内反膝を主訴として受診する小児は多いが、大部分は程度も軽く、生理的内反膝として経過観察するだけでよい。しかし時に程度が強く Blount 病との鑑別が必要となる。今回、Blount 病と生理的内反膝の MRI の画像所見の相違を検討した。

対象と方法

1990 年 12 月～1997 年 4 月までに当科に内反膝変形を主訴として来院した患児のうち、初診時の metaphyseal-diaphyseal angle(以下 MDA と略す)が 10° 以上の内反膝変形を呈していた 8 例 14 膝を対象とした。性別は男 5 例・女 3 例、初診時年齢は平均 4 歳(1～13 歳)、MRI 検査時年齢は平均 5 歳(2～13 歳)であった。生理的内反膝 3 例 6 膝、Blount 病 5 例 8 膝であり、骨系統疾患など他の内反膝変形をきたす疾患は対象から除外した。単純 X 線評価は、内反膝変形度の指標として

femorotibial angle(以下 FTA と略す)と MDA を、胫骨内側骨端及び骨幹端の変形の指標として Langenskiöld 分類⁴⁾を用いた。生理的内反膝は Langenskiöld 分類⁴⁾で stage I、II の所見を示すが、FTA と MDA が経時的に自然改善した症例と定義した。Blount 病は Langenskiöld 分類⁴⁾で stage II-VI の所見を示し、かつ FTA と MDA が進行性に増悪した症例と定義した。MRI 検査時の FTA は生理的内反膝平均 $194 \pm 7.9^\circ$ 、Blount 病平均 $195 \pm 13.4^\circ$ であり、MDA は生理的内反膝平均 $15 \pm 8.0^\circ$ 、Blount 病平均 $14 \pm 3.8^\circ$ であった。MRI は両膝前額断 T1、T2 各強調画像を撮像し、骨端・成長軟骨・骨幹端の信号変化と形態を評価した。撮像条件は異なる複数の施設にて撮像したため一定していない。これら全ての症例に対し 2 か月～3 年、平均 1 年 3 か月の経過観察を行い、経時的に内反膝変形が進行する Blount 病症例 4 例及び胫骨内捻の強い生理的内反膝症例 1 例に対し、胫骨粗面遠位部での内反・内捻矯正骨切り術を施

Key words : physiological bow leg(生理的内反膝), Blount disease(プラント病), magnetic resonance imaging(核磁気共鳴画像), growth plate(成長軟骨帯)

連絡先 : 〒 573-8511 大阪府枚方市星丘 4-8-1 星ヶ丘厚生年金病院整形外科 西原俊作 電話(0720) 40-2641
受付日 : 平成 10 年 2 月 10 日



図 1. Group I



図 2.
Group II

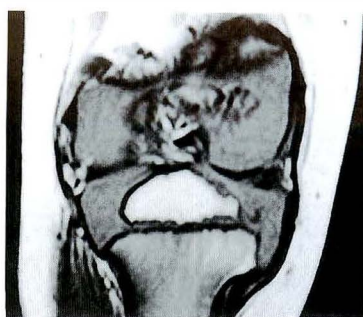


図 3. Group III



図 4.
Group IV

行した。手術施行時年齢は平均 6 歳 8 か月 (2~13 歳) であり、術前 FTA は平均 $192 \pm 11.7^\circ$ 、MDA は平均 $12 \pm 6.1^\circ$ であった。

結 果

1. MRI の分類化

8 例の MRI 所見は以下の 4 つの group に大別された。

(1) Group I：骨幹端に緩徐な下垂は認められるが、骨端軟骨の骨幹端を越えた下垂と成長軟骨帯の分断化は認められない (図 1)。計 4 膝中、MDA は 2 膝で 5° 、2 膝で 10° であった。

(2) Group II：骨幹端に急峻な下垂は認められるが、骨端軟骨の骨幹端を越えた下垂や成長軟骨帯の分断化は認められない (図 2)。計 6 膝中、MDA は 2 膝で 20° 、3 膝で 15° 、1 膝で 10° であった。

(3) Group III：骨幹端の急峻な下垂と骨端軟骨の骨幹端を越えた下垂が認められるが、成長軟骨帯の分断化は認められない (図 3)。計 4 膝中、MDA は 1 膝で 25° 、1 膝で 20° 、2 膝で 15° であった。

(4) Group IV：骨幹端の急峻な下垂・骨端軟骨の骨幹端を越えた下垂・及び成長軟骨帯の分断化が認められる (図 4)。計 2 膝中、MDA は 1 膝で 15° 、1 膝で 10° であった。

以上の 4 つの group と MDA の関係は図 5 のようになり、これらから以下の特徴が指摘できた；① Group I は全て生理的内反膝で占められていた。② Group II・III は内反膝変形の強いものが含まれ、生理的内反膝と Blount 病が混在していた。③ Group IV は全例 Blount 病であり、7 歳以上の年長例であった。

2. 疾患別の MRI 所見のまとめ

(1) 生理的内反膝における MRI 所見：成長軟

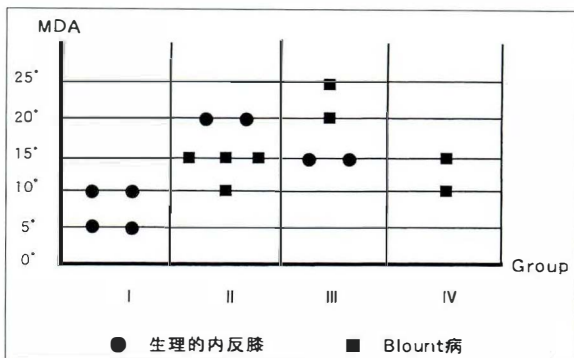


図 5. MDA と Group の関係

骨帯と骨幹端の下垂は軽度から高度のものが含まれた。内側骨端軟骨は T1 強調画像で全例 low、T2 強調画像で 4 例 6 膝は homogeneous・high の信号変化を示したが、1 例 2 膝は inhomogeneous・high の信号変化を示した。年長例での成長軟骨帯の分断化は全例認められなかった。

(2) Blount 病における MRI 所見：成長軟骨帯・骨幹端の下垂が強く、年長例では成長軟骨帯の分断化を伴っていた。顆間窩より内側の骨端骨化核は低形成であった。内側骨端軟骨は T1 強調画像で全例 low、T2 強調画像で 2 例 4 膝は homogeneous・high の信号変化を示したが、1 例 2 膝は inhomogeneous・high の信号変化を示した。骨幹端の内側に T1 強調画像で low、T2 強調画像で high の信号変化を示す領域が 1 例 2 膝に認められた。内側半月板の巨大化が 1 例に認められた。

3. 症例供覧

症例 1：2 歳、女児、生理的内反膝。2 歳時の単純 X 線像上、両側とも FTA 205° ・MDA 20° と高度の内反膝変形を示していた。近位骨幹端の beaking は認められるが、fragmentation はなく、経

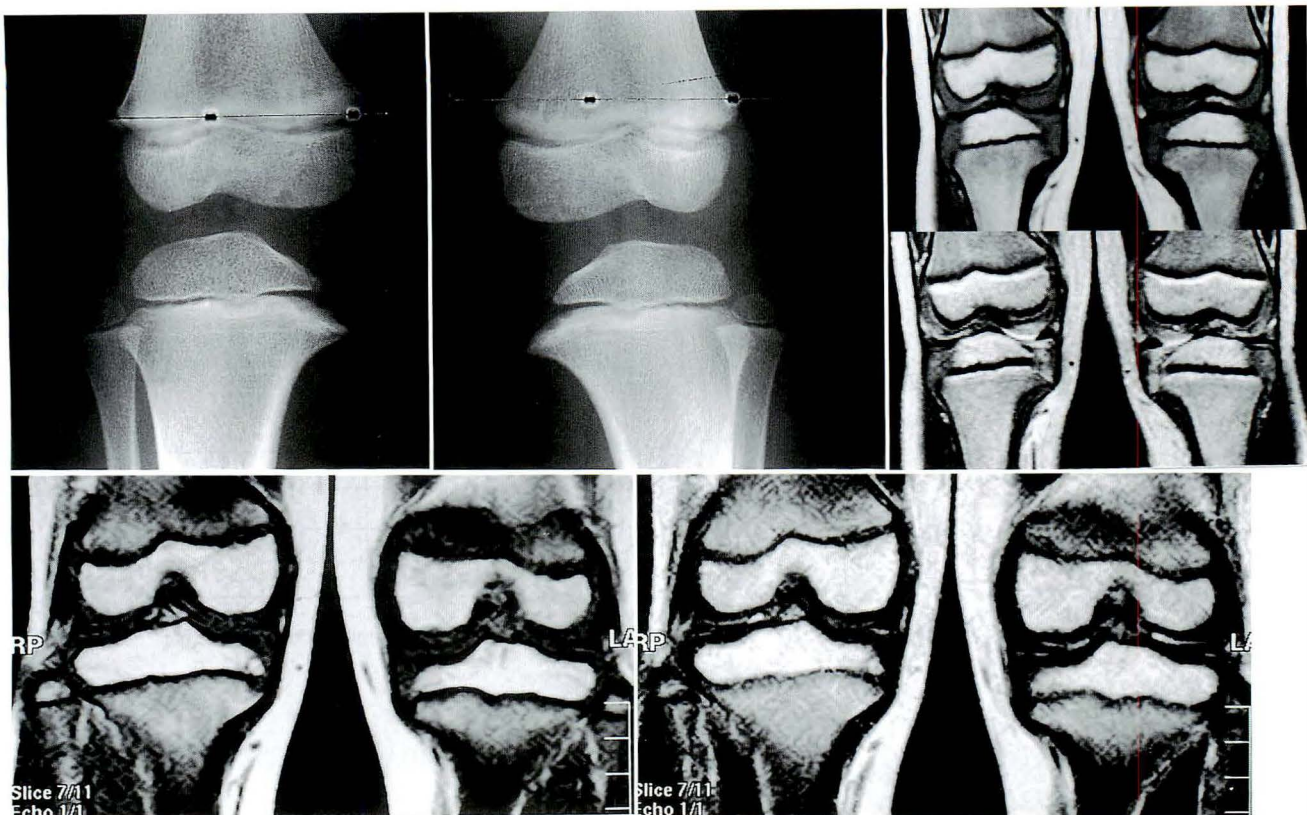


図 6. 2 歳，女児 生理的内反膝

- a : 2 歳時 ① 左, ② 右
 b : 2 歳時 ① T1 強調画像, ② T2 強調画像
 c : 6 歳時 ① T1 強調画像, ② T2 強調画像

a-①	a-②	b-①
c-①	c-②	b-②

時的に内反膝変形が自然改善したため生理的内反膝と診断した(図 6-a)。

2 歳時の MRI では、骨端骨化核内側の軽度の低形成・成長軟骨帯と骨幹端の急峻な下垂が認められたが、骨端軟骨は骨幹端を越えていなかった。group II であった(図 6-b ① T1 強調画像, 図 6-b ② T2 強調画像)。

6 歳時の MRI では成長軟骨帯及び骨幹端の下垂は緩徐になっており、成長軟骨帯の分断化は見られなかった(図 6-c)。group I に改善した。

症例 2 : 2 歳，男児，Blount 病。2 歳時の単純 X 線像では，FTA 右 205° 左 200°，MDA 右 25° 左 20° と高度内反膝変形を示し，Langenskiöld 分類⁴⁾ の stage II であった。両側脛骨近位骨幹端に beaking を，骨端に fragmentation が認められた。

顆間窩より内側の骨端骨化核は両側とも低形成であった(図 7-a)。

MRI では骨幹端の急峻な下垂と骨端軟骨の骨

幹端を越えた下垂が認められたが，成長軟骨帯の分断化は認められなかった。group III であった。内側骨端軟骨は T1 強調画像で low，T2 強調画像で inhomogeneous・high の信号変化を示した(図 7-b ① T1 強調画像, 図 7-b ② T2 強調画像)。その後経時的に観察したが 3 歳時でも内反膝変形の改善が認められなかったため，両側脛骨矯正骨切り術を施行した。4 歳時，術後 1 年の単純 X 線像では内側骨端核の低形成と fragmentation が，MRI 像では内側骨端核の低形成と骨幹端の急峻な下垂が改善されている。単純 X 線像及び MRI 像における術前の所見は脛骨矯正骨切り術後消失している(図 7-c, d)。

症例 3 : 13 歳，男児，Blount 病。乳児期後半から著明な内反膝変形と内旋歩行が認められ，Blount 病として他医において経過観察が続けられていた。2 歳時の単純 X 線像では，骨幹端の下垂と beaking 及び fragmentation が認められ，

図 7.

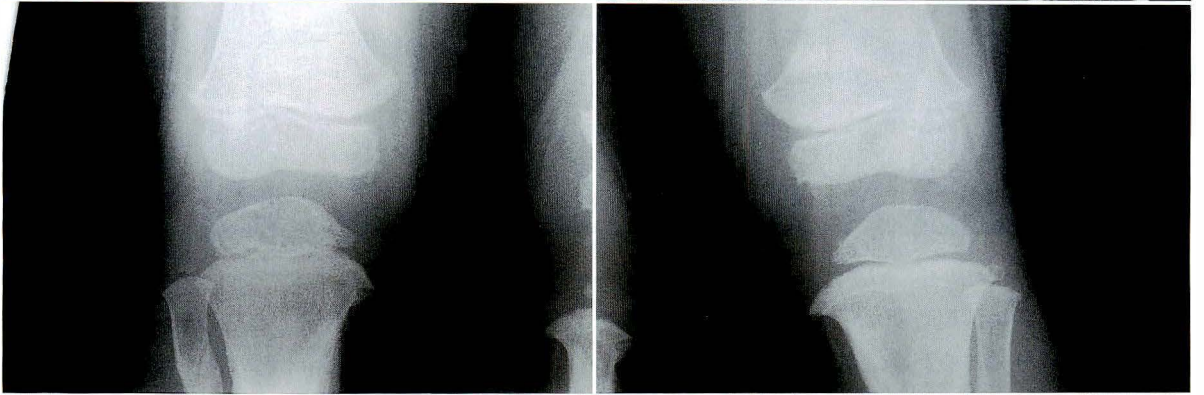
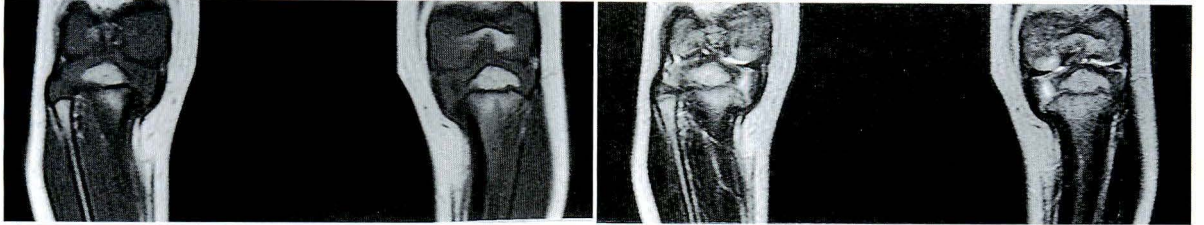
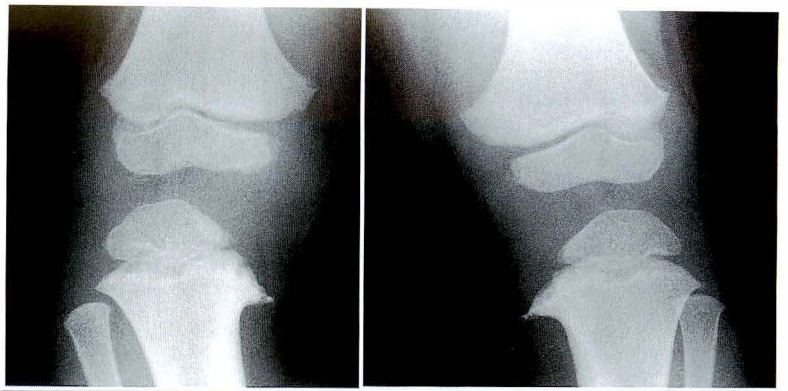
2 歳, 男児 Blount 病

a : 2 歳時 ① 左, ② 右

b : 2 歳時 ① T1 強調画像, ②
T2 強調画像

c : 4 歳時(術後 1 年)

d : 4 歳時(術後 1 年) ① T1 強
調画像, ② T2 強調画像



a-①	a-②
b-①	b-②
c-①	c-②
d-①	d-②

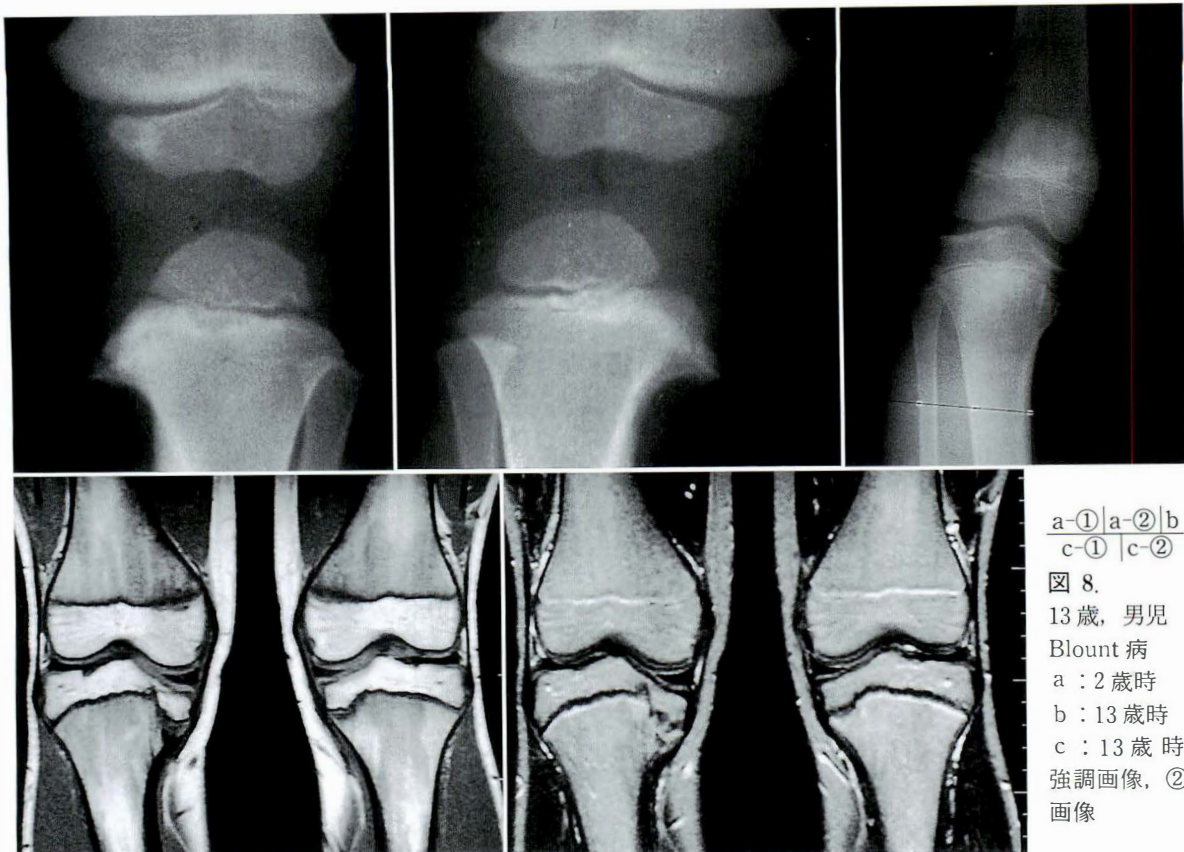


Blount 病と診断された。FTA は両側 190° 、MDA は両側 20° であった(図 8-a)。13 歳時、内反膝変形は中等度であったが、胫骨内捻が著明であったため、当科初診した。13 歳時の単純 X 線像では、内側骨端は低形成であるが、骨端及び骨幹端の骨化障害は著明ではない、FTA は右 185° 、MDA は右 10° であり、Langenskiöld 分類⁴⁾の stage V に相当

した(図 8-b)。MRI では、13 歳時においても骨端、成長軟骨帯及び骨幹端の下垂が遺残しており、成長軟骨帯は分断化していた。group IV に分類された(図 8-c ① T1 強調画像, 図 8-c ② T2 強調画像)。

考 察

Infantile type の Blount 病はその発症時期が



a-① | a-② | b
c-① | c-②

図 8.
13 歳, 男児
Blount 病
a : 2 歳時
b : 13 歳時
c : 13 歳時 ① T1
強調画像, ② T2 強調
画像

生理的内反膝の出現時期に一致し、骨端核の大部分が軟骨成分であるため、単純X線像のみの鑑別は困難である。特に、Langenskiöld分類⁴⁾の stage I・IIと生理的内反膝との鑑別は困難である。その困難さはBateson¹⁾が言うように、Blount病と生理的内反膝とが同一の病態であるためなのか、それとも本質的に異なる病態であるが偶然見かけが似ている為なのかは明らかではない。確定診断の手段としてBlount病のMRI所見を報告したものもみられるが³⁾、その変化が固有のものであるかについては論及されていない。

Langenskiöldら⁴⁾は内側骨端軟骨の高度な骨化障害がBlount病における特徴的な所見であるとしているが、筆者らは高度内反膝変形の特徴所見は成長軟骨帯にあると考えている。自験例でも高度内反膝変形を来す症例は全て、程度の差はあれMRI上成長軟骨帯内側の下垂や分断化などの異常が認められた。

今回のMRI検査の結果 group II, IIIの中いわゆる生理的内反膝とBlount病が混在している

ことから、成長軟骨帯の高度の下垂と分断化が認められた症例はBlount病の可能性が高いが、生理的内反膝症例の場合もありうるのかもしれない。これは生理的内反膝とBlount病が本来同一の病態に起因していることを示唆している。

成長軟骨帯の変化は長期間存続するのか否かについては、症例3が示唆的である。2歳時の単純X線像ではBlount病の所見を呈していたが、13歳時には単純X線像の骨端及び骨幹端の骨化障害像は著明ではなくなっている。しかし成長軟骨帯の下垂と分断化という変化は、MRI上存続していた。分断化が認められた症例は全て年長例(7歳と13歳)であり、下垂した成長軟骨帯は放置すると非可逆的な分断化を生じる可能性があるかと推測される。

Doyleら²⁾は、初回手術時年齢4歳以上、Langenskiöld分類⁴⁾で stage III以上の症例では不可逆的な成長軟骨帯の損傷があるため胫骨矯正骨切りをしても、変形が再発すると報告している。しかし、Langenskiöldら⁴⁾は過剰な圧力を受け、損傷もしくは壊死を生じた軟骨は骨化が遅れるとい

う実験結果を踏まえ、修復期に適切な骨切りをすると速やかに治癒したと報告している。著者らの5例の Blount 病のうち矯正骨切術を施行した4例は、Langenskiöld 分類⁴⁾で stage II 2例、IV 1例、V 1例に相当し、現在それぞれ術後1年9か月、3年、1年3か月及び6年であるが、変形再発は生じていない。さらに症例2ではわずか術後1年1か月で単純X線像及びMRI像上の骨端・成長軟骨帯及び骨幹端の変化は治癒している。胫骨矯正骨切り術により内側にかかる過剰なストレスを緩和すれば、成長軟骨帯の分断・下垂化や骨端-骨幹端間に bridging が無い症例に限り、成長軟骨帯の病変は修復され则认为られる。即ち、年少例で変形が軽度であれば成長軟骨帯の変化は可逆的であることを示唆している。

結 語

- 1) 高度内反膝変形症例8例14膝のMRI所見を検討し、group I-IVに分類した。
- 2) 成長軟骨帯の高度の下垂及び分断化が認め

られる症例は Blount 病の可能性が高い。しかし、生理的内反膝症例でも同上変化は存在しうる。

3) Group II・IIIの中に生理的内反膝と Blount 病が混在していること、及び、手術による骨幹端の単純X線像とMRI像の正常化から、年少児の成長軟骨帯の変化は可逆的であり、生理的内反膝と Blount 病は本来同一の病態に起因していることを示唆するものとする。

文 献

- 1) Bateson M : The Relationship between Blount's disease and bow legs, Br J Radiology **41** : 107-114, 1968.
- 2) Doyle BS et al : Infantile Blount Disease : Long-Term Follow-up of Surgically Treated Patients at Skeletal Maturity, J Pediatr Orthop **16** : 469-476, 1996.
- 3) Ducou H et al : Blount's disease : MRI : Pediatr Radiol **25** : 12-14, 1995.
- 4) Langenskiöld A : Tibia vara : Osteochondrosis Deformans Tibiae, Clinical Orthop **156** : 7-82, 1981.

Abstract

Results of Magnetic Resonance Imaging of Knee Joints in Patients with Physiological Bow Leg or Blount Disease

Shunsaku Nishihara, M.D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Hoshigaoka Koseinenkin Hospital

We examined knee joints of Patients with physiological bow-leg or Blount disease by magnetic resonance imaging in a study of the etiology of these diseases. There were three patients with physiological bow leg (six knee joints) and five patients with Blount disease (eight knee joints). The findings were classified into four groups. In group I, the medial metaphysis of the proximal tibia was slightly to moderately depressed; in group II, the medial metaphysis had a sharp vertical depression; in group III, the medial part of the growth plate and the cartilaginous epiphysis were depressed vertically over the metaphysis; and in group IV, the medial part of the growth plate was collapsed and fragmented. No patients with Blount disease had findings classified as group I. Group II or III findings were obtained in three patients with physiological bow legs and two patients with Blount disease. Group IV findings were made for children with Blount disease, all seven years old or more. After correction of the deformity by tibial osteotomy, the children with findings classified in group II or III recovered completely, as seen by plain radiography as well. In conclusion, pathological changes in young children in the early or middle stage of these diseases are common, and seen to be reversible.

先天性股関節亜脱臼の長期成績

岡山大学医学部整形外科教室

吉 鷹 輝 仁・三 谷 茂・浅 海 浩 二
青 木 清・井 上 一

要 旨 1963～1980年に岡山大学整形外科を受診し、初診時年齢が2歳以下で、17～18歳時まで経過観察が可能であった先天性股関節亜脱臼の150例169股の長期成績について検討した。治療経過について検討し、CE角とSharp角を経時的に計測した。17～18歳時にはSeverin分類を用いて総合成績を、Kalamchi & MacEwen分類を用いて骨頭壊死の評価を行った。全症例に保存的整復が可能で、整復の方法はRiemenbügel 135例149股、徒手整復開排位固定15例20股であった。最終調査時、52股(31%)がSeverin III, IV群の不良と判定された。骨頭壊死は5股(3%)に認めた。3歳時よりSeverin I, II群とIII, IV群間にはX線学的に有意差を認めた。今回の検討より、保存的治療法で処理できた先天性股関節亜脱臼といえども、その長期成績は良好と限らず、少なくとも骨成長終了時までの注意深い経過観察が必要である。

はじめに

先天性股関節亜脱臼(以下、先天股亜脱)は一般に保存的治療によく反応し、その治療成績も良好であるとされる。しかし、先天股亜脱の長期成績に関する報告は少なく、未だその予後については不明な点が多い。今回、先天股亜脱について骨成長終了時まで長期間にわたって追跡し、その成績について検討した。

対 象

Riemenbügelによる治療体系が確立した1963年以降、岡山大学整形外科にて加療した先天股亜脱を対象とした。先天股亜脱の診断は単純X線を用いる石田の分類に従って行った。初診時年齢が2歳を越えるもの、他院での治療歴があるもの、及び基礎疾患を有するものは対象外とした。これらの基準を満たす433例のうち、骨成長終了時の

17～18歳まで追跡調査し得た150例169股(追跡率34.6%)について検討を行った。内訳は男性16例(10.7%)、女性134例(89.3%)であった。片側例115例、反対側が先天股脱12例、臼蓋形成不全4例、両側例19例38股であった。治療開始の時期は6か月以下が132例147股、7～12か月14例16股、12か月以降4例6股であった。これらの症例に対し、3, 6, 9, 12歳時および17～18歳時に単純X線を用いてCE角⁷⁾、Sharp角⁸⁾を測定した。ただし、3歳時にはCE角の代用としてOE角を用いた。17～18歳時には、Severinの評価⁹⁾を用いて総合成績の判定を行った。そしてKalamchi & MacEwenの分類¹⁾に従って骨頭壊死の評価を行った。

統計学的検討にはt検定を用いた。

結 果

全例に保存的整復が可能であり、観血的整復を

Key words : congenital subluxation of the hip(先天性股関節亜脱臼), long-term follow-up results(長期成績)

連絡先 : 〒700-8558 岡山県岡山市鹿田町2-5-1 岡山大学整形外科教室内 吉鷹輝仁 電話(086)235-7273

受付日 : 平成10年3月9日

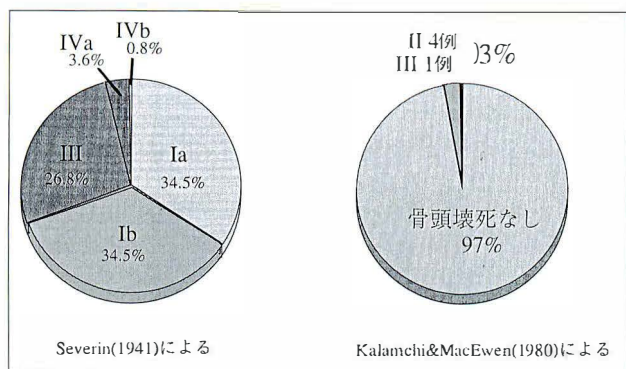


図 1. 総成績
17～18 歳時における成績

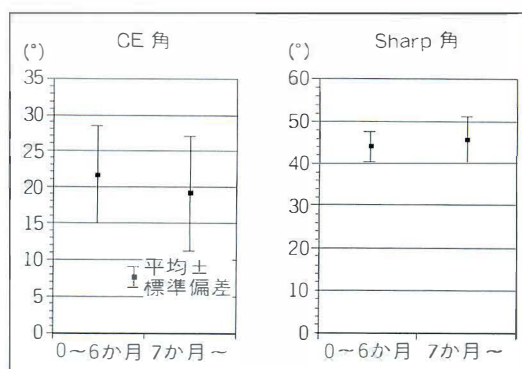


図 2. 治療開始時期による成績差
治療の開始時期によって、その計測値に有意差は認められない

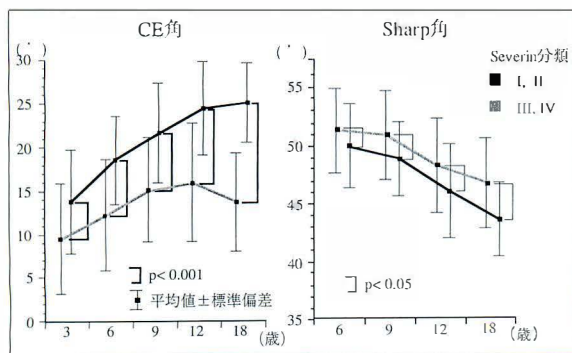


図 3. CE 角, Sharp 角の推移
CE 角, Sharp 角とも早期より I, II 群と III, IV 群の間で統計学的有意差を認める

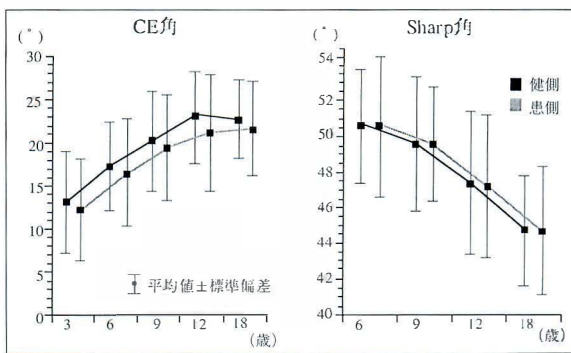


図 4. 患側と健側の計測値の推移
患側と健側の間で計測値に有意差は認められない

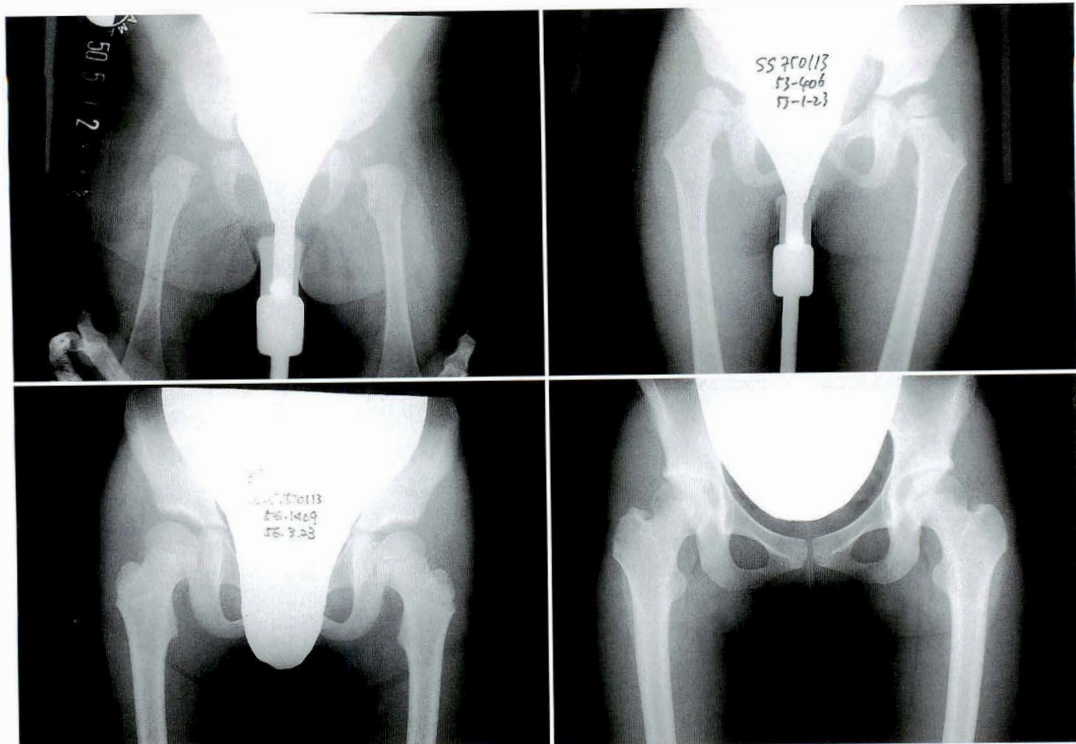
要した症例はなかった。整復の方法としては、Riemenbügel が 135 例 139 股、徒手整復後、開排位ギプス固定を行ったものが 15 例 20 股であった。追加手術として、1 股に寛骨臼回転骨切り術、1 股に大転子引下げ術を施行した。17～18 歳時における Severin の評価では、I, II 群 116 股 (69%), III 群 45 股 (26%), IV 群 7 股 (4%) であった (図 1)。Kalamchi & MacEwen の分類では II 群 4 股、III 群 1 股と 5 股 3% に骨頭壊死を認めた (図 1)。治療の開始時期については、6 か月齢以内の群と 7 か月以降の群間で最終調査時の CE 角, Sharp 角に有意差を認めなかった (図 2)。治療法別では Riemenbügel を行った 150 股のうち 45 股 29.8% が、徒手整復・開排位固定を行った 18 股のうち 7 股 38.9% が Severin III 群以上であった。また、両者間での治療成績に有意差を認めなかった。Severin I, II 群と III, IV 群間での CE 角, Sharp

角の推移を図 3 に示した。すべての年齢において両群間で有意差が認められた。また、III, IV 群では 12 歳以降に有意差は認められなかったものの、CE 角が増悪傾向にあった。片側先天性亜脱臼においては、CE 角, Sharp 角ともどの年齢においても、健側と患側の間で有意差を認めなかった (図 4)。

症 例

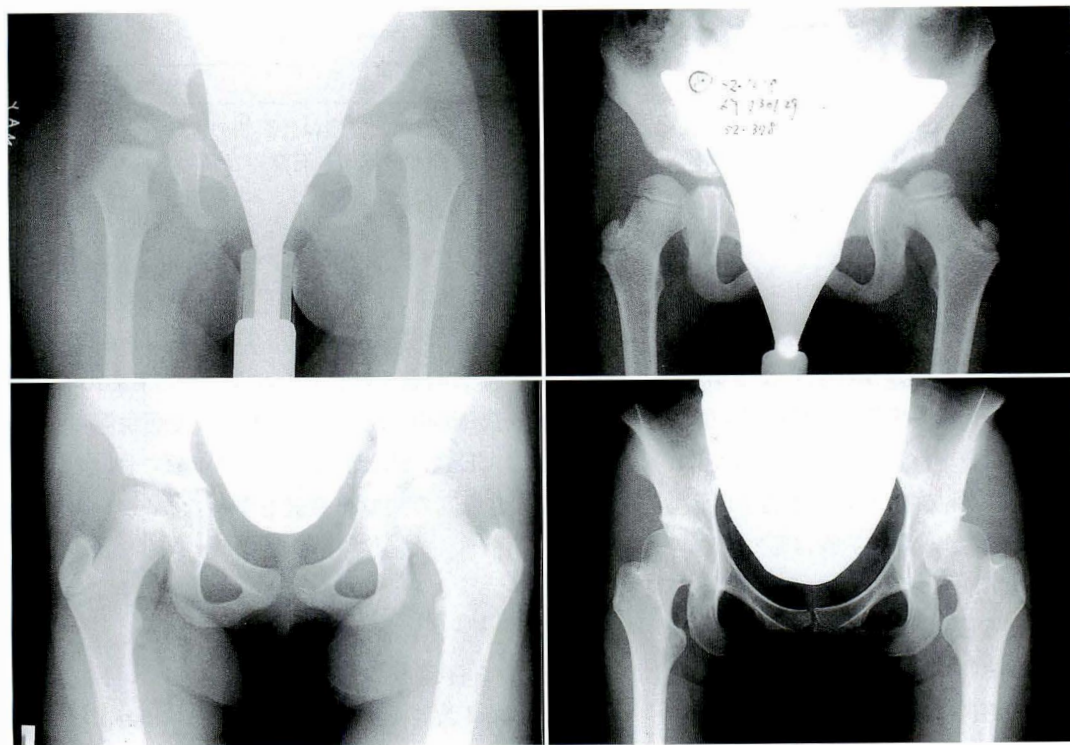
症例 1：右側例。3 か月時より 3 か月間 Riemenbügel 装着。18 歳時 CE 角 28°, Sharp 角 45°で、特に股関節に関する愁訴を訴えていない (図 5)。

症例 2：左側例。8 か月時より 3 か月間 Riemenbügel 装着。18 歳時 CE 角 11°, Sharp 角 53°で、Severin III と判定した。長距離歩行時、股関節痛を訴える (図 6)。



a|b
c|d

図 5.
症例 1.
a : 3 か月時
b : 3 歳時
c : 6 歳時
d : 18 歳時



a|b
c|d

図 6.
症例 2.
a : 8 か月時
b : 4 歳時
c : 9 歳時
d : 18 歳時

症例 3 : 右側例. 8 か月時より 3 か月間 Riemenbügel 装着. 8 歳頃より右股関節痛と跛行が出現した. X 線上で骨頭変形を認め, 12 歳時大

転子引下げ術施行. 18 歳時の CE 角 9° , Sharp 角 45° であるが, 臨床的に股関節に関する愁訴はない (図 7).

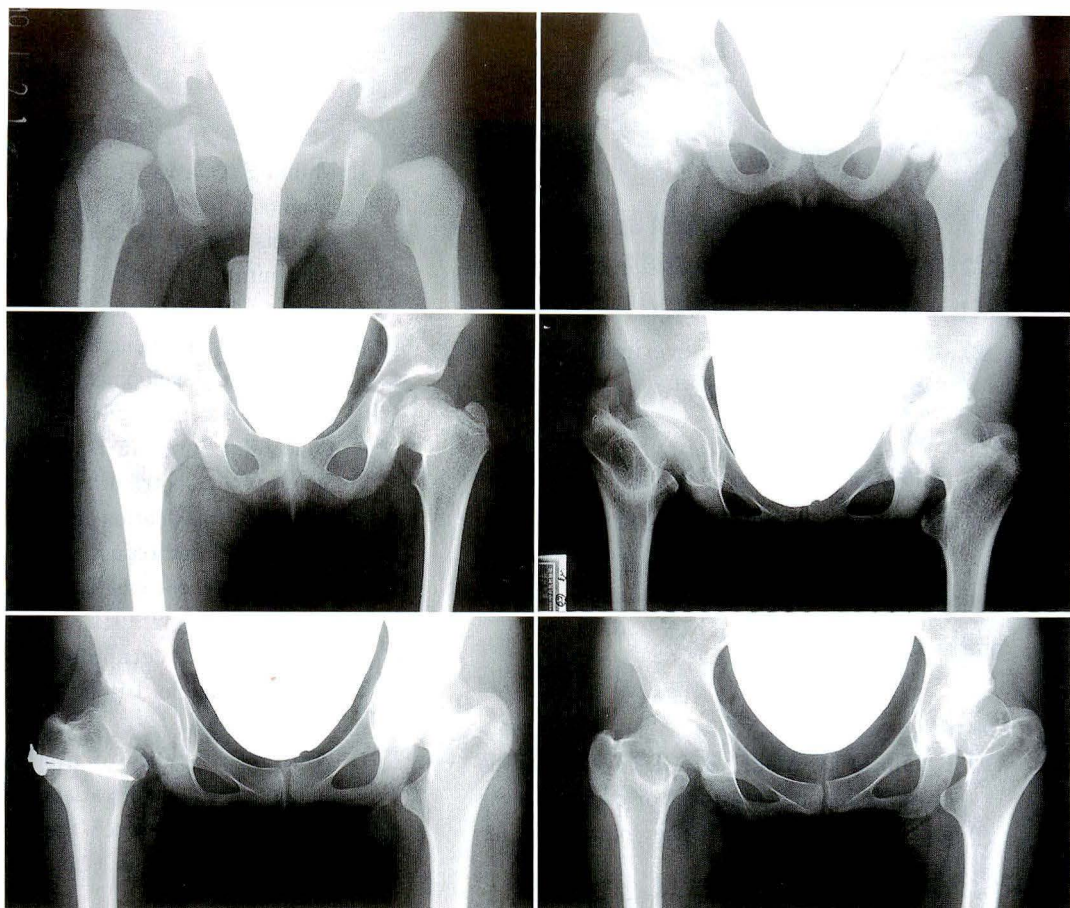


図 7.
症例 3.
a : 8 か月時
b : 3 歳時
c : 6 歳時
d : 12 歳時 (大
転子引き下
げ術前)
e : 12 歳時 (術
後)
f : 20 歳

考 察

Kepley RF ら (1981)²⁾ は 123 例 128 股 の dysplasia-subluxation に Ilfeld 装具を用い、平均 18 か月後の検討で 1 例の骨頭壊死も認めず、先天股亜脱の保存的治療での良好な結果を報告している。しかし、今回、より長期の成績を検討した結果、31%が Severin III 群以下と判定され、治療結果は必ずしも満足のいくものではなかった。一方、治療法や治療開始時期に成績は影響を受けておらず、健側と患側の X 線上での計測値に有意差を認めなかったことより、股関節の発育は、治療による効果だけでなく、個体差や民族的な影響も考える必要があると考える。

先天股脱については Mitani ら³⁾、野口ら⁸⁾が幼児期においてその予後をある程度予測できると報告している。我々の先天股亜脱についての検討の結果、3 歳の時点ですでに長期成績良好群と不良

群の間に有意差を認めたことより、先天股脱と同様に先天股亜脱においても成育の比較的早期にその予後をある程度予測可能であると考えられる。特に、CE 角については有意差の検定レベルで、危険率が 0.1% 以下であり、幼児期における追加手術の適応決定の際に有用であると考えられる。

Noritake ら (1993)⁴⁾ は overhead traction 法を行った 47 例 54 股の先天股脱において、臼蓋形成不全が 11~12 歳以降に増悪したと述べている。我々の検討でも、有意差はないものの Severin III, IV 群で 11~12 歳以降に CE 角の増悪傾向が認められた。

今回の検討では追跡率が 34.6% と低く、今後さらに調査を進める必要があると考える。また、17~18 歳までの調査であるため、長期成績を論ずるにはさらなる検討が待たれるが、先天股亜脱といえどもその成績はかならずしも良好とはいえず、厳重な経過観察が必要である。

まとめ

1) 当科において保存的に整復し、骨成長終了時まで追跡し得た、150例169股の先天性股関節亜脱臼の長期成績について報告した。

2) 骨成長終了時31%がSeverin III, IV群に属し、治療成績は必ずしも満足のいくものではなかった。

3) 治療成績良好群と不良群のグループ間に、年少時からCE角、Sharp角の有意差を認めた。

4) 先天股脱と比べより軽症と考えられている先天股亜脱でも、追加手術の検討も含めた慎重な経過観察が必要であると考ええる。

文 献

- 1) Kalamchi A, MacEwen GD : Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg **62-A** : 876-888, 1980.
- 2) Kopley RF, Weiner DS : Treatment of congenital dysplasia-subluxation of the hip in children under one year age. J Pediatr Orthop **1** : 413-418, 1981.

- 3) Mitani S, Oda K, Tanabe G : Prediction for prognosis from radiologic measurements of patients treated with the Pavlik harness for congenital dislocation of the hip. J Pediatr Orthop **13** : 303-310, 1993.
- 4) Noritake K, Yoshihashi Y, Hattori T et al : Acetabular development after closed reduction of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg **75-B** : 737-743, 1993.
- 5) Severin E : Contribution to knowledge of congenital dislocation of the hip joint : late results of closed reduction and arthrographic studies of recent cases. Acta Chir Scand 84 Suppl **63** : 1-142, 1941.
- 6) Sharp IK : Acetabular dysplasia : the acetabular angle. J Bone Joint Surg **43-B** : 268-272, 1961.
- 7) Wiberg G : Studies of dysplastic acetabula and congenital subluxation of the hip joint : with special reference the complication of osteoarthritis. Acta Chir Scand 83 Suppl **58** : 1939.
- 8) 野口康男, 福岡真二, 杉岡洋一 : 先天股脱遺残亜脱臼の自然経過からみた幼時期補正手術の適応. 日小整会誌 **5(1)** : 86-90, 1995.

Abstract

Long-Term Follow-up of Congenital Subluxation of the Hip

Teruhito Yoshitaka, M.D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Okayama University Medical School

We reviewed the long-term results of 169 hips in 150 patients with congenital subluxation of the hip treated at our department from 1963 to 1980. The diagnosis was based on plain radiographs taken at the first visit. The center-edge (CE) angle and the Sharp angle were measured when the patient was 3, 6, 9, 12, and 17 or 18 years old. Radiographic assessment was done by Severin's classification. Avascular necrosis was diagnosed as described by Kalamchi and MacEwen. All 169 subluxated hips were reduced conservatively : 149 hips in 135 patients with a Pavlik harness and 20 hips in 15 patients by manual reduction and then immobilization in the frog position. At the final follow-up, 52 hips (31%) were rated as being in group III or IV. Avascular necrosis were noted in five hips, and four hips were rated as being in group II of Kalamchi and MacEwen, and one hip was rated as being in group III. There was a significant difference between the CE angles of hips in Severin groups I and II compared with hips in groups III and IV at three years old, and in the Sharp angles, as well. In view of the poor results reported here, there should be follow-up until full bony maturity is reached.

左下肢に広範囲の皮膚壊死と骨端線損傷を伴った 長期経過観察例

杏林大学医学部整形外科教室

上 釜 誠 也・浅 井 太 朗・石 井 良 章

要 旨 5歳時に左下肢の degloving injury, 左大腿骨・胫骨の骨端線損傷及び右胫骨骨折を受け、以後 18 年間の長期経過を観察した一例を報告する。症例は 23 歳男性。昭和 53 年、5 歳時に交通事故で左大腿遠位後面より足関節にいたる全周性の degloving injury, 左大腿骨外顆・胫骨近位端及び足関節外果の開放骨折、同部位の骨端線損傷及び右胫骨骨幹部骨折を受傷した。近医にて創洗浄後、一期的に軟部組織を縫合しギプス固定を行ったが、軟部組織は広範囲にわたって重度の壊死に陥り、感染を伴い受傷 1 か月後当科へ紹介された。直ちに創壊死組織の除去を行い遊離植皮をその後追加し、さらに 10 歳時に広背筋遊離皮弁移植術を行った。矯正骨切り術は左膝外反変形に対して 7 歳時と 12 歳時、左足関節の外反尖足変形は 6 歳、8 歳、16 歳時に行った。左下肢脚短縮に対し 16 歳時に 5.6 cm の脚延長を行った。23 歳の現在、左下肢 FTA は 165°、2.5 cm の脚短縮を認めるが、日常生活に支障は無い。

はじめに

5 歳時に左下肢の degloving injury, 左大腿骨・胫骨の骨端線損傷及び右胫骨骨折を受傷し、以後 18 年間の長期経過を観察した一例を報告する。

症 例

症例：23 歳男性

主訴：左下肢痛

家族歴・既往歴：特記すべきことなし

現病歴：昭和 53 年 12 月 30 日、5 歳の時、交通事故にて左大腿遠位後面より足関節にいたるほぼ全周性の degloving injury, 左大腿骨・胫骨・足関節の開放骨折 Gustilo III b と同部位の骨端線損傷及び右胫骨骨幹部骨折を受傷した。

初診医にて一期的に皮膚を縫合し、ギプス固定を受けたが一週間後には足関節周囲の皮膚壊死お

よび感染を併発した。軟部挫滅創の壊死が次第に拡大した為、受傷後 1 か月で当科へ紹介されて入院した。

入院時全身状態は良好であったが、左大腿遠位後面より下腿にかけて全周性に浮腫と悪臭を伴う不良肉芽が広がり、皮膚は不規則な暗赤色から灰白色を呈していた(図 1)。膝関節は伸展位で拘縮し、足関節は約 60°の尖足位を呈していた。足趾の運動は、底背屈共に不能であり足部は腓骨神経領域を中心に著しい知覚鈍麻を認めた。

入院時 X 線所見(図 2)：左下肢の大腿骨遠位骨端線を含む外顆骨折(Salter & Harris : 以下 S-H と略、IV 型)、胫骨近位端骨折(S-H III 型)、胫骨遠位外側端骨折(S-H IV 型)と右胫骨骨幹部の斜骨折を認めた。骨折部の仮骨形成は良好であった。

左膝の FTA は 160°で、足関節は約 20°の外反変形及び側面で胫骨軸に対し約 150°の尖足位を呈

Key words : soft tissue injury (軟部組織損傷), epiphyseal injury (骨端線損傷), malunion (変形治癒), degloving injury (手袋状剥皮損傷)

連絡先：〒 181-8611 東京都三鷹市新川 6-20-2 杏林大学整形外科 上釜誠也 電話(0422)47-5511

受付日：平成 10 年 4 月 20 日

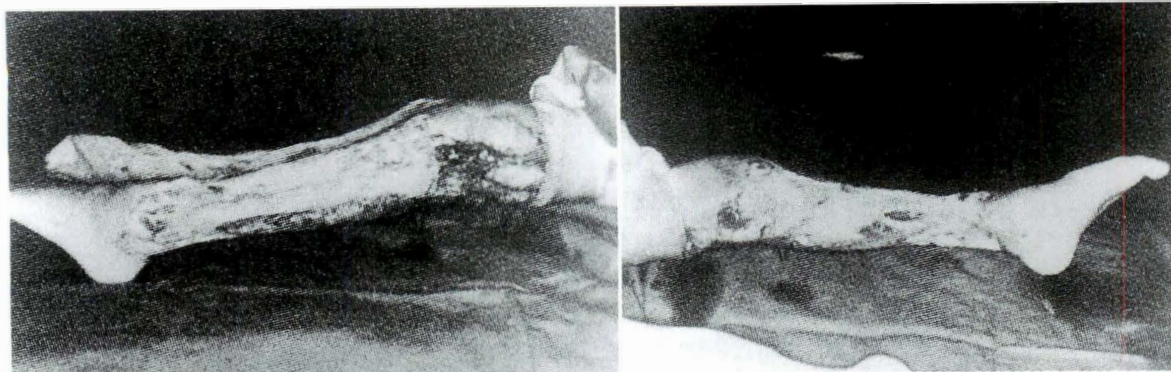
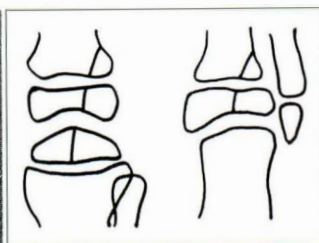
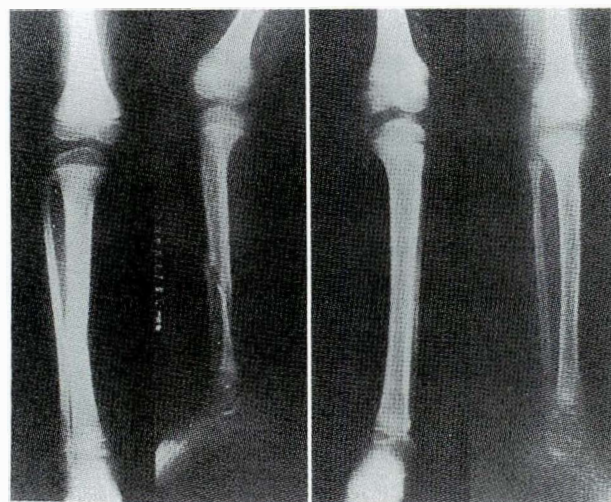


図 1、当科初診時：左下肢には左膝後面より足関節にかけてほぼ全周性の degloving injury を認めた



a|b|c

図 2.

当科初診時両下肢 X線像

a：膝関節

b：足関節

c：シェーマ

していた。右胫骨は正面で約 10° の内反変形、側面で軽度の前方凸変形を示した。

治療：入院後直ちに手術を行い、左下腿の全周に広がる不良肉芽と筋膜を切除した。足関節外果周囲の汚染は著明で、砂粒が混在したため、徹底的な debridement 後、人工皮膚にて創を覆った。母床の肉芽形成を待ち 3 週間後に左殿部及び右大腿後面から採皮して、meshgraft に用いた遊離植皮術(約 5×7 cm, 10 枚)を行い、約 3 週間で生着した(図 3)。

3 か月後、採皮部の一部が難治性肉芽となり腰部中央と左大腿外側から遊離植皮術を行い修復した。

小児のため術後約 2 週間外固定を行い、その後、膝の可動域訓練を開始し、2 か月後より荷重を開始した。

受傷 4 年後の昭和 58 年初めより左膝窩部から末梢(約 7×14 cm)と左アキレス腱周囲(約 3×2 cm)に原因不明の難治性潰瘍が出現した。外来に

て対症療法行い、アキレス腱周囲潰瘍は瘢痕治癒したが左膝窩部潰瘍は改善しなかった(図 4)。このため受傷 5 年 2 か月後の昭和 59 年、10 歳時に、左広背筋遊離皮弁移植術を施行した(図 5)。生着は良好であったが、左腓骨頭部に癒着がおこった為、左大腿遠位内側より筋膜皮弁移植術を追加した。

左膝の外反変形(図 6)は、昭和 56 年 7 歳時、FTA は 155° となり大腿骨遠位端で 20° の内反骨切り術を行い 175° に矯正し、術後 11 週より装具下での歩行訓練を開始した。しかし、その翌年より外反傾向が再び強まり受傷後 7 年 12 歳時には FTA は 160° となった。胫骨近位端で 10° のドーム型内反骨切り術を行い、術後 FTA は 175° に改善した。骨癒合は良好であったが、14 歳頃より再び外反変形が徐々に出現し、23 歳の現在、FTA は 165° となっている。

左足関節は当科受診時には尖足位をとり、6 歳時に 4 cm のアキレス腱延長術と足関節後方解離術を施行した。

術後約 1 年で左足の尖足位は再び著明となり外反変形は 20° 、左足関節は約 45° の尖足位拘縮を呈した。8 歳時に健側と同角度を目標に、胫骨下端での内反骨切り術と 5 cm のアキレス腱延長術を行った。

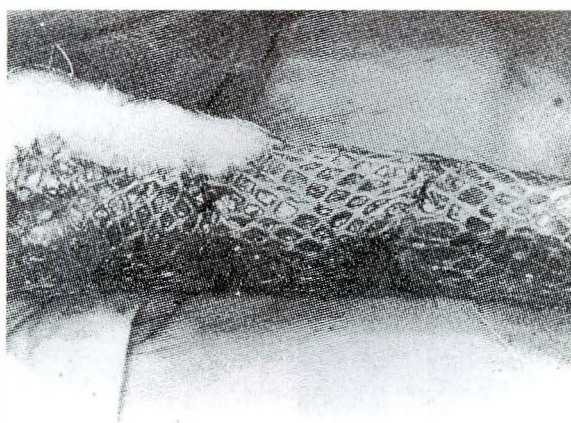


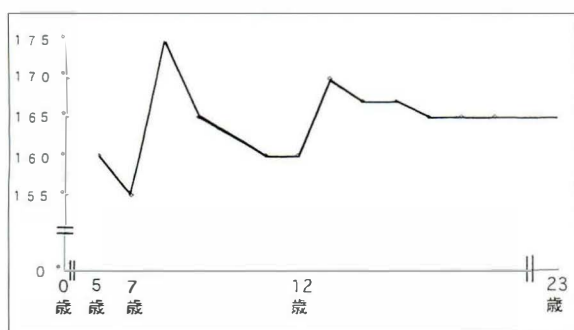
図 3. 左下腿全周に左臀部と右大腿後面より遊離植皮を行った



図 4. 左膝窩部難治性潰瘍 (約 7×14 cm)



図 5. 10 歳時, 左広背筋遊離皮弁移植術を施行した

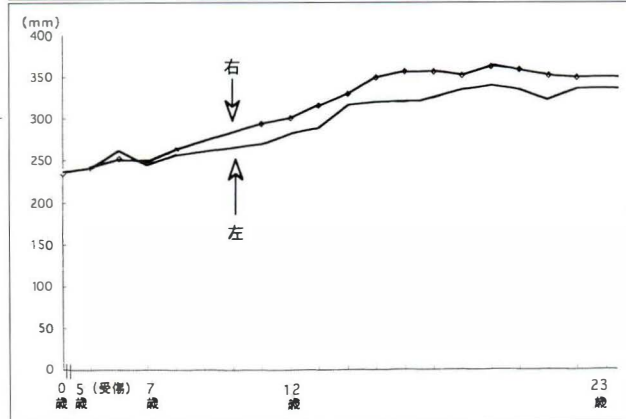
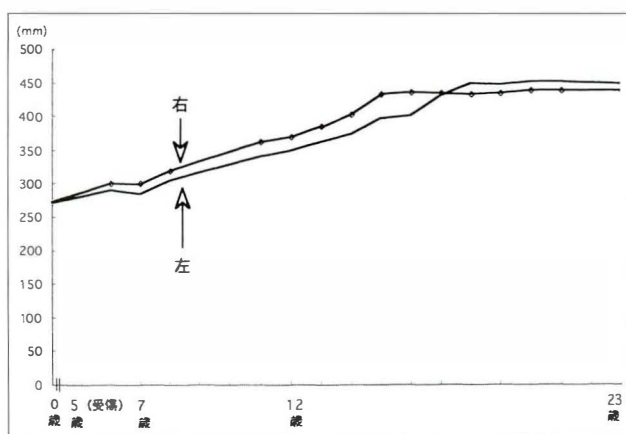


▲図 6. 受傷時から 18 年後までの左膝 FTA の推移

図 7. ▶

- a : 受傷時から 18 年後までの大腿骨長差
b : 受傷時から 18 年後までの脛骨長差の推移

a
b

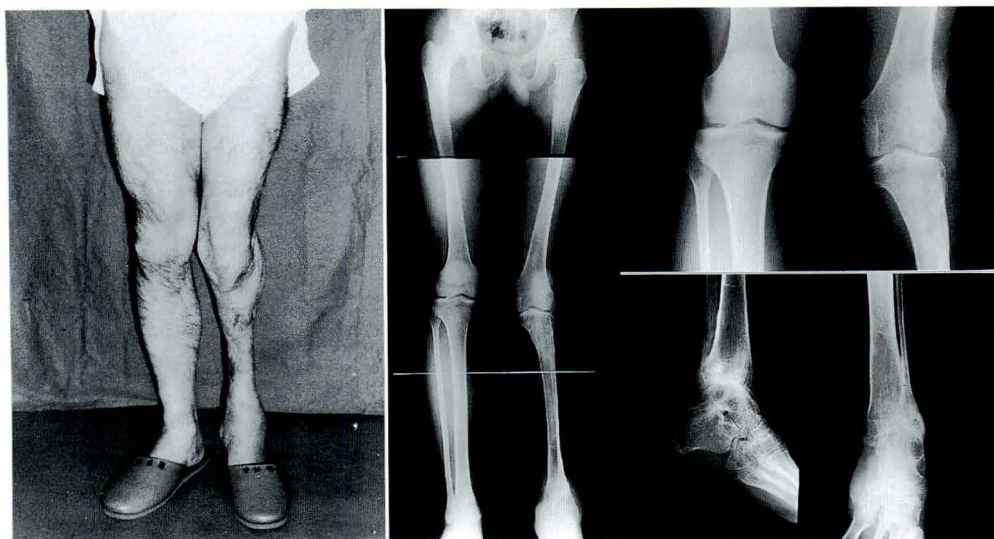


16 歳時には 6.5 cm の左下肢短縮に対して創外固定器による脚延長術を大腿骨転子下で 5.6 cm 行った。約 4 か月後より部分荷重歩行を開始し、5 か月後に創外固定器を抜去した。脚長差は、左大腿骨は健側に比し 7 歳時に約 1.5 cm、11 歳時に約 2 cm、16 歳時に 3 cm の短縮が見られたが、脚延長後 7 年の 23 歳時には 1 cm の延長であった。左脛骨は健側に比し 11 歳時に 2 cm、16 歳時に 3.5 cm、23 歳時 3.5 cm の短縮がみられた (図 7-a, b)。

23 歳の現在、患肢は 2.5 cm の脚短縮を示し、膝の可動域は 10～90°で足関節は軽度足尖位に固定されている。X線上、左膝 FTA は 165°で左下肢の

軟部組織の状態は良好である (図 8-a, b)。

23 歳時装具は使用せず、約 4 時間公共の乗り物を利用して来院したが、その際疼痛はなく、階段の昇降にも支障は無かった。日常生活に特に支障はなく、現在は自転車にて会社に通勤し、本人の満足度は高い。



a|b
 図 8.
 a : 受傷後 18 年,
 23 歳時
 b : 受傷後 18 年,
 23 歳時 X 線
 像

考 察

坂井ら⁹⁾は degloving injury 後の処置として、剥脱皮膚の皮下脂肪を除去しての全層遊離植皮術、可能であれば有茎皮弁術が望ましいと報告している。本症例では剥脱皮膚が一期的に縫合された事により、皮膚壊死及び軟部組織感染が広範囲に広がり、その後高度の癒痕拘縮を来した。自験例はさらに軟部組織の広範囲にわたる欠損があり、これが骨端線損傷による下肢長管骨の長軸成長障害をさらに助長し、膝・足関節の変形をもたらした。

森井ら⁹⁾は大腿骨遠位及び脛骨近位骨折の S-H III, IV, V 型の保存療法例の 75% に膝内外反変形が出現したと述べており、自験例も同様の結果になった。自験例では、7 歳時の左膝 FTA 155° を内反骨切り術によって 175° に矯正したが、3 年後には術前とほぼ同程度になった事から成長期には過矯正の骨切りが必要であったと反省している。

膝関節の矯正について文献上、健側と同程度とする意見と約 5° までの過矯正が必要との意見があり一定の見解はなかった。

内田ら¹⁰⁾は、脛骨下端の骨端線損傷は 9 歳以下で成長障害が大きいと述べ、Kling ら⁴⁾は、脛骨遠位骨端線損傷の S-H III 型・IV 型では 2 mm 以下の転位でも骨端線部分閉鎖を起こしうる為、解剖学的な整復が必要であると述べている。自験例で

は脛骨遠位骨端線外側が早期に閉鎖し、受傷 1 年後の 6 歳時には足外反変形を認めた。8 歳時脛骨遠位での骨切りで健側と同程度に矯正したが、9 歳時には内反変形が出現した。これは、膝関節の外反変形の出現と一致しており、膝外反に対して荷重面を保持する必要から生じたと考えられた。さらに下腿軟部組織損傷による拘縮が下腿後内側面と内果で著しい事がさらに拍車をかけたものと思われる。

Ehrlich³⁾、Lombardo⁵⁾らは受傷時 12 歳以下の膝関節周囲の骨端線損傷では、S-H 分類に関係なく整復不良例の受傷後平均 4 年 2 か月での脚長差は平均 2.5 cm と報告している。森井ら⁹⁾は、受傷時年齢 12 歳未満では脚短縮が高率に生じ、大腿骨遠位骨端線損傷で特に著しいと述べている。自験例の脚短縮は、大腿骨では受傷 2 年後から、脛骨で 3 年後から出現し、16 歳時でそれぞれ 3 cm, 3.5 cm であり Ehrlich、森井らの報告と一致していた。脛骨の脚長差が著しかったのは、脛骨の近位及び遠位骨端線損傷に加えて広範囲にわたる軟部組織欠損が影響したと考えられた。

まとめ

1) 5 歳時に下肢の degloving injury と骨端線損傷を受けた後、18 年間経過を追った 1 例を報告した。

2) 左下肢の脚短縮は、受傷後 2 年目より出現し

11 年目に脚延長を行い, 18 年後の現在 2.5 cm 遺残している.

3) 膝関節の外反変形は 2° の矯正骨切り術を行い, 現在 FTA 165° である.

4) 下腿の成長障害及び膝・足関節の変形は, 骨端線損傷に加えて広範囲にわたる軟部組織損傷が原因と考えられた.

5) 23 歳時の現在, 日常生活に特に支障はない.

文 献

- 1) Dias LS, Mihran O : Physeal injuries of the ankle in children. Clin Orthop **136** : 230-232, 1978.
- 2) Dias LS, Giegerrick CR : Fracture of the distal tibial epiphysis in adolescence. J Bone Joint Surg **65-A** : 438-444, 1983.
- 3) Ehrlich MG, Richard E Strain : Epiphyseal injuries about the knee. Clin Orthop. North Am **10** : 91-103, 1979.
- 4) Kling TF, Robert W, Robert N : Distal tibial physeal fracture in children that may require open reduction. J Bone Joint Surg **66-A** : 647-657, 1984.
- 5) Lumbardo SJ, J paul H : Fractures of the femoral epiphyses. J Bone Joint Surg **59-A** : 742-751, 1997.
- 6) 森井孝通, 腰野富久, 宮崎麻男ほか : 小児大腿骨遠位, 胫骨近位端部骨折後の成長障害と治療. 整・災外 **33** : 29-40, 1990.
- 7) Peterson HA, Rochester : Operative correction of post-fracture arrest of the epiphyseal plate. J Bone Joint Surg **62-A** : 1018-1020, 1980.
- 8) 坂井玲子, 石川雅健, 今 眞人ほか : Degloving injury の 5 症例. 日救急医学会関東誌 **18** : 148-149, 1997.
- 9) 坪 健司, 藤 哲, 原田征行 : 小児足関節変形に対する下位胫骨骨切り術. 日小整会誌 **5** : 250-254, 1996.
- 10) 内田和宏, 徳永純一, 王 亨弘ほか : 外傷性足関節骨端線障害の治療成績. 整形外科と災害外科 **38** : 1038-1047, 1990.

Abstract

Long-term follow-up of epiphyseal injury of the left leg associated with extensive skin necrosis.

Seiya Uegama, M. D., et al.

Division of Orthopaedic Surgery, Kyorin university school of medicine.

We report a patient with a degloving injury of the left leg, epiphyseal injuries of the left femur and tibia and a fracture of the right tibia that occurred when the subject was 5 years old. Follow-up was for 18 years. A traffic accident, the subject received a circumferential degloving injury extending from the distal posterior aspect of the left thigh to his left ankle joint ; open fractures of the left femoral lateral condyle, left tibial proximal epiphysis and lateral malleolus of the left ankle joint ; islocal epiphyseal injuries ; and a fracture of the shaft of the right tibia. After the wound was cleaned, soft tissues were permanently sutured and plaster fixation of the affected areas was done. However, severe necrosis occurred extensively in the soft tissue association with wound infection, and the patient was referred to our department one month after the injury. Wound debridement was carried out with subsequent free skin grafting. At the age of 10 years, free latissimus dorsi myocutaneous grafting was done. Corrective osteotomy was performed for valgus deformity of the left knee when the patient was 7 and 12 years old, and for equinovalgus deformity of the left ankle joint when the patient was 6, 8 and 16 years old. When he was 16 years old, shortening of the left lower limb was corrected by leg lengthening by 5.6 cm. The patient, now aged 23 years, has a FTA of 165 degrees for the left leg, which is 2.5 cm shorter than the right one, but his daily life is not affected.

小児骨折に対する骨端線損傷の疫学的検討

京都府立医科大学整形外科教室

河 本 浩 栄・金 郁 喆・細 川 元 男

土 田 雄 一・平 澤 泰 介

京都第二赤十字病院整形外科

日下部 虎 夫

要 旨 小児骨折に対する骨端線損傷の発生頻度を調査し、性別、発生部位別、Salter-Harris 分類別に疫学的検討を行った。1992～1996 年の過去 5 年間に当大学病院および大学関連病院(総合病院 3 施設)で治療した 15 歳以下の小児骨折は 1049 例であり、男児 754 例、女児 295 例であった。骨端線損傷は 171 例で、男児 120 例、女児 51 例であった。小児骨折に対する骨端線損傷の割合は 16.3%であり、男女ともほぼ同じ割合であった。発症年齢のピークは、男児は 10 歳時、女児は 13 歳時であった。発生部位では、上腕骨外顆骨折の頻度が最も高かった。

Salter-Harris 分類では type II が最も多く、約 60% を占めていた。従来の報告に比べ、手指骨端離開および橈骨遠位骨端離開の症例数は少なく、手術療法を要する症例が多くみられた。

はじめに

今回我々は、小児骨折に対する骨端線損傷の発生頻度を調査し、性別、発生部位別、Salter-Harris 分類(以下 S-H 分類とする)別に疫学的検討を行った。

対 象

1992～1996 年の過去 5 年間に当大学病院および大学関連病院(総合病院 3 施設)で治療した 15 歳以下の小児骨折は 1049 例であり、男児 754 例、女児 295 例であった(表 1)。骨端線損傷は 171 例で、男児 120 例、女児 51 例であった。受傷時年齢は 8 か月～15 歳、男児平均 9.4 歳、女児平均 8.3 歳であった。

結 果

1. 発生頻度

小児骨折に対する骨端線損傷の割合は 16.3% であった。男児は 15.9%、女児は 17.2% であり、男女間に大きな差は認めなかった。骨端線損傷の年齢別発生頻度は、10 歳時が男児 14 例、女児 9 例の計 23 例で最も高かった。男女別、年齢別では、6 歳以下の症例は少なく、男児は 13 歳時、女児は 10 歳時にピークを認めた(図 1)。S-H 分類では、II 型が 59.6% と最も多く、I 型 31.6%、III 型 4.7%、IV 型 4.1% で V 型の症例はみられなかった(表 2)。S-H 分類別、年齢別では、S-H I 型では男児は 13 歳時と 15 歳時に、女児は 10 歳時にピークを認め、S-H II 型では男児、女児ともに 10 歳時にピークを認めた(図 2)。

Key words : epidemiology(疫学), paediatric fractures(小児骨折), epiphyseal injuries(骨端線損傷)

連絡先 : 〒 602-8566 京都府京都市上京区河原町通広小路上ル梶井町 465 京都府立医科大学整形外科 河本浩栄

電話 (075) 251-5549

受付日 : 平成 10 年 6 月 17 日

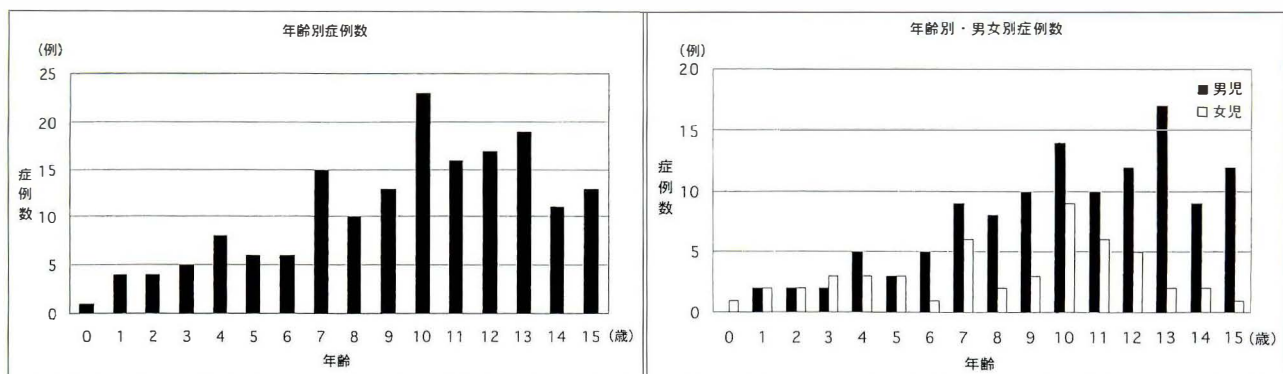


図 1. 症例数
男児は 13 歳時、女児は 10 歳時にピークを認めた

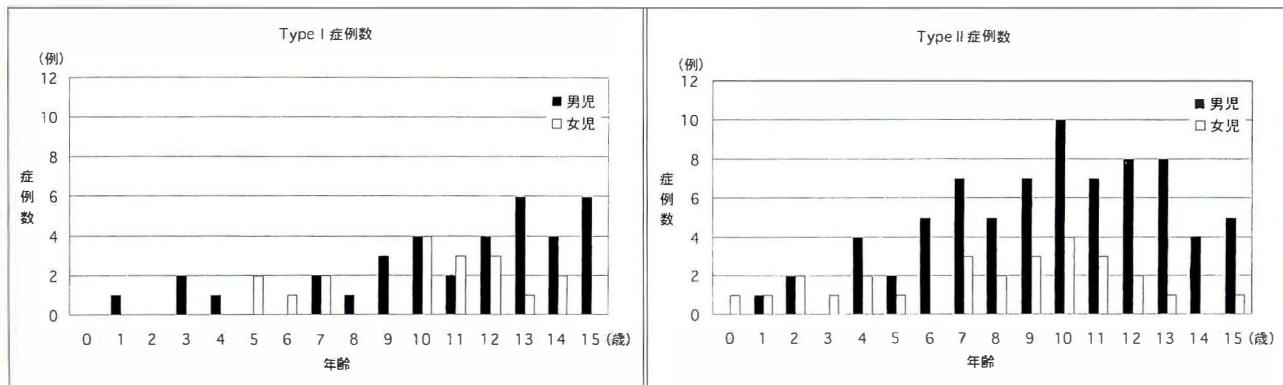


図 2. Salter-Harris 分類別症例数

S-H I 型では男児は 13 歳時と 15 歳時に、女児は 10 歳時にピークを認め、S-H II 型では男児、女児ともに 10 歳時にピークを認めた

表 1. 対象症例

当大学病院および大学関連病院(総合病院 3 施設)での症例(1992~1996 年)			
	男児	女児	計
小児骨折	754 例	295 例	1049 例
骨端線損傷	120 例	51 例	171 例
小児骨折に対する骨端線損傷の割合	15.9%	17.2%	16.3%

表 2. Salter-Harris 分類別症例数

type I	54 例	(31.6%)
type II	102 例	(59.6%)
type III	8 例	(4.7%)
type IV	7 例	(4.1%)
type V	0 例	(0%)
計	171 例	(100%)

2. 発生部位

発生部位では、上腕骨外顆骨折が 38 例で最も多く、ついで橈骨遠位骨端離開 26 例、上腕骨内上顆骨折 22 例、腓骨遠位骨端離開 19 例、脛骨遠位骨端離開 14 例、手指骨骨端離開 13 例、などの順で頻度が高かった。S-H 分類では、I 型で最も頻度が高かったのは上腕骨内上顆骨折で 22 例、II 型は上腕骨外顆骨折で 34 例、III 型は脛骨遠位骨端離開で 3 例、IV 型は上腕骨外顆骨折で 4 例であった(表 3)。

3. 受傷原因

受傷原因は転倒が 97 例で最も多く、ついで転落 44 例、交通事故 10 例、突き指 8 例であった。サッカー、バスケットボール等、スポーツ活動中の転倒の頻度が高かった(表 4)。S-H IV 型の受傷原因は交通事故、高所よりの転落などの高エネルギー外傷によるものが多く認められた。

4. 治療法

治療法は、保存的治療 103 例(60.3%)、観血的治療 68 例(39.7%)であり、S-H IV 型では 7 例中

表 3. 部位別・Salter-Harris 分類別症例数						
		Salter-Harris 分類				計
部位		I	II	III	IV	
上腕骨外顆			34		4	38
橈骨遠位		1	23	1	1	26
上腕骨内顆		22				22
腓骨遠位		14	5			19
胫骨遠位		1	8	3	2	14
手指骨		1	10	2		13
足趾骨		2	5	2		9
上腕骨近位		5	4			9
尺骨遠位		1	2			3
大腿骨遠位		1	2			3
上腕骨遠位			2			2
中手骨			2			2
中足骨			2			2
橈骨近位		2				2
尺骨近位		1	1			2
骨盤骨(腸骨・坐骨・恥骨)		2				2
鎖骨遠位			2			2
鎖骨近位		1				1
		54 例	102 例	8 例	7 例	171 例

表 8. 部位別発生頻度			
部位	Ogden (1981) n=443	Mizuta (1987) n=353	自験例 n=171
上腕骨遠位	12.7(%)	6.8(%)	36.2(%)
橈骨遠位	25.7	28.3	15.2
腓骨遠位	3.4	3.4	11.1
胫骨遠位	13.5	9.3	8.1
手指骨	9.3	25.8	7.6
足趾骨	4.7	7.1	5.2
上腕骨近位	6.1	2.0	5.2
尺骨遠位	2.5	4.5	1.7
中手骨	1.8	4.2	1.6
大腿骨遠位	3.8	0.3	1.6
中足骨	0.7	1.4	1.6
胫骨近位	4.5	1.1	0
橈骨近位	1.1	4.5	1.6
尺骨近位	0.7	0.3	1.6
骨盤骨(腸骨・坐骨・恥骨)	5.2	0	1.6
鎖骨遠位	0.2	0.8	1.6
大腿骨近位	2.0	0	0
腓骨近位	0.5	0	0
鎖骨近位	0.7	0	0.8

5 例(71.4%)に観血的治療を要していた(表 5). 骨端線早期閉鎖および変形治癒は 3 例(1.8%)であった. 1 例は大腿骨遠位骨端離開で大腿骨の短縮により脚長差を生じ, 2 例は上腕骨遠位骨端離開で外反肘を生じた(表 6).

表 4. 受傷原因	
転倒	97 例
サッカー	12 例
自転車	9 例
バスケットボール	7 例
柔道	7 例
野球	6 例
その他	56 例
転落	44 例
交通事故	10 例
突き指	8 例
その他	9 例
不明	3 例
計	171 例

表 5. 治療法		
Salter-Harris type	保存療法	手術療法
I	36 例(66.7%)	18 例(33.3%)
II	60 例(58.8%)	42 例(41.2%)
III	5 例(62.5%)	3 例(37.5%)
IV	2 例(28.6%)	5 例(71.4%)
計	103 例(60.3%)	68 例(39.7%)

表 6. 骨端線早期閉鎖・変形治癒例			
	部位	分類	病態
13 歳男児	大腿骨遠位	type II	脚長差
8 歳男児	上腕骨遠位	type IV	外反肘
7 歳男児	上腕骨遠位	type II	外反肘

表 7. 骨端線損傷の発生頻度		
	発生頻度	小児骨折 症例数
Worlock ら(1986 年)	18.5%	923 例
Mizuta ら(1987 年)	17.9%	1974 例
自験例	16.2%	1049 例

考 察

小児骨折に対する骨端線損傷の割合は Worlock ら⁵⁾は 18.5%, Mizuta ら²⁾は 17.9%と報告している. 今回の我々の調査では 16.3%であり, 従来の報告と大きな差はなかった(表 7). 骨端線損傷の発症は男児は 13 歳時, 女児は 10 歳時にピークがあり, これは男女の growth spurt の時期と一致していた. この年齢層は体格の急激な発達だけでなく, 運動量の増加やスポーツ活動の高度化を目差す時期でもあり, 外傷にさらされる危険性も

高いと考えられる。発生部位では、手指骨骨端離開および橈骨遠位骨端離開の症例数は従来の報告と比べて少ないが、一般に手指および手関節の外傷は医院で治療を受けることが多いと考えられ、実際の症例数は今回の総合病院での調査の数よりも多いと思われる。I型の腓骨遠位骨端離開の診断は単純X線では困難なことがあるが、局所所見にてI型の腓骨遠位骨端離開が疑われる場合には我々はストレス撮影を実施している。従来の報告に比べ腓骨遠位骨端離開の症例数が多いのは診断法の違いによるものと考えている。上腕骨外顆骨折は従来はS-H IV型とされていたが、現在は上腕骨小頭を横切る骨折がIV型、骨折線が骨端線に平行に走って滑車に及ぶものはII型とされることが多い¹⁾。今回の調査では、上腕骨外顆骨折38例中34例(89.5%)がII型であった。従来の報告では上腕骨外顆骨折をIV型とするものが多くこのために今回の調査での発生頻度とに差が生じたものと考えられる(表8)。骨端線損傷の治療法についてはMizutaらは92.1%、Petersonら³⁾⁴⁾は92.7%は保存的に治療されると報告している。今回の調査では保存的治療を行ったのは60.3%であり観血的治療を要する症例が多くみられた。これは調査の対象が総合病院での症例であり、上腕骨遠位部の骨折など手術が必要となる症例が集まるためと考えられる。

まとめ

1) 小児骨折に対する骨端線損傷の発生頻度を調査し、性別、発生部位別、分類別(S-H分類)に疫学的検討を行った。

2) 小児骨折に対する骨端線損傷の割合は約16%であり、男女の割合に大きな差はみられなかった。

3) 発症年齢のピークは、男児は10歳時、女児は13歳時であり、男女のgrowth spurtの時期と一致していた。

4) 発生部位では、上腕骨外顆骨折の頻度が最も高かった。

5) S-H分類では、Type IIが最も多く、約60%であった。

6) 従来の報告に比べ、手指骨端離開および橈骨遠位骨端離開の症例数は少なく、観血的治療を要する症例が多くみられた。

文 献

- 1) Mann DC, Rajmaira S : Distribution of physeal and nonphyseal fractures in 2650 long-bone fractures in children aged 0-16 years. J Pediatr Orthop 10 : 713-716, 1990.
- 2) Mizuta T, Benson WN, Foster BK et al : Statistical analysis of the incidence of physeal injuries. J Pediatr Orthop 7 : 518-523, 1987.
- 3) Peterson HA, Madhok R, Benson JT et al : Physeal fractures : Part 1. Epidemiology in Olmsted country, Minnesota, 1979-1988. J Pediatr Orthop 14 : 423-430, 1994.
- 4) Peterson HA : Physeal fractures : Part 3. Classification. J Pediatr Orthop 14 : 439-448, 1994.
- 5) Worlock P, Stower M : Fracture patterns in Nottingham children. J Pediatr Orthop 6 : 656-660, 1986.

Abstract

Epidemiology of epiphyseal injuries in paediatric fractures

Koei Kawamoto, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Kyoto Prefectural University of Medicine

We examined the incidence of epiphyseal injuries at our university hospital and three affiliated general hospitals for the 5 years from 1992 to 1996 in terms of sex, age, fracture site, Salter-Harris type, and etiology. The incidence of epiphyseal injuries in 1049 fractures of 1012 patients was 16.3% (171 fractures). There was no difference in the incidence of epiphyseal injuries between boys and girls. The highest incidence was at 10 years of age for boys and 13 years of age for girls, both ages being during the growth spurt. The most common site was the distal humerus and the next most common was the distal radius. Salter-Harris type II was the most common type of fracture (60%). The highest incidence of S-H type I injuries was at 13 and 15 years of age for boys and 10 years of age for girls, and the incidence of type II injuries was at 10 years of age for both sexes. There were no type V fractures. Falling down was the most common cause of the injury. For 40% of the epiphyseal injuries, treatment was surgical. The incidence of finger phalangeal and distal radius fractures may have been underestimated, because these fractures are usually treated at private clinics, but we gathered data from general hospitals only.

Popliteal Pterygium Syndrome : report of two cases

Hironori Ito, M. D. • Hiroshi Nogami, M. D.

Takashi Oki, M. D.

Department of Orthopaedic Surgery, Central Hospital, Aichi Prefectural Colony, Kasugai, Aichi, Japan

Abstract We report the rare incidence and outcome from treatment of two cases with variable expression of popliteal pterygium syndrome. One patient showed a bilateral mild expression, and was improved by serial Z-plasty of the skin and excision of the tight tendinous cord and fibromuscular septa. However, the other showed a severe unilateral expression with recurrence of skin and joint contractures and required revision operations. The severe patient showed polydactyly in the great toe and plantar skin abnormality in the contralateral foot. These complications have not been reported in this syndrome to date. The plantar skin abnormality was locally duplicated skin similar to the fenestrated condition found in acrosyndactyly of constriction band syndrome. Orthotic management was necessary for the affected limbs of the severe patient, due to weakness in the hypoplastic muscles. The present patients were rare and might represent new mutations of popliteal pterygium syndrome.

Popliteal pterygium syndrome is a characteristic congenital malformation syndrome affecting the face, genitals and limbs. It has been referred to as facio-genito-popliteal syndrome and differentiated from multiple pterygium syndrome. In the present paper, we report two patients with popliteal pterygium syndrome, one severely affected and the other mildly affected. The severely-affected patient had metatarsal type polydactyly in the great toe and plantar skin abnormality in the contralateral foot. These complications have not been reported in the literature to date.

Patient report

Patient 1. A boy, aged one month, was seen with complaints of a popliteal web on the left lower extremity, and metatarsal-type preaxial polydactyly in the great toe and syndactyly in the second and third toes of the right foot (Fig. 1) with locally duplicated plantar skin (Fig. 2), bilateral cryptorchidism and episiodeformity. The webbed left knee joint had flexion contracture of 45°, and both feet showed club foot deformity. There was no malformation in the face. He was born to nonconsanguineous parents, aged 23 (mother) and 27 (father) years (Fig. 3), with birth weight of 2950g after an

Key words : popliteal pterygium syndrome (翼状膝窩症候群), polydactyly (多指症), syndactyly (合指症), contracture (拘縮), Z-plasty (Z形成術)

連絡先 : 〒480-0392 愛知県春日井市神屋町 713-8 愛知県心身障害者コロニー中央病院整形外科 伊藤弘紀

電話 (0568) 88-0811

受付日 : 平成 10 年 2 月 23 日



Fig. 1 Patient 1. External feature in the right foot

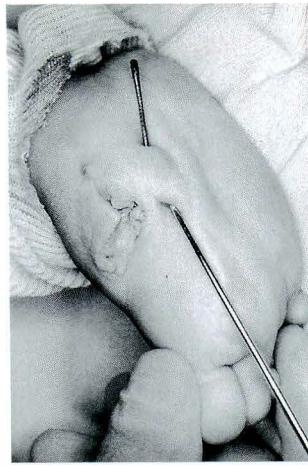


Fig. 2 Patient 1. Locally duplicated skin of the right foot plantar. The preaxial extra toe was removed

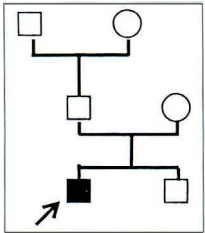


Fig. 3
Pedigree of patient 1

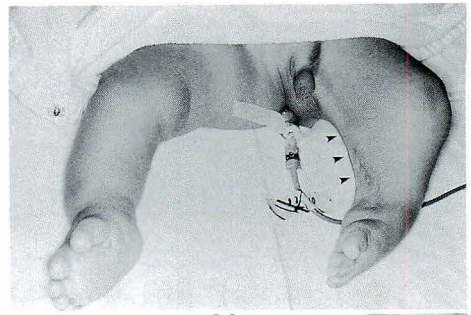
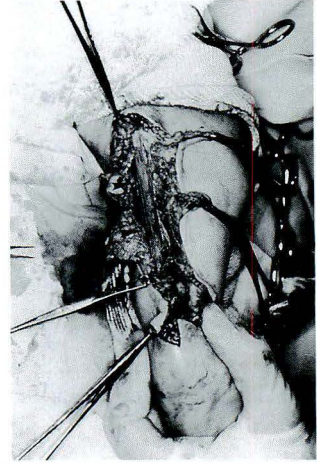


Fig. 4
Patient 1. Popliteal web and longitudinal skin scar(a) and bowstringing contracted tissue(b) at the age of 3 months



uneventful 40 weeks gestation. His younger brother, born two years later, was normal.

Excision of the preaxial graet toe, separation of the fused toes, and serial Z-plasty of the skin was performed on the right foot, and excision of the tight fibromuscular septum to remove the popliteal web was performed on the left lower extremity, at the age of three months (Fig. 4). However, bowstringing contracture in the sciatic nerve and vessels situated in the web prevented sufficient elimination in the flexion contracture of the knee. Achilles' tendon lengthening and posterior soft tissue release were carried out to treat the bilateral club foot deformity, at the age of six months. In spite of postoperative physical therapy and orthotic management, recurrence of left popliteal webbing and bilateral club foot deformity was rapid and remarkable. Revision operations were nec-

essary at the age of two years and five months, at four years and eight months, and again at seven years and five months(Fig. 5). For treatment of genital abnormalities, episioplasty(at two years and one month)and cryptorchidopexies(right, at two years and nine months ; left, at three years and six months)were performed by pediatric surgeons. For treating the marked muscle atrophy in the lower extremities, especially on the right, short leg braces were fitted to reduce ambulatory difficulty. His gait started at the age of three years.

Patient 2. A boy, aged six months, was seen with complaints of bilateral popliteal webbing, syndactyly in the left second and third toes and in the right second through fifth toes(Fig. 6), cleft lip and palate, and bilateral cryptorchidism with episioideformity. Bowstringing tension of the popliteal web was more evident on the



Fig. 5 Patient 1. Lower extremity at 8 years and 1 month after the first plasty operation

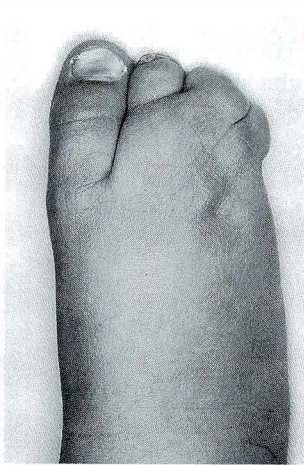


Fig. 6 Patient 2. External feature of the right foot

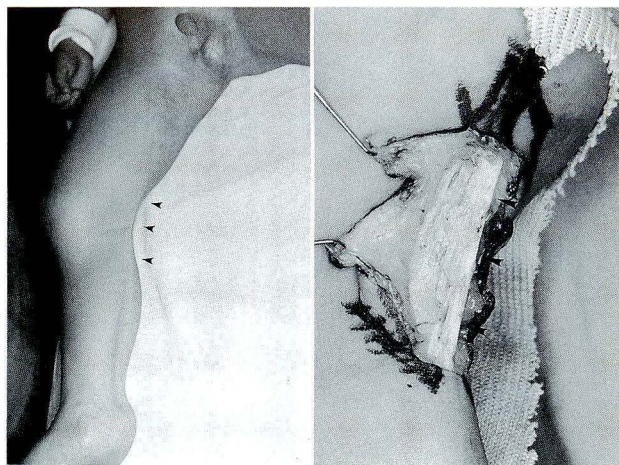


Fig. 8 Patient 2. Popliteal web and longitudinal skin scar (a) and bowstringing contracted tissue (b) at the age of 1 year and 11 months

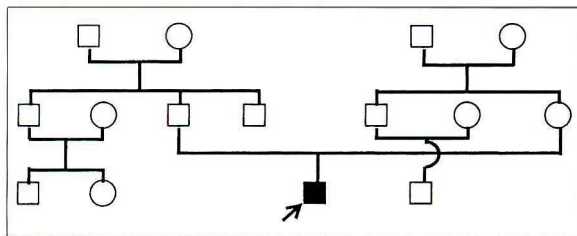


Fig. 7 Pedigree of patient 2

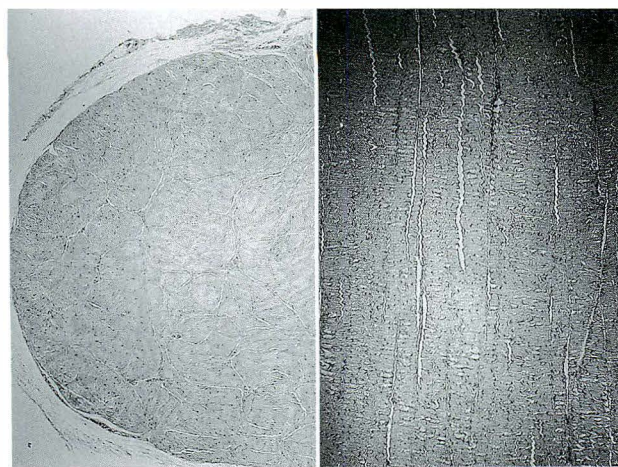
right than on the left. Although there was web formation with tendinous cord inside, passive extension of the knee was almost fully possible at the age of one year. He was born to nonconsanguineous parents, aged 28 (mother) and 33 (father) years (Fig. 7), with birth weight of 3420 g after an uneventful 42 weeks gestation. The cheilostomatoplasties were performed at the age of three months, while the cleft palate was treated at the age of one year and nine months.

Serial Z-plasty of the skin, excision of the contracted tendinous cord and fibrous septum in the right popliteal web, and separation of the fused toes in the right foot were performed at the age of one year and 11 months (Fig. 8). The sciatic nerve and main vessels were not situated in the web. A pathological examination of the excised tendinous cord revealed massive col-

lagen fibers similar to that of a tendon (Fig. 9). Orchioplasties were done at the age of two years and six months (right), at two years and 10 months (right, reoperation), and at three years and five months (left). Additional interdigital plasty in both feet was performed at the age of 3 years and 1 month. At the age of one year and four months, he was able to walk without orthotics, and postoperative recovery in the right leg was satisfactory (Fig. 10).

Discussion

The bowstringing fibrous contracture tissue extending from the ischial tuberosity to the heel is named the "calcaneoischiadicus"¹⁾ and limits ankle dorsiflexion, knee extension, hip abduction and rotation. In a severely affected case such as Patient 1, surgical intervention to eliminate web contracture was difficult and the gain



◀ Fig. 9

Transverse(a) and longitudinal(b) section of the excised tendinous cord, showing massive collagen fibers. Stain, hematoxylin and eosin. Original magnification $\times 40$

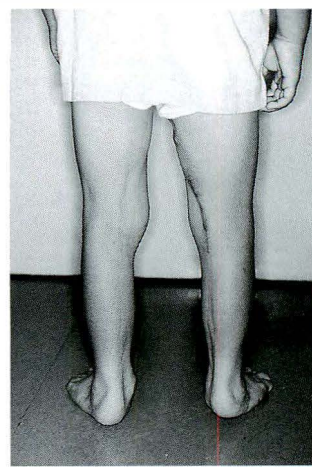


Fig. 10 ▶

Patient 2. Lower extremity at 2 years and 1 month after the operation

was small from a one-stage operation, because of bowstringing in the sciatic nerve and vessels situated along the border of the web. In addition, a recurrence of contracture in the knee and ankle was inevitable as growth progressed. Muscle weakness due to hypoplastic muscle in the affected limb caused ambulatory difficulty. Therefore, postoperative physical therapy and orthotic management were indicated as well as a series of plastic surgery. In a mild case such as Patient 2, Z-plasty of the skin and sufficient excision of the tight tendinous cord and fibromuscular septum could successfully improve joint functions.

Although the pathogenesis of popliteal pterygium syndrome is not yet understood, the majority of hypotheses have indicated a vascular abnormality³⁾⁸⁾ of edema⁶⁾¹¹⁾ during the fetal stage. Isaacson et al.⁹⁾ found pterygium between the leg and foot in a fetus as early as 18 weeks. Hunter⁸⁾ described that microvascular anomalies and secondary edema might account for the epiphyseal disturbance.

In Patient 1, there was locally duplicated plantar skin with space between them. This finding was similar to the fenestrated condition found in acrosyndactyly of constriction band syndrome. Hunter⁸⁾ stated that loss of epithelial integrity with subsequent adhesions was similar

to that suggested for amniotic bands. A longitudinal linear scar was found in the bowstringing skin of the web in both the present patients. Therefore, there is the possibility that the pterygium might be regarded as a longitudinal and not annular constriction band.

In other hypotheses concerning pathogenesis, aplasia¹⁰⁾ or hypoplasia⁴⁾ in developing muscle fibers, and fragile collagen⁵⁾ have been suggested. The variety of causes concerning the pterygium formation has suggested that many factors might be related to the underlying mechanism during the fetal stage. The variety has also reflected the relatively inconsistent clinical findings in reported cases.

Syndactyly in the toe is common in popliteal pterygium syndrome as in constriction band syndrome. However, polydactyly in the great toe of metatarsal type such as that found in Patient 1 has not yet been reported in a patient with popliteal pterygium syndrome. It is noteworthy that polydactyly occurred in a foot not associated with pterygium. This may have been due to some difference in the critical period to produce these malformations.

Popliteal pterygium syndrome is inherited in the pattern of autosomal dominance²⁾⁷⁾, but no hereditary tendency was founded in the present two cases. They might therefore be considered

to represent new mutations in the syndrome.

References

- 1) Addison A, Webb PJ : Flexion contractures of the knee associated with popliteal webbing. *J Pediatr Orthop* 3 : 376-379, 1983.
- 2) Escobar V, Weaver DD : The facio-genito-popliteal syndrome. In *Birth Defects Orig Art Ser XIV (6B)* (Summitt RL, Bergsma D eds), Alan R Liss, New York, 185-192, 1978.
- 3) Fitch N, Rochon L, Srolovitz H et al. : Vascular abnormalities in a fetus with multiple pterygia. *Am J Med Genet* 21 : 755-760, 1985.
- 4) Froster UG, Stallmach T, Wisser J et al. : Lethal multiple pterygium syndrome : suggestion for a consistent pathological workup and review of reported cases. *Am J Med Genet* 68 : 82-85, 1997.
- 5) Hall JG : Editorial comment : The lethal multiple pterygium syndromes. *Am J Med Genet* 17 : 803-807, 1984.
- 6) Hall JG, Reed SD, Rosenbaum KN et al. : Limb pterygium syndromes : a review and report of 11 patients. *Am J Med Genet* 12 : 377-409, 1982.
- 7) Hartwig NG, Vermeij-Keers C, Bruijn JA et al. : Case of lethal multiple pterygium syndrome with special reference to the origin of pterygia. *Am J Med Genet* 33 : 537-541, 1989.
- 8) Hunter A : The popliteal pterygium syndrome : report of a new family and review of the literature. *Am J Med Genet* 36 : 196-208, 1990.
- 9) Isaacson G, Gargus JJ, Mahoney MJ : Brief clinical report : Lethal multiple pterygium syndrome in an 18-week fetus with hydrops. *Am J Med Genet* 17 : 835-839, 1984.
- 10) Moerman P, Fryns JP, Cornelis A et al. : Pathogenesis of the lethal multiple pterygium syndrome. *Am J Med Genet* 35 : 415-421, 1990.
- 11) Schwartz S, Viseskul C, Laxova R et al. : Idiopathic hydrops fetalis. *Am J Med Genet* 8 : 59-66, 1981.

要 旨

Popliteal Pterygium Syndrome の 2 症例

愛知県心身障害者コロニー中央病院整形外科

伊藤弘紀, 野上 宏, 沖 高司

Popliteal pterygium syndrome は膝窩部での贅皮形成, 口唇・口蓋裂, 外陰部奇形などの合併を特徴とする稀な疾患である。本症候群により多彩な所見を呈した 2 症例の治療経験につき, 報告する。両側膝窩部に贅皮形成を認めた軽症例は, 皮膚の連続 Z 形成と皮下索状物の切除により改善が得られた。一方重症例は贅皮形成は左下肢のみであるが, 膝関節屈曲拘縮の再発をきたし, 再手術が必要であった。また右足に, 母趾多趾症と足底皮膚異常を認めた。足底皮膚は部分的に重複があり, 絞扼輪症候群による有窓性合趾症にみられる症状に類似している。重症例では, 筋の低形成に伴う下肢筋力低下のため短下肢装具を使用している。今回報告した症例は散发例であり, 本症候群の新しい突然変異体の発症が疑われる。

第9回関東小児整形外科研究会

会 長：西山 和男

日 時：平成 11 年 2 月 20 日(土)

会 場：大正製薬株式会社 9 階ホール

A. 一般演題

座長：亀ヶ谷 真琴

1. 診断に難渋した乳児仮性動脈瘤の1例

埼玉県立小児医療センター整形外科

○梅村元子・佐藤雅人・渡辺昌彦
山崎亮一

生後3か月の男児の肘部に発生した、採血時の誤った動脈穿刺によると思われる仮性動脈瘤を経験した。画像診断として、まず超音波検査を行ったが sedation が不十分であったため十分な診断が行えず、軟部腫瘍を疑い CT, MRI を施行することとなり診断のおくれを招いた。最も有用であったのは、十分な sedation の元に行ったカラードップラー法で内部に血流による乱流が確認できた。術中所見は上腕動脈より外下方にのびる瘤を認め、正中神経を圧排していた。瘤を切除すると径約1ミリの穴をみとめたため、縫合した。仮性動脈瘤は、通常は血管の degenerative change の見られる中年以降で、外傷から完成までは約2週間といわれているが、1年以上たって発生した例もあるとされており、診断に重要な外傷歴は相当前にさかのぼった詳細な問診が必要となる。本例のように乳児に発生することはごく稀であるが、急に増大する腫瘍を診察する際には本症を念頭におく必要がある。

2. Down 症児に生じた反復性股関節脱臼の1例

茨城県立こども福祉医療センター整形外科

○阿久津政司・伊部茂晴・難波健二

症例：12歳の女児

現病歴：生後 Down 症と診断された。8歳時、右股関節の腫脹に家人が気づき、近医を受診。右股関節脱臼と診断され入院し、徒手整復およびギプス固定で治療された。10歳時、再び脱臼し、徒手整復、ギプス固定さらに術後6か月まで装具で治療された。12歳時、3度目の脱臼を来し、徒手整復されたが、その後2度の脱臼を反復、在宅で放置されていたところを訪問した教員により当センターを紹介された。右股関節脱臼に対し全身麻酔下に徒手整復、観血的整復術を施行した。術後7週時、再脱臼防止の目的で右大腿骨減捻内反骨切り術を施行した。術後8か月の現在、歩行器訓練を行っている。

考察

Down 症の股関節脱臼は、全身の joint laxity と密接な関係があると考えられている。自験例は

5年の間に5回の右股関節脱臼を反復し、最終的には陈旧性脱臼となった。脱臼を反復する間に運動機能が低下し、また、脱臼が陈旧化することにより骨頭の変形などを生じたと考えられ、将来の関節症への進展が危惧される。脱臼を反復する例には早期の観血的治療が必要であると考ええる。

3. Albright 症候群における大腿骨頸部内側骨折の治療経験

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院整形外科

○扇谷浩文・林 淳慈

昭和大学藤が丘病院整形外科 斉藤 進

Albright 症候群は線維性骨異形成、性的早熟、皮膚の色素沈着を3徴とする疾患で、整形外科的には骨痛、骨格変形、病的骨折が問題となる。Shepherd's Crook 変形を呈する大腿骨頸部に内側骨折を来した本症候群の治療経験について報告する。症例は15歳女児で主訴は左股関節痛。生下時より café-au-lait spot が見られ、生後半年より不正出血があり、3歳時に Albright syndrome と診断された。XP 上左大腿骨に腫瘍陰影がみられ、整形外科に紹介され左大腿骨頸部病巣搔爬、骨移植術を受けた。7歳時右上腕骨、8歳時左大腿骨、9歳時右大腿骨、12歳時右大腿骨に骨折の既往がある。今回階段より転落し、左股関節痛出現し、即日入院となった。変形矯正と骨折の整復固定を兼ねて γ-Nail を使用し、骨切除による脚長差矯正と変形矯正ならびに観血整復術を施行した。術後経過は短いが患者の満足度は高い。ただし反対側の大腿骨頸部内反変形も強度であるため易骨折状態にあり、変形矯正手術を考慮中である。

4. 上腕骨顆上骨折に対する松崎装具の小経験

日本大学医学部附属馬光が丘病院整形外科

○丸山 公・大川章裕・上井 浩
大幸俊三

松崎が考案した小児上腕骨顆上骨折装具(松崎装具とする)を用いて治療した症例のうち、6か月以上の追跡調査が得られた5例(男4, 女1, 3~8歳)の成績を検討した。初診後即日入院とし、腫脹が軽減するまで(3~5日間)垂直牽引を施行したのち、いっさい整復操作は行わずに本装具を装着した。3~8週間(平均5週間)後に装具をはずし、1週間外固定を施したのち可動域訓練を開始した。全例合併症もなく骨癒合が得られた。骨折部のリモデリングは良好であり、最終調査時の Baumann's angle は 16~21°(平均 19°), Carrying angle は 7~20°(平均 13°), Tilting angle は 33~40°(平均 36°)であり可動域制限は7か月の追跡調査例の1例で8°の屈曲制限が見られたが、他の4例では5°以下であった。内反肘変形も見られず、Flynn の評価でも4例が excellent, 1例が good となり、fair や poor はなかった。小経験ではあるが、本装具による治療は簡便且つ愛護的なうえ入院期間も短期で済み、非常に有用と思われる。

た。

5. 7 椎体高に亘った多房性胸髄硬膜外くも膜嚢腫の 1 例

国立療養所神奈川病院整形外科

○白井 宏・山本三希雄・永井達司

症例は 12 歳女児で約 1 年来の右下肢痛と徐々に進行する痙性不全麻痺を呈した。単純 X 線像では、Scheuermann 病の所見と中下位胸椎の椎弓根間距離の拡大を認めた。MRI では、第 5 から第 11 胸椎高位の硬膜管後方に T1 強調像で低信号、T2 強調像で高信号の占拠性病変を認め、脊髄造影と CTM で 4 室に分かれた嚢腫が証明された。硬膜外くも膜嚢腫と診断し、第 10 胸椎のみ椎弓切除、第 5 から第 9 胸椎弓を一括して上方へ吊り上げて進入、硬膜外の嚢腫の部分切除と 4 個所の交通孔の縫合閉鎖を行い、吊り上げた椎弓を還納した。術後 2 年半の現在神経学的には完全に回復したが、胸椎後彎が 45°から術後 3 か月時に 65°に増悪した為、Milwaukee brace を装着している。

本症例は 10 歳代に発症した胸髄硬膜外嚢腫の典型例といえる。特に後彎を有する症例では脊柱変形に十分配慮した手術と後療法を要すると考える。

座長：奥住 成晴

6. 脳性麻痺脊柱側弯の検討

信濃医療福祉センター整形外科

○白須秀男・澤田博文・朝貝芳美

(目的と方法) X 線で Cobb 角 10°以上であった脳性麻痺、男 9 例、女 10 例、計 19 例、平均年齢 13.4 歳(痙性四肢麻痺 9 例、痙性両麻痺 6 例、アトニー型四肢麻痺 4 例)を対象とし、側弯の進行及び重症度に影響を与える因子について検討した。

(結果) 平均 Cobb 角は、痙性四肢麻痺と痙性両麻痺の間に有意差を認めた。運動障害程度が重度なほど側弯が重度な傾向にあった。原始反射と側弯重症度は、明らかな関連は認めなかった。股関節脱臼は 10 例に認め、非脱臼例と比し平均 Cobb 角は有意に高く、片側脱臼例では側弯凹側に生じる割合が多かった。骨盤側方傾斜を有する例のうち、75%は骨盤高位側が側弯凹側と一致した。側弯経過では、Cobb 角 30°以上の側弯進行例に、股関節完全脱臼や 10°以上の骨盤傾斜を多く認めた。

(まとめ) 脊柱側弯重症度と関連が予想される因子として、運動障害程度、麻痺型、股関節脱臼が考えられた。

7. 脳性麻痺脊柱側弯の筋電図学的検討

信濃医療福祉センター整形外科

○澤田博文・白須秀男・朝貝芳美

目的；脳性麻痺脊柱側弯例の体位による脊柱筋筋活動電位の変化を中心に表面筋電図周波数分析を用いて検討した。

対象・方法；当センターに入所している Cobb

角 10°以上の脳性麻痺 15 例を対象とした。脊柱側弯頂椎の中枢及び、末梢約 1 cm に相当する傍脊柱筋に電極を置き腹臥位、仰臥位、坐位にて可及的に安静をとらせて測定した。得られた筋放電信号を周波数分析し、低周波成分のスペクトルの左右差を検討した。

結果；脊柱側弯のある脳性麻痺例の自発放電周波数分析は、明らかな左右差を認めた例は 22 体位であり、うち 15 例は凹側優位であった。脊柱側弯及び運動機能重症例では、体位を変化させても自発放電優位側に変化のみられない例が多かった。体位によって変化がみられた例では、腹臥位、仰臥位、坐位のうち最も左右差がみられたのは仰臥位であった。

8. 重度脳性麻痺股関節脱臼に対する選択的緊張筋解離術による治療経験

栃木県身体障害医療福祉センター整形外科

○岩永真人・神前智一・荒川雄一郎

大橋俊子・高柳慎八郎

東京慈恵会医科大学整形外科 藤井克之

【緒言】重度脳性麻痺の股関節脱臼は、発生頻度が高く、疼痛及び日常生活介護面で大きな障害となるが、全身状態に問題があることが多く、可能な限り侵襲の少ない術式を選択する必要がある。

【対象】過去 5 年間に手術を行った 19 例 33 股関節であり、術後観察期間は平成 3 年 4 か月である。

【方法】術前後の筋緊張・運動レベルの変化を調べ、また、 α 角・Sharp 角・CE 角・AHI を計測、その改善率を求め、術前因子との相関を調べた。手術は、半膜様筋・半腱様筋・薄筋・大腰筋・大腿直筋の解離を行い、必要に応じて長内転筋の解離、関節包の切離を加えた。軟部組織解離で整復不能であった 2 例 2 股には、減捻内反骨切り術を追加した。

【結論】全例筋緊張・関節可動域は改善した。AHI は平均 34.5 から 60.0 の改善であった。改善率は術前の α 角等や運動レベルとの間に有意な相関が認められた。このように、選択的緊張筋解離術は、手術成績・低侵襲度より考え有効な治療法と考える。

9. 神経芽細胞腫骨転移例の検討

国立小児病院整形外科○山内圭子・坂巻豊教

下村哲史・金治有彦

国立小児病院外科 佐伯守洋

神経芽細胞腫は小児悪性腫瘍のなかで頻度が高く、加えて骨転移例の予後が不良であることが知られている。しかし主として外科において扱われる疾患であるため、骨転移例の臨床像を詳細に調査した報告例は少ない。今回我々は神経芽細胞腫骨転移例における臨床像、画像所見につき調査した。対象は 1966～97 年までに当院外科を受診し経過を観察し得た 136 例である。このうち骨転移例 51 例に対し、転移部位と頻度、臨床症状、単純 X

線像を調査した。骨転移部位は大腿骨、頭蓋骨が多数を占め、初診時臨床症状は発熱と下肢痛を同時に訴える症例が多かった。長管骨転移例のX線像に対し、(1)骨膜反応のみが存在したもの、(2)骨皮質の破壊はないが骨髄の透亮像が存在したもの、(3)骨皮質の破壊像、骨髄の透亮像共に存在したもの、と3つに分類可能であった。また、転移の部位は骨幹端部が多数を占めたが、骨幹部の病巣もみられたことは注意を要する事実と思われた。

10. 小児膝蓋骨脱臼の治療経験

心身障害児総合医療療育センター整形外科

○山田高嗣・君塚 葵・柳迫康夫
三輪 隆・城 良二・坂口 亮

当センターで治療を行った小児膝蓋骨脱臼について検討した。対象は13例21膝(男児5例・女児8例、両側例8例)で、初診時年齢は1か月～15歳5か月(平均7歳9か月)、手術時年齢は1歳7か月～21歳3か月(平均11歳)、術後経過期間は2か月～6年9か月(平均2年2か月)である。恒久性脱臼が13膝、習慣性脱臼が3膝、反復性脱臼が3膝、亜脱臼が2膝で、13例中12例が基礎疾患を伴っていた。恒久性脱臼の初発症状は6膝で生後、3膝で5～6歳、4膝で11～12歳に生じていた。屈曲拘縮が強い恒久性脱臼は症状出現から長期経過していた。術式は軟部組織手術が14膝、Elmslie-Trillat法が4膝、大腿骨矯正骨切り術が3膝であった。屈曲拘縮の強い恒久性脱臼で術後可動域制限がみられた。術後X線写真では膝蓋骨外方傾斜角の正常化、Sulcus角の減少が確認され、臨床的にも疼痛や不安定性の消失が得られた。

B. 主題 “良性骨腫瘍の対応”

座長：神前 智一

11. 胸腔内を占拠した巨大外骨腫の1例

千葉県こども病院整形外科

○亀ヶ谷真琴・篠原裕治・付岡 正

5歳10か月、男。既往歴、家族歴：特記すべきことなし。現病歴：生後11か月時、他院にて多発性外骨腫の診断を受け、経過観察を行っていた。今回、風邪症状のため撮影した胸部レントゲン像にて、左肺野中央部に異常陰影が見られたため、当科紹介となった。初診時所見：左胸郭には外見上特に異常は見られず、自覚的な痛みや呼吸器症状もなかった。両膝周囲には多発性に外骨腫と見られる骨性隆起があった。CT所見：CTでは、第3～4肋骨レベルで胸腔内に突出した骨性腫瘍が見られ、正中側は左心嚢に接触していた。3DCTにて、全体像を確認後、第3・4肋骨間の横皮切を用い、摘出術を行った。腫瘍は、第4肋骨軟骨移行部背面付近から発生しており、表面は凸凹で軟骨層を有し、典型的な外骨腫様所見であった。腫瘍周囲は容易に用手剥離が可能で、胸膜や心嚢との癒着もなかった。第4肋骨の一部とともに一塊

(8cm×8cm)として切除摘出した。病理診断でも外骨腫であり、悪性所見はなかった。

12. 外科的治療を行った非骨化性線維腫の3例

東京都立清瀬小児病院整形外科

○仁平高太郎・西山和男

非骨化性線維腫(NOF)は自然消退が期待ができ、経過観察のみで対処することが多い。外科的治療を行った3例について報告する。

症例1(11歳男児)：右大腿骨顆上部遠位部に50×40mm(横径占拠率88%)。症例2(15歳女児)：右胫骨近位内側部に45×10mm(13%)。症例3(7歳女児)：左胫骨遠位部外側に65×12mm(50%)。病的骨折あり。それぞれ画像所見からNOFを疑い病巣搔爬、骨移植術を施行した。病理像では紡錘形細胞のstoriformな配列と多核巨細胞の出現を認めた。症例3では術後再発し、術後1年半の現在、なお拡大している。

考察。Arataらは23例のNOF病的骨折の検討から病巣の大きさが縦径33mm以下、または横径50%以下である場合は病的骨折の危険性が低く経過観察でよいとしている。症例1, 3では骨折を危惧して、症例2では病巣は小さかったが、強い疼痛があり手術の適応とした。搔爬術後の再発例の報告は皆無ではなく、症例3では注意深い観察が必要である。

13. イリザロフ創外固定器を用いて治療したMaffucci症候群の1例

神奈川県立こども医療センター整形外科

○武川慶郎・亀下喜久男・奥住成晴
野寄浩司・稲葉 裕

Maffuchi症候群に伴う多発性内軟骨腫に対して、イリザロフ創外固定器を用いて下肢変形を治療した1例を経験したので報告する。症例は現在8歳の男児で、生後3か月時に左下肢の色素沈着・手指の左右差に気づき、1歳時当科受診となった。左側優位の多発性内軟骨腫を認め、経過観察を行った。また、右下腹部に血管腫が出現し、Maffucci症候群と診断した。6歳1か月時には、約11cmの下肢長差と左大腿骨内反変形のため装具での対応が困難となり、イリザロフ固定器による下肢矯正延長を計画した。治療後、下肢長差・変形は改善した。本症候群では、下肢の変形短縮が問題となることがあり、我々は、過去に本症候群で下肢長差のため装具では対応困難となり下腿切断した症例を経験しているが、本症例では下肢の矯正延長を行うことにより市販靴での歩行が可能となった。今後脚長差・変形の再発が考えられ、進行した場合には再手術が必要と考えている。

14. 骨嚢腫に対する鋼線刺入法

埼玉県立小児医療センター整形外科

○渡辺昌彦・佐藤雅人・梅村元子
山崎亮一

骨嚢腫の2例に鋼線刺入法を行い保存療法例5

例と比較したので報告する。

(対象)当科を受診した骨囊腫のうち鋼線刺入法を施行した大腿骨発生例2例と保存療法にて加療した上腕骨および大腿骨発生例5例、合計7例である。

(結果)保存療法群では治癒例は3例、改善例は2例であった、また鋼線刺入法を行った群では治癒1例、改善1例であった。効果発現までの期間は保存療法群では平均26.2か月、鋼線刺入法では平均6か月であった。

(考察)鋼線刺入法は比較的小侵襲で、持続的な効果が期待できることから近年行われている方法である。今回の検討では鋼線刺入を行った群は保存療法群と比較して明らかに治療期間が短縮された。一方、囊腫の一部が残存することがあるため鋼線の刺入本数や方向について慎重に決定すべきと考えられた。

(結語)本法により治療期間が短縮でき、有効な治療法の1つと考えられた。

15. 上腕骨骨囊腫経過観察例の検討

昭和大学藤が丘病院整形外科

○斉藤 進・扇谷浩文、山野賢一

今回、我々は上腕骨骨囊腫につき経時的に経過観察できた症例を検討し報告した。症例は5例であり、男児4例、女児1例の計5例であり、初診時年齢は6歳2か月～11歳4か月であった。右側4例、左側1例で、追跡調査期間は1年～11か月であった。全例骨折を伴っており、保存的治療4例、囊腫への螺子刺入固定1例であった。ほぼ囊腫が退縮したものが1例、縮小するも一部に残存しているもの3例、他の1例(螺子刺入例)はいったん縮小するも再度拡大し、再螺子(4本)刺入を行い、17歳7か月(初診より5年11か月)の現在、経過観察中である。

以上の症例を参考として治療の問題点につき検討し報告した。

座長：佐藤 雅人

16. 孤立性骨囊腫の治療法

日本大学医学部整形外科

○吉田行弘・川野 壽・大幸俊三
龍順之助

孤立性骨囊腫に対して鋼線刺入法、ステロイド注入療法の有効性を検証するために10年以上の長期経過観察が可能であった症例11例について、当科の治療判定基準を用いて検討した。症例は1959～1988年までに、経験した男性9例女性2例、年齢は4～13歳まで平均8.7歳、経過観察期間は10～25年まで平均13.5歳であった。発生部位は上腕骨7例、大腿骨転子部4例であり、phaseはactive phase 6例、latent phase 5例であった。治療法はステロイド注入のみ6例、ステロイド注入と搔爬骨移植術が2例、搔爬骨移植術のみ2例、ステロイド注入と鋼線刺入法が1例であった。治

癒は9例、治癒傾向にあるもの2例であり、孤立性骨囊腫に対する基本的な治療方法は骨端線閉鎖以前ではこれらの治療法を用いて、病的骨折の危険性を少なくし、骨端線閉鎖以降でも囊腫像が残存し、病的骨折の可能性がある場合は搔爬HA移植を行うものとしている。

17. 孤立性骨囊腫に対する治療成績

—cannulated screwによる治療成績—

千葉県こども病院整形外科

○付岡 正・亀ヶ谷真琴・篠原裕治

孤立性骨囊腫3例に対し、持続排液減圧することを目的としてcannulated screwを留置した。症例1は3歳5か月の男児で上腕骨近位骨端線近傍発生例であり、screw留置後、囊腫の残存のため再度screw留置を施行。術後4年5か月現在、再発を認めない。症例2は11歳9か月の男児、8歳の時に他医にて上腕骨近位骨囊腫に搔爬骨移植を施行され、再発を来した。screw留置後9か月で囊腫は消失。3年8か月後の現在、再発を認めない。症例3は9歳6か月の男児。大腿骨遠位骨囊腫。術後3か月で囊腫消失。3年11か月後の現在も再発はない。cannulated screwによる骨囊腫治療の報告は渉猟し得た範囲では13例であり、再発例はなく成績も良好であった。自験例からも、侵襲の小さいcannulated screw留置法は有用な治療法であると思われた。

18. 急激に胫腓骨神経麻痺を生じた胫骨骨軟骨腫の1例(欠演)

東京通信病院整形外科

○善積祐介・押田 翠・谷口和彦

19. 小児良性骨腫瘍に対する搔爬単独療法

—HA補填術との比較—

三鷹中央病院整形外科○工藤文孝

杏林大学整形外科 望月一男・内倉長造

山口 博・石井良章

対象は小児、および学童期良性骨腫瘍7例で、搔爬群3例(指節骨内軟骨腫2例、胫骨類骨骨腫1例、平均年齢7.6歳)とHA群4例(指節骨内軟骨腫1例、胫骨類骨骨腫1例、胫骨孤立性骨囊腫1例、胫骨非骨化性線維腫1例、平均年齢12歳)を、圧痛、腫脹の消失時期、合併症、術後骨欠損部に骨新生の認められた時期、罹患部の菲薄化した骨皮質がリモデリングし始めた時期について比較した。

圧痛の消失時期はそれぞれ平均6週で、腫脹の消失時期はそれぞれ平均5.2週、平均6週と両群間に明らかな差はなかった。骨新生の時期は搔爬群平均3週、HA群平均3.8週、リモデリング開始時期はそれぞれ平均9.2週、平均15.2週とやや搔爬群が早期であった。両群とも再発、骨折などの合併症はなかった。

搔爬単独療法は従来行ってきたHA補填療法と同等の治療効果を得た。特に手の内軟骨腫は良

い適応であった。今後部位、年齢など本法の適応について検討していく予定である。

20. 小児良性骨腫瘍の治療と治療成績

東京大学分院整形外科○五嶋孝博

東京大学整形外科 松田浩一・山本愛一郎
横倉 聡・新井 真

18歳未満の良性骨腫瘍183例(男118例, 女65例)の治療成績を検討した。年齢は6か月～17歳(平均11歳4か月)で, 経過観察期間は10か月～13年10か月(平均2年10か月)であった。疾患の内訳は単発性骨軟骨腫33例, 多発性外骨腫26例, 単発性骨嚢腫28例, 非骨化性線維腫26例, 骨幹端線維性骨皮質欠損18例, 骨組織球症8例, 軟骨芽細胞腫6例, その他38例であった。これらの治療成績と予後の結果から以下の結論を得た。

(1) 骨移植を行わない単純搔爬療法の治療成績

は良好であり, 小児良性骨腫瘍に対する標準的な治療法になりうる。(2) 骨幹端線維性骨皮質欠損は高率に自然消失すると考えられるので手術適応はない。(3) 手術適応決定の際に, 単発性骨嚢腫, 非骨化性線維腫や類骨骨腫は自然消退の可能性のあることも念頭に置く必要がある。(4) 非骨化性線維腫や単発性骨嚢腫は病的骨折後に自然治癒傾向が強くなるため, これらの骨折例では可能な限り保存的骨折治療を試みる。

教育研修講演(日整会認定研修講演1単位)

座長: 西山 和男

『小児骨腫瘍の診断と治療—良性例を中心として—』

慶應義塾大学整形外科講師

矢部啓夫先生

第9回東海小児整形外科懇話会

主 題：小児大腿骨骨折(頸部骨折を含めて)
日 時：平成6年2月19日(土)午後2:00～
場 所：大正製薬(株)名古屋支店 8階ホール
当番幹事：喜久生明男(岐阜大学整形外科)

一般演題 座長：荒谷 繁

1. Osteogenesis imperfecta syndrome の家族例

岐阜県立希望が丘学園整形外科

○荒谷 繁・笹野三郎・飯沼宣樹

先天性骨形成不全症(Sillence, Ol type1)と診断された11歳と8歳の姉弟とその母親を報告する。2人の姉弟は幼少時より骨折を繰り返し、四肢に変形があり、青色強膜、低身長を合併している。母親は易骨折性、青色強膜、低身長のほかに難聴があり6年前より補聴器を使用している。

2. 骨幹端軟骨異形成症(Schmid型)と思われる兄弟例

三重県立草の実学園整形外科

○二井英二・矢田 浩・原 親弘

骨幹端軟骨異形成症(Metaphyseal chondrodysplasia)は、四肢長骨幹 metaphysis の發育障害により、幼児期に症状の出現する比較的にまれな四肢短縮型小人症のひとつである。今回われわれは、骨幹端軟骨異形成症の軽症型であるSchmid型と思われる兄弟例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

3. 尺側列形成不全症の1例

多治見市民病院整形外科

○山崎豊弘・船橋建司・壺井朋哉
服部大哉

尺側列形成不全症の1例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

4. 右外反膝・左内反膝変形を呈した Multiple epiphyseal dysplasia の1例

名古屋大学整形外科

○北小路隆彦・服部 義・宇野晃史
須田 光

国立名古屋病院整形外科

愛知県立心身障害者コロニー中央病院整形外科

浅井富明

野上 宏

症例は13歳の女兒、2歳時、歩容異常にて他院受診、両股関節亜脱臼と診断され、装具療法を4か月間受けた。その後全身骨の異常を指摘され、経過観察されていたが、10歳頃より右外反膝変形・左内反膝変形が認められ、特に外反膝変形は急速に進行した。11歳5か月時に右大腿骨矯正骨切り術、13歳3か月時に左胫骨高位骨切り術を施行した。膝関節のMRI所見も含め、症例を呈示する。

5. 成長期分離症の診断—MRIによる診断の追試—

藤田保健衛生大学整形外科

○加藤 桂・中井定明・吉澤英造
小林 茂・西本 聡

腰椎分離症の診断は従来はCTによりなされてきた。しかし特に若年者ではX線被爆が問題となることからMRIによる診断が提唱されている。発生初期には分離は、冠状断像や矢状断像でT1強調画像で椎弓根部の低輝度変化として観察され、これは分離部の疲労骨折による出血や浮腫と推測される。現在までにMRIを撮像した分離症例は4例と少ないが、その経験について述べる。

6. 臼蓋形成不全を合併したターナー症候群の1例

浜松医科大学整形外科

○荻原弘晃・串田一博・斉藤清人
山崎 薫・谷口正和・井上哲郎

ターナー症候群は低身長、特異な体型、種々の外表奇形、二次性徴の欠如と原発性無月経を主症状とする疾患であるが、外反肘、第4および第5中手骨の短縮、西洋鍔状の胸郭などの骨格異常を呈することも知られている。今回我々はターナー症候群に臼蓋形成不全を合併した症例を経験したので報告する。

7. 興味ある経過を示した先天性股関節脱臼の1例

名古屋市立大学整形外科

○古山誠也・池田 威・和田郁雄
林 信彦・土屋大志・田中輝広
谷内 仁・松井宣夫

症例は3歳、女子。出生直後より、重度運動発達遅滞および両先天性股関節脱臼を指摘され、当科を紹介された。当科にて両股関節脱臼整復後、運動発達遅滞に対してリハビリテーションを行っていたところ、左股関節の再脱臼を認め、ソルター骨盤骨切り術と関節包縫縮術を行った。本例の病態について、文献的考察を加えて報告する。

8. ペルテス病硬化期における矢状断MRIの検討

名古屋大学整形外科

○宇野晃史・服部 義・須田 光
北小路隆彦

ペルテス病において、罹患範囲は予後に影響し、治療法の選択においても、その把握が重要である。1971年、Catterallが罹患範囲を4群に分けて以来、この分類法が一般的で広く用いられているが、病早期にX線像のみでの分類は容易でない、近年、MRIの導入により、その有用性が述べられているが、今回、硬化期のMRI矢状断像(T1強調像)において如何に罹患範囲を把握できるか検討した。

9. 大腿骨頭迂り症、ペステス病に対する股関節鏡の小経験

岐阜大学整形外科

○喜久生明男・徳山 剛・石井光一
和田栄二・糸数万正・松永隆信

大腿骨頭切り症2症例3関節、ペルテス病6症例6関節に股関節鏡を施行したので、これらの所見を供覧する。関節鏡で観察された骨頭表面の所見では大腿骨頭切り症の1関節には切りの部位から出血、ペルテス病では陥凹、段差、しわなどの骨頭の変形を5関節に認めた。

10. Riemenbügelによる先天股脱の治療過程において発生するPerthes様変形防止のひとつの工夫

社会保険中京病院整形外科

○山田順亮・伊藤 靖・杉山宜幸
廣瀬和義・鈴木陽介・吉田雅博
岩田真里枝

Riemenbügelによる先天股脱の治療過程において、Perthes様変形を来す症例のなかには、新生児期より著明なInstabilityを伴うClickを認める症例が我々の例には多かった。

これらの症例に対して最近我々はRiemenbügel装着前に1か月間開排位ギブスを巻き、その後Riemenbügelを装着するようになってきた。

ごく短期間ではあるが、比較的良好な経過を辿っているので供覧する。

主 題 座長：喜久生明男 小児大腿骨骨折(頸部骨折を含めて)

11. 重度心身障害児(者)における大腿骨骨折

愛知県心身障害者コロニー中央病院整形外科

○鬼頭浩史・沖 高司・荒尾和彦
夏目玲典・野上 宏

こばと学園

篠田達明

1984～1993年までの10年間のこばと学園(重度心身障害児施設)における大腿骨骨折12例13肢(右7肢、左6肢)について検討した。骨折時年齢は平均20歳9か月(2～40歳11か月)、部位は遠位1/3が7肢、中1/3が6肢で、原因が明らかなものは2肢のみであった。痙性が強く、整復位保持の困難であった3肢に観血的治療を要した。重度障害児(者)では骨の脆弱性のため、容易に骨折に至る可能性のあることが示唆された。

12. 大腿骨骨頭壊死となった大腿骨内側頸部骨折の1例

社会保険中京病院整形外科

○山田順亮・伊藤 靖・杉山宜幸
廣瀬和義・鈴木陽介・吉田雅博
岩田真里枝

現在9歳の男児で、平成3年に幼稚園の揺りかごから転落して右大腿骨頸部内側を骨折し、近医にてキルシュナー鋼線による骨接合術を受けたが、その後経過と共に大腿骨骨頭壊死となった症例を経験した。それに対して我々はSalter骨盤骨切り術にて対応したが、それらの短期経過について報告する。

13. 創外固定法により治療した小児大腿骨骨折の1例

愛知医科大学整形外科

○穴戸秀隆・花林昭裕・長谷川貴雄

櫻木哲太郎・高柳富士丸・丹羽滋郎

8歳、女児、交通事故により受傷。左大腿骨骨折に対して直達牽引の後、ギブス固定、装具療法が行われた。受傷後14週の時点で骨折部での変形と異常可動性を認めたため当科を初診した。この症例に対して創外固定法を施行し、骨癒合を得たので報告する。

14. 当科における小児大腿骨骨折の治療経験

朝日大学村上記念病院整形外科

○太田万郷・大橋俊郎・大友啓資
谷 知久・小口光昭・新井 毅
大東美生・篠原有美・末廣慎吾

小児の大腿骨骨折(ここでは12歳未満)は、小児骨折の特殊性から保存的に治療することが多い。その場合、長軸過成長を考え骨折部を重ね合わせて治療が実施され、その後の成長により脚長差の補正を期待する。当院で過去10年間に治療した小児大腿骨骨折は、16症例であり、保存的治療法が9症例、種々の理由から手術療法を加えたもの7症例であった。今回保存的治療症例と手術施行症例の過成長を調べ脚長差を検討したので報告する。

15. 非観血的療法を行った小児の大腿骨骨幹部骨折の検討

三重大学整形外科

○半田忠洋・樋口裕晃・塩川靖夫
荻原義郎

小児の骨折は骨癒合は早く、自家矯正力も多めで、関節拘縮も少ない。我々は非観血的治療を行い3年以上経過した10歳以下の大腿骨骨幹部骨折11例を直接検診し、以下の点について検討したので報告する。治療時の短縮度・過成長と年齢の関係、屈曲変形・側方変形・回旋変形の矯正の程度、合併症の有無、治療法(BryantとRusselおよび90°-90°牽引)の適応について検討したので報告する。

症例検討

16. 先天股脱加療後、大腿骨頭すべりを思わせる像を呈した1例

名古屋市立城西病院整形外科

○久保田雅仁・高井康男・服部正広
堀内 統・植家 毅

6歳、女子。左先天股脱に対し長崎県にて生後3か月より4か月間RB装着した。1歳2か月時当科初診。初診時X-Pにて患側大腿骨頭のhypoplasiaを認めたがそのまま経過観察していた。5歳10か月時飛び箱をとんだ後より軽度の左大腿部痛と跛行が出現し、その3日後に当科初診。X-P上左大腿骨頭のすべりを思わせる像を認めた。

診断と治療につき御教示をお願いします。

特別講演 座長：松永隆信

先天性股関節脱臼のむつかしさとおもしろさ

一診断・治療術式の変遷と今後の課題一

講師 中部リハビリテーション専門学校、

校長

名古屋市立城西病院、技術顧問

植家 毅先生

第10回東海小児整形外科懇話会

主 題：下肢延長

日 時：平成7年2月25日(土)午後1:30～

場 所：大正製薬(株)名古屋支店 8階ホール

当番幹事：山崎征治(上野総合市民病院整形外科)

一般演題 座長：二井英二

1. 母趾多趾症と局所的脛骨形成異常を伴った先天性下腿彎曲症

愛知県心身障害者コロニー中央病院整形外科

○鬼頭浩史・野上 宏・沖 高司

荒尾和彦

名古屋大学整形外科

服部 義

症例1は13歳、男児。出生時より右母趾多合趾と脛骨中央部での彎曲及び二分化を認めた。彎曲は経過とともに自然矯正されたが、11歳時に約3cmの脚長差を認めたため、脚延長術を施行した。症例2は8か月の男児で、症例1と同様に右母趾多趾症と同側の脛骨彎曲、二分化及び短縮を認めた。脛骨欠損と足趾の異常の合併症は散見されるが、本症のように脛骨の局所的な形成異常に同側の多趾症を伴ったものは極めてまれである。

2. 治療に難渋している先天性無痛無汗症の1例

岐阜大学整形外科

○尾下英史・徳山 剛・和田栄二

糸数万正・松永隆信

先天性無痛無汗症は、1951年西田らが全身性無汗症として報告して以来、本邦では現在までに20数例が報告されている。本症は無痛覚、無発汗を主徴とするが骨折、脱臼を起こしやすくその治療に難渋することから整形外科的にも重要な疾患である。

症例：10歳、男児。1歳で先天性無痛無汗症と診断され、3歳時に右第1中足骨骨折で当科初診。以来右距骨骨折、右肘頭骨折、右大腿骨遠位骨端線離開、右脛骨骨折を起こしている。治療上の注意点は、患児が無痛覚のため健常児では考えられない移動、落ちつきのなさにより安静が保てない点である。

3. 先天性脊椎骨端異形成症の成人例

三重県立草の実学園整形外科

○二井英二・矢田 浩・原 親弘

上野総合市民病院整形外科 小保方浩一・山崎征治

先天性脊椎骨端異形成症(以下 SED congenita と略す)は、出生後より小人症を呈し、脊椎、近位骨端部に著明な病変のみられる比較的まれな先天性骨系統疾患のひとつである。今回我々は、SED congenita の成人例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

4. 当センターにおける最近の先天性骨系統疾患について

愛知県心身障害児療育センター

第二青い鳥学園整形外科

○高士昌三・吉橋裕治・上田 正

名古屋大学整形外科 北小路隆彦・服部 義

過去10年間に、29例(男児12例、女児17例)の先天性骨系統疾患例が診察・治療のために当センター整形外科を受診した。内訳は、骨形成不全症14例、軟骨無形成症、低リン血症性くる病がそれぞれ3例、脊椎・骨端異形成症、鎖骨・頭蓋異形成症がそれぞれ2例、その他が5例であった。このうち、約半数を占める骨形成不全症を中心に、療育的視点を含めて検討を加えたので報告する。

座長：須藤啓広

5. 脊柱側弯症に対する Harrington without fusion 法について

藤田保健衛生大学整形外科

○山田秀一・中井定明・吉澤英造

小林 茂・森田千里・伊藤正純

症例は昭和53年生まれの男子で水頭症を合併する。昭和61年、8歳時に Harrington without fusion を開始後、計4度の rod 伸張、rod 交換手術を繰り返したのち、平成6年に最終手術を行った。この間に身長は134cmから167cmに伸びたが、最終手術時には回旋、側弯変形がほとんど矯正できなかったため、肋骨隆起、側弯角は初診時よりも増悪した。Harrington without fusion について文献的考察を交えて報告する。

6. 先天性下腿偽関節症における血管造影の検討

名古屋大学整形外科

○山田健志・服部 義・則竹耕治

須田 光・北小路隆彦・岩田 久

先天性下腿偽関節症の病因は未だ不明な点が多いが、偽関節部の血流障害も考えられている。今回、血管柄付遊離腓骨移植術の術前に施行した両下肢血管造影から偽関節部の血管走行につき検討した。症例は男児1例、女児4例で全例未手術例であり、検査時の平均年齢は3歳4か月、4例に神経線維腫症の合併が見られた。大血管の奇形や明らかな走行異常は見られなかった。細血管、静脈相の造影像について健側と比較、検討を加え報告する。

7. 術後12年経過した小児大腿骨頸部骨折の1例

名古屋第一赤十字病院整形外科

○中島浩敦・山田順亮・石川忠也
大澤良充・浅野昌育・柘植 哲
日比敦夫・鳥居行雄・加納稔也
桜井智浩

小児の大腿骨頸部骨折は比較的稀な骨折であり適切な治療が行われないと偽関節、骨頭壊死などの合併症が生じることがある。今回我々はその1例を経験し長期経過観察し得たので報告する。症例は11歳女性。昭和56年9月8日ジャングルジムより転落し受傷。右大腿骨頸部骨折(transcervical type)を認め、9月21日骨接合術施行したが、骨頭壊死のため昭和58年3月7日骨移植術施行した。12年後の現在X線上骨頭変形を認めるが、疼痛、可動域制限なく経過している。

主 題 座長：塩川靖夫

8. 骨端線障害による下肢短縮に対する仮骨延長法の小経験

名古屋市立大学整形外科

○牛山斎子・池田 威・和田郁雄
土屋大志・鈴木浩之・松井宣夫

大腿骨遠位骨端線障害は、膝の変形とともに重度の下肢短縮をきたすことがある。我々はこうした症例2例に対して callotasis による脚延長術を行ったので、若干の文献的考察を加えて報告する。

9. 下肢延長術の経験

藤田保健衛生大学整形外科

○藤原康洋・安藤謙一・鶴飼高弘
蜂谷裕道

我々は、昭和57年以降、下肢延長術を8例11肢に対し施行して来た。そのうち下腿延長8例、大腿延長3例であった。

脚長差補正のため Orthofix 脚延長器を7例に Wagner 脚延長器を4例に使用した。それらの手術法及び成績・問題点を中心に検討を加えたので報告する。

10. 下肢延長術の検討

上野総合市民病院整形外科

○浅間信治・森健太郎・小保方浩一
山崎征治

三重大学整形外科

樋口泰光・関口章司・塩川靖夫
荻原義郎

三重県立草の実学園

二井英二

下肢延長術は1905年 Codivilla により最初に報告され、近年延長手技と延長器の改良によって広く普及するようになった。今回、三重大学及び関連病院で施行された下肢延長術の成績をまとめたので、若干の考察を加えて報告する。

11. 股関節障害を有する大腿骨延長術5例の検討

名古屋大学整形外科

○須田 光・服部 義・則竹耕治
北小路隆彦・山田健志・岩田 久

1988年から現在までに当科で施行した仮骨延長法による下肢延長術は14例(24骨)である。脚延長術では近隣関節への影響も問題で、大腿骨延長では股関節軟骨への影響や、亜脱臼の進行なども考慮する必要がある。今回我々は、経験した症例のうち、術前X線上股関節に障害があり脚長差補正のため大腿骨延長術を施行した5例(先天股脱2例、臼蓋形成不全、ペルテス病、大腿骨頭二り症各1例)について、臨床的およびX線学的に検討したので報告する。

特別講演 座長：山崎征治

1. 小児の骨の変形と短縮

大阪府立母子保健総合医療センター

整形外科部長

安井夏生先生

座長：荻原義郎

2. 小児大腿骨頸部骨折の問題点について

山梨医科大学整形外科教授

赤松功也先生

第11回東海小児整形外科懇話会

主 題：小児の脊椎疾患

日 時：平成8年2月10日(土)午後2:00～

場 所：大正製薬(株)名古屋支店 8階ホール

当番幹事：中井定明(藤田保健衛生大学整形外科)

一般演題 座長：船橋建司(多治見市民病院)

1. 乳幼児内旋歩行の治療経験

多治見市民病院整形外科

○船橋建司・本田圭祐・桜木哲太郎・横井政秀
愛知医科大学整形外科 丹羽滋郎

乳幼児期における下肢内旋変形および内旋歩行は、股関節における過大前捻や下腿内捻がその原因とされているが、演者はうつ伏せ寝の習慣も関与していると報告してきた。その治療として CRS (Counter Rotation System) を好んで使用しているが、その短期成績と、改善の見られなかった症例(5歳女児)に対して回旋骨切術を施行したので報告する。

2. ペルテス病に対するソルター手術 ―術後経過不良例の検討

名古屋大学整形外科

○服部 義・北小路隆彦・高士昌三
小野芳裕・山田健志・岩田 久

ペルテス病に対するソルター手術は大腿骨内反

骨切り術と比較し、同等の骨頭修復が得られるばかりでなく、脚短縮が少ないこと、良好な臼蓋形態が得られることなどの長所がある。しかし術後思わぬ経過不良な例を経験することもある。今回は現在までに経験したペルテス病に対するソルター手術 52 例のうち、病早期の硬化期に手術を行ったにもかかわらず、術後経過に問題があった 3 例につき報告する。

3. 先天性股関節脱臼に対するソルター一期手術の経験

名古屋市立大学整形外科

○富田浩司・和田郁雄・大屋大志・杉村育生
名古屋市中区総合リハビリテーションセンター

池田 威

近年、先天性股関節脱臼は激減したものの、歩行開始期以降に発見される先股脱臼は未だに少なくない。当科では、このような症例に対してソルター原法による一期手術で対応してきた。今回は、先股脱臼 6 例の術後成績について報告する。対象症例は男児 1 例、女児 5 例で、手術時年齢は 1 歳 8 か月～5 歳 8 か月、平均 2 歳 11 か月であった。

4. 小児顆間隆起骨折偽関節の 2 症例

岐阜大学整形外科

○田中健一朗・糸数万正・松永隆信

今回、胫骨顆間隆起骨折後、偽関節となった 2 小児例を経験したので報告する。

症例は 2 例共、7 歳女児 tibial spine 骨折に対し、6～8 週のギプス固定を行ったが、いずれの症例も偽関節となった。

しかし、10 年経過した現在、2 例共に膝動揺性がなく、ADL 上問題を認めなかった。

5. 胫骨遠位部 Transitional fracture の 4 例

紀南病院整形外科

○長谷川正裕・前沢 治・樋口裕晃

胫骨遠位部は骨端線損傷の好発部位の 1 つである。胫骨遠位骨端線は前外側のみが閉鎖していない時期があり、このときに部分的閉鎖すなわち移行期の骨折である Transitional fracture が発症すると一般的には考えられている。これには、Juvenile Tillaux fracture と Triplane fracture とがある。今回我々は Juvenile Tillaux fracture 1 例と Triplane fracture 3 例を経験したので報告する。

6. McCune-Albright 症候群の 1 例

上野総合市民病院整形外科

○山崎征治・浅間信治・田中 雅
小保方浩一

同、小児科

川口 寛

三重県立草の実学園

二井英二

本症は、偽性性早熟、多発性線維性骨異形成 (fibrous dysplasia)、皮膚の café-au-lait spot を三主徴とする。今回、我々は café-au-lait spot の認められない本症 (6 歳、女児) を経験したので文

献的検討を加えて報告する。

主 題 座長：塩川靖夫 (三重大学)

7. 小児の第 5 腰椎椎弓部に発生した類骨骨腫の 1 例
名古屋市立大学整形外科

○柴田芳宏・坪内俊二・日比野仁子・大橋孝司
福岡宗良・相田直隆・松井宣夫

小牧市民病院整形外科

上村万治

名古屋市立大学中検病理部

中村隆昭

小児の腰痛疾患は稀であり、その病因も成人例とは異なることが多い。今回われわれは、激しい腰痛と歩行異常を主訴として来院し、各種画像所見から第 5 腰椎椎弓部の類骨骨腫と診断し手術的治療を行った 7 歳女児例を経験した。小児の腰痛の鑑別診断等につき若干の文献的考察を加え報告する。

8. 小児の脊椎に発生した動脈瘤様骨嚢腫 2 例の長期経過について

三重大学整形外科

○萬濃裕司・竹上謙二・稲田 均
森本政司・塩川靖夫

動脈瘤様骨嚢腫 (以下 ABC とする) は比較的稀な腫瘍類似疾患である。今回我々は脊椎に発生した ABC 2 例を治療経験した。その長期経過について若干の文献的考察を加え報告する。

9. ダウン症候群に対する環軸椎固定術—case report—

愛知県心身障害者コロニー中央病院整形外科

○荒尾和彦・沖 高司・鬼頭浩史・伊藤弘紀
野上 宏

静岡医療福祉センター整形外科

森山明夫

症例は 9 歳女児のダウン症候群の患者である。心房、心室中隔欠損に対して 1 歳時に根治術を施行されている。神経学的所見はないが、環軸椎の異常可動性が高度にあり、また伸展位にて良好に整復される。環軸椎を固定するべきと判断し平成 7 年 12 月 14 日に手術を行った。精神遅滞があり術後安静を保つことが困難と評価し強固な内固定法を選択した。術後 3 か月と経過観察中ではあるが、Magerl 法 + Brooks 法の有用性について報告する。

10. 高度の頸椎後弯変形に対する 1 手術例

愛知医科大学整形外科

○大仲良仁・林 浩之・須田 洋
長谷川貴雄・丹羽滋郎

症例は 11 歳女児、後頭部から頸部の疼痛を主訴に来院した。外傷の既往はなく、von Recklinghausen 病を疑う身体所見も認めなかった。単純 X 線像にて C₂～C₆ に Cobb 角 78° の後弯変形と、椎体の楔状変形を認め、動態 X 線像では、C_{2/3}～C_{5/6} の可動性は消失していた。保存療法にて症状の改善が得られず、前方解離および前方・後方矯正固定術を施行した。Cobb 角は 14° 後弯まで改善し、症状の軽快を得たが、病理組織像からは後弯変形

の原因を明らかにできなかった。

11. 先天性骨系統疾患における脊柱変形の問題

はちや整形外科病院

○杉浦保夫

中部リハビリテーション専門学校

植家 毅

西尾市民病院整形外科

花本和春

骨系統疾患の中には、後弯(metatropic dysplasia)、側弯(SED congenita)、骨関節症(SED tarda)、脊柱管狭窄症(achondroplasia)など種々な変形を示すものがある。疾患を紹介するとともに、achondroplasiaにおける脊柱管狭窄症の実態、治療予後について詳述する。

12. 小児の脊椎手術における自己血輸血

名城病院整形外科

○松原祐二・川上紀明・斎藤晴彦

名古屋大学整形外科 出口正男

同、輸血部 柴山修司

近年脊椎手術における自己血輸血が普及してきているが、小児においては未だ一般的ではない。我々は、12歳以下の小児の側弯症手術に対し、自己血輸血を行ってきた。対象は12歳以下の側弯症手術症例18例で、男性3例、女性15例であった。手術時年齢は4~12歳、貯血量は200~1400mlであった。同種血輸血を要したのは1例のみであった。今回その有用性と実施上の問題点を検討し報告する。

13. 小児脊柱変形に対する Halo-牽引

名城病院整形外科

○川上紀明・斎藤晴彦・松原祐二

愛知県心身障害者コロニー整形外科

荒尾和彦

名古屋大学整形外科

山口正男

小児における脊柱変形はその原因、程度も様々である。高度なものは骨の脆弱性、成長による再悪化、脊髄に対する影響等の理由からその治療に難渋することが多い。我々はその対策として術前に Halo-牽引を使用し、治療成績の向上に努めてきた。症例は、現在牽引中の1例を含めて13例あり、その牽引方法も halo-pelvic cast, halo-pelvic brace, halo-wheel chair, halo-walker があり症例により使い分けてきた。その概要と治療成績について報告する。

14. 成長途上期における側弯症手術

藤田保健衛生大学整形外科

○中川 史・中井定明・吉澤英造

西澤浩史・小林 茂・早川和恵

重盛香苗

骨成長途上期の側弯症手術は前方での骨端破壊と後方での矯正固定が必要となる。しかし小児における胸腔内手術は侵襲が大きく、術後の管理が大変なことから胸腔鏡下骨端破壊手術が有用と考えられ、動物実験を進めているので紹介する。

症例検討

座長：中川研二(藤田保健衛生大学)

1. Knies dysplasia の1例

名古屋大学整形外科

○山田健志・服部 義・小野芳裕・北小路隆彦

高士昌三・岩田 久

愛知県心身障害者コロニー中央病院

野上 宏

症例は14歳の女児。出生児より低身長を指摘されていた。平成7年初め頃より両股・膝関節痛が出現し、徐々に増悪したため、当院を初診した。初診時、身長123cm、体重24kgで、四肢躯幹型の小人症であり、全身各関節の拘縮・膨隆を認め、外見上膝関節の膨隆が顕著であった。中央扁平な円形顔貌・眼球の突出を認めた。X線上、長幹骨は垂鈴状の変形が著明で、特に大腿骨頭は大きく変形、巨大化していた。現在、徐々に起立、歩行が困難となっており、今後の治療方針を含め検討をお願いしたい。

2. Dysplasia epiphysealis hemimelica の疑い

三重県立草の実学園○西山正紀

症例は2歳1か月の男児で妊娠分娩歴に問題はありません。生後4か月、左外反膝変形を主訴に当科紹介となりました。X線所見の経過より dysplasia epiphysealis hemimelica(左膝、左足関節)を考え、長下肢装具にて経過観察。しかし2歳1か月の現在、臥位にてFTA約145°と変形は増悪し、治療に苦慮しております。

診断および治療、特に手術方法とその時期につきまして御検討、御指導よろしくお願い申し上げます。

特別講演

座長：中井定明(藤田保健衛生大学)

「幼小児脊柱変形の治療」

千葉大学医学部整形外科助教授

南 昌平先生

日本小児整形外科学会会則

第1章 総 則

- 第1条 本会は、日本小児整形外科学会（Japanese Paediatric Orthopaedic Association）と称する。
- 第2条 本会は、小児整形外科学の進歩発展を図ることを目的とする。
- 第3条 本会は、第2条の目的を達成するために次の事業を行う。
- 1) 学術集会の開催
 - 2) 機関紙の発行
 - 3) 国際的活動への協力
 - 4) その他、本会の目的達成に必要な事業

第2章 会 員

- 第4条 本会の会員は、1) 正会員、2) 名誉会員、3) 賛助会員より成る。
- 第5条 正会員は医師で、本会の目的に賛同し、会費を納入するものとする。
- 第6条 名誉会員は小児整形外科学の進歩発展に特別な貢献をした者、あるいは本会の運営に多大の寄与をした者で、会長が理事会および評議員会の議を経て推薦するものとする。
- 第7条 会費滞納3年に及ぶ者は退会と認める。

第3章 役 員

- 第8条 本会は、次の役員を置く。
- 1) 会長 1名
 - 2) 副会長 1名
 - 3) 評議員 若干名
 - 4) 理事 若干名
 - 5) 常任理事 1名
 - 6) 監事 若干名
- 第9条 会長は評議員会の推薦により選出し、総会において決定する。会長は、本会を代表し、会務一切を総括する。会長は年に1回、学術集会を開催し主宰する。会長の任期は学術集会終了の翌日より、次期学術集会終了の日までとする。
- 第10条 副会長は評議員会の推薦により選出し、総会で決定する。副会長は次期会長予定者であり、会長を補佐し、会長に事故あるとき、または欠けたときは会長職務を代行する。任期は、前記会長と同一とする。
- 第11条 評議員は理事会の議を経て、評議員会および総会で承認された者とする。評議員は、会長の諮問に応じて重要事案を審議する。
- 第12条 理事は評議員の中から会長が委嘱する。任期は、会長により委嘱された日から、次年度の会長による新たな理事の委嘱の日の前日まで

とする。

- 第13条 常任理事は学会事務局を担当する。

- 第14条 監事は評議員の中から会長が委嘱する。監事は本会の会計を監査する。任期は会長により委嘱された日から、次年度の会長による新たな監事の委嘱の日の前日までとする。

第4章 学術集会および会議

- 第15条 学術集会は、年1回開催する。
- 第16条 総会、評議員会は、それぞれ年1回開催する。ただし、会長が必要と認めた場合、または評議員の1/3以上の請求のあった場合、会長は臨時評議員会を招集することができる。
- 第17条 理事会は会長、副会長、理事、常任理事、および監事により構成され、会長が必要に応じて適宜これを招集する。
- 第18条 本会の会務の遂行上、必要に応じて委員会を置くことができる。

第5章 付 則

- 第19条 学術集会の演者、および機関紙に論文を投稿する者は、原則として会員資格を必要とする。非会員の発表については別に定める。機関紙の規定は別に定める。
- 第20条 正会員の会費は、年1万円とする。
- 第21条 名誉会員は、会費を要しない。
- 第22条 本会は、賛助会員を設けることができる。賛助会員は本会の目的に賛同し、これを援助する個人または団体とする。賛助会員の会費は、年5万円とする。
- 第23条 本会の会計年度は、11月1日に始まり10月31日に終わる。
- 第24条 本会則の改正は、総会においてその出席会員の半数以上の同意を要するものとする。
- 第25条 本会は、事務局を東京都世田谷区太子堂3-35-31、国立小児病院整形外科内に置く。
- 第26条 本会則は、平成2年11月16日より発効する。（平成8年11月29日改訂）

評議員推薦に関する内規

評議員の推薦は評議員1名以上による推薦状と、被推薦者の履歴書および業績集の3通の書類を添えて当該年度の会長に申請する。申請のあった評議員については理事会で審議し、適任と認められれば評議員会および総会で承認を得る。

1. 主著者および共著者は日本小児整形外科学会会員であること。

2. 論文は和文もしくは英文で、未発表あるいは他誌に発表予定のないもの。

3. 論文は 1) タイトルページ(1枚)
2) 和文要旨(400字以内)
3) 英文要旨(200語以内)
4) 本文および文献(和文15枚以内, 英文12枚以内)
5) 図表(10個以内)

4. 和文論文はB5判400字詰原稿用紙を用いる。ワードプロセッサ使用の場合も同様にB5判に20字×20行=400字にて印字し1枚とする。

用語は医学用語辞典, 整形外科用語集に準拠する。数量を示す文字はm, cm, mm, μ l, g, mg, を用い, また図1, 表1, 症例1などとする。

英文論文はA4判タイプ用紙にダブルスペースで, 周辺に十分な余白を置く。

5. タイトルページには以下のものを記す。

1) 論文の題名, 2) 著者名, 3) 所属機関名(番号をもって各著者の所属を示す), 4) キーワード(英語と日本語を併記)5個以内, 5) 連絡先住所, 電話番号。

和文論文については1) - 3) の英文を記す。

英文論文については1) - 3) の和文を記す。

6. 図, 表は別紙に記入または添付し, 本文中に挿入箇所を指定する。図表には標題, 図には説明を付ける。図はそのまま製版できるような正確, 鮮明なものとする。カラー写真は実費負担とする。

7. 文献は原則として必要なもの10個程度とし, 末尾にアルファベット順に並べ, 本文中に右上肩に片括弧にて文献番号を示す。

著者名は3名までは全著者を, 4名以上は「著者3名ほか(et al)」とする。

誌名の省略は正式のものとし, 英文誌ではIndex Medicusにしたがう。

引用文献については, 最初の頁と最後の頁のコピーを必ず添付すること。

記載例を下記に示す。

(例)

1) Aronson DD, Zak PJ, Lee CL et al : Posterior

transfer of the adductors in children who have cerebral palsy. A long term study. J Bone Joint Surg 73-A : 59-65, 1991.

2) Kruse RW, Bowen JR, Heinhoff S : Oblique tibial osteotomy in the correction of tibial deformity in children. J Pediatr Orthop 9 : 476-482, 1989.

3) Schuler P, Rossak K : Sonographische Verlaufskontrollen von Hüfttreifungsstörungen. Z Orthop 122 : 136-141, 1984.

4) 安竹重幸, 腰野富久, 斎藤知行ほか : 小児O脚, X脚の短下肢矯正装具による治療. 臨整外 25 : 17-22, 1990.

5) Tachdjian MO : Pediatric Orthopedics, Saunders. Philadelphia, 769-856, 1972.

6) Ogden JA : The uniqueness of growing bone. In Fractures in Children (Rockwood CA et al ed), Lippincott, Philadelphia, 1-86, 1972.

7) 吉川靖三 : 先天性内反足. 臨床整形外科学(大野藤吾ほか編) 7巻, 中外医学社, 東京, 837-859, 1988.

8. 論文は十分に推敲を重ねて提出すること。英文論文については, 本学会と契約している校正者を紹介する。料金は投稿者が負担するものとする。

9. 原稿(図表および引用文献の最初・最終頁を含む)はそのコピー3部を添えて提出する。但し図の内, X線像, 組織所見などは, 原図と同じものを付すること。

10. 論文の採否は編集委員会において審査し, 訂正あるいは書き直しを求めることがある。

11. 掲載料は刷上がり4頁までは無料, これを越えるものはその実費を著者負担とする。

12. 別刷は30部まで無料, これを越える場合は50部単位で著者実費負担とし, 掲載料別刷料納入後発送する。

13. 原稿は(簡易)郵便書留にて下記に送付する。

〒154-8509 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(Fax) (03) 3424-8383

第 10 回日本小児整形外科学会

名誉会員・役員および評議員

名誉会員

赤星 義彦	猪 狩 忠	井澤 淑郎	泉田 重雄	植 家 毅
河邨文一郎	佐野 精司	島 津 晃	杉岡 洋一	鈴木 良平
田辺 剛造	鳥山 貞宜	野島 元雄	服 部 奨	松永 隆信
松野 誠夫	村地 俊二	矢 部 裕	山室 隆夫	吉川 靖三

物故名誉会員

三好 邦達	岩崎 勝郎	河野 左宙	村上 寶久	西尾 篤人
-------	-------	-------	-------	-------

役 員

会 長	石井 良章			
副 会 長	亀下喜久男			
理 事	青木 治人	池 田 威	石井 清一	石田 勝正
	井上 明生	小田 裕胤	金田 清志	国分 正一
	斉 藤 進	佐藤 雅人	浜西 千秋	藤井 敏男
	吉澤 英造			
監 事	腰野 富久	松 尾 隆		
常任理事	坂巻 豊教			

評議員

青木 治人	赤木 繁夫	赤松 功也	麻生 邦一	阿部 正隆
阿部 宗昭	生田 義和	池 田 威	石井 清一	石井 良章
石田 勝正	泉田 良一	糸満 盛憲	井上 明生	井 上 一
井村 慎一	岩崎 光茂	岩瀬 毅信	岩 谷 力	岩本 幸英
扇谷 浩文	大 谷 清	沖 永 明	荻原 一輝	奥住 成晴
小 田 滋	小田 裕胤	笠原 吉孝	加藤 哲也	金田 清志
亀ヶ谷真琴	亀下喜久男	川端 秀彦	岸本 英影	北 純
君 塚 葵	日下部虎夫	黒川 高秀	国分 正一	腰野 富久
後藤 英司	斉 藤 進	斎藤 知行	坂 口 亮	坂巻 豊教
佐々木鉄人	佐藤 啓二	佐藤 雅人	篠原 寛休	司馬 良一
柴田 大法	清水 信幸	瀬本 喜啓	高木 敏貴	高倉 義典
高橋 栄明	高柳慎八郎	田 村 清	土谷 一晃	東田 紀彦
富田 勝郎	中村 耕三	中 村 茂	長鶴 義隆	難波 健二
西山 和男	丹羽 滋郎	野 上 宏	野口 康男	野村 茂治
野村 忠雄	乗松 尋道	芳賀 信彦	畠山 征也	服 部 義

浜田 良機	浜西 千秋	原田 征行	平 野 徹	廣島 和夫
廣橋 賢次	福田 眞輔	福田 宏明	藤井 敏男	藤井 英夫
藤巻 悦夫	船山 完一	本 田 恵	町田 治郎	松 尾 隆
松崎 交作	圓尾 宗司	丸 山 公	水野 耕作	南 昌 平
宮岡 英世	三宅 良昌	茂手木三男	森 修	森本 典夫
守屋 秀繁	安井 夏生	柳 本 繁	山田 勝久	山田 順亮
山根友二郎	山本 晴康	山本 博司	吉澤 英造	渡 辺 真
渡 辺 良	和田 郁雄			

(五十音順)

編集委員会

○委員長 石井 良章 杏林大学整形外科教授
 委員 青木 治人 聖マリアンナ医科大学
 教授
 阿部 正隆 岩手医科大学整形外科
 名誉教授
 生田 義和 広島大学整形外科教授
 石井 清一 札幌医科大学整形外科
 教授
 井上 明生 久留米大学整形外科教
 授
 岩本 幸英 九州大学整形外科教授
 小 田 宏 社会福祉法人旭川荘療
 育センター療育園園長
 小田 裕胤 山口大学整形外科助教
 授
 亀下喜久男 神奈川県立こども医療
 センター肢体不自由施
 設長
 君 塚 葵 心身障害児総合医療療
 育センター整肢療護園
 園長

坂巻 豊教 国立小児病院整形外科医長
 富田 勝郎 金沢大学整形外科教授
 中村 耕三 東京大学整形外科教授
 浜西 千秋 近畿大学整形外科教授
 廣橋 賢次 大阪体育大学教授
 藤井 敏男 福岡市立こども病院感染症
 センター外科系診療総括医
 療主幹
 船山 完一 仙台赤十字病院副院長
 山本 晴康 東京医科歯科大学整形外科
 助教授
 吉澤 英造 藤田保健衛生大学整形外科
 教授
 顧問 佐野 精司 日本大学客員教授
 吉川 靖三 筑波大学整形外科名誉教授
 (五十音順)

第 10 回日本小児整形外科学会

会 期：1999 年 11 月 25 日(木)・26 日(金)

会 場：すみだリバーサイドホール 〒130-8640 東京都墨田区吾妻橋 1-23-20 Tel (03)5608-6430

会 長：石井 良章(杏林大学教授)

特別講演：

Prof. Merv Letts Children's Hospital of Eastern Ontario

“Complication of Femoral Fractures in Children-Avoidance and Mechanism”

教育研修講演：

- | | | |
|-----------------|------------------|--------|
| ① JRA と周辺疾患の診断 | 杏林大学名誉教授 | 渡辺言夫先生 |
| ② 小児のスポーツと腰痛 | 高知医科大学教授 | 山本博司先生 |
| ③ 骨端軟骨板の基礎 | 広島大学歯学部口腔生化学教授 | 加藤幸夫先生 |
| ④ 小児疾患の遺伝子診断と治療 | 国立小児病院小児医療研究センター | 山田正夫先生 |

演題募集：

I) 主 題 ① 骨端線損傷の基礎と臨床

② 骨・関節のリモデリング——骨折におけるリモデリング

各種関節手術後におけるリモデリング

③ 10 歳前後の亜脱臼性股関節症に対する手術療法の長期成績

④ 各種骨壊死疾患

⑤ 関節周辺骨折

⑥ 骨感染症(脊椎・股・膝)——予後を左右する因子

後遺障害(変形)への対策

⑦ 小児の脊椎脊髄疾患

⑧ 二次性骨粗鬆症の対策と治療

⑨ 発育期のスポーツ障害

⑩ 小児の腫瘍および骨系統疾患——長期経過例

II) 一般演題

ランチョンセミナー

- | | | |
|---------------|------------|--------|
| ① NICU の現状と将来 | 杏林大学小児科教授 | 松田博雄先生 |
| ② 小児の下肢痛 | 国立小児病院整形外科 | 坂巻豊教先生 |

* 企画内容は一部追加される可能性があります。

演題締切：官製葉書に題名、演者、所属、住所、電話番号、Fax 番号を明記のうえ、事務局までお送り下さい。

第一次締切 1999 年 5 月 31 日(月)

第二次締切 1999 年 6 月 30 日(水)

事務局：〒181-8611 東京都三鷹市新川 6-20-2 杏林大学整形外科教室内

第 10 回日本小児整形外科学会事務局

Tel (0422)47-5511 Fax (0422)48-4206

担当：小谷明弘、小原衣理

日本小児整形外科学会第 6 回研修会

会 期：第 1 日目：1999 年 8 月 28 日(土) 午後 1 時～午後 6 時

第 2 日目： 〃 8 月 29 日(日) 午前 9 時～午後 4 時

会 場：コクヨホール 2 F ホール(JR 品川駅港南口前)

〒 108-0075 東京都港区港南 1-8-35 Tel(03)3450-3712

〔研修テーマ〕

第 1 日目

- | | | |
|-------------------|--------------|-------|
| ※ 二分脊椎に対する整形外科的治療 | 神奈川こども医療センター | 亀下喜久男 |
| ※ ペルテス病の保存的治療 | 神戸市立中央市民病院 | 田村 清 |
| ※ 骨延長の実際 | 東京大学 | 中村 耕三 |
| ※ 上肢のスポーツ障害 | 徳島大学 | 井形 高明 |

第 2 日目

- | | | |
|----------------------|---------------------|-------|
| ※ 骨端線損傷の診断と治療 | 国立小児病院 | 坂巻 豊教 |
| ※ 先天性股関節脱臼の診断と RB 治療 | 名古屋市総合リハビリテーションセンター | 池田 威 |
| ※ 特発性側弯症 | 神奈川こども医療センター | 奥住 成晴 |

〔パネルディスカッション〕

『小児整形外科領域における超音波検査』

- | | | |
|--------------------------|------------------|-------|
| 1) 斜頸など軟部組織疾患 | 大阪医科大学 | 瀬本 喜啓 |
| 2) 股関節 1 先天性股関節脱臼 | 新潟県はまぐみ小児療育園センター | 畠山 征也 |
| 3) 股関節 2 先天股関節以外の小児股関節疾患 | 愛知県心身障害コロニー中央病院 | 服部 義 |
| 4) 足部疾患 | 名古屋市立大学 | 和田 郁雄 |

参加費：(教材費等含む)3 万円(但し会員は 2 万 5 千円)

定 員：250 名

申し込み方法：官製往復葉書に、氏名(フリガナ)、勤務先、勤務先住所(電話番号・ファックス番号)

卒業年度、会員・非会員の別をご記入の上、お申し込み下さい。

会場の関係上、先着 250 名で締め切らせていただきます。

申込先：〒 154-0004 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(担当：菊地三恵)

Tel・Fax (03) 3424-8383(直通)

※印の演題については、1 単位ずつ日整会教育研修単位として申請中です。(スポーツ 1 単位含む)

☆研修会場第 2 日目の昼食時間の後半には、個人的にご相談したい症例について各講師がご相談に応じます。ご希望の先産方は、資料(X 線写真など)をご持参の上、受付にお申し出ください。

第 26 回日本股関節学会学術集会

会 期：1999 年 10 月 29 日(金)・30 日(土)

会 場：仙台国際センター 〒980-0856 仙台市青葉区青葉山 Tel(022)265-2211

会 長：船山 完一

主題・一般演題・看護部会演題を募集致します

主 題：

1. 典型的・長期経過股疾患例(ポスター展示・討論)
2. 股関節手術の創意・工夫(ビデオ映写・討論)
3. 原因不明股関節疾患の病因仮説
CHD, C. simplex, Perthes, Slipping, IAN, RDC, 一過性骨萎縮, 一次性股関節症など
4. 各種の原因別二次性股関節症の病態
5. 股関節周辺の外傷治療の問題点

主題の 1 と 2 は一般抄録のほか英文刊行誌用原稿(英文, 図表を含み A4 判出来上がり 2 頁)も提出
外国人招待講演 MKD Benson(Oxford 大学), KS Leung(Chinese Hongkong 大学), 教育研修
講演, 市民公開医学講演, ランチョンセミナーほか

看護部門会演題：股関節疾患看護上の諸問題

演題締切：第一次締切 1999 年 5 月 30 日

官製ハガキに演題名, 演者名, 所属, 連絡先を明記下さい, 折り返し抄録用紙, 主題 1,
2. の方へは併せて必要な英文原稿要領をお送り致します。

第二次締切 1999 年 6 月 30 日必着

申込先：〒982-8501 宮城県仙台市太白区八木山本町 2 丁目 43-3

仙台赤十字病院整形外科

Tel(022)243-1111(内線 1305) Fax(022)243-1173

第 26 回日本肩関節学会

会 期：1999 年 11 月 18 日(木)・19 日(金)

会 場：大宮ソニックシティホール(埼玉, JR 大宮駅西口前)

会 長：小川 清久(慶應義塾大学助教授)

演題募集：

一般演題(口演, ポスター)：主題を設けず, 肩関節外科に関する基礎的・臨床的研究を広く募集
致します。

症例検討：第一日目夜に症例検討のセッションを設けます。診断・治療などで困った・予想外で
あった・珍しい等の感想を持たれたり, 未解決の疑問や不明な点が残っている症例を募集致
します。症例を基に, 臨床に密着した率直な意見交換をしたいと思います。なお, 本セッシ
ョンの演題も, 雑誌「肩関節」の掲載対象となりますので, 奮って御応募ください。

演題締切：

一次締切 1999 年 5 月 31 日必着

官製はがきに一般演題・症例検討の区分, 演題名, 発表者氏名, 所属, 住所, 電話番号, Fax 番
号を御記入の上, 事務局までお申し込み下さい。折り返し, 抄録用紙をお送り致します。

二次締切 1999 年 6 月 30 日必着

事務局：〒160-8582 東京都新宿区信濃町 35

慶應義塾大学医学部整形外科学教室内 第 26 回日本肩関節学会事務局

Tel(03)3353-1211(Ext. 2344, 2341) Fax(03)3353-6597

第 26 回日本マイクロサージャリー学会学術集会

会 期：1999 年 11 月 11 日(木)・12 日(金)

会 場：高輪プリンスホテル 〒108-8612 東京都港区高輪 3-13-1 Tel(03)3447-1111

会 長：丸山 優

「ここまで来た……………そして これから」

シンポジウム、パネルディスカッション：

- ① 低侵襲手術
- ② 先端技術とマイクロサージャリー
- ③ 機能的再建(上肢、下肢、頭蓋顎顔面、会陰など)
- ④ 血行系別にみた皮弁再建術(上肢 brachial～digital artery 系、下肢 femoral～digital artery 系、体幹 subclavicular, axillary, aorta～iliac artery 系、消化管 celiac, mesenteric artery 系など)
- ⑤ リンパ系の再建
- ⑥ 血管柄付き骨移植術
- ⑦ 指尖部再建(知覚など)

特別講演：R. G. H. Baumeister, M. D.(Germany), Robert M. Neren, Ph. D.(USA), Don Parsa, M. D.(USA)

演題募集要項：シンポジウム、パネルディスカッション(一部演者指定)ならびに一般演題を募集いたします。

第一次締切 1999 年 5 月 31 日(月) 官製はがきに演題名、所属、演者名、連絡先を明記のうえ、抄録用紙をご請求ください。

第二次締切 1999 年 6 月 30 日(水)

*なお、演題の採否、発表時間、発表形式は会長にご一任下さい。

連絡先：〒143-8541 東京都大田区大森西 6-11-1

東邦大学形成外科学講座

第 26 回日本マイクロサージャリー学会事務局

Tel(03)3762-4151(内線 3735) Fax(03)3298-6065

The 4th Combined Meeting of Spinal and Paediatric Sections of WPOA and The 21th Annual Meeting of the Royal College of Orthopaedic Surgeons of Thailand and The Thai Orthopaedic Association

Pattaya, Thailand October, 20-23, 1999

Secretariat Office : The Secretary General, the Organizing Committee

4th floor, the Royal Golden Jubilee Building

2 Soi Soonvijai, New Petchaburi Road

Bangkapi, Bangkok 10320, Thailand.

E-mail : rcost@loxinfo.co.th

Tel 662-716-5436, Fax 662-716-5437

'99 年間予約募集

Orthopaedics

Monthly Book

編集主幹

室田景久

東京慈恵会医科大学前教授

矢部 裕

慶應義塾大学名誉教授

糸満盛憲

北里大学教授

戸山芳昭

慶應義塾大学教授

'99 前金年間予約購読料 34,330 円 (税共) 送料小社負担

(通常号 11 冊, 増大号 1 冊および臨時増刊 1 冊の合計 13 冊)

バックナンバー

Vol. 12 ('99 年)

- No. 1 外傷性頸部症候群診療マニュアル
- No. 2 骨折内固定後の合併症と対策
- No. 3 関節炎・関節症診療マニュアル
- No. 4 四肢疾患 MRI 診断マニュアル
増大号 定価(4,124 円+税)
- No. 5 リウマチ外科診断治療マニュアル
- No. 6 前足部有痛性疾患の診断と治療
- No. 7 変形性肘関節症とその合併症
- No. 8 整形外科マイクロサージャリーのコツ
以下続刊

Vol. 11 ('98 年)

- No. 2 肩関節不安定症の診断と治療
- No. 3 人工股関節再置換術マニュアル
- No. 4 肘のスポーツ障害の診断と治療
- No. 5 整形外科超音波診断マニュアル
増刊 定価(5,524 円+税)
- No. 6 リウマチ実践保存療法マニュアル
- No. 7 胸郭出口症候群の診断と治療
- No. 8 肩インピンジメント症候群の診断と治療
- No. 9 脊椎固定術マニュアル
- No. 10 先天股脱補正手術のコツと落とし穴
- No. 11 最新関節周辺骨折診療マニュアル—私はこうしている—
増大号 価格(4,124 円+税)
- No. 12 セメントレス人工股関節置換術の
問題点と今後の展望
- No. 13 投球障害肩の診断と治療

Vol. 10 ('97 年)

- No. 3 外傷性脛骨偽関節の診療
- No. 6 最新頸椎症診療実践マニュアル
増刊 定価(5,520 円+税)
- No. 7 上腕骨近位端骨折の診療
- No. 8 野球肘診療マニュアル
- No. 10 外傷性肩関節脱臼の診断と治療
- No. 11 最新腰椎分離・すべり症診療マニュアル
増大号 定価(4,300 円+税)
- No. 13 整形外科領域における内視鏡診療マニュアル

Vol. 9 ('96 年)

- No. 1 脊柱手術における手術器具の正しい
操作方法マニュアル
- No. 2 指尖部損傷治療マニュアル
- No. 3 整形外科医のための筋・神経疾患診療マニュアル
- No. 4 スポーツによる運動器過労性障害診療マニュアル
増大号 定価(4,078 円+税)
- No. 5 斜頸 その原因と治療
- No. 6 脊椎炎の診断と治療
- No. 7 胸・腰椎損傷の診断と治療
- No. 8 整形外科領域における特殊な外傷
- No. 9 爪の疾患・外傷による爪変形の治療
- No. 10 最新スポーツ障害・外傷診療マニュアル
増刊 定価(5,631 円+税)
- No. 11 透析患者にみられる整形外科的疾患の治療
- No. 12 手指の変形 その診断と治療
- No. 13 筋拘縮の治療

Vol. 8 ('95 年)

- No. 6 整形外科神経ブロック実践マニュアル
増刊 定価(5,340 円+税)
- No. 9 上肢の関節不安定症 その診断と治療
- No. 13 上肢腱の皮下断裂

Vol. 7 ('94 年)

- No. 5 整形外科診断学に必要な冠名サインとテスト
- No. 11 整形外科 MRI 診断マニュアル
増刊 定価(5,728 円+税)

vol 7~9 各号定価(2,087 円+税) (増刊, 増大号を除く)

vol 10 各号定価(2,090 円+税) (増刊, 増大号を除く)

vol 11~ 各号定価(2,095 円+税) (増刊, 増大号を除く)

購読申し込み 日本小児整形外科学会雑誌（年3回刊）は日本小児整形外科学会機関誌ですが、
会員外の方にもお頒けいたします。希望の号数と誌代・送料を添えて、学会事務局宛お申し込みください。

入会申し込み 新規入会を希望される方は、住所（確実な連絡先）、氏名、所属を明記の上、学会事務局までお申し込みください（封筒に「新入会申込」と表書してください）。

日本小児整形外科学会雑誌

第8巻第2号

1999年6月25日 発行©

定価 4,500 円（本体価格 4,286 円 税 214 円）
送料 110 円

編集・発行者 日本小児整形外科学会

事務局代表 坂巻豊教

〒154-8509 東京都世田谷区太子堂 3-35-31

国立小児病院 整形外科内

電話・FAX (03) 3424-8383

制作者 株式会社 全日本病院出版会

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-26-1 本郷宮田ビル 3 F

電話(03)5689-5989 FAX (03)5689-8030

Printed in Japan

印刷・製本 三報社印刷株式会社