

日本小児整形外科学会雑誌

Journal of Japanese
Pediatric Orthopaedic
Association

第21卷第1号

Vol. 21 No. 1 2012



日本小児整形外科学会雑誌

Journal of Japanese Pediatric Orthopaedic Association

Vol. 21 No. 1



リーメンビューゲル法における大腿骨頭壊死発生の検討	遠藤裕介	ほか	1
乳児期の敗血症性壊疽に由来する多発性成長軟骨板障害に対して 繰り返し脚延長を行った一症例.....	窪田秀明	ほか	7
Ullrich 型先天性筋ジストロフィー (UCMD) に合併した 先天性股関節脱臼の治療時における注意点.....	雨宮昌栄	ほか	11
膀胱外反症, 総排泄腔外反症に対する骨盤骨切り術の経験	渡邊英明	ほか	16
妊娠末期の母体・胎児における股関節開排制限の発生要因	雨宮昌栄	ほか	20
大腿骨頭すべり症術後に変形性股関節症と変性側弯症をきたした 1 例	渡邊英明	ほか	24
ベルテス病に合併したフライバーグ病の 1 例.....	藤本 陽	ほか	28
特別支援学校での整形外科検診における WeeFIM による ADL 評価	星野裕信	ほか	32
先天性大腿四頭筋形成不全症の 1 例.....	中瀬雅司	ほか	36
2歳時発症し5歳時手術を行った円板状半月板の1例...加藤光朗	ほか	ほか	40
軸前性多趾症の臨床像について.....	神谷庸成	ほか	45
尺骨骨切り術により整復を行った小児の陳旧性橈骨頭脱臼の 2 症例	井上美帆	ほか	49
両側同時に発症した胫骨粗面骨折の 1 例.....	渡辺 完	ほか	53
橈骨遠位骨端線損傷後2度の仮骨延長法を行った1例...平 一裕	ほか	ほか	57
他医で DDH 観血的整復術後に再脱臼した 1 例に対する治療経験	三宅由晃	ほか	62
虐待を疑いながら虐待死を防ぎえなかった一例を通して	村上弘明	ほか	66
先天性胫骨偽関節に対する矯正骨切り, 髄内釘固定について	榊原 醸	ほか	71
骨盤の低形成と脚短縮の同側に合併した臼蓋形成不全の治療経験	向井章悟	ほか	77
難治性の両側先天性膝関節脱臼の治療経験.....	高橋大介	ほか	81
注意欠陥多動性障害を合併した先天性脊椎骨端異形成症の O脚変形の治療経験.....	押切 勉	ほか	86
肘関節障害を呈した骨形成不全症の 2 例.....	瀧村浩介	ほか	90
癒合部切除術にてスポーツ復帰させた舟状骨—第 1 楔状骨間癒合症の 2 例	白仁田 厚	95

脳性麻痺片麻痺患者に対するボツリヌス療法前後の

歩行分析評価	川野彰裕	ほか	101
6歳以降に治療を開始した先天性股関節脱臼4例の治療経験	野上 健	ほか	106
ペルテス病加療中に尿路結石を認めた2例 —岡山周辺におけるペルテス病季節性の調査を含めた検討—	青木 清	ほか	113
Taylor Spatial Frameによる小児四肢変形矯正術	片岡浩之	ほか	118
5歳以上の先天性股関節脱臼未整復例に対する手術成績	瀬川裕子	ほか	122
大腿骨頭すべり症患者の肥満の頻度はもっと高くないのか?	平良勝章	ほか	127
脳性麻痺片麻痺患者に対するアキレス腱延長術前後の歩行分析評価	門内一郎	ほか	132
Morquio 症候群に対する整形外科手術	佐々木康介	ほか	136

<第19回学術集会>

小児大腿骨頸部基部骨折に生じた偽関節および広範囲大腿骨頭壊死に対し 大腿骨頭後方回転骨切り術を施行した1例	磯崎雄一	ほか	141
--	------	----	-----

<第21回学術集会>

Hip Dislocation in Cerebral Palsy treated with Soft-Tissue Release	Shohei Matsubayashi	ほか	146
--	---------------------	----	-----

<2010 JPOA Asian Fellows>

Diagnosis and treatment development dysplasia of the hip joint in Mongolia	Baterdene Oyundalai	ほか	151
Outcome analysis of external fixation in the treatment of high energy paediatric tibial shaft fractures	RP Lee	ほか	154

第6回前期 Murakami-Sano-Sakamaki Asia Visiting Fellowship 報告	垣花昌隆	159
--	------	-----

第6回後期 Murakami-Sano-Sakamaki Asia Visiting Fellowship —ジャカルタ, バンドン訪問記—	高木岳彦	163
議事録(理事会・評議員会)	188	

第23回日本小児整形外科学会会告(会長:岩本幸英)	210
---------------------------	-----

複写をご希望の方へ

日本小児整形外科学会は、本誌掲載著作物の複写に関する権利を一般社団法人学術著作権協会に委託しております。

本誌に掲載された著作物の複写をご希望の方は、(社)学術著作権協会より許諾を受けて下さい。但し、企業等法人による社内利用目的の複写については、当該企業等法人が社団法人日本複写権センター((社)学術著作権協会が社内利用目的複写に関する権利を再委託している団体)と包括複写許諾契約を締結している場合にあっては、その必要はございません(社外頒布目的の複写については、許諾が必要です)。

権利委託先 一般社団法人学術著作権協会
〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル3F
FAX : 03-3475-5619 E-mail : info@jaacc.jp

複写以外の許諾(著作物の引用、転載、翻訳等)に関しては、(社)学術著作権協会に委託致しておりません。直接、日本小児整形外科学会 電話(03)5803-7071, FAX(03)5803-7072, E-mail : jpoa@jpoa.org へお問い合わせください

Reprographic Reproduction outside Japan

Making a copy of this publication

Please obtain permission from the following Reproduction Rights Organizations(RROs)to which the copyright holder has consigned the management of the copyright regarding reprographic reproduction.

Obtaining permission to quote, reproduce ; translate, etc.

Please contact the copyright holder directly.

→Users in countries and regions where there is a local RRO under bilateral contract with Japan Academic Association for Copyright Clearance(JAACC)
Users in countries and regions of which RROs are listed on the following website are requested to contact the respective RROs directly to obtain permission.

Japan Academic Association for Copyright Clearance(JAACC)

Address 9-6-41 Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan

Website <http://www.jaacc.jp/>

E-mail info@jaacc.jp Fax : +81-33475-5619

リーメンビューゲル法における大腿骨頭壊死発生の検討

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科運動器医療材料開発講座

遠藤 裕介

川崎医科大学整形外科(骨・関節)

三谷 茂

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 生体機能再生・再建学講座 整形外科学

三宅 由晃・尾崎 敏文

要旨 【目的】当科で初療をRb法単独で整復されたDDH 107例のうち、2歳以上まで経過観察されていた99例101股(follow up率93%)を調査検討した。【対象】性別は男性3例、女性96例で両側例が2例、片側脱臼が97例、加療時年齢は平均3.1か月、装着期間は全例4か月であった。【結果】2歳時のX線像において18股(18%)に骨頭壊死を認めた。骨頭壊死を認めた群と認めなかった群において、Rb前のX線上の脱臼の程度や開排制限による有意差は認められなかった。関節腫脹の記載と初回Rbで整復されず屈曲を強めて整復された症例、再装着症例では骨頭壊死の割合が高い傾向がみられた。またその発生は治療者により違いがあった。【考察】治療者ごとのRb装着法の違いで骨頭壊死の発生率が異なることが示唆された。

はじめに

先天性股関節脱臼(以下、DDH)に対する治療法としてリーメンビューゲル法(以下、Rb法)は最も一般的な整復方法であるが、大腿骨頭壊死すなわちペルテス病様変化(以下、べ変)を高度に生じると長期成績は不良となる。今回、完全脱臼症例に対して当院でRb法による初療で整復された症例について調査、検討したので報告する。

対 象

1990年から2007年に当科で初療をRb法単独で整復された107症例の内、2歳以上まで経過観察されていた99例101股(follow up率93%)を対象とした。性別は女性96例、男性3例で片側脱

臼が97例、両側脱臼が2例であった。初療時月齢は平均3.1か月(0.8か月~7か月)でRB装着期間は全例4か月であった。

方 法

治療前の両股関節正面X線像より山室のa値、b'値、 α 角の計測と骨頭核を確認し、2歳時の両股関節正面X線像よりSalterの判定基準⁶⁾によるべ変の評価を行った。

またカルテ記載により初療時の月齢、治療開始前の開排制限角度、装着開始より不機嫌であった期間、関節腫脹の有無、初回装着後の屈曲調整や再装着の要否、治療者別の発生頻度を調査した。それらについてべ変発生因子の検討を行った。

Key words : developmental dislocation of the hip(先天性股関節脱臼), avascular necrosis of femoral head(大腿骨頭壊死), Pavlik harness(リーメンビューゲル)

連絡先 : 〒700-8558 岡山市北区鹿田町2-5-1 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 運動器医療材料開発講座

遠藤裕介 電話(086)235-7273

受付日 : 平成22年12月2日

表 1. Rb 装着前 X 線像からの検討

	a 値 (mm)	b' 値 (mm)	α 角 (°)	OE 角 (°)	骨頭核の 出現(患側)
べ変(+) 18 股	NS [7.1 ±1.8	NS [23.5 ±6.0	NS [32.9 ±7.9	NS [-31.9 ±11.8	NS* [(+) 4 股 (-) 14 股
べ変(-) 81 股	[7.0 ±2.9	[21 ±3.2	[35.2 ±7.7	[-23.6 ±16.5	[(+) 20 股 (-) 61 股

NS : student t-test (P>0.05), NS* : Fisher test (P>0.05)

表 3. a 値と開排角度での検討

a 値 \ 開排角度	poor	good	計	べ変股数 /総数 (発生率) △ : 補正手術例
a 値 ≤8 mm	3 股△ /24 股 (13%)	9 股△△ /41 股 (22%)	12 股 /65 股 (18%)	
a 値 >8 mm	0 股 /8 股	6 股△△ /28 股 (21%)	6 股 /36 股 (17%)	
計	3 股 /32 股 (9%)	15 股 /69 股 (21%)	18 股 /101 股 (18%)	

結果

2 歳時の両股関節正面 X 線像での判定において 18 股 (18%) にべ変を認めた。そのうち 7 股 (7%) に補正手術 (全例広範囲展開法による Arthrolysis : 以下, AT 法) が施行されていた。

べ変を認めた 18 股とべ変を認めなかった 81 股について a 値, b' 値, α 角, 初療時の骨頭核の出現の有無について X 線学的検討を行ったところ, いずれの項目でも有意差は認めなかった (表 1)。初療時の月齢とべ変の発生率においても両群に有意差を認めなかった。

次にカルテ記載からの検討結果では, Rb 法施行前の開排制限角度を 60° 以上を good, 60° 未満を poor として検討したが, 両群に有意差を認めなかった。また Rb 装着後に不機嫌であった期間も有意差を認めなかった。Rb 法による整復後の関節腫脹の記載については, べ変を認めた症例に有意に多く認められていた。また初回 RB で整復されず屈曲を強めて整復された症例, 再 Rb 症例の割合は有意に多く認められた (表 2)。

X 線計測での山室の a 値 8 mm と開排制限角度 30° を組み合わせて検討を行ったが, 特にべ変の

表 2. カルテ記載からの検討

	施行前開排 制限角度	装着後の不機 嫌期間(日)	関節腫脹 の記載	屈曲調整や再 Rb での整復
べ変(+) 18 股	NS* [Good : 14 股 Poor : 4 股	NS [1.8 ±0.9	* [(+) 8 股 (-) 10 股	* [(+) 3 股 (-) 15 股
べ変(-) 81 股	[Good : 60 股 Poor : 21 股	[1.8 ±0.8	[(+) 11 股 (-) 70 股	[(+) 3 股 (-) 78 股

NS* : Fisher test (P>0.05), NS : student t-test test (P>0.05), * : Fisher test (P<0.05)

表 4. 治療者別のべ変発生頻度

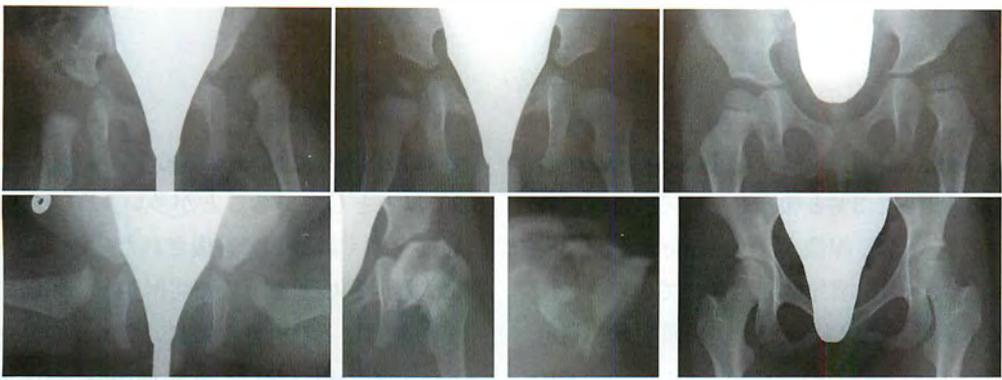
治療者 (Rb 装着者)	1	2	3	4	5	6
治療数	9 股	12 股	8 股	18 股	21 股	9 股
べ変例 発生率	2 股 22.2%	4 股 33.3%	1 股 12.5%	3 股 16.6%	5 股 23.8%	1 股 11.1%
補正手術	—	3 股	1 股	1 股	1 股	—

発生率と補正手術を要する重症例の発生率に一定の傾向は認められなかった (表 3)。a 値が 8 mm より大きく開排制限角度が good の症例でもべ変の発生率は 28 股中 6 股 (21%) と高く, 補正手術症例も 4 股 (14%) 存在した。

治療者別のべ変発生頻度を 8 例以上の治療者のみ対象として調査した。べ変の発生率は 11~33% とばらつきが存在した (表 4)。

症例呈示

症例 1 : Lt-DDH, 19 歳, 女性, 当院で生後 5 か月時に Rb 法による初療を行った。開排制限角度は 40°, a 値 4 mm, b' 値 24 mm, α 角 30°, OE 角 -56° であり患側骨頭核は未出現であった (図 1-a)。Rb 装着後初日のみ不機嫌で関節腫脹の記載は無かった (図 1-b)。1 歳時の X 線像で左大腿骨頭核は未出現であった (図 1-c)。股関節造影を施行し前方関節唇の内反, 介在物も認めず求心位は良好であった (図 1-d)。2 歳時の X 線像では骨頭核は出現し軽度骨頭壊死による扁平化を認めた (図 1-e) が, 最終調査時 19 歳の X 線像では Kalamchi & MacEwen I 群とわずかな変形のみで臼蓋形成は良好であり, Severin 分類 II 群であった (図 1-f)。



a	c	e
b	d	f

a : Rb 治療前 X 線像
c : 1 歳時 X 線像
e : 2 歳時 X 線像

図 1. 症例 1

b : Rb 装着後 X 線像
d : 股関節造影, 正面像(左)と側面像(右)
f : 19 歳時 X 線像



a	c	e
b	d	f
	g	
	h	

図 2. 症例 2

a : Rb 治療前 X 線像
b : Rb 装着後 X 線像
c : Rb 除去時 X 線像
d : 1 歳時 X 線像
e : 股関節造影, 正面像(左)と側面像(右)
f : 1 歳 7 か月補正術後 X 線像
g : 3 歳時 X 線像
h : 4 歳 6 か月時 X 線像

症例 2 : Rt-DDH. 4 歳 6 か月, 女性. 当院に生後 2 か月時に紹介され生活指導のみ行い, 3 か月時に Rb による初療を行った. 開排制限角度は 20° と軽度で a 値 9 mm, b' 値 25 mm, α 角 32° , OE 角 -28° であり患側の骨頭核は出現していた(図 2-a). Rb 装着後初日のみ不機嫌で関節腫脹は無かった(図 2-b). Rb 装着 4 か月で装具を除去し, その時点での骨頭核に異常はなく位置も良好であった(図 2-c)が 1 歳時の再診時には骨頭核はわずかに認めるのみで外側に位置しており, 骨頭壊死を伴う遺残亜脱と診断した(図 2-d). 股関節

造影側面像で前方関節唇の内反を認め(図 2-e), 1 歳 7 か月時に AT 法を施行した(図 2-f). 3 歳時(図 2-g)と 4 歳 6 か月の X 線像(図 2-h)では内側より骨化を認めるが著明な骨頭壊死であり, 今後も手術加療が必要となる可能性が高いと考えられ経過観察中である.

考 察

Rb 法によるべ変の発生頻度は Fujioka ら¹⁾は平均 20 歳以上の経過観察で 127 例中 14%, 当科の Ohmori ら²⁾は平均 14 歳以上の経過観察で 217 例

中 10%, Nakamura ら³⁾は平均 14 歳以上の経過観察で 130 例中 12.3%と報告している。これらの報告では最終時の X 線像より Kalamchi & MacEwen 分類で大腿骨頭壊死は判定されている。これに対して本研究では 2 歳時で大腿骨頭壊死を判定し 101 例中 18%とやや高率に発生していた。Ohmori らの報告よりも 2 倍近く壊死が多いのは判定時期が異なるため、すなわち軽度の大腿骨頭壊死では最終時にほとんど変形を残さない症例があるためと考えられた。浦野ら⁹⁾も Rb により整復された 160 関節の初診時と整復後 1 年、最終 X 線像を検討した結果、整復後 1 年でのべ変を Salter の判定基準では 17.5%に認めたが Kalamchi & MacEwen 分類では 13%の骨頭変形であったと述べている。

Rb 法における大腿骨頭壊死の危険因子として、Suzuki ら⁸⁾は山室の a 値が 8 mm 以下すなわち高位脱臼症例を挙げている。また Kitoh ら²⁾は初療前の開排角度が 60°未満である場合に大腿骨頭壊死の発生率が高く、逆に開排角度が 60°以上で山室の a 値が 6 mm 以上であれば Rb 法は安全であると述べている。Segal ら⁷⁾は 1 歳未満で脱臼整復を行った症例を検討した結果、X 線と超音波画像上で骨頭核が未出現であると骨頭保護作用が弱く壊死を生じやすいと述べている。本研究での検討結果では上記のいずれにおいても有意差を認めず、Rb 前の X 線上の脱臼の程度や開排制限によるべ変発生の予測は不可能であった。浦野ら⁹⁾も初診時 X 線像によるべ変発生の予測はできなかったと述べている。

Rb 法の初療時期は当院では生後 3~6 か月を適応としている。装着後 3 日程度で整復を確認し整復されていなければ軽度屈曲を強め 1 週間整復を得られない場合には除去し、約 1 か月後に再装着による整復を試みている。整復されれば装着後 1 週より入浴時のみ外すことを許可し、1 か月ごとに再診しバンドの調整を行い完全脱臼は 4 か月間装着している。べ変発生予防に関してはほぼ日本小児股関節研究会のアンケート調査結果で示

された内容¹⁰⁾と同じであるが、初期屈曲角度は 90°以上としていることが多い。今回の結果では屈曲を強く調整して整復された症例と再 Rb 症例に大腿骨頭壊死を生じた症例が多い傾向であり、また 8 例以上の治療者においてべ変の発生率には 11~33%と相違を認めた。西須ら⁵⁾は Rb の経験が少ない施設でのべ変発生率が高いと報告しているが、当院では経験のある治療者による初療にもかかわらずべ変が発生しており、その原因として整復が困難な症例に対して治療者が Rb による整復に固執した結果とも考えられる。すなわち難治症例では整復時に関節唇の内反が存在する 경우가多く、そのような症例には Rb による整復で急激な圧がかかり壊死を生じうる。筆者が経験した重度のべ変症例(症例 2)では装着初日で整復され、以後機嫌も良好で関節腫脹もなく整復後はバンドを緩め過開排の防止も行っていた。補正手術術前の股関節造影では前方の関節唇の内反を認め Rb による急激な整復で関節内圧が上昇し壊死が生じたと考えられた。しかし Rb 除去時には X 線上異常を認めておらず、施行前での重度べ変の発生は到底予想が不可能であり Rb 法の限界とも言える。全例 Rb 法を施行前に 2 方向で整復時の関節唇の介在を評価すれば壊死発生率を減少させることができるかもしれないが、MRI も関節造影も患児と家族には少なからず負担となる。

完全脱臼には最初から Rb 法による整復を行わず牽引を行う施設もあるが、DDH の初療においては依然として Rb 法は外来管理で済み家族の負担も少なく有用であり、当院では特に治療方針は変更せず施行している。ただし再装着を行う際には筋緊張を少しでも解除するように 1 週間前から入院牽引を行ってから施行し、翌日整復されていなければ直ちに除去し関節造影精査へと移行することになっている。

まとめ

1) 当科で初療を Rb 法単独で整復された DDH 107 例のうち、2 歳以上まで経過観察されて

いた 99 例 101 股 (follow up 率 93%) を調査検討した。

2) 2 歳時の両股関節正面 X 線像での判定において 18 股 (18%) にペルテス病様変化を認めた。そのうち 7 股 (7%) に補正手術が施行されていた。

3) ペルテス病様変化を認めた群と認めなかった群において、Rb 前の X 線上の脱臼の程度や開排制限による有意差は認められず、べ変発生の予測は不可能であった。

4) 関節腫脹の記載と初回 Rb で整復されず屈曲を強めて整復された症例、再装着症例ではべ変発生の割合が高い傾向がみられた。

文 献

- 1) Fujioka F, Terayama K, Sugimoto N et al : Long-term results of congenital dislocation of the hip treated with the Pavlik Harness. *J Pediatr Orthop* 15 : 747-752, 1995.
- 2) Kitoh H, Kawasumi M, Ishiguro N : Predictive factors for unsuccessful treatment of developmental dysplasia of the hip by the Pavlik Harness. *J Pediatr Orthop* 29 (6) : 522-527, 2009.
- 3) Nakamura J, Kamegaya M, Saisu T et al : Treatment for developmental dysplasia of the hip using the Pavlik harness. *J Bone Joint Surg* 89-B : 230-235, 2007

- 4) Ohmori T, Endo H, Mitani S et al : Radiographic Prediction of the Results of Long-term Treatment with the Pavlik harness for Developmental dislocation of the Hip. *Acta Med Okayama* 63 : 123-128, 2009.
- 5) 西須 孝, 亀ヶ谷真琴, 三浦陽子ほか : 先天性股関節脱臼の初期治療とペルテス様変化. *日小整会誌* 13 (2) : 179-183, 2004.
- 6) Salter RB, Kostuik J, Dallas S : Acetabular necrosis of the femoral head as a complication of treatment for the congenital dislocation of the hip in young children : a clinical and experimental investigation. *The Canadian Journal of Surgery* 12 : 44-61, 1969.
- 7) Segal LS, Boal DK, Borthwick L et al : Avascular necrosis after treatment of DDH : the protective influence of the ossific nucleus. *J Pediatr Orthop* 19 : 177-184, 1999.
- 8) Suzuki S and Yamamuro T : Avascular necrosis in patients treated with the Pavlik harness for congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 72-A : 1048-1055, 1990.
- 9) 浦野典子, 藤井敏男, 高村和幸ほか : Y 軟骨閉鎖時まで追跡しえた先天性股関節脱臼に対するリーメンビューゲル法の長期成績. *日小整会誌* 18 (2) : 265-271, 2009
- 10) 和田郁雄, 堀内 統, 若林健二郎ほか : 我が国での先天股脱に対するリーメンビューゲル治療の現状. *日小整会誌* 18 (2) : 272-275, 2009.

Abstract

Avascular Necrosis of femoral head in Closed Reduction of Developmental Dislocation of the Hip Using the Pavlik Harness

Hirosuke Endo, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Okayama University Graduate School
of Medicine, Material and Sciences

We report the incidence rate and factors related to the incidence of avascular necrosis occurring through using the Pavlik harness for closed reduction of developmental dislocation of the hip in 101 cases, involving 99 infants. The patients included 3 boys and 96 girls, with a mean age at initial treatment of 3.1 months. The Pavlik harness was applied for a duration of 4 months after closed reduction. The patients were followed at least until 2 years old. At a follow-up examination at 2 years old, avascular necrosis was seen in the femoral head on radiographs in 18 cases (18%). There was no significant difference in initial radiographic findings and the limitation of hip flexion-abduction before treatment between these 18 cases and the other 83 cases. However these 18 cases showed more joint swelling after closed reduction and reapplication of harness. Moreover some difference was noted among the treating physicians. The policy for application of physician may be related to the incidence of avascular necrosis.

乳児期の敗血症性壊疽に由来する多発性成長軟骨板障害に対して 繰り返し脚延長を行った一症例

佐賀整肢学園こども発達医療センター整形外科

窪田 秀明・桶谷 寛・劉 斯允
浦野 典子・武田 真幸・藤井 敏男

九州大学整形外科

佐賀県立病院好生館整形外科

中島 康晴

野口 康男

要旨 乳児期に敗血症性壊疽に罹患し、多発性成長軟骨板障害のため脚長不等と低身長を呈した男児に対して、7, 13, 20歳と3回にかけて単支柱型創外固定器を用いて仮骨延長法による治療を行った。左側は3回の延長で219 mm, 右側は20歳時に1回の治療で95 mm延長し、脚長差は補正され身長は160 cmとなった。左胫骨3回目の延長では、骨癒合遅延と前方凸変形が生じ、固定器装着期間が長期となり、22歳時に骨切り術での矯正を必要とした。

はじめに

乳児期に敗血症性壊疽に罹患し、多発性成長軟骨板障害のため脚長不等と低身長を呈した男児に対し、単支柱型創外固定器を用いた仮骨延長法にて複数回の胫骨延長を実施し22年間に渡り経過観察を行った症例を経験したので報告する。

症例

症例は現在26歳の男性である。出生発育は特に問題なかったが、1歳2か月時、誘因なく敗血症に罹患し、末梢循環不全に陥り多発性壊疽が発生した。その結果、複数指・趾の切断を余儀なくされ手・足に変形を残した(図1)。4歳時に、脚長不等(右>左, 3 cm 差)出現し、X線所見にて上下肢の長管骨に多発性に成長軟骨板障害が存在した(図2)。

脚長差が57 mm(右>左)となった7歳時に初回の左胫骨延長を単支柱型創外固定器(Orthofix)にて行い、72 mmの延長量を獲得した(図3)。

13歳時、再び50 mmの脚長差(右>左)となったため、2回目の延長を初回と同様に行い75 mmの延長量を獲得した。

20歳時、身長152 cm、大腿長は15 mm、下腿長は9 mmそれぞれ左側が長い脚長差が存在した。低身長と脚長差を改善するため、右胫骨は初回延長を、左胫骨は3回目の延長を仮骨延長法で実施した(図4)。右胫骨は95 mmの延長、左胫骨は72 mmの延長で、身長は160 cmとなり、脚長差はなくなり左右同長となった(図5)。初回手術の右胫骨は95 mm(33%)の延長であったが骨形成も順調であった。

しかし、3回目の手術である左胫骨では、骨癒合が遅延し(表1)、形成骨が胫骨近位で前方凸30°

Key words : lower limb lengthening(脚延長), multiple-stage(多数回), epiphyseal line(骨端線), epiphyseal(growth) plate disturbance(成長軟骨板障害), septic gangrene(敗血症性壊疽)

連絡先: 〒849-0906 佐賀市金立町金立2215-27 佐賀整肢学園こども発達医療センター整形外科 窪田秀明
電話(0952)98-2211

受付日:平成22年12月17日



図 1. 20 歳時, 両手および両足の変形

上肢は, 橈骨遠位成長軟骨板障害による両手関節変形, 右環指・小指切断,

下肢は, 足根骨成長障害による両足凹足変形, 両足第 4・5 趾切断.



図 2. 7 歳時, 初回延長前の下肢 X 線像

左胫骨近位および遠位成長軟骨板(右向き矢印), 右胫骨遠位成長軟骨板(左向き矢印)のほぼ完全な閉鎖, 両大腿骨遠位成長軟骨板(左右の矢頭)の軽度障害の所見.



図 3. 7 歳時, 延長前後の X 線像

a : 延長前は 57 mm 右側が長い.

b : 72 mm 延長後は 15 mm 左側が長い.

変形を生じたため(図 6), 22 歳時に凸部で矯正骨切り術を行った. 骨癒合は再び遅延したが, 術後 9 か月で骨癒合が得られた. 最終診察時に, 左膝関節伸展 -5° と左足関節背屈 0° の可動域制限を認めるが, 独歩可能となった. 変形は矯正減少のため前方凸 16° が再発した(図 6).

考 察

さまざまな理由で成長軟骨板障害が発生し, そ

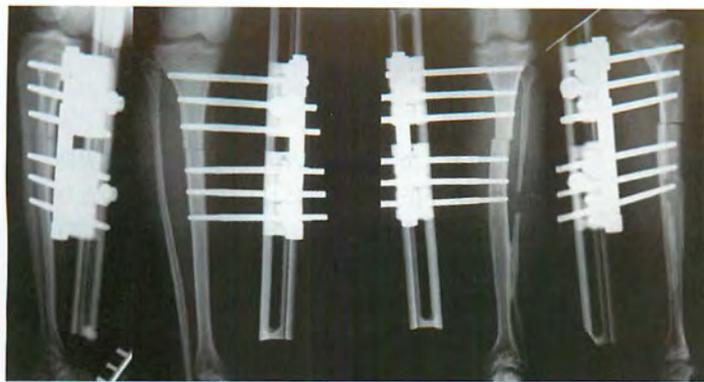
の結果として脚長不等や低身長となる. この治療法として, かつては一次的に移植骨を挿入する方法が行われ, 中には複数回手術を行い 233 mm 延長が出来たとの症例報告もあるが, 全体としての治療成績は思わしくなかった⁷⁾. 最近では, 創外固定器を用いた仮骨延長法を成長に合わせて複数回実施して補正する治療法が確立され, その成績は概ね良好と報告されている³⁾⁴⁾.

われわれも, 多発性成長軟骨板障害のため脚長不等と低身長を呈した男児を治療して, 左胫骨は同一部位で 3 回の手術を行って合計 219 mm 延長することができた.

問題点は, 3 回目の胫骨延長では, 前回までに比べて著しく骨形成が遅延, 特に Maturation index が遅延したこと, 更に, 形成骨が前方凸変形を生じ, 骨切り術で矯正したことであった(表 1, 図 6).

Maturation index が遅延した原因として, 延長器を除去できるまでの日数は延長量にかかわらず年齢に相関するという報告¹⁾のように, 年齢要素が大きかったと考察する.

前方凸変形に関しては, 単支柱型創外固定器を用いての下肢延長では, 延長距離が長くなるとこ



a
b

図 4. 20 歳時、左 3 回目および右初回延長前後の X 線像
a : 創外固定器装着時
b : 左側 72 mm, 右側 95 mm 延長後、左胫骨骨形成が遅延。

表 1.

	延長量	EFI (day/cm)	LI (day/cm)	MI (day/cm)
1 回目(7 歳)	72 mm	32.4	9.4	21.3
2 回目(13 歳)	75 mm	32.1	9.7	29.6
3 回目左(20 歳)	72 mm	95.0	17.8	76.5
1 回目右(20 歳)	95 mm	72.0	13.5	58.0

EFI = external fixation index (創外固定装着期間/骨延長量),
LI = lengthening index (延長に要した期間/骨延長量),
MI = Maturation index (固定器装着して骨成熟を待った期間/骨延長量)

の変形が発生しやすいことが報告されている⁵⁾⁶⁾。単支柱型でもリング型でも骨形成に有意差はなかったが、延長途中に生じた変形に対して単支柱型は対応困難であるが、リング型、特に Taylor Spatial Frame は、柔軟に対応可能であったとの報告²⁾がある。

年齢因子は不変であるので、3 回目の延長では固定器の選択を考慮する余地があった。

3 回目の治療では両側の胫骨を延長した、これ



図 5. 最終診察時(22 歳)の所見
左下腿の外反あるが脚長差は 0 mm.



図 6. 左胫骨近位部前方凸変形
3 回目の延長後に 30° 前方凸変形存在(左図).
矯正骨切り術後、一端は 0° としたが、最終的に
16° 前方凸変形が再発(右図).

は、脚長差(2 cm 左>右)に加えて、大腿骨は軽度の遠位成長軟骨板障害によりわずかの短縮はあるがほぼ正常な長さであるのに対して、胫骨は右遠位部・左遠位近位両部の著しい成長軟骨板障害にて短縮も著しく大腿骨長と胫骨長のバランスが不良であった(大腿骨長/胫骨長比が 1.5, 正常平均は 1.2)ためである。両側の胫骨は 23 mm 差(右>左)をつけて延長することで脚長差を解消し、同時に大腿長/胫骨長比を 1.5 から 1.2 に改善するように延長量を決定した。

まとめ

1) 乳児期敗血症性壊疽に由来する多発性成長軟骨板障害のため脚長不等と低身長を呈した男児を治療し 22 年間経過観察した。

2) 左胫骨は 3 回の仮骨延長法にて 219 mm, 右側は 1 回の治療で 95 mm, それぞれ延長できた。

3) 3 回目の左胫骨延長は, 骨癒合遅延と前方凸変形を生じ矯正骨切り術を必要とした。

文献

- 1) 浜西千秋, 田中清介: DEXA と超音波を用いた臨床的および実験的延長仮骨の評価法. OS NOW 25 : 152-156, 1997.
- 2) 松原秀憲, 土屋弘行, 櫻吉啓介ほか: 骨延長術における各創外固定器の比較. 日本創外固定・骨延長学会雑誌 18 : 77-80, 2007.
- 3) 西田敦士, 金 郁喆, 吉田隆司ほか: 新生児期に生じた下肢成長障害に対して多数回にわたり 257 mm の脚延長を行った 1 例. 日本創外固定・骨延長学会雑誌 21 : 41-51, 2010.
- 4) 落合達宏, 高橋祐子, 須田英明ほか: 小児に対する下肢変形矯正・延長術の同一部位複数回手術例の検討. 日本創外固定・骨延長学会雑誌 20 : 21-24, 2009.
- 5) 桶谷 寛, 窪田秀明: 軟骨無形成症児に対する下腿延長術の治療経験. 日本創外固定・骨延長学会雑誌 21 : 93-96, 2010.
- 6) 西須 孝, 亀ヶ谷真琴, 高澤 誠ほか: 単支柱型創外固定器を用いた下腿骨延長術における屈曲変形の要因. 日本創外固定・骨延長学会雑誌 20 : 25-29, 2009.
- 7) Urist MR : A 37-year follow-up evaluation of multiple-stage femur and tibia lengthening in dyschondroplasia (enchondromatosis) with a net gain of 23.3 centimeters. Clin Orthop Relat Res 242 : 137-157, 1989.

Abstract

Multiple-Stage Lower Limb Lengthening for Epiphyseal Plate Disturbance with Infantile Septic Gangrene : A Case Report

Hideaki Kubota, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Saga Handicapped Children Hospital

We report a case of lower limb growth disturbance in a boy who had infantile septic gangrene at 1 year 2 months of age. We performed lengthening in the left tibia using a unilateral external fixator at 7 years of age, and again at 13 years of age, and in the bilateral tibia at 20 years of age. Lengthening of 219 mm was achieved in the left tibia, and of 95 mm in the right tibia, achieving a total height of 160 cm. However the third lengthening in the left tibia showed delayed bony union with anterior flexion deformity in the new bone growth, and he underwent corrective osteotomy on the left tibia at 22 years of age.

Ullrich 型先天性筋ジストロフィー (UCMD) に合併した 先天性股関節脱臼の治療時における注意点

自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科

雨宮昌栄・吉川一郎・渡邊英明

自治医科大学整形外科

星野雄一

要旨 2歳2か月時に Ullrich 型先天性筋ジストロフィーと診断され、合併していた左の先天性股関節脱臼に対し、観血的整復術を行った症例を報告する。2歳4か月の時、広範囲展開法により観血整復術を行った。術後8週間、両股関節の hip spica cast により固定した後、ギプスを除去し、行動制限せず経過を観察していた。しかし、1週間後、自宅で転倒し、左大腿骨遠位部を骨折した。骨折部の転位はわずかであったため、ギプスにて治療した。術後約1年経過した時点での、左の股関節の適合性と、骨折後約10か月経過した左大腿骨の骨癒合やアライメントは良好で、3歳5か月の現在は、屋内・屋外ともに装具などを使用せずに歩行可能である。生来筋力が低下している本疾患児に対し、ギプス治療などにより行動を制限した後は、筋力がさらに低下しているものと考え、骨折予防などを考慮し、後療法には十分注意する必要がある。

はじめに

Ullrich 型先天性筋ジストロフィーは、整形外科的には遠位関節の過伸展と、近位関節の拘縮を特徴とする先天性筋ジストロフィーで、日本では福山型先天性筋ジストロフィー⁸⁾に次いで多く見られる先天性筋ジストロフィーである⁷⁾。知的障害はなく、踵骨の突出や高口蓋などの臨床症状が高頻度に見られ、筋病理組織学的には壊死性変化に乏しく間質性の増加が初期より目立つことが特徴である。また、病因としてコラーゲン VI の欠損があり、病理所見と併せて診断される。Ullrich 型先天性筋ジストロフィーに合併した股関節脱臼の治療に関する過去の詳細な報告は殆どない。この

論文の目的は、本疾患児に合併した先天性股関節脱臼に対する観血的整復術後の治療経過中、大腿骨の骨折をきたし、治療に難渋した経過を報告することである。なお、我々は本症例の両親に、この症例報告の発表の同意を得ている。

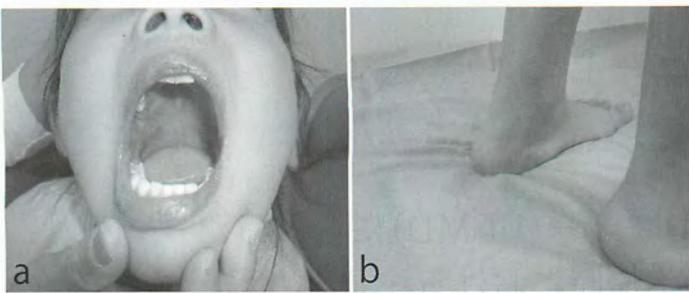
症例報告

症例は、当施設初診時の年齢2歳2か月の女児である。筋力低下と左股関節脱臼を主訴に当施設を受診した。家族歴に特記事項はなかった。出生歴は、妊娠5か月と8か月時に切迫流産、切迫早産で他院の産婦人科に入院したが、胎動微弱はなかった。在胎40週6日で、胎児が大きく回旋異常のため帝王切開にて出生した。出生時の体重は

Key words : Ullrich congenital muscular dystrophy (Ullrich 型先天性筋ジストロフィー), congenital dislocation of the hip (先天性股関節脱臼), open reduction (観血的整復術), wide exposure method (広範囲展開法), femoral fracture (大腿骨骨折)

連絡先 : 〒 329-0498 栃木県下野市薬師寺 3311-1 自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科 雨宮昌栄
電話(0285)58-7374

受付日 : 平成 23 年 1 月 17 日



a. 高口蓋

b. 踵部の突出

図 1.

表 1. 初診時における主な四肢関節の可動域

		右	左			
示・中・環・小指の 各指節関節	母指橈側外転	150°	150°	遠位関節		
	MP 屈曲	100°	100°			
		MP 伸展	90°		90°	
	PIP 屈曲	100°	100°			
		PIP 伸展	20°		20°	
	DIP 屈曲	90°	90°			
		DIP 伸展	30°		30°	
	手関節	掌屈	150°		150°	近位関節
		背屈	150°		150°	
	肩関節	屈曲	140°		140°	近位関節
伸展		10°	10°			
股関節	屈曲	100°	100°	近位関節		
	伸展	10°	10°			
	外転	30°	20°			
	内転	0°	0°			
	外旋	30°	20°			
	内旋	20°	20°			

3.768 g, 身長は 53.5 cm, 頭囲は 36 cm であり, 出生後に仮死や呼吸障害, 哺乳不良はなかった. 発達歴において, 追合視は 2 か月, 首の座りは 2 か月, 寝返りは 6 か月, 自力での座位は 7 か月, つかまり立ちは 10 か月, 独歩は 1 歳 2 か月, 有意語は 1 歳, 2 語文は 1 歳 9 か月と, 発達の遅れはなかった. 現病歴では, 生後 4 か月の時に検診で全身の筋肉の低緊張を指摘されたが, 頸の座りや自力での座位保持などの発達の遅れがなかったため, 他院でそのまま経過観察されていた. 1 歳 2 か月時に独歩可能となったが, 歩行が非常に不安定で転倒しやすく, 物につかまらなると立ってられない, などの症状があった. また, 手指の関節が非常に柔らかく, 機械のボタンなどが押しにくかった. 1 歳 6 か月検診で歩容異常を指摘され, 動揺性歩行, 登はん性起立を認めた. 他院で, hypotonia, 手指関節の過伸展, 肩・股関節の可動

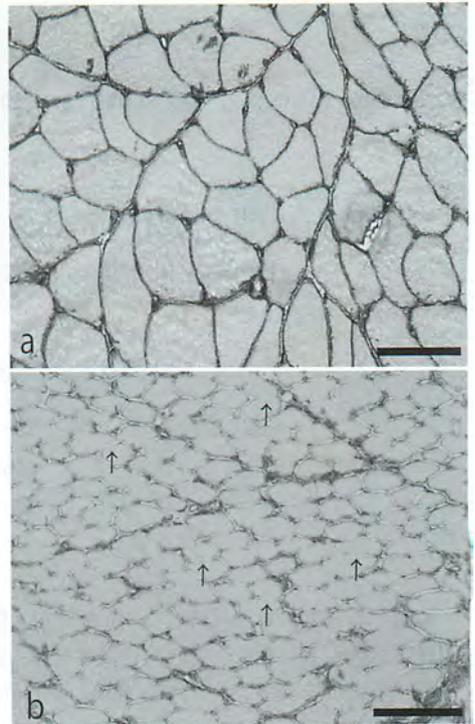


図 2. コラーゲン VI 免疫染色組織像
a: 健常児 b: 本症例
Bar = 100 μ m
筋線維膜の染色の欠如(矢印)

域制限, 左の股関節脱臼, 高口蓋(図 1-a), 若干ではあるが踵骨の突出(図 1-b)を認め, Ullrich 型先天性筋ジストロフィーを疑い, 筋生検を行いつつ, 左の股関節脱臼に対し, 当施設を紹介された.

当施設を初診した時の臨床所見は, 身長 93 cm, 体重 12.7 kg, BMI 14.8 で, 高口蓋と踵部の突出がみられた. 筋緊張は hypotonia を示し, 仰臥位から起き上がるのに何回か床に手をつかないと起立できない, 物につかまっていないと起立できない, というような所見を示した. 主な四肢関節の可動域を示す(表 1). 遠位関節は過伸展, 近位関節は拘縮の傾向を示している. 四肢の針筋電図は, いずれも多相性電位や早期干渉などの筋原性変化を示し, 血液検査所見では CK 値が軽度上昇を示した. 筋生検による病理所見を示す(図 2-a, b). コラーゲン VI の免疫染色を行ったところ, 健常児と比較して, 本症例では矢印に示すように筋線維膜の染色が欠如しており(図 2-b), この病理所見と臨床所見により Ullrich 型先天性筋ジストロフィーと診断した⁹⁾. また, 当施設初診時の股関



図 3. 初診時単純 X 線像



図 4. 術直後単純 X 線像



図 5.

a : 大腿骨骨折直後
b : ギプス固定時
矢印 : 骨折線



図 6.

a : 術後約 1 年経過後
b : 受傷後約 10 か月時

節単純 X 線正面像を示す(図 3). 左の骨頭核は非脱臼側の右側よりも明らかに小さく, tear drop distance の左右差は 6 mm におよび, 臼蓋においては, α 角が右 20° , 左 40° を示した. 以上より, 左股関節の臼蓋形成不全および脱臼と診断した.

2 歳 4 か月の時, 広範囲展開法¹¹⁾により観血的整復術を行った. 術中, 臼蓋に骨頭を整復した時点では骨頭は臼蓋に十分被覆され, 整復状態は安定していた. 術後は両股関節の 2-leg hip spica cast とし(図 4), ギプス固定のまま術後 3 日で退院とした. その後は術後 8 週でギプスを除去し, 外来通院での立位訓練を中心としたリハビリ指導を開始しつつ, 行動を制限せずに自由に活動させた. 当科では乳児期の先天性股関節脱臼に対する 2-leg hip spica cast 除去後は特にリハビリなどを行わずに自由に活動させて経過を見ることにしているが, 本症例は幼児期であるため, また, 筋ジストロフィーという基礎疾患があることにより, 立位訓練と関節可動域訓練を行おうと計画していた. ところが, ギプス除去し 1 週間後(観血的整復術後 9 週), 自宅のソファで転倒し, 左大腿骨骨折と診断した(図 5-a). 骨折部の転位は殆どなく安定していたため, 約 8 週間のギプス固定により治療した(図 5-b). 左股関節の観血的整復術後約 1 年, 左大腿骨骨折受傷後約 10 か月経過した現在, 股関節の適合性は維持されており, 大腿骨骨折部の骨癒合は良好で(図 6), 日常生活の活動状態は, 屋内・屋外ともに装具などを使用せずに歩行可能である. しかし, 股関節脱臼に対する hip spica cast を除去した時点から約 2 か月以上が経過し, 立位・歩行訓練が大幅に遅れたことは反省すべき点である.

考 察

Ullrich 型先天性筋ジストロフィーは, 1930 年に Ullrich が生下時から近位関節の拘縮, 遠位関節の過伸展を呈し, 知的には正常な症例を初めて報告した疾患である¹⁰⁾. 臨床症状は多岐にわたるが⁹⁾, 新生児期からの近位関節の拘縮と遠位関節の弛緩性, 踵部の突出, 高口蓋が特徴的である. 診断は主に, 筋生検による病理組織でコラーゲン VI の免疫染色の陰性所見と併せて診断する⁵⁾. 近年, コラーゲン VI の欠損がその原因であることが明らかにされ²¹⁾, 分子レベルの診断が確定した患者が報告されるようになった. なお, 遺伝子診断は, コラーゲン VI 遺伝子の同質多形が多数あり,

一般的には積極的な診断根拠としていないのが現状である。予想される歩行機能としては、いったん歩行を獲得しても、6歳以上(平均10.5歳)で再び歩行不能となる例が約半数を占める⁶⁾。はっきりとした平均余命は不明であるが、10歳代までに呼吸器系の合併症を起こすことが多く、呼吸機能検査がきちんと行える年齢になったら定期的に呼吸機能検査を行うべきである。また、経過観察中に気道感染を悪化させ、呼吸器管理が必要になる例や感染後に突然死する例も少なくないため、気道感染には十分な注意が必要である⁶⁾。筋骨格系の合併症としては、股関節脱臼の他に、torticollis, limited neck flexion, 後側弯症などが挙げられる⁹⁾。なお、股関節脱臼の合併率は本疾患の約半数に認められると報告されている⁶⁾⁷⁾が、我々が渉猟しえた範囲では正確な合併頻度についての報告は無い。本症例においても臨床所見と病理組織所見により診断が確定しており、遺伝子診断は行っていない。また、本症例は初診時に2歳を過ぎており、簡単な会話が可能であった。しかし、起立や立位をさせたときに左股関節の痛みや違和感を訴えることは無かったため、股関節脱臼を併発しているかどうかについては、診察時に十分な注意が必要であった。

生来、全身的に筋力の低下している本疾患児に対し、脱臼股関節の観血的整復術後の約2か月にわたるギプス固定による安静により、全身の筋力の更なる低下を招き、立位や歩行の不安定化をさらに増悪させたことが転倒や骨折を起こした原因と考えられる。我々は、この疾患の症例から、術後に通常の先天性股関節脱臼の患児と同様に後療法を行ってはならないという教訓を得た。今後、Ullrich型先天性筋ジストロフィーの症例に対する股関節脱臼の観血的整復術後の後療法は、外来通院でのリハビリ指導ではなく、スパイカギプス除去後リハビリを担当する理学療法士の監督下に行動を制限し、患児が安定して歩行できるようになるまで入院してのリハビリを行うのがよいと考えている。また、今後、整形外科的には左股関節

の術後の経過だけでなく、torticollis, limited neck flexion, 後側弯症の発生および進行⁹⁾にも留意して経過観察することが重要と考える。

謝 辞

この症例およびこの疾患の病態についてご教示くださった、国立精神・神経センター神経研究所の岡田麻里先生に深く感謝いたします。

文 献

- 1) Akazawa H, Tanabe G, Miyake Y : A New open reduction treatment for congenital hip dislocation : long-term follow-up of the extensive anterolateral approach. *Acta Med Okayama* 44 : 223-231, 1990.
- 2) Ishikawa H, Sugie K, Murayama K et al : Ullrich disease due to deficiency of collagen IV in the sarcolemmal. *Neurol* 62 (2) : 620-623, 2004.
- 3) Lampe AK, Bushby KMD : Collagen VI related muscle disorders. *J Med Genet* 42 : 673-685, 2005.
- 4) Matsushita T, Miyake Y, Akazawa H et al : Open reduction for congenital dislocation of the hip : comparison of the long-term results of the wide exposure method and Ludloff's method. *J Orthop Sci* 4 : 333-341, 1999.
- 5) Mercuri E, Yuva Y, Brown SC et al : Collagen VI involvement in Ullrich syndrome. *Neurol* 58 : 1354-1359, 2002.
- 6) 岡田麻里, 西野一三 : Ullrich型先天性筋ジストロフィー. *小児科診療* 69(4) : 535-539, 2006.
- 7) Okada M, Kawahara G, Noguchi S et al : Primary collagen VI deficiency is the second most common congenital muscular dystrophy in Japan. *Neurol* 69(4) : 1035-1042, 2007.
- 8) Thomas V, Fernando MST : The Congenital Muscular Dystrophies. *Myol* (ed by Andrew GE, Clara FAL), third ed, McGraw-Hill ; pp1216-1218, 2004.
- 9) Thomas V, Fernando MST : The Congenital Muscular Dystrophies. *Myol* (ed. by Andrew GE, Clara FAL), third ed., McGraw-Hill ; pp1227-1230, 2004.
- 10) Ullrich O : Kongenitale, atonisch-sklerotische

Abstract

Consideration in the Treatment of Congenital Dislocation of the Hip in A Patient with Ullrich Congenital Muscular Dystrophy (UCMD) ; A Case Report

Masahide Amemiya, M. D., et al.

Department of Paediatric Orthopaedic Surgery, Jichi Children's Medical Center, Tochigi

We report a case of diagnosed Ullrich congenital muscular dystrophy in a patient aged 2 years 2 months old open reduction for complicating congenital dislocation of the left hip. The patient underwent open reduction using the wide exposure method at the age of 2 years 4 months old. After immobilization in a hip spica cast for 8 weeks after surgery, cast was removed and followed without restriction movement. One week after cast removal, however, the patient fell at home and fractured the left distal femur. Fortunately, there was little displacement at the fracture site, and the fracture was treated with a cast. The reduction of the left hip joint about 1 year after surgery and the bone union and alignment of the left femur approximately 10 months after the fracture were satisfactory. Now, the patient is 3 years 5 months old and can walk indoors and outdoors without walking braces. For patients with congenitally weak muscles, adequate attention is needed during postoperative therapy to prevent fractures, considering the muscles may be further weakened after cast immobilization when motion is restricted.

膀胱外反症, 総排泄腔外反症に対する骨盤骨切り術の経験

自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科

渡邊 英明・吉川 一郎・雨宮 昌栄・猪股 保志

自治医科大学整形外科

刈谷 裕成・星野 雄一

要旨 膀胱外反症では、骨盤輪をいかに再建するかで、その術後成績が異なる。生後2週間以内に行った膀胱外反症、総排泄腔外反症に対する早期骨盤骨切り術の短期成績を報告する。症例は膀胱外反症2例、総排泄腔外反症1例(男児2例、女児1例)。全例で生後2週間以内に骨盤前方骨切り術を行い、恥骨結合部は縫合糸で固定した。術後は1か月間 spica cast 固定を行った。観察期間は3例とも24か月であった。術中出血量は約5~10 ml、手術時間は平均44分。全例骨癒合を得られた。骨盤の低形成が強かった総排泄腔外反症の1例において創離開し、前方法による前方2か所の骨盤骨切り術を行った。骨盤低形成が強い症例では、前後同時骨盤骨切り術などを行う必要があると考えられた。

膀胱外反症は、欧米では新生児3~5万人に1人の発生率といわれ⁵⁾、本邦では更に稀な先天性疾患である。治療は泌尿生殖器、消化器の再建が主体であるが、骨盤輪をいかに再建するかでその成績が異なると言われている⁶⁾⁷⁾。この研究の目的は、生後2週間以内に行った膀胱外反症、総排泄腔外反症に対する早期骨盤骨切り術の短期成績を検討することである。

患者と方法

症例は膀胱外反症2例(男児1例、女児1例)、総排泄腔外反症1例(男児1例)であった。膀胱外反症の男児1例はChiari type 2の合併があった。出生日数は37~38週で、出生体重は2,202g~2,359g、平均2,298gであった。全例生後2週間以内に骨盤前方骨切り術を行い、恥骨結合部は縫合糸で固定した。術後は1か月間 spica cast 固定

を行った。観察期間は3例とも24か月であった(表1)。

手術方法は図1の如く、骨盤前方骨切り術 Oblique(A)を2例に、Horizontal(B)を1例に行った。

評価項目は、術中出血量、手術時間、術後骨癒合、術後創離開の有無を調べた。またX線評価項目として、恥骨結合間距離①(術前・術直後・術後1年・術後2年)、恥骨結合狭小率³⁾⁶⁾⁷⁾ [(術前恥骨結合間距離① - 術直後恥骨結合間距離①)/術前恥骨結合間距離①]、成長によって恥骨結合間距離が大きくなることを考慮して、第5腰椎椎弓根・恥骨結合間距離比 [第5腰椎椎弓根間距離②/恥骨結合間距離①] × 100(術前・術直後・術後1年・術後2年)を測定した(図1、表2)。

Key words : bladder exstrophy(膀胱外反症), cloacal exstrophy(総排泄腔外反症), pelvic osteotomy(骨盤骨切り術)

連絡先 : 〒 329-0498 栃木県下野市薬師寺 3311-1 自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科 渡邊英明

電話(0285)58-7374

受付日 : 平成23年1月20日

表 1.

症例	性別	病名	出生日数 (週)	出生体重 (g)	手術時年齢 (日)	手術方法 (Pelvic osteotomy)	合併症	観察期間 (月)
1	男	膀胱外反症	38	2,359	12	Oblique	Chiari type 2	24
2	女	膀胱外反症	37	2,202	5	Horizontal		24
3	男	総排泄腔外反症	37	2,334	5	Oblique		24

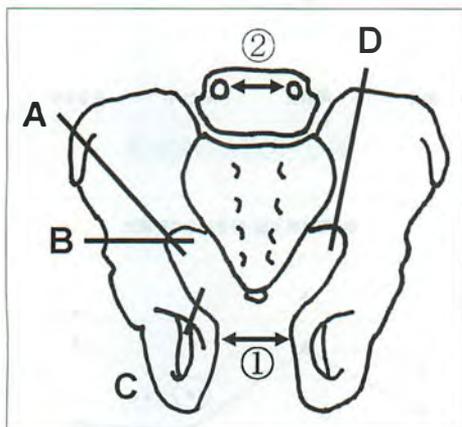


図 1. 骨盤骨切り術と恥骨結合間距離,
第 5 腰椎椎弓根間距離

A-C: 前方アプローチ

A: Oblique osteotomy

B: Horizontal osteotomy

C: Superior pubic ramotomy

D: 後方アプローチ

①: 恥骨結合間距離

②: 第 5 腰椎椎弓根間距離

結 果

術中出血量は 5~10 ml, 平均 7 ml で, 手術時間は 39 分~50 分, 平均 44 分であった. 全例骨癒合を得られたが, 総排泄腔外反症の 1 例が術後 6 日目に創離開し, 成長とともに大きくなってきたために術後 1 年 2 か月で再手術を行った(表 3). 恥骨結合間距離は全例術直後に一時小さくなるが, その後は術前より大きくなっていった(図 2). 恥骨結合狭小率は, 症例 2 と 3 で高くなっていた(図 3). 第 5 腰椎椎弓根・恥骨結合間距離比は全例術直後に一時大きくなるが, 症例 2, 3 は術後 1 年で再び小さくなり, 症例 3 では創が離開し, 前方法による前方 2 か所の骨盤骨切り術を行った(図 4).

考 察

膀胱外反症, 総排泄腔外反症の骨盤骨切り術の

表 2. 評価項目

1	術中出血量(ml)
2	手術時間(min)
3	術後骨癒合の有無
4	術後創離開の有無
5	恥骨結合間距離(①)(mm)
6	恥骨結合狭小率(%) [[術前①-術直後①]/術前①×100]
7	第 5 腰椎椎弓根・恥骨結合間距離比(%) [第 5 腰椎椎弓根間距離②/恥骨結合間距離①×100]

目的は, 骨盤内圧を減少させて膀胱・腹壁閉鎖を容易にし, 術後創離開を防ぐことである⁴⁾. 術式には後方法と前方法があり, 前方法は Oblique, Horizontal や Superior pubic ramotomy がある. 術式を比較した論文は少なく, 薩摩ら⁶⁾⁷⁾が唯一後方法と前方法を比較し, 前方法で, 恥骨結合間距離が保たれていたと報告している. これを参考にして我々も前方を行っている. 手術時期については, 生後 48 時間以内であれば骨盤骨切り術は不要であるという報告があるが, 生後 48 時間以降であれば, むしろ恥骨が硬くなる 1~2 歳頃が良いという報告もあれば, 膀胱・腹壁閉鎖のためには 1 歳以前でも行う方がよいという報告もあり, 結論はでない¹⁾²⁾.

我々の施設では, 生後 48 時間以降であれば, 骨盤骨切り術を併用し, 早期に膀胱・腹壁を閉鎖するようにしている. その結果, 恥骨結合狭小率が高い症例では, 恥骨結合間距離が成長とともに高くなり, 第 5 腰椎椎弓根・恥骨結合間距離比が小さくなる傾向がみられた. Wakim ら⁸⁾は, 胎生 27, 28 週の骨盤を調べ, 膀胱外反症, 総排泄腔外反症になるにつれて骨盤が低形成になっていると報告している. 今回の結果から, 恥骨結合狭小率が高い症例は, 骨盤の低形成が強いと考えられ, 術後再離開しやすいと考えられた. 今後は, 術前に骨盤 CT を撮影して, 骨盤低形成が強くと恥骨結合部が接近しにくいようであれば, 骨盤前方を 2 か所,

表 3.

症例	術中出血量 (ml)	手術時間 (分)	骨癒合	創離開
1	10	50	+	なし
2	5	44	+	なし
3	5	39	+	あり

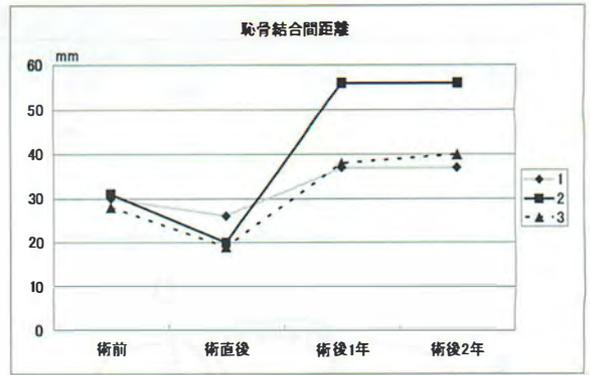


図 2. 恥骨結合間距離

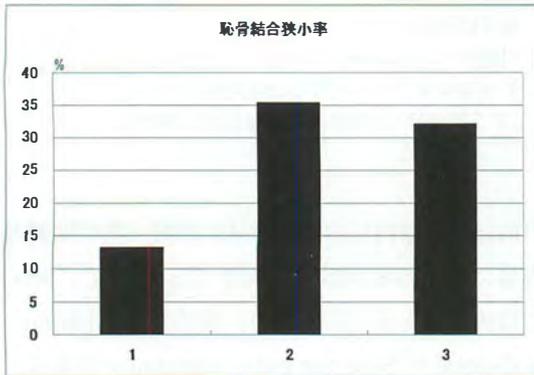


図 3. 恥骨結合狭小率

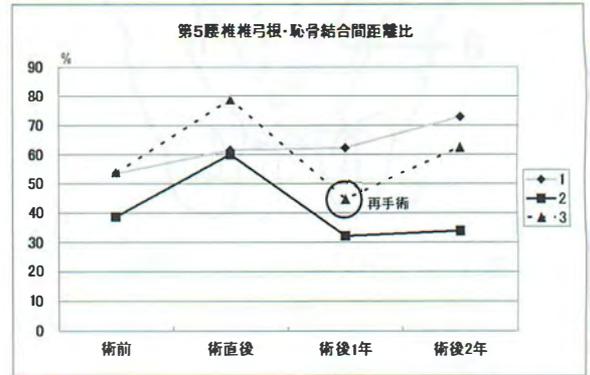


図 4. 第5腰椎椎弓根・恥骨結合間距離比

もしくは前方および後方の同時骨切り術を行う必要があると考えられた。

謝 辞

今回の症例では、兵庫県立子ども医療センター整形外科、薩摩真一先生に相談にのっていただきました。誌上を借りて深謝申し上げます。

文 献

- 1) Ansell JS : Surgical treatment of extrophy of the bladder with emphasis on neonatal primary closure : personal experience with 28 consecutive cases treated at the University of Washington Hospitals from 1962 to 1997 : techniques and results. J Urol 121 : 650-653, 1979.
- 2) Chisholm TC, McParland FA : Exstrophy of the urinary bladder. Pediatric surgery (Ravitch MM, Welch KJ, Benson CD et al, edt). YEAR BOOK MEDICAL PUBLISHERS, Chicago, p. 1239-1254, 1979.

- 3) Gearhart JP, Forschner DC, Jeffs RD et al : A combined vertical and horizontal pelvic osteotomy approach for primary and secondary repair of bladder exstrophy. J Urol 155 : 689-693, 1996.
- 4) McKenna PH, Khoury AE, McLorie G et al : Iliac osteotomy : a model to compare the options in bladder and cloacal exstrophy reconstruction. J Urol 151 : 182-187, 1994.
- 5) O'Phelan EH : Iliac osteotomy in exstrophy of the bladder. J Bone Joint Surg 45-A : 1409-1422, 1963.
- 6) 薩摩真一, 小林大介, 乾 義弘 : 膀胱外反症に対する腸骨骨切り術. 日小整会誌 8 : 28-34, 1999.
- 7) Satsuma S, Kobayashi D, Yoshiya S et al : Comparison of posterior and anterior pelvic osteotomy for bladder exstrophy complex. J Pediatr Orthop Br 15 : 141-146, 2006.
- 8) Wakim A, Barbet JP, Lair-Milan F et al : The pelvis of fetuses in the exstrophy complex. J Pediatr Orthop 17 : 402-405, 1997.

Abstract

Early Pelvic Osteotomy for Bladder or Cloacal Exstrophy

Hideaki Watanabe, M. D., et al.

Department of Pediatric Orthopedic Surgery, Jichi Children's Medical Center, Tochigi

We report the use of early pelvic osteotomy for bladder or cloacal exstrophy within the first two weeks of life in 3 cases, involving two boys and one girl. Two presented bladder exstrophy, and the other one presented cloacal exstrophy. Pelvic osteotomy was performed in each case within two weeks of birth. The mean operative duration was 44 minutes, with an average blood loss of 5-10 mls. A spica cast was applied for one month duration afterwards. The case of cloacal exstrophy showed hypoplasia of the pelvis, and additional surgery was performed for dehiscence. At most recent follow-up at two years old, there was bony union. In cases of hypoplasia of the pelvis, anterior or posterior approach pelvic osteotomy should be recommended.

妊娠末期の母体・胎児における股関節開排制限の発生要因

自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科

雨宮昌栄・吉川一郎・渡邊英明

自治医科大学整形外科

アルテミス宇都宮クリニック

星野雄一

木内敦夫

要旨 我々が診察した乳児を対象として、妊娠末期の母体・胎児における股関節の開排制限の発生要因を検討した。

2009年6月から2010年6月までに、本学関連の産院で出生し、4か月検診にて我々が診察した乳児43例を対象とした。股関節の開排制限のない児は33例、開排制限のある児は10例であった。それぞれの症例について、母親の出産時年齢、分娩時の妊娠週数、妊娠末期の羊水指数(amniotic fluid index)、分娩時胎位、児の性別、出生順位、出生時体重を調査した。

調査項目の中で、出生1週間前の amniotic fluid index が、開排制限のない児とある児においてそれぞれ11.5 cm、8.5 cm と有意に差がみられた。その他の項目では明らかな差はみられなかった。

今回の調査では出生1週間前の amniotic fluid index において、股関節開排制限のある児が開排制限のない児よりも有意に低値であった。この結果から、胎児にとって羊水量に伴う子宮内の環境が股関節の開排に影響を及ぼすことが示唆された。

はじめに

乳児における股関節内転拘縮の原因として、妊娠週数や分娩歴、妊娠末期の胎児の子宮内の環境や胎位、児の出生時の体格などが関与するといわれている⁵⁾。このことから、乳児の股関節開排制限も妊娠末期の母体や胎児に関して発生要因があるのではないかと考え、今回、我々が診察した乳児を対象として妊娠末期の母体・胎児における股関節開排制限の発生要因を検討した。

対象・方法

2009年6月から2010年6月までに、本学関連の産院で出生し、4か月検診にて我々が診察した

乳児43例を対象とした。男児18例、女児25例であった。開排制限のない児は33例、開排制限のある児は10例であった。開排制限の定義は、児を仰臥位とし両股関節を最大屈曲且つ最大外転させたとき、膝の外側が床に着かない状態と定義した。それぞれの症例について、母親の出産時年齢、分娩時妊娠週数、妊娠末期の羊水指数(amniotic fluid index; 以下、AFI)、分娩時胎位、児の性別、出生順位、出生時体重を調査し比較した。統計には student t test を用いて、 $p < 0.05$ で有意差ありとした。

羊水 AFI の測定法について説明する。妊娠子宮を腹壁体表面上で4分割し、エコープローブを妊婦の長軸方向で垂直に当て、それぞれの羊水腔

Key words: limited abduction of the hip (股関節開排制限), intrauterine environment (子宮内環境), amniotic fluid index (羊水指数), moulded baby syndrome (成形乳児症候群)

連絡先: 〒 329-0498 栃木県下野市薬師寺 3311-1 自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科 雨宮昌栄
電話(0285)58-7374

受付日: 平成 23 年 1 月 24 日

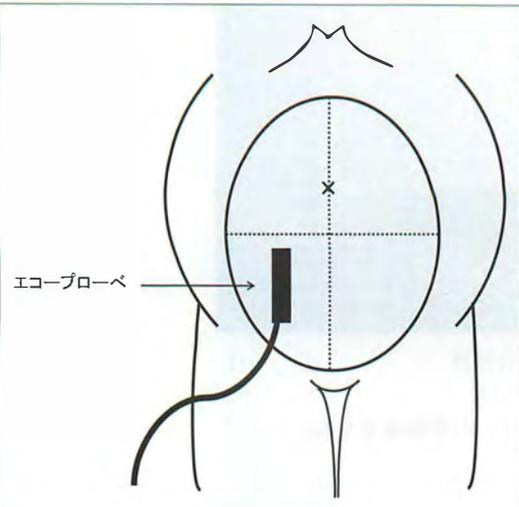
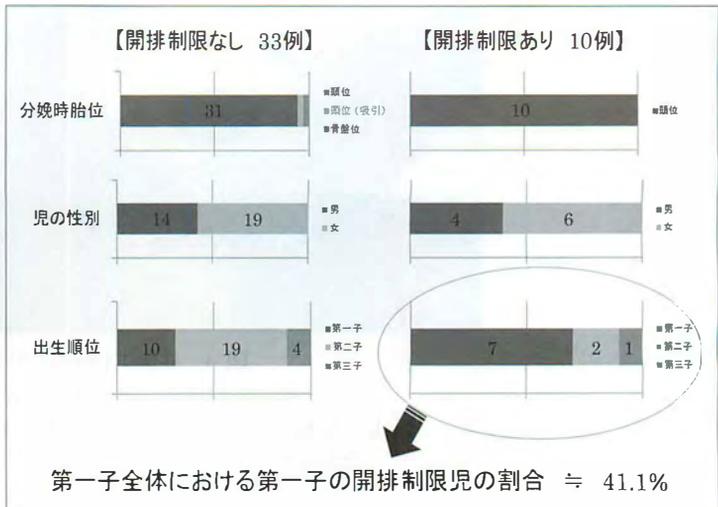


図 1. AFIの測定法



第一子全体における第一子の開排制限児の割合 ≒ 41.1%

図 2. 分娩時胎位, 児の性別, 出生順位による開排制限の有無の比較

表 1. 出生時体重, 分娩時の妊娠週数, 母親の出産時年齢による開排制限の有無の比較(平均値)

	開排制限なし 33例	開排制限あり 10例	
出生時体重(g)	3,089	2,989	N. S.
分娩時妊娠週数(週)	38.8	38.9	N. S.
出産時年齢(歳)	31.1	31.2	N. S.

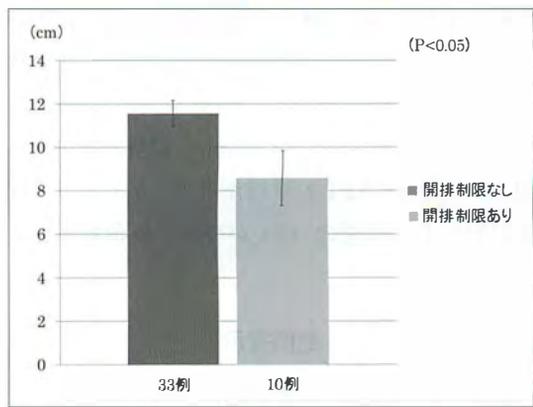


図 3. 出生1週間前の羊水 AFI による開排制限の有無の比較

の最大深度を測定し, その総和を cm で表現する(図 1). 妊娠週数を問わず, 5 cm 以下を羊水過少, 25 cm 以上を羊水過多の目安とする⁶⁾.

結果

開排制限のある 10 例は, いずれも斜頭や斜頸, 脊柱変形などの, 体表の他の部位の変形はなかった. 分娩時胎位による開排制限の有無の比較では, 開排制限のない 33 例のうち 31 例が頭位自然分娩であり 開排制限のある 10 例は全例頭位自然分娩であった(図 2). 児の性別による開排制限の有無の比較では, 開排制限のない 33 例のうち男児 14 例, 女児 19 例, 開排制限のある 10 例のうち男児 4 例, 女児 6 例であった(図 2). また, 男児全体における男児の開排制限の児の割合は約 22.2%, 女児全体における女児の開排制限の児の割合は 24%であった. 出生順位による開排制限の有無の比較では, 開排制限のない 33 例のうち第一子が 10 例, 第二子が 19 例, 第三子が 4 例, 一方開排制限のある 10 例のうち第一子が 7 例, 第二子が 2

例, 第三子が 1 例であった(図 2). また, 第一子全体における第一子の開排制限の児の割合は約 41.1%, 第二子全体における第二子の開排制限の児の割合は約 9%, 第三子全体における第三子の開排制限の児の割合は 20%であり, 第一子の開排制限の発生率が目立った. 出生時体重による開排制限の有無の比較では, 開排制限のない 33 例の出生時体重の平均は 3,089 g, 開排制限のある 10 例の出生時体重の平均は 2,989 g であり, 双方の値に有意差は無かった(表 1). 分娩時の妊娠週数による開排制限の有無の比較では, 開排制限のない 33 例の分娩時妊娠週数の平均は 38.8 週, 開排制限のある 10 例の分娩時妊娠週数の平均は 38.9 週であり, 双方に有意差は無かった(表 1). 母親の出産時年齢による開排制限の有無の比較では,

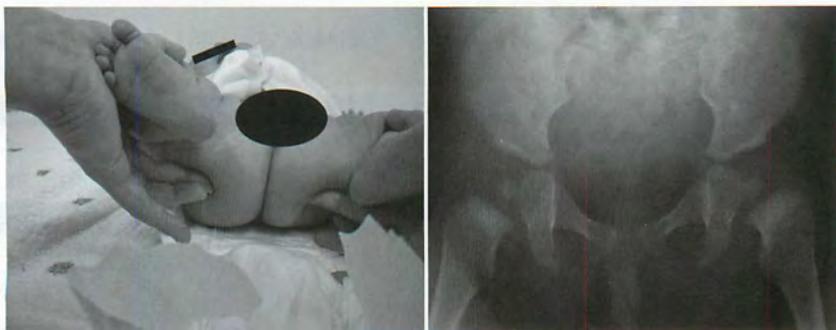


図 4. 症例：4 か月，男児，右側例

a|b

a：初診時，右股関節の開排制限を示していた。

b：単純 X 線像では左右ともに脱臼は無く，臼蓋形成不全もなかった。

開排制限のない 33 例の母親の出産時年齢の平均は 31.1 歳，開排制限のある 10 例の母親の出産時年齢の平均は 31.2 歳であり，双方に有意差は無かった(表 1)。出生 1 週間前の羊水 AFI による開排制限の有無の比較では，開排制限のない 33 例の母親の AFI の平均が 11.5 cm，開排制限のある 10 例の母親の AFI の平均が 8.5 cm であり，開排制限のある母親の AFI が有意に低値を示した(図 3)。

症例提示

男児，4 か月検診で右の開排制限を指摘され，当科を受診した(図 4-a)。この症例について，母の出産時年齢は 30 歳，児の出生順位は第一子，母の分娩時妊娠週数は 41 週，妊娠末期の AFI は 7.5 cm，分娩時胎位は頭囲，出生体重は 3,395 g であった。股関節単純 X 線像を示す。左右ともに脱臼は無く，臼蓋形成不全もなかった(図 4-b)。

考 察

妊娠後期における胎児の子宮内での胎位や子宮内の窮屈な環境，羊水量の多寡などにより，斜頸，筋性斜頸，先天性側弯症，骨盤傾斜，股関節開排制限，先天性股関節脱臼，足部の変形などが起こることは，過去に「TAC syndrome」⁴⁾，「moulded baby syndrome」⁵⁾あるいは「congenital postural deformities」¹⁾などと呼ばれ，報告されてきた。これらの病態は，単一の障害を呈するとは限らず，複数の障害を同時に呈することもある²⁾。本症例では，いずれも股関節開排制限のみの障害で，頭

部や四肢の他の部位には障害は見られなかったが，羊水過少の症例に特有な結果であったことを考えると，股関節開排制限も上述の病態に当てはまると考える。

Hamanishi ら⁴⁾は，窮屈な子宮内環境は，胎児期の体位による様々な四肢の変形の原因となり，生後にみられる片側の股関節内転拘縮の原因の 1 つにもなる，と報告している。また，Rubio ら⁵⁾は，羊水過少が窮屈な子宮内環境にも関連し，新生児にみられる片側の股関節内転拘縮のリスクファクターと述べており，Graham³⁾らは羊水過少が胎児を全身的に圧迫し，股関節脱臼のリスクを増加する，と述べている。上記の報告をふまえ，本研究から，股関節開排制限も羊水過少の影響を受ける可能性があると考えられる。

まとめ

- 1) 妊娠末期の母体と胎児における，乳児の股関節開排制限の発生要因を検討した。
- 2) 出生 1 週間前の羊水 AFI が，開排制限のある症例群で有意に低値を示した。
- 3) 股関節内転拘縮や脱臼と同様，開排制限も羊水過少の影響を受ける可能性が示唆された。

文 献

- 1) Dunn PM : Congenital postural deformities. Br Med Bull 32 : 71-76, 1976.
- 2) Good C, Walker G : The hip in the moulded baby syndrome. J Bone Joint Surg 66-B : 491-492, 1984.
- 3) Graham JM : Smith's Recognizable Patterns of

Human Deformation. Second edition. Saunders. Philadelphia. p. 22-27. 1988.

- 4) Hamanishi C, Tanaka S : Turned head-adduction hip-truncal curvature syndrome. Arch Dis Child **70** : 515-519. 1994.
- 5) Rubio AS, Griffet JR, Caci H et al : The moulded

baby syndrome : incidence and risk factors regarding 1,001 neonates. Eur J Pediatr **168** : 605-611. 2009.

- 6) 田所 望, 渡辺 博 : 羊水過多(症), 羊水過少(症)の管理. 日産婦誌 **51**(1) : N-11-14, 1999.

Abstract

Maternal and Fetal Factors in Late Pregnancy Associated with Limited Abduction of the Hip

Masahide Amemiya, M. D., et al.

Department of Paediatric Orthopaedic Surgery, Jichi Children's Medical Center, Tochigi

We investigated the maternal and fetal factors in late pregnancy that were possibly associated with limited abduction in flexion of the hip in the infants we examined. The study included 43 infants who were born at Jichi Medical University-affiliated maternity hospitals between June 2009 and June 2010 and examined at the age of 4 months. Limited abduction in flexion of the hip was absent in 33 infants and present in 10 infants. Patients were examined for the age of mother at delivery, gestational weeks at delivery, amniotic fluid index in late pregnancy, fetal position at delivery, infants' sex, birth order, and weight at birth. The amniotic fluid index determined 1 week before delivery was 11.5 cm in infants without limited abduction in flexion and 8.5 cm in those with limited abduction in flexion, indicating a significant difference. There were no clear differences in other variables. The present study showed that the amniotic fluid index determined 1 week before delivery was significantly lower in infants with limited abduction in flexion of the hip than those without. This suggested that the intrauterine environment with amniotic fluid may influence abduction in flexion of the hip in fetuses.

大腿骨頭すべり症術後に変形性股関節症と 変性側弯症をきたした1例

自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科

渡邊 英明・吉川 一郎・雨宮 昌栄・猪股 保志

自治医科大学整形外科

坂口 亮人・宮本 理・刈谷 裕成・星野 雄一

要旨 大腿骨頭すべり症術後に重度変形性股関節症と変性側弯症をきたした症例を経験した。症例は32歳、男性である。11歳時に左大腿骨頭すべり症で in situ fixation 術を受けた。詳細は不明であるが術後1年で抜釘され、その後に再び股関節痛が出現。左大腿骨頭すべり症が再発し、大腿骨近位骨切り術まで受けたが、最終的に左股関節は重度変形性股関節症となり、股関節内転外旋位で関節強直状態となった。その後身長が1年で2cm短縮し、腰痛も出現。体幹バランスが悪くなり、座位と歩行困難となったために、腰椎前方解離+後方矯正固定術と左人工股関節全置換術を行った。術後は腰痛も改善し、体幹バランスと歩容も改善した。大腿骨頭すべり症の治療は、screw による in situ fixation 術が主流なので、安易に治療が行われやすい。適切な治療を行わないと、変形性股関節症から変性側弯症になり、大きな侵襲の手術が必要となる。病態と合併症を熟知し、慎重な初期治療が重要である。

はじめに

大腿骨頭すべり症術後に重度変形性股関節症をきたし、股関節内転外旋位の関節強直状態から変性側弯症を生じた症例の治療経験をした。

症例呈示

症例 : 32歳、男性

主訴 : 腰痛、左股関節痛、歩行障害、跛行、座位困難

既往歴 : ホルモン異常など無し

現病歴 : 11歳時(平成元年)に左股関節痛が出現し、左大腿骨頭すべり症(Acute か Acute on chronic か Chronic かは不明)で前医にて手術治

療(in situ fixation)を受けていた(前医に問い合わせたがカルテおよびX線がなくなっており詳細は不明)。術後1年でscrewの抜釘が行われ、その後すぐに再び左股関節痛が出現した。大腿骨頭すべり症が再発し、12歳時(平成2年)に再度同じ治療を行ったが、骨頭核は整復されなかったために、大腿骨近位部骨切り術を受けた。その後は経過観察となり、最終的に左股関節は股関節内転外旋位で関節強直の状態の重度変形性股関節症になった。22歳(平成12年)の頃から、身長が徐々に低下し、右凸腰椎カーフの側弯が出現してきた。29歳(平成19年)より腰痛と左股関節痛が出現し、立位体幹バランスが悪くなり、T字杖歩行となった。またこの頃から、左股関節関節強直と痛

Key words : slipped capital femoral epiphysis(大腿骨頭すべり症), osteoarthritis of the hip(変形性股関節症), degenerative scoliosis(変性側弯症)

連絡先 : 〒 329-0498 栃木県下野市薬師寺 3311-1 自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科 渡邊英明
電話(0285)58-7374

受付日 : 平成23年1月28日



正面

外転位

図 1. 術前股関節単純 X 線正面像

左股関節関節裂隙が消失し、臼蓋と大腿骨頭が骨硬化し、内転外旋位で関節強直した状態である。



全脊椎

下肢全長

図 2. 術前単純 X 線正面像

左股関節が内転外旋位で関節強直した状態のために、左骨盤が上がり、右凸腰椎カーブの側弯が生じている。下肢長差はほとんどない。



図 3. 術前 3D-CT

第 1, 2, 3 腰椎椎体が変形し、骨棘を形成している。

限はなく、腰部に約 20°の右上がりの腰部隆起 (hump) があった。神経学的所見に異常はなかった。

血液所見：特に異常はなかった。

画像所見：術前股関節 X 線正面像では、左股関節関節裂隙は消失し、臼蓋と大腿骨頭は骨硬化して、内転外旋位で関節強直の状態であった (図 1)。術前立位全脊椎 X 線正面像では、右凸の腰椎側弯があり、Cobb 角 40°で、30°の L4 tilt があった (図 2)。術前下肢全長単純 X 線正面像では脚長差はほとんどなかった (図 2)。腰椎 3D-CT では第 1~3 腰椎椎体それぞれに変形と骨棘形成があった (図 3)。

みに伴い、座位体幹バランスも悪くなり、椅子にも洋式トイレにも腰を右に曲げて座らないと座ることができなくなった。転動に伴い、今後の経過観察と治療のために当院紹介となった。

初診時現症：身長 176 cm, 体重 78 kg, BMI 25.2 と肥満があり、T 字杖歩行で跛行があった。股関節可動域 (右 : 左) は外転 (40° : -10°), 内転 (10° : 10°), 屈曲 (90° : 10°), 伸展 (10° : -10°), 内旋 (10° : -30°), 外旋 (30° : 30°) で左股関節が内転外旋位で関節強直していた。腰椎の可動域制



図 4. 術後1年半 股関節単純 X 線正面像
人工関節の弛緩などの術後合併症はない。



全脊椎 下肢全長
図 5. 術後1年半 単純 X 線正面像
側弯の進行はなく、骨盤の傾斜も改善している。

身長が1年で2 cm 短縮し、腰痛が悪化し、立位体幹バランスが悪くなって歩行困難となったのと座位体幹バランスが悪くなり、座ることも困難になったために手術治療を行った。手術は平成22年2月(33歳)に腰椎前方解離(第12胸椎から第4腰椎まで)+後方矯正固定術(第12胸椎から第4腰椎まで)(手術時間:10時間10分,総出血量:1.860 ml)を,平成22年4月(33歳)に左人工股関節全置換術(手術時間:3時間20分,総出血量1.120 ml)を行った。術後は,腰痛も改善し,立位体幹バランスが改善したために歩容も改善し,杖無しで歩行できるようになった。左股関節可動域も外転40°,内転10°,屈曲90°,伸展10°,内旋10°,外旋30°と改善したために,座位体幹バランスも改善し,洋式トイレにも普通に座れるようになった。術後立位全脊椎 X 線正面像では,Cobb角が25°,L4 tiltは10°まで側弯は改善し,骨盤も水平になった。術後1年半経過しているが,腰痛や左股関節痛,跛行などの歩行異常もなく,また側弯の進行や人工関節の弛緩もない(図4,5)。また,身長179 cm,体重73 kg, BMI 23.0と肥満も改善した。

考 察

大腿骨頭すべり症術後における変形性股関節症の発生率は, closed reduction + pinning 術後では平均17.9年で17%¹⁾, Intratrochanteric osteotomy 後では平均24年で17%¹⁾と報告されているが, in situ fixation (pinning) 術後では不明²⁾である。

自験例のように大腿骨頭すべり症術後に重度変形性股関節症をきたし, 股関節内転外旋強直から変性側弯症が生じた症例の報告例はほとんどない。重度変形性股関節症で股関節が内転外旋強直状態では, 患側骨盤が上がり, 健側凹の側弯が生じると報告されている³⁾。そのほとんどが高齢(平均60歳)での報告であるが, 若年という早期から発症しているという報告はほとんどない。自験例のように若年から発症した理由として, 股関節が内転外旋位で関節強直し, また疼痛を避けて体幹バランスをとるために, 立位でも座位でも常に腰椎を健側に曲げていなくてはならず, このことが変性側弯の早期発症につながったものと考えられる。このことから, 股関節内転外旋強直と疼痛のある若年者の重度変形性股関節症では, 側弯症が合併したならば, 大きな侵襲のある手術を2回行

うのを避けるために、人工股関節全置換術などの股関節の除痛と可動域を獲得する治療を早期に行うべきであると考える。

大腿骨頭すべり症の治療は、screwによるin situ fixation pinningが比較的簡便なので、安易に治療が行われやすい。しかし、ひとたび初期治療法を選択や後療法を誤ると、自験例のように重度変形性股関節症から変性側弯症になり、大きな侵襲の手術が必要となる。大腿骨頭すべり症を治療するときには、大腿骨頭壊死、軟骨融解症などの術後合併症を熟知し、最終的に変形性股関節症、変性側弯症などの重篤な合併症を避けるためにも慎重な初期治療と後療法を行うことが重要である。

文 献

- 1) Boero S, Brunenghi GM, Carbone M et al : Pinning in slipped femoral capital epiphysis : long-term follow-up study. *J Pediatr Orthop B* 12 : 372-379, 2003.
- 2) Loder RT, Aronsson DD, Weinstein SL et al : Slipped femoral capital epiphysis. *Instr Course Lect* 57 : 473-498, 2008.
- 3) 奥田鉄人, 藤田拓也, 兼氏 歩ほか : 末期変形性股関節症における腰椎分離, すべりおよび変性側弯の合併頻度について. *J Spine Res* 1 : 1964-1967, 2010.
- 4) Schai PA, Exner GU, Hansch O : Prevention of secondary coxarthrosis in slipped capital femoral epiphysis : a long-term follow-up study after corrective intertrochanteric osteotomy. *J Pediatr Orthop B* 5 : 135-143, 1996.

Abstract

Hip Osteoarthritis and Degenerative Scoliosis After Treatment for Slipped Capital Femoral Epiphysis

Hideaki Watanabe, M. D., et al.

Department of Pediatric Orthopedic Surgery, Jichi Children's Medical Center, Tochigi

We report a case of osteoarthritis in the hip with degenerative scoliosis after treatment for slipped capital femoral epiphysis (SCFE) in a 32-year-old man. Earlier he had complained of sudden onset of pain in the left hip at 11 years old, and underwent in situ fixation for SCFE. The fixation screw was removed at one year later, and relapse occurred. He then underwent repeat in situ fixation immediately, but the femoral capital head was not reduced. He then underwent proximal femoral osteotomy. The left hip developed severe osteoarthritis and ankylosis. At 30 years old, he presented low back pain (LBP) and gait disturbance with a 2 cm height discrepancy. We performed lumbar anterior release with posterior fusion, and total hip arthroplasty. Immediately afterwards the LBP and gait were improved, and there has been no recurrence to date at one and half years postoperatively. SFCE is minimally invasive and easy to perform, but can be inadequate in some cases. Careful monitoring is needed in SFCE cases. In the present case maximally invasive open surgery was eventually performed.

ペルテス病に合併したフライバーグ病の1例

静岡県立こども病院整形外科

藤本 陽・滝川 一晴・岡田 慶太

要旨 我々はペルテス病後にフライバーグ病を生じた1例を経験した。骨端症の併発はほとんど報告がなく、ペルテス病とフライバーグ病の併発は過去に報告が見出せない。症例は12歳、女児で、周産期の問題はなかった。7歳7か月時に誘因なく跛行、右股関節痛が出現し右ペルテス病と診断された。壊死範囲が広く外方化があったため右大腿骨内反骨切り術を行った。12歳時に左足部痛が出現し左第2中足骨のフライバーグ病と診断した。中足骨バーを用いて6か月後に歩行時の疼痛は消失した。単純X線で第2中足骨頭は一度圧潰した後再生した。ペルテス病とフライバーグ病の共通の原因として血流不全が、フライバーグ病にはそれに加えて過負荷が報告されている。今回経験した症例については、右ペルテス病術後の中殿筋跛行と中学入学後にバレーボール部に入ったことが左第2中足骨頭に過負荷を与えたと考えられる。

はじめに

骨端症を併発することは珍しく、報告はほとんどない。今回我々はペルテス病を発症して5年後に對側の第2中足骨フライバーグ病を発症した症例を経験したので、文献的考察を含めて報告する。

症例

症例は12歳、女児。周産期、その後の成長発達に問題はなかった。7歳7か月時に誘因なく右股関節痛、跛行が出現した。近医を受診し単純X線とMRI所見より右ペルテス病と診断を受け、7歳9か月時に当院を紹介初診した。右股関節の可動域制限、運動時痛があったため入院での牽引治療を行った。単純X線でLateral Pillar分類TypeB、Catterall分類Ⅲ型であり、外方化もあったため7歳10か月時に右大腿骨内反骨切り術(25°内反)、大転子骨端線閉鎖術を行った。この際、血液検査では凝固能を含めて異常はなかった。術後3か月

で全荷重を許可し、術後11か月の8歳9か月時に抜釘を行った。牽引療法により術前より股関節痛は消失していたが、右中殿筋力低下による跛行は抜釘術後まで約2年間続いた。最終診察時の単純X線ではStulberg分類ClassⅢだった(図1)。

中学入学後バレーボール部に入部し、その後1か月弱で左足部痛が出現した。臨床所見からフライバーグ病を疑い、単純X線では診断できなかったがMRIで左第2中足骨頭に炎症像があり、診断が確定した(図2)。部活は中止とし、中足骨バーを用いた歩行を指示した。一旦疼痛は消失したが2か月後に再び左足部痛が出現したため、両松葉杖を用いた免荷歩行とした。更に3か月後に疼痛は完全に消失し、その後1か月かけて徐々に全荷重を許可した。単純X線所見上Smillie分類⁷⁾ StageⅡで、左第2中足骨頭は一旦圧潰した後扁平型に再生した。最終診察時の13歳9か月時、可動域制限や歩行時痛はなく今後運動を許可していく予定である(図3)。

Key words : Freiberg's disease(フライバーグ病), Legg-Calvé-Perthes disease(ペルテス病), osteochondrosis(骨端症)
連絡先 : 〒420-8660 静岡市葵区漆山860 静岡県立こども病院整形外科 藤本 陽 電話(054)247-6251
受付日 : 平成23年2月22日

a|b|c



図 1.
右ペルテス病の経過
a: 当院初診時, 滑膜炎期
(7歳9か月時)
b: 壊死期(10歳8か月時)
c: 最終診察時, 修復期
(13歳7か月時)



図 2. 初診時 MRI a|b
T1 強調画像で第2中足骨頭軟骨面に不整はみられないが骨端内部構造は T1 強調画像, T2 強調画像共に不均一である。
a: T1 強調画像冠状断
b: T2 強調画像冠状断



図 3. 左第2中足骨頭単純 X 線経過 a|b|c
骨頭は一度圧潰したが再生した。初診時と比較すると扁平化している。
a: 12歳4か月時
b: 13歳1か月時(治療開始後7か月)
c: 13歳9か月時(同1年5か月)

考 察

フライバーグ病は1914年, Freiberg が第2中足骨頭の無腐性壊死症例6例を報告したのが最初で, 好初年齢は12~18歳, 男女比約1:5といわれている²⁾³⁾。部位別頻度は第2, 3, 4中足骨の順で, 両側例や多発例も報告がある^{5)~7)}。

治療はまず保存治療を開始し, 改善しないものには手術療法が行われる。保存療法は中足骨バーが一般に用いられており, MTP 関節の背屈運動を抑制し, また背屈による関節内圧の上昇を防ぐことで中足骨頭の安静を得る¹⁾。他にも中足骨頭を除圧した足底板やPTB装具を用いる場合もある⁹⁾。手術療法には内視鏡による滑膜切除や遊離

体摘出術, 中足骨背屈骨切り術, 関節固定術などがある。

フライバーグ病の原因として, 微小外傷説と血流不全説が考えられている²⁾。微小外傷説では, 荷重時のリスフラン関節背屈により中足骨頭の負荷が増えることが原因と考えられ, 第2中足骨は他の中足骨より長い立脚相後期の前足部荷重時間が長くなり最も罹患頻度が高くなるとされる。また Hohmann は横アーチの低下している外反扁平足や開張足に第2中足骨フライバーグ病が発症しやすいと述べており, 力学的に微小外傷説を裏付ける。一方, 血流不全説は足指の過度背屈による関節包の緊張により循環障害がおけるとされる⁹⁾。第2中足骨頭は内側深部底側動脈と背足

中足骨動脈から栄養されているが Wiley らは屍体 6 体中 2 体でこの栄養動脈が欠損しており第 1, 第 3 中足骨の栄養動脈から分枝が出ていたと報告した⁸⁾。

本症例では、フライバーグ病の発症 5 年前に対側のペルテス病の既往がある。股関節痛は発症後 1 か月程度で消失したものの跛行はペルテス病治療後も 2 年弱残存した。跛行の原因は当初、右股関節痛によるものだったが内反骨切り術後や抜釘術後は右中殿筋の筋力不足によるものであった。この跛行のため左下肢の荷重時間が長くなったことによる微小外傷がフライバーグ病の発症原因となった可能性がある。また荷重時間が長いことは背屈強制時間も長いことから血流不全の可能性もある。Wiley らによれば足部血行の破格はある一定の割合であり得るため、本症例も第 2 中足骨への血流不全が存在した可能性がある。

また、ペルテス病の原因の一つとしてプロテイン C, S やフィブリノゲン値の異常が指摘されている⁹⁾。しかし、本症例ではプロテイン C, S は未検査であった。

森らは、3 歳 7 か月のペルテス病男児が発症 9 か月後、対側の外側楔状骨に骨端症を生じた症例を報告している¹⁰⁾。この症例は免荷型股関節外転装具を用いた保存療法を行っており、外側楔状骨骨端症を発症した原因として装具による対側への荷重時間が増加した影響と体質的要因、すなわち血流の問題を挙げた。本症例は骨端症を併発した症例としては 2 例目であり、フライバーグ病発症の原因は森らの症例と同様に、左下肢への過負荷

もしくは足部血流不全、またはその両者の可能性がある。

文 献

- 1) Ary KR, Turnbo M : Freiberg's Infracton : An Osteochondritis of the Metatarsal Head. J Am Pod Ass 69 : 131-132, 1979.
- 2) Carmont MR, Rees RS, Christopher M et al : Current Concepts Review : Freiberg's Disease. Foot Ankle Int 30 : 167-176, 2009.
- 3) Freiberg AH : Infracton of the second metatarsal bone, atypical injury. Surg Gynaecol Obstet 19 : 191-193, 1914.
- 4) Glueck CJ, Crawford A, Roy D et al : Antithrombotic factor deficiencies and hypofibrinolysis with Legg-Perthes disease. J Bone Joint Surg 78-A : 3-13, 1996.
- 5) Matesca G, Adeiani E, Falez F et al : Arthroscopic treatment of bilateral Freiberg's infracton. Arthroscopy 12 : 103-108, 1996.
- 6) Rafee A, Chougale A, Sulaiman M et al : Unilateral sequential Freiberg's disease : An atypical presentation. Foot Ankle Surg 12 : 153-155, 2006.
- 7) Smillie IS : Freiberg's infarction (Köhler's second disease). J Bone Joint Surg 39-B : 580, 1957.
- 8) Wiley JJ, Thurston P : Freiberg's disease. J Bone Joint Surg 63-B : 459, 1981.
- 9) 中村耕三・監 : 整形外科クルズス (織田弘美ほか・編). 4 巻, 南江堂, 東京, p. 681, 2003.
- 10) 森 修, 久保田健治, 北川敏夫 : ペルテス病に足根骨骨端症を合併した稀な一症例. 整形外科と災害外科 33 : 518-520, 1984.

Abstract

Freiberg's Disease Following Contralateral Legg-Calvé-Perthes Disease : Case Report

Yoh Fujimoto, M. D., et al.

Department of Pediatric Orthopedics, Shizuoka Children's Hospital

To the best of our knowledge, there was no previous report for Freiberg's disease following Legg-Calvé-Perthes disease (LCP). We report a case of 12 years old girl with Freiberg's disease of left second metatarsal bone following contralateral LCP. When she was seven years and seven months old, she had right coxalgia and limping. She was diagnosed as LCP on the right side. Because of lateralization of the femoral head and wide necrosing area, femoral varus osteotomy was performed to gain good containment. Although she could walk without coxalgia after the surgery, limping was remained. When she was 12 years old after starting to play volleyball, she complained left foot pain with no reason. We diagnosed as Freiberg's disease of left second metatarsal bone. We treated the disease by metatarsal bar. After the treatment of six months period, left foot pain disappeared. The second metatarsal bone gradually healed after temporary collapse in radiographs. Common cause of both LCP and Freiberg's disease is blood flow insufficiency and furthermore, overload is one main cause for the occurrence of Freiberg's disease. In our case, overload of the left foot for both contralateral LCP surgery and playing volleyball may be the cause of Freiberg's disease.

特別支援学校での整形外科検診における WeeFIM による ADL 評価

浜松医科大学整形外科

星野裕信・森本祥隆・古橋亮典
伊藤高規・松山幸弘

要旨 特別支援学校で整形外科検診を行う際に、こどものための機能的自立度評価法(WeeFIM)による ADL 評価を毎年行っており、その縦断的調査結果について報告する。特別支援学校の小学部の児童で3年間にわたり整形外科検診を継続して行うことのできた42名を対象とした。WeeFIM 調査表の結果より縦断的解析を行った。WeeFIM による ADL 評価点数は、3年間で点数が減少したものは19名(減少群)、変化なし4名(不変群)、増加したものは19名(増加群)であった。評価項目を縦断的にみると、減少群において有意に減少していた項目は、排尿管理、トイレ動作、基本的欲求・考えの表現、社会的交流であった。増加群において有意に増加していた項目は、風呂・シャワーへの移乗、トイレへの移乗、トイレ動作であった。WeeFIM を用いた ADL 評価は簡便であり、ADL 項目ごとの自立度や介護度を評価することが可能である。

はじめに

特別支援学校に通う肢体不自由の生徒は、主治医が小児科または整形外科であるが、中には主治医のいない生徒が存在し、また個々のケースで訓練の方法や療育方針が異なっているため、ADL の評価が統一されておらず、療育の効果が判定しにくいと思われる。そこで当科では特別支援学校で毎年整形外科検診を行う際に、全生徒を対象にこどものための機能的自立度評価法(Functional Independence Measure for Children: 以下、WeeFIM)による ADL 評価を行い、それをもとに療育指導を行い、学校での自立活動や訓練の成果に反映できるような取り組みを行っている。このようにある一定の評価法を用いることで縦断的かつ他集団との比較もでき、また個々の生徒の継続的な変化を捉えることも可能である。

今回、特別支援学校での整形外科検診で行った WeeFIM による ADL 評価の縦断的調査結果について報告する。

対象と方法

特別支援学校に在籍する小学部の児童を対象に平成19年度から平成21年度までの3年間にわたり整形外科検診を継続して行うことのできた42名の児童(男児21名、女児21名)を対象とした。整形外科検診に先立ち、学年、病名、母親による児童の客観的な評価に基づく WeeFIM 調査表を記入してもらい、検診時にその調査票を見ながら個々の児童の評価を行った。この結果を3年間にわたり縦断的に解析を行った。WeeFIM¹⁾は成人用の FIM²⁾(Functional Independence Measure)をもとにこどもの ADL を評価する手段として開発され、一般 ADL 13項目(セルフケア6項目、

Key words : activity of daily living(日常生活動作), medical examination(検診), school for the handicapped(特別支援学校)

連絡先 : 〒431-3192 静岡県浜松市東区半田山1-20-1 浜松医科大学整形外科 星野裕信 電話(053)435-2299
受付日 : 平成23年2月23日

評価尺度								
7	子ども自身で補装具等を使わずに、通常の時間内で、安全に100%できる							
6	子ども自身で100%できるが、補装具等を使用、時間がかかる、安全性に問題がある							
5	子ども自身で見守り、指示、準備があれば100%できる							
4	子ども自身で課題の75%以上(ほぼ)できる							
3	子ども自身で課題の50%以上(半分以上)できる							
2	子ども自身で課題の25%以上(半以下)できる							
1	子ども自身で課題の25%未満しかできない(ほぼできない)							
評価項目								
1)	ものをかんだり、のみこんだりすることができる	7	6	5	4	3	2	1
2)	歯を磨く、髪をとく、手を洗う、顔を洗うことができる	7	6	5	4	3	2	1
3)	風呂やシャワーで首から下(背中以外)を洗うことができる	7	6	5	4	3	2	1
4)	上半身の着替えができる	7	6	5	4	3	2	1
5)	下半身の着替えができる	7	6	5	4	3	2	1
6)	トイレ動作で着衣をおろして、清拭後、また着衣をあげることができる	7	6	5	4	3	2	1
7)	排尿のコントロールができる(器具や薬剤の使用を含む)	7	6	5	4	3	2	1
8)	排便のコントロールができる(器具や薬剤の使用を含む)	7	6	5	4	3	2	1
9)	ベッド、椅子、車椅子の間の乗り移りができる	7	6	5	4	3	2	1
10)	トイレへまたはトイレからの乗り移りができる	7	6	5	4	3	2	1
11)	風呂場、シャワー室へまたは風呂場、シャワー室からの乗り移りができる	7	6	5	4	3	2	1
12)	屋内での歩行、車椅子移動、またはハイハイができる	7	6	5	4	3	2	1
13)	階段昇降ができる	7	6	5	4	3	2	1
14)	日常会話の理解、複数の指示の理解ができる	7	6	5	4	3	2	1
15)	基本的欲求、考えの表現(音声または非音声)ができる	7	6	5	4	3	2	1
16)	遊びへの参加、きまりの理解ができる	7	6	5	4	3	2	1
17)	日常生活上での問題解決(例:電話をかける、食料品を選び分けてしまう等)ができる	7	6	5	4	3	2	1
18)	休日や誕生日、詩や歌、氏名・年齢を記憶することができる	7	6	5	4	3	2	1

以上ご協力ありがとうございました。

図1. 実際に使用した WeeFIM 調査表

排泄管理2項目、移乗3項目、移動2項目)、心理社会的ADL5項目(コミュニケーション2項目、社会的認知3項目)の計18項目よりなり、それぞれの評価尺度は介護の度合いに応じて全介助の1から完全自立の7までの7段階に分けられており、総得点は最低18点から最高126点の間に入る(図1)。

結果

WeeFIMによるADL評価点数は、平成19年度と比較して平成21年度までの3年間で総得点が減少したものは19名(減少群)、変化なし4名(不変群)、増加したものは19名(増加群)であった。平成19年度のbase lineにおいて、不変群ではADLが全体的に低い傾向が見られたが、増加群と減少群の間では評価項目の総合点に有意差はなかった(図2)。

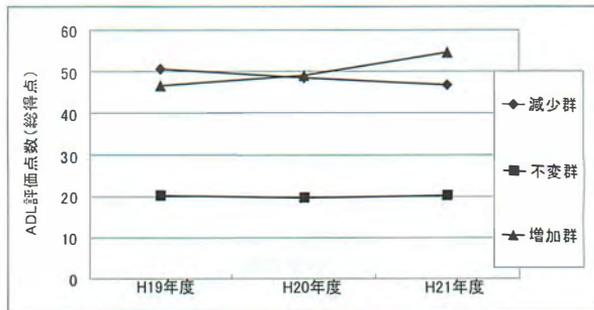


図2. ADL 評価点数(総得点)

増加群と減少群の間に学年、病名に明らかな偏りはなく、いずれの群でも脳性麻痺が半数以上をしめていた(表1)。脳性麻痺に限ってみると、base lineでのADL評価点数は増加群平均42.6点、減少群平均49.8点と減少群で高い傾向がみられたが有意差はなく、知的障害を有する生徒は増加群7名、減少群10名であり、知的障害の有無の増減への関与は少ないと思われた。

評価項目を縦断的にみると、減少群において有意に減少していた項目は、排尿管理、トイレ動作、基本的欲求・考えの表現、社会的交流であった。増加群において有意に増加していた項目は、風呂・シャワーへの移乗、トイレへの移乗、トイレ動作であった(表2)。

考察

肢体不自由特別支援学校における整形外科医による運動器検診では、すべての児童・生徒が運動器疾患を有しており、およそ7割が独立歩行不能であったと報告されている³⁾。このように肢体不自由特別支援学校の児童・生徒は何らかの運動器障害を有しており、訓練を定期的に受けていることが多いが、統一した評価が行われていないため、効果的な訓練が行われているかどうかは不明である。今回の調査では母親による評価であるため、主観的な要素が入り込んでいる可能性は否定できない。このように評価者によって捉え方に差があり検者間信頼性がやや低い点が挙げられるが、WeeFIMは聞き取りでも評価可能であり、特定の評価者によって聞き取り評価できれば、さらに信頼性が上がると思われる。一方で、WeeFIMは検者間の再現性が高く、その総得点は健常児のみならず障害児においても、従来の遠城時式や津守式

表 1. 学年と病名

	学年	病名
減少(N=19)	5.2年	脳性麻痺 13名 筋ジストロフィー 脳出血後遺症 各2名 二分脊椎 SOTOS 症候群 各1名
不変(N=4)	4.8年	脳性麻痺 2名 先天性ミオパチー 先天性体幹機能障害 各1名
増加(N=19)	4.6年	脳性麻痺 11名 二分脊椎 多関節拘縮症 脳腫瘍 脳炎後遺症 精神発達遅滞 先天性水疱症 もやもや病 ダウン症 各1名

表 2. 減少群と増加群における各評価項目の推移

	減少群(N=19)		増加群(N=19)	
	平成19年度	平成21年度	平成19年度	平成21年度
食事	4.8	4.4	4.2	4.7
整容	2.6	2.4	2.1	2.2
清拭	2.6	2.3	2.1	2.7
更衣(上半身)	2.3	2.4	2.3	2.5
更衣(下半身)	2.1	2.1	1.8	2.4
トイレ動作	2.4	1.9*	1.8	2.6*
排尿	3.1	2.4*	3.2	3.6
排便	2.9	2.7	2.4	3.1
ベッド, 椅子移乗	2.0	2.2	2.5	2.9
トイレ移乗	2.2	2.2	2.0	2.9*
風呂移乗	2.2	1.9	1.2	2.8*
移動	2.7	2.7	3.8	4.0
階段	2.2	2.1	1.5	1.9
理解	3.5	3.6	3.3	3.6
表出	3.9	3.4*	3.6	3.8
社会的交流	3.7	3.2*	3.3	3.5
問題解決	2.4	2.4	2.4	2.8
記憶	3.2	2.8	3.1	3.3

* : p<0.05

などの発達検査法とも高い相関があることが報告されている⁴⁾⁵⁾。

今回の検討では実際に ADL が増加している群, 減少している群に分けて検討を行った。それぞれの群において重症度や, 進行性か否か等様々な状態の児童が含まれているが, 全体の傾向として増加群に特有の増加している項目, 減少群に特有の減少している項目が抽出できた。WeeFIM はある集団の縦断的な傾向を把握できるという可能性もあると思われる。

さらに今回の調査では, 特別支援学校での整形外科検診という枠の中で, WeeFIM を用いた ADL 評価は簡便であり, 既存の発達検査法では捉えきれない ADL 項目ごとの自立度や介護度を評価することが可能であった。また今回の研究のように3年間にわたって縦断的に評価した結果, ADL それぞれの項目においてどの項目がどの程度変化したかの定量的な評価, 比較が可能であった。この評価法を用いれば, 個々の児童においての ADL 評価や指導が行いやすくなり, さらに学

校の自立活動や医療機関での訓練をより効率的に行うことができるようになると思われる。

まとめ

特別支援学校での整形外科検診において WeeFIM による ADL 評価の縦断的調査を行った。WeeFIM を用いた ADL 評価は簡便であり, ADL それぞれの項目において縦断的に定量的な評価, 比較が可能であった。

文献

- 1) Guide for use of the uniform data set for medical rehabilitation including the functional independence measure for children (Wee FIM). version 1.5. Data management service of the uniform data system for medical rehabilitation and the center for functional assessment research. State University of New York at Buffalo, 1991.
- 2) Keith RA, Granger CV, Hamilton BB et al : The functional independence measure : a new tool for rehabilitation. Adv Clin Rehabil 1 : 6-18.

- 1987.
- 3) 射場浩介, 松村忠紀, 吉本正太ほか: 特別支援学校(盲・聾・養護学校)の児童・生徒における運動器疾患の現状. 日小整会誌 19: 326-331, 2010.
- 4) 里宇明元, 関 勝, 問川博之ほか: こどものための機能的自立度評価法(WeeFIM). 総合リハ 21: 963-966, 1993.
- 5) 問川博之, 里宇明元, 関 勝ほか: こどものための機能的自立度評価法(WeeFIM)による小児のADL評価—発達検査法との比較. 総合リハ 25: 549-555, 1997.

Abstract

Using WeeFIM to Assess Activity for Daily Living in Physically Handicapped Students

Hironobu Hoshino, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Hamamatsu University School of Medicine

We report the activity levels for daily living measured using WeeFIM in 42 physically-handicapped elementary school students. All students were followed for three consecutive years. The activities for daily living(ADL) score on WeeFIM was decreased in 19 students, unchanged in 4 students, and increased in the other 19 students. There was no significant difference among the three groups at the initial examination overall. However some individual ADL tasks showed significant differences. Going up stairs was significantly lower in those showing an eventual increase. Movement in the bathroom and urination control were significantly lower in those showing eventual decrease. Transfer to the bath, cleanliness, transfer to the bathroom, and evacuation control were each significantly increased in those showing an eventual increase. Assessment of ADL using WeeFIM was simple and easy, and is practical to evaluate the degree for independence and nursing needs on each item in ADL.

先天性大腿四頭筋形成不全症の1例

中瀬 雅 司¹⁾・金 郁 喆¹⁾・細川 元 男¹⁾・吉田 隆 司¹⁾
岡 佳 伸¹⁾・山田 尚 武¹⁾・琴浦 義 浩¹⁾・西田 敦 士¹⁾
日下部 虎 夫²⁾・久保 俊 一¹⁾

1) 京都府立医科大学大学院医学研究科運動器機能再生外科学(整形外科教室)

2) 京都第二赤十字病院整形外科

要 旨 歩容異常を主訴として受診した大腿四頭筋形成不全症の1例を経験したので報告する。症例は4歳の男児。主訴は歩容異常。3歳ごろに歩容異常と左大腿の萎縮に母親が気付いた。近医を受診し、精査目的で当科を紹介受診した。左大腿四頭筋に注射等の既往はなかった。明らかな跛行を認め、左大腿部に陥凹と軽度の圧痛を認めた。大腿周囲径に2.6 cmの左右差があった。MR画像上各筋の断面積は、健側と比較し50%以下が大腿直筋、腸腰筋、中間広筋、外側広筋、および大殿筋であった。血液生化学検査では筋原性酵素の異常はなかった。本症例を片側性的大腿四頭筋形成不全症と診断した。本邦でこれまでに渉猟し得た限りでは、両側性の2例の症例報告のみであった。股関節周囲筋力低下による歩容異常に対して、今後運動療法の効果を見ながら、十分な左下肢機能の改善が得られなければ、筋萎縮を認めない縫工筋の隣接筋への筋移行などを考慮する必要がある。

はじめに

歩容異常を主訴として受診したきわめてまれな先天性大腿四頭筋形成不全症の1例を経験したので報告する。

症 例

症 例 : 4歳, 男児

主 訴 : 歩容異常と左大腿部の萎縮

家族歴 : 特記事項なし

分娩歴 : 在胎 37 週正常分娩, 出生時体重3,170 g

既往歴 : 気管支喘息, 運動・精神発達遅滞なし

現病歴 : 処女歩行を開始した1歳頃, 家族が歩容異常に気付いたが経過を見ていた。3歳4か月

時に家族が左大腿部の萎縮とランニング時の異常にも気づき, 近医整形外科を受診した。精査目的で当科を紹介され, 初診した。

全身所見 : 身長 100.0 cm, 体重 14.5 kg

血液生化学所見 : CK 126 IU/l, AST 32 IU/l, ALT 12 IU/l, CRP 0.14 mg/dl, 血沈 13 mm/h と異常はなかった。

局所所見 : 左大腿部の萎縮と陥凹を認めた。左大腿部正中に軽度の圧痛があったが, 外傷痕や注射痕は認めなかった(図1)。歩行, ランニング時における左下肢立脚相は短縮し, 体幹は患側へ傾斜した。SMDは右49.2 cm, 左49.0 cmと明らかな下肢長差はなかった。大腿周囲径で2.6 cm, 下腿周囲径で1.5 cmの左右差があった。股関節の

Key words : dysplasia of quadriceps(大腿四頭筋形成不全症), magnetic resonance imaging(MRI), vastus lateralis muscle(外側広筋), vastus intermedius muscle(中間広筋)

連絡先 : 〒 606-8566 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教室 中瀬雅司
電話(075)251-5549

受付日 : 平成 23 年 2 月 25 日



図 1. 初診時局所所見

左大腿部の萎縮と陥凹を認めた。明らかな注射痕はなかった。



図 2. 両股関節単純 X 線像

頸体角が右 153° 、左 165° と左股関節に外反股の傾向があった。

可動域は、伸展が右 10° 、左 0° 、屈曲が右 135° 、左 130° と、左股関節に 10° の伸展制限と 5° の屈曲制限があり、徒手筋力テストでは、左股関節の屈曲、内外転および膝関節の伸展に徒手筋力テストで 4 レベルの筋力低下を認めた。

画像所見

単純 X 線像：両股関節の頸体角は右 153° 、左 165° で左に外反股の傾向があり (図 2)、下肢全長では、mechanical axis deviation が左膝関節部で 4.5 mm 外側に位置し、外反膝の傾向があった (図 3)。大腿骨長は右 25.1 cm、左 25.3 cm、胫骨長は右 20.6 cm、左 20.3 cm と X 線像上明らかな下肢の骨長差はなかった。

MR 画像：脊椎では、脊椎係留症候群、脊椎空洞症、腫瘍等の所見はなかった。大腿では左外側広筋、中間広筋起始部に T1 強調画像、T2 強調画像ともに高信号の領域が存在した (図 4)。軸写像で各筋の断面を楕円形に補正して計測し、健側を 100% とした各筋肉の断面積比で 50% 以下であったものは、大殿筋 46.6%、腸腰筋 45.7%、外側広筋 15.2%、大腿直筋 44.2%、および中間広筋 36.1% であった (図 5)。

診断と治療経過

血液と画像検査、および下肢知覚に異常を認めないことから、末梢神経由来の神経原性の疾患は否定的であった。大腿部の陥凹や跛行からは大腿



図 3. ▶

下肢全長単純 X 線像

左膝関節部で mechanical axis が 4.5 mm 外側を通過し、外反膝の傾向があった。

四頭筋拘縮症も鑑別疾患として考えた。しかし、股関節屈曲制限のないことや、Nozawa ら¹⁾の報告した大腿四頭筋拘縮症における MR 画像での T1 強調画像、T2 強調画像ともに低信号を呈した所見との相違から、これも否定的であり、本症例は大腿四頭筋形成不全症と診断した。運動療法として、股関節と膝関節周囲の筋力訓練を指示し、徐々に歩容は改善した。

考 察

先天性大腿四頭筋形成不全症はきわめてまれな疾患であり、我々の渉猟し得た範囲では、海外での報告例はなく、本邦ではこれまでに 2 例の症例報告の会議録⁵⁾⁶⁾が残されているのみであった。2 例ともに両側例であり、今回のような片側例では



T1 強調画像

T2 強調画像

STIR

図 4. 両大腿部 MR 画像

左外側広筋, 中間広筋起始部に T1 強調画像, T2 強調画像および STIR でいずれも高信号の領域が存在した(矢印).

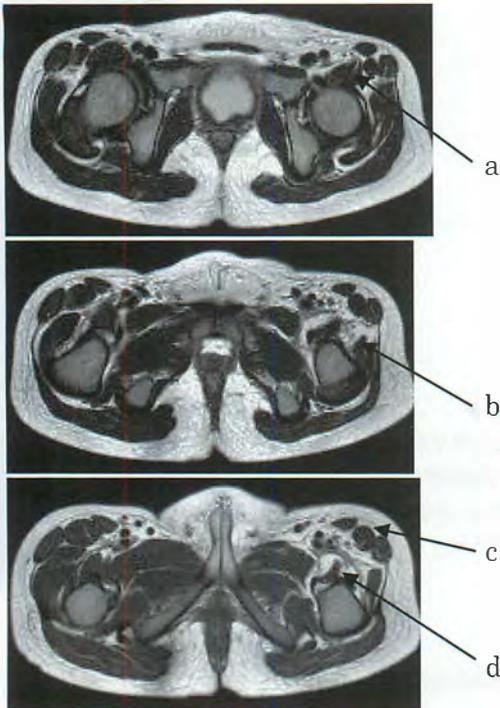


図 5. axial 像での左大腿各筋の断面像 (T2 強調画像)

各筋肉の断面積比は, a)腸腰筋 45.7%, b)外側広筋 15.2%, c)大腿直筋 44.2%, d)中間広筋 36.1%であった.

なく, いずれも初診時に -35° から -20° と比較的高度な膝関節の伸展制限を認めた.

本症例では, 外側広筋, 中間広筋の起始部に T1 強調画像, T2 強調画像で高信号域が存在しており, 線維性脂肪組織の存在を疑った. Peterson ら²⁾による片側の縫工筋, 半腱様筋, および半膜様筋欠損症例の報告でも, CT 像において欠損部に正常の脂肪よりも高く吸収される組織を認めた

としており, 本症例においても同様に同部位に変性した異常脂肪組織が存在すると考えた. また, 大腿部の各筋肉の断面積比では, 健側に比較し特に外側広筋で 15.2%, 中間広筋で 36.1%と高度な低形成を示していた. これらの所見から, 外側広筋, 中間広筋の形成不全が原疾患として存在することで, 左膝関節伸展筋力が低下し, 左股関節への荷重負荷に抗する筋力が低下したため, 患肢立脚相の短縮が生じたと推測した. よって二次性に大腿直筋, 腸腰筋, および大殿の筋力低下が出現したと考えた.

本症例の問題点として, 歩行障害と, 外反股, および外反膝の進行を挙げる. 外反股を生じた原因としては股関節周囲筋力低下を補うため, Pauwels の理論に従い, 体幹の患側への傾斜が影響し⁴⁾, 頸体角の増加をきたしたと考えた. これらの歩行障害と外反股の進行を防ぐための治療として, 股関節周囲の筋力強化を行い, 荷重に対する拮抗力を増強することが必要である.

本邦での 2 報告例において, 特に形成不全が軽症な側では膝関節伸展制限は経年的に改善したと報告されており⁶⁾, 大腿四頭筋の形成不全, 筋力低下に対する治療法として筋力増強訓練等の保存療法で効果が得られる可能性があると考えられる. また, 疾患は異なるものの膝蓋骨欠損例と大腿四頭筋遠位 1/3 の機能に関する報告では, 術前膝歩行であった患児が術後歩行可能となったとされており³⁾, 本症例においても手術療法も有効な手段となり得ると考える. 現在筋力増強訓練により歩容は改善傾向であるが, 訓練の効果が不十分な場合

は今後手術療法も検討している。本症例では、股関節の屈曲と膝関節の屈曲に作用する縫工筋が萎縮もなく大腿直筋と起始部も近いことから、必要時は縫工筋を移行して、股関節屈曲筋力を増強する手法を考慮している。また、今後形成不全筋の経過と、運動療法に伴う周囲筋の代償性肥大に対する評価には、経時的なMR画像の撮影が必要である。

まとめ

1) 大腿四頭筋形成不全による周囲筋の筋力低下を生じた1例を経験した。

2) 大腿四頭筋起始部にT1強調画像とT2強調画像での高信号域を認め、一部線維性脂肪組織が存在すると考えた。

3) 運動療法で徐々に歩容は改善しており、今後経過観察しながら手術療法も検討する予定である。

文献

- 1) Nozawa S, Tanaka C, Shikata J et al : Congenital contracture of the quadriceps muscles : a case report with magnetic resonance imaging. Arch Orthop Trauma Surg 124 : 272-274. 2004.
- 2) Peterson JE, Curraino G : Unilateral absence of thigh muscles confirmed by CT kouseisumi scan. Pediatr Radiol 11 : 157-159. 1981.
- 3) Varghese RA, Joseph B : Congenital aplasia of the patella and distal third of the quadriceps mechanism. J Pediatr Orthop B 16 : 323-326. 2007.
- 4) 廣谷速人 : 骨関節のバイオメカニクス—ことに股関節バイオメカニクスの臨床的意義—。総合リハ 17(1) : 33-41, 1989.
- 5) 富田浩司, 三輪昌彦, 脇田 郷 : 両大腿四頭筋形成不全に伴う patella baja の1例。第161回整形外科集談会東海地方会(会議録)。中部整災誌 39-1 : 263, 1996.
- 6) 矢野順治, 高橋克壽, 青木隆明ほか : 両側性大腿四頭筋形成不全の1例。第159回整形外科集談会東海地方会(会議録)。中部整災誌 38-4 : 1131, 1995.

Abstract

Congenital Dysplasia of Quadriceps : A Case Report

Masashi Nakase, M. D., et al.

Department of Orthopaedics, Graduate School of Medical Science, Kyoto Prefectural University of Medicine

We report a rare case of congenital dysplasia in the quadriceps in a 4-year-old boy who presented claudication and left quadriceps atrophy. He had never been injected into left quadriceps. He walked with claudication, and his left thigh showed recess with slight tenderness. His left thigh was 2.6 cm thinner in circumference than his right thigh. There was no leg length discrepancy. On MRI, the cross-sectional area of the Rectus femoralis muscle, Iliopsoas muscle, Vastus intermedius muscle, Vastus lateralis muscle, and Gluteus maximus muscle of the left thigh was 50% less in area than that of the right thigh. The blood chemistry findings were normal. This patient was diagnosed as having dysplasia of the quadriceps. Only two other cases have been reported in the literature in Japan. Treatment is conservative at the moment, and if this does not succeed, then transfer of Sartorius muscle to adjacent muscles might be considered.

2歳時発症し5歳時手術を行った円板状半月板の1例

長野赤十字病院整形外科

加藤 光 朗

千曲中央病院整形外科

山 田 順 亮

要 旨 幼児期円板状半月板の報告は少ない。今回、2歳時に発症した両側円板状半月板の1例を経験したので報告する。症例は2歳時より両膝のずれる感じ、clickを認め、3歳時に当科を初診した。両膝とも伸展30°、屈曲60°で顕著なclickを認めた。MRIにて両側円板状半月板と診断した。疼痛はなく、日常生活にも支障がなかったため経過観察としたが、症状が持続するため5歳7か月時両膝関節鏡手術を施行した。両側にcomplete typeの円板状半月板を確認し大腿骨外顆部に軟骨損傷を認め、半月板を部分切除し形成した。術後1年半の経過観察時、clickは改善していたが単純X線像で両側大腿骨外顆部に骨嚢包形成を認めた。

幼児期円板状半月板では顕著なclickを認める場合には、半月の不安定性に起因した関節軟骨損傷をきたす可能性があり、診断確定後、可及的早期に手術をすべきと考える。

はじめに

幼児期円板状半月板の報告例は少ない^{1)~7)}。今回、2歳時に発症し5歳時に手術を行った両側円板状半月板の1例を経験したので、手術所見、最終経過観察時の臨床所見などから幼児期円板状半月板の治療法について検討したので報告する。

症 例

症 例 : 7歳, 女児。

現病歴 : 2歳時より両膝のずれる感じとclickを認め、3歳時、近医から紹介で当科を初診した。

初診時理学所見 : 膝関節の可動域は左右とも伸展10°、屈曲155°であり、伸展、屈曲時に、浅い屈曲角度(約30°)でclickを認めた。McMurray testでも両側にclickを認めた。click時、疼痛はなかったが、大きなclick音を伴い外側関節裂隙

前方に腫瘤の膨隆を触知した。単純X線像では異常所見を認めず、MRI(T1脂肪抑制)にて両側に内部に変性を思わす信号変化のある分厚い外側半月板を認め円板状半月板と診断した(図1)。

経 過 : 疼痛はなく、日常生活にも支障がなかったため、経過観察とした。症状が持続するため5歳7か月時、両膝の関節鏡視下半月板切除術を施行した。

手術時の所見 : 両側ともcomplete typeの円板状半月板であり、両側大腿骨外顆軟骨後方荷重部に5×5mmの領域にわたってICRS grade 2の軟骨損傷を認め、辺縁を3mmから4mm残して形成的に切除した(図2, 3)。処置中半月板の断裂は認めなかった。Clickの消失を確認し手術を終了した。

最終経過観察時(7歳)の所見 : 疼痛、可動域制限、clickは認めなかったが、単純X線像で両側

Key words : discoid lateral meniscus(円板状半月板), infant(幼児期), chondral lesion(関節軟骨損傷)

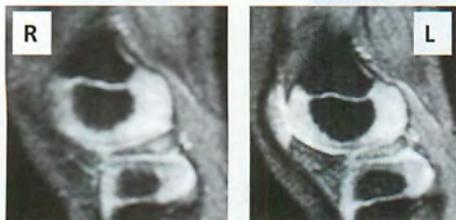
連絡先 : 〒380-8582 長野県長野市若里5-22-1 長野赤十字病院整形外科 加藤光朗 電話(026)226-4131

受付日 : 平成23年2月28日

立位単純正面X線像(初診時)



MRI像(初診時)



MRI像(術前)

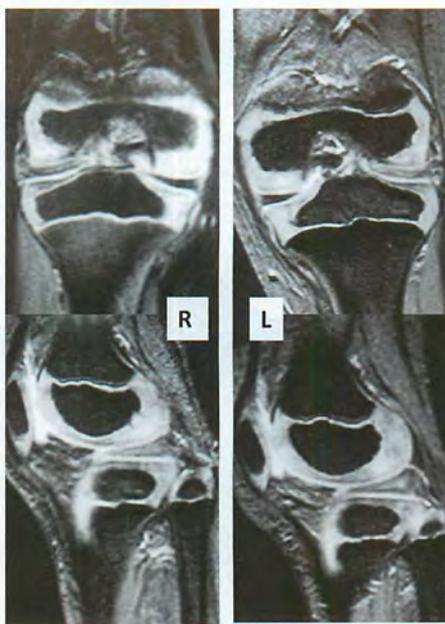


図 1. 画像所見

大腿骨外顆に骨嚢胞を認めた(図4).

考 察

手術が行われた幼・小児期の円板状半月板の理学所見、および手術時軟骨損傷について本邦では貝山ら³⁾が2歳7か月時に発症した症例を報告している。初診時両膝の10°の伸展制限を認め、屈曲130°付近で外側関節裂隙に半月板と思われる突出を触知し、この位置から伸展させると伸展-20°付近で突出は消失し下腿は若干外反位となったと記載している。右膝は2か月後、左膝は4か月後に手術を実施したが軟骨損傷の有無は不明である。一方、林ら²⁾は5~12歳(平均8.1歳)で手術を行った8膝について全例術前 McMurray test が陽性であったと報告している。術中の関節軟骨変性(藤沢分類)は大腿骨側ではGrade 1を6膝、Grade 2を2膝、脛骨側ではGrade 1を5膝、Grade 2を3膝に認めた。

一方、Aglietti ら³⁾は5~18歳(平均13.6歳)の17膝の手術例について、術前5~10°の伸展制限を2膝、外側関節裂隙の圧痛を12膝、McMurray test 陽性を6膝、1cm以上の四頭筋萎縮を8膝、礫音を3膝に認めたが、その中で手術時軟骨損傷を認めたのは2膝で1膝は深い fibrillation、

1膝は離断性骨軟骨炎をいずれも大腿骨外顆に認めたと報告している。

発症から手術までの期間について林らの報告では不明であるが、Aglietti らの報告では平均5年(5か月から7年)であった。自験例では2歳時から屈伸時に大きな礫音を認め3年後の手術時には両側の⁴⁾大腿骨外顆に損傷が確認された。自験例、Aglietti らのシリーズでは17膝中2膝で、林らの報告8例全例において手術時既に外顆の軟骨損傷を認めた。理学的に伸展制限、屈伸時または McMurray test 時の礫音を認めるということは円板状半月板による大腿骨外顆の軟骨へのストレスがかかっていることが考えられる。これらの理学所見および発症からの経過観察期間と軟骨損傷の関係については明らかな傾向は示されていないが、手術時既に大腿骨外顆の軟骨損傷が少なからず認められていることは留意すべきである。これらの軟骨損傷を防ぐために円板状半月でこれらの理学所見を認めた場合には可及的早期に手術を行うことが望ましいと考える。

幼・小児期の円板状半月板手術例の短・中期経過について、貝山ら³⁾は半月形成術後8年のMRIで両側大腿骨外顆下端後方部に低信号領域と関節軟骨の不正が認められ離断性骨軟骨炎が疑われた

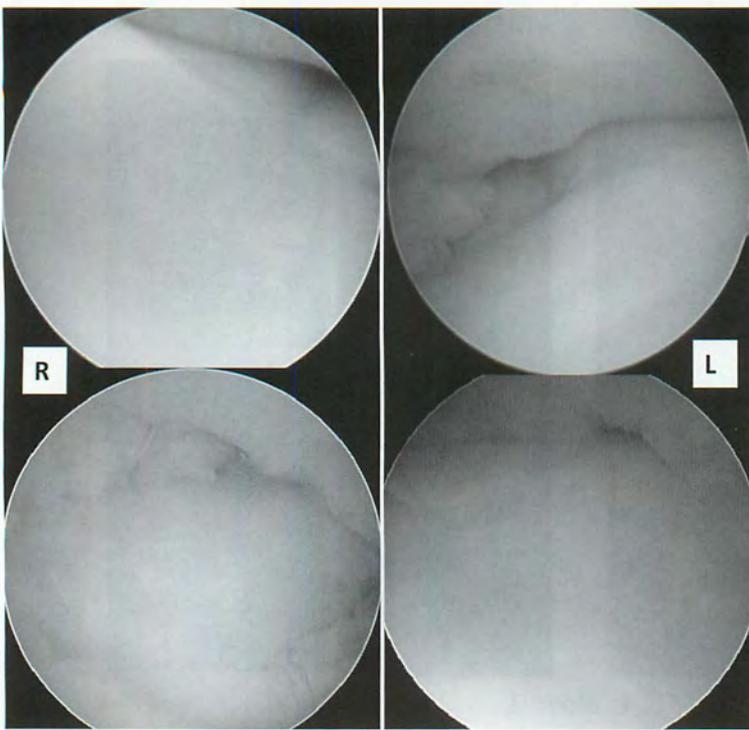


図 2.
関節鏡所見(両側円板状半月切除前後)

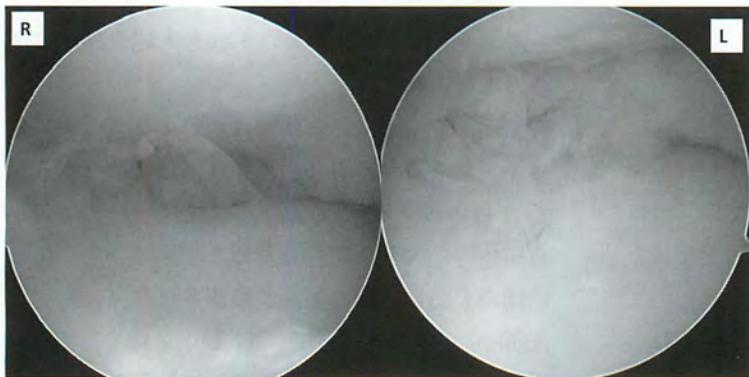


図 3.
関節鏡所見(大腿骨外顆部軟骨)

と報告している。Aglietti ら⁵⁾は完全型 10 膝中 8 膝は部分切除, 2 膝は全切除, 不完全型 4 膝中 3 膝は部分切除, 1 膝は全切除, 3 膝の Wrisberg 型は全例全切除を施行し, 術後平均 10 年の最終経過観察時, 45° 膝屈曲荷重位前後方向での単純 X 線像で外側関節裂隙の幅を検討したところ, 11 膝は健側の 50% 未満の狭小化を認め 1 膝は術後外顆に離断性骨軟骨炎を認めたと報告している。これらの結果から幼・小児期半月板手術にあたっては全切除より部分切除を, Wrisberg 型では全切除よりも半月修復を検討すべきと述べている。

一方, 円板状半月板の辺縁の不安定性についてみると, Klingele ら⁴⁾は 1 か月から 22 歳(平均 10 歳)の 128 膝の円板状半月板の手術所見を検討し

たところ, 36 膝に辺縁不安定性を認め 31 例を縫合した。17 膝は前方 1/3, 14 膝は後方 1/3 で, 特に complete type, 低年齢に多かったと述べている。自験例では手術中に半月辺縁の不安定性を評価できなかったが, 形成的部分切除を施行後 1 年の X 線像で大腿骨外顆に骨嚢胞が確認された。これらの術後の単純 X 線での所見, 離断性骨軟骨炎の発症については①円板状半月切除による物理的な影響, ②外顆を中心とした軟骨損傷または変性, ③半月板辺縁の不安定性が残存していることの影響等が考えられ, 今後の検討を要する。自験例については今後の注意深い経過観察が必要である。

幼・小児期の円板状半月の手術方法としては,

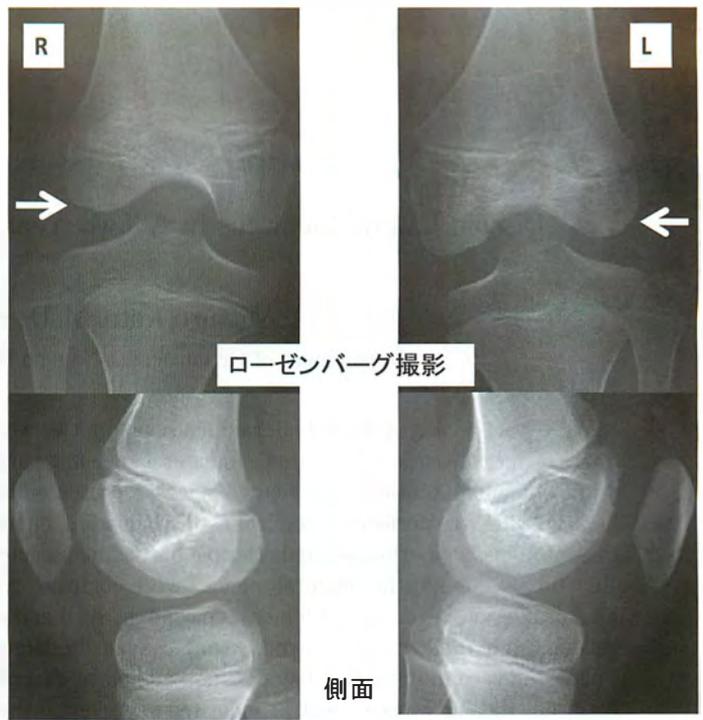


図 4.
最終経過観察時(術後1年半)X線像

形成的部分切除を行った症例でも短・中期成績において外側関節裂隙の狭小化，離断性骨軟骨炎が疑われるような所見を認める例が散見されることから今後の検討を要する。完全型，若年者の場合には半月板縫合が必要な場合もあり，辺縁での不安定性の評価を十分に行うべきであると考え。

まとめ

- 1) 2歳時に発症し，5歳時に関節鏡視下部分切除手術を行った両側円板状半月の1例を報告した。
- 2) 両膝とも complete type discoid であり大腿骨外顆部に軟骨損傷を認め，術後1年半の単純X線像で同部に骨嚢胞を認めた。
- 3) 幼児期円板状半月板は関節軟骨損傷をきたす可能性があるため，伸展制限，礫音等の理学所見を認めた場合，可及的早期に手術を行うことが望ましいと考える。
- 4) 幼児期円板状半月板は形成的部分切除を行った場合，短・中期経過において変性変化を認める場合があるので注意深い経過観察が必要である。

文 献

- 1) Barnes CL, McCarthy RE, VanderSchilden JL et al: Discoid lateral meniscus in a young child: Case report and review of the literature. J Pediatr Orthop 8: 707-709, 1988.
- 2) 林 哲生, 喜名政浩, 入佐隆彦ほか: 幼少児における外側円板状半月に対する鏡視下手術の検討. 整形外科と災害外科 55: 92-94, 2006.
- 3) 貝山 潤, 吉田昌明, 一戸貞文ほか: 幼児の円板状半月板形成術後8年の経過. 東北整災紀要 37: 91-93, 1993.
- 4) Kevin EK, Mininder SK, M Timothy H et al: Discoid lateral meniscus Prevalence of peripheral rim instability. J Pediatr Orthop 24: 79-82, 2004.
- 5) Paolo A, Francesca AB, Roberto B et al: Arthroscopic meniscectomy for discoid lateral meniscus in children and adolescents: 10-year follow-up. Am J Knee Surg 12: 83-87, 1999.
- 6) Peter AN, Sidney CC: Discoid meniscus A clinical and pathologic study. Clin Orthop 64: 107-113, 1969.
- 7) Yaman S, Cenk O, Emre T et al: Arthroscopy of the knee in pre-adolescent children. Arch Orthop Trauma Surg 127: 229-234, 2007.

Abstract

Discoid Lateral Meniscus In A Two-Year-Old Child : Case Report

Mitsuro Kato, M. D., et al.

Department of Orthopaedics, Nagano Red Cross Hospital

We report a case of discoid lateral meniscus in a two-year-old infant girl. On examination at 2 years of age, she earlier presented a unilateral knee mass and associated popping sound in the joint on flexion and extension. At 3 years of age, she presented no pain or difficulty in activities of daily life, and MRI was performed confirming discoid lateral meniscus. At 5 years of age with no change in symptoms, we performed arthroscopic partial meniscectomy of the discoid lateral meniscus. At that time we found the bilateral menisci were complete type discoid meniscus, and there was a chondral lesion in the lateral femoral epicondyle. At 6 and a half years of age, all symptoms were relieved, but radiographs showed a bone cyst in the lateral femoral epichondyle in both knees. Follow-up is continuing and if a persistent audible and papable click develops in the discoid lateral meniscus then arthroscopy will be indicated to prevent intra-articular cartilage due to instability in the meniscus.

軸前性多趾症の臨床像について

名古屋第一赤十字病院整形外科

神谷 庸成・堀井 恵美子

名古屋大学整形外科

あいち小児保健医療総合センター整形外科

鬼頭 浩史

服部 義・北小路 隆彦

要旨 多指(趾)症は四肢先天異常で頻度が高いとされているが、軸前性多趾症は稀であり、まとまった報告は少ない。本研究の目的は我々の経験した軸前性多趾症 40 例について、その臨床像を検討し明らかにすることである。検討項目は X 線評価、四肢合併症、家族集積性の有無、そしてそれぞれの関連性についてとした。分岐高位で分類した Blauth-Olason の分類では、tarsal type は一例もなく、その他の type がほぼ同数であった。両側発症例は 20 例であった。四肢合併症は 21 例に認め、家族集積性は 13 例に認めた。母指多指症と比較すると、四肢合併症や家族集積性を認める例が明らかに多く、病態が異なる可能性、遺伝性が高い可能性が示唆された。両側発症例では特に家族集積性のある例が多く、また両側発症例や家族集積性のある例では分岐形態が複雑な傾向を認めた。両側発症例、複雑な分岐形態を示す症例では、家族集積性について特に注意を要すると考えられた。

序 文

多指(趾)症は四肢先天異常において最も多いとされており、特に東洋人でその頻度が高いと報告されている。しかし、多趾症の大部分は腓骨側の軸後性多趾症であり、軸前性多趾症は稀である。そのため、まとまった症例数での報告は国内外ともに少なく、その臨床像はあまり明らかにされてはいない。

今回我々は 40 例 60 足の症例を経験したので、軸前性多趾症の臨床像を明らかにすることを目的とし検討を行った。

対象・方法

対象は軸前性多趾症 40 例 60 足、性別は男児 16

例、女児 24 例であり、罹患側は左 29 足、右 31 足であった。両側発症は 20 例 (50%) でみられた。

X 線評価、四肢合併症、家族集積性の有無を検討項目とし、それぞれの関連性を検討した。術前の X 線評価を、分岐高位で分けた Blauth-Olason 分類¹⁾とさらに詳細な分岐形態で細分化され手術計画に重要となる Watanabe らの分類¹⁾を用いて行った²⁾。各検討項目の関連性について Fisher の直接確率法を用いた。

結 果

Blauth-Olason 分類では、distal phalanx type, proximal phalanx type, metatarsal type が各々 19 例、22 例、19 例とほぼ同等の割合であり、tarsal type は 1 例もなかった (図 1)。両側発症例

Key words : polydactyly (多趾症), congenital anomaly (先天異常), clinical presentation (臨床像), foot (足), preaxial (軸前性)

連絡先 : 〒 453-8511 愛知県名古屋市中村区道下町 3-35 名古屋第一赤十字病院整形外科 神谷庸成
電話 (052) 481-5111

受付日 : 平成 23 年 2 月 28 日

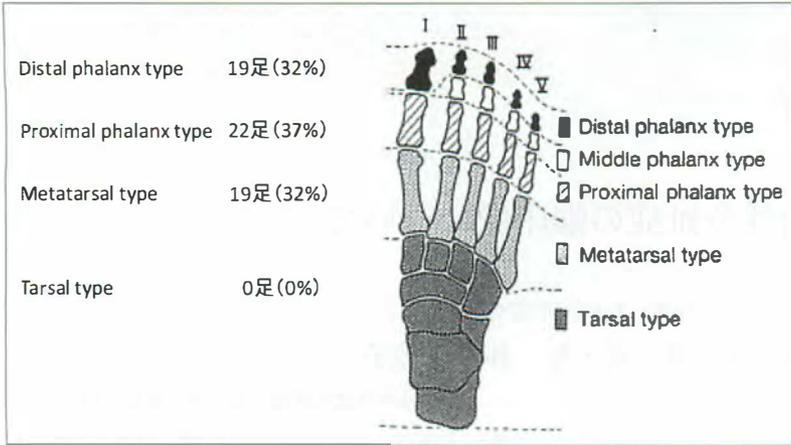


図 1. Blauth-Olason 分類 (原著¹⁾より転写)
Tarsal type は一例もなく、その他の type がほぼ同数であった。

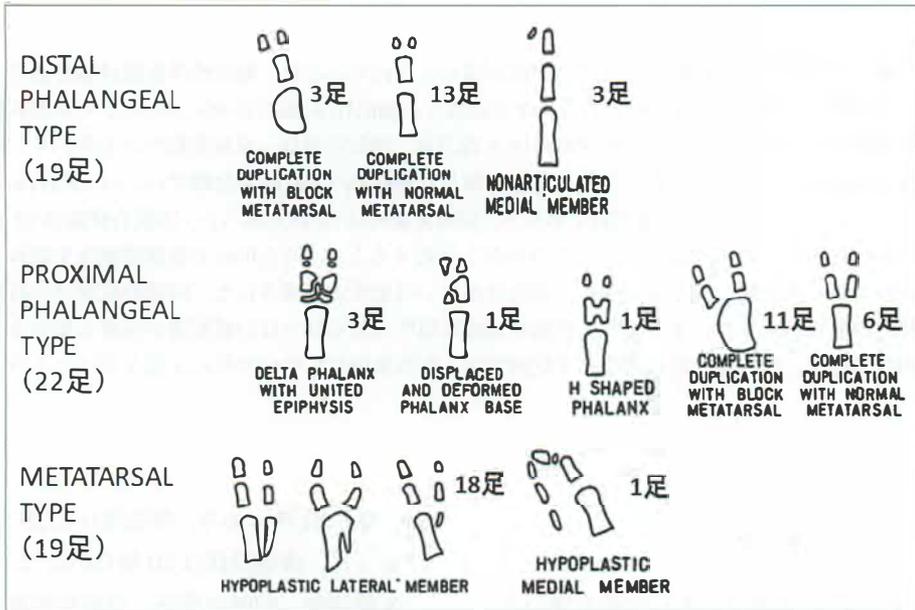


図 2. Watanabe らの分類 (原著¹⁾より転写・一部改変)
分岐高位からさらに詳細に分類している。Metatarsal type では腓骨側を切除する type がほとんどであった。

20例のうち4例で左右の分類が異なっていた。
Watanabe らの分類に基づいて分類すると、distal phalangeal type では内側に僅かな重複趾を認める例が1例、完全重複例で中足骨が正常な例が13例、中足骨の異常な例が3例であった。Proximal phalangeal type では完全重複例で中足骨が正常な例と中足骨に異常のある例が各々6例と11例、基節骨の形態異常がある例が5例で、うち3例は三角状骨を有していた。Metatarsal type では腓骨側が低形成な症例が18例と大部分で、脛骨側が低形成な症例は1例であった(図2)。

家族集積性は13例(32.5%)と比較的多くみら

れた。このうち12例は両側罹患で、1例のみ片側罹患で有意差がみられた。

四肢合併症は21例(52.5%)で見られ、合趾症10例と最も多く、次いで多指症5例、合指症4例、軸後多趾症4例、先天性下腿彎曲症2例、先天性母趾内反症2例であった。2つ以上の合併症を有していたのは6例であった。合併症については、両側罹患・片側罹患両群で発生率に差はみられなかった(表1, 2)。

両側発症で家族集積性を認めた12例と片側発症で家族集積性のない19例を比較しても、合併症を有したのは各々6例(50%)、11例(58%)と、

表 1. 罹患側と家族集積性の関連

	家族集積性あり	家族集積性なし
両側発症	12 例	8 例
片側発症	1 例	19 例

表 3. 両側発症, 家族集積性ありの 12 例について, 両側の X 線分類の組み合わせ

	Dp	Pp	Mt
Dp	2	2	1
Pp	—	1	1
Mt	—	—	5

Dp : Distal phalanx type, Pp : Proximal phalanx type.
Mt : Metatarsal type

合併症の発生率に差はみられなかった。

次に Blauth-Olason 分類による分岐高位との関連性を検討したところ, 両側発症例 20 例では 16 例(80%)で左右の分岐が一致, 4 例(20%)で左右の分岐形態は異なっていた。これらの両側発症例では分岐レベルはより中枢側に多くみられた。両側発症例 20 例中家族集積性を認めた 12 例では, metatarsal type や左右で分岐が異なる, より複雑な形態を呈する症例が多くなっていた。

両側発症例 20 例中家族歴のない 8 例では proximal phalanx type が多く, 左右で分岐が異なる症例は一例もなかった。片側発症で家族歴のない 19 例 19 足では distal phalanx type が半数以上を占めていた(表 3, 4, 5)。

考 察

軸前性多趾症の定義として, 山田らは多趾症のうち第 2 趾の長軸より第 1 趾側に余剰趾があるものとしている⁹⁾。疾患頻度については, 多趾症が 10,000 出生あたり 5.1~6.4, そのうち軸前性多趾症は 10~15%とされ, 軸前性多趾症の中で両側罹患例は 50~60%程度と報告されている^{5)~7)}。

分岐レベルについて検討してみると, tarsal type は稀でその他の type がほぼ同数であり, これは山田らの報告と類似していた⁹⁾。一方, Blauth らの報告では tarsal type も含めてその割合に差がみられず¹⁾, 人種差により分岐レベルに違いがある可能性が示唆される。

合併症, 家族集積性については, それぞれ半数

表 2. 罹患側と合併症の関連

	合併症あり	合併症なし
両側発症	9 例	11 例
片側発症	12 例	8 例

表 4. 両側発症, 家族集積性なしの 8 例について, 両側の X 線分類の組み合わせ

	Dp	Pp	Mt
Dp	1	0	0
Pp	—	5	0
Mt	—	—	2

Dp : Distal phalanx type, Pp : Proximal phalanx type.
Mt : Metatarsal type

表 5. 片側発症, 家族集積性なしの 19 例について, X 線分類

Dp	11
Pp	6
Mt	2

Dp : Distal phalanx type, Pp : Proximal phalanx type.
Mt : Metatarsal type

程度, 1/3 程度の症例でみられ, これは本邦における他の報告と類似していた³⁾⁸⁾。

母指多指症とその臨床像を比較してみると, 軸前性多趾症では両側罹患が多く, 合併症発生率および家系内発生率が極めて高く, 平瀬も類似の報告をしている⁸⁾。軸前性多趾症は, 母指多指症と病態も大きく異なり, より遺伝的要素が大きいことが示唆される。軸前性多趾症の中でも特に両側発症例で家族集積性が多くみられ, より遺伝性の関与が大きい可能性が考えられた。この遺伝性が高い可能性がある両側発症かつ家族集積性を有する群では, 分岐高位がより近位側で, 左右異なる例が多いなど複雑な分岐形態を取る傾向がみられた。

一方, 両側発症だが家族集積性を認めなかった群では, 全例左右の分岐レベルは一致していた。また, 孤発性の可能性が考えられる片側発症で家族集積性を認めなかった群では, より分岐が単純な distal phalanx type が半数以上となっていた。これらのことから, 複雑な分岐形態を呈した症例や両側発症例では, 家族集積性を認める可能性が高く, その遺伝性についての十分な説明や配慮が必要である。一方, 片側発症で家族歴のみみられな

い症例においても、軸前性多趾症の非常に浸透率の高い遺伝性を考えると、この症例を第一世代として世代を重ね、複雑な病態を呈していく可能性を否定できない。

上肢の先天異常との合併に関して、平瀬⁸⁾は両側発症例で、手の異常を合併する率が高いことを報告している。しかし、我々の症例では四肢合併症の発生率について、この片側発症と両側発症とで違いはみられなかった。軸前性多趾症は、両側発症・片側発症に関わらず合併症が多い疾患と言える。

結 論

軸前性多趾症 40 例を検討した。合併症、家族集積性を認める例が多く、母指多指症とは病態が大きく異なる可能性が示唆された。両側発症例、複雑な分岐形態を示す症例では、家族集積性が高かった。

文 献

- 1) Blauth W, Olason AT : Classification of poly-

- dactyly of the hands and feet. Arch Orthop Trauma Surg 107 : 334-344, 1988.
- 2) Galois L, Mainard D, Delagoutte JP : Polydactyly of the foot. Literature review and case presentations. Acta Orthop Belg 68 : 376-380, 2002.
- 3) Masada K, Tsuyuguchi Y, Kawabata H et al : Treatment of preaxial polydactyly of the foot. Plast Reconstr Surg 79 : 251-258, 1987.
- 4) Watanabe H, Fujita S, Oka I : Polydactyly of the foot : An analysis of 265 cases and a morphological classification. Plast Reconstr Surg 89 : 856-877, 1992.
- 5) 飯田伊佐男, 川田嘉二, 楠 正敬ほか : 足の軸前性多趾症の検討. 中部整災誌 22 : 210-212, 1979.
- 6) 岡 一郎, 秋山正博, 上野治彦ほか : 多趾症の臨床像の検討. 形成外科 24 : 303-313, 1981.
- 7) 鴨原 康, 今野宗昭 : 足先天異常の疫学的検討. 日小整会誌 9 : 93-96, 2000.
- 8) 平瀬雄一 : 足多指症の分類と治療. 慈恵医大誌 102 : 1773-1792, 1987.
- 9) 山田博信, 佐藤雅人, 梅村元子ほか : 母趾多趾症の治療経験. 日足外会誌 23 : 9-12, 2002.

Abstract

Clinical Presentation of Preaxial Polydactyly of the Foot

Yasunari Kamiya, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Japanese Red Cross Nagoya Daiichi Hospital

Polydactyly is a relatively common congenital condition in the hand and foot, but preaxial polydactyly in the foot is rare. Here we report the clinical conditions of preaxial polydactyly in the foot. All patients were analysed for branching patterns on radiographs, for complications in the extremity, for familial history and other association. According to the classification by Blauth & Olason, there was no case of tarsal type, and other types occurred at an equal incidence. Twenty patients presented bilateral involvement. There was a complication in the extremity in 21 cases, and a positive familial history in 13 cases. Compared to polydactyly in the thumb, this study found a higher incidence in complication and in familial history. A familial history was also more frequently found in the bilateral cases than in the unilateral cases. Cases with either a complication or familial history showed a complex bifurcation pattern on radiographs. These findings suggested that polydactyly in the foot showed a strong hereditary influence and showed different pathology from that in the thumb.

尺骨骨切り術により整復を行った小児の陳旧性橈骨頭脱臼の2症例

兵庫県立こども病院整形外科

井上美帆・薩摩眞一・小林大介・衣笠真紀

要旨 外傷後の橈骨頭脱臼が見逃され陳旧性となった場合、治療に難渋することがある。今回我々は小児において尺骨矯正骨切り術を行い良好な成績を得た2例の陳旧性橈骨頭脱臼を経験した。【症例1】受傷時8歳5か月の男児。左 Monteggia 骨折(Bado type 1)を受傷後13週時に当院を受診した。初診時左橈骨頭脱臼を認め、受傷後16週で左尺骨骨切り術を行い、橈骨頭の整復を得た。術後5年2か月時、再脱臼はない。【症例2】受傷時5歳3か月の女児。受傷後6週で当院を受診した。単純X線像で尺骨の plastic bowing fracture と橈骨頭脱臼を認めた。受傷後20週で左尺骨骨切り術を行い、橈骨頭の整復を得た。術後1年5か月時、再脱臼はない。外傷性陳旧性橈骨頭脱臼は放置すると肘関節の可動域制限や不安定性、変形性関節症への進展等をきたす可能性があり、観血的治療が必要である。その方法にはいくつかの報告があるが、尺骨骨切り術は橈骨頭脱臼の整復に有効な手段の一つである。

緒言

外傷後の橈骨頭脱臼が見逃され陳旧性となった場合、治療に難渋することがある。今回我々は小児において尺骨矯正骨切り術を行い良好な成績を得た2例の陳旧性橈骨頭脱臼を経験したので、文献的考察を加え報告する。

症例1

症例 : 8歳5か月, 男児

主訴 : 左肘の疼痛, 可動域制限

既往歴 : 特記事項なし

家族歴 : 特記事項なし

現病歴 : 遊具より転落し, 左前腕を受傷した。近医で尺骨骨折を指摘され, 4週間シーネ固定されたが, 肘周辺の疼痛が残存するため, 受傷後13週で当院初診となった。

初診時現症 : 左肘関節の可動域は, 屈曲 120°,

伸展 0° と軽度の屈曲制限を認めた。回内外に制限はないが, 橈骨頭に圧痛を認めた。単純X線像では尺骨の骨癒合は得られていたが橈骨頭の前方脱臼を認め, 受傷時の外傷は Bado type 1 の Monteggia 骨折であったと考えられた(図1)。JOA score は73点であった。

治療経過

受傷後16週で, 尺骨骨切りによる橈骨頭脱臼整復を行った。肘頭より約5cm遠位で骨膜下に骨切りし, これを約20°屈曲矯正しプレートで固定した。なお, 固定前には腕橈関節部も展開し瘢痕組織の郭清を行い, 橈骨頭が整復位で保持されることを確認した。術後は肘関節90°屈曲位, 最大回外位でギプス固定を行った(図2)。

術後は4週間のギプス固定の後, 可動域訓練を開始した。術後5年2か経過した時点で, 再脱臼は認めず, 肘関節の可動域制限や疼痛も消失し

Key words : chronic radial head dislocation (陳旧性橈骨頭脱臼), ulnar osteotomy (尺骨矯正骨切り術), children (小児)
連絡先 : 〒654-0081 兵庫県神戸市須磨区高倉台1-1-1 兵庫県立こども病院整形外科 井上美帆 電話(078)732-6961
受付日 : 平成23年2月28日



図 1. 初診時単純 X 線写真(受傷後 13 週)
左橈骨頭の脱臼を認める.



図 2. 尺骨矯正骨切りによる橈骨頭脱臼整復後(受傷後 16 週)
橈骨頭の整復が得られている.



◀ 図 3.
術後 5 年 2 か月時単純 X 線写真
橈骨頭の再脱臼は認めない.



図 4.
初診時単純 X 線写真(受傷後 6 週)
左橈骨頭の脱臼を認める.



た(図 3). JOA score は 100 点であった.

症例 2

症 例 : 5 歳 3 か月, 女児

主 訴 : 左肘の疼痛, 可動域制限

既往歴 : 特記事項なし

家族歴 : 特記事項なし

現病歴:遊具より転落し左肘を打撲し受傷した。近医での単純 X 線写真では異常を指摘されず, 2 週間シーネ固定された。疼痛と可動域制限が残存し, 受傷後 6 週で当院初診となった。

初診時現症:左肘関節の可動域は, 屈曲 105°, 伸展 -10°, 回内 90°, 回外 30°と屈曲・伸展・回外に制限を認めた。単純 X 線像では尺骨の plas-

図 5.
尺骨矯正骨切りによる橈骨頭脱臼整復後(受傷後 20 週)
橈骨頭の整復が得られている。

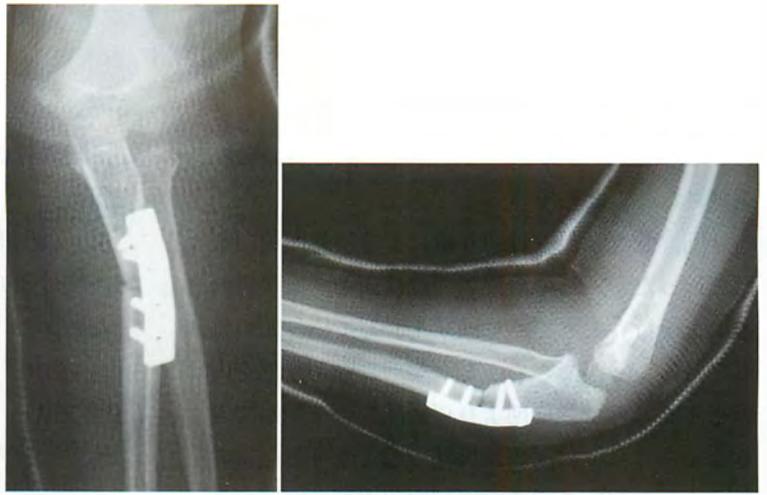


図 6.
術後 1 年 5 か月時単純 X 線写真
橈骨頭の再脱臼は認めない。



tic bowing と橈骨頭脱臼を認めた(図 4)。JOA score は 69 点であった。

治療経過

受傷後 20 週で、尺骨骨切りによる橈骨頭脱臼整復を行った。手術手技は症例 1 に準じて腕頭関節部の展開と尺骨骨切りを行い、術後は肘関節 90° 屈曲位、45° 回外位でギプス固定を行った(図 5)。

術後は 4 週間のギプス固定の後、可動域訓練を開始した。術後 1 年 5 か月経過後も再脱臼は認めず、肘関節の可動域制限や疼痛も消失している(図 6)。JOA score は 100 点であった。

考 察

外傷性橈骨頭脱臼陳旧例の治療においては、観血的治療の必要性の有無についても議論が分かれ

るところである。橈骨頭脱臼放置例の 10 年間の予後調査において、単純 X 線上の橈骨頭の変形と機能障害の関連性は低いとする報告もあるが⁵⁾、疼痛、関節可動域制限、変形性関節症への進行、外反肘変形の進行、遅発性神経障害の発生の可能性から、近年は観血的治療を行うとする報告が多い¹⁾。

また、脱臼に対する治療法としては、① 尺骨骨切り術、② 創外固定による尺骨延長、③ 輪状靭帯再建、④ 橈骨骨切り術などの選択肢が挙げられる。

創外固定による治療は治療期間が長く、関節可動域訓練が遅れることがデメリットである¹⁾。橈骨骨切り術は回外制限を生じることが多いと報告されており、輪状靭帯再建は橈骨頭の壊死や変形の可能性があるとの報告もある¹⁾。しかし一方で、解剖学的修復を行うことで橈骨頭の変化を回避で

きるとの報告²⁾もあり、尺骨骨切り術と合わせて選択されることも多い。

今回、我々は尺骨骨切り術による橈骨頭脱臼整復を行ったが、この治療の利点は、第一に尺骨の過矯正を行うことで、骨間膜を介して橈骨頭の整復を得ることができること、第二に骨切り部を内固定することで、早期より可動域訓練を開始できること、さらに輪状靭帯再建で起こりうる、橈骨頭の変形や回内外の可動域制限の出現を回避できるということが挙げられる。

一方、欠点としては、受傷後長期間が経過した症例では、橈骨頭の変形が生じているものが多く、尺骨骨切り術のみでは整復困難もしくは再脱臼の可能性が高いことが挙げられる。

今回、我々は輪状靭帯再建で起こりうる合併症を考慮し、輪状靭帯の再建は行わず、Hirayamaらにならった尺骨骨切り術³⁾による橈骨頭脱臼整復術を選択し、良好な成績を得ることが可能であった。

結 論

1) 外傷後の陳旧性橈骨頭脱臼の2症例におい

て、尺骨骨切り術による整復を行い、良好な結果を得た。

2) 外傷後の陳旧性橈骨頭脱臼の治療においては、橈骨頭の変形の有無が治療法選択のポイントとなる。

参考文献

- 1) De Boeck H: Radial neck osteolysis after annular ligament reconstruction. A case report. Clin Orthop Relat Res 342: 94-98, 1997.
- 2) 平地一彦, 加藤博之, 三浪明男ほか: 小児陳旧性橈骨頭脱臼に対する輪状靭帯再建術を併用した尺骨骨切り術の成績. 日本肘関節学会雑誌 12(1): 71-72, 2004.
- 3) Hirayama T, Takemitsu Y, Yagihara K et al: Operation for chronic dislocation of the radial head in children. J Bone Joint Surg Br 69-B: 639-642, 1987.
- 4) Horii E, Nakamura R, Koh S et al: Surgical treatment for chronic radial head dislocation. J Bone Joint Surg Am 84: 1183-1188, 2002.
- 5) 安竹重幸, 高沢晴夫, 山口 智ほか: 小児の外傷性橈骨頭脱臼症例の予後調査. 整形外科 12: 1454-1456, 1981.

Abstract

Two Cases of Chronic Radial Head Dislocation Reduced by Ulnar Osteotomy

Miho Inoue, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Hyogo Prefectural Kobe Children's Hospital

We report chronic radial head dislocation reduced by ulnar osteotomy in 2 cases. The first case was a 8-year-5-month-old boy who suffered radial head dislocation, that was initially misdiagnosed, but eventually treated by ulnar osteotomy at 16 weeks after the trauma. At most recent follow-up at 5 years 2 months after surgery, the outcome was satisfactory. The second case was a 5-year-3-month-old girl who suffered a similar radial head dislocation with trauma that was initially misdiagnosed, and underwent reduction by ulnar osteotomy at 20 weeks after the trauma. At most recent follow-up at 1 years 5 months after surgery, the outcome was satisfactory. Chronic radial head dislocation can lead to restriction in range of motion, instability and osteoarthritis if left untreated. Open reduction by ulnar osteotomy was effective to treat the chronic radial head dislocation in these 2 cases.

両側同時に発症した脛骨粗面骨折の1例

静岡済生会総合病院整形外科

渡辺 完・浦崎 哲哉・松木 浩
倉田 亮・三矢 聡・村瀬 熱紀
天野 貴文・小倉 跡夢・津久井 亨

静岡医療福祉センター

森山 明夫・廣岡 敦子

要旨 今回我々は両側に同時発症した脛骨粗面骨折の1例を経験した。初回左側を受傷し、経過中に再受傷(両側)、術後再転位(両側)をきたした。症例は13歳、男性。跳び箱で踏み切る際に左下肢脱力をきたして転倒し、左脛骨粗面骨折を受傷した。長下肢ギプス固定で骨癒合を得たが、受傷から6か月後、転倒して両膝を打撲し両側脛骨粗面骨折を受傷した。観血的整復固定術を行い、術後2日目からCPMを開始し、1週経過後から歩行を許可した。再受傷術後2.5か月時、転倒して両膝を打撲し両側とも術後再転位を認めた。再手術を行い、術後安静期間を前回よりも長くし、術後7週で骨癒合を認めた。両側同時発症例の報告は稀であり、特に術後療法に関しては報告が少ない。また、基礎疾患としてOsgood-Schlatter病や内分泌異常、骨形成不全症の報告があり、本例も精査で骨形成不全症を認めた。脛骨粗面骨折に関して文献的考察を含め報告する。

はじめに

今回我々は繰り返した両側脛骨粗面骨折の1例を経験した。初回は左側のみを受傷であったが、経過中両側に複数回にわたる骨折をきたし、治療に難渋した。脛骨粗面骨折に関して文献的考察を含め報告する。

症例

13歳、男性。身長は155cm、体重は55kg、BMIは22.9kg/m²であった。既往歴として、1歳時より上下肢の骨折を3回経験していた。

初回、跳び箱踏み切り時に左下肢脱力をきたして転倒した。左膝痛を主訴に来院したが、単純X線画像で左脛骨粗面骨折(modified Ogden分類

type II A)を認めた(図1-b)。同時に撮影した右膝の脛骨粗面には分離や遊離の所見は認めなかった(図1-a)。静脈麻酔下徒手整復後に軽度屈曲位で長下肢ギプス固定を6週間行い、骨癒合を認めた(図2)。受傷後8週間はスポーツ禁止とした。

初回受傷から6か月後に転倒し、両膝を打撲した。再診時単純X線像で両側脛骨粗面骨折(右: type III A, 左: type III A)を認め(図3-a, b)、入院となった。入院後、Canulated Cancellous Screw(以下、CCS)とワッシャーを用いて観血的整復固定術を施行した。術後2日目からCPMを開始し、1週経過後、軟性装具装着下に歩行を許可し、2週間で軟性装具を除去した。術後7週で骨癒合を認めた(図4-a, b)、12週間はスポーツを禁止した。しかし、術後10週目に走行中転倒し両膝を再

Key words : fracture(骨折), tibial tuberosity(脛骨粗面), osteogenesis imperfecta(骨形成不全症)

連絡先: 〒422-8527 静岡市駿河区小鹿1-1-1 静岡済生会総合病院整形外科 渡辺 完 電話(054)285-6171

受付日: 平成23年2月28日



図 1. a|b

a : 初診時右膝単純 X 線側面像
 b : 初診時左膝単純 X 線側面像
 Modified Ogden 分類 type II A
 の胫骨粗面骨折を認める。



図 2. 初診から 6 週後の
 左膝単純 X 線側面像
 胫骨粗面部は骨癒合を認める。



図 3. a|b

a : 再受傷時右膝単純 X 線側面像
 Modified Ogden 分類 type III A の
 胫骨粗面骨折を認める。
 b : 再受傷時左膝単純 X 線側面像
 Modified Ogden 分類 type III A の
 胫骨粗面骨折を認める。



図 4. a|b

a : 再受傷術後 7 週の右膝単純 X 線側面像
 胫骨粗面部は骨癒合を認める。
 b : 再受傷術後 7 週の左膝単純 X 線側面像
 胫骨粗面部は骨癒合を認める。

度打撲した。単純 X 線画像で両側骨折再転位を認め、再入院となった。骨片間の軟部組織を除去し、再度 CCS とワッシャーを用いて観血的整復固定術を行った。今回は術後 2 週間外固定を行い、その後 2 週間は軟性装具装着下に歩行訓練を行った。術後 5 週目で軟性装具を除去し CPM を開始した。術後 7 週で骨癒合を認めたが、12 週間はスポーツ禁止とした。

検査所見

基礎疾患の検索のために内分泌機能検査と骨密度検査を行い、BMD $0.652 \text{ g/cm}^2 (< -2 \text{ SD})$ と低値を認めた。幼少期から繰り返す骨折既往歴および低骨量であることから、骨形成不全症を疑い眼

科、耳鼻科、歯科にて検査を行ったところ、青色強膜を認めた。聴力異常や歯牙形成不全は認めず、骨形成不全症 (Sillence 分類 type I A) と診断した。

考 察

胫骨粗面骨折は 18 歳以前の男性に好発し⁵⁾、跳躍時や着地時など四頭筋の急激な収縮や伸張が受傷機転となる。発生頻度は全骨端線損傷の約 0.4%~2.7% と少ない¹⁾。基礎疾患として Osgood-Schlatter 病や性ホルモン異常、骨形成不全症など骨脆弱性をきたす疾患が挙げられている¹⁾。合併症としてはコンパートメント症候群や膝関節拘縮が報告されている²⁾。骨折分類は Watson-Jones 分類から骨折粉碎度を加味された Ogden 分類、さらには後方骨端線損傷を加えた modified Ogden 分類がある (表 1)⁶⁾。治療は CCS や tension band wiring 法を用いた観血的整復固定術と、徒手整復後に伸展位での長下肢ギプス固定を行う方法がある。片側例に対する我々の治療方針は図 5 に示すごとくである。

両側同時発症例の報告は海外 11 例、国内 12 例 (自験例含む) と少なく、稀とされている¹⁾。報告上固定期間は 0~6 週と様々であり、免荷期間は 4~6 週が多い。2 次性徴発現期の急速な骨長の伸

表 1. Modified Ogden 分類

Type I (A/B)	近位成長軟骨板以遠の骨折 (A: 転位なし B: 跳ね上がりあり)
Type II (A/B)	舌状突起骨折 (A: 粉碎なし B: 粉碎あり)
Type III (A/B)	近位成長軟骨板を含む前方の骨折 (A: 舌状突起骨折なし B: 舌状突起骨折あり)
Type IV (A/B)	近位成長軟骨板を含む後方に及ぶ骨折 (A: 骨端線離開 B: 関節内骨折あり)

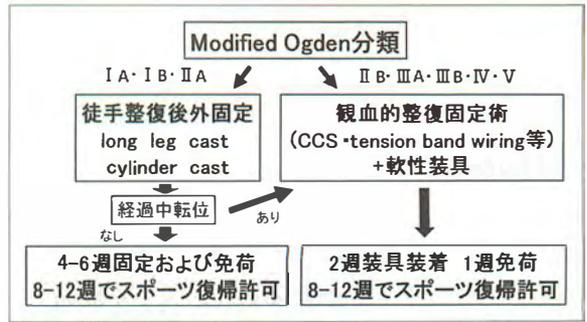


図 5. 当院における脛骨粗面骨折片側例に対する治療方針

びのために相対的に脆弱化した脛骨粗面部に前述のような急激な膝蓋腱の牽引が加わって発症する例がほとんどである。中には血中テストステロン低値例や Osgood-Schlatter 病合併例の報告も散見される¹⁾。また、骨形成不全症合併例は国内では 2 例あり、いずれも Silience 分類 type I A である³⁾⁷⁾。本例のように骨形成不全症合併例も存在するため、特に再発例や両側例の場合はこれらを疑う必要があるものと思われる。

本症例の治療経過における問題点としては、両側発症後の術後 CPM 開始までの期間が 2 日と短かったことや免荷期間が 1 週間と短かったこと、さらに、スポーツ禁止期間を 3 か月と指導していたのにも拘らず 2.5 か月で受傷したことが挙げられる。片側例の場合、荷重時には健側が補助となり得るが、両側例ではその効果が期待できないため、片側例よりも固定期間や免荷期間を長く設定すべきであると考え。今回の経験を踏まえ、両側例の場合は、固定期間、免荷期間およびスポーツ禁止期間をより長く設定することが必要と思われた(図 6)。

まとめ

- 1) 稀と思われる両側脛骨粗面骨折の 1 例を経験した。
- 2) 本例は骨形成不全症を合併していたが、両側例の場合、性ホルモン異常や骨形成不全症の存在も考慮すべきと思われた。精査を行う必要もあると考えた。
- 3) 両側例では片側例よりも固定期間、免荷期間およびスポーツ禁止期間を長くすべきと思われた。

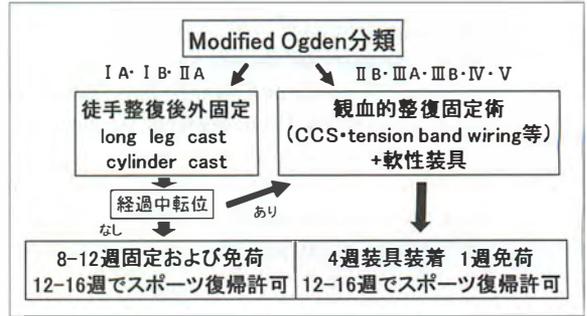


図 6. 当院における脛骨粗面骨折両側例に対する治療方針

文献

- 1) 森須正孝, 勝呂 徹, 井形厚臣ほか: 脛骨粗面裂離骨折の 6 例. 日整外スポーツ医会誌 9: 185-188, 1990.
- 2) 守谷公輔, 水野正昇, 吉田雅博ほか: 脛骨粗面剥離骨折に急性コンパートメント症候群を合併した 1 例. 中部整災誌 50: 277-278, 2007.
- 3) Yoshino N, Watanabe N, Fukuda Y et al: Simultaneous bilateral Salter-Harris type II injuries followed by unilateral Salter-Harris type III injury of the proximal tibia in an adolescent with osteogenesis imperfecta. J Orthop Sci 15: 153-158, 2010.
- 4) 大沼弘幸, 清水弘之, 磯見 卓ほか: 両側同時に発症した脛骨粗面裂離骨折の 1 例. 日小整会誌 16: 39-43, 2007.
- 5) 七野 眞, 白井康正, 渡辺 誠ほか: 両側同時対称性に発生した脛骨粗面剥離骨折の 1 例. 関東整災外会誌 17: 394-398, 1986.
- 6) Frey S, Hosalkar H, Cameron DB et al: Tibial tuberosity fractures in adolescents. J Child Orthop 2: 469-474, 2008.
- 7) 田中公一郎, 斎藤治和, 王 東ほか: 両側同時に発生し、特異な方向に転位を生じた脛骨近位骨端線離開の 1 例. 日小整会誌 15: 76-78, 2006.

Abstract

Simultaneous Fractures in the Bilateral Tibial Tuberosities

Masashi Watanabe, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Shizuoka Saiseikai General Hospital

We report a case of a 13-year-old boy presenting simultaneous fractures in the bilateral tibial tuberosities. Initially he sustained a knee injury while jumping, and X-ray showed a fracture in the tibial tuberosity of the left knee. A long leg cast was applied for 6 weeks, and bony union was achieved. However at 6 months later, he fell while jumping and sustained bilateral fractures in the tibial tuberosities. He underwent surgery and early rehabilitation. At 2.5 months later he again sustained bilateral knee injuries with re-dislocation of both tuberosity fractures. Further surgery was performed, together with extended bed rest, and bony union was again achieved at 7 weeks after the re-operation. We examined carefully, and we found his multicystic fractures in childhood, his mother's multicystic fractures in childhood, low bone mass and blue sclera. Then, osteogenesis imperfecta was revealed.

橈骨遠位骨端線損傷後 2 度の仮骨延長法を行った 1 例

済生会和歌山病院整形外科

平 一 裕・松 崎 交 作

要 旨 我々は橈骨遠位骨端線早期閉鎖後の手関節変形に対し、仮骨延長法で治療した。症例は 15 歳、男性、4 歳時、階段から転落し受傷し、近医を受診したが手関節捻挫の診断を受けた。8 歳時、左手関節の変形に気づき、X 線検査で左橈骨骨端線損傷後の変形治療と診断を受けた。10 歳時、当科初診時 X 線検査では、橈骨短縮 15 mm, volar tilt 1°, radial inclination -15°であった。第 1 回目は、open wedge にて角状変形の矯正を行った後に 20 mm の仮骨延長を行った。5 年後、尺骨の成長とともに 17 mm の橈骨短縮変形のみ認めため、同様に仮骨延長を行った。本症例は進行性的変形であること、橈骨の成長予測が困難であったことにより 2 度の仮骨延長を行い、手関節の解剖学的矯正を得ることができた。

はじめに

橈骨遠位端骨端線損傷後の橈骨変形に対する治療法として、橈骨の仮骨延長法の報告はしばしば散見される¹⁾³⁾⁶⁾⁷⁾。今回我々は、10 歳時と 15 歳時の 2 度にわたり仮骨延長法を行った症例を経験したので報告する。

症 例

症 例：10 歳、男児

主 訴：左手関節変形と疼痛

既往歴：特記事項なし

現病歴：4 歳時に階段から転落し左手関節を受傷。近医で左手関節捻挫と診断され、治療を受けた。8 歳時、左手関節の変形に気づき近医を受診。橈骨遠位端骨端線損傷後の橈骨変形と診断を受けた。その後、徐々に手関節変形が増悪したため、10 歳時に当院紹介受診となった。

初診時所見：左手関節の著明な橈屈変形を認め

(図 1)、手関節可動域は掌屈 80°、背屈 80°、回内 70°、回外 60°であった。

初診時画像所見

単純 X 線では、橈骨遠位骨端線の早期閉鎖を認め、15 mm の plus variant, radial inclination -15°, volar tilt 1°であった(図 2)。10 歳と若年であり、尺骨の骨端線は閉鎖しておらず、橈骨の矯正を行ったとしても再度 plus variant の進行が予想された。また一度の手術での矯正にも限界があると考え、将来的に二次的な手術を計画した。

初回術中所見：骨切りの予定部位を中心に橈側縦切開し、橈骨神経知覚枝を同定した。仮骨形成に有利となる橈骨の末梢約 4 分の 1 で open wedge に骨切りを行い、オーソフィックス創外固定器 Minirail System(小林メディカル社製)を装着した。骨切り部で radial inclination を改善させ角状変形の矯正を行い、橈骨関節面の volar tilt の矯正も同時に行った。

Key words : callotasis(仮骨延長法), epiphyseal plate injury(骨端軟骨板損傷), forearm lengthening(前腕骨延長), external fixation(創外固定)

連絡先：〒 640-8158 和歌山県和歌山市十二番町 45 済生会和歌山病院整形外科 平 一裕 電話(073)424-5185

受付日：平成 23 年 2 月 28 日

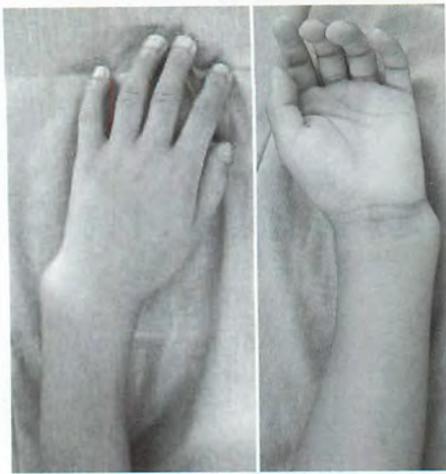


図 1. 橈屈変形が著明であり、尺骨頭の突出を認める。



図 2. 初診時単純 X 線像

著明な plus variance を認め、橈骨遠位骨端線の一部は閉鎖している。

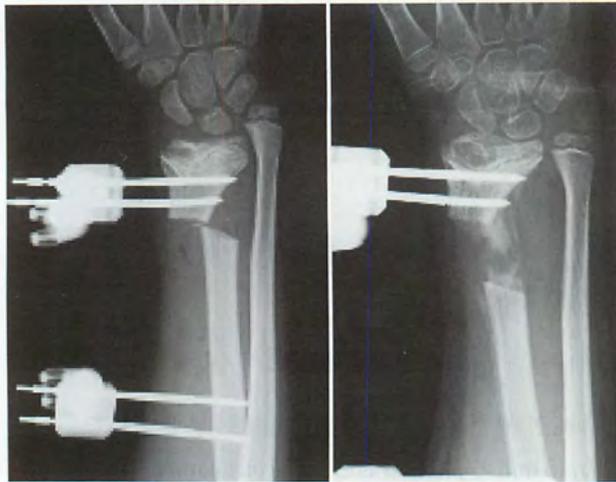


図 3. a | b

a : 術直後単純 X 線像、角状変形の矯正を行った。

b : 仮骨延長終了時単純 X 線像、21 mm の骨延長を行った。仮骨形成を認めている。

初回術後経過：引き続き仮骨延長を行うことにより解剖学的な整復を測った。術後 11 日間待機した後、0.5 mm/日で仮骨延長を開始した(図 3)。最終的に 21 mm の骨延長を行い、延長に要した日数は 108 日間であった。なお、healing index は 51.4 day/cm であった。

良好な矯正が得られた(図 4)が、予想されたように成長とともに再び橈屈変形が進行した。5 年後の 15 歳時、単純 X 線では radial inclination 9° 、volar tilt 1° と正常範囲内であったが、17 mm の plus variant を認めた(図 5)。再度、仮骨延長法による矯正を行った。

2 回目術中所見：角状変形は認めず橈骨遠位骨端線は閉鎖していたため橈骨遠位で骨切りのみを行い、創外固定を装着し延長のみ行った。

2 回目術後経過：術後 8 日間待機した後、同様に 0.5 mm/日で仮骨延長を開始し、最終的に 20 mm の骨延長を行い(図 6)、延長に要した日数は 145 日間であった。なお、healing index は 72.2 day/cm であった。術後 1 年の現在、単純 X 線、CT では術前の 17 mm の plus variant は消失し、遠位橈尺関節の適合性は良好である(図 7)。外観上も手関節の橈屈変形は改善され、可動域は掌屈 90° 、背屈 90° 、回内 90° 、回外 70° で軽度の回外制限を認めているのみである。現在テニスなどのスポーツも支障なく行えている。

考 察

橈骨骨端線損傷に起因する橈骨短縮変形に対する治療法は Langenskiold 法⁴⁾、尺骨短縮術、橈骨延長術が挙げられる。Langenskiold 法は、自家脂肪組織を充填する方法であるが、骨性架橋の範囲が骨端線断面面積の 3 分の 1 以下の症例に適応があるとされている。本症例の骨性架橋は中央部であり、骨端線断面面積は約 2 分の 1 を占めており不適応と考えた。また、尺骨短縮術は前腕長が短縮してしまい美容上の問題もあり本邦ではあまり行われていない。

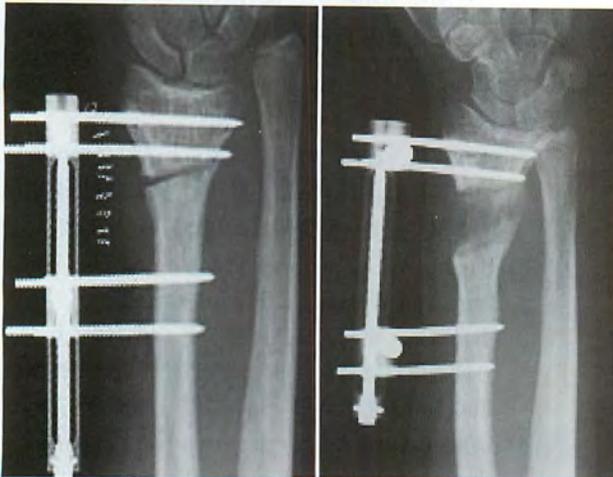
生理的な解剖を再現できる橈骨延長術が行われ



図 4.
 仮骨延長終了 61 日後, 単純
 X 線像
 手関節は良好に矯正されて
 いる.



図 5. 15 歳時単純 X 線像



a | b

図 6.

- a : 術直後単純 X 線像
- b : 仮骨延長終了時単純 X 線像, 骨膜の損傷を受けていない尺側から仮骨形成を認めている.



図 7.

- a : 最終診察時単純 X 線, radial inclination 16°, 術前の ulnar variance は改善している.
- b : CT. 遠位橈尺関節の適合性は良好である.

ることが多いが, その延長の方法には骨移植を併用する一次的な骨延長術, 持続的骨延長術, 仮骨延長法がある. 仮骨延長法は骨移植が不要で低侵襲であり, 十分な延長が行えること, 延長量を適宜調整できることなど利点が多く, 良好な成績が報告されており, 本症例の第一選択の治療法とした. しかし, 本症例は初診時 10 歳と若年であり, すでに著明な橈骨短縮と橈屈変形をきたしており, 二度にわたる仮骨延長を要した. 我々は当初から二次的な治療を計画していたが, その理由としてまず橈骨変形が進行性であると予想されたことがあげられる. Blount³⁾は, 橈骨遠位は橈骨長径成長の 75% に関与し, 上肢全体では 40% を占

めていると報告している. 他の長管骨と比較してもその比率は比較的高く, 橈骨遠位端は長径成長に大きく関与しており, 橈骨遠位骨端線損傷後の橈骨変形は進行性かつ高度であると考えられる. 本症例の初回手術時年齢は 10 歳と若年であり, 尺骨遠位骨端線は閉鎖しておらず, 再度橈骨短縮が起こることが予想された.

2 つ目の理由として, 1 回の手術での橈骨仮骨延長に限界がある点である. 遠位橈尺関節の適合性が不良となれば前腕の回旋運動の障害や手指・手関節拘縮が危惧されるため, 一度の仮骨延長は 20 mm 程度が限度であると思われる. 実際, 本症例では 1 回目 21 mm, 2 回目 20 mm の仮骨延長

を行っており、初めから一度の手術で延長することは困難であった。また、一度の手術で過矯正を行えたとしても橈骨の成長予測を行い、延長量を決定することは困難であると予想される。延長量については、Moseley⁵⁾により報告された成長曲線を参考にして橈骨と尺骨の成長終了時の長さを想定し、橈骨の延長量を決定できる。しかし、Moseleyの成長曲線は、下肢に当てはまるもので米国の小児を計測して作成されており、平均体格の異なる他国の小児に必ずしも適合しない。本症例のように若年で高度に進行する場合はさらにその予測は困難である。実際我々は、1回目の手術で過度の過矯正は行わず、+2 mmのminus variant程度の延長にとどめ、骨端線が閉鎖してから2回目の手術を行い正確な矯正位を獲得した。若年者の橈骨骨端線損傷後の橈骨変形に対する治療は、以上のような理由から二期的な手術を検討すべきである。

最も理想的な骨切り部位は骨幹端部であるとされている。骨切り部位を近位側に設定した場合、手関節変形の矯正は行っても橈骨のS状変形が残存してしまう危険性がある。本症例は、骨切り部位は関節面に近い方が術後のS状変形をきたしにくいと考え、可能な限り橈骨遠位で骨切りを行った。

小泉ら³⁾によると、橈骨遠位端骨端線早期閉鎖に対する骨延長の目的は、手関節変形の矯正に加え適合性のある遠位橈尺関節を再建することとしている。本症例では、CTで遠位橈尺関節の適合

性は良好であったが、すでに単純X線で橈骨・月状骨との関節裂隙の狭小化を認めており、今後二次性の変形性関節症の発現に注意し、長期的な観察が必要である。

結 語

1) 橈骨遠位骨端線損傷後の橈骨遠位端変形に対し2度にわたり骨延長を行い解剖学的矯正を得ることができた。

2) 骨端線閉鎖以前の橈骨変形に対し二期的な仮骨延長法により良好な結果を得た。

文 献

- 1) 青木光広, 佐藤 攻: 橈骨遠位骨端軟骨損傷後の橈骨変形に対する矯正骨切術と仮骨延長変法の1例. 北整・外傷研誌 18: 77-80, 2002.
- 2) Blount WP: Fractures in children. The Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1955.
- 3) 小泉雅裕, 東條 猛, 大塚 寛: 橈骨矯正骨切り術後仮骨延長を行った橈骨遠位骨端線早期閉鎖の1例. 整形外科 58: 1707-1710, 2007.
- 4) Langenskiold A: Surgical treatment of partial closure of the growth plate. J Pediatr Orthop 1: 3-11, 1981.
- 5) Moseley CF: A Straight-line graph for leg-length discrepancies. J Bone Joint Surg 59-A: 174-179, 1977.
- 6) 高村和幸, 藤井敏男, 柳田晴久: 上肢の先天異常・変形に対する創外固定の応用. 整・災外 44: 1063-1073, 2001.
- 7) 上原 貢: 橈骨遠位骨折(変形治癒の手術方法). MB Orthop 23(11): 128-136, 2010.

Abstract

Radial Deformity after Epiphyseal Injury to the Distal Radius Treated with Callotasis

Kazuhiro Hira, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Saiseikai Wakayama Hospital

We report a case with severe wrist deformity treated successfully with repeated callotasis. A 4-year-old boy who suffered wrist injury, had been treated conservatively. At 8 years of age, he presented deformity in the left wrist, and radiographs showed epiphyseal injury to the distal radius. At 10 years of age, radiographs showed 15 mm of positive ulnar variance, 1° of volar tilt, and -15° of radial tilt. We then performed open wedge osteotomy and 20 mm of callotasis. At 15 years of age, radiographs showed recurrence of 17 mm of positive ulnar variance, then we repeated callotasis. The second callotasis was effective to correct wrist deformity in this case.

他医で DDH 観血的整復術後に再脱臼した 1 例に対する治療経験

三宅由晃¹⁾・三谷 茂²⁾・遠藤裕介³⁾・尾崎敏文¹⁾

1) 岡山大学整形外科

2) 川崎医科大学整形外科

3) 岡山大学大学院医歯薬学研究所運動器医療材料開発講座

要旨 先天性股関節脱臼 (developmental dislocation of the hip : 以下, DDH) に対する観血的整復術は適切な手技を確実に行えば概ね成績良好である。今回, 他医で観血的整復術後に再脱臼した症例に対して再手術を施行した。再手術症例のため組織の癒着や解剖学的位置の変化が大きく初回手術症例と比べて手技的に困難であった。DDH の観血的整復術においては術中の十分な求心位を確認することが重要である。本症例では初回手術において術中に十分な求心位が得られていなかったことが再脱臼の原因と考えられた。

はじめに

先天性股関節脱臼 (developmental dislocation of the hip : 以下, DDH) に対する観血的整復術は経験のある術者のもとで適切にステップを踏んで行えば概ね良好な成績が得られる。当院における広範囲展開法の適応として保存的治療による整復不可能な難治性脱臼例, 歩行開始後の症例, そして観血的整復術後の再脱臼例が挙げられる³⁾。今回, 他医で DDH 観血的整復術後に再脱臼した症例に対して, 広範囲展開法による再手術を行った経験について報告する。

症 例

症例は 2 歳 4 か月の女児で家族歴および妊娠出産歴に特記すべきことはなかった。検診では異常を指摘されず, 1 歳 2 か月時に小児科を受診した際に歩容異常を指摘され前医を受診した (図 1-a)。右 DDH と診断され, 牽引による加療が行わ

れたが, 整復不可能であった。1 歳 10 か月時に前医で広範囲展開法に準じて観血的整復術が施行された (図 1-b)。術後ギプス固定されていたが (図 1-c), 術後 8 週のギプス除去時に再脱臼を認めたと家族に伝えられた (図 1-d)。全身麻酔下に非観血的整復を試みたが整復位がえられず, 2 歳 4 か月時に当科に紹介受診された。当科初診時には 2 cm の脚長差と跛行を認めた。単純 X 線像では右股関節は術前よりも高位脱臼位にあり (図 1-e), MRI では臼底に介在物が認められた (図 2)。2 歳 10 か月時に当科で広範囲展開法による再手術を行った。

手術所見

初回手術と同じ横皮切で強固な癒着を除去しつつ展開した。大腿筋膜張筋は初回手術の影響により同定不可能であった。大腿骨頭は軽度の変形を認めたが軟骨変性は認めなかった (図 3)。腸腰筋は前方移行されておらず小転子に付着していた。

Key words : developmental dislocation of the hip (先天性股関節脱臼), open reduction (観血的整復術), intraoperative reposition (術中整復位), 再脱臼 (redislocation)

連絡先 : 〒 700-8558 岡山市北区鹿田町 2-5-1 岡山大学整形外科 三宅由晃 電話 (086) 235-7273

受付日 : 平成 23 年 3 月 1 日



図 1.
単純 X 線像

- a : 前医初診時(1歳2か月)
 b : 観血的整復術後(前医)
 c : 術後2週, ギプス巻き替え時(前医)
 d : 術後8週, ギプス巻き替え時(前医)
 e : 当科初診時(2歳4か月)

a	b	c
 d | e



図 2.
再手術前 MRI T1 強調像

- a : 前額断
 b : 水平断

a | b



図 3. 術中所見



図 4. 術中所見



図 5. 術中造影写真

寛骨白横靱帯も切除されず残存しており, 白底は線維性の組織が癒着し閉塞していた(図4). 手術は寛骨白横靱帯を切除し, 通常の手技通りに白底介在物を除去したところ, 十分な深さと広がりのある白蓋が形成された. 術中造影 X 線写真で十分な求心位が得られていることを確認した(図5).

術後は Lange 肢位で2か月間, double hip spicaでのギプス固定を行った(図6). 術後7か月の最終診察時には跛行を認めず, 単純 X 線上も良

好な求心位と白蓋形成を認め骨頭壊死も認めなかった(図7).

考 察

歩行開始後に発見された DDH 症例はいずれかの関節唇が内反していることが多く, 当科では広範囲展開法を適応として行っている⁴⁾. その成績は概ね良好であり通常は術後に再脱臼することはない.

他の術式においても DDH 術後の再手術の報告



図 6. 術直後 単純 X 線像



図 7. 再手術後 7 か月時 単純 X 線像

は少ないが、Kershaw ら²⁾は 33 例の DDH 観血的整復術後の再手術を報告している。33 例中 31 例で再手術時の術中所見において整復阻害因子が残存しており再脱臼の主な原因は technical error であると述べている。また、Chidambaram ら¹⁾は DDH の再手術は手技的に困難となるため、初回手術において十分な安定性、求心性を得る必要があると述べている。

本症例の初回観血的整復術での問題点として再手術における術中所見で寛骨臼横靭帯が残存しており適切な臼蓋処置がなされていなかったこと、腸腰筋の前方移行が行われていなかったこと、術中に求心位が認められていることの確認ができていなかったことが考えられる。これらの広範囲展開法においては重要なステップとする部分が欠如していたことが求心位の不良、不安定性につながり再脱臼を生じたと考えられる。

当科で開発された広範囲展開法⁵⁾は現在では確立した手術法として定着しつつあるが、良好な結果をえるには経験に基づいた確実な手技を行えることが重要である。本法の特長は全ての整復阻害因子を除去し、骨頭が臼底に吸着するように接することにより十分な求心位が得られることである。その反面で中殿筋の切離、関節包の全周切離を行うため、不適切な処置で十分な求心位が得られず術後の安定性が悪いと再脱臼することも予想される。その再手術においては組織の癒着や解剖

学的な位置の変化が大きくさらに難治となるため注意を要する。

まとめ

- 1) 他医で DDH 観血的整復術後に再脱臼した 1 例に対する治療を経験した。
- 2) 広範囲展開法は観血的整復術として確立された手術法であるが、正確な知識と経験に基づいた適切な手技を行う必要がある。

文 献

- 1) Chidambaram S, Abd Halim AR, Yeap JK et al : Revision surgery for developmental dysplasia of the hip. *Med J Malaysia* 60 Suppl C : 91-98, 2005.
- 2) Kershaw CJ, Ware HE, Pattinson R et al : Revision of failed open reduction of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 75-B : 744-749, 1993.
- 3) 三谷 茂, 浅海浩二 : 難治性先天性股関節脱臼に対する治療戦略—広範囲展開法の位置づけ—. *関節外科* 24 : 716-723, 2005.
- 4) Mitani S, Nakatsuka Y, Akazawa H et al : Treatment of developmental dislocation of the hip in children after walking age. *J Bone Joint Surg* 79-B : 710-718, 1997.
- 5) 田辺剛三, 国定寛之, 三宅良昌 : 先天股脱—観血的整復の際の一つの試み—. *日整会誌* 51 : 503-511, 1977.

Abstract

Developmental Re-Dislocation of the Hip after Open Reduction

Yoshiaki Miyake, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Okayama University

We report a rare case of re-dislocation in developmental dislocation of the hip after successful treatment by open reduction. The revision surgery was more complex than the initial open reduction due to adhesions and changes in the anatomical location after the primary operation. The intraoperative position of the hip was important to achieve revision. The cause for the re-dislocation in this case was suggested to be inadequate re-positioning in the primary operation.

虐待を疑いながら虐待死を防ぎえなかった一例を通して

広島県立障害者リハビリテーションセンター整形外科

村上弘明・志村 司・黒瀬靖郎・片山昭太郎

要旨 虐待を疑い通報したにもかかわらず認定されず、結果的に死亡という転帰をたどった症例を経験したため報告する。症例は4歳男児で3人兄弟の長男。実母と内縁の夫と5人暮らし。実母と実父は離婚。右大腿骨骨幹部骨折のため救急搬送後入院。受診時の母親と本人の様子、全身の不自然なアザなどより虐待を疑い、児童相談所を通じ警察に2度にわたり通報。しかし警察により虐待ではないと判断されたため通常の外傷として加療。退院後も外来通院はなく、退院2か月後に自宅火災にて焼死。出火当時母親は患児を含む乳幼児3人を自宅に残し数時間にわたりパチンコに行っており不在であった。この症例を通じて、虐待を疑う症例では児童相談所および警察に否定されても注意して経過を追い、場合によっては再度通報する必要がある。また、整形外科だけでは対応困難な場合、積極的に小児科に介入してもらうことが必要である。

はじめに

今回我々は整形外科領域において虐待を疑い2度にわたり児童相談所及び警察署に通報したにもかかわらず虐待と認定されず、結果的に死亡という転帰をたどった症例を経験したため報告する。

症例

症例 : 4歳, 男児

家族背景 : 3人兄弟の長男。2歳の弟と2か月の妹と実母、内縁の夫との5人暮らし。実母と患児及び弟、妹の実父は数年前に離婚しており内縁の夫との血縁関係はなかった。両親に定職はなく生活保護家庭。また、生後2か月の妹は患児が当院を受診した当時、出生届が未提出のため、戸籍がない状態であった。

現病歴および現症 : 右大腿部の痛みのため受傷当日の18時45分救急要請があり、当院救急外来

を受診。本人がはっきり受傷起点を話さなかったため、家族に確認した。親の説明では、夕方16時頃弟と入浴中に、弟を浴槽に入れようと抱っこして転倒したことが受傷起点であった。X線上、右大腿骨骨幹部骨折(図1)と診断し入院加療とした。救急外来では、実母および内縁の夫が「本当のことを言え」「ちゃんと言え」などと強い口調で患児に対して言い聞かせ、患児本人は非常に怯えた様子であった。また、顔面および体幹、四肢に新旧の混ざったアザ(図2-a~c)が確認できた。アザに関しては実母より今回の受傷ではなく、日常的な弟との喧嘩によるものと説明があった。

これらの救急外来での患児および実母、内縁の夫の様子と言動、2歳の弟との喧嘩では生じるとは考えにくい新旧入り混じった全身のアザ、家族の説明する受傷起点では生じるとは考えにくい大腿骨骨幹部骨折、妹の出生届が未提出で戸籍がないことより、当院小児科へ相談した上で、児童相

Key words : child abuse (児童虐待), death from child abuse (虐待死), child consultation center (児童相談所), police (警察), pediatrics department (小児科)

連絡先 : 〒730-8518 広島市中区7-33 広島市立広島市民病院整形外科 村上弘明 電話(082)221-2291

受付日 : 平成23年3月1日

図 1.
受診時右大腿骨 X 線側面像
右大腿骨骨幹部骨折



a | b
| c

図 2.
a : 受診時外見 ①. 顔面にアザが確認できた。
b : 受診時外見 ②. 右上肢にアザが確認できた。
c : 受診時外見 ③. 左下肢にアザが確認できた。



談所および警察へ二度にわたり通報を行った。しかしながら、二度とも警察では事件性(虐待)はないと判断された。児童相談所も虐待ではないが、家族背景から相談という形で関与していくという対応となった。そのため病院側としても虐待ではなく、通常の外傷として対応することとなった。

入院後の経過：入院後の病棟内では、やはり母親および内縁の夫の言動に対して患児が明らかに怯える様子があった。虐待として扱わなかったため付き添いをお願いしたが、患児本人が夜間の付き添いが内縁の夫であることを嫌がった。最終的には家族は自然に付き添いはしなくなり、面会にも数日連続で来ないこともあった。また経過中、

食事後の嘔吐と夜尿が頻回にあった。前述のように家族に対して怯える表情をみせることが多かったが、看護スタッフに対しては明るい表情をみせることが多く、甘えることもあった。

退院後の経過：大腿骨骨幹部骨折は経過良好だったのだが、家族の自宅への受け入れ等の問題のため入院は3か月間と長期化した。退院後は指定した日にも外来受診はなかった。そのため当院より受診を促す連絡をしたが、連絡がとれることはなかった。

退院後2か月目に自宅火災のため弟、妹ともに焼死した。出火当時、石油ストーブのついた部屋に乳幼児3人を残し、朝から母親と内縁の夫はパ

表 1. 児童虐待の発生危険因子
表中の下線の箇所は本症例であった点

妊 娠
望まぬ妊娠 望まぬ出産
児の因子
多胎で特に双生児間の差が大きい場合 先天異常、低出生体重児など集中医療が必要な状態での出生 児が精神発達遅滞を伴った場合 長い家庭外養育から家庭に戻ったとき
親の因子
親が精神疾患、アルコール中毒、薬物中毒を伴う場合 親が知的障害を有している場合 親の気質が異様に暴力的であったり、反社会的気質が強い場合 親の育児知識や育児姿勢に問題がある場合(親としての自覚欠如、未熟性を含む)
家庭の因子
孤立家庭(外国籍の家庭、実家・他人との対人関係拒否を含めて) 病人や寝たきり老人などを抱えて、育児過多、負担増の場合 <u>子供が入籍してない場合</u> 反社会的な親の家庭(刑務所入所中などを含めて) 国際結婚など日本社会に溶け込めない片親がいる場合

表 2. 被虐待児の特徴
表中の下線の箇所は本症例であった点
〈被虐待児(虐待を受けた・受けている子供たち)の特徴〉

子供の状況
先天異常、低出生体重児など未熟児新生児医療を要した既往 原因不明の発達の遅れや成長障害、低身長 <small>(非器質性発育障害)</small> 外傷の受傷起点が不明瞭、不自然 <small>(本人も話したくない)</small> 全身に新旧混在の外傷 <small>(入院すると新しい傷ができない)</small> 外傷は見えにくく、自然外傷を起こしにくい箇所 <small>(臀部、内側など)</small> が多い 未治療のう歯が多い、口腔内が汚い、手入れがされていない 着替えがない、おもちゃを持たない 身体・着衣が異様に汚い、爪が伸びっぱなし、爪を噛んで爪が伸びない 落ち着きがなく、無表情で、大人への怯えがある 逆に異様にベタベタと甘える態度がある 保護者と離れても泣かない、保護者の顔色をうかがう <u>夜尿・昼間の遺尿がみられる</u> <u>過食・異食がみられる</u>
子供の行動と心理所見
原因不明の発達障害による言動異常の存在、原因不明の知的障害の存在 触られることを異様に嫌がる 表情が暗く、感情をあまり外に出さない 大人の前で動きがぎこちない、動作が固く不自然な肢位をとりやすい 自分からの発声や発語が極端に少ない 保護者がそばにいるときといないときに動き・表情・発語が変わる 大人の顔色や言動を伺ったり、怯えたりする <u>食行動の異常が繰り返される(むさぼり食い・過食・異食・拒食など)</u> 持続する疲労感・無気力・活動性低下がみられる 不適當な衣服を着ている(季節はずれ、性別不詳など) 家に帰りがたがらない・繰り返す家出 食物を主とした盗み・万引き(集団ではなく単独行動が特徴) 多動・乱暴な言動・注意をひく行動

チンコに行っており長時間にわたり不在であった。なお、母親は警察の事情聴取に対し、出火当時には当院を受診していたと虚偽の供述をしていた。

考 察

2008年度に児童相談所が対応した児童虐待の相談件数は42,662件に上り、児童虐待防止法施行前の1999年度(11,631件)の約3.7倍、統計を取り始めた1990年度(1,101件)の約40倍に増加した³⁾。これらのうち、医療機関から直接児童相談所に届け出があったのは平成9年から12年の統計では全体の約5~6%であり、直接医療機関からではないが何らかの形で医師が関与したものを加えるとその数倍に及ぶと予想されている²⁾。このような観点から、虐待防止に医師が果たす役割は大きく、早期発見に努めることが重要である²⁾。

児童虐待の医療機関での発見のために市川は児童虐待の発生リスク因子(表1)、被虐待児の特徴(表2)、虐待を行った保護者の特徴(表3)を述べている¹⁾。今回我々は、救急外来にて実母及び内縁の夫が「本当のことを言え」「ちゃんと言え」などと強い口調で患児に対して言い聞かせ患児本人は非常に怯えた様子であったこと、2歳の弟との喧嘩では生じるとは考えにくい新旧入り混じった全身のアザ、家族の説明する受傷起点では生じるとは考えにくい大腿骨骨幹部骨折の存在、妹の出生届が未提出で戸籍がない点など、表にあるような特徴との一致点を複数認め身体的虐待と判断し二度にわたり通報した。

しかし、二度とも警察が虐待ではないと判断し、児童相談所でも相談という形での関与のみという対応となった。そのため院内でも二度否定された

表 3. 虐待を行った保護者の特徴
 表中の下線の箇所は本症例であった点
 <<虐待を行っている(行った)保護者の特徴>>

<p>妊娠拒否の経歴がある 母子健康手帳を持っていない 定期的妊婦健診を受けていない 子供の出生を喜んでいない、子供に笑顔をみせない 子供の世話をしない、話をしない、遊ばない 子供を激しく(常識を超えて)叱る、すぐたたくなどの行為がみられる 子供の扱いがきこちない/あまり扱おうとしない 子供の発達に対して非現実的な期待を持っている 子供の発達に対する知識があいまいで症状や行動の把握が不的確である 子供の日頃の様子をほとんど知らないし、知ろうとしない 症状の発現から受傷まで時間がかかっている 時間外受診、救急受診が多く、かかりつけ医を持っていない 不自然な状況説明があり、説明内容が時間で変わる 保護者同士で説明内容が異なる/聞く相手で説明内容を変える 外傷や疾病の程度(重症度)を気にしないようにみえる 予後や治療法に関して関心がなく質問がみられない 病気・障害への対応が不適切でしばしば受診の遅れや投薬の不履行などを起こす 重症でも入院を拒否する/入院後すぐに退院してしまう 付き添いの拒否・面会が短時間/面会の問い合わせが極端に少ない 保護者に被虐待の経験がある 明確な異常がないのに種々の訴えを繰り返し、頻回に受診する 入院後の子供との接触が極端に少ない、まったくない 勝手に通院を中断してしまう 通常の病状説明にも納得せず、病院を転々とする(Dr. shopping) 不安や怒りの自己コントロールが下手 衝動的な行動や発言が多い/威嚇的な言動が目立つ 待合室などでも他人との接し方が下手でしばしばトラブルを起こす 保護者が精神統合障害や薬物中毒・アルコール中毒などの疾患を有している 家庭に経済的困窮があったり、夫婦不和が強く存在している 保護者が強いストレスを抱えており、自己コントロールができない状態</p>

虐待を蒸し返すことで、医師患者関係(この場合は医師と患者の家族の関係)が悪化することを恐れ、この点に関してあまり触れないように対応した。入院後も、嘔吐、夜尿、母親と内縁の夫に怯える様子など、入院後の経過で示したように虐待を疑わせる特徴は散見された。しかし、我々整形外科だけでは再度通告すべきか判断がつかず、結局通告しないまま退院となった。この点は大きな反省点で、入院中も積極的に小児科医に介入してもらい判断を仰ぐべきであった。

現在勤務している肢体不自由施設でも虐待を示唆する症例は散在している。当施設で現在虐待による措置入院をしている患児は11名(男児8名/女児3名)であり、入院時の平均年齢は5.6歳である。身体的虐待が3例に対してネグレクトが9例(身体的虐待とネグレクト両方を含むものが1

例)とネグレクトを多かつた。なお、両親の離婚歴は9例、生活保護家庭は7例であった。当施設に措置入院するような障害や基礎疾患を抱えている被虐待児は、もともと医療機関に受診する機会が多いために発見の機会が多いことが考えられる。そのため児童相談所が介入しやすく、保護に至るケースが多い。一方で今回我々が経験したような障害も基礎疾患も持たない症例では、発見の機会が少ない上に、現状では児童相談所が介入しにくい。そのためより一層の注意が必要であると考え

まとめ

虐待を疑いながら虐待死を防ぎえなかった一例を経験した。

参考文献

- 1) 市川光太郎：児童虐待の診断. 小児科 51 : 135-147, 2010.
- 2) 日本医師会監修：児童虐待の早期発見と防止マニュアル. 明石書店, 東京, p. 3-7, 2002.
- 3) 上野加代子：児童虐待の社会学. 小児科 51 : 117-124, 2010.

Abstract

Although We Suspected Child Abuse, We Could Not Prevent Child Death From Child Abuse : A Case Report

Hiroaki Murakami, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Hiroshima Prefecture Rehabilitation Center

Although we called police and child consultation center twice, we could not prevent child death because of child abuse. 4-year-old boy came emergency room because of fracture of right femoral shaft. At that time, he had much macula in his face, arm, and leg, and he took fright at his mother and common-law husband. In addition, his younger sister who was 2-month didn't have register of population. So we called police and child consultation center twice. But police officer said "this case was not child abuse". Few month after, he, his younger brother, and younger sister dead on fire in their house. At that time, his mother and common-law husband went to a Japanese pinball parlor long time so there were only three child in his house. Even if police officer denied child abuse, this case tell us, if we suspect child abuse, we need to keep trying to call. And we need consultation to pediatric doctor.

先天性胫骨偽関節に対する矯正骨切り，髄内釘固定について

北海道立子ども総合医療・療育センター整形外科

榊原 醸・藤田 裕樹・金谷 久美子・松山 敏勝

札幌医科大学医学部整形外科

山下 敏彦

要旨 先天性胫骨偽関節の乳児期の変形に対して矯正骨切り+Ender釘による加療を行った2症例を報告する。【症例1】生後4か月時に左下腿の彎曲に気づき，当科初診した。左胫骨の髓腔狭小化，外側骨皮質の菲薄化を認めたため，2歳0か月時に左下腿骨矯正骨切り+Ender釘挿入術を施行した。術後1年で骨癒合を得て，歩行状態は良好である。【症例2】生後1か月時に神経線維腫症I型と診断された。1歳4か月時に左下腿の前外側凸の変形で当科に紹介受診した。1歳7か月時に左下腿骨矯正骨切り+Ender釘挿入術を施行した。術後4年9か月時に前回の骨切り部遠位より再度彎曲変形を認めたため矯正骨切り術+Ender釘入れ替え術を施行した。術後6週より装具なしでの歩行が可能であった。先天性胫骨偽関節の治療として，十分な髓腔リーミングで病巣部に血行を誘導し，強固な髄内釘固定により病巣部を安定させることで偽関節を生じることなく歩行可能とする良好な結果を得ることが可能であると考えられた。

はじめに

先天性胫骨偽関節の多くは，出生時は胫骨遠位部の彎曲変形を認めるものの偽関節・骨欠損を呈していない。経年的に彎曲変形が進行し骨折を生じ，その後に骨折部の癒合不全を生じ偽関節を呈する事が多数例である。今回我々は乳児期に本症を疑った患児の変形の初期治療として，骨折発生前に矯正骨切りを行った上でEnder釘により髄内釘固定による内固定で加療して良好な経過を得られた2例を経験したので紹介する。

症例

症例1：4か月，女児

主訴：左下腿彎曲

現病歴および治療経過：在胎38週，2,714gで自然分娩で出生する。妊娠，周産期経過に特に異常は認めていなかった。生後3か月で左下腿の彎曲に気づき，4か月検診で専門医受診を勧められ，当科紹介受診となった。左下腿の内反前彎変形を認めたが，明らかな可動域制限や運動制限は認めていなかった。X線像で左胫骨に内反前彎変形を認めた。遠位1/3レベルで，内側の骨皮質部に骨硬化像と髓腔の狭小化を認めた(図1-a, b)。つまり立ち以前のため，外来にて経過観察とした。1歳で独歩を開始し，歩行量も増えたため，1歳2か月より短下肢装具療法を開始した。徐々に左胫骨内側の骨硬化像の拡大，髓腔の狭小化を認めた。2歳時には外側骨皮質に菲薄化，吸収像を認めた(図2)。Crawford¹⁾分類 type 2の先天性胫骨偽関

Key words : congenital pseudoarthrosis of the tibia(先天性胫骨偽関節)，intramedullary nailing(髄内釘)，neurofibromatosis type I (神経線維腫症I型)，corrective osteotomy(矯正骨切り)

連絡先：〒006-0041 北海道札幌市手稲区金山1条1-240-6 北海道立子ども総合医療・療育センター整形外科 榊原 醸
電話(011)691-5696

受付日：平成23年3月21日



図 1. 症例 1: 初診時(4 か月時) 視診上左下腿の内反, X 線にて胫骨, 腓骨の内反前弯変形を認めた. a|b



図 2. 症例 1: 2 歳時 内側骨皮質の肥厚(実線矢印)と外側骨皮質の菲薄化(点線矢印)を認める. また髓腔の狭小化を認める.

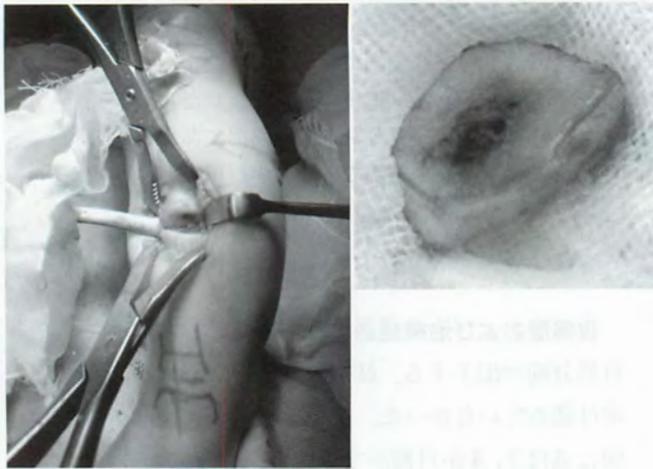


図 3. 症例 1: 術中所見 胫骨弯曲部の骨膜は, 白色に肥厚. 髓腔の狭小化を認めた.



図 4. 症例 1: 術後 10 か月(1 歳 2 か月時) 骨癒合が得られ, 歩行状態は良好である.

節と診断した. 骨皮質の改変より骨折のリスクが高いと判断し, 2 歳 2 か月時に下腿矯正骨切り + Ender 釘による髓内釘挿入術を施行した. 術中の所見では, 胫骨弯曲部の骨膜は, 白色に肥厚していて, 髓腔の狭小化が認められた(図 3). 骨切り後は, 遠位・近位の髓腔のリーミングを血流が確認されるまで十分に行い, Ender 釘にて髓内釘固定を施行した. 後療法は術後 4 週まで大腿ギプス, 4~6 週まで下腿ギプス, 6 週以降に下腿装具にて歩行開始とした. 術後 10 か月時の下肢長は 42 cm/43 cm であり, X 線像にて骨癒合が得られ, 外来にて経過観察となっている(図 4).

症例 2: 1 歳 7 か月, 女児

主 訴: 左下腿弯曲

現病歴および治療経過: 在胎 36 週, 体重 2,780 g, 自然分娩で出生した. 父親に von Recklinghausen's disease の既往があり, 皮膚の多数のカフェオレ斑の存在から生後 1 か月時に神経線維腫症 I 型と診断された. 7 か月検診で左下腿の内反を指摘され, 1 歳になり独歩を開始した時に歩容異常に気付かれ, 1 歳 4 か月で当科に紹介受診となった. 初診時に X 線像で左胫骨の内反 30°, 前弯 30°の変形を認め, 遠位 1/3 に内側, 後方の骨皮質の



図 5.

症例 2：初診時(1歳7か月時)

- a：左胫骨の内反前弯変形，骨皮質の肥厚，髓腔の狭小化を認める。
- b：背部にカフェオレ斑を認める。



図 6.

症例 2

- a：1歳10か月，術後6か月，骨癒合は認めていない。
- b：3歳1か月，術後1年6か月，骨癒合が得られている。
- c：6歳4か月，術後4年9か月X線で前回骨切り部より遠位で内反変形を認めた。CTにて髓腔の完全閉鎖を認めた。

肥厚，髓腔の狭小化を認めた(図5-a, b)。神経線維腫症 I 型に合併した Crawford 分類 type 2 の先天性胫骨偽関節と診断した。1歳7か月時に左下腿矯正骨切り+Ender 釘挿入術を施行した。術後1年6か月で骨癒合が得られ，歩行状態も問題なく経過していた。しかし術後4年9か月の6歳4か月時には前回の手術部位より遠位に内反15°，前弯20°の変形を認め，骨長に対する髓内釘長の不均衡を認めた。またCTで髓腔の完全閉鎖を認めたため骨折のリスクが高いと判断して，矯正骨切りと髓内釘の入れ替え手術を施行した(図6-a, b, c)。前回手術時と同様に髓腔は完全に閉塞しており，病理でも海綿骨を認めなかった(図7)。後療法は術後4週まで大腿ギプス，4~7週で下腿ギプス，7週から下腿装具，9週から荷重開始とし

た。現在初回手術後6年の7歳7か月時の下肢長は67 cm/68 cmであり，骨癒合も得られ，歩容の異常もなく良好な経過が得られている(図8)。

考 察

先天性胫骨偽関節は，罹患率は140,000~190,000人に1人という非常に稀な疾患である。その55%に神経線維腫症との合併，15%に線維性骨異形成症との合併が見られ，線維成分の肥厚により血管の成長が乏しいのが偽関節を生じる原因であるという報告もみられるが，明らかな原因は解明されていない¹⁾⁵⁾。鑑別疾患として，benign form of anterolateral bowing of the tibiaがあり，KAFOによる保存療法により変形の自然矯正が期待される¹⁾²⁾。X線像では胫骨の湾曲のみで，腓



a | b

図 7.

症例 2 : 6 歳 4 か月

a : 術直後. 前回手術時にリーミングにより髓腔形成を行ったが, 切除骨片の髓腔は完全に閉塞しており, 病理でも海綿骨を認めなかった(b).



図 8.

症例 2 : 7 歳 7 か月

初回手術後 6 年. 骨癒合が得られ, 歩行も問題なく経過している.

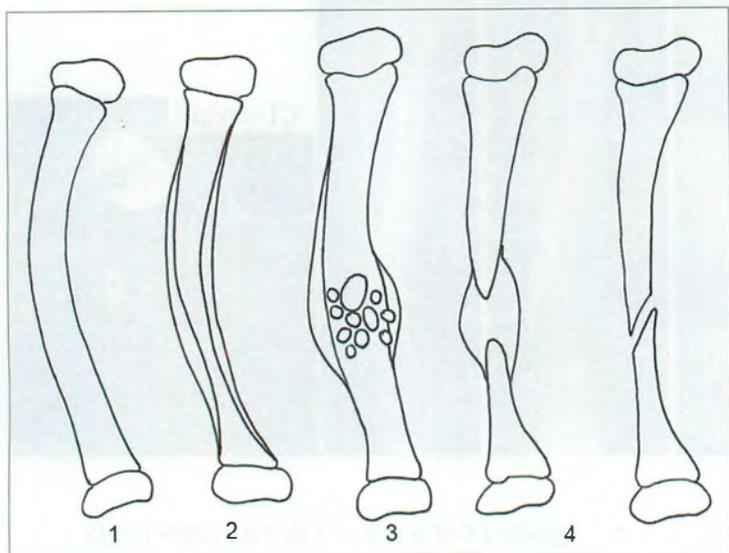


図 9.

Crawford 分類

Type 1 = 髓腔に異常を認めない.

Type 2 = 髓腔の狭小化を伴う骨硬化

Type 3 = 嚢胞性病変を認める.

Type 4 = 骨折または偽関節形成

骨が正常であること. 髓腔閉鎖や骨皮質の菲薄化を生じないのが特徴であり, 今回の 2 症例とは X 線像が異なっている. 一方, 先天性胫骨偽関節は一度骨折を生じると骨癒合が得られにくく, 様々な治療を行っても再骨折, 変形, 短縮などの機能障害を起すことが多く, 治療法の選択およびタイミングに難渋する疾患である. 画像上の分類は複数報告されているが, 臨床的には Crawford の分類が用いられることが多い(図 9). この分類によると type 1 は良性とされ, 保存的治療で骨折を生じずに経過観察可能とされている. type 2 から type 4 は, 経過中に必ず外科的治療が必要で

あり, 病巣部の十分な骨切除が推奨されている⁶⁾. 今回の症例はどちらも初診時には type 2 と判断した. 術中所見でも髓腔は硬い白色皮質骨で閉鎖しており血行が認められなかった. 経年的変化から type 4 に移行することも考えられた. そのため病的骨折の可能性があること, そして骨折を生じてからでは治療に難渋することから, 下肢アライメント矯正および強固な固定を行う目的に下腿矯正骨切り + Ender 釘による髓内釘挿入術を施行した.

Joseph らも, 3 歳未満の髓内釘固定 + 骨移植による治療で良好な成績を報告している³⁾. 十分な

病巣部の骨切除を行う場合、その骨欠損を補充するためには、血管柄付き腓骨移植や骨移動術も必要とされることがしばしばある。しかも骨癒合を待機する間の荷重を確保するためには創外固定器や強固な内固定が必要となる。さらに下腿のライメントを長期に正常に保つ事が良好な予後を期待する上で重要であることはいうまでもない⁷⁾。

今回の2症例では、骨折前の乳児期に病巣部の骨切除をすることなく下腿矯正骨切り+Ender釘挿入術を施行することで良好な成績が得られた。骨折・偽関節形成前の段階では、十分な病巣部の骨切除を行わなくても、十分な髄腔のリーミングで病巣部に血行を誘導し、強固な髄内釘固定により病巣部を安定させることで偽関節を生じることなく良好な結果を得ることも可能であると考えられた。成長に応じて髄内釘の入れ替え手術が必要になることがあるが、試みてよい方法と考えている。

まとめ

1) 先天性胫骨偽関節に対し、乳児期に予防的に矯正骨切り、Ender釘固定術を施行した2例を経験した。

2) 2例とも偽関節の形成なく、骨癒合が得られて良好な成績が得られた。

3) 1例では成長により、新たな変形の進行を

認め、髄内釘の入れ替え手術が必要だった。

文献

- 1) Joseph B. Nayagam S. Loder RT, et al : Paediatric Orthopaedics A System of Decision-Making, p. 62.
- 2) Herring JA : Tachdjian's Pediatric Orthopaedics. 4th Edition, 1023. Saunders, Philadelphia, 2008.
- 3) Joseph B. Mathew G : Management of congenital pseudoarthrosis of the tibia by excision of the pseudoarthrosis, onlay grafting, and intramedullary nailing. J Pediatr Orthop B-9 : 16-23, 2000.
- 4) Lloyd-Roberts GC, Shaw NE : The prevention of pseudoarthrosis in congenital kyphosis of the tibia. J Bone Joint Surg Br 51 : 100-105, 1969.
- 5) Mathieu L, Vialle R, Thevenin-Lemoine C et al. Association of Ilizarov's technique and intramedullary rodding in the treatment of congenital pseudoarthrosis of the tibia. J Child Orthop 2 : 449-455, 2008.
- 6) Dobbs MB, Rich MM, Gordon EJ et al. Use of an intramedullary rod for treatment of congenital pseudoarthrosis of the tibia. J Bone Joint Surg Am 86 : 1186-1197, 2004.
- 7) Oflluoglu O, Davidson RS, Dormans JP. Prophylactic bypass grafting and long-term bracing in the management of anterolateral bowing of the tibia and neurofibromatosis-1. J Bone Joint Surg Am 90 : 2126-2134, 2008.

Abstract

Corrective Osteotomy and Intramedullary Nailing for Congenital Pseudoarthrosis of the Tibia

Yuzuru Sakakibara, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Hokkaido Medical Center for Child Health and Rehabilitation, Sapporo

We report on two cases of congenital pseudoarthrosis of the tibia treated with corrective osteotomy and Ender's flexible intramedullary nailing in toddler. Case 1 : The girl was noticed the anterolateral bowing of the left thigh at 4 months old, and presented to our hospital for the first time. Because the medullary cavity of the left tibia was narrowing and thinning lateral cortex was progressive, treated with corrective osteotomy and Ender's flexible intramedullary nailing at 2 years old. Walking can get after six weeks after surgery and maintain until one year. Case 2 : The girl was diagnosed at a month old as neurofibromatosis type I. She was referred to our hospital for anterolateral bowing of the left thigh at 1 year and 4 months old. We treated her left tibia with corrective osteotomy and Ender's flexible intramedullary nailing at 1 year and 7 months old. The anterolateral bowing recurred at distal end of osteotomy part 4 years and 9 months after surgery. The corrective osteotomy and revision of Ender's nail, then she could walk without orthosis after 6 weeks. In the initiate surgical treatment for the congenital pseudoarthrosis of the tibia, it is the most important that the sufficient of reaming for medullary cavity for inducing blood supply and the stability with intramedullary nailing. For this reason, we think there two cases cause good outcome which patient can walk free after the initial surgery.

骨盤の低形成と脚短縮の同側に合併した臼蓋形成不全の治療経験

国立病院機構京都医療センター整形外科

向井章悟・中川泰彰

スカイ整形外科クリニック

瀬戸洋一・柏木直也

要旨 片側の骨盤低形成と脚短縮に合併した臼蓋形成不全の一例を経験した。症例は12歳男児で墜落性跛行と股関節痛を訴えて受診した。右骨盤全体が低形成で恥骨は無形成であり、臼蓋形成不全を認めており、同側の下肢4.5 cmの短縮を認めた。この症例に対してSalter骨盤骨切りおよび大腿骨内反減捻骨切り術を施行、癒合後に下腿骨での脚延長を施行し骨癒合を得た。術後4年の現在、脚長差は認めず、臼蓋の骨性被覆も改善、股関節の運動時痛も軽快した。臼蓋形成不全に対しては、恥骨無形成のためSalter骨盤骨切り術しか適応がなかったため、骨性被覆の改善には限界があり、大きな移動量が必要であった。その結果、腸骨骨切り部の安定性が不良で骨癒合が遅延した。脚延長では良好な骨形成を示していた。骨盤の低形成と同側の脚短縮に合併した臼蓋形成不全を認めた症例の報告は渉猟し得た限りでは認めなかった。何らかの骨系統疾患が疑われるが、確定診断には至っていない。

小児期において脚長差をきたす骨系統疾患は多数あるが、脚長差をきたすような骨盤の低形成と臼蓋形成不全を合併するような症候群は知られていない。我々は片側の骨盤の低形成と脚短縮に伴う臼蓋形成不全を呈した一例に対して手術を行い良好な結果を得たので報告する。

症例

症例は12歳男児で、6歳の頃から脚長差を指摘され当科にて経過観察されていた。12歳になり脚長差による跛行を認め、患側股関節の運動時痛などを訴えるようになったため手術目的にて入院となった。既往歴、性成熟に特記すべきことはなかった。

全身所見として身長は平均 ± 1 SDで軽度の肥

満を認めたが、特徴的な顔貌や精神発育遅滞は認めなかった。cafe au lait spotや外見上の変形、奇形を認めなかったが、患側の停留睾丸および永久歯の萌出を認めなかった。永久歯の萌出は母親にも認めなかった。

単純X線では右大腿骨2.5 cm、右下腿骨2 cmの短縮を認め、同側の骨盤全体が低形成で恥骨は無形成であった(図1)。患側大腿骨の頸部は軽度短縮と40°の高度前捻を呈しており、Sharp角48°、Center-edge angle(CE角)18°、Acetabular Head Index(AHI)72%と骨性臼蓋の被覆が不良であった。骨盤全体が患側に傾いており、患側の臼蓋は7°後方に開いていた。関節の可動域は健側に比して屈曲、伸展、外旋に制限があり最終域で痛みを伴っており、内旋は増大していた。墜落性

Key words : acetabular dysplasia(臼蓋形成不全), hypoplasia of pelvis(骨盤低形成), aplasia of pubis(恥骨無形成), short leg(脚短縮), osteotomy(骨切り)

連絡先 : 〒 612-8555 京都市伏見区深草向畑町1-1 国立病院機構京都医療センター整形外科 向井章悟
電話(075)641-9161

受付日 : 平成23年3月2日



図 1.
入院時単純 X 線

a : 立位骨盤前後像, 右側骨盤の低形成および右恥骨の無形成を認める. Sharp 角 48° , CE 角 18° , AHI 72%

b : 両下肢立位全長前後像. 同側の大腿骨に 2.5 cm, 下腿骨に 2 cm の脚短縮を認める.



図 2. 術直後骨盤単純 X 線
骨盤は Salter 骨盤骨切り術を行い, 腸骨骨切り部をネジ付き 4.5 mm K-wire 3 本にて固定した. 大腿骨は内反 10° , 減捻 35° の減捻内反骨切り術を行った.



図 3. 最終経過観察時骨盤単純 X 線

a : 立位骨盤前後像. 骨切り部の骨癒合と良好な骨性被覆を認める.

b : 延長中および延長終了後の患側下腿骨前後像. 延長部の骨形成は良好である.

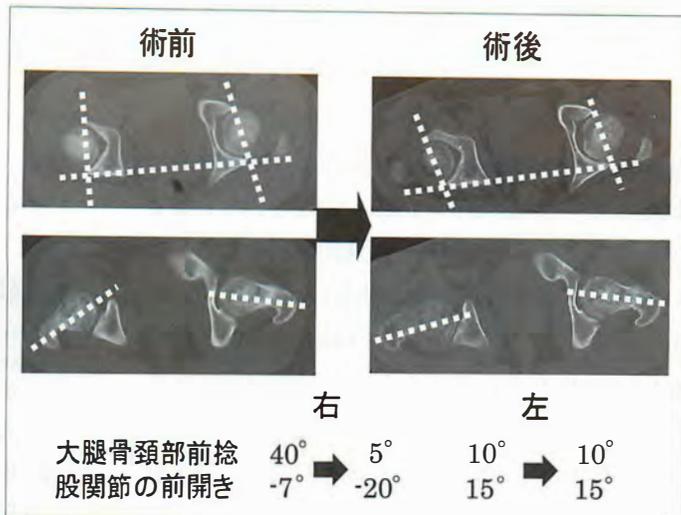
跛行を認めたが, Trendelenburg 徴候は陰性であった. 恥骨部には圧痛, 腫脹などを認めず, 透視下では股関節の脱臼, 亜脱臼も認めなかったため, 痛みの原因は脚長差に伴う炎症の可能性が高いと考えた.

この症例に対してまず骨性の被覆を増大させるために Salter 骨盤骨切りおよび大腿骨内反減捻骨切り術を行い, その後に脚延長を行うこととした. 大腿骨の骨切りは減捻 35° , 内反 10° で腸骨の骨切り部は 4.5 mm ネジ付き K-wire 3 本にて固定した(図 2). 術後は 3 週間の体幹下肢ギプス固定の後, 5 週目から部分荷重を開始した. 術後経過として内固定材料の折損や骨切り部の遷延性骨癒合などの合併症を認めたが, 内固定材料の追加や骨髓液の局所注入などの追加処置を行い, 骨性

の被覆の減少はあったが骨癒合を得た. 次にリング型の創外固定器を用いた骨延長では特にトラブルなく延長が可能で healing index 30.6 日/cm と良好な骨形成を認めた.

術後 44 か月の最終経過観察時には Sharp 角 42° , CE 角 35° , AHI 90% と良好な骨性被覆が得られ, 脚長差が消失し墜落性跛行が解消していた(図 3). 可動域は屈曲の可動域が拡大しており, 運動時痛は軽減していた. 内外旋の可動域は術前と比して外旋方向にシフトしていた. 術後の大腿骨頸部の前捻は健側とほぼ同等であったが, 骨性白蓋は術後の後ろ開きが 7° から 20° へとさらに増大していた(図 4, 表 1). 現在, 高校で運動部に所属しており激しい運動を行っているため, 時折股関節痛を訴えるものの大きな問題は認めていない.

図 4.
骨盤、大腿骨近位部の形態変化
術前から骨盤は患側に7°程度傾斜していた。患側の大腿骨頸部前捻は術後、健側とほぼ同等であったが、白蓋は術前よりもさらに後ろ開きとなっていた。



考 察

小学校高学年での白蓋形成不全に対する補正手術は骨盤骨切りと大腿骨骨切りを組み合わせを行うのが一般的である。Salter 骨盤骨切り術は骨片の移動量のわりに被覆の改善度が低いため、高年齢になると回転の中心が骨頭により近い術式のほうが有効である。骨端線の閉鎖前にはトリプル骨切り術、閉鎖後には白蓋回転骨切り術といった手術が行われることが多いが、本症例においては恥骨の無形成のためにこのような術式を行うことが不可能であり、Salter 骨盤骨切り術しか選択肢がなかった。骨切りした骨片を大きく移動させることは容易ではなく、結果として固定具にも大きな負担が生じたと思われ、術後の内固定材料の折損や骨切り部の遷延性骨癒合に影響した可能性が高い。骨盤の形態異常に伴うほかの問題点として骨盤の傾きが術前から後方に開いており、骨片を前外側へ移動させることにより、後方への垂脱臼の危険がさらに高まっている点も今後注意が必要である。

本症例は骨盤の低形成や歯牙形成不全など骨系統疾患に共通する所見を有しているため、既知の症候群との鑑別診断が必要である。頭蓋鎖骨形成不全症において部分欠損がよく認められる部位である鎖骨や頭蓋骨には形態学的異常を認めていない。総排泄孔脱出で認められる恥骨結合の解離や外性器の異常は認めなかった。また停留睪丸はあるが尿路系の閉塞性障害や腹筋の形成不全も認め

表 1. 術前後の関節可動域、X 線計測値の変化

	右		左
屈曲	90	110	120
伸展	-5	0	10
外転	40	40	40
内転	30	40	30
屈曲外旋	40	50	80
屈曲内旋	60	40	10
CE 角	18	35	33
Sharp 角	48	42	45
AHI	72%	90%	90%

患側股関節は術後、屈曲および外旋の可動域が改善した。CE 角、Sharp 角、AHI とともに健側と同等まで改善した。

なかったためプルーンベリー症候群の可能性も低いと判断した。また骨延長においても良好な骨形成を認めていることから、骨形成不全をきたす疾患は否定的であった。膝蓋骨や脊椎には異常所見を認めなかったが、歯牙形成不全を認めた。以上の点から既知の症候群と診断するのは困難であった。

骨盤の低形成による股関節白蓋形成不全は今まで数例報告されているが¹⁾、脚短縮を伴った症例の報告はされていない。本例では脚短縮は大腿、下腿ともに認めており、同側の骨盤の低形成を認めていることから、片側骨盤から下肢にかけての低形成とも考えられる。Sarban らの報告した乳児の症例は恥骨無形成と白蓋形成不全および股関節脱臼に停留睪丸と泌尿器系の先天異常合併した

症例で¹⁾、本症例と共通点が多いが、確定診断には至っていない。Sferopoulos の報告した2例では両側の恥骨形成無形成と股関節脱臼を合併しているが、泌尿器系の異常は認めていない⁵⁾。Nishimura らはこうした症例には small patella や spinal deformity を合併することや家族内発生を認めることが多いため、1つの症候群ではないかと述べているが³⁾、原因遺伝子はまだ同定されていない²⁾。

結 語

骨盤の低形成と脚短縮に合併した臼蓋形成不全の一例を経験した。恥骨無形成のため、Salter 骨盤骨切り術しか適応がなく骨性被覆の改善には限界があり、大きな移動量が必要であったため、腸骨骨切り部の安定性が不良で骨癒合が遅延した。患側の股関節には後方開きの傾向があり、大腿骨内反減捻骨切り術との組み合わせにより後方亜脱臼の危険が残存している。脚延長では良好な骨形

成を示していた。何らかの骨系統疾患が疑われるが、確定診断には至っていない。

文 献

- 1) Angliss RD, Benson MK : Acetabular dysplasia and failure of development of the ischiopubic synchondrosis : a report of three related cases. *J Pediatr Orthop* **9B** : 248-251, 2000.
- 2) Habboub HK, Thneibat WA : Ischio-pubic-patellar hypoplasia : Is it a new syndrome? *Pediatr Radiol* **27** : 430-431, 1997.
- 3) Nishimura G, Kimizuka M, Shiro R et al : Ischio-spinal dysostosis : A previously unrecognized combination of malformations. *Pediatr Radiol* **29** : 212-217, 1999.
- 4) Sarban S, Ozturk A, Iskan UE : Aplasia of the pubic bone in conjunction with hip dislocation. *J Pediatr Orthop* **14B** : 266-268, 2005.
- 5) Sferopoulos NK, Tsitouridis I : Ischiopubic hypoplasia ; a rare constituent of congenital syndromes. *Acta Orthop Belg* **69** : 29-34, 2003.

Abstract

Acetabular Dysplasia Combined with Ipsilateral Hypoplasia of Pelvis and Short Leg : A Rare Case Report

Shogo Mukai, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, National Hospital Organization Kyoto Medical Center

We report a case of acetabular dysplasia combined with ipsilateral hypoplasia in the pelvis and short leg in a 12-year-old boy presenting limping and hip joint pain. Plain radiographs showed hypoplasia of right pelvis and aplasia of pubic rami, and acetabular dysplasia, with a 4.5 cm shortened ipsilateral leg. We performed Salter pelvic osteotomy and femoral varus derotation osteotomy, followed by leg lengthening in the tibia. At four years after the operation, there was no pain and radiographs showed improved bony coverage over the acetabulum, and no length discrepancy in the leg. The lack of pubic rami required the Salter osteotomy and made it difficult to achieve stability at the osteotomy site. Bone formation in callus distraction was not disturbed. There has not been no other reported cases of acetabular dysplasia combined with ipsilateral pelvic hypoplasia and short leg. This is the first known case of this malformation syndrome.

難治性の両側先天性膝関節脱臼の治療経験

北海道大学大学院医学研究科人工関節・再生医学講座

高橋 大 介・眞 島 任 史

北海道大学大学院医学研究科整形外科

山 田 勝 久・渡 部 琢 哉・沢 口 直 弘・三 浪 明 男

三草会クラーク病院整形外科

門 司 順 一

要 旨 難治性の先天性膝関節脱臼に対して Ilizarov 創外固定器を併用して治療したので報告する。症例は女兒、出生時に grade III の両側先天性膝関節脱臼と診断。保存治療に抵抗性で、生後7か月で観血的脱臼整復術を施行したが、成長に伴い再発したため再入院。2歳2か月時、両膝関節は著明な外反・反張位を呈し、関節可動域は両膝ともに伸展40°～屈曲10°、全身麻酔下の関節造影では膝関節は脱臼位であった。再手術は腸脛靭帯を切離、大腿四頭筋腱をV-Y延長、関節包を解離して整復し、膝関節屈曲位で大腿骨と脛骨をK-wireで貫通固定後、ヒンジ付きのIlizarov創外固定器で固定した。術後2週でK-wireを抜去、術後3週から可動域訓練を開始、術後8週でIlizarov創外固定器を抜去した。術後8か月の現在、装具にてつたい歩き可能であり、膝関節の可動域は他動で伸展-10°～屈曲90°に改善している。難治性の先天性膝関節脱臼に対して観血的整復術を行い、Ilizarov創外固定器で固定、漸次矯正することで比較的良好な成績が得られた。整復位保持・早期関節可動域訓練にIlizarov創外固定器が有用であると考えられた。

序 文

先天性膝関節脱臼 (congenital dislocation of the knee; 以下、CDK) は比較的稀な疾患であり、自然治癒される程度の軽い症例から複数回の手術を要する難治症例まで多岐にわたる。今回、我々は grade III の CDK に対する観血的整復術後、骨成長と共に再発した難治症例に対して観血的整復術を行い、Ilizarov 創外固定器で固定、漸次矯正を行ったので報告する。

症 例

女兒。妊娠39週、出生時体重2,658g、正常分娩で出生した。出生時より両膝関節の反張位が認められ、生後2日で当科紹介され初診。視診、X線、両膝関節は完全脱臼位であり、grade III の CDK と診断した (図1)。先天性多発関節拘縮症 (arthrogryposis multiplex congenita; 以下、AMC) はなかったが、後に小児科にて Larsen 症候群と診断された。外来にて徒手整復しギプス固定を継続するも完全な整復は得られなかった (図2)。生後7か月時に観血的脱臼整復術 (腸脛靭帯

Key words : congenital dislocation of the knee (先天性膝関節脱臼), Ilizarov external fixator (イリザロフ創外固定器)

連絡先 : 〒060-8638 北海道札幌市北区北15条西7丁目 北海道大学大学院医学研究科人工関節・再生医学講座
高橋大介 電話 (011) 706-5935

受付日 : 平成23年3月2日

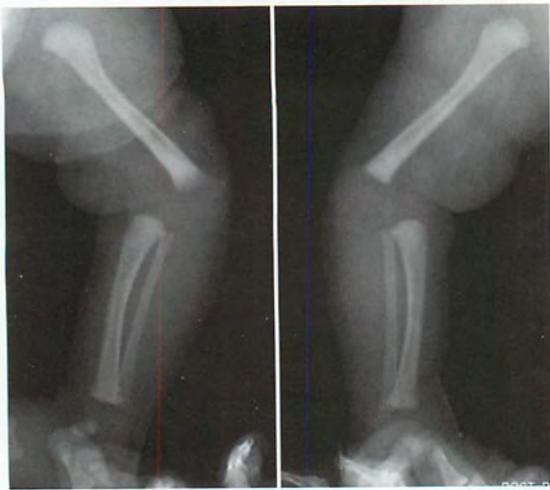


図 1. 初診時(生後2日)
両膝とも grade III の CDK であった。



図 2. 保存治療後(生後7か月)
徒手整復とギプス固定を継続するも整復位を保持できなかった。



図 3. 観血的整復術後(生後7か月)



図 4. 2歳2か月時
両膝関節の脱臼再発を認めた。

剥離、大腿四頭筋 Z 延長)を施行した(図3)。術中所見では ACL が延長していた。術後は8週間のギプス固定後に膝装具を装用したが、成長にともない反張膝が再発した。2歳2か月時、両膝関節は外反・反張位で、可動域は両側伸展40°～屈曲10°であり(図4, 5)、膝屈筋群が前方へ偏位し、膝関節の過伸展位に作用していると考えられた。全身麻酔下に関節造影を行ったところ、膝蓋上嚢は低形成、大腿骨顆部前面は扁平化し膝関節は脱臼位であった(図6)。全身麻酔下でも徒手整復は不能であり、観血的整復術を行うことにした。まず、癒着した大腿四頭筋腱をV字に切離・翻転し、次

に腸脛靭帯を切離し、関節包を解離すると、膝関節を屈曲することで整復された。膝関節60°屈曲位で脛骨から大腿骨に1.5 mm K-wire 1本で固定し、大腿四頭筋はV-Y延長を行った。最後に、大腿骨と脛骨をヒンジ付き Ilizarov 創外固定器で固定した(図7)。ヒンジの位置は大腿骨内側上顆と外側上顆を結ぶ直線状に一致させた。術後の単純X線写真で、膝関節の整復位が確認された(図8)。術後2週でK-wireを抜去し、ヒンジを用いて屈曲80°まで徐々に増加した(図9)。術後3週より、伸展-30°から屈曲80°で他動的可動域訓練を開始し、術後6週よりヒンジを除去してより積



図 5. 2歳2か月時の立位時
両膝関節とも外反・反張位であった。



図 7. 再手術直後の外観
両膝屈曲位でヒンジ付きの Ilizarov 創
外固定器で固定した。

極的な他動的可動域訓練を開始した。膝関節は良好な整復位を保持したままの伸展・屈曲が可能であった。術後8週で Ilizarov 創外固定器を抜去後さらに、8週間リーメンビューゲル装具を装着した。術後16週より長下肢装具を使用し、歩行訓練を開始した。術後8か月の現在長下肢装具にてつたい歩きは可能で、膝関節可動域(他動)は伸展 -10° ~屈曲 90° である(図10)。

考 察

CDKは比較的稀な疾患であり、出生数10万に対して約1例の発生とされている⁹⁾。男女比1:2~8と女兒に多く²⁾⁹⁾、本症例も女兒であった。原因は不明な点が多いが、Larsen症候群やAMCなど基礎疾患を有する遺伝的要因によるものと、子宮内外の圧迫や異常胎位によるものなどが考えられている⁹⁾。

治療方法は大きく保存治療と観血的治療の2つ



図 6. 麻酔下関節造影検査
膝蓋上嚢の低形成、大腿骨顆部前面の扁平化を認める。

に分けられるが、CDKの程度にかかわらず最初は保存治療を行う。Grade II (subluxation)までの症例でAMCなどの基礎疾患や内反足の合併がない症例は両親への愛護的な膝関節屈曲指導のみで1か月間の経過観察で多くの症例が整復される³⁾。芳賀ら²⁾は基礎疾患、内反足合併がなく初診時grade IIの症例は全例保存治療で治癒したとしている。しかし、grade III (dislocation)の症例や基礎疾患、内反足の合併がある症例は生後すみやかに愛護的な徒手整復を試みて、シーネやギプス固定を行い、それでも整復が得られない場合には観血的整復術に移行するとしている。松浦ら⁵⁾は基礎疾患があり、罹患関節が両側例でgrade IIIのCDK症例の多くが観血的整復術を要するとしており、初診時の基礎疾患の合併を精査することを重要視している。

本症例は両側罹患例であり、後にLarsen症候群と診断された。さらに生後2日の初診時にgrade IIIであったため観血的整復術に移行する可

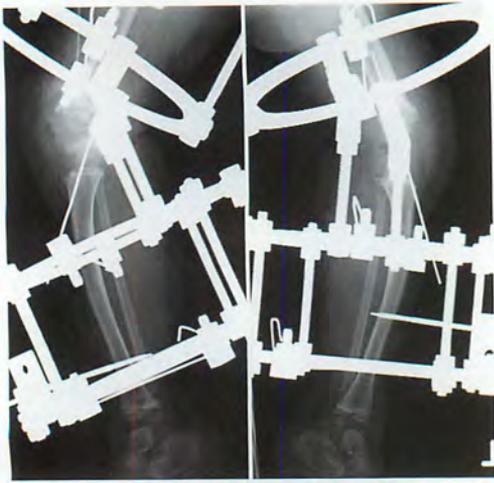


図 8. 再手術直後
 整復位を保持するために胫骨と大腿骨を
 K-wire で貫通固定している。

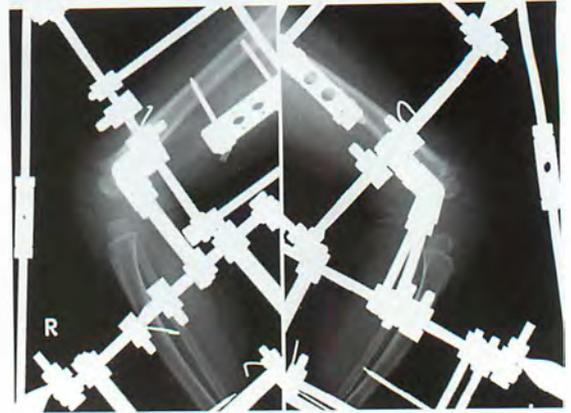


図 9. 術後3週
 術後2週でK-wireを除去し、ヒンジを調整し
 て1日約5°ずつ屈曲角度を増加させた。術後3
 週から可動域訓練を開始した。



図 10. 術後8か月
 可動域は伸展-10°～屈曲90°で、アライメ
 ントも良好である。

能性が高いことが予想された。また生後7か月で施行した観血的整復術でも再脱臼したため非常に難治症例であると考えられた。杉本ら⁹⁾はこのような難治症例では、形態学的に膝蓋上囊の欠損や低形成、内側ハムストリングの前方偏位、大腿四頭筋の筋萎縮などが認められるとしている。大石ら⁷⁾は保存的治療に抵抗する症例には膝関節造影を行うべきとしている。関節造影の側面像から膝蓋上囊の形成不全の程度が観察され、さらに正面像における関節包像の外側偏位から内側ハムストリングおよび内側側副靭帯の胫骨付着部の前方偏位の程度も推測され、これらの所見は観血的治療の適応判断や予後判定に有効であると述べている。我々の症例でも術中に関節造影を施行し、膝

蓋上囊の低形成を認めていた。

手術時期に関しては、野村ら⁶⁾は大腿骨頸部の二次的変形が出現する前の2歳ごろまでに行った方がよいとしている。欧米ではより早い時期での手術をすることで良好な成績が得られるという報告が多く、例えば Bensahel ら¹⁾は生後3か月～6か月で手術をすべきであるとしている。しかし、適切な手術時期はいまだ一定の見解は得られていない。

手術方法としては、多くの報告者が大腿四頭筋をV-Y延長することに賛同している¹⁾。しかし、Shah ら⁸⁾は伸展機構に大きな侵襲を与えることで、癒着による可動域制限の残存、膝伸展力の低下の可能性があると指摘しており、保存治療で屈曲が90°以下の症例には早期に小皮切で大腿四頭筋腱切離術を施行し良好な成績を報告している。今回の症例は難治性であり、大腿四頭筋の延長は避けられなかったと予想されるが、今後は整復困難症例に対して早期の大腿四頭筋腱切離術も考慮してもよいかもしれない。

我々の症例では、観血的整復術後に再脱臼したことから、再手術では強い整復位保持力と早期の関節可動域訓練が可能な治療が必要であると考えた。松井ら⁴⁾は膝関節の軟部組織は処置せずに Iizarov 法単独で整復した。ただその後脱臼が再発しており、難治症例には観血的整復術も行うべ

きとしている。そのため本症例では観血的に整復した後にヒンジ付き Ilizarov 創外固定器で固定した。その結果、整復位を保持したままで術後3週の早期から関節可動域訓練を行うことが可能であった。経過観察期間は短い。術後8か月の現在、膝関節可動域(他動)は伸展 -10° ~屈曲 90° と術前の状態を考慮すると比較的良好な成績と考えられた。

結 語

Grade IIIのCDKに対する観血的整復術後に再発した難治症例を経験した。観血的整復術を行い、Ilizarov 創外固定器で固定、漸次矯正を行う方法は整復位を保持したままで早期に可動域訓練を開始可能であり、難治性CDKの治療に有用であると思われた。

文 献

1) Bensahel H, Dal Monte A, Hjelmstedt A et al : Congenital dislocation of the knee joint. J Pediatr Orthop 9 : 174-177, 1989.

2) 芳賀信彦, 中村 茂, 坂口 亮ほか : 先天性膝関節脱臼19例の治療成績. 整形外科 45 : 173-177, 1994.

3) Haga N, Nakamura S, Sakaguchi R et al : Congenital dislocation of the knee reduced spontaneously or with minimal treatment. J Pediatr Orthop 17 : 59-62, 1997.

4) 松井好人, 川端英彦, 柴田 徹ほか : イリザロフ治療が困難であった Larsen 症候群に伴う先天性膝関節脱臼の1例. 臨整外 34 : 1277-1280, 1999.

5) 松浦愛二, 藤井敏男, 高村和幸ほか : 先天性膝関節脱臼の治療成績. 整形外科 55 : 635-642, 2004.

6) 野村忠雄, 辻 成人, 本田敬宣ほか : 先天性膝関節脱臼の7例. 整形外科 35 : 537-544, 1984.

7) 大石年秀, 松元信輔, 藤井敏男ほか : 先天性膝関節脱臼の病態と治療. 整・災外 26 : 1055-1062, 1983.

8) Shah R, Limpaphayom N, Dobbs B : A minimally invasive treatment protocol for the congenital dislocation of the knee. J Pediatr Orthop 29 : 720-725, 2009.

9) 杉本 格, 北澤久也, 石井賢治ほか : 先天性膝関節脱臼の7例. 整形外科 52 : 523-527, 2001.

Abstract

Intractable Congenital Dislocation in the Bilateral Knee

Daisuke Takahashi, M. D., et al.

Department of Joint Replacement and Tissue Engineering, Hokkaido University,
Graduate School of Medicine

We report a case of intractable congenital dislocation in the bilateral knees treated using an Ilizarov external fixator. This case is of a baby girl presenting grade III congenital dislocation in the bilateral knees at birth. Conservative treatment was unsuccessful, and open reduction was performed at 7 months of age. However, dislocation recurred during skeletal growth. She presented significant valgus and recurvatum deformity in the bilateral knees at 2 years of age. There was limited range of motion bilaterally with 40° extension and 10° flexion. We then performed lengthening in the quadriceps tendon with V-Y advancement, and dissection of the joint capsule and iliotibial tract, to achieve reduction in the knee joint. The tibia and femur were fixed using temporary K-wire, and held using an Ilizarov external fixator with connected hinge. At 3 weeks later the K-wire was removed, and range of motion exercises were started. At 8 weeks after the operation, the Ilizarov fixator was removed. She then started walking exercises using a knee brace and hand rails. At 8 months after the operation, the passive range of motion was -10° extension and 90° flexion in the bilateral knees. These findings suggest that open reduction followed by treatment using an Ilizarov external fixator was effective for intractable congenital dislocation in the knee.

注意欠陥多動性障害を合併した先天性脊椎骨端異形成症の O脚変形の治療経験

北海道立子ども総合医療・療育センター整形外科

押切 勉・藤田 裕樹・金谷 久美子・松山 敏勝

札幌医科大学医学部整形外科

山下 敏彦

要旨 注意欠陥多動性障害を合併した5歳男児で、O脚変形矯正手術を行った先天性脊椎骨端異形成症の1例を報告する。2歳時に両親がO脚変形に気づき、当科を初診した。単純X線像で、FTAは右202°、左211°と高度なO脚変形があり、しかも胫骨近位と大腿骨遠位内側の骨端部の不整像を呈していた。5歳時まで装具療法を行ったが受け入れが困難で、進行したため手術を行った。術後の創外固定管理の困難が予想され、皮下に埋没したKirschner鋼線の内固定による一期的矯正骨切術を行った。術後良好な矯正が得られた。

はじめに

Spondyloepiphyseal dysplasia congenita (以下、SEDC)は、生下時より低身長で、脊椎・四肢長骨の骨端部に異形成がある骨系統疾患のひとつである¹⁾。SEDCは下肢では、幼児期より高度な内反股と下肢のO脚あるいはX脚を呈し、早期より関節症の進行もある。このため下肢のアライメント矯正や治療時期の決定などには難渋することは少なくない。今回我々は、SEDCで高度な進行性のO脚変形を呈し、しかも注意欠陥多動性障害 (attention-deficit/hyperactivity disorder; 以下、ADHD)を合併した5歳男児の治療を経験したので報告する。

症例

症例：5歳、男児(初診時2歳)

主訴：O脚変形、両膝関節痛

現病歴：在胎38週、身長46cm、体重2,680g、帝王切開(前回帝王切開)で仮死なく出生した。2歳2か月時に両親がO脚変形に気づき、近医を受診した。骨系統疾患が疑われ、当科を紹介受診した。単純X線像よりSEDCと診断した(図1)。当初は、装具療法でO脚変形の進行遅延を図ったが、装具装着の受け入れが困難であった。徐々にO脚変形が進行し、歩行時の両膝痛が出現したため、5歳3か月時に手術を勧めた。

発達歴：定頸4か月、寝返り9か月、座位9か月、つかまり立ち10か月、独歩12か月であった。

既往歴：なし

家族歴：なし

入院時所見：身長98cm(-2.2SD)、体重16.2kg(-0.7SD)、上肢長102cm、比指極110%で体幹短縮型低身長を呈し、高度のO脚変形、鳩胸胸郭、腹部突出を認めた(図2)。顔貌は正常で、眼・耳などに変形はなかった。歩行時の両膝痛と動揺

Key words : spondyloepiphyseal dysplasia congenita (先天性脊椎骨端異形成症)、bow legs (O脚)、corrective osteotomy (矯正骨切り)、attention-deficit/hyperactivity disorder (注意欠陥多動性障害)

連絡先：〒006-0041 北海道札幌市手稲区金山1条1丁目240-6 北海道立子ども総合医療・療育センター整形外科

押切 勉 電話(011)691-5696

受付日：平成23年3月2日



図 1.
初診時両下肢正面
立位単純 X 線像
大腿骨遠位および脛骨近位骨端
部の異常を認める。FTA は右
202°, 左 211° と著明な O 脚変
形であった。



図 2. 身体所見
体幹短縮型低身長と、高度 O 脚変形を認める。



図 3.
術前の X 線所見
両下肢単純 X 線像では、脛骨近位での骨幹端の不整、骨端の出現
遅延、FTA は右 222°, 左 229°, MAD は右 78 mm 内側、左 85 mm
内側と著明な内反膝であった (a)。脊椎側面像では、椎体の扁平化
(一部西洋梨状変形) による腰椎過前弯を示す (b)。両股関節正面像
では、大腿骨骨端の不整・骨化遅延・内反股であった (c)。

a | b | c

性跛行、軽度のうちわ歩行を認めた。神経学的異常所見はなく、血液生化学検査は正常であった。

画像所見：両下肢立位単純 X 線像では両脛骨近位内側および大腿骨遠位内側での骨端の不整、骨端核の出現遅延を認めた。FTA は右が 222°, 左が 229°, 下肢荷重軸は右で 78 mm 内側、左で 85 mm 内側に偏位していた。脊椎は椎体の扁平化と一部は西洋梨状変形を呈して腰椎は過前弯であった。両股関節では大腿骨骨端の不整、骨化遅延、内反股であった (図 3)。CT では脛骨近位内側・大腿骨遠位内側で骨端線の不整と骨化の遅延を、MRI では同部位に T1 強調像で低信号領域を認めた (図 4)。

治療経過：O 脚に対して、腓骨を 1 cm 切除し、脛骨近位 1/3 の骨切高位で 30° 外反とする closed wedge の楔状骨切りを行った (図 5)。Kirschner 鋼線の内固定による cross pinning で一期的に矯正した。ワイヤーは皮下に埋没した。術後はギブスによる外固定を 6 週間併用後、9 週間で荷重開始した。14 週で骨癒合が得られ、内固定を抜去した。ADHD による多動傾向があるため術後装具は着用しなかった。術後 7 か月時点の単純 X 線像では FTA は右 183°, 左 186° と改善した (図 6)。歩行時の両膝痛は消失し、術前の歩容異常は改善した。



図 4. 両膝MRI冠状断T1強調像

大腿骨遠位内側骨端，脛骨近位内側骨端から骨幹端に低信号領域がある。



図 5. 両下腿矯正骨切り術後X線像

腓骨は中央で1cmの部分切除し，脛骨粗面下で楔状骨切術で変形矯正し，Kirschner 鋼線3本による cross pinning 法にて骨切部を固定している。

考 察

SEDC はⅡ型コラーゲンの遺伝子(*COL2A1*)変異により，脊椎と長幹骨骨端部に異形成を認める体幹短縮型低身長を示す疾患である。1966年に Spranger と Wiedemann らが Morquio 病と SED tarda の亜型として SED congenita の名称を提唱した³⁾。頻度としてはおよそ 1/2,000~1/30,000 程度とされている²⁾。症状は低身長，樽状胸郭，下肢変形(X脚・O脚)，内反股，腹部突出，動揺性跛行，内反尖足，口蓋裂，網膜剝離，白内障，ネフローゼ症候群などがある。画像検査では長幹骨骨端部の不整像と骨化遅延，扁平椎，脊柱側弯症，歯突起低形成などを認める⁵⁾。特に膝関節では骨端部の異形成による変形と早発性の変形性関節症を生じる¹⁾。

本症例における膝関節の治療では，将来の変形性膝関節症の発症を予防することが重要である。しかし手術時期，手術方法，矯正後の固定方法についての報告は少なく，一定のコンセンサスがあるとはいえない現状である。本症例では，5歳時までは装具療法による下肢アライメント矯正を期待したが，骨端の不整とMRIで骨端部内側の輝度変化があったため手術に踏み切った。骨切り部位は脛骨近位で成長線を水平化することを目標にFTA 170°を目標にして脛骨粗面下のレベルで



図 6. 術後7か月時の両下肢立位正面X線像

FTAは右183°，左186°と改善している。

30°外反骨切りとした。再外反化傾向もあり目標FTAはより過矯正が良かったかもしれない。

今回の問題点としてADHDを合併しており創外固定を使用することで術後の管理が困難であることが予想された。またプレート固定は，骨端線損傷の可能性や近位骨片の固定性が問題と考えた。このため，Kirschner 鋼線による一期的な両側同時の脛骨近位での closed wedge 骨切り術を選択した。一期的に矯正することで治療期間を短

縮し、ギプスを併用して術後管理を最低限にすることで患児の受け入れをはかった。この結果、ADHDによる多動傾向のある患児を多職種のスタッフで支援しながら、高度なO脚変形が矯正された。

下肢アライメント矯正目的に手術を行ったが、本症例では内反股、軽度内反膝が残存している。SEDC症例では経過観察の上で可能な限り下肢アライメントを改善することで少しでも関節症の進行を防ぐことが重要と考える。

まとめ

ADHDを合併する乳児SEDCのO脚変形に対して、皮下に埋没したKirschner鋼線固定とギブ

ス管理により胫骨近位で一次的楔状骨切術を行い、下肢アライメントの矯正を行った。ADHDに伴う術後管理上の問題はなかった。

文 献

- 1) 芳賀信彦：骨系統疾患に伴う膝障害。MB Orthop 17：9-14, 2004.
- 2) 西村 玄：脊椎と骨端の異常を特徴とする疾患。THE BONE 19：273-277, 2005.
- 3) Spranger JW, Langer LO：Spondyloepiphyseal dysplasia congenita. Radiology 94：313-322, 1970.
- 4) 杉浦保夫：先天性骨系統疾患の鑑別診断。日整会誌 52：595-611, 1978.
- 5) Tachdjian MO：Pediatric Orthopedics. 2nd edition, W. B. Saunders, p.1707-1709, 1990.

Abstract

Bow-Leg Deformity in Spondyloepiphyseal Dysplasia Congenita with Attention-Deficit Disorder : A Case Report

Tsutomu Oshigiri, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Hokkaido Medical Center for Child Health and Rehabilitation

We report the treatment of bow-leg deformity in spondyloepiphyseal dysplasia congenita in a 5-year-old boy with attention-deficit hyperactivity disorder. The boy first visited at 2 years of age in our hospital. Radiographs showed leg deformities in both the epiphyses and metaphyses of the medial knee joint, and diagnosis was platyspondyly and short-trunk dwarfism. The bow-leg deformity became progressive, and complained of knee joint pain on walking. The femoro-tibial angle was 202° on the right and 211° on the left, and he was diagnosed as spondyloepiphyseal dysplasia congenita. Initial treatment was using AFO orthosis, but he cannot acquired to continue this treatment. At 5 years old, he was performed corrective osteotomy at the proximal tibia fixed with criss-cross fixation and cast fixation. He cannot use the external fixator because of the control during healing of osteotomy. Acute correction with intracutaneous criss-cross fixation with plaster cast is the option for this ADHD child.

肘関節障害を呈した骨形成不全症の2例

札幌医科大学医学部整形外科

瀧村 浩介・射場 浩介・和田 卓郎
佐々木 浩一・山下 敏彦

要旨 骨形成不全症に伴う変形治癒骨折後の肘関節機能障害に対して手術を行った2例3肘を経験した。

【症例1】14歳，女性，骨形成不全症 sillence I型。

幼児期より多数回骨折を繰り返していた。14歳時に両肘内反変形と可動域制限を主訴に当科を受診した。両肘内反屈曲変形と肘関節伸展制限に対して創外固定器を用いた上腕骨外反伸展矯正骨切り術を行った。術後22年の最終診察時では肘関節可動域は改善し，日常生活に支障を認めない。

【症例2】14歳，女性，骨形成不全症 sillence I型。

幼児期より多数回骨折を繰り返していた。14歳時に右肘内反変形と運動時の肘関節痛を主訴に当科を受診した。橈骨頭周囲に圧痛，運動時痛があり，単純X線像で前腕骨の高度の彎曲変形と腕橈関節の脱臼を認め，関節症性変化も呈していた。疼痛改善目的に橈骨頭切除と肘筋を用いた関節形成術を行った。術後1年10か月の最終診察時では圧痛，運動時痛は消失し，日常生活，学校生活に支障を認めない。

はじめに

骨形成不全症は小児期から易骨折性を呈し，多数回骨折後の変形治癒が問題となる。骨形成不全症に伴う変形治癒骨折の報告は多くが下肢に関するものであり，上肢に関するものは少ない¹⁾²⁾⁶⁾。下肢は荷重肢であり脚長差や変形が，起立歩行など日常生活動作の大きな障害となることが理由としてあげられる²⁾⁶⁾。今回は上肢多発骨折後の変形治癒により，肘関節機能障害を呈した骨形成不全症の2例3肘の手術後成績を検討する。

症例1

14歳，女性，骨形成不全症 sillence I型。幼児期より多数回の四肢骨折の既往がある。14歳時に

両肘内反変形と可動域制限を主訴に当科を受診した。初診時所見で内反角は右が25°，左が35°であった。右肘関節の可動域は伸展が-30°，屈曲145°，左は伸展が-30°，屈曲140°と伸展制限を認めた。単純X線像で骨折後の変形治癒による上腕遠位の内反屈曲変形と尺骨の彎曲変形を認めた。右橈骨頭は亜脱臼していた。Carrying angleは右が205°，左が215°であった(図1)。

両肘内反屈曲変形と肘関節伸展障害に対して左右とも上腕骨遠位で，40°の外反矯正，前方屈曲角度(tilting angle)10°を目標とした伸展矯正となるようにレジン創外固定を用いた上腕骨遠位の矯正骨切り術を両側に施行した(図2, 3)⁹⁾。術後単純X線像でcarrying angleは右が170°，左が175°となり，上腕骨遠位の前方屈曲角度は右が25°，

Key words : osteogenesis imperfecta (骨形成不全症), impairment of elbow joint (肘関節障害), surgical procedure (手術治療)

連絡先 : 〒060-8543 北海道札幌市中央区南1条西16丁目291 札幌医科大学整形外科 瀧村浩介 電話(011)611-2111
受付日 : 平成23年3月15日



図 1. 術前単純 X 線像

上腕骨遠位での内反屈曲変形と尺骨の彎曲変形を認めた。Carrying angle は右が 205° ，左が 215° であった。右橈骨頭は亜脱臼していた。

左が 15° であった。

術後 22 年の最終診察時における右肘関節の可動域は伸展 -15° ，屈曲 130° ，左は伸展 10° ，屈曲 130° であった。単純 X 線像では carrying angle は右が 170° ，左が 175° に保たれていた。腕橈関節に軽度の関節症性変化を認めたが、日常生活に支障はなかった(図 4)。

症例 2

14 歳，女性，骨形成不全症 silience I 型。幼児期より多数回の四肢骨折の既往がある。14 歳時に右肘内反変形と運動時の肘関節痛により学校生活に支障をきたしたため当科を受診した。初診時所見では右橈骨頭の隆起を触知し、橈骨頭周囲に圧痛と回内外運動時に強い疼痛を認めた。右肘関節の可動域は伸展が 5° ，屈曲が 145° ，前腕回内が 85° ，回外は 70° であった。左は伸展が 5° ，屈曲が 145° ，回内が 85° ，回外は 85° と健側と比較して可動域制限を認めなかった。また肘内反ストレスで不安定性を呈していた。単純 X 線と 3 次元 CT 所見では骨折後の変形治癒による尺骨の著明な彎曲変形と橈骨頭の側方脱臼，腕橈関節の関節症性変化を認めた。上腕骨には変形を認めなかった。Carrying angle は右が 200° ，左が 170° であった

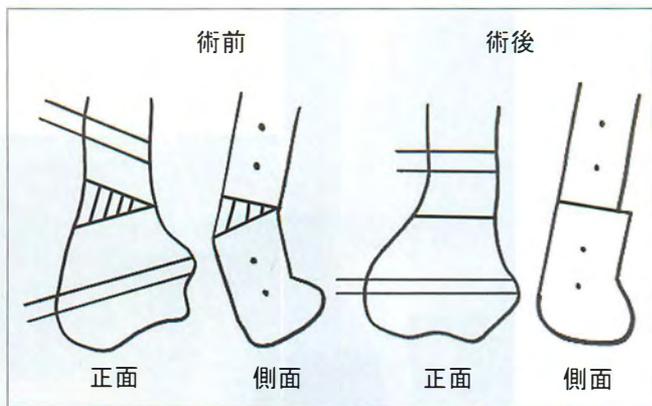


図 2. (文献 7 を一部改変)

レジン創外固定を用いて左右とも 40° の外反矯正と前方屈曲角度(tilting angle) 10° を目標とした伸展矯正骨切り術を施行した。



a|b

図 3. 術後単純 X 線像

上腕骨遠位は外反 25° ，前方屈曲 20° となった。
a : 正面，b : 側面

(図 5)。

術中所見では橈骨頭に関節軟骨の欠損と骨棘を認めた(図 6)。

橈骨頭脱臼に伴う右肘内反変形と腕橈関節の変形性関節症の診断にて橈骨頭切除と肘筋を用いた関節形成術を施行した(図 7-a, b)。術後 1 年 10 か月経過した最終診察時では可動域制限は無く、圧痛と運動時痛は消失していた。また術後の内反不安定感は認めなかった。日常生活や学校生活に支障は認めていない(図 8)。

考 察

骨形成不全症は I 型コラーゲンの生合成異常を基盤として骨の脆弱性を示す疾患である。発症頻



a. 右 正面 b. 右 側面 c. 左 正面 d. 左 側面

図 4. 術後 22 年経過時の単純 X 線像

Carrying angle は右が 170° 、左が 175° であり、上腕骨遠位の前方屈曲角度は右が 20° 、左が 10° と良好なアライメントが保たれていた。



a. 正面 b. 側面 c. 3次元CT

図 5. 術前単純 X 線像, 3次元 CT 像
尺骨の著明な彎曲変形, 橈骨頭の外側後方脱臼, 腕橈関節の関節症性変化を認め(矢印), carrying angle は 200° であった, 上腕骨の変形は認めなかった。

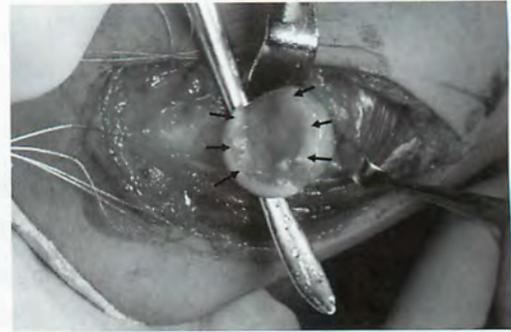


図 6. 術中所見
橈骨頭の関節軟骨は欠損し, 変形性関節症の所見を呈していた(矢印)。

度は約 25,000 人に 1 人とされている⁷⁾。小児期からの易骨折性に加えて骨折後に生じる体幹や四肢の変形が問題となる。

変形矯正手術に関する報告は多くが下肢に対する手術であり, 上肢に関する報告は少ない⁴⁾。理由として, 上肢は非荷重関節であり下肢と比較して日常生活で機能障害を呈する例が少ないことが挙げられる¹¹⁾²⁾。我々の渉猟しえた範囲で, 変形治癒骨折に伴う肘関節機能障害に関する報告は 2 例

のみであった³⁾⁴⁾。

一方, 機能障害を有する未治療例が少なくないことも報告されている¹⁾。

自験例では上腕骨変形治癒骨折より肘関節機能障害を呈した 1 例 2 肘に対して, レジン創外固定を用いて上腕骨外反伸展矯正骨切り術を施行した⁹⁾。術後 22 年の長期経過では右肘に軽度の伸展制限と単純 X 線像で腕橈関節に軽度の関節症性変化を認めるが, 日常生活や事務仕事には支障を

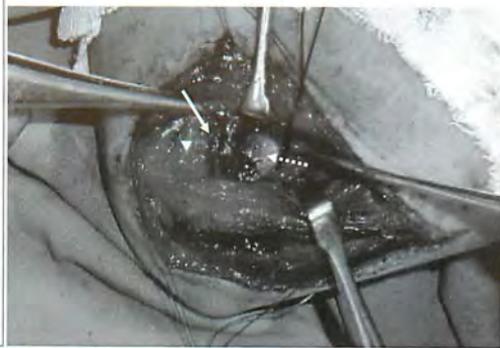


図 7.

a|b

- a : Morrey らの術式に準じて橈骨頭切除と肘筋を用いた関節形成術を施行した(Morrey, 2002). 肘筋を上腕骨外側上顆付着部を温存して遠位より弁上に持ち上げ、骨切り後の腕橈関節に中間挿入(interposition)し、肘筋の遠位端を橈骨の骨孔より引き出して縫合固定した。
- b : 術中所見. 橈骨頭を切除後、腕橈関節に肘筋を挿入した(矢印). 上腕骨小頭(▽), 切除した橈骨断端(点矢印).

認めなかった。

骨形成不全症に伴う変形治癒骨折の治療法は Sofield らの髓内釘による変形矯正手術が広く普及し、手技が確立されてきた¹⁷⁸⁾。変形治癒骨折に伴う肘関節機能障害に関する手術治療では、Mirbaha らが Sofield 法による髓内釘固定 1 例を報告している⁴⁾。Lammens らは侵襲が少なく、関節内の手術操作が不要で、強固な固定が得られるという理由で Ilizarov 創外固定器を用いた 1 例を報告している³⁾。自験例の 1 例 2 肘は上腕骨遠位で内反屈曲変形を呈した肘関節障害であったため、レジン創外固定を用いた上腕骨遠位で外反伸展矯正骨切り術が有効であった。

他の 1 例 1 肘は橈骨頭の 外側後方脱臼と腕橈関節の関節症性変化を呈し、運動時痛による日常生活や学校生活での障害を認めた。そのため Morrey ら⁵⁾の術式に従い、橈骨頭切除と肘筋を用いた関節形成術を施行した。若年者における橈骨頭切除の適応については慎重な検討が必要である。本例は骨端線は閉鎖していること、単純 X 線像で橈骨頭が完全に外側後方脱臼していること、すでに変形性関節症を呈していること、前腕骨の変形が複雑であり、骨切り術による肘関節アライメントの改善は困難であったことより、同手術を行った。術後 1 年 10 か月と短期間ではあるが右肘運動時痛は消失した。肘関節の不安定感はなく、



図 8. 術後 1 年 10 か月の単純 X 線像
腕橈関節のアライメントは保たれており、carrying angle は 185°であった。

日常生活、学校生活では支障を認めていない。今後も注意深い経過観察が必要である。

骨形成不全症において、上肢変形治癒骨折に伴う肘関節機能障害を呈する症例では矯正骨切り術や関節形成術などの手術治療が有効な例があることを念頭に置く必要がある。

まとめ

1) 骨形成不全症の変形治癒骨折により肘関節機能障害を呈した 2 例 3 肘の術後成績を検討した。

2) 上腕骨遠位の両肘内反屈曲変形を呈した1例2肘に対してレジン創外固定を用いた矯正骨切り術を施行した。右橈骨頭脱臼と腕橈関節の関節症性変化による肘関節機能障害を呈した1例1肘に対して、橈骨頭切除と肘筋を用いた関節形成術を施行した。

3) 両症例ともに日常生活に障害を認めず、術後経過は良好であった。

文 献

- 1) 尼子雅敏, 今井智仁, 津田悦文: 上肢変形を有する骨形成不全症患者の機能評価. 日手会誌 19: 609-612, 2002.
- 2) Khoshal KI et al: Functional outcome of Sofield procedure in the upper limb in osteogenesis imperfecta. J Pediatric Orthop 21: 236-237, 2001.
- 3) Lammens J et al: Forearm realignment with elbow reconstruction using the Ilizarov fixator. J Bone Joint Surg 73B: 412-414, 1991.
- 4) Mirbaha M et al: Multiple osteotomies and

intramedullary fixation of the radius and the ulna to correct severe deformity and improve function in osteogenesis imperfecta. J Bone Joint Surg 48A: 523-527, 1966.

- 5) Morrey BF, Schneeberger AG et al: Anconeus arthroplasty: a new technique for reconstruction of the radiocapitellar and/or proximal radioulnar joint. J Bone Joint Surg 81A: 1960-1969, 2002.
- 6) Root L et al: Upper limb surgery in osteogenesis imperfecta. Clin Orthop 159: 141-146, 1981.
- 7) 下村哲史: 結合織疾患, 小児整形外科テキスト, 日本小児整形外科学会 教育研修委員会・編, メジカルビュー社, p.107-112, 2004.
- 8) Sofield HA, Millar EA: Fragmentation, realignment and intramedullary rod fixation of deformities of the long bones in children: a ten-year appraisal. J Bone Joint Surg 41A: 1371-1391, 1959.
- 9) 薄井正道, 石井清一: 小児整形外科疾患の手術療法—内反肘変形に対する三次元矯正骨切り術. OS NOW 27: 60-65, 1997.

Abstract

Elbow Joint Impairment in Osteogenesis Imperfecta: A Report of Two Cases

Kosuke Takimura, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Sapporo Medical University

We report 3 cases of elbow joint impairment in osteogenesis imperfecta involving 2 girls. The first patient was a 14-year-old girl with Sillence type I osteogenesis imperfecta who had sustained repeated bone fractures since infancy. She presented varus-flexion deformity in the bilateral elbows with limited extension, and underwent valgus-extension osteotomy of the humerus using external fixators. At most recent follow-up at 22 years after the operation, the range of motion was improved in both elbows and she had no difficulties in performing daily activities. The second patient was also a 14-year-old girl with Sillence type I osteogenesis imperfecta and a history of recurring bone fractures since infancy. She presented varus deformity in the right elbow with tenderness and pain around the radial head on exercising. An X-ray showed advanced curvature deformity in the bones of the right forearm and dislocated humeroradial joint. She additionally presented osteoarthritis. We performed radial head resection, and arthroplasty using the anconeus muscle. At most recent follow-up at 1 year 10 months after the operation there was no tenderness and no pain during exercise, and she had no difficulties in performing daily activities.

癒合部切除術にてスポーツ復帰させた 舟状骨—第1楔状骨間癒合症の2例

九州労災病院整形外科

白仁田 厚

要旨 舟状骨—第1楔状骨間癒合症の2例3足の治療経験を報告する。初診時年齢は症例1は10歳、症例2は13歳で共に男児で共にサッカー部に所属。足内底側部痛を主訴に来院。X線とCT像にて楔舟関節の底側2/5に不整像を伴う不完全癒合症と診断。症例1は両足、症例2は左足罹患であり、最初にアーチサポートによる保存療法を行った。一時的には痛みは軽減したが、完全には消失せずサッカーに支障をきたしていた。そのためそれぞれ1年後と3年後に癒合部切除術を施行した。術後は4週間の歩行ギプス固定の後アーチサポートにて歩行を行い、3か月目には疼痛は消失し、スポーツ活動は可能となった。術後3年と1年6か月で共に日本足の外科学会中足部判定基準は100点であり、再癒合は認めず患者は大変満足している。本癒合症は比較的保存療法が有効だが、スポーツに支障がある場合は早期の癒合部切除がスポーツ復帰に有用であると思われた。

序文

スポーツに興じる子供たちが増加する中、スポーツに支障をきたす足部痛のために満足にスポーツ活動が行えない選手も増加している。足根骨癒合症もスポーツ活動において足部痛をきたす疾患として有名ではあるが、一般医家において見過ごされているケースも多々見受けられる。今回足内底側部痛を主訴に来院し、保存療法を行うもスポーツ活動に支障をきたしたため癒合部切除を行い、スポーツに復帰した舟状骨—第1楔状骨間癒合症の2例3足を経験したので報告する。

対象と方法

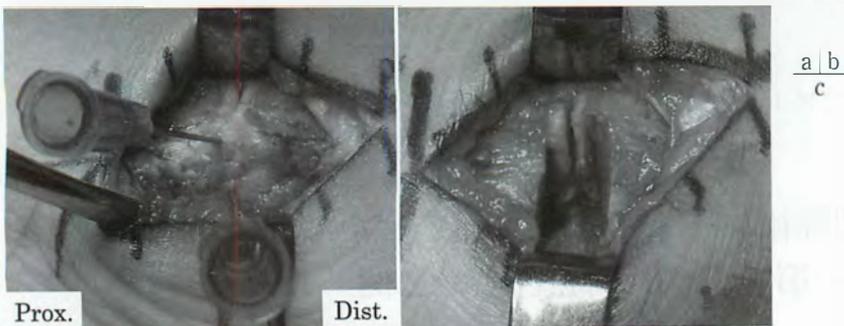
対象は2例3足で、初診時年齢は10歳と13歳で、2例ともサッカー部に所属。慢性的な足内底側部痛を主訴に来院し、単純X線写真とCTにて

舟状骨—第1楔状骨間癒合症と診断した。まずアーチサポートによる保存療法を行ったが、疼痛によるスポーツへの支障をきたしたため手術をそれぞれ11歳と16歳時に行った。

手術方法は、腰椎麻酔下に仰臥位にてターニケットを用い無血野として行う。楔舟関節の内側1/3やや底側よりに3cmの縦切開にて進入。前脛骨筋腱を前方に避け、楔舟関節の内下方の関節包を縦切開して、癒合部を背底側方向に露出させる。癒合部に23G針をさして関節の方向を確認し、イメージで癒合部の長さを確認する。関節面に平行に10mmのノミを舟状骨と第1楔状骨に入れ、さらに5mm幅のノミで底側より2/5の高さで関節軟骨を切り癒合部をくりぬくように切除する。正常軟骨面が現れ、正常な関節の動きが見えるまで、追加して癒合部を切除していく。正常軟骨が現れ、楔舟関節の動きを確認後、骨切除面

Key words : tarsal coalition (足根骨癒合症), naviculocuneiform joint (楔舟関節), excision (切除), sport (スポーツ), adolescence (思春期)

連絡先 : 〒 800-0296 福岡県北九州市小倉南区曾根北町1-1 九州労災病院整形外科 白仁田 厚 電話(093)471-1121
受付日 : 平成23年3月15日



a | b
c

Prox. Dist.



図 1.
手術手技

- a : 癒合部を露出し, 23 G 針を刺して方向を確認
b : ノミで癒合部だけを切除してくり抜く,
c : 関節包を縫合しておく (矢印は前脛骨筋腱).



a | b | c
d | e

図 2.

症例 1 : 10 歳

- a : 右足関節正面像, 距骨滑車内側部に骨透亮像を認める (→), 距骨滑車骨軟骨障害の診断である,
b, c : 足部立位正面像, 楔舟関節の不整像と舟状骨内側の尖鋭化と不整像を認める (→).
d, e : 足部立位側面像, 楔舟関節の底側部約 40% に関節裂隙の狭小化と不整像が認められる (→), 軽度の縦アーチの低下を認める.

に骨蝾を塗布する。遊離脂肪組織は充填しない。十分な洗浄の後、剥離した関節包を可及的に縫合して閉創する(図 1)。

後療法は術直後よりシーネ固定とし、2 日目にギプス固定に変更して、松葉杖にて免荷歩行として退院。2 週間で抜糸後歩行ギプスに変更し荷重開始。4 週でギプス除去後アーチサポート装着して歩行させ、8 週でジョギング開始し 12 週でスポーツ復帰とした。

本症における癒合部切除術の適応は、若年者で

癒合部が関節面の 50% 以下の場合としており、それ以外であれば、関節固定術が第 1 選択と考えている。

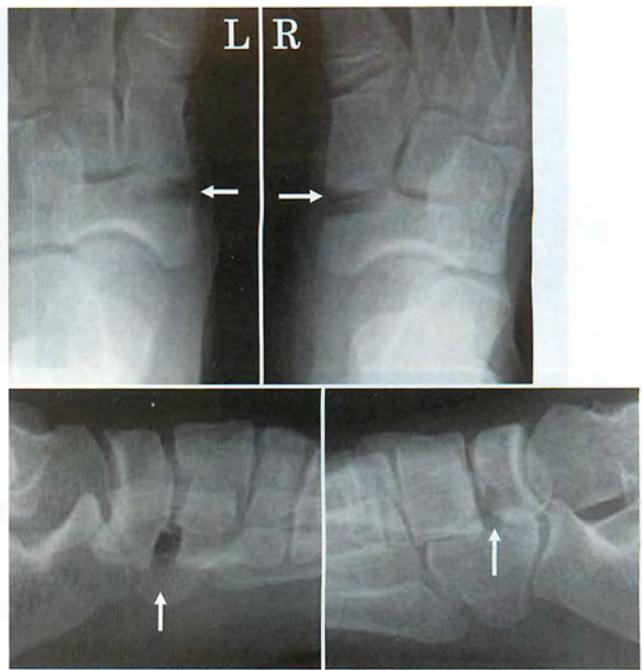
症例 1

10 歳, 男児でサッカー部に所属。主訴は両足内底側部痛, 右足関節痛であった。4 歳からサッカーを始めた。小学 5 年になってから右足関節痛と両足内底側部の痛みを自覚するようになり、9 月に当院受診。



a	b
c	d

図 3. 症例 1: CT 像
 a, b は coronal 像. c, d は sagittal 像. a, c が左足, b, d が右足を示す. 楔舟関節の底側約 40% に一部囊胞性病変を伴った不整像を認め(→), 両側舟状骨第 1 楔状骨間の不完全癒合症と診断した.



a	b
c	d

図 4. 症例 1: 術後単純 X 線像
 a, b : 正面像
 c, d : 側面像
 癒合部がきれいに切除されている.

a	b	c
		d

図 5.
 症例 1
 術後 3 年時の立位単純 X 線像
 再癒合と縦アーチのさらなる低下はきたしていない.



理学所見: 両足楔舟関節内底側部に軽度の腫脹と圧痛を, 右足関節内側関節裂隙部に圧痛を認めた.

画像所見: 単純 X 線にて両側舟状骨—第 1 楔状骨関節の底側に関節裂隙の不整像と右足関節正面像で距骨滑車内側部に骨透亮像を認めた. CTにて第 1 楔状骨と舟状骨との関節面の底側約 40% に不整像を認めた. よって, 両側舟状骨—第 1 楔状骨間癒合症と右距骨滑車骨軟骨障害と診断した(図 2, 3).

経過: 距骨滑車骨軟骨障害に対しては 10 歳 8 か月時に鏡視下ドリリングを施行し, その後疼痛

消失し治癒に向った. 舟状骨—第 1 楔状骨間癒合症は, まず両足にアーチサポートを装着したところ, 痛みは軽度の改善を認めた. しかし, 走行時の痛みが取れず, アーチサポート装着を嫌うようになり, また中学でのスポーツ活動を希望するため手術を選択した. まず, 治療開始後 1 年 2 か月目に左の癒合部切除術を行い, 2 か月後痛みが消失したのを確認し, 右足の癒合部切除術を施行した(図 4). 術後 3 か月で中学に入学しテニス部に所属. アーチサポートを装着せずとも痛みなく,



a	b	c
d		

図 6.
症例 2 : 16 歳時

- a : 足関節正面像, 内果下端に骨片を認める(→).
- b : 足部正面像, 楔舟関節部にわずかに不整像を認める(→).
- c : 第 2 斜位像, 楔舟関節底側部の不整像がより鮮明に見える(→).
- d : 側面像, 楔舟関節部の底側約 40% に不整像を認める(→).



図 7. 症例 2 : CT 像

左は coronal 像, 右は sagittal 像を示す, 楔舟関節部に不整像と一部嚢胞性変化を認める.



図 8. 症例 2

術後 1 年 6 か月時の立位単純 X 線像, 辺縁に骨棘形成を認めるが再癒合像は認めない(→).

スポーツ活動に支障が全く無く満足に行えた。術後 3 年で癒合部の再癒合は無く、楔舟関節の動きも良好で全く愁訴は無い(図 5)。日本足の外科学会中足部判定基準(以下, JSSF midfoot scale)は 100 点で患者は大変満足している。

症例 2

13 歳, 男子サッカー部。中学 1 年時にサッカーの試合後に足を引きずるようになり当院を紹介受診。左足内底側部に圧痛を認め, CT にて楔舟関節の底側 2/5 に不整像を認め, 舟状骨—第 1 楔状骨間癒合症と診断した。

経 過 : アーチサポートによる保存療法を開始した。疼痛は一時軽快していたが, その後は軽快増悪を繰り返した。3 年後に痛みが悪化したため,

高校 2 年時に当院を再診した。理学所見では左足底の第 1 楔舟関節の直下に圧痛を認めた。同時に同側の内果下端にも圧痛があり, ボールが蹴れない状態となっていた。捻挫などの外傷歴が無いため同側の足関節内果骨化障害と診断した。X 線像は, 第 1 楔舟関節に不整像と内果下端に小骨片を認めた(図 6)。CT 像でも楔舟関節部に一部嚢胞化した不整像を認めた(図 7)。手術は, 癒合部切除術と同時に内果の骨片摘出術と内側靭帯縫合術を施行した。術後 3 か月でランニング開始。その後は徐々にアーチサポートを外していき, 6 か月で完全にサッカーに復帰した。術後 1 年 6 か月で疼痛は全く無く, サッカーが満足にできている(図 8)。JSSF midfoot scale は 100 点で患者は手術に満足している。

考 察

足根骨癒合症は人口の約1%²⁾の頻度といわれているが、認識されていないと見逃される可能性は大きく、明らかな頻度を論じるのは難しい。熊井らは、125例198足の足根骨癒合症のうち舟状骨—第1楔状骨間癒合症は60足(30.3%)に認めたと報告し⁷⁾、この部位の癒合症は見逃しの多い癒合症と考えられ、“見過がされていた癒合症”と称して注意を喚起している⁶⁾。当院でも過去9年間19足の足根骨癒合症を診療したが、うち舟状骨—第1楔状骨間癒合症は7足(36.8%)であり距踵骨間癒合症の7足と同数で、決して少なくない癒合症であると思われる。

診断は理学所見と単純X線写真にて行われるが、他の癒合症に比し楔舟関節は動きの少ない関節のためわかりにくいことが多い⁵⁾。また疼痛も軽微なことが多く保存療法に反応しやすいため、見逃しやすい理由と思われる。単純X線写真では、足部正面像で楔舟関節の内側部に有意の不整、狭小像、囊腫様変化に着目し、側面像で楔舟関節底側1/2の関節裂隙の不整像に着目すれば診断は可能である。ただし、幼少例では癒合部の骨形成が不完全であるため見逃しやすい、とされている。また時に骨囊腫様病変を合併することもあると報告されている¹⁷⁾。確定診断にはCTが必須である。Axial viewにてirregular pattern, cystic pattern, combined patternが見られ、順次経時的に移行するといわれている。今回の2例では筆者は単純X線写真だけで診断できたが、初診医は見過ぎていた。足根骨癒合症を認知させ診断方法を指導していくことが最も重要なことであると思われた。

治療ではまず保存療法が行われる。アーチサポートが有効⁵⁾⁷⁾¹⁰⁾との報告が多く、当院でも第1選択としている。疼痛が改善しない場合は手術療法が選択されるが、平石は関節固定術で良好な成績を報告している⁴⁾。一方、門田らは12足に癒合部切除術を行い10足が満足いく結果であったと

報告している⁹⁾。もともと楔舟関節は動きの少ない関節であるため関節固定術で対処された報告が多かったが、不完全癒合により正常の関節運動を妨げられ変形性関節症の過程を経て痛みを生じている可能性があり、理論的にはその癒合部を切除して正常な関節運動が出てくれば痛みは改善するはずである。特に10歳代で関節固定を行うと、将来の他の関節への影響も否定できず、若い年代においてはまず癒合部切除を行ってよいのではないかと考える。ただ、長期経過において関節症性変化をきたすかどうかは危惧される点でもある。Lemleyら⁸⁾は、足根骨癒合症の疼痛再発例において関節固定術を推奨しており、術前の説明として再発時には固定術を行うことにも言及しておくべきであろう。

足根骨癒合症のスポーツ復帰に関する報告は、東山らの報告があるに過ぎない³⁾。スポーツ活動を契機に発症した95足中59足に手術療法が施行され、うち89%が成績良好であり、スポーツ選手で保存療法に抵抗するものは比較的早期の癒合部切除術が有効であったと述べている。漫然と保存療法を行うのもスポーツ選手においては問題であり、手術を検討した方が良いように思われた。症例1は保存療法が有効ではあったが1年後も疼痛は遺残しており、中学に入ってからスポーツ活動に不安を感じ手術療法を希望した。症例2は13歳時に診断を受け保存療法を開始し、それなりの効果はあったようだが、高校2年時に同側の足関節内果骨化障害による疼痛が出現し、サッカーボールが全く蹴れなくなったため内果への手術が必要になった。それまで癒合症の疼痛は消えていたわけではなく、多少ともサッカーに支障があったため、同時の手術を希望された。癒合症の痛みは、2例とも術後3か月では完全に消失しスポーツ活動に戻ることが出来た。癒合部切除術における結果に大変満足しており、スポーツ選手の舟状骨—第1楔状骨間癒合症で保存療法にてもスポーツに支障がある場合は癒合部切除術を選択しても良いのではないかとと思われた。ただし、関節が

40~50%は底側が切除されるため、今後の関節症性変化による疼痛の再発などに関して長期の経過観察が必要と考えている。

結 語

1) 舟状骨—第1楔状骨間癒合症の2例3足の治療経験を報告した。

2) 不完全癒合のため癒合部切除術を行い、疼痛無くスポーツ活動が可能となった。

3) 痛みのためスポーツ活動に支障があれば、早期の癒合部切除術を考慮する必要がある。

4) 術後楔舟関節の関節症性変化の発現には、今後も注意深く経過観察する必要がある。

参考文献

- 1) 赤尾真知子, 服部大哉, 川島正幹ほか: 骨嚢腫様病変を伴った舟状骨—第1楔状骨間癒合症の1例. 整形外科 56(6): 695-698, 2005.
- 2) 藤井敏男, 土本重雄, 近藤正一ほか: 思春期における congenital tarsal coalition (先天性足根骨癒合)について. 中部整災誌 21: 880-882, 1978.

- 3) 東山一郎, 熊井 司, 松田剛典ほか: スポーツと足根骨癒合症の関連についての検討. 日整会誌 80(3): S43, 2006.
- 4) 平石栄一, 宇佐見則夫, 井口 傑ほか: 舟状骨—楔状骨癒合症の病態. 別冊整形外科 25: 33-37, 1994.
- 5) 熊井 司, 高倉義典, 田中康仁ほか: 足根骨癒合症の病態 癒合部位別の比較検討. 別冊整形外科 25: 29-32, 1994.
- 6) 熊井 司, 高倉義典, 田中康仁ほか: 舟状骨—第1楔状骨間癒合症の病態 見過ごされていた癒合症. 別冊整形外科 25: 42-46, 1994.
- 7) Kumai T, Tanaka Y, Takakura Y et al: Isolated First Naviculocuneiform Joint Coalition. Foot Ankle Int 17: 635-640, 1996.
- 8) Lemley F, Berlet G, Hill K et al: Current Concepts Review: Tarsal coalition. Foot Ankle Int 27(12): 1163-1169, 2006.
- 9) 門田 聡, 野口英雄, 高岸憲二ほか: 舟状—第1楔状骨癒合症に対する癒合部切除術の経験. 日足外会誌 24(2): 13-18, 2003.
- 10) 山田芳久, 西田佳弘, 筑紫 聡ほか: 思春期に発症した舟状—第1楔状骨間癒合症の3例. 整形外科 58(13): 1737-1740, 2007.

Abstract

Excision of the 1st Naviculocuneiform Coalition in Sports : Reports of Two Cases

Atsushi Shiranita, M. D.

Department of Orthopaedic Surgery, Kyushu Rosai Hospital

I report 1st naviculocuneiform coalition occurring due to sports activity treated surgically in 3 cases, involving 2 boys. The first was a 10-year-old boy presenting pain in the medioplantar aspect in the bilateral feet due to trauma playing soccer. Radiographs and multiplane reconstructive CT showed bilateral 1st naviculocuneiform coalition. Conservative treatment using a shoe insole was unsuccessful. At 11 years of age, I performed bilateral excision of the 1st naviculocuneiform coalition. The other was of a 13-year-old boy also presenting pain in the medioplantar aspect in one foot due to trauma playing soccer. Radiographs and multiplane reconstructive CT showed 1st naviculocuneiform coalition of the left foot. Conservative treatment using a shoe insole was unsuccessful. At 16 years of age, I performed excision of the 1st naviculocuneiform coalition. In each case, postoperative treatment was cast immobilization for 4 weeks followed by using a shoe insole. Postoperatively at 3 months and at 6 months respectively, they reported no pain and could return to playing sports. These findings suggested that excision of the 1st naviculocuneiform coalition was effective for early return to sports playing in young adolescents.

脳性麻痺片麻痺患者に対するボツリヌス療法前後の歩行分析評価

川野 彰 裕¹⁾・帖 佐 悦 男²⁾・柳 園 賜一郎¹⁾
門 内 一 郎¹⁾・勝 寫 葉 子¹⁾・渡 邊 信 二²⁾

1) 宮崎県立こども療育センター整形外科

2) 宮崎大学医学部整形外科

要 旨 脳性麻痺片麻痺患者に対して A 型ボツリヌス毒素製剤を使用し、その治療前後で三次元歩行分析評価を行った。対象は歩行分析が行えた片麻痺男児 4 例である。それぞれ腓腹筋に 4 単位/kg のボツリヌス毒素製剤を施注し、施行前および 6 週後で三次元歩行分析を行った。運動学的評価では足関節背屈角度の増加、膝関節の可動域の拡大、改善を認めた。運動力学的には Double Bump Pattern の改善、パワー産生ピークのタイミングの正常化、異常パワー消失などの所見が得られた。歩行分析上、ボツリヌス療法は尖足歩行の改善を得られる有効な治療法と考えられる。

はじめに

当センターでは 2005 年から痙性斜頸に、2009 年より脳性麻痺児の尖足に対して A 型ボツリヌス毒素製剤による治療を行っている。今回我々は、ボツリヌス療法を行った脳性麻痺片麻痺患者において、三次元歩行分析による治療評価を行ったので報告する。

対象と方法

平成 22 年 6 月までの脳性麻痺下肢痙縮投与例 14 例のうち、歩行可能で三次元歩行分析が行えた片麻痺 4 例を対象とした。年齢は平均 7.7 歳 (6~12 歳) の男児 4 例で、Gross Motor Function Classification System (以下、GMFCS) は Level I : 2 例、Level II : 2 例であった。4 例の施注部位はすべて腓腹筋であり、4 単位/kg のボツリヌス毒素製剤を投与した。

歩行分析はアニマ社製三次元動作分析装置

MA3000、フォースプレート MG1090 を用いて、施行前および 6 週後に行い、時間距離因子、運動学的・運動力学的評価を行った。歩行速度は自由とし、最低 3 ストライドを採取し正規化を行った。これを当センターで計測した正常データと比較検討した¹⁾。歩行周期は initial contact から terminal swing までの 8 相の sub phase に分けて評価した (立脚期 5 相、遊脚期 3 相)。評価項目は時間距離因子、矢状面での膝関節・足関節の角度変化、モーメント変化、パワー変化とした。施行前後の変化に関しては、paired t-test を用いた統計学的検定を行い、 $p < 0.05$ の場合に有意差ありと判定した。

結 果

ボツリヌス療法後、徒手的な足関節背屈角度の改善は、概ね 6 週後で最大となり、その後も維持された。特に膝伸展位における fast stretch での背屈角度の改善が著明で、施行前平均 -15.8° が 6

Key words : 3D-gait analysis (三次元歩行分析), cerebral palsy (脳性麻痺), Botulinum toxin (ボツリヌス毒素)

連絡先 : 〒 889-1601 宮崎県宮崎市清武町大字木原 4257-8 宮崎県立こども療育センター整形外科 川野彰裕

電話 (0985) 85-6500

受付日 : 平成 23 年 4 月 1 日

背屈 (度)

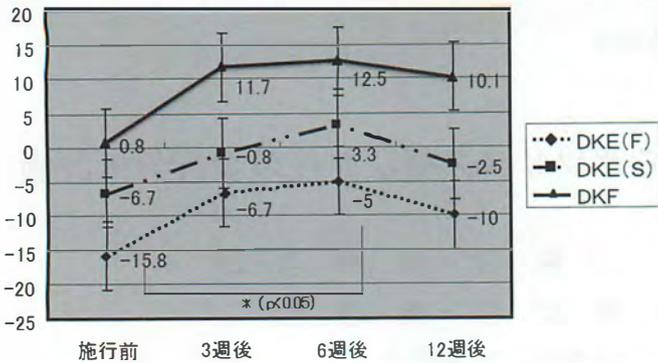


図 1. 治療前後における足関節背屈角度の変化 (4 例 4 肢)
 DKE(F) : 膝関節伸展位での背屈 (fast stretch)
 DKE(S) : 膝関節伸展位での背屈 (slow stretch)
 DKF : 膝関節屈曲位での背屈
 * : t-test にて DKE (F) の有意な改善を認める。

表 1. 時間距離因子の変化 (4 例 4 肢)

	施行前	6 週後	12 週後
歩行速度 (m/秒)	1.07	0.96	0.93
ストライド長 (m)	0.96	0.87	0.84
歩調 (歩数/分)	133.9	132.1	130.7
患側の立脚期比 (%)	52.8	53.8	54.5

* p < 0.05

週後平均 -5° へと有意 ($p < 0.05$) に軽快し、治療による痙縮の改善が示唆された (図 1)。

時間距離因子では、施行前後で歩行速度は平均 1.07 m/sec から 0.93 m/sec、ストライド長は平均 0.96 m から 0.84 m と減少したが統計学的な有意差は認めず、麻痺側の立脚比は 52.8% から 54.5% と有意 ($p < 0.05$) に増加した (表 1)。

運動学的評価では足関節背屈角度の増加、膝関節の可動域の拡大、改善を認めた。運動力学的には Double Bump Pattern の改善、パワー産生ピークのタイミングの正常化、異常パワー産生の消失などの所見を認めた。

症 例

症例 1 : 6 歳, 男児, 脳性麻痺, 右片麻痺。GMFCS は Level I で尖足歩行であった。右腓腹筋に計 50 単位の A 型ボツリヌス毒素製剤を投与した。治療前は立脚期全般にわたり尖足歩行であったが、治療後は踵接地を認めるようになった。足関節角度変化では、治療前は正常と比較して底屈位で推移していたが、治療後は全歩行周期を通して背屈方向への動きが増加した。足関節モーメ

ントは反射的な底屈運動により Double Bump Pattern と呼ばれる 2 峰性パターンを示していた治療前と述べ、治療後は立脚期前半のモーメントピーク値が減少し、一峰性の正常パターンに近づいた。足関節パワーも同様に、治療前は立脚期前半に足関節底屈筋のストレッチによる反射的な反応が生じ、異常なパワー吸収と産生を認めていたが、治療後は立脚期全体のパワーパターンが改善した。産生ピーク値の減少は、ボツリヌス療法による筋弛緩の影響と考えられる (図 2)。

症例 2 : 6 歳, 男児, 脳性麻痺, 左片麻痺。GMFCS は Level I で 4 歳頃から左尖足歩行が目立つようになり受診。左腓腹筋に計 76 単位の投与を行ったところ、治療前と比較して足関節の背屈角度が拡大し、立脚期後半の膝過伸展が改善した。また、治療前はつま先の接地で背屈方向への動きから始まっていたが、治療後は 1st rocker と呼ばれる底屈の動きが出現した。足関節モーメントにおいては、治療後も Double Bump Pattern を認めるものの、そのピーク値は減少し、立脚終期における底屈モーメント、パワー産生のピークのタイミングが正常化した (図 3)。膝関節角度を治療前後で比較すると立脚中期から終期にかけての過伸展の改善がみられた。膝関節モーメントでは、関節角度変化で過伸展を示した時期に一致して生じていた過剰な屈曲モーメントが治療後には減少した (図 4)。腓腹筋の弛緩により脛骨の動きをコントロールしやすくなった結果と考えられる。

足関節角度

足関節モーメント

足関節パワー

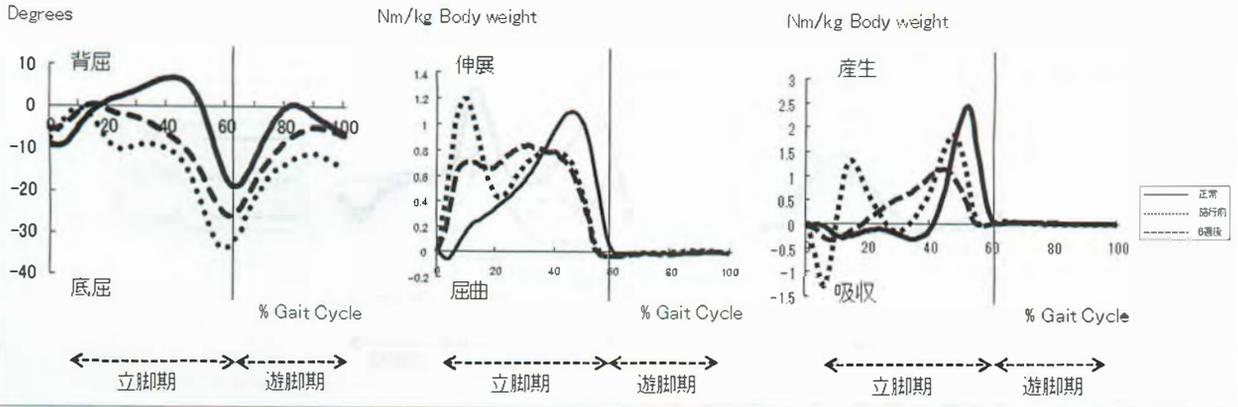


図 2. 症例 1 の歩行分析結果(足関節)

治療後、関節角度は背屈方向への動きが拡大し、モーメントは 1 峰性の正常パターンに近づいた。

足関節角度

足関節モーメント

足関節パワー

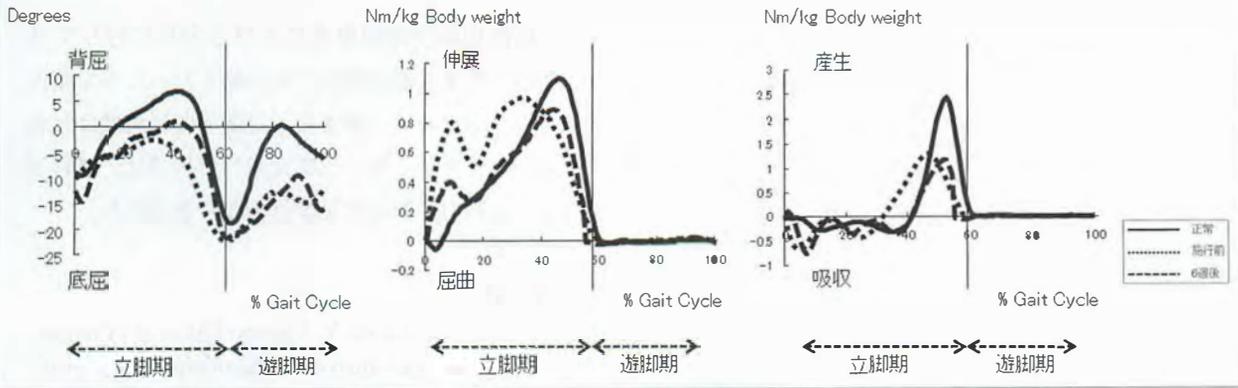


図 3. 症例 2 の歩行分析結果(足関節)

治療後、1st rocker が出現し、立脚終期の底屈モーメント、パワー産生のピークのタイミングが正常化した。

考 察

ポツリヌス療法にかかわらず、尖足治療の効果判定としては、徒手的関節可動域検査やビデオ撮影などさまざまな方法があり、特に痙縮の評価尺度としては Modified Ashworth scale, Modified Tardieu scale が広く使用されているが、当センターではより客観的な方法として三次元歩行分析を行っている。海外ではすでにポツリヌス毒素製剤投与後に、三次元歩行分析や筋電図などを用い、運動学的・運動力学的評価を行った報告がある。三次元歩行分析による運動力学的評価としては、

足関節における異常パワー吸収の減少が報告されており²⁾、当センターの症例でも足関節および膝関節パワーについて同様な結果を得た。表面筋電図を併用した歩行分析では、前脛骨筋と下脛三頭筋の共同収縮が減少したとの報告もあり¹⁾、ポツリヌス療法は対象筋のみならず歩容全体に影響を及ぼす可能性が示唆される。

Sutherland らはポツリヌス療法における歩行分析の役割として、① 適切な用量、投与間隔、最大投与量、② 周囲筋における薬液の拡散状況、③ 成長に伴う筋長の不足に対する有用性、④ 併用されるギプス治療や装具治療の効果、といった項目

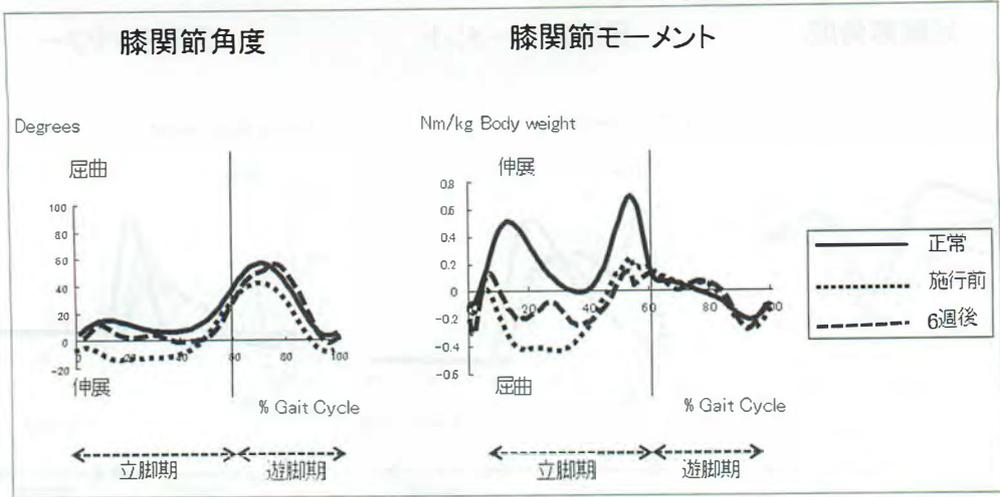


図 4. 症例 2 の歩行分析結果(膝関節)

治療後、立脚中期から終期にかけての過伸展の改善、過剰な屈曲モーメントの減少を認めた。

を挙げているが³⁾、これに加えて外科的治療の治療計画、効果予測にも重要な役割を果たし得ると考えられる。今回の症例からは、時間距離因子の変化として施行後 6 週、12 週と歩行速度やストライド長の減少を認め、これは腓腹筋の緊張低下による所見と考えられる。また、足関節角度変化からは施行後 12 週でも改善が維持されているため、これらの結果から薬剤の効果維持としての投与間隔は 3、4 か月が適当であろうと推測される。さらに今後の課題としては、症例数を増やし GMFCS レベル別の評価などを行っていく必要があると思われる。

低年齢の脳性麻痺児では腓腹筋が伸長しやすく、歩行時の尖足も他動的に背屈しやすい状態であり、この時点では可逆性である。しかし、成長に伴って筋長が不足し、徐々に可動性が失われれば、二次的な筋拘縮・短縮が生じた結果、不可逆的な尖足拘縮に至る。こうした変化に対し、ボツリヌス療法は足部をダイナミックな状態に維持できる治療法であり、手術療法に加えて有効な治療手段になっていくものと考えられる。

まとめ

痙直型脳性麻痺患者における尖足に対して A 型ボツリヌス毒素製剤での治療を行ったので報告した。ボツリヌス療法後、足関節背屈角度はおおむね改善を示した。三次元歩行分析では、運動学的・運動力学的に尖足歩行の改善を認めた。

文献

- 1) Galli M, Cimolin V, Valente EM et al : Computerized gait analysis of botulinum toxin treatment in children with cerebral palsy. *Disabil Rehabil* 29 : 659-664. 2007.
- 2) Manganotti P, Zaina F, Falso M et al : Evaluation of botulinum toxin therapy of spastic equinus in paediatric patients with cerebral palsy. *J Rehabil Med* 39 : 115-120. 2007.
- 3) Sutherland DH, Kaufman KR, Wyatt MP et al : Double-blind study of botulinum A toxin injections into the gastrocnemius muscle in patients with cerebral palsy. *Gait Posture* 10 : 1-9. 1999.
- 4) 吉川大輔, 柳園陽一郎, 山口和正ほか : 正常小児歩行の検討. *整形外科と災害外科* 56 : 128-131. 2007.

Abstract

Botulinum Toxin Injection for Spastic Hemiplegia in Cerebral Palsy :
3D-Gait Analysis

Akihiro Kawano, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Miyazaki Prefectural Center for Handicapped Children

We report the results from 3D-gait analysis after Botulinum toxin injection into the spastic hemiplegic limb in 4 children with cerebral palsy. A total of 4 units/kg of Botulinum was injected into the gastrocnemius muscle. Gait was assessed using a 3D-gait analysis system before injection and followed for six weeks after injection. Improvements were seen in the ankle dorsiflexion, in expansion of excursion of the knee joint on kinematic evaluation, in the Double Bump Pattern, in normalisation of the timing of the peak power production, and in disappearance of abnormal power on kinetic evaluation. These findings suggested that Botulinum injection was effective for improving equinus gait in cerebral palsy.

6歳以降に治療を開始した先天性股関節脱臼4例の治療経験

愛知県立心身障害児療育センター第二青い鳥学園整形外科

野上 健・則竹 耕治・吉橋 裕治

要旨 今日、わが国では2歳以降で治療を開始する先天性股関節脱臼例は稀であり、その治療法を検討する機会は少ない。平成3年1月から平成21年12月までの19年間に、当科にて治療を開始した先天性股関節脱臼、亜脱臼183例196関節のうち、初療時年齢が2歳以上であった症例は4例4関節で、すべて6歳以上であった。全例に牽引による骨頭の引き下げ後、手術的治療を施行した。1例は高度の臼蓋形成不全のためColonna手術を施行した。他の3例は、観血的整復術と同時に大腿骨転子間減捻内反骨切り術、長内転筋腱延長術、大腰筋腱切離術を併用し、二期的にソルター骨盤骨切り術を施行した。

初回手術後の経過観察期間は、2年11か月から12年6か月、平均7年8か月で、再脱臼・亜脱臼、骨頭壊死は生じなかった。Colonna手術を施行した症例においては、術後12年6か月経過した現在、長時間歩行で疼痛が軽度生ずるものの、日常生活上の疼痛はなく、跛行もみられていない。

はじめに

今日でも先天性股関節脱臼(以下、先天股脱)の一部については、歩行開始後診断され、治療を開始する場合があるが、幼児期後半以降に治療を開始する例は極めて稀である。こうした年長児の放置例に対する治療法については、これまで治療後の再脱臼、大腿骨骨頭壊死、脚長差等が問題として指摘されてきたが、これらを解決する具体的な治療方法についてはなお確立されていない。

当科では、過去20年間に、治療開始年齢が6歳以上であった4例4関節を経験し、これらに対し手術を施行して比較的良好な結果を得たため、今回その経過を報告する。

症例提示

症例1(図1) : 4か月健診にて左先天股脱を指摘

されたが、民間療法を行っていた。その後5歳11か月時に、跛行と長距離歩行時の鈍痛のため近医整形外科を受診し、当科へ紹介された。初診時X線像では、廣橋ら³⁾のいうII度の左股関節脱臼(骨頭が臼蓋縁部に留まったもの)がみられた(表1)。その後、6歳6か月時に8日間の介達牽引施行後、側方アプローチ(大転子切離)による観血的整復術、長内転筋腱延長術、大腰筋腱切離術、大腿骨転子間減捻内反骨切り術を行い、比較的良好な求心位を得た(表2, 図1-a, b)。その後、筋力の回復を待ち、初回手術から1年4か月後に臼蓋形成不全に対しソルター骨盤骨切り術を施行した(図1-c)。初回手術後12年2か月経過した現在、骨頭壊死の発生はなく、X線像ではSeverin分類でIIa, 日整会股関節機能判定基準では93点で、疼痛を生ずることもなく、良好な結果を得ている(表3, 図1-d)。

Key words : developmental dysplasia of the hip(先天性股関節脱臼), older children(年長児), open reduction(観血的整復術)

連絡先: 〒444-3505 愛知県岡崎市本宿町柳沢5-1 愛知県立心身障害児療育センター第二青い鳥学園整形外科
野上 健 電話(0564)48-2831

受付日: 平成23年4月7日

a | b
c | d

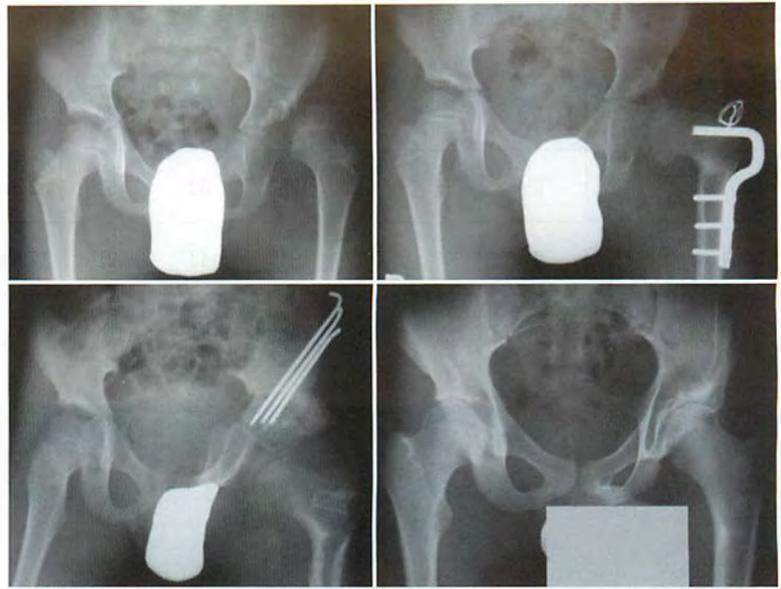


図 1.
症例 1

- a : 入院時(6 歳 6 か月)
- b : 観血的整復術+大腿骨転子間減捻内反骨切り術後
- c : ソルター骨盤骨切り術後(整復後 1 年 4 か月)
- d : 整復後 12 年 2 か月(18 歳 8 か月)

表 1.

症例一覧

*1 : 脱臼度

I 度 : 亜脱臼

II 度 : 骨頭が白蓋縁部に留まったもの

III 度 : 骨頭が腸骨翼部にいたったもの

*2 : 角度は患側の値を示す

	性別	患側	治療開始時年齢	脱臼度*1	大腿骨頸部*2		白蓋角*2	基礎疾患
					前捻角	頸体角		
症例 1	男	左	6 歳 6 か月	II 度	44°	138°	39°	なし
症例 2	男	右	6 歳 2 か月	III 度	55°	141°	30°	ブルーベリー症候群
症例 3	女	左	6 歳 7 か月	III 度	53°	123°	34°	なし
症例 4	女	右	9 歳 6 か月	III 度	32°	125°	46°	なし

表 2.
治療法

	術前牽引		大腿骨骨切り術 減捻 内反		大腿骨短縮 骨切り	腱延長術 大腰筋 長内転筋	二次的手術 ソルター骨盤骨切り術 施行時期
	介達	日	40°	30°	なし		
症例 1	介達	8 日	40°	30°	なし	大腰筋 長内転筋	整復後 1 年 8 か月
症例 2	直達	16 日	40°	30°	なし		整復後 1 年 11 か月
症例 3	直達	22 日	30°	15°	15 mm		整復後 2 年 11 か月
症例 4	直達	2 週	Colonna 手術				なし

症例 2(図 2) : 生後すぐに腹筋欠損, 停留睾丸, 尿路奇形の存在からブルーベリー症候群と診断され, 2 歳 7 か月時に他院泌尿器科にて手術的治療を施行されたが, 股関節脱臼については指摘されることなく経過していた。4 歳 8 か月時に虐待のため保護者と分離された際, 小児科医に跛行を指摘され, 右股関節脱臼の疑いで当科に紹介された。X 線像では廣橋ら³⁾のいう III 度の右股関節脱臼(骨頭が腸骨翼部にいたったもの)が認められた。初診時より観血的整復術の適応と判断したが,

保護者が収監され, 同意を得ることが不能であったため, 治療開始は 6 歳 2 か月時となった(表 1, 図 2-a)。16 日間の直達牽引後, 観血的整復術, 長内転筋腱延長術, 大腰筋腱切離術, 大腿骨転子間減捻内反骨切り術を行い, 良好な求心位を得た(表 2)。その 1 年 11 か月後, 白蓋形成不全に対し, ソルター骨盤骨切り術を施行した。現在, 初回手術より 2 年 11 か月経過したが, 疼痛, 可動域制限なく, 良好に経過している(図 2-b)。

症例 3(図 3) : 2 歳時より跛行に気づき, 自国

	術後経過 観察期間	Severin 分類	骨頭 壊死	前捻角	頸体角	Sharp 角	CE 角	脚長差 (X 線計測)
症例 1	12 年 2 か月	II a	—	-15°	123°	35°	30°	12 mm(健<患側)
症例 2	2 年 11 か月	II a	—	4°	128°	52°	31°	2 mm(健<患側)
症例 3	2 年 11 か月	II a	—	13°	124°	42°	21°	17 mm(健>患側)
症例 4	12 年 6 か月	III	—	24°	138°	54°	18°	

表 3.
最終調査時 X 線評価
(患側)



a | b

図 2.
症例 2

- a : 入院時(6 歳 2 か月)
- b : 整復後 2 年 11 か月(9 歳 1 か月)



a | b
c |

図 3.
症例 3

- a : 入院時(6 歳 6 か月)
- b : 観血的整復術+ 大腿骨転子間減捻内反骨切り術後
- c : ソルター骨盤骨切り術後
(整復後 2 年 11 か月)

(フィリピン)医療機関にて左先天股脱を指摘されたが、治療費が高額であったため未治療で経過していた。その後、来日し、6 歳 0 か月時、近医より左股関節脱臼にて紹介された。X 線像ではⅢ度の左股関節脱臼がみられ(表 1)、22 日間の直達牽引後、6 歳 7 か月時に観血的整復術、長内転筋腱延長術、大腰筋腱切離術、大腿骨転子間減捻内反骨切り術を施行した(表 2, 図 3-a, b)。なお、この症例に関しては、大腿骨頸体角が 123° と小さく、

内反骨切り術による大腿骨の短縮効果が少ないため、15 mm の大腿骨短縮を加えた。術後 2 年 11 か月の時点で、残存する臼蓋形成不全に対し、左ソルター骨盤骨切り術を施行した(図 3-c)。

症例 4(図 4)：乳幼児健診では異常を指摘されることなく経過していたが、8 歳頃より運動時に股関節痛を生じるようになり、また、この時点で初めて跛行を周囲から指摘されるようになったため、近医整形外科を受診。右股関節脱臼を指摘され、当科に紹介された。X 線像ではⅢ度の脱臼がみられた(表 1, 図 4-a)。MRI 所見において臼蓋は極めて浅く、整復位の保持は困難であると予想された(図 4-b)。直達牽引を 2 週間行った後、9 歳 6 か月時に手術を施行した。術中所見としても臼蓋部の陥凹が認められず、臼蓋軟骨も著しく菲薄化していたため、Colonna 手術を施行した(図

a | b
c | d



図 4.
症例 4

- a : 入院時(9 歳 6 か月)
- b : 入院時 MRI T1 強調像
- c : Colonna 手術後
- d : 術後 12 年 6 か月
(22 歳 0 か月)

表 4.
最終調査時評価

	最終調査時年齢	可動域		股関節痛	日整会股関節機能判定基準
			患側(健側)		
症例 1	18 歳 8 か月	外転	25° (33°)	なし	93
		内旋	10° (50°)		
		外旋	50° (17°)		
症例 2	9 歳 1 か月	外転	40° (50°)	なし	93
		内旋	15° (30°)		
		外旋	25° (35°)		
症例 3	9 歳 6 か月	外転	45° (45°)	なし	96
		内旋	5° (45°)		
		外旋	60° (30°)		
症例 4	22 歳	外転	40° (40°)	長距離歩行で時に有り	85
		内旋	15° (15°)		
		外旋	50° (40°)		

4-c). 術後 12 年 7 か月が経過した現在, X 線上で Severin 分類 Group III であるが, 関節裂隙は保たれ, 歩容異常なく, 股関節可動域制限も全く認めない(図 4-d). 疼痛は長距離歩行などにより時に生じるが, 日常生活活動には何ら支障はみられていない. 日整会股関節機能判定基準では 85 点であった. 将来的には人工関節置換術や関節固定術等の手術が必要になる可能性は高いと考えられるが, それまでの ADL 維持, また, 跛行がみられない等の整容上の利点という観点では良好な結果を得ていると考える.

結 果

今回の症例 1, 2, 3 では, 観血的整復術は, 大転子切離による側方アプローチとし, 広範囲の術野を確保したうえで関節包を全周切離して, 白底軟部組織の切除, 横靭帯の切離を施行し, 白蓋唇については白蓋方向へ 3~4 か所に切開を加えて可及的に反転し, 大腿骨頭を整復する方法をとった. 併用した大腿骨転子間減捻内反骨切り術では, 確実な求心位保持のため, 術後頸体角が 105° から 110°, 前捻角 10° から 20° を目標として行った. 調査時の股関節可動域に関しては, 明らかな外転制

限は認めないものの、軽度の内旋制限がみられた(表4).

今回の4症例では、X線上、骨頭壊死の発生はなく、再脱臼傾向もなく、求心性も良好であった。最終調査時の脚長差に関しては、症例1では術後経過において患側下腿骨に原因不明の過成長がみられ、X線像で12 mm患肢が長くなった(表3)。症例3では、15 mmの短縮骨切り術を施行し、整備後のX線上では、内反骨切りによる短縮も含め大腿骨に17 mmの短縮を認めた。しかし、今回施行したソルター骨盤骨切り術により患側の骨頭中心は7 mm引き下げられ、腸骨上端から足関節までの距離の差は10 mmであった。

考 察

症例4を除く3例に対する治療方法は、基本的に古典的方法を踏襲したもので、一期的手術として観血的整備術と大腿骨転子間減捻内反(短縮)骨切り術を行い、二期的にソルター骨盤骨切り術により白蓋の補正を行うという計画で行ったものである。高位脱臼を呈していた症例2,3には、術前に直達牽引を施行したうえで手術を施行した。直達牽引期間については、これにより生ずる骨萎縮を考慮し、3週間前後とした。こうした術前牽引の効果は実証されていないが、整備位を得やすくすること、骨頭壊死の発生要因の一つとしてSchoeneckerら⁹⁾も挙げる整備後の軟部の緊張を緩和することを期待し、また、筆者らのオーバーヘッド牽引療法の結果¹¹⁾においても、腸腰筋や股関節内転筋群の短縮を改善することにより、骨頭壊死の発生を減少し得たことから、同様の効果を期待し、施行している。なお、この軟部の緊張緩和に関しては腸腰筋・長内転筋の延長、大腿骨短縮骨切り術、内反骨切り術等による対応も行っている。

5歳以下の症例に対しては、大腿骨骨切り術は行わず、一期的にソルター骨盤骨切り術を観血的整備術に併用して良好な結果を得たとの報告がある⁴⁾。筆者らは、幼児期後期以降の場合、ソルター

骨盤骨切り術における末梢骨片の十分な移動(回転)のためソルターのmaneuver¹⁰⁾を通常行っているが、観血的整備術を施行する際、関節包とともに腸骨大腿靭帯を切離するため、この手技を行うことは不能となる。そのため、求心位の獲得と大腿骨頭の被覆が不十分になる恐れがあるため、ソルター骨盤骨切り術は二期的に行うこととしている。また、観血的整備術とソルター骨盤骨切り術の併用では大腿骨骨頭壊死の発生頻度が高いとする報告もある¹⁾。

整備後再脱臼・亜脱臼についてSchoeneckerら⁹⁾は39例中9例に認めたと報告しているが、その予防に関して我々は、大腿骨の正確な内反矯正が重要と考えており、術後頸体角が105°から110°程度となるように施行し、術中透視にて確認している。これまでに同年齢層の脳性麻痺による亜脱臼に対しては、より多くの例で同様の基準で行ってきたが、平均6年の経過観察において亜脱臼の再発を生じた例はなかったことから⁸⁾、再脱臼・亜脱臼の防止のための頸体角の設定としてはおおむね正しい基準ではないかと考えている。

その他、整備後の問題点としては、脚長差が指摘され、Kliscら⁶⁾は、片側脱臼例では16例中6例(38%)に認めたとしている。一方で、術後過成長を示す症例もあり、短縮幅については今後検討を重ねていく必要がある。ただし、Kitohら⁵⁾によると、標準的なソルター骨盤骨切り術においては、骨頭中心は平均7.06±3.23 mm尾側に移動するとされることから、症例3のようにある程度の短縮骨切りであれば問題は生じないように思われる。

症例4に施行したColonna手術は、浅い白蓋を掘削して、関節包で包んだ脱臼骨頭を埋め込み、関節包を中間膜とする関節形成術であるが、白蓋軟骨は失われるため、Chungら²⁾によれば、術後25年で全例成績不良になるとされる。しかし、本症例のように白蓋形成不全が著しく、通常の白蓋形成術を併用しても整備位保持が不能な症例に対しては、変形性股関節症発症までの期間において、

跛行を生じない等の機能上、整容上の利点、また、三谷ら⁷⁾が指摘した将来の全人工股関節置換術施行時における軟部の緊張の軽減といった利点を考えると、症例によってはいまだ得るところのある手術法であると考えらる。

結 語

6歳以降に治療を開始した4例のうち3例は、観血的整復術、長内転筋・腸腰筋腱延長術、大腿骨転子間減捻内反骨切り術と、二期的なソルター骨盤骨切り術により良好に経過している。他の1例は術前の股関節臼蓋形成不全が高度であったため、Colonna手術を選択せざるを得なかったが、22歳に至った現在までのところ良好な結果を得ている。

参考文献

- 1) Böhm P, Brzuske A : Salter innominate osteotomy for the treatment of developmental dysplasia of the hip in children : results of seventy-three consecutive osteotomies after twenty-six to thirty-five years of follow-up. *J Bone Joint Surg* 84-A : 178-186, 2002.
- 2) Chung SMK, Scholl HW Jr, Ralston EL et al : The Colonna capsular arthroplasty ; A long-term follow-up study of fiftysix patients. *J Bone Joint Surg* 53-A : 1511-1527, 1971.
- 3) 廣橋賢次, 原 好延, 町井義和ほか : 年長児先天性股脱症例の長期治療成績 各種術式の組み合わせ手術を用いて. *日小整会誌* 1 : 241-247, 1991.
- 4) 池川直志, 亀ヶ谷真琴, 西須 孝ほか : 先天股脱放置例に対する観血的整復術併用 Salter 骨盤骨切り術の治療成績. *日小整会誌* 18 : 282-287, 2009.
- 5) Kitoh H, Kaneko H, Ishiguro N : Radiographic analysis of movements of the acetabulum and the femoral head after Salter innominate osteotomy. *J Pediatr Orthop* 29 : 879-884, 2009.
- 6) Klisic P, Jankovic L : Combined procedure of open reduction and shortening of the femur in treatment of congenital dislocation of the hips in older children. *Clin Orthop* 119 : 60-69, 1976.
- 7) 三谷 茂, 青木 清, 浅海浩二ほか : 年長児先天性股関節脱臼の治療成績—THR への以降と関連して— . *日小整会誌* 8 : 157-163, 1999.
- 8) 則竹耕治, 吉橋裕治, 野上 健 : 実用的歩行不能な脳性麻痺児の股関節亜脱臼, 脱臼に対する大腿骨減捻内反骨切り術. *日本脳性麻痺の外科研究会誌* 20 : 47-51, 2010.
- 9) Schoenecker PL, Strecker WB : Congenital dislocation of the hip in children ; comparison of the effects of femoral shortening and of skeletal traction in treatment. *J Bone Joint Surg* 66-A : 21-27, 1984.
- 10) Wedge JH, Salter RB : Innominate osteotomy : its role in the arrest of secondary degenerative arthritis of the hip in the adult. *Clin Orthop* 98 : 214-24, 1974.
- 11) 吉橋裕治, 田中哲司, 服部 義ほか : overhead traction 法. *臨整外* 26 : 141-147, 1991.

Abstract

Developmental Dysplasia of the Hip in Older Children

Ken Nogami, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Aichi Prefectural Hospital and Rehabilitation
Center for Disabled Children, Dai-ni Aoitori Gakuen

We report developmental dysplasia of the hip in four cases of an older child treated successfully using open reduction. All cases were older than six years of age at operation, treated between 1992 and 2010. Three cases were treated using a two-stage operation. The first stage involved open reduction, lengthening in the iliopsoas and adductor longus, with femoral varus derotational osteotomy. The second stage at 1 to 3 years later involved Salter's innominate osteotomy. The other fourth case was treated using Colonna's capsular arthroplasty due to marked acetabular dysplasia. The mean follow-up duration was 7.7 years (range from 2.9 to 12.5 years). At most recent follow-up, outcomes were satisfactory with no re-dislocation, no subluxation, and no avascular necrosis in the femoral head. At 22 years of age, the fourth case treated using Colonna's capsular arthroplasty reported mild pain on walking long distances, but no limping and no pain in activities of daily life.

ペルテス病加療中に尿路結石を認めた2例

—岡山周辺におけるペルテス病季節性の調査を含めた検討—

青木 清¹⁾・赤澤 啓史¹⁾・三宅 由晃²⁾
遠藤 裕介³⁾・小田 浩¹⁾

1) 旭川荘療育・医療センター

2) 岡山大学病院整形外科

3) 岡山大学運動器医療材料開発講座

要旨 ペルテス病加療中に尿路結石を認めた2例を経験した。【症例1】男児、6歳8か月時、右ペルテス病と診断され入院。ベッド上安静、車椅子+A型ギプス、車椅子+外転装具と免荷を継続した。入院後2か月時に血尿を認め、CT等で左腎結石と診断された。【症例2】男児、11歳4か月時、右ペルテス病と診断され入院。入院1年前に血尿の既往があった。入院後3日目と5日目に下腹部痛と血尿を認め、CTにて両腎結石と診断された。両者とも、検尿にてシュウ酸Ca結晶を認めた。ペルテス病加療中に血尿、腹痛、尿路感染症、発熱などを認めた際には尿路結石も考える必要がある。また、入院加療の際には、尿路結石発症、再発予防のためにも、十分な水分摂取やバランスのとれた食事指導が大切である。2001年から2010年までの岡山におけるペルテス病発症時期を調査し、4月から9月にかけての発症が多い傾向を認めた。ペルテス病に季節性を認める可能性がある。

はじめに

整形外科診療中に小児の尿路結石を認めることは少ないが、今回、ペルテス病と尿路結石を合併した2症例を経験したので報告する。尿路結石発症には脱水・気温が関係し、冬より夏に多いといわれるが、ペルテス病発症と季節性に関する報告は少ない。そこで今回、2001年から2010年までの岡山におけるペルテス病発症時期も調査した。

症例

症例1：男児。既往歴に特記事項は認めなかった。6歳8か月時、右ペルテス病と診断され入院した。初診時(6歳8か月)X線像では、軟骨下骨

折線を認める(図1)。入院時、身長117cm、体重23kgで、血液・尿所見に特記事項は認めなかった。2週間のベッド上安静の後、1か月間車椅子+A型ギプスを施行した。その後、車椅子+外転装具へ移行し、免荷を継続していた。入院後約2か月時に血尿を認め、検尿にてシュウ酸Ca結晶を認めた。泌尿器科でCT(図2)、点滴静脈性腎盂造影(図3)を施行し、左腎結石と診断された。造影検査においては、造影剤の排出に左右差を認め、左側は泌尿路狭窄の奇形が結石形成に関与している可能性が考えられた。その後、血尿は認めていない。車椅子+外転装具を約1年行った後、Pogostick装具に変更し、3か月後に松葉杖歩行練習を行い退院となった。Catterall分類はⅢで、Later-

Key words : Perthes' disease(ペルテス病), calculus(calculi)(尿路結石), seasonal variation(季節性)
連絡先 : 〒703-8555 岡山市北区祇園866 旭川荘療育・医療センター 青木 清 電話(086)275-1881
受付日 : 平成23年5月2日



a | b

図 1.
症例 1：初診時(6 歳 8 か月)
右股関節 X 線像
a：正面
b：側面



図 2. 症例 1：CT



図 3.
症例 1
点滴静脈性腎盂造影



a | b

図 4.
症例 1：最終調査時(8 歳 5 か月)
右股関節 X 線像
a：正面
b：側面

al & posterior pillar 分類は A を維持して推移した。最終調査時(8 歳 5 か月、初診後 1 年 9 か月)の X 線像では修復はほぼ完了しており(図 4)、外来にて経過観察中である。

症例 2：男児。既往歴として、入院約 1 年前に血尿を認めたことがあったが、近医受診時には血尿は消失しており、精査は行わず経過観察となっていた。11 歳 4 か月時、右ペルテス病と診断された。初診時(11 歳 4 か月)X 線像では軟骨下骨折線を認める(図 5)。入院時、身長 135 cm、体重 26 kg で、血液・尿所見に特記事項は認めなかった。入院後 3 日目と 5 日目に下腹部痛を訴え血尿を認めた。検尿にてシュウ酸 Ca 結晶を認め、泌尿器科受診し、CT(図 6)にて両腎結石と診断された。明らかな泌尿生殖路の奇形は認めなかった。3 週間のベッド上安静の後、車椅子 + A 型ギプスを施行した。5 か月後に車椅子 + 外転装具に移行し、現

在も入院免荷療法を継続している。最終調査時(12 歳 5 か月、初診後 1 年 1 か月)X 線像では吸収が進み、Catterall 分類はⅢ、Lateral & posterior pillar 分類は B となっている(図 7)。就寝前などに水分摂取を促すとともに、バランスのとれた食事、カルシウム摂取の指導を行っている。時々腹痛や血尿を認めるが、積極的な水分補給のみで軽快することがほとんどであり、消炎鎮痛剤を使用することはまれである。

考 察

整形外科診療中に小児の尿路結石を認めることは少なく、ペルテス病加療中に尿路結石を認めることも少ない。ペルテス病と尿路結石の関連に関して、Catterall ら¹⁾は、282 人のペルテス病患者の 12 人(4.3%)に泌尿生殖路の奇形があり、そのうち 5 人に尿路結石を認めたと報告した。また、奇

a | b

図 5.
症例 2：初診時(11 歳 4 か月)
右股関節 X 線像
a：正面
b：側面

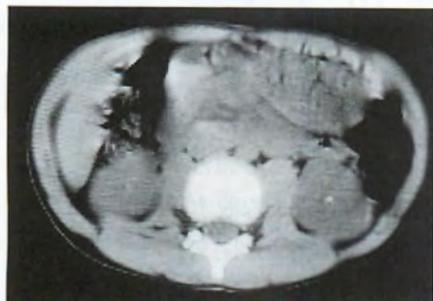


図 6. 症例 2：CT



a. 正面

b. 側面

図 7. 症例 2：最終調査時(12 歳 5 か月)右股関節 X 線像

形合併例にはペルテス病両側例が 2 倍以上であると述べ、発生学的に泌尿生殖路の奇形があると大腿骨頭の血流に影響する血管奇形を伴うと推察している。症例 1 は、造影検査から左側は泌尿路狭窄の奇形が結石形成に関与している可能性が考えられた。ペルテス病発症は右側と反対側であり、また、血管造影を施行していないのではっきりとしたことは言えないが、Catterall らが述べたような大腿骨頭の血流に影響する血管奇形を伴っている可能性も否定できない。症例 2 においては、明らかな泌尿生殖路の奇形は認めなかった。

今回の 2 症例とも、ベッド上安静の後、車椅子 + A 型ギブスを施行後、車椅子 + 外転装具へ移行し、入院免荷療法にて加療した。ペルテス病と尿路結石における長期臥床の影響に関して、Rush⁷⁾ は、平均 13.2 か月の長期臥床にて加療された 50 人のペルテス病患者のうち 28 人を 20~40 年追跡し、尿路結石の発症は、2 か月臥床した 1 例が 26 年後に腎結石を発症したのみであったと報告し、直接の関係は少ないと述べている。症例 1 は、入院後約 2 か月時に血尿を認めたので、臥床の影響は否定できないが、症例 2 は、入院後 3 日目と 5 日目に下腹部痛を訴え血尿を認めたので臥床の影響は考えにくく、入院時にはすでに尿路結石が形

成されていたと考えられる。

小児の尿路結石に関して、久保ら⁴⁾は、小児の尿路結石は全年代の 1% と頻度が低いことや、成人と比較して原因になる尿路奇形、代謝性疾患など基礎疾患を有することが多いと述べた。症例 1 は、点滴静脈性腎盂造影にて造影剤の排出に左右差を認め、左側の尿路奇形が尿路結石の原因となっていた可能性がある。また、結石診断時の症状としては、血尿 40%、疼痛(腹痛、側腹痛)28%、濃尿、尿路感染症 8%、結石排石 8%、発熱 4%、尿失禁 2%、無尿 1% と報告している。症例 1 は血尿、症例 2 は下腹部痛と血尿であったが、ペルテス病加療中には、その他の症状でも尿路結石を考える必要がある。

尿路結石の再発予防として、柑本³⁾は、飲水指導として、成人例では食事以外に 1 日 2000 ml 以上の水分摂取をすること、食事指導として、バランスのとれた食事、カルシウム摂取、夕食から就寝までの間隔をあける(4 時間程度)などをアドバイスしている。カルシウムに関しては、以前は、尿路結石の場合摂取しない方が良いと言われていたが、最近では、摂取することでシュウ酸と結合し便として排出されるという理由で摂取をすすめられている。小児の尿路結石は頻度が低いいため再発

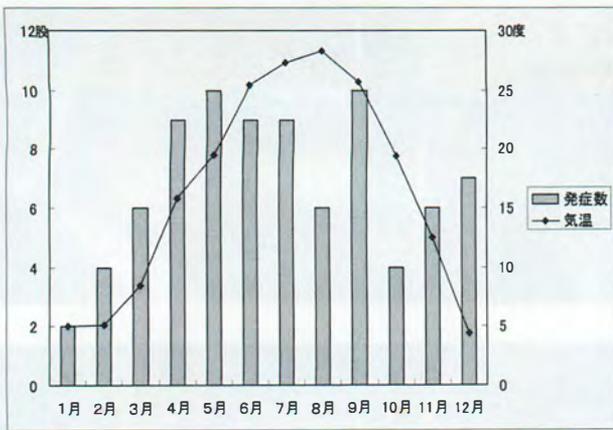


図 8. 岡山におけるペルテス病発症時期と岡山市における月別平均気温(2005年)

予防ガイドラインは明らかではないが、症例2のように腹痛や血尿など尿路結石に起因すると考えられる症状が続く場合には、十分な水分摂取やバランスのとれた食事指導が大切であると考えられる。

尿路結石の季節性に関して、納谷⁵⁾は、結石形成には脱水・気温が関係し、冬より夏に多いと述べている。ペルテス病発症と季節性に関する報告は少ないが、Wynne-Davies⁶⁾は、エジンバラとグラスゴーの310例の調査を行い、夏：冬=1.2：1.0と明らかな季節性は認めなかったと述べている。しかし、エジンバラやグラスゴーは日本と比較すると夏・冬の気温格差が少ないため、日本の気候においても同様に季節性がないとは言いきれない。

今回の2症例における初発症状とその時期であるが、症例1は7月に跛行が出現し、症例2は9月に大腿痛を認めていた。そこで、岡山県とその周辺地域におけるペルテス病発症と季節性の検討を行うため、2001年1月から2010年12月までの10年間に、旭川荘療育センター療育園と岡山大学病院を受診し、ペルテス病と診断された78例82股に関して、発症と考えられる時期を調査した。今回の調査においては、発症時期を、“何らかの下肢痛(股関節痛、大腿痛、膝痛など)を訴えた時、あるいは、跛行を認めた時”と定義し、診療記録から調査した。なお、月がはっきりと限定できなかった2例は、記録上の「春から」は3月、「夏頃から」は6月として集計した。78例中、尿路結石

発症は、今回報告する2例のみ(2.6%)であり、他の76例では明らかではなかった。Catterallらの報告では、282人中5人(1.8%)であったので、今回の調査の方が、わずかに発症率が高かった。

発症時期は、4月から9月にかけて多い傾向を認め、それらの月では岡山市における月別平均気温(2005年)が15度以上となっていた(図8)。Kleinman⁷⁾は“Blood viscosity”の増加が、ペルテス病の一因になっていると報告しており、気温が高いと活動に伴う慢性的な脱水状態から血液の粘度が高まり外側骨端動脈が閉塞し、ペルテス病を発症しやすくなる可能性も考えられる。発症が10股ずつで最も多かった5月と9月は、岡山近辺では運動会の練習をする事が多く、特に脱水状態になりやすいのかもしれない。4月、9月、12月が多いのは、Noguchi⁸⁾が大腿骨頭すべり症における季節性でも述べているように、日本における学期・休暇制度の影響も考えられる。さらに、初診時に発症後数か月経っていることも多いペルテス病においては、いつ頃症状が出たかを聞かれたとき区切りの良い学期始めて答えるなどの心理的影響も考慮する必要があるかもしれない。

今後は、同じ瀬戸内式気候に属する地域(近畿、中国、四国、九州の一部)や異なる気候に属する地域での検討が必要と考えている。

まとめ

- 1) ペルテス病加療中に尿路結石を認めた2例を報告した。
- 2) ペルテス病加療中に血尿、腹痛、尿路感染症、発熱などを認めた際には尿路結石も考える必要がある。
- 3) ペルテス病において、安静や免荷のため入院をする場合は、尿路結石発症、再発予防のためにも、十分な水分摂取やバランスのとれた食事指導が大切である。
- 4) 岡山周辺における発症時期は、4月から9月にかけて多い傾向を認め、ペルテス病に季節性を認める可能性がある。

文献

- 1) Catterall A, Roberts GC, Wynne-Davies R : Association of Perthes' disease with congenital anomalies of genitourinary tract and inguinal region. *Lancet* **15** : 996-997, 1971.
- 2) Kleinman RG, Bleck EE : Increased blood viscosity in patients with Legg-Perthes disease : A preliminary report. *J Pediatr Orthop* **1** : 131-136, 1981.
- 3) 柑本康夫 : 第 15 章 尿路結石の疫学調査から見た成因・治療・再発予防 IV, 再発予防, 泌尿器科学会卒後教育テキスト 14 巻 1 号 : 321-326, 2009.
- 4) 久保星一, 荒川 孝, 宋 成浩 : 尿路結石症の保存療法と手術療法. *小児科診療* **68**(9) : 1601-1608, 2005.
- 5) 納谷幸男 : 第 15 章 尿路結石の疫学調査から見た成因・治療・再発予防 II, 成因, 泌尿器科学会卒後教育テキスト 14 巻 1 号 : 308-312, 2009.
- 6) Noguchi Y, Sakamaki T, and the Multicenter Study Committee of the Japanese Paediatric Orthopaedic Association : Epidemiology and demographics of slipped capital femoral epiphysis in Japan : a multicenter study by the Japanese Paediatric Orthopaedic Association. *J Orthop Sci* **7** : 610-617, 2002.
- 7) Rush J : Perthes' disease : A long-term follow-up of cases treated by prolonged recumbency. *Aust N Z J Surg* **43**(3) : 261-265, 1973.
- 8) Wynne-Davies R, Gormley J : The aetiology of Perthes' disease. Genetic, epidemiological and growth factors in 310 Edinburgh and Glasgow patients. *J Bone Joint Surg* **60-B** : 6-14, 1978.

Abstract

Two Cases Report of Perthes' Disease Associated with Calculi —With the Research on the Seasonal Variation in Perthes' Disease Around Okayama—

Kiyoshi Aoki, M. D., et al.

Asahigawaso Rehabilitation and Medical Center

We report calculus occurring in 2 cases of Perthes' disease. The first case was of a 6-year-old boy with Perthes' disease who underwent conservative treatment in hospital for 2 months duration. He then presented hematuria, and CT revealed calculi in the left kidney. The second case was of an 11-year-old boy with Perthes' disease who was diagnosed as having hematuria at one year earlier. On admission on the 3rd and 5th day of hospitalization, he presented abdominal pain, and hematuria was confirmed. CT revealed calculi in the bilateral kidneys. In both cases, urine samples contained oxalic acid calcium. These cases indicated in Perthes' disease that hematuria, abdominal pain, urinary tract infection or fever may suggest calculus. Accordingly sufficient water consumption and a careful diet should be maintained during treatment to prevent calculus or calculus relapse in Perthes' disease. The examination of records from 2001 to 2010 indicated there may be some seasonal variation in Perthes' disease in the Okayama region, with higher incidence between April and September.

Taylor Spatial Frame による小児四肢変形矯正術

滋賀県立小児保健医療センター整形外科

片岡浩之・二見 徹・共田義秀・太田英吾
原田有樹・中村千恵子・尾木祐子・丸木 仁

スカイ整形外科クリニック

柏木直也・瀬戸洋一

要 旨 Taylor Spatial Frame (TSF) による四肢変形矯正術を施行した小児 28 例 35 肢を retrospective に調査した。男児 12 例，女児 16 例，手術時年齢は平均 10 歳 (3~18)，変形矯正部位は上腕 1 肢，前腕 3 肢，大腿 5 肢，下腿 26 肢であった。基礎疾患は，骨折 6 肢，陈旧性モンテジア骨折 2 肢，ブラウント病 5 肢，回旋変形 11 肢，前腕外骨腫 1 肢，くる病 2 肢，骨系統疾患 4 肢，延長後の変形 2 肢，化膿性関節炎・放射線照射後の成長障害が各 1 例であった。平均経過観察期間は 2 年であった。acute correction の骨折 5 肢を除いた平均矯正期間は 26.5 日 (6~70)，平均固定器装着期間は 100 日 (61~236) で，重篤な合併症なく，全例で目的とする矯正位での骨癒合が得られた。2 肢においては初回矯正時の入力ミスのため，予定外の矯正プログラム追加を要した。イリザロフ創外固定器では固定器組換えなどやや煩雑な操作が否めない複合変形や回旋変形矯正においても，TSF は正確で円滑な矯正が可能であった。固定器の設置に一定のスペースを要し，ソフトウェアの扱いに注意を要するなど制約もあるが，有用なツールである。

はじめに

ウェブ上のソフトウェアにて，両端を universal joint とする 6 本の伸縮可能なストラットで連結されたリング間を三次元的に制御することが可能な，新世代のリング型創外固定器 Taylor Spatial Frame (以下，TSF) による小児四肢変形矯正術について，その治療成績を検討した。

対象と方法

2001 年~2010 年に TSF による変形矯正術を施行した小児 28 例 35 肢を対象とした。TSF 単独で施行したものが 27 肢，イリザロフ創外固定

器と組み合わせたものが 8 肢であった。男児 12 例，女児 16 例，手術時年齢は平均 10 歳 (3 歳 2 か月~18 歳)，変形矯正部位は上腕 1 例 1 肢，前腕 3 例 3 肢，大腿 5 例 5 肢，下腿 19 例 26 肢で全例 monofocal な矯正であった。変形をきたした基礎疾患は，骨折 6 例 6 肢 (大腿 3 肢，下腿 3 肢)，上腕骨回旋変形 1 例 1 肢，陈旧性モンテジア骨折 2 例 2 肢，前腕外骨腫 1 例 1 肢，ブラウント病 5 例 5 肢 (内 2 例は再発)，下腿回旋変形 6 例 10 肢 (先天性内反足後の遺残変形・脳性麻痺に伴うものが各 1 例 1，2 肢で，その他は特発性)，くる病 1 例 2 肢，骨系統疾患 2 例 4 肢，大腿・下腿延長後の変形各 1 例 1 肢，化膿性関節炎・放射線照射後の成

Key words : Taylor Spatial Frame (テーラーフレーム), virtual hinge (バーチャルヒンジ), deformity correction (変形矯正), external fixation (創外固定), children (小児)

連絡先 : 〒 524-0022 滋賀県守山市守山 5-7-30 滋賀県立小児保健医療センター整形外科 片岡浩之
電話 (077) 582-6200

受付日 : 平成 23 年 5 月 9 日

表 1. 原疾患 (N = 35)

骨折	6 肢(大腿 3 肢, 下腿 3 肢)
上腕骨回旋変形	1 肢
陳旧性モンテジア骨折	2 肢
前腕外骨腫	1 肢
ブラウント病	5 肢(内 2 肢は再発)
下腿回旋変形	10 肢(特発性 7 肢, 先天性内反足 1 肢, 脳性麻痺 2 肢)
くる病	2 肢(下腿)
骨系統疾患	4 肢(下腿)
化膿性関節炎後	1 肢(下腿)
放射線照射後(白血病)	1 肢(大腿)
延長後変形	2 肢(大腿 1 肢, 下腿 1 肢)

長障害が各 1 例であった(表 1), 変形要素は, 回旋変形を伴ったものや複合変形が多かった(図 1). 変形の平均値は angulation が正面像で 20° (6~40), 側面像で 15° (5~35), translation は 7 mm (2~23), rotation は 30° (5~95)であった. 平均経過観察期間は, 術後 2 年 (6 か月~4 年 4 か月)であった. これらの治療における矯正期間, 創外固定器装着期間, 矯正精度, 合併症につき retrospective に調査した.

術式・矯正方法

原則として Chronic mode にて pre-construction して設置可能なことを確認した. 術後 3~4 日目から矯正を total residual mode にて, 個々の症例に応じて矯正スピードと目標矯正位を設定して開始し, 必要であれば追加プログラムによる矯正を行い, 矯正が終了すればリング間連結をイリザロフロッドに変更した. 多くは正常アライメントを目標矯正位としたが, 陳旧性モンテジア骨折では, 尺骨を過矯正位へ移動することで脱臼橈骨頭の整復を図り⁵⁾, 思春期前のブラウント病などでも疾患の特性から過矯正位を目標とした. なお骨折の 6 肢に対しては, ring を先に設置し (ring first method), その場で acute correction を行った 5 肢と gradual correction した 1 肢があった.

結果

acute correction した骨折 5 例 5 肢を除いた矯正期間は平均 26.5 日 (6~70) で, 20 mm 以上の延

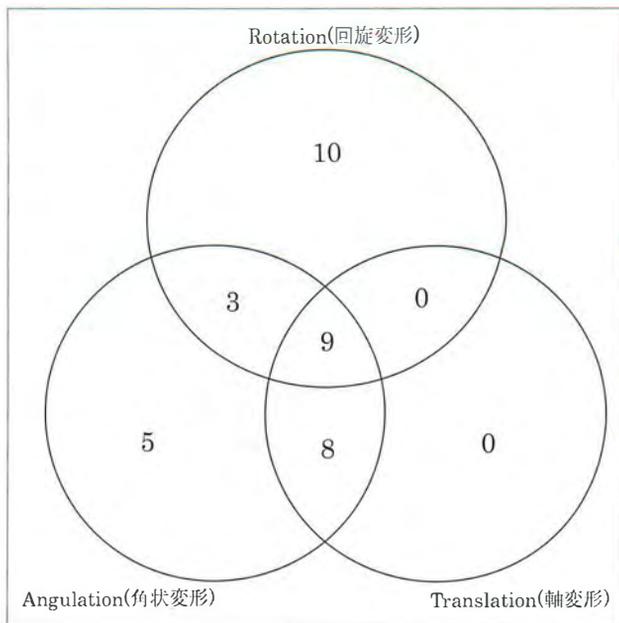


図 1. 変形要素

長を施行した例を除いた 26 肢では 21 日であった. 固定器装着期間は acute correction した骨折 5 肢では平均 100 日 (61~139), gradual correction した骨折 1 肢で 62 日, その他の 29 肢では平均 100 日 (62~236) で, 全例 3° 以内の精度で目的とする矯正位での骨癒合が得られた(表 2). 追加手術を要した例はなかったが, 初回矯正プログラム入力のエラーを 2 例 2 肢 (5.7%) に生じ, 予定外の追加プログラムを要した. 合併症としてピン・ワイヤー刺入部の表層感染のほか, 幼児の下腿で 1 例コンパートメント症候群を認めた. 本症例は化膿性膝関節炎後の下腿の高度な内反・内捻変形により, 術前から前方コンパートメントが緊張した状態であった. こうした変形に対し近位で骨切りする際, 筋膜切開を追加処置として行うことで以降は経験していない.

考察

TSF を用いた骨折治療をはじめ下肢の変形矯正術についての諸家の報告では, いずれも安定して正確な整復・矯正位が獲得されており, 特に複合変形の矯正においては有用とされている^{1)~4)}. TSF は本邦では '90 年代後半に導入され, その使用経験も数多く報告されているが, 小児についてのまとまった報告は少ない. しかし今回の調査で

性別・平均年齢：男児12例，女児16例・10歳(3歳2か月～18歳)
 矯正部位：上腕1，前腕3，大腿5，下腿26
 変形要素：単独回旋変形10，複合変形23
 平均矯正期間：26.5日(6～70)(延長距離 ≥ 20 mmを除いた26肢：21日)
 (acute correctionした骨折5肢を除く)
 平均TSF装着期間：100日(61～236)

表 2.
四肢変形矯正の概要

表 3. TSF/Ilizarov fixator の比較

TSF	vs	Ilizarov fixator
(小児の上肢には)重い	重量	比較的軽い
一定以上のスペース 要 やや制約あり 比較的自由	Work space/リング間距離 ワイヤー・ピンの固定位置 リングの正確な設置	狭くとも可能 比較的自由 必要
Virtual Hinge	変形矯正(Hinge)	正確な作図-設置要
初期には不明 Simultaneously (way-point) 最短距離で可能 組み換え 不要(容易) 安定 組み換え 不要	矯正の進行 複合変形の矯正 矯正期間 回旋・軸転位変形 リング間連結(矯正時) 遺残変形矯正	見た目通り Step by step TSF より時間がかかる やや煩雑な組み換え 要 歪む場合あり 組み換え 要
相対的に低い	Learning curve	やや高い

は，小児四肢長管骨の変形矯正術においても，重篤な合併症なく全例で目的とする矯正位での骨癒合が獲得され，有用であった。

同じリング型創外固定器であっても，TSF とイリザロフ創外固定器ではその矯正過程は随分と異なる。その対照的特徴を表3に示す。TSFの最大の特徴は virtual hinge による矯正で，イリザロフ創外固定器では変形に合わせて正確に固定器を設置し，複合変形に対しては，各変形要素に合わせて固定器を組み換えつつ step-by-step に矯正を進める必要があり，hinge が本来の位置にない場合は，後に translation を要する場合もあるが，TSF ではそのままの構成で種々の変形矯正が最短距離(way-point)で可能である²⁾。下腿の回旋変形単独の矯正では，煩雑な固定器の組み換えがなく，矯正に要する期間は半分に短縮された⁶⁾。またイリザロフ創外固定器では，連結の弱さから rotation や translation などでは矯正に際しリング間が歪むこともあるが，6本のストラットで連結された TSF は矯正に際しての安定性は高く，正確で円滑な矯正が可能である。

TSF の短所としては，ストラットの設置位置が決まっており，ワイヤー・ピン固定位置に制約

があること，固定器の設置に一定のスペースを要し，小児の短い長管骨に対しては工夫を要すること，矯正過程がソフトウェア任せで初期にはどう動いているか不明で，プログラム入力上のエラーがあってもわからないため，ソフトウェアの扱いには十分注意が必要なことなどである。

結 論

- 1) TSF により四肢変形矯正術を 28 例 35 肢に施行し，重篤な合併症なく全例で目的とする矯正位での骨癒合を得た。
- 2) イリザロフ創外固定器ではやや煩雑な回旋/軸変形，複合変形に対しても正確で円滑な矯正が可能であった。
- 3) いくつかの制約もあるが，TSF は小児の四肢変形矯正術にも有用である。

文 献

- 1) Eidelman M, Bialik V, Katzman A : Correction of deformities in children using the Taylor spatial frame. J Pediatr Orthop B 15 : 387-395, 2006.
- 2) Manner HM, Huebl M, Radler C et al : Accuracy of complex lower-limb deformity correction

- with external fixation : a comparison of the Taylor Spatial Frame with the Ilizarov Ringfixator. *J Child Orthop* 1 : 55-61, 2007.
- 3) Marangoz S, Feldman DS, Sala DA et al : Femoral deformity correction in children and young adults using Taylor spatial frame. *Clin Orthop Relat Res* 466 : 3018-3024, 2008.
- 4) Rozbruch SR, Segal K, Ilizarov S et al : Does the Taylor spatial frame accurately correct tibial deformities? *Clin Orthop Relat Res* 468 : 1352-1361, 2010.
- 5) 片岡浩之, 二見 徹, 共田義秀ほか : 小児陳旧性モンテジア骨折に対する創外固定. *日創外固定骨延長会誌* 19 : 53-58, 2008.
- 6) 片岡浩之, 共田義秀, 二見 徹ほか : 下腿回旋変形に対する創外固定治療. *日創外固定骨延長会誌* 21 : 87-92, 2010.

Abstract

Upper or Lower Extremity Deformity of Various Etiologies in Children Treated Using the Taylor Spatial Frame

Hiroyuki Kataoka, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Medical Center for Children, Shiga

We report the use of the Taylor Spatial Frame (TSF) to treat an upper or lower limb deformity of various etiologies in 35 cases involving 28 patients. The patients included 16 girls and 12 boys, with a mean age of 10 years (range from 3 to 18 years). The 35 limbs involved the tibia in 26 cases, the femora in 5, the ulna in 3, and the humerus in 1 case. The etiology was trauma in 6, chronic Monteggia in 2, Blount's disease in 5, idiopathic development deformity in 10, rotational deformity after congenital club foot in 1, osteochondroma of forearm in 1, rickets in 2, malunion after limb lengthening in 2, skeletal dysplasia in 4, and growth disturbance after radiation for leukemia and septic arthritis in the knee in 2 cases. Almost all presented complex (multidimensional) or rotational, translational deformity. Except for 5 cases of trauma, the mean duration of correction treatment was 26.5 days (range from 6 to 70 days). The mean duration of applying the TSF was 100 days (range from 61 to 236 days). The mean follow-up duration was 2 years. At most recent follow-up, the deformity was completely corrected in all 35 cases. There was no case of serious complication. An extra software program was needed in 2 cases because of an error in using the software. While Ilizarov fixator can be used to correct a complex deformity, the complexity often requires difficulty to construct the Ilizarov fixator and modifications may be needed during use. The TSF was effective with much higher precision and stability in correction, particularly for multidimensional or rotational deformity, although its use may be limited by its workspace and possible errors in using software.

5歳以上の先天性股関節脱臼未整復例に対する手術成績

瀬川裕子¹⁾・亀ヶ谷真琴²⁾・西須孝¹⁾
若生政憲¹⁾・及川泰宏¹⁾

1) 千葉県こども病院整形外科

2) 千葉こどもとおとなの整形外科

要旨 5歳以上の先天性股関節脱臼未整復例に対する当科での治療成績を調査した。対象は1988～2009年までに当科を初診した10例12股で、初診時年齢は平均8.1歳、最終経過観察時年齢は平均14.1歳であった。全例に手術を行い、術式は観血的整復術+Salter骨盤骨切り術が1股、観血的整復術+Salter骨盤骨切り術+大腿骨内反骨切り術が7股、観血的整復術+Pemberton骨盤骨切り術+大腿骨内反骨切り術が1股、観血的整復術+Sakalowski'sトリプル骨盤骨切り術+大腿骨内反骨切り術が1股、観血的整復術+Sakalowski'sダブル骨盤骨切り術+大腿骨内反骨切り術が1股、Sakalowski'sトリプル骨盤骨切り術+大腿骨内反骨切り術が1股であった。全例で整復位を得たが、1股は経過中に再脱臼した。最終経過観察時のSeverin分類はI群2股、II群7股、III群1股、IV群1股、VI群1股であった。

はじめに

我々は、歩行開始後のいかなる年齢で受診した先天性股関節脱臼未整復例(以下、未整復例)に対しても、あらゆる手段で整復を試みてきた。2歳以上5歳未満の未整復例に関しては、20例23股に対する観血的整復術とSalter骨盤骨切り術の合併手術を行い、87%の症例がSeverin分類で良好とされるI、II群であったことを過去に報告した¹⁾。今回は5歳以上の未整復例に対する手術成績を調査したので報告する。

対象

対象は、1988年10月～2009年12月までに当科を受診した5歳以上の未整復例10例12股で、麻痺性脱臼は除外した。全例女兒で、片側例が8

例8股(右側2股、左側6股)、両側例が2例4股であった。当科受診まで治療歴のない未治療例が8例10股、歩行開始前に診断がつき治療を受けたものの整復が得られていなかった既治療例が2例2股であった。基礎疾患のあるものが1例1股あり、疾患はMarfan症候群であった。初診時年齢は平均 8.1 ± 2.3 歳(5.0～11.7歳)、手術時年齢は平均 8.4 ± 2.3 歳(5.4～12.2歳)、最終観察時年齢は平均 14.1 ± 4.1 歳(7.9～20.9歳)、経過観察期間は平均 5.6 ± 3.9 年(7.0～11.6年)であった。

方法

調査項目は術式、整復の可否、再脱臼の有無、追加手術の有無、最終経過観察時のSeverin分類である。

Key words : developmental dysplasia of the hip(先天性股関節脱臼), open reduction(観血的整復術), femoral varus osteotomy(大腿骨内反骨切り術), triple pelvic osteotomy(トリプル骨盤骨切り術), Salter innominate osteotomy(ソルター骨盤骨切り術)

連絡先 : 〒266-0007 千葉県緑区辺田町579-1 千葉県こども病院整形外科 瀬川裕子 電話(043)292-2111
受付日 : 平成23年5月16日

表 1.
症 例

症例 番号	患側	手術時		最終経過観察時	
		年齢	術式	年齢	Severin 分類
1	L	5歳5か月	OR+SO	17歳0か月	Ⅲ
2	B	7歳9か月/8歳0か月	OR+SO+FVO	15歳11か月	Ⅱ/Ⅱ
3	R	7歳1か月	OR+SO+FVO	15歳3か月	I
4	L	12歳2か月	OR+SO+FVO	17歳2か月	Ⅱ
5	R	10歳4か月	OR+SO+FVO	16歳1か月	Ⅵ
6	B	5歳4か月/5歳5か月	OR+SO+FVO	10歳1か月	Ⅱ/Ⅱ
7	L	9歳11か月	OR+PO+FVO	20歳0か月	Ⅳ
8	L	7歳2か月	OR+TPO+FVO	7歳10か月	Ⅱ
9	L	7歳11か月	OR+DPO+FVO	8歳7か月	Ⅱ
10	L	10歳11か月	TPO+FVO	11歳11か月	I



図 1.
5歳, 女児(表1, 症例6)
a : 初診時(5歳0か月)
b : 左側の術直後(5歳4か月時に右側, 5歳5か月時に左側の手術を行った). 術式は両側ともOR+SO+FVOであった.
c : 最終経過観察時(10歳2か月時, 術後5年). CE角は右37°, 左28°でSeverin分類は両側ともⅡ群であった.

術 式

観血的整復術(Open Reduction; 以下, OR), Salter 骨盤骨切り術(Salter innominate osteotomy; 以下, SO), Pemberton 骨盤骨切り術(Pemberton pericapsular osteotomy; 以下, PO)での展開は, 上前腸骨棘の1横指下方を通るSmith-Peterson皮切から, 縫工筋と大腿筋膜張筋の間でHüter路に入った⁵⁾. ORでは腸骨外板から中臀筋を剝離して, 関節包を露出した. 腸腰

筋腱を小転子付着部付近で切離し, 関節唇と梨状窩のほぼ中央から関節包を切開して, 関節包の前~上~後方を展開した後, 大腿骨頭靭帯を白蓋の方へ追って白蓋を同定した. 白蓋横靭帯を目標して関節包の下方部分を切開して, 横靭帯を切離し, 大腿骨頭靭帯と余剰関節包を切除して, 骨頭を整復した. ORで安定した整復位が得られない症例では, 亀ヶ谷式Kプレート®(ナカシマメディカル)を用いて大腿骨内反骨切り術(Femoral varus osteotomy; 以下, FVO)を追加した. K-



図 2.

6 歳，女児(表 1，症例 3)

- a : 初診時(6 歳 9 か月). 右股関節の髌筋内脱臼を認めた.
- b : 術直後(7 歳 1 か月). 術式は OR+SO+FVO であった.
- c : 右下腿骨延長中(14 歳). 術後 6 年で脚長差が 3 cm となったため，下腿骨骨延長を行った.
- d : 最終観察時(15 歳 3 か月). CE 角 39°，Severin 分類 I 群で経過良好である.

a	b	c
d		

plate の手術器械の一つである把持棒で大腿骨近位を徒手的に動かせるようにして，術中もっとも安定した内反角と大腿骨短縮量で固定した．SO では，Gigli saw を用いて骨切りを行い，大腿骨内反骨切り術も施行した症例では大腿骨骨切り部で切除した骨を移植骨として使用し，それ以外の症例ではハイドロキシアパタイト人工骨を使用し²⁾，骨切り部は 2.0 mm 径の K-wire 2~3 本で固定した．PO では，大腿骨内反骨切り術で得られた骨を移植した．

Sakalouski トリプル骨盤骨切り術(Sakalouski's triple pelvic osteotomy ; 以下，TPO)⁶⁾は，Smith-Peterson 皮切をおいて Hüter 路から展開を行い，まず坐骨の骨切りを行った．腸骨内板から骨膜上で腸腰筋を切離し，外側縁を遠位へ展開し腸腰筋腱を切離．小転子レベルで指を挿入して坐骨を触れ，その内，外側にエレバトリウムを入れ，ノミで内側半分を骨切り，外側は途中までノミを入れてから，ノミを倒して骨切り部を破碎した．続いて，腸骨の内板から恥骨にかけて腸腰筋を剥離し内側へよけ，閉鎖孔へ Gigli saw を通して恥骨を

骨切りした．腸骨の骨切りは Salter 骨盤骨切りと同様に行った．Patella 鉗子を回転する骨片の恥骨と腸骨の骨切り部にかけて，骨片を前外側へ回転させ，2.4~3.0 mm 径 K-wire 4~5 本で固定した．TPO の適応となる症例のうち，恥骨下枝と坐骨の間に骨性癒合が生じていない年齢では，その部分を徒手的におり，骨切りは腸骨と恥骨のみ行った(Sakalouski's ダブル骨盤骨切り術(Sakalouski's double pelvic osteotomy ; 以下，DPO))．

結 果

術式は，OR+SO が 1 股，OR+SO+FVO が 7 股，OR+PO+FVO が 1 股，OR+TPO+FVO が 1 股，OR+DPO+FVO が 1 股，TPO+FVO が 1 股で(表 1)，全例で術中に整復位を獲得した．FVO を施行した症例では，全例で大腿骨の短縮を行った．

経過中に再脱臼を認めたものが 1 股あった(表 1，症例 5)．追加手術は 3 股で行い，その内容は下腿骨延長術が 1 股(表 1，症例 3)，健側の大腿骨短縮術が 1 股(表 1，症例 5)，外反骨切り術+大腿骨

延長術+大転子下降術が1股(表1, 症例7)であった。

最終観察時の Severin 分類は I 群 2 股, II 群 7 股, III, IV, VI 群がそれぞれ 1 股で(表1), I・II を成績良好群とすると 9 股(75%)が良好であった。

症例供覧

1) 5 歳, 女児(表1, 症例6). 健診では異常を指摘されなかった。幼稚園の先生から歩行異常を指摘され, 前医受診し診断がついた。初診時単純 X 線上, 両股関節の脛筋内脱臼を認めた(図1-a)。5 歳 4 か月時に右側, 5 歳 5 か月時に左側の OR+SO+FVO を行った(図1-b)。最終観察時, 術後 5 年, 10 歳で, CE 角は右 37°, 左 28°, Severin 分類は両側 II 群で経過良好である(図1-c)。

2) 6 歳 9 か月, 女児(表1, 症例3). 健診では異常を指摘されなかった。幼少時から歩行異常があり, 右足関節捻挫を繰り返していた。5 歳時に接骨院で脚長差を指摘され某大学病院受診するも, 足関節の Xp のみ施行され, 異常なしと診断されていた。改善がないため前医受診し, 診断がついた。初診時の単純 X 線上, 右股関節の脛筋内脱臼を認め(図2-a), 7 歳時に OR+SO+FVO を行った(図2-b)。術後 6 年の時点で脚長差が 3 cm となったため, 14 歳で患側下腿骨の骨延長術を行った(図2-c)。最終観察時は 15 歳で, CE 角 39°, Severin 分類 I と経過良好である(図2-d)。

考 察

先天性股関節脱臼未整復例に対する手術の適応年齢上限について, 現在のところ統一した見解はないが, 近年, より年長児の未整復例に対する良好な手術成績を述べた報告を散見する。Ryan ら⁴⁾は, 3 歳から 9 歳までの 18 例 25 股に対し, 観血的整復術, Capsulorrhaphy, 大腿骨の短縮を行い(17 股には骨盤骨切り術も追加), 平均 10 年 6 か月の経過観察で, Severin 分類で良好群といえる I, II 群を合わせると 15 股(60%)であったと報

告した。また, Vallamshetla ら⁷⁾は, 4 歳から 11 歳までの 15 例 18 股に対し, 観血的整復術, 大腿骨短縮術, Tönnis acetabuloplasty を行い, 平均 6 年 10 か月の経過観察で全例が Severin 分類の I, II 群であったと報告した。当科の成績は, Severin 分類 I, II 群を合わせると 75%であり, 術式の違いはあるものの, 諸家の報告と同様におおむね良好であった。

再脱臼症例は 1 股(8.3%)のみであった。Ok ら³⁾は, 8 歳から 17 歳までの 9 例 11 股に対し, 観血的整復術, 大腿骨減捻内反骨切り術, 大腿骨短縮術を行い(3 股には Chiari 骨盤骨切り術も追加), 経過中に再脱臼をきたしたものが 1 股(9.1%)であったと報告している。また Ryan ら⁴⁾も, 再脱臼が生じたのは 25 股中 1 股(4.0%)としており, いずれの報告でも, ほとんどの症例で整復位が維持できていることがわかる。年長児の未整復例では, 手術時に白蓋形成不全が著しい症例が多く, Salter 骨盤骨切り術や Pemberton 骨盤骨切り術では十分な被覆が得られず, 整復位の維持がむずかしい場合がある。そこで, 最近の症例では Sakalouski 法⁵⁾による Triple Pelvic Osteotomy, Double Pelvic Osteotomy を導入し, 短期成績ではあるが, 良好な白蓋被覆が得られ, 経過良好である(表1, 症例 8, 9, 10)。

以上より, 原則として, 今後も年長児の未整復例に対して積極的に手術を行っていく方針である。しかし, 本検討は, 10 例 12 股と症例数も少なく, 経過観察が 1 年未満の症例も 3 例含まれるため, 今後も引き続き経過観察を行うつもりである。

最後に, 現在先天性股関節脱臼の健診体制は新生児・乳児期を通しある程度確立されている。しかし, 依然として今回の対象症例のように年長児期まで見逃される症例があることも事実である。もう一度健診体制を確認し, できるだけ放置例を予防することがもっとも重要であろう。

結 論

当科における 5 歳以上の先天性股関節脱臼未整

復例の手術成績を報告した。全例で整復が可能であった。経過中に再脱臼を生じたのは1股であった。最終経過観察時のSeverin分類はI群2股、II群7股、III群1股、IV群1股、VI群1股であった。

文 献

- 1) 池川直志, 亀ヶ谷真琴, 西須 孝ほか: 先天股脱放置例に対する観血的整復術併用 Salter 骨盤骨切り術の治療成績. 日小整会誌 18 (2) : 282-287, 2009.
- 2) Kamegaya M, Shinohara Y, Shinada Y et al : The use of a hydroxyapatite block for innominate osteotomy. J Bone Joint Surg 76-B : 123-126. 1994.
- 3) Ok IY, Kim SJ, Ok JH : Operative treatment of developmental hip dysplasia in children aged over 8 years. J Pediatr Orthop B 16 : 256-261, 2007.
- 4) Ryan MG, Johnson LO, Quanbeck DS et al : One-stage treatment of congenital dislocation of the hip in children three to ten years old. Functional and radiographic results. J Bone Joint Surg 80-A : 336-344, 1998.
- 5) 西須 孝, 亀ヶ谷真琴: 小児股関節へのアプローチ 前方アプローチ. OSNOW 28 : 228-231, 2005.
- 6) Sokolovskii AM : Triple osteotomy of the pelvis. Ortop Travmatol Protez 4 : 54-58, 1984.
- 7) Vallamshetla VR, Mughal E, O'Hara JN : Congenital dislocation of the hip. A re-appraisal of the upper age limit for treatment. J Bone Joint Surg 88-B : 1076-1081, 2006.

Abstract

Surgical Treatment for Unreduced Developmental Dysplasia of the Hip Over the Age of Five

Yuko Segawa, M. D., et al.

Division of Orthopaedic Surgery, Chiba Children's Hospital

We report surgical outcomes in cases of unreduced developmental dysplasia of the hip over the age of five years in 12 cases, involving 10 patients, between 1988 and 2009. Their mean age at surgery was 8.4 years, and their mean age at most recent follow-up was 14.1 years. Surgery involved open reduction and Salter innominate osteotomy in one case ; open reduction, Salter innominate osteotomy and femoral varus osteotomy in seven cases ; open reduction, Pemberton pericapsular osteotomy and femoral varus osteotomy in one case ; open reduction, Sakalouki's triple pelvic osteotomy and femoral varus osteotomy in one case ; open reduction, Sakalouki's double pelvic osteotomy and femoral varus osteotomy in one case ; and Sakalouki's triple pelvic osteotomy and femoral varus osteotomy in the other one case. In each case during femoral varus osteotomy, we performed femoral shortening. Reduction was achieved in all cases. One hip suffered re-dislocation. At most recent follow-up, the Severin classification was grade I in two cases, grade II in seven cases, grade III in one case, grade IV in one case, and grade V in the other one case.

大腿骨頭すべり症患者の肥満の頻度はもっと高くないのか？

埼玉県立小児医療センター整形外科

平良勝章・根本菜穂・中橋昌弘・長尾聡哉

日本大学整形外科

佐藤整形外科

山口 太平

佐藤 雅人

要旨 当院での近年の大腿骨頭すべり症患者を疫学的に調査し、小児の肥満の定義について言及した。対象は1995年から2010年までに治療を行った41例(男児30例, 女児11例)とし、発症年齢, 身長体重分布, BMI, 肥満度を調査した。1976年二宮, 2000年野口の多施設調査と比較すると当院例は男児発症年齢は11歳3か月で, 低年齢化の傾向であった。大腿骨頭すべり症の発生リスクが上昇するといわれる身長140 cm以上は, 当院例では男児76.7%, 女児63.6%, 体重40 kg以上は男児86.7%, 女児54.5%であった。BMIを検討すると平均24.0で, 肥満ありとされる25以上は43.9%であった。男女ともclass I以上の肥満自体は減少していた。肥満度による評価では肥満度20%以上の肥満ありが78%(軽度9例, 中等度12例, 高度11例)を占めた。両者による肥満の評価は異なることがありBMIのほうが肥満の評価が低い結果であった。BMI25以上の肥満18症例は肥満度での評価では全て中等度以上の肥満評価であった。小児の場合, BMIでの肥満の評価は適切とは限らず, BMI25以上の時点でかなりの肥満傾向であることを認識すべきである。

はじめに

肥満は大腿骨頭すべり症のリスクファクターである。図1の患児も当然肥満傾向があると考えたが, BMIは標準値22より下の21.9であった。BMIによる肥満評価は適切か。近年の当院大腿骨頭すべり症例を疫学的に調査し、小児の肥満の定義について言及した。

対象と方法

対象は1995年から2010年までに当センターで治療を行った41例である。男児30例, 女児11例, ホルモン異常2例であった。調査項目は, 発症年齢, 身長体重分布, BMI, 肥満度である。BMIによる肥満評価は成人同様25以下をnormal, 30ま

でをpre obese, 35までをclass I, 40までをclass II, 40以上をclass IIIとした。肥満度は標準体重に対する超過の程度を%で表示するもので, 小児科領域で使われている肥満の評価法である。各身長に相当する標準体重を年齢別, 男女別に求めて評価する。20%以下を標準, 30%までを軽度, 50%までを中等度, 50%以上を高度肥満としている。今回の調査を過去の報告と比較するため, 1976年Ninomiyaら²⁾の東日本地区の調査68例, 2000年Noguchiら³⁾の多施設調査314例を参考とし, 患児の体型の変化についても言及した。

結果

ホルモン異常を除く当院女児の発症年齢(図2)は平均女児11歳1か月であり, 1976年, 2000年

Key words : slipped capital femoral epiphysis(大腿骨頭すべり症), obesity(肥満), hip joint(股関節), epidemiology(疫学)

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

電話(048)758-1811

受付日 : 平成23年5月20日



図 1.
10 歳 9 か月, 男児
138.5 cm, 42 kg
(BMI 21.9)

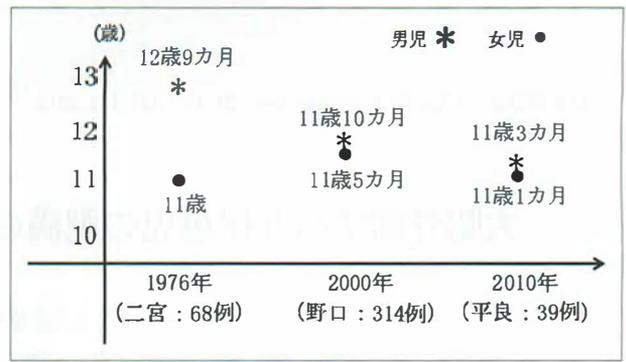


図 2. 発症年齢の変化
男児は低年齢化の傾向がみられた。

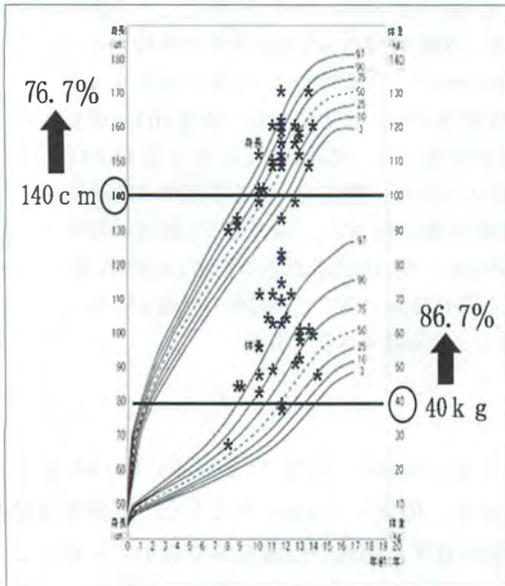


図 3. 男児 身長体重分布
身長 140 cm, 体重 40 kg 以上の症例が多い。

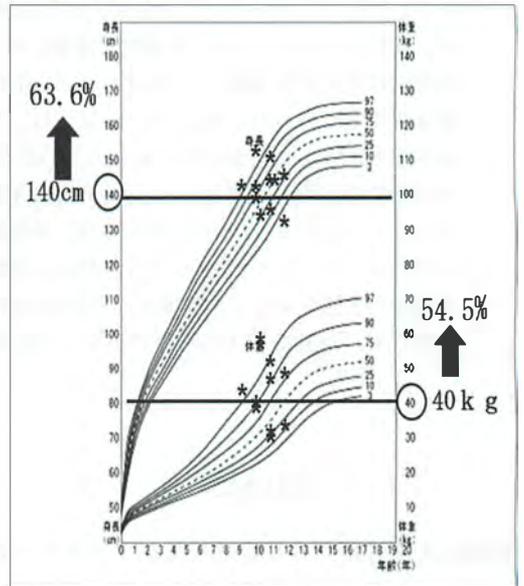


図 4. 女児 身長体重分布
身長 140 cm, 体重 40 kg 以上の症例の割合は
男児に比べて低い。

と比して大きな変化はなかった。一方、当院男児例平均 11 歳 3 か月であり、1976 年 12 歳 9 か月、2000 年 11 歳 10 か月、と比して低年齢化を示した。身長体重分布を図 3, 4 に示す。Noguchi ら³⁾ はすべりを起こしやすい閾値を身長 140 cm, 体重 40 kg と報告している。当院例のこの閾値を超える割合は男児の場合、140 cm 以上 76.7%, 40 kg 以上 86.7% であった。女児の場合は、140 cm 以上 63.6%, 40 kg 以上 54.5% で男児より割合が低い結果であった。BMI の結果を図 5 に示す。平均 24.0 であった。BMI25 以上の肥満ありは 18/

41 例 (43.9%) で、BMI25-30 の pre-obese が 16 例 (89%) と大半を占めた。男児における 2000 年の BMI との比較を図 6 に示す。pre obese の肥満割合が増加していた。女児については (図 7), 逆に normal の割合が 72.7% と増加していた。男女とも class I 以上の肥満自体は減少していた。次に肥満度で評価した結果である (図 8)。肥満度 20% 以上の肥満ありは 32 例 (78%) であった。軽度 9 例, 中等度 12 例, 高度肥満 11 例であった。BMI と肥満度の両者による評価を比較すると (図 9), BMI のほうが肥満の評価が低く出ることがわ

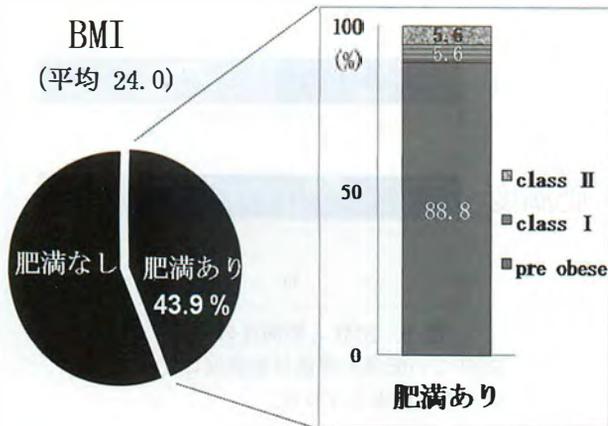


図 5. BMI からみた肥満の割合
平均 BMI は 24.0 であった。43.9% が肥満ありで、大半は pre obese であった。

かった。また、BMI25 以下の標準値であった 23 例中 14 例は肥満度による評価では軽度肥満、25% 以上であった 18 症例は全て中等度以上の肥満度であった。

考 察

当院男児発症年齢は従来の報告より若年化の傾向であった。その理由として、1976 年の調査では 15 歳以上の発症が 8 例あったのに対し、今回はみられなかった(図 10)。施設により扱う年齢や病型(急性期、慢性期)が異なることも一因と考える。また、Noguchi³⁾は身長 140 cm、体重 40 kg を超えると明らかにすべり症が増加すると報告しており、またその閾値に達する年齢が若年化しているのではないかと考察している。さらに小児の身体発育の早期化がすすんでおり、疾患の低年齢化がすすんだ可能性もある。小児 BMI の特徴は、年齢とともに 3 相性の変動を示すといわれている⁴⁾。乳児期から 1 歳頃までに増加した BMI はその後低下傾向を示し、4~6 歳頃に最低値をとる。そしてすべり症の好発年齢である思春期に向けて上昇し、最終年齢に到達すると一定の値をとるといわれている。そのため、成人では 25 や 30 の基準値の設定が可能であるが、小児期、思春期では各年齢に共通した標準値を決定することは困難である。そのことが BMI による肥満の評価が実状と異なる理由であると考えられる。すべり症患児の BMI は、遠藤らは平均 22.8¹⁾と述べ、佐野ら⁵⁾は

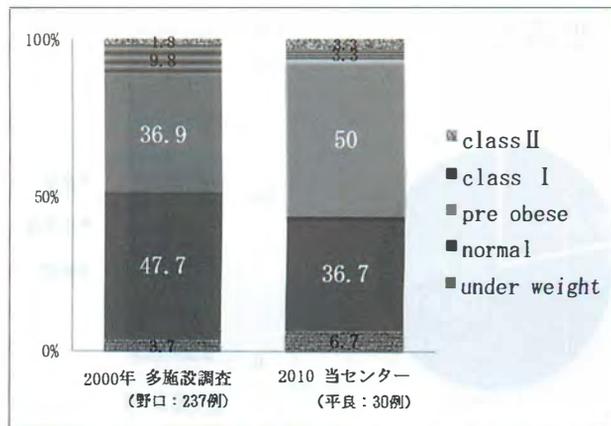


図 6. 男児 BMI の 2000 年調査との比較
pre obese の割合がやや増加していた。

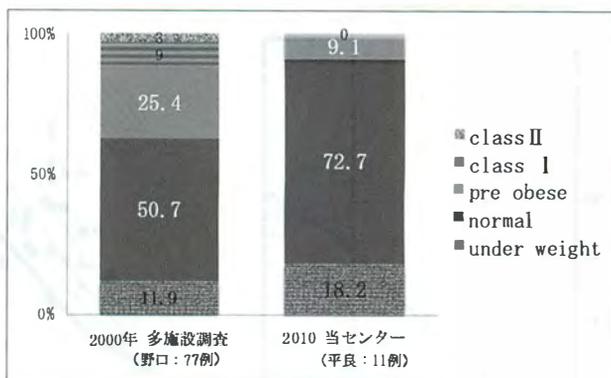


図 7. 女児 BMI の 2000 年との比較
normal の症例が 72.7% と増加していた。
class I 以上の肥満はなかった。

平均 23.1 で、15 例中 4 例は 26.4 以上であったと報告している。2000 年の調査では BMI25 以上の症例は男児で約半数、女児で約 4 割と報告されている。しかし、BMI の肥満の評価が低く出ることを考慮すると、肥満患児の割合はもっと高い可能性が考えられる。今回の調査で BMI25 以上の症例は肥満度による評価で全て中等度以上の肥満であったことより、BMI 25 以上はかなりの肥満傾向であること認識すべきである。健側にも注意が必要であり、健側のピンニングも考慮に入れてもいいのではないかと考える。また今回の調査では BMI 平均は 24.0 と過去の報告と比較しやや上昇傾向にあった。しかし男女とも class I 以上の肥満自体は減少しており、近年のすべり症発症には肥満以外の要素(スポーツ活動等)も強く関連してきていると思われ、今後検討が必要である。

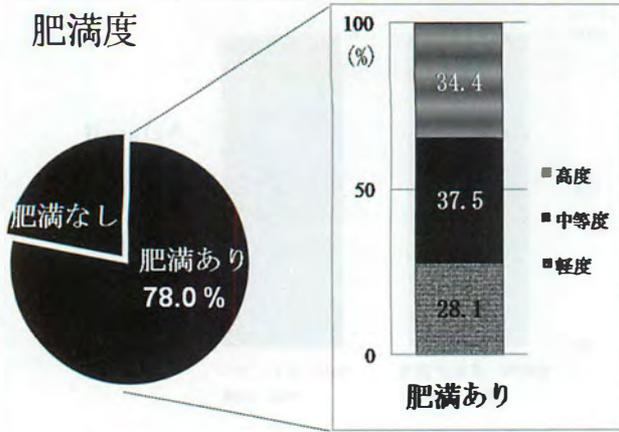


図 8. 肥満度からみた肥満ありの割合
78.0%が肥満ありであった。



図 9. BMI と肥満度の比較
BMI での肥満の評価は肥満度に比べて低くなる結果となった。

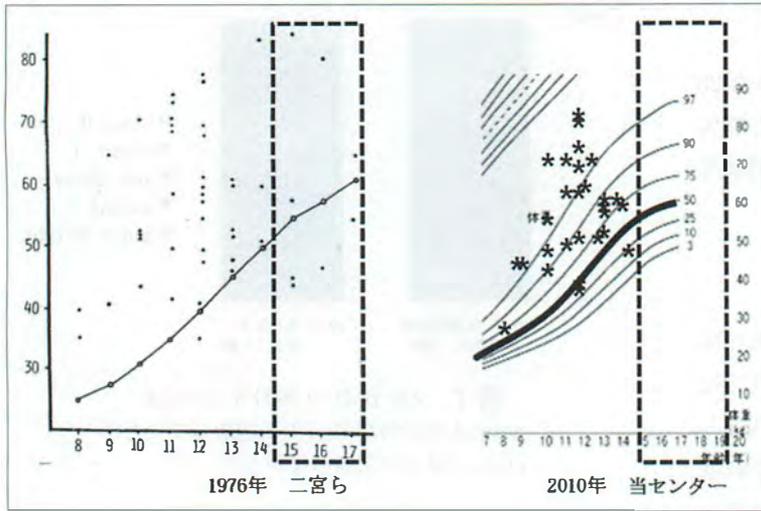


図 10.
男児発症年齢(1976年調査との比較)
1976年調査では15歳以上の発症が8例あったのに対し、今回はみられなかった。

まとめ

当センターで治療を行った大腿骨頭すべり症41例の身体的特性について検討した。男児の発症年齢は低年齢化してきている。BMI 25以上で評価した肥満の割合は43.9%であった。肥満度20%以上で評価した肥満の割合は78%であった。BMIでの肥満評価は不十分である。BMI 25以上の症例は肥満度で全て中等度以上であり、健側にも注意が必要である。肥満以外の要因も今後検討が必要である。

文献

1) 遠藤裕介, 三谷 茂, 黒田崇之ほか: 大腿骨頭

すべり症に対する in situ pinning 症例の検討, 日小整会誌 16(2): 239-243, 2007.

2) Ninomiya S, Nagasaka Y, Tagawa H: Slipped capital femoral epiphysis: A study of 68 cases in the eastern half area of Japan. Clin Orthop Relat Res 119: 172-176. 1976.

3) Noguchi Y, Sakamaki T: Epidemiology and demographics of slipped capital femoral epiphysis in Japan: A multicenter study by the Japanese paediatric orthopaedic association. J Orthop Sci 7(6): 610-617. 2002.

4) 大関武彦: 小児の肥満症マニュアル, 医歯薬出版, 東京, p.2-11, 2005.

5) 佐野敬介, 中込 直: 当科における大腿骨頭すべり症の治療経験, 日小整会誌 16(2): 254-258, 2007.

Abstract

Body Properties of Slipped Capital Femoral Epiphysis

Katsuaki Taira, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Saitama Children's Medical Center

Data were collected for the period between 1995 and 2010. 41 cases were reported (30 boys, 11 girls).

We investigated onset age, height, weight, BMI, obesity rate. It referred to the multicenter study of 2, Ninomiya in 1976 and Noguchi in 2000. The average age of the boy was 11 years old three months in 2010 and tendencies to lowering of the age. The boy of the height 140 cm or more was 76.7 percent, the girl was 63.6 percent. The boy of the weight 40 kg or more was 86.7 percent, the girl was 54.5 percent. BMI was 24.0% on the average, the patient of obesity was 43.9 percent. The above-mentioned obesity has decreased. When the obesity index was calculated, the patient who had admitted growing fat was 78 percent (9 cases slight, 12 cases moderate, and 11 cases severe). The evaluation of obesity was a low result in BMI. 18 obesity cases of BMI25% or more were all obesity indices of the moderate degree or more. It should be thought that the evaluation of obesity by BMI is insufficient for the infant, and recognize that it is a considerable BMI25% or more obesity trend at the same time.

脳性麻痺片麻痺患者に対する アキレス腱延長術前後の歩行分析評価

宮崎県立こども療育センター整形外科

門内 一郎・柳 園 賜一郎・川 野 彰 裕・勝 嶋 葉 子

宮崎大学医学部整形外科

渡 邊 信 二・帖 佐 悦 男

要 旨 脳性麻痺片麻痺患者に対するアキレス腱延長術において、術前および術後1年での歩行分析評価を行い、手術効果について検討したので報告する。脳性麻痺片麻痺患者3例で、手術時平均年齢は10.6歳(7歳~14歳)、当センターにてアキレス腱延長術を行い、術直前および術後1年での歩行分析評価を行った。術前と比較して、術後では立脚期の足関節背屈が得られ、背屈ピークタイミングもコントロール群に近づいた。運動力学的には、足関節において、double bump patternの消失や、mid stanceでの異常パワー産生減少がみられたが、コントロール群と比較すると、swing phaseでの背屈不全や、terminal stanceでの底屈モーメントやパワー産生ピーク値の低下を認めた。術後の歩行分析評価は術後1年以上経過して行うことが推奨されている。今回3例の歩行分析評価を通して、アキレス腱延長術の効果を客観的に把握できた。

はじめに

脳性麻痺片麻痺においては、しばしば痙性尖足を呈し、その手術的治療法のひとつとして、アキレス腱延長術が用いられる。その治療評価は、臨床症状、臨床所見、X線所見などが一般的に行われている。一方、近年、手術前後の評価として、三次元歩行分析評価が注目されている。三次元歩行分析評価は、術後1年を経過して行うことが推奨されており¹⁾、これにより動的な治療評価が可能となっている。今回我々は、脳性麻痺片麻痺尖足患者においてアキレス腱延長術を行い、その術前および術後1年での歩行分析評価を行ったので報告する。

対象・方法

当センターにてアキレス腱延長術を行った、脳性麻痺片麻痺患者3例3肢、男児2例女児1例を対象とした。アキレス腱延長術は、全例足関節背屈5°となるようにZ延長術を行い、術後3週間ギプス固定を行った後に、装具装着下にて荷重歩行開始とした。手術側は全例左側、手術時平均年齢は10.6歳(7歳~14歳)、術後経過観察期間は1年であった。全例日常生活において問題なく歩行可能であり、粗大運動能力分類システム(gross motor function classification system : GMFCS)は全例レベルIであった。

運動学的評価は、アニマ社製三次元動作分析システム MA2000、運動力学的評価は、アニマ社製

Key words : cerebral palsy (脳性麻痺), hemiplegia (片麻痺), tendo-Achilles lengthening (アキレス腱延長術), gait analysis (歩行分析)

連絡先 : 〒 889-1601 宮崎県宮崎市清武町大字木原 4257-8 宮崎県立こども療育センター整形外科 門内一郎
電話(0985)85-6500

受付日 : 平成 23 年 6 月 22 日

表 1. 時間距離因子

コントロール群と比較して、歩行速度、歩調、ストライド長の大きな変化はみられなかった。

	Preoperation	Postoperation
歩行速度(m/s)	0.99±0.23	1.03±0.22
歩調(歩数/分)	117.9±16.9	116.7±10.7
ストライド長(m)	1.05±0.26	1.07±0.26

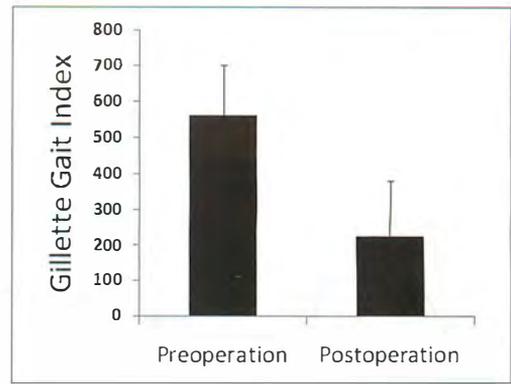


図 1. Gillette Gait Index (GGI)
術前 GGI 560 に対し、術後 GGI 220 と改善が得られた。

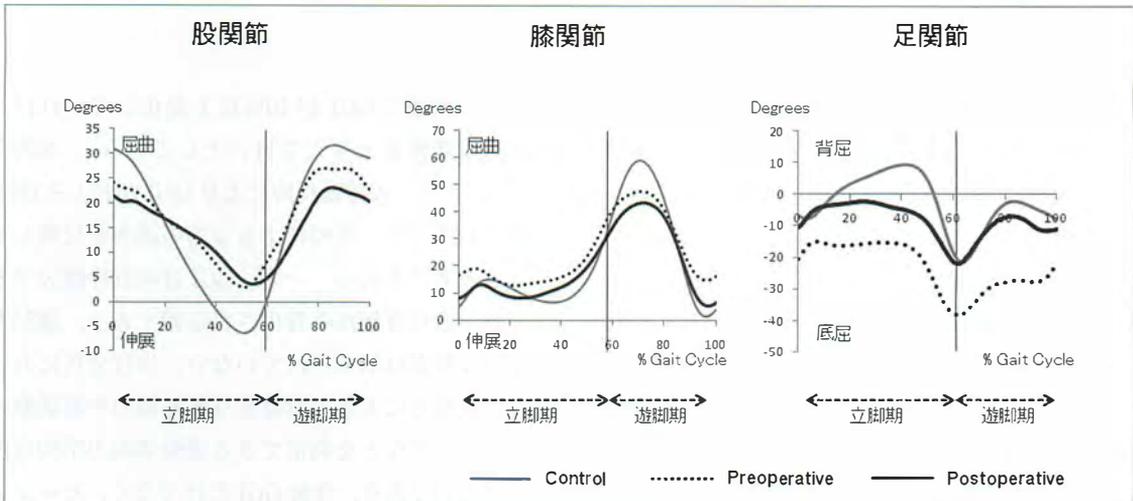


図 2. 股・膝・足関節角度変化

股関節・膝関節において、術前・術後の関節角度に大きな変化はなかった。足関節において、立脚期・遊脚期を通して背屈傾向が得られ、また、背屈ピークタイミングも、術前7%から術後25%と改善した。

フォースプレート MG1090 を用いた。反射マーカーは、指標となる骨性隆起および下肢各関節部位に計 16 個を設置した。全例自由歩行とし、最低 3 ストライドを採取し正規化を行った。これを術前、術後および当センターで得られた健常データ(コントロール群)と比較検討した。歩行周期は、initial contact から terminal swing までを 8 相の subphase に分けて評価した。評価項目は、時間距離因子として歩行速度、ストライド長、歩調を解析し、時間距離因子および運動学的データを用いて Gillette Gait Index (GGI) を算出した²⁾。また、運動学的評価として矢状面での足関節の関節角度変化の解析を、運動学的評価として足関節モーメントおよびパワーの解析を行った。

結果

時間距離因子では、コントロール群と比較して、歩行速度、歩調、ストライド長の大きな変化は認められなかった(表 1)。一方、GGI においては、術前 560(536, 431, 713) に対し、術後 220(404, 147, 121) と優れた改善が得られた(図 1)。運動学的データでは、股関節・膝関節において、術前・術後の関節角度に大きな変化はなかった(図 2)。一方、足関節においては、術前と比較して、術後では立脚期・遊脚期を通して背屈傾向が得られ、また、背屈ピークタイミングも、術前7%から術後25%とコントロール群(42%)に近づいた(図 2)。しかし、コントロール群と比較すると、全体を通

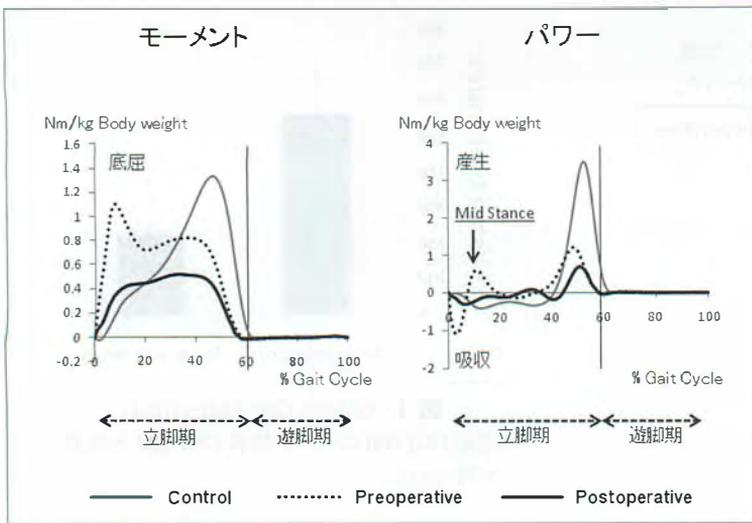


図 3.
足関節モーメント・パワー
足関節モーメントは術後 double bump pattern が改善し、足関節パワーは異常パワー産生の減少が得られた。

して背屈不全の残存がみられた(図2)。運動力学的データでは、足関節モーメントにおいて、術前では立脚期に double bump pattern を示していたが、術後において double bump pattern の改善が得られた(図3)。また、足関節パワーにおいて、術前では mid stance に異常パワー産生がみられたが、術後では異常パワー産生の減少が得られた(図3)。しかし、コントロール群と比較すると、swing phase での背屈不全、terminal stance での底屈モーメント低下およびパワー産生ピーク値の低下がみられた(図3)。

考 察

脳性麻痺片麻痺における痙性尖足の治療において、アキレス腱延長術はしばしば用いられるが、全足底接地は得られるものの、過延長による筋力不足などが指摘されており、術後の評価が重要である。本研究では、アキレス腱延長術前後における三次元歩行分析を行うことにより、その手術効果をより客観的に評価することを目的とした。それにより、有効なりハビリテーションなどが計画でき、将来の起こり得る合併症を予防することへとつながると考えられる。

GGI は術前 560 から術後 220 と改善が得られた。GGI は歩行を点数化することにより、客観的に評価できる指標となっており、これにより麻痺の重症度がわかり、治療効果判定に用いられている。Gough らは、小児歩行の評価において、手術

などの前後で GGI が 10% 以上変化していれば、有意な変化ととらえて良いとしている³⁾。本研究では、アキレス腱延長術により GGI がおよそ 60% 改善しており、手術による歩容の改善を反映していると考えられる。一方、GGI は時間距離因子と運動学的な評価から算出される値であり、運動力学的な要素は加味されていない。歩行分析において、推進力に大きな影響を与える筋力や筋活動のタイミングなどを判定できる運動力学的な評価は大切であり、今後 GGI だけでなく、モーメントやパワーの評価を含めた詳細な検討が必要と考えられる。

脳性麻痺における運動力学的評価において、Rose らは、痙性尖足による double bump pattern や、mid stance での異常パワー産生は、垂直方向へのパワー産生となっており、歩行の推進力とはならないとしている⁴⁾。本研究では、アキレス腱延長術後において、terminal stance での底屈モーメントおよびパワー産生ピーク値の低下はあるものの、double bump pattern が消失し、mid stance での異常パワー産生を減少させることが示唆された。これらより、アキレス腱延長術は、下腿三頭筋の活動するタイミングを適正化する効果があり、このことが歩行効率を改善させ、ひいては疲れにくさにつながると考えられる。

まとめ

脳性麻痺片麻痺における痙性尖足に対しアキレ

ス腱延長術を行い、術前および術後1年での三次元歩行分析評価を行った。三次元歩行分析により、術前後の変化をより客観的に評価し、手術の適応や限界、詳細なりハビリテーション計画などに反映させることができる、有効な評価法であると考えられた。

参考文献

- 1) Gage JR et al : The Identification and Treatment of Gait Problems in Cerebral Palsy. pp. 260-284. Edited by Gage, JR. London. Mac Keith Press, 2009.
- 2) Gage JR et al : The Treatment of Gait Problems in Cerebral Palsy. pp. 406-422. Edited by Gage, JR. London, Mac Keith Press, 2004.
- 3) Gough M et al : Can Clinical Gait Analysis Guide the Management of Ambulant Children with Bilateral Spastic Cerebral Palsy? J Pediatr Orthop 28 : 879-883, 2008.
- 4) Rose SA et al : Kinematic and Kinetic Evaluation of the Ankle After Lengthening of the Gastrocnemius Fascia in Children with Cerebral Palsy. J Pediatr Orthop 13 : 727-732, 1993.

Abstract

Gait Analysis of Patients with Hemiplegic Limb Following Tendo-Achilles Lengthening

Ichiro Kadouchi, M. D., et al.

Division of Orthopedic Surgery, Miyazaki Prefectural Center for Handicapped Children

Equinus deformity is one of more frequent deformation detected in spastic hemiplegic cerebral palsy and may be treated by tendo-Achilles lengthening (TAL). In this study, we evaluated the effectiveness of TAL treatment with equinus deformity in spastic hemiplegic cerebral palsy using gait analysis. Three patients with equinus deformity, at their mean operated age of 10.6 years (range 7-14 years), were evaluated with gait analysis before and after TAL, and their mean follow-up time after TAL were 1.0 years. An ANIMA motion analysis system with eight cameras and four force plates provided three-dimensional measurements of joint motion, moment and power, and kinematic and kinetic gait characteristics were compared with their preoperative and postoperative analyses or our normal control data. Compared to preoperative analysis, the range of motion at the ankle was improved postoperatively. Ankle moments and powers became more normal but did not completely normalize. These results showed that the TAL procedure improved lower extremity function as documented by both kinematic and kinetic analysis in spastic hemiplegic cerebral palsy using gait analysis.

Morquio 症候群に対する整形外科手術

国立成育医療研究センター病院整形外科

佐々木 康 介・関 敦 仁・宮 崎 馨
高 木 岳 彦・日 下 部 浩・高 山 真一郎
慶應義塾大学整形外科
松 本 守 雄

要 旨 ムコ多糖症の一種である Morquio 症候群は極めて稀な疾患であり、骨・関節に対する観血的治療の報告は少ない。本症候群は多彩な骨・関節変形を呈するが、今回当科での手術例について、①環軸関節亜脱臼、②手関節尺側偏位、③外反膝の障害部位ごとに検討を行った。

環軸関節亜脱臼 1 例には上位頸椎固定術を施行した。術後、不安定性が再発したが神経症状はなく経過観察している。手関節尺側偏位による把持機能障害を呈した 1 例に尺骨延長を施行した。術後、把持時に手関節が安定し、力が入りやすくなった。外反膝による歩行障害に対し、1 例に大腿骨遠位部・胫骨近位部内側の成長抑制を施行したが、術後の成長が少なく、十分な矯正効果が獲得できなかった。2 例に大腿骨遠位部内側の成長抑制および下腿骨近位部内反矯正骨切りを行い有効な矯正が得られ、歩容も著明に改善した。

本症候群のような稀な疾患に対しても、適切な時期と手技による観血的治療は ADL の改善に繋がると考える。

はじめに

ムコ多糖症(ムコ多糖代謝異常症)は、アミノ糖を成分にもつ多糖の一群であるムコ多糖の分解酵素が、先天性に欠損することにより、全身(特に皮膚、骨、軟骨などの結合組織)に、ムコ多糖の切れ端(デルマトン硫酸、ヘパラン硫酸、ケラタン硫酸)が蓄積し、種々の臓器や組織が損傷される進行性の疾患である。Morquio 症候群はケラタン硫酸が蓄積するムコ多糖症の一種で、本邦で治療中の罹患者は 20 例程度と極めて稀な疾患である。本症候群は多彩な骨・関節変形を呈することが知られているが、その障害には一定の傾向がある。本疾

患の股関節は高度な変形をきたすが、小児期に疼痛を訴えることはなく、治療の必要性は少ない。一方、脊椎・膝関節・手関節などでは ADL 障害をきたすことがある。今回、当科での手術例を部位ごとに分析し、観血的治療の有効性を検討した(表 1)。

症 例

1. 環軸関節亜脱臼

症例 1 は他院での酵素分析、尿ムコ多糖分析にて Morquio 症候群 A 型と診断され、4 歳時に当科を紹介受診した男児である。神経症状はなかったが、頸椎前屈時の単純 X 線にて ADI 4 mm、

Key words : Morquio syndrome (Morquio 症候群), ulnar deviation of wrist (手関節尺側偏位), genu valgum (外反膝), mucopolysaccharidosis (ムコ多糖症), atlantoaxial subluxation (環軸関節亜脱臼)

連絡先 : 〒 546-0014 大阪府大阪市東住吉区鷹合 3-2-66 東住吉森本病院整形外科 佐々木康介 電話(06)6606-0010
受付日 : 平成 23 年 9 月 16 日

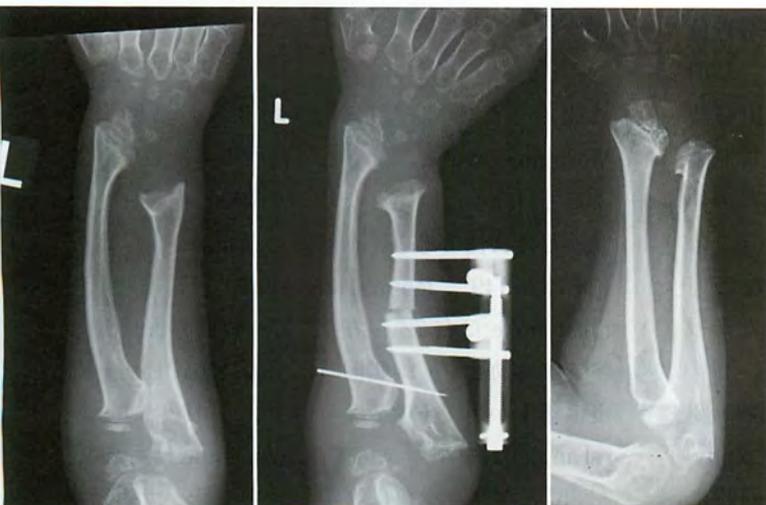
症例	性別	環軸関節亜脱臼	前腕・手関節尺側偏位	外反膝
1	男	4歳時 後方除圧・固定術	7歳時 左尺骨延長 8歳時 右尺骨延長	9歳時 両大腿骨遠位部内側成長抑制と両下腿骨近位部内反矯正骨切り術
2	女	軽度のため経過観察中	軽度で機能障害なし	10歳時 両大腿骨遠位部内側と両脛骨近位部内側ステーブル固定
3	女	なし	なし	14歳時 両大腿骨遠位部内側成長抑制と両下腿骨近位部内反矯正骨切り術

表 1.
各症例の症状と手術



a|b

図 1.
症例 1：環軸関節亜脱臼
a：術前
b：術後 2.5 年、後頭骨から第 3 頸椎までの後方固定を施行



a|b|c

図 2.
症例 1：前腕・手関節尺側偏位
a：術前
b：術直後
c：最終観察時(術後 6 年)
Orthofix M103 創外固定器®を用いて尺骨延長を施行

SAC 7 mm の環軸関節亜脱臼があり、同年、第 1 頸椎の後弓切除による除圧と、後頭骨から第 3 頸椎までの後方固定を施行した。術後、前屈時の環椎不安定性が再発したが、13 歳の現在、神経症状はなく経過観察している(図 1)。

2. 前腕・手関節尺側偏位

上記と同一症例であるが、尺骨の相対的短縮が著しく、手関節が著しく尺屈し安定しないため、7 歳時に左、8 歳時に右の尺骨延長を Orthofix M103 創外固定器®を用いて施行した。術前尺骨は橈骨に対して左右とも約 25 mm 短く、0.25～0.50 mm/日(左：52 日間、右：42 日間)で約 22

mm の延長を行った。延長仮骨の形成は良好で、術後 6 年(右は術後 5 年)の現在、外観の矯正のみならず、把持の際に手関節が安定し、力が入るようになった(図 2)。

3. 外反膝による歩行障害

3 例の外反膝変形症例に対して矯正を行った。症例 2 は歩行速度が遅い、全身の関節の過伸展、低身長を呈し、前医にて尿中ケラタン硫酸高値から Morquio 症候群と診断され、9 歳時に当科を紹介受診した女兒である。荷重時 femurotibial angle(FTA)は右 149°、左 143°、femoral angle²⁾(大腿骨長軸と大腿骨遠位関節面とのなす外側角)は



図 3. 症例 2 : 外反膝 a | b

a : 術前

b : 最終観察時(術後 3.5 年)

ステーブル固定を施行したが、十分な矯正効果はなかった。

右 78°, 左 79°, tibial angle²⁾(胫骨長軸と胫骨近位関節面とのなす外側角)は右 76°, 左 71°で、膝内反矯正装具を装着したが著効しないため、10歳時に両大腿骨遠位内側・胫骨近位内側の成長抑制術をステーブルを用いて施行した。術後の身長伸びが少なく、術後 3.5 年の現在、荷重時 FTA は右 142°, 左 137°, femoral angle は右 78°, 左 77°, tibial angle は右 77°, 左 73°と矯正効果はなかった(図 3)。

そこで他の 2 例の外反膝に対しては、両側大腿骨遠位内側の成長抑制(Percutaneous Epiphyseodesis Using Transphyseal Screws⁴⁾)と同時に両下腿骨近位部の closed wedge での内反矯正骨切りを施行した。胫骨骨切りは FTA 170°を目安に 25~30°矯正し、腓骨遠位骨幹部の骨切りも併用した。6 週間のギプス固定を行い、術後 8 週から荷重を開始した。症例 1 は 4 歳時より当科で経過観察を行ってきたが、荷重時 FTA が右 154°, 左 142°, femoral angle は右 78°, 左 74°, tibial angle は右 76°, 左 78°と進行し、長時間の歩行が困難となったため、9 歳児に手術を施行した。まず左下肢の手術を施行し、術後 4 か月時に右下肢の手術を施行した。術後 4 年で荷重時 FTA は右 171°, 左 168°, femoral angle は右 85°, 左 87°, tibial angle は右 78°, 左 77°となり、歩容は著明



図 4. 症例 1 : 外反膝 a | b

a : 術前

b : 最終観察時(術後 4 年)

大腿骨遠位内側の成長抑制および下腿骨近位部での内反骨切りを施行し、十分な矯正により歩容は著明に改善した。

に改善した(図 4)。症例 3 は、3 歳時に他院で Morquio 症候群と診断され、高度の外反膝変形によって自立歩行困難となり、14 歳時に当科を紹介受診した女性である。初診時の荷重時 FTA は右 138°, 左 149°, femoral angle は右 78°, 左 79°, tibial angle は右 72°, 左 73°で、装具療法を施行するが奏効せず、両側同時に手術を施行した。術後 1 年 1 か月で FTA は右 162°, 左 172°, femoral angle は右 76°, 左 79°, tibial angle は右 85°, 左 86°となり、歩容は著明に改善したが、術後 1 年 8 か月に右膝関節の外反変形が再発し、荷重時 FTA は 153°となった。

外反膝手術における大腿骨と下腿骨の各操作の効果を検討するため、術前・術直後・最終観察時の femoral angle, tibial angle を測定した。症例 1 は、femoral angle に関して、術後 4 年の最終観察時には術前と比較して右 9°, 左 11°の改善があった。すなわち大腿骨の成長に伴い矯正されていた。一方、tibial angle については、矯正骨切り術を行ったため、術直後は改善したが、最終観察時には術前と同程度まで戻っていた。すなわち再外反変形を呈していた。症例 2 は femoral angle, tibial angle と、術前・術直後・最終観察時(術後

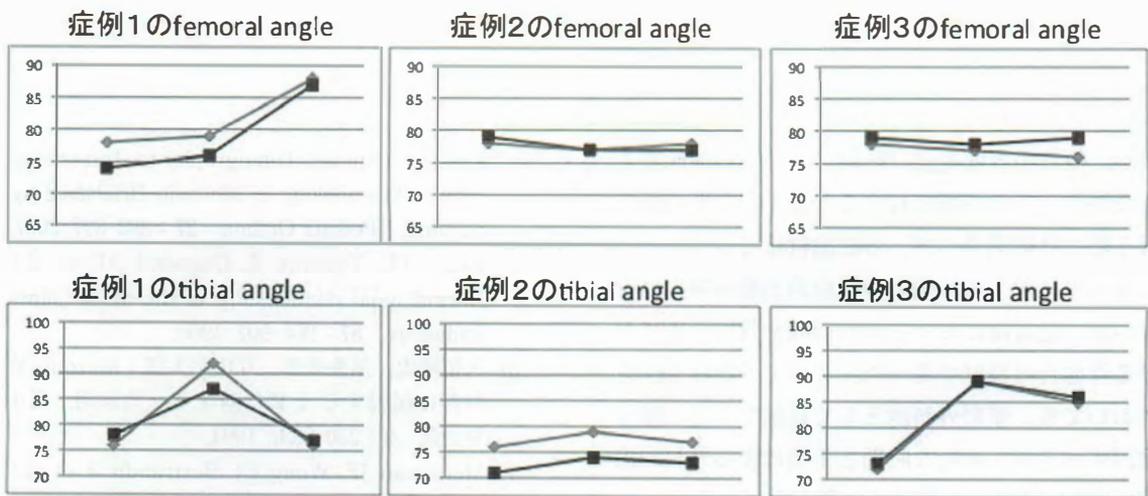


図 5. 各症例の femoral angle と tibial angle
 左：術前，中央：術直後，右：最終観察時
 ◆：右膝関節，■：左膝関節

3.5年)で明らかな変化はなかった。すなわち、術後の身長伸びが少なく、大腿骨・下腿骨とも成長に伴う矯正が得られなかった。症例3は、術前・術後1年1か月時とも femoral angle に大きな変化はない。tibial angle について、矯正骨切り術を行ったため、術直後は右 17°、左 16°と改善したが、術後1年1か月には右 4°、左 3°減少し、再外反傾向にある(図5)。

考 察

本症候群には骨関節障害に一定の傾向があった(表1)。環軸関節亜脱臼は頻度が高く、高度の不安定性や脊柱管前後径の狭小化を呈する症例は手術適応となる。

前腕では橈尺骨の短縮および変形を生じるが、特に尺骨が相対的に短くなるため、彎曲変形および手関節尺側偏位が進行する。このため、把持時に手関節が安定せず、十分な把持ができないといった障害を呈する。本障害に対する尺骨の仮骨延長は有効な治療法であり、外観のみならず手関節の安定を得た。また本疾患においても問題なく、延長器を用いた延長、仮骨形成が可能であった。

膝関節は低年齢では変形は軽度であるが、10歳頃から外反膝が急激に進行するとの報告³⁾があり、我々の症例も同様の経過であった。本疾患では10歳以降の身長伸びはわずかで、大腿骨遠

位と胫骨近位内側の成長抑制の組み合わせによる治療では、著しい外反膝に対する有効な矯正は得難かった。

大腿骨と下腿骨における外反膝手術後の効果を検討したところ、大腿骨遠位の成長抑制と下腿骨近位部の内反矯正骨切りを併用することで、術後成長した場合には、矯正骨切りした下腿骨は再外反傾向となったが、成長抑制による大腿骨遠位の矯正により、下肢の alignment が大きく再悪化することは抑制される。また、術後成長しなかった場合には、大腿骨遠位の成長抑制効果は期待できないが、下腿骨は矯正骨切りした alignment で維持されたため、下肢全体の alignment は保持できた。

症例3の右膝関節に関して、外反膝変形再発時に内側側副靭帯の緩みがあった。したがって、外反膝変形が増悪すると、変形の矯正が困難となる可能性がある。本例では、装具療法を予定しているが、今後は内側側副靭帯の緩みが高度になる前に矯正すべきと考えた。

股関節では変形が高度にもかかわらず疼痛の訴えはなかった。しかし、Borowskiらは、亜脱臼し無治療のままの股関節は、早期に関節症を引き起こす傾向があるため、早期の骨盤骨切り術を推奨している。本疾患では特異な白蓋形態を呈し、白蓋が浅く白蓋前壁と上方に高度な形態変化を生じ

るが、後方の形態変化は軽度で、白蓋の前傾増大はないといった特徴を有するため、白蓋形成術を行う際には留意すべき、と結論付けている¹⁾。

本疾患に対する骨関節の観血的治療の報告は少ないが、延長術における仮骨形成や骨切り術における骨癒合は良好であった。このような希少疾患においても、整形外科医として貢献できる治療を検討すべきで、適切な時期と手技による外科的治療はADLの改善に繋がると考える。

文 献

1) Borowski A, Mihir MT, William GM et al : The

Use of Computed Tomography to Assess Acetabular Morphology in Morquio-Brailsford Syndrome. J Pediatr Orthop 27 : 893-897, 2007.

2) Keats TE, Teeslink R, Diamond AE et al : Normal axial relationships of the major joints. Radiology 87 : 904-907, 1966.

3) 久留隆史, 黒瀬靖郎, 片山昭太郎 : Morquio 症候群に起因する X 脚に対する一治験例. 日小整会誌 3 : 230-233, 1994.

4) Metaizeau JP, Wong CJ, Bertrandn H et al : Percutaneous Epiphysiodesis Using Transphyseal Screws (PETS). J Pediatr Orthop 18 : 363-369, 1998.

Abstract

Surgical Treatment for Morquio Syndrome

Kosuke Sasaki, M. D., et al.

Department of Orthopaedics Surgery, National Center for Child Health and Development

Morquio syndrome is a rare kind of mucopolysaccharidosis, with few cases reported of surgical treatment of the bone and joint. The infant patient presents a wide diversity in symptoms in the bone and joint, with the most common symptoms being atlantoaxial subluxation, ulnar deviation in the wrist, and genu valgum. Here we report 3 cases treated surgically.

One case presented atlantoaxial subluxation, and we performed cervical spinal fusion. Postoperatively the neurological symptoms were relieved, but instability recurred. Another case presented ulnar deviation in the wrist, and we performed bone lengthening in the ulnar. Postoperatively the wrist was stable on grasping, and grasping strength was restored. The other case presented genu valgum, and we performed medial epiphysiodesis of femur and tibia for the growth inhibition. Postoperatively there was little growth and valgus deformity was not fully corrected. These findings showed that tibial osteotomy with medial epiphysiodesis of femur can correct deformity and improve functional ability. Overall surgical treatment was satisfactory for treating this rare condition.

小児大腿骨頸部基部骨折に生じた偽関節および広範囲 大腿骨頭壊死に対し大腿骨頭後方回転骨切り術を施行した 1 例

昭和大学藤が丘病院整形外科

磯崎 雄一・渥美 敬・中西 亮介
梶原 俊久・玉置 聡・中村 健太郎
朝倉 靖博・加藤 英治・渡邊 実

要旨 小児の大腿骨頸部基部骨折に観血的骨折整復固定術を施行後、骨折部の偽関節および大腿骨頭壊死を生じた症例に対し、大腿骨頭後方回転骨切り術を施行した稀な 1 例を経験したので報告する。症例は 11 歳、男児であり、サッカー中ゴールキーパーをしていて横飛びをし転倒した際に左股関節痛が出現し歩行不能となった。近医にて左大腿骨頸部基部骨折と診断され観血的骨折整復固定術を施行されたが術後骨癒合がみられず、坐骨支持装具にて経過観察されていた。左大腿骨頸部骨折後偽関節および大腿骨頭壊死と診断され、精査加療目的で当科を紹介受診した。前医にて挿入されたスクリューを抜釘後に大腿骨頭後方回転骨切り術(回転角度 110°, 内反 20°)を施行した。術中偽関節部は線維性に癒合しており、異常可動性はなく処置を加えなかった。術後経過にて単純 X 線像上、偽関節部は骨癒合し、骨頭は再球形化され、壊死域も縮小傾向を認めた。術後 2 年を経過した現在、JOA Hip Score は 100 点で、良好な経過を辿っている。

はじめに

小児の大腿骨頸部骨折のうち基部骨折は頻度が高いが、骨折部の偽関節および続発する大腿骨頭壊死(osteonecrosis of the femoral head; 以下、ON)を同時に生じるのは稀である。今回、大腿骨基部骨折術後に偽関節と ON を同時に生じた症例に対し大腿骨頭後方回転骨切り術を施行し経過良好な 1 例を経験したので、文献的考察を添えて報告する。

症 例

症 例 : 11 歳, 男児

主 訴 : 左股関節痛

現病歴 : サッカー中ゴールキーパーをしていて横飛びをした際に転倒受傷した。左股関節痛が出現し歩行不能となった。同日、近医で大腿骨頸部基部骨折(Delbet-Colonna : Type III)と診断され(図 1)、受傷後 3 日目に cannulated cancellous screw 2 本で観血的整復固定術が施行された(図 2)。術後経過は 2 か月間のベッド上での安静後に部分荷重を開始し、退院となった。外来で経過観察が行われていたが骨癒合が認められず、術後 6 か月目より完全免荷とし、8 か月目から坐骨支持装具による免荷歩行を行っていたが高度な内反変形を伴う偽関節と ON が生じた。術後 12 か月目に精査・加療目的にて当院紹介受診となった。

既往歴および家族歴 : 特記事項なし

Key words : pediatric (小児), femoral head osteonecrosis (大腿骨頭壊死), transtrochanteric posterior rotational osteotomy (大腿骨頭後方回転骨切り術), pseudoarthrosis (偽関節), femoral neck fracture (大腿骨頸部骨折)
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 磯崎雄一 電話(045) 974-6365
受付日 : 平成 23 年 7 月 1 日



図 1. 受傷時単純 X 線正面像(左大腿骨頸部基部骨折, Type III)を認める.



図 2. 観血的骨折整復術後(単純 X 線正面像). Cannulated cancellous screw 2 本にて固定されており, 整復位は良好である.



図 3. 当院初診時単純 X 線, 大腿骨頸部に偽関節を伴う内反変形, 大腿骨外側より Screw の突出を認める.



図 4. MRI T1 強調画像, 大腿骨頸部に不均一な low intensity area を認める.



図 5. MRI T2 強調画像, 左大腿骨頭に band 像を認める.

身体所見: 身長 140 cm, 体重 67 kg. BMI 34.18

初診時現症: 当院受診時の単純 X 線像にて骨折部の骨癒合を認めず, 偽関節に伴う高度な大腿骨頸部の内反変形, ならびに骨頭荷重部の広範囲壊死と同部位の圧潰が認められた. 単純 X 線像を用いて内反変形分の頸体角の補正を想定すると壊死域は白荷重部全域に存在した. また, 大転子下には screw の突出を認めた(図 3). MRI T1 強調画像では不均一な low intensity area(図 4), T2 強調画像では左大腿骨頭内に帯状低信号域を認めた(図 5). 骨折部も単純 X 線同様骨癒合は認めなかった. 当院受診時の患側の可動域は, 屈曲 120°, 伸展 10°, 内旋 10°, 外旋 40°, 外転 20°, 内転 10°であった.

以上から左大腿骨頸部基部骨折術後偽関節に伴う ON と診断し, 入院にて左下肢介達牽引(4 kg)を施行した. 単純 X 線像, MRI にて骨頭前方に

健全域を認めたため, 高度後方回転骨切り術の適応³⁾と判断し, 術後 13 か月目に抜釘術と左大腿骨頭後方回転骨切り術を施行した. 後方回転角度は 110°, 内反角度は 20°であった(図 6). 術中所見として偽関節部は線維性に癒合しており, 異常可動性はなく, 骨切り固定材料として強固な固定, 圧迫が得られる独自に開発した F-system¹⁾を使用



図 6. 左大腿骨頭後方回転骨切り術後
単純 X 線正面像
後方回転角度は 110° 、内反角度は 20° 。



図 7. 左大腿骨頭後方回転骨切り術後 17 カ月、MRI T2 STIR 画像。壊死域は修復している。

したため、特に処置は加えなかった。

当院での術後経過は、2 週間ベッド上安静とし、その後車椅子乗車を開始した。6 週目から 1/4 部分荷重開始し、術後 10 週目に片松葉杖歩行にて退院となった。術後 10 か月日より全荷重とした。術後 14 か月で抜釘術を施行した。術後 17 か月目の最終観察時(図 7, 8)では単純 X 線像、MRI 像にて壊死域は消失し、偽関節部は骨癒合しており、脚長差は 15 mm、JOA hip score は 100 点であった。可動域は屈曲 130° 、外転 30° 、内旋 30° 、外旋 15° と外旋制限を認めるものの概ね良好であった。

考 察

小児大腿骨頸部骨折は小児骨折の 1% 未満であり、偽関節や内反股等の変形治癒を来しやすい。骨癒合後に ON や変形性股関節症等、合併症をきたしやすい骨折であり、その後の予後に重大な障害をもたらす可能性が高いと報告されている。そのため、治療法の決定が重要となってくる¹³⁾。

小児大腿骨頸部骨折後の ON の発生因子に関与するものは転位、解剖学的特殊性、年齢という点が挙げられ、受傷時の要素が大きい。骨折型は Delbet-Colonna 分類が一般的には使用されており⁶⁾、Type I から Type IV まで分類されている。ON の発生率は Campbell Clinic の統計では Type I : 100%、Type II : 52%、Type III : 27%、Type



図 8. 最終観察時(左大腿骨頭後方回
転骨切り術後 17 か月、単純 X 線
正面像)
壊死域は修復されており、偽関節部は
骨癒合している。

IV : 14% となっている¹²⁾。しかし、初期治療での血行の二次障害の防止や骨頭壊死発生時の圧潰防止など、最終成績に関しては治療の関与が大きいと報告されている³⁾。

骨頭壊死の予防として、Kay ら⁷⁾は受傷直後の関節内血腫による関節内圧の上昇が静脈環流を障害すると述べ、関節穿刺による血腫除去の重要性を述べている。Cheng ら⁵⁾は早期に、Ng ら¹⁰⁾は少なくとも受傷後 36 時間以内に関節穿刺や関節切開術などを行い、関節内圧を減圧し、早期に内固定を行うべきであると述べている。また、股関節

結 語

今回、我々は大腿骨頸部基部骨折後の偽関節・ON に対して大腿骨頭後方回転骨切り術を施行し、良好な経過を辿った1例を経験した。大腿骨頭壊死の手術法として、関節を温存できる後方回転骨切り術は有用な手術である。また、小児の場合、今回の様な異常可動性を伴わない大腿骨頸部骨折後の偽関節に強固な固定を行えば骨移植は必ずしも必要ないと思われた。

参考文献

- 1) 渥美 敬ほか：大腿骨頭前方回転骨切り術の工夫。大腿骨頭壊死症，診断と関節温存術(編集・渥美 敬，監修・杉岡洋一)，メジカルビュー社，東京，p. 98-102, 2003.
- 2) 渥美 敬ほか：思春期の高度圧潰広範囲大腿骨頭壊死症に対する大腿骨頭後方回転骨切り術。臨整外 43：989-996, 2008.
- 3) 坂東和弘ほか：小児大腿骨頸部骨折における大腿骨頭壊死発生の予防と対策。整・災外 48：1109-1115, 2005.
- 4) Canale ST, et al：Fracture of the neck and intertrochanteric region of the femur in children. J Bone Joint Surg 59-A：431-443, 1977.
- 5) Cheng JCY, et al：Decompression and stable internal fixation of femoral neck fractures in children can affect the outcome. J Pediatr Orthop 19：338-343, 1999.
- 6) Colonna PC：Fracture of the neck of the femur in children. Am J Surg 6：793-797, 1929.
- 7) Kay SP, et al：Fracture of the femoral neck in children and its complication. Clin Orthop 80：53-71, 1971.
- 8) Maruenda JI, et al：Intracapsular hip pressure after femoral neck fracture. Clin Orthop 340：172-180, 1997.
- 9) 中島康晴ほか：小児大腿骨頸部骨折後の大腿骨頭壊死に対する大腿骨頭回転骨切り術の術後成績。整・災外 48：1133-1138, 2005.
- 10) Ng GPK, et al：Effect of decompression on the frequency of avascular necrosis in children with fractures of the neck of the femur. Injury 27：419-421, 1996.
- 11) 坂巻豊教ほか：小児の大腿骨頸部骨折。整形外

を軽度屈曲，外転，外旋位で3～5 kgの牽引をすることで関節内圧の低下による大腿骨頭の血行障害の改善を認めたという報告もある⁸⁾。免荷期間に関しては一定の見解はなく⁶⁾，X線撮影やMRIによる画像診断を利用しながらの長期免荷が一般的である。坂巻ら¹¹⁾は免荷期間と壊死発生の関係はみられず，免荷期間の長い症例にむしろ壊死の発生が多かったと報告している。骨頭圧潰が生じた場合，その範囲が広範であれば変形性股関節症の発生は免れず，早期に関節症に移行する例が多数報告されている⁹⁾。人工関節の適応がない小児に対し，大腿骨頭回転骨切り術は一つの有効な手段である。

渥美ら²⁾は思春期の高度圧潰広範囲大腿骨頭壊死に対し大腿骨頭後方回転骨切り術を施行し，術後平均4.2年の成績で良好な結果を報告している。成績不良因子として壊死域の誤認，過度の回転，手術手技上の血行障害についても言及している。そのため，渥美らは術前検査として股関節屈曲位撮影法，MRIの放射状撮像を開発し，骨頭の詳細な生存域，壊死域の範囲，局在の評価を可能とした。また，中島ら⁹⁾は大腿骨頸部骨折10例中，壊死を発症し骨頭圧潰を生じた5例に対し，前方回転骨切り術4例，後方回転骨切り術1例施行し，その有効性を報告している。

一方，大腿骨頸部骨折後の偽関節の報告は，下村らは近年，小児大腿骨頸部骨折に対し内固定を行う場合が多くなったため，偽関節の発生は少ないが，偽関節や遷延治癒となった場合には，強固な内固定に骨移植を併用しての手術を考えるべきであると述べているが，Canale STら⁴⁾は小児の場合は必ずしも骨移植は必要ないという結果を示しており，本症例に対して我々は骨移植を行わなかった。

本症例ではONの発症に関して，受傷時の損傷の程度が関与しているため，その発症を予防し得たかどうかは不明であるが，発症したONに対し手術方法の選択にMRIによる健常域の評価は有用であった。

科 MOOK No. 13 : 175-186, 1980.

12) 佐藤栄一ほか:小児大腿骨頸部骨折の治療経過.
日小整会誌 4(2) : 320-323, 1995.

13) 下村哲史:小児大腿骨頸部骨折の成因と治療.
整・災外 48 : 1093-1098, 2005.

Abstract

Posterior Rotational Osteotomy for Osteonecrosis in the Femoral Head in Pseudoarthritis after Femoral Neck Fracture

Yuichi Isozaki, M. D., et al.

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

We report a rare case of an 11-year-old boy with osteonecrosis in the femoral head and pseudoarthritis presenting a femoral neck fracture treated using posterior rotational osteotomy. He incurred a left femoral neck fracture with trauma while playing soccer, and was treated with open reduction and internal fixation. He wore an ischial weight-bearing orthosis for six months after the operation, but the outcome was no bony union. He was then diagnosed as having osteonecrosis in the femoral head with pseudoarthritis, and referred to our hospital. We performed posterior rotational osteotomy ; posterior rotation 110°, varus 20°. At two years after this operation, the JOA hip score was 100 points, and recovery is good.

Hip Dislocation in Cerebral Palsy treated with Soft-Tissue Release

Shohei Matsubayashi, Masahide Ikema, Yoshikazu Ninomiya, Kazumasa Yamaguchi

Department of Orthopedic Surgery, Nagasaki Prefectural Center of Medicine and Welfare for Children

Abstract : The success of soft-tissue release around the hip in cerebral palsy is closely related to the degree of subluxation at the time of surgery. Here we report the outcomes from soft-tissue release in 25 cases of hip dislocation involving 21 patients with cerebral palsy, between 1989 and 2009. Their mean age at operation was 7.2 years (range from 3.2 to 13.8 years), and the mean duration of follow-up was 69 months (range from 5 to 156 months). Follow-up examinations included anteroposterior radiographs to calculate the hip migration index (MI). A hip is defined as being dislocated if the MI is 80% or more. Postoperatively re-dislocation occurred in 12 hips (48%), and 2 (17%) of these had received reoperation before the re-dislocation. The mean interval between initial surgery and re-dislocation or reoperation was 37.3 months (range from 0 to 139 months). These findings suggest that soft-tissue release was not adequate for managing hip dislocation in cerebral palsy.

Introduction

In children with cerebral palsy, the hip has no dislocation at birth, but subluxation and dislocation then develop due to spasticity and contracture in the muscles around the hip. The greatest risk to dislocation occurs during middle childhood ages (range from 4 to 12 years)²⁾. It has been suggested that an untreated dislocation would likely become painful in the natural course. Therefore a wide variety of treatments are used in the management of hip subluxation and dislocation, ranging from bracing and botulinium injection to soft-tissue release and bone surgery. Soft-tissue release aims to balance the muscle forces across the hip joint and improve the location of the femoral head in the acetabulum.

The success of soft-tissue release is closely related to the degree of subluxation at the time of surgery¹⁾. Generally bone surgery is necessary to treat dislocation of the hip because of bone deformities such as increased anteversion in the femur, coxa valga, and an increased acetabular angle. We have used soft-tissue release as a treatment for 'scissors' posture, subluxation, and for dislocation of the hip. Here we report the outcomes after soft-tissue release for hip dislocation in patients with cerebral palsy.

Subjects and Methods

A retrospective review identified 25 hips (involving 21 patients) that had undergone soft-tissue release for hip dislocation, between 1989 and 2009. The mean age of the patients at

Key words : cerebral palsy (脳性麻痺), hip dislocation (股関節脱臼), soft-tissue release (軟部組織解離術)
連絡先 : 〒 854-0071 長崎県諫早市永昌東町 24-3 長崎県立こども医療福祉センター 整形外科 松林昌平
電話 (0957) 22-1300

受付日 : 平成 22 年 12 月 15 日

Table 1. Clinical profiles

Patient No Sex	Site	Age (yr)	Type	Time to re-operation or re-dislocation (mo)	Duration follow-up (mo)	GMFCS* (before operation)	GMFCS* (final follow-up)
1M	R	5	Spastic	—	36	4	3
2M	L	3	Spastic	—	26	4	4
3M	L	5	Spastic	—	23	3	3
4M	R	5	Spastic	—	30	5	5
5M	R	5	Spastic	43	96	5	5
6M	R	8	Spastic	3	12	5	5
	L			1			
7F	L	4	Spastic	—	89	4	4
8M	L	11	Spastic	—	16	5	5
9M	L	4	Spastic	—	98	3	4
10M	R	12	Flaccid	4	16	5	5
11M	R	10	Spastic	0	40	4	4
	L			0			
12M	R	4	Spastic	—	142	4	4
13M	L	5	Spastic	75	100	5	5
14F	R	5	Spastic	100	112	5	5
15F	L	10	Athetotic	—	47	2	5
16F	R	7	Spastic	13	94	4	4
17F	R	5	Spastic	139	156	5	5
18M	R	13	Spastic	0	5	4	4
19M	L	9	Spastic	4	70	5	5
20F	R	5	Spastic	—	120	5	5
	L			—			
21M	R	6	Spastic	70	156	4	4
	L			70			

*Gross Motor Function Classification System for cerebral palsy (GMFCS)

surgery was 7.2 years (range from 3.2 to 13.8 years). In the group treated at <6 years old, there were 13 hips (involving 12 patients), and in the group treated at ≥6 years old, there were 12 hips (involving 9 patients). The mean duration of follow-up was 69 months (range from 5 to 156 months). Follow-up included measuring the migration index (MI) on anteroposterior radiographs. The MI is calculated by dividing the width of the uncovered femoral head by the total width of the femoral head²⁾. This measurement is made by drawing Hilgenreiner's line horizontally,

then Perkins' line vertically, and then expressing the amount of the femoral head lateral to Perkins' line as a percentage of the total width of the femoral head multiplied by 100³⁾. A hip was defined as being dislocated if the MI was ≥80%⁷⁾. The clinical profile of each patient is summarized in Table 1.

In soft-tissue release, the adductor longus tendon is lengthened near its origin, and the gracilis is transected from its origin. The proximal hamstrings (semimembranosus, semitendinosus and biceps tendon) are fractionally length-

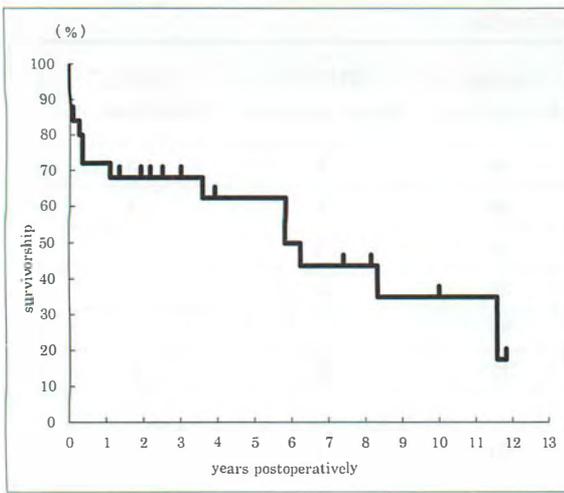


Fig. 1. Kaplan-Meier curve for maintenance of hip correction using re-dislocation or re-operation as the endpoint.

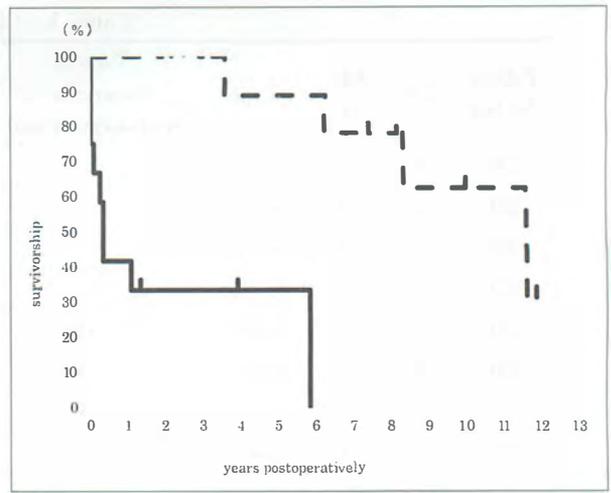


Fig. 2. Kaplan-Meier curve for maintenance of hip correction using re-dislocation or re-operation as the endpoint. (<math>< 6</math> years , ≥ 6 years —)

ened near the ischium. The rectus femoris is z-lengthened near its origin. The iliopsoas tendon is released near the lesser trochanter. Release of the ilio-femoral and pecto-femoral ligaments or capsulotomy is added if the hip cannot extend beyond -20° . The distal hamstrings are fractionally lengthened. We did the soft-tissue release at the contralateral side using the same method, whether there was dislocation or not. We then applied two long-leg casts connected with an abduction bar for 3 weeks, and two long-leg braces for the next 6 months. Anteroposterior radiographs of the hip were taken every 6 months. The Kaplan-Meier method was used to estimate probabilities of maintaining the hip correction. We defined the endpoint as re-dislocation or re-operation. For statistical analysis, the Wilcoxon test was used to assess any differences in the endpoint between the group treated at <math>< 6</math> years old and the group treated at ≥ 6 years old at surgery. A p-value at less than 0.05 was accepted as significant. We used the Gross Motor Function Classification System for cerebral palsy (GMFCS) to evaluate patients before surgery and at final follow-up.

Results

The mean preoperative MI was 89.9% (range from 80.0 to 100.0%), and the mean postoperation MI was 52.0% (range from 11.1 to 100.0%). Re-dislocation occurred in 48.0% (12/25) of hips, and 8.0% (2/25) of hips underwent re-operation before re-dislocation. The average interval from surgery to re-dislocation or re-operation was 37.3 months (range from 0 to 139 months). The overall cumulative probabilities of maintaining the hip correction using re-dislocation or re-operation as the endpoint were 63.3% at 5 years and 34.9% at 10 years (Fig. 1). The cumulative probabilities were 88.9% at 5 years and 62.2% at 10 years in the group treated at <math>< 6</math> years old (Fig. 2), and 33.3% at 5 years and 0% at 6 years in the group treated at ≥ 6 years old (Fig. 2). On statistical analysis, there was a significant difference in the endpoint between those at <math>< 6</math> years old and those at ≥ 6 years old at surgery ($p < 0.05$). At surgery, 85.7% (18/21) of patients were classified as Level 4 or 5 on GMFCS. Only one patient showed improvement at the final follow-up. The others were the same or worse at the final follow-up (Table 1).

Discussion and Conclusion

We concluded that re-operation was not successful, because repeat soft-tissue release was less effective than the primary procedure. Presedo *et al* concluded that a repeat-soft tissue release may be indicated in those minimal acetabular dysplasia⁵⁾ at ≥ 8 years of age and with an MI $\leq 40\%$. The overall rate of maintaining hip correction was 34.9% at 10 years. Therefore soft-tissue release was not adequate for managing hip dislocation in cerebral palsy. The optimum age for soft-tissue release around the hip is reported to be at < 6 years⁴⁾. Accordingly we divided our patients into two groups at < 6 years old and at ≥ 6 years old at surgery. Cornell *et al* concluded that a preoperative MI $< 40\%$ showed satisfactory results, whereas all hips with a value of $> 60\%$ had an unsatisfactory result¹⁾. The rate of maintaining hip correction was 62.2% at 10 years in patients treated at < 6 years old, so nearly 40% of patients will need further hip surgery. We conclude that soft-tissue release at this age should be done before dislocation. The rate of maintaining hip correction was 0% at 6 years postoperatively in patients treated at ≥ 6 years old. Therefore bone surgery for those at ≥ 6 years old should be done within 6 years after soft-tissue release. The risk to hip displacement

is directly related to gross motor function as graded using the GMFCS. Dislocation has been found at Level 4 in 12%, and at Level 5 in 26%⁶⁾. In our patients with hip dislocation, 85.7% were classified as being at Level 4 or 5 on GMFCS. Almost all patients were the same or worse at final follow-up. Based on these results, soft-tissue release in cerebral palsy would not improve the level of GMFCS in these patients.

References

- 1) Cornell MS, Hatrick NC, Boyd R et al : The hip in children with cerebral palsy. Clin Orthop Relat Res 340 : 165-171, 1997.
- 2) Flynn JM, Miller F : Management of hip disorders in patients with cerebral palsy. J Am Acad Orthop Surg 10 : 198-209, 2002.
- 3) Miller F, Bagg MR : Age and migration percentage as risk factors for progression in spastic hip disease. Dev Med Child Neurol 37 : 449-455, 1995.
- 4) 村上 弘, 山口和正, 柳園陽一郎 : 脳性麻痺股関節亜・脱臼に対する筋解離術の効果. 整・災外 50 : 1080-1084, 2001.
- 5) Presedo A, Oh CW, Dabney KW et al : Soft-tissue releases to treat spastic hip subluxation in children with cerebral palsy. J Bone Joint Surg Am 87-A : 832-841, 2005.
- 6) Soo B, Howard JJ, Boyd RN et al : Hip displacement in cerebral palsy. J Bone Joint Surg Am 88-A : 121-129, 2006.
- 7) Pountney T, Green EM : Hip dislocation in cerebral palsy. BMJ 332 : 772-775, 2006.

脳性麻痺股関節脱臼に対する軟部組織解離術の治療成績

松林昌平・池間正英・二宮義和・山口和正

長崎県立こども医療福祉センター整形外科

脳性麻痺患者の股関節は生下時には脱臼は無いが、痙性のために徐々に亜脱臼や脱臼を生じる。股関節周囲の軟部組織解離術の成績は、手術時の股関節亜脱臼の程度に左右されるといわれている。今回我々は脳性麻痺股関節脱臼に対する軟部組織解離術の成績を調査したので報告する。1989～2009年までに、脳性麻痺股関節脱臼21人25股関節に軟部組織解離術を行った。手術時平均年齢は7.2歳(3.2～13.8歳)、平均観察期間69か月(5～156か月)であった。股関節正面X線像にてmigration index (MI)を評価した。MI \geq 80%を脱臼と定義した。48.0% (12/25)に再脱臼を生じた。8.0% (2/25)は再脱臼する前に再手術を行っていた。手術から再脱臼や再手術までの期間は平均37.3か月(0～139か月)であった。脳性麻痺股関節脱臼に対する軟部組織解離術の効果は満足できるものでは無かった。

Diagnosis and treatment development dysplasia of the hip joint in Mongolia

Baterdene Oyundalai, M. D., Budee B, M. D.

The Mongolian National Orthopaedic & Traumatology Research Center, Ulan Bator, Mongolia

Introduction

Development dysplasia of the hip (DDH) is developmental abnormality of the hip including the acetabulum and the proximal femur, and the labrum, capsule, and other soft tissues. Hip dysplasia is related to different factors. Risk factors of the development dysplasia are : breech delivery, family position history, general joint laxity, and Mongolian life style. For example life style in Bayan-Olgii province where Muslim is popular religion is breech nursing body of newborn (Fig. 1).

Incidence the Congenital Dislocation of the Hip (CDH) is 2 of 1000 newborn. Dislocation of left hip joint is more frequent than right hip joint. Bilateral dislocation is founded in 40% of all. Ratio of girl to boy is 6 to 1.

Early clinical, classic examinations of DDH in newborn are Ortolani and Barlow test, asymmetry of the gluteal thigh or labral skin folds, standing or walking with external rotation, and leg-length inequality.

Treatment of DDH is depending on the patient's age and the success of the previous techniques. Children younger than 6 months with instability treated with a form of bracing, usually

a Pavlik harness. Children older than 6 months with hip instability or dislocation are recommended traction method. We agree this strategy and we used traction method by B. Budee (Fig. 2). For children aged from 12 to 36 months, Closed reduction and cast immobilization, Innominate osteotomy, femoral osteotomy, and open reduction are our choice. This study is a report of DDH and CDH in Mongolia.

Materialis and Methods

This study included patients who have visited our hospital at the age three months to 24 months old. We retrospectively reviewed and analyzed patients' records of the 15000 cases in DDH and 561 cases in CDH from Jan. 1998 to Jan. 2008.

Results

The incidence of hip instability during newborn was high in Mongolia. From a point of risk factors, 60% of the patients with DDH were female and the breech positioning was approximately 40% in children with DDH. Development dysplasia of the Hip joint was associated with metatarsus adducts, torticollis, cerebral palsy, and arthrogryposis, and their overall rate was 1 case per 90 newborns.



Fig. 1. Typical Mongolian style nursing



Fig. 3. Our Pavlik Harness

Discussion

In order to prevent DDH, regular examination in early age for every newborn child is important of all. We believe if we can discover DDH early, it is possible to treat in conservative ways like Pavlik harness (Fig. 3). Conservative treatment with regular clinical examination is done in period time from 3 for 6 months.

Mongolia has 1,564,116 square kilometers, the 19th largest and the most sparsely populated independent country in the world, with a population of around 2.9 million people. Approximately 30% of the population is nomadic or semi-nomadic. Since 1990, key health indicators like life expectancy and infant and child mortality have steadily improved, both due to social changes and to improvement in the health sector. However, serious problems remain, especially in the countryside.

Average childbirth (fertility rate) is around 2.25-1.87 per woman in 2007 and average life



Fig. 2. Traction treatment by Dr Budee

expectancy is 67-68 years. Infant mortality is at 1.9%-4% and child mortality is at 4.3%.

The health sector comprises 17 specialized hospitals and centers, 4 regional diagnostic and treatment centers, 9 district and 21 aimag (prefecture) general hospitals, 323 soum hospitals, 18 feldsher posts, 233 family group practices, and 536 private hospitals and 57 drug supply companies/pharmacies. In 2002 the total number of health workers was 33273, of which 6823 were doctors, 788 pharmacists, 7802-nurses and 14091 mid-level personnel. At present, there are 27.7 physicians and 75.7 hospital beds per 10,000 inhabitants.

In far country regions clinical staff is much lacked. For decrease DDH we need increase medical staffs in countryside that have proper professional knowledge. So they can treat or send patients who need surgical treatment and conservative treatment to Ulaanbaatar's MONGOLIAN NATIONAL ORTHOPAEDIC & TRAUMATOLOGY RESEARCH CENTER.

To increase medical staff with more professional knowledge about DDH, we need more information and make more research. Especially we should learn about medical examinations.

treatment (conservative and surgery), test and system of regular medical examination service from countries such as Japan that decreased a DDH in very low numbers in a few years. It is important for Mongolian medical staff such me to visit foreign countries for research and study, and to make learned knowledge spread, teach them in university, and give instructions to colleagues when back in Mongolia.

We believe that the following points are important to decrease DDH in future in country and in the city.

1) Organize free seminars and lectures for future and young parents. Main contents are healthy pregnant life style of mother, healthy food manners, and dangerous factors such as smoking and alcohol. Most important thing is to teach mothers how to hold in position which does not cause DDH and knowledge of proper wear way of pampers and clothing, which are not too tight and don't restrict moving for baby's hip joint.

2) Organize seminars and lectures for gynecologists about DDH. Cooperate with gynecologists, exchange and introduce patient's information of symptoms.

3) Teach and train family doctors about symptoms and test of DDH, and use it on clinical examinations.

4) Make clinical examinations regularly though out the country. Best age for such examination is about 3 month age. Teach country clinical staff about symptoms and test of DDH, proper guidance for country people. Supply country clinics equipments such as ultrasonography.

5) Teach medical students detailed information about DDH. Because it will make them more interested in the orthopedic pediatric field, and make them work in future.

References

- 1) B. Budee., Early medical diagnosis and defferential treatment of infant until 3 age hip joint dislocation. 1998.
- 2) Ya. B. Kutsenok, E. A. Rulla, V. V. Melchik., CDH, DDH and subluxation, dislocation of hip joint. Health Magazine, Kiev. 1992.
- 3) Zaidel, I. I. Mirzoeva, V. M. Parfenov., Research results of future treatment of newborn infant hip joint dislocation. Early medical diagnosis and treatment og infant orthopedical disease. 1983.
- 4) J. Skarabal., Casna prevencekycelni dysplasie. Naze-zkusenosti ze sledovani Komplikovanych savu 2 cast. Acte chir orthopaed. Traumatol. Cech. 1985. 52. N6. p. 519-520.
- 5) David L. Skaggs., Hip Problems from infants to Adolescents.. /University of Southern California. Children's Hospital. Los Angeles. 2005.

Outcome analysis of external fixation in the treatment of high energy paediatric tibial shaft fractures

RP Lee, HS Cheng, KL Liu, KW Ng

Paediatric Orthopaedic Team, Department of Orthopaedics & Traumatology, Chinese University of Hong Kong, Prince of Wales Hospital, Shatin, HK SAR

Abstract : Majority of the paediatric tibial fractures can be managed by non-operative method. For those due to high energy trauma, surgical treatment is more preferable because these fractures are often unstable and complicated with open wounds. Our objective is to determine the outcome of tibial fractures treated by external fixation in our centre. To identify the complications, and to correlate any risk factors associated with the complications.

There were a total of 119 tibial fractures identified. Among the 75 tibial diaphyseal fractures, 9 cases were treated surgically, 7 of the 9 operated cases were treated with external fixation. The average injury severity score was 8.25. The average operation time was 125 minutes. Patient's average hospital stay was 32.8 days. The average time for removal of the external fixator was 4.3 months. Our average FU time was 22 months. There were no significant leg length discrepancies (>10 mm), malunion (>10°), delayed union, or non-union found. We had 2 cases of minor pin tract infections.

External fixation is a useful treatment modality in high-energy tibial fracture in paediatric patient. There is a low incident rate of long term complication in our centre. Our patients did not report any significant unpleasant experience or inconvenience concerning the usage of an external fixator. It remains as a good method of treatment for our paediatric population.

Introduction

Injuries are common in children. Fracture accounts for 15% of all paediatric injuries. 10% of the fractures involve the tibial shaft. Approximately 9% of the tibial fractures are open fractures. The average injury severity score is 10. Anatomically, tibia has relatively less soft tissue coverage than other long bones, therefore it is prone to open fractures. Malunions are also more obvious than other long bone fractures^{1)~3)}.

Majority of the paediatric tibial fractures can be managed by non-operative method, e.g. casting or bracing. For those due to high energy trauma, surgical treatment is more preferable because these fractures are often unstable and complicated with open wounds.

Different modalities of surgical fixation are available, including internal and external fixation. Examples of internal fixation^{9,10,11} are pin fixation with casting, plating, and flexible intramedullary nailing, which have been widely reported for

Key words : tibial shaft fracture, surgical treatment, external fixation

Tel : +852 26322211

Fax : +852 26377889

E-mail : peterlee@ort.cuhk.edu.hk

their usage. External fixation⁴⁻⁸ is quick and simple, with the advantage of short operating time, little disturbance to the soft tissue, allow post-fixation adjustment of fracture alignment, and early mobilisation. However, there were papers published reporting various related complications of external fixation. Myers³ in 2007 reported complications such as delayed or non-unions, mal-unions (coronal >10°, sagittal >20°), lower limb shortening (>10 mm), and pin tracts, soft tissue or bone infections.

Our objective is to determine the outcome of tibial fractures treated by external fixation in our centre. To identify the complications, and to correlate any risk factors associated with the complications.

Method

This is a retrospective review of all the paediatric tibial shaft fractures, which were treated with external fixators, at the Prince of Wales Hospital, between January 2004 and July 2009. The data were collected from our central computer database system (CMS), and those children who suffered from tibial fractures treated with external fixation were identified. All the operation were performed by our unit's

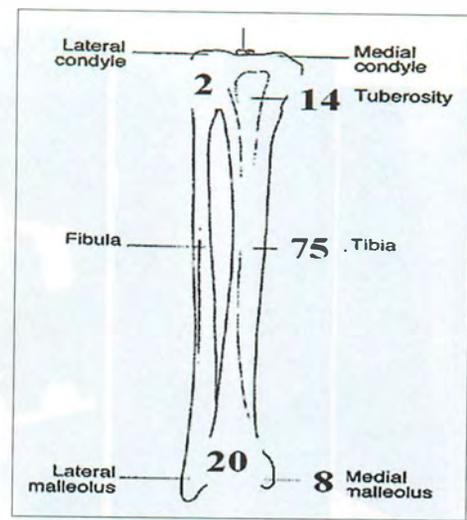


Fig. 1. Distribution of tibial fractures

orthopaedic specialists, under the supervision of at least one of our paediatric orthopaedic surgeons. We have reviewed all the relevant case notes, x-rays, and called them back for an interview in our designated research clinic.

All the cases with tibial fractures without an obvious history of trauma, and the fractures beyond the diaphyseal region were excluded. We also excluded patients with underlying musculoskeletal or neurological co-morbidities such as spina bifida, poliomyelitis, paraplegia, osteogenesis imperfecta, cerebral palsy.

Results

There were a total of 119 tibial fractures identified, with 65% of them were diaphyseal

Table 1. Summary of patients managed by external fixation

Age/ Sex	Cause	Open wound	Injury severity score	Gustilo- Anderson Classification	AO classification	OT time (mins)	Hospital Stay (days)	Final malalignment (post ex-fix removal)		
								Coronal (degrees)	Sagittal (degrees)	LLD (mm)
11/F	Vehicle	Yes	9	3b	42B2.3	130	37	4	8	2
11/M	Vehicle	Yes	18	2	42A3.1	90	31	1	2	5
9/M	Bicycle	Yes	9	1	42A2.3	60	17	2	5.5	n/a
13/F	Vehicle	No	9		42B3.2	270	32	2	3	6
10/M	Bicycle	No	4		42A1.3	65	71	2	7.5	n/a
6/F	Vehicle	No	9		42A2.1	60	15	2	3.5	7
8/F	Bicycle	No	4		41A2.2	180	27	1	2	10



Fig. 2.

- A : 9 years old boy with tibial and fibular shaft open fracture
 B : Post-operative x-ray
 C : Final alignment after removal of external fixator

A|B|C

fractures. Their average age was 8.5 years old. There were 2 cases of proximal tibial physal fractures, 14 tibial tuberosity avulsion fractures, 75 tibial diaphyseal fractures, 20 distal tibial physal fractures, and 8 malleolar fractures (Fig. 1).

Among the 75 tibial diaphyseal fractures, 9 cases were treated surgically. The mechanisms of the injury include vehicle or bicycle collision, and falling off from a bicycle. 6 of them were close and 3 were open fractures. 7 of the 9 operated cases were treated with external fixation by the Hoffmann II® system. The average injury severity score was 8.25 (ranged from 4-18) (Table 1).

The average operation time was 125 minutes (ranged from 60 to 270 minutes). There was one patient who also suffered from humeral open fracture and radial nerve palsy, therefore the total operation time was longer, which lasted for 4.5 hrs. Post-operatively, we allowed them to mobilise and walk from post-operative day 2-5. The average time for removal of the external fixator was 4.3 months (ranged from 3-5 months).

Our average follow up time was 22 months.

Patient's average hospital stay was 32.8 days. All the X-rays films were traced back and reviewed (Fig. 2-a~c). All 7 cases achieved complete fracture healing. The alignment and lower limb length were measured on the x-ray films. There were no significant leg length discrepancies (>10 mm), malunion (>10°), delayed union, or non-union found (Table 1). We had 2 cases of minor pin tract infections, which were treated with a course of oral antibiotics.

Discussion

In the past, surgical fixation of paediatric tibial fractures was once thought to be a rarity. In the 1980s and early 1990s, series of papers have been published describing successful treatment of paediatric tibial shaft fractures using external fixation⁴⁾⁶⁾⁷⁾. Indications included mainly in cases with polytrauma or severe soft tissue injuries. However in the late 1990s onwards, there were more authors starting to describe on the complications related to external fixation^{4)~6)11)}, such as pin track infection, delayed union, malunion, and leg length discrepancy. Since then more surgeons shifted to the use of intramedullary flexible



Fig. 3. External appearance of external fixator

nailing as an alternative for surgical fixation of these fractures.

Myers et al reported their experience in using external fixator and their related complications. Their average time to union was 4.8 months. There were 27% of pin tract infection, 10% of leg length discrepancy, 10% of malunion, 13% of delayed union, and 6% of non-union.

We had a total of 7 patients who suffered from tibial shaft fracture, which were treated with external fixation during the period from January 2004 to July 2009. It represented 5.9% of all the tibial fractures during that period. All 7 cases were high energy trauma which involved bicycle or vehicle injuries, with an average injury severity score of 8.25.

The time for our patient's fracture union, which allowed us to remove the external fixator was on average 4.3 months. There was no case of re-fracture after the removal of implant. None of our patient experienced non-union. Some had mild degree of angulation after healing of the fracture, but not more than 4 degrees (range 1-4°) on coronal plane, and less than 8 degrees (range 2-8°) on sagittal plane. The maximum lower limb shortening was 10 mm (range 2-10 mm). Clinically there were no obvious lower limb shortening. No revision surgery was needed among this group of patients.

We had 28.5% of the cases with pin tract infection (2 out of 7 cases), which were only minor infection, and were treated by a week's



Fig. 4. Daily wound and pin tracts dressing by nursing staff

course of oral antibiotics. It is inevitable to have bacterial colonization of the pin tracks. Careful skin incision and soft tissue protection during pin insertion remains important to lower the rate of infection. Pin tract infection did not alter our patient's length of hospital stay. JB Hull et al reported up to 60% of the 44 cases (48 fractures) had pin tract infection, but only 1 case required to remove part of the external fixation early.

Upon our interview of the patients in the outpatient clinic, none of them reported inconvenience in taking care of the external fixator. They did not have bad experience from the injury, and both patient and the parents were all satisfied with the final outcome.

Some studies suggested that the time for removal of the implant can be earlier in paediatric patients⁶⁾. Traditionally we assess the patient's bone healing by clinical examination and x-ray or CT scan. On average we removed our external fixator in 4.3 months. Joslin et al¹²⁾ suggested some other scientific method in more accurately assessing the bone healing in tibial fractures. They used electronic devices to measure fracture stiffness and the percentage of weight bearing. They showed a linear correlation between fracture site stiffness and weight bearing ratio. Therefore the percentage of weight bearing over the injured limb could be used to aid us in assessing the fracture healing and the timing for removal of the external fixation. Other measurements such as fracture site stiffness and bone

marrow density can also be used. In our unit, we are assessing the patient's healing status by measuring the BMD at the fractured site, and clinical assessment. Physical examination, radiographs, weight bearing ratio between the normal and the injured lower limb are used.

Conclusion

External fixation is a useful treatment modality in high-energy tibial fracture in paediatric patient. There is a low incident rate of long term complication in our centre, which is compatible with other internationally published papers by different centres. Various reasons including good post-operative reduction alignment, stable fixation by a rigid fixation system, and good wound care by the nursing staffs all take a very important role (Fig. 3, 4). Nowadays a better outpatient wound nursing care is available in our locality, which allows better pin tract care, therefore less pin tract infection and loosening, and a better healing alignment.

There have been numbers of analytical reviews of papers in using external as well as internal fixation. The majority of the studies were retrospective studies. Controversies persist in choosing the type of fixation, and there is still lacking a randomized prospective controlled trial in the current literature. Currently there is no clear management guideline for managing paediatric open fracture. In our experience, external fixation can provide very good results with minimal complication, together with the advantage of short operative time and easy removal of the implants after fracture healing. Our patients did not report any significant unpleasant experience or inconvenience concerning the usage of an external fixator. It remains as a good method of

treatment for our paediatric population.

References

- 1) Canale ST, Beaty JH : Fractures and Dislocations in Children. Campbell's Operative Orthopaedics. 11th Edition, p. 1675-1693, 2008.
- 2) Heinrich SD, Mooney JF. Fractures of the shaft of the tibia and fibula. Rockwood and Wilkins' Fractures in Children. 7th Edition.
- 3) Cheng JCY, Shen WY : Limb Fracture Pattern in Different Pediatric Age Groups : A Study of 3,350 Children. *J Orthop Trauma* 7(1) :15-22, 1993.
- 4) Setter KJ, Palomino KE : Pediatric tibia fractures : current concepts. *Current Opinion in Pediatrics* 18(1) : 30-35, 2006.
- 5) Myers SH, Spiegel D, Flynn JM : External fixation of High-Energy Tibia Fractures. *J Pediatr Orthop* 27(5) : 537-539, 2007.
- 6) Hull JB, Bell MJ : Modern Trends for External Fixation of Fractures in Children : A Critical Review. *J Pediatr Orthop B* 6(2) : 103-109, 1997.
- 7) Schranz PJ, Gultekin C, Colton CL : External fixation of fractures in children. *Injury* 23(2) : 80-82, 1992.
- 8) Gougoulas N, Khanna A, Maffulli N : Open tibial fractures in the paediatric population : a systematic review of the literature. *Br Med Bull* 91(1) : 75-85, 2009.
- 9) Yusof NM, Oh CW, OH JK et al : Percutaneous plating in paediatric tibial fractures. *Injury* 40(12) : 1286-1291, 2009.
- 10) Swindells MG, Rajan RA : Elastic intramedullary nailing in unstable fractures of the paediatric tibial diaphysis : a systematic review. *J Child Orthop* 4(1) : 45-54, 2010.
- 11) Yip WH, Lee KB, Shen WY : Early Experience of Metaphyseal Plating by the Minimally Invasive Plate Osteosynthesis Technique for Closed Distal Tibial Fractures. *Hong Kong J Orthop Surg* 10(1) : 22-27, 2006.
- 12) Joslin CC, Eastaugh-Waring SJ, Hardy JRW et al : Weight bearing after tibial fracture as a guide to healing. *Clinical Biomechanics* 23(3) : 329-333, 2008.

第6回前期 Murakami-Sano-Sakamaki Asia Visiting Fellowship 報告

獨協医科大学越谷病院整形外科

垣花昌隆

このたび第6回 Murakami-Sano-Sakamaki Asia Visiting Fellowship に選出いただき約2週間半かけてマレーシアとカンボジアを訪問させていただきましたので報告させていただきます。当初3月下旬の訪問を予定していましたが東北・関東大震災の影響もあり6月26日から7月12日までの17日間となりました。

マレーシアでは University Maraya medical center (UMC) の Prof. Saw Aik のもとでお世話になりました(図1)。UMC はクアラルンプールの郊外にある大学病院で約1500床の大きな大学病院です。そこの小児整形および変形矯正班に参加させていただきました。小児整形班は Prof. Saw Aik のほか Dr. S. Sengupta とスーダンからのフェローの Dr. Asim Abdel Moneim の三人がスタッフで、その下にレジデントの先生がいました。Dr. S. Sengupta は今は現役を引退されていますがカンファレンスや外来などにいらして指導されていました。朝8時からカンファレンスを行い、その後病棟回診を行います。午後は外来を見学したり内反足のギブス巻きを手伝わせていただいたりしました。外来は主にレジデントが診察を行いスタッフの先生方がすべてのブースをまんべんなく回りながらアドバイスをするというシステムでした。患者さんはマレーシア人、中国人、インド人の3つの人種がいて患者さんにあわせてマレー語を使ったり中国語を使ったり英語を使ったりしていました。いろいろな患者さんがいてフィッシュマーケットのようだとみんな話していました。疾患では Brunt 病の患者さんが多く創外固定を用い変形矯正を行っていました。なぜかペルテス病の患者さんは少ないようでした。

先天性内反足は Ponseti 法を行っていました。主に Dr. Asim が担当してお手伝いさせていただきました(図2)。キャスト後は DB 装具を使用していましたが低所得者の患者さんが多く装具を購入することができず普通の靴を利用した外転装具を作成し使用していました。装具に対する両親のコンプライアンスはかなり悪い印象を受けました。

木曜日が手術日で手洗いをして参加させていただきました(図3)。骨髄炎の骨切除後の骨延長、内反足の遺残変形に対するイリザロフを用いた変形矯正、マレーシアでは非常に



図 1. University Maraya medical center の外来にて
写真左 : Dr. S. Senguputa 右 : Prof. Saw Aik



図 2. 内反足のギプス巻きの手伝い

珍しいペルテス病の内反骨切り術など、基本的に我々が日本で行っている手術と変わりはありませんでした。かなりコストのことを気にされているようでハーフピンは数回使用することもあるようでした。

1日はクアラルンプールの南東にある Universiti Kebangsaan Malaysia Medical Centre の Prof. Shalaf Ibrahim を訪問させていただきました(図4)。Prof. Shalaf Ibrahim は以前福岡こども病院へ留学されていたことがあり、とても親日家の先生でした。Prof. Shalaf Ibrahim はとても豪快な教授でしたがとても優しく外来実習に来ている学生にも厳しくも優しくし指導されていました。学生は日本の学生と変わりなくとても素直でまじめで真剣に実習に取り組んでいました。ちなみにマレーシアでは医学部が5年間でその後2年間の研修医があり、その後専門医になるのであれば4年間のレジデントを行います。レジデントの給料は日本円で約20万円で月4から5回のオンコールがあるそうです。7年たっても専門医試験に受からなければ受験資格を失うそうです。Universiti Kebangsaan Malaysia Medical Centre では当院で最近行っているイリザロフを用いた大腿骨引き下げ術と関節鏡視下脱臼整復術についてレクチャーをさせていただく機会をいただきました。

1日は以前 UMC で働いていた Dr. Robert Penaform を訪問させていただきました(図5)。彼が月一回小児整形外来に行っている KRANG という町にある Tengku Ampuan Rahimah Hospital を訪問しました。

ここでは外来に参加させていただき治療法についていろいろ討論させていただきました。ここは低所得者が多く住んでいる地区で、せっかく Ponseti 法を行ってもお金がなくブレースをつけないため再発した症例がかなり多く外来でみられました。両親のコンプライアンスがかなり悪い地区でした。お金がなく十分な治療を子供たちにできないことが最大の問題だと感じました。



図 3. 手洗いをして手術に参加



図 4. Universiti Kebangsaan Malaysia Medical Centre の Prof. Shalaf Ibrahim (向かって右) を訪問



図 5.
Tengku Ampuan Rahimah Hospital
の Dr. Robert Penaform (左から 4 人
目) を訪問

7月8日からはカンボジアへ移動しました。カンボジアは Prof. Saw Aike がプノンペンで AO セミナーを行い、その後シュリムアップの小児病院を訪問することになっていたため一緒に同行させていただきました。AO セミナーではカンボジアの整形外科学会会長の Dr. Buntha Sok とプノンペンの National Pediatric Hospital で働く Dr. Chhoeurn Vuthy から話を聞くことができました(図6)。カンボジアには小児病院が6つあります。小児整形は主に小児外科医がみるため整形外科に子供が来院すると小児病院へほとんど紹介するそうです。プノンペンでの小児病院では先天性内反足だけは医療費が全額免除になるそうです。それは多くの内反足の患者さんが貧困層だからだそうです。

7月10日からはアンコールワット遺跡のあるシュリムアップに移動しました。プノンペンからシュリムアップまでは飛行機、船、車の三種類の移動方法があります。今回は地元の方もいたため陸路で移動しました。約6時間かけて途中舗装されてないところが何か所もありましたが遺跡へ立ち寄ったり露店で買い物をしたりしながら移動しました。



図 6. プノンペンで開催された AO セミナーに参加
写真中央：カンボジア整形外科学会会長の Dr. Buntha Sok
その左：National Pediatric Hospital の Dr. Chhoeurn Vuthy
その右：Prof. Saw Aik



図 7. アンコール小児病院を訪問
写真左より：Prof. Saw Aik, Dr. Sar Vuthy

シュリムアップではアンコール小児病院を訪問しました(図7)。アンコール小児病院は日本人のカメラマンの井津建郎氏によって創設された NGO 団体の病院です。NGO 団体の病院は基本的に医療費は全額免除ということでした。外来はラッシュアワーの駅のような混雑でした。外科医は4人いました。そのうちの一人の Dr. Sar Vuthy からいろいろ話を聞くことができました。整形疾患は主に外傷が多いようでしたが驚いたことにカンボジアには Traditional man という人物が存在していて病院へ来院する前におまじないのような治療を行い変形治癒してから外来へあらわれる患者さんがまだ存在するとのことでした。カンボジアの小児病院を訪問し、我々が何かできることはないかいろいろ考えさせられました。若手医師、コメディカルの教育、彼らがトレーニングできる環境の提供と援助などが必要だと感じました。

約2週間半と短い期間でしたがたくさんの施設を訪問し、たくさんのことを学ばせていただきました。清水克時理事長並びに選出いただいた川端秀彦先生初め小児整形外学会の先生方に深謝いたします。

第6回後期 Murakami-Sano-Sakamaki Asia Visiting Fellowship —ジャカルタ, バンドン訪問記—

国立成育医療研究センター整形外科

(現所属先 Christine M. Kleinert Institute for Hand and Microsurgery)

高木 岳彦

Murakami-Sano-Sakamaki Asia Visiting Fellowship に選任され、2011年の11月18日から25日までインドネシアの首都ジャカルタとその隣町バンドンを訪問しました。

インドネシアには6年前に福岡こども病院(当時)の和田晃房先生が訪問されていましたが¹⁾、それ以降数年の国内の発展は著しいものがあります。世界景気が停滞する中、インドネシアはほとんど唯一といって良いほど経済成長をしている事実がその背景にあるようです。

スカルノハッタ国際空港に到着し、ビザ発行のため25USドル(30日以内の滞在の場合)を支払い、入国審査を終えるとそこに4名ものレジデントが私を出迎えてくれました。1時間のdelayがあり、夜遅くの到着でありましたが、明るく接して頂きました。インドネシアの公用語はインドネシア語で彼らの会話はインドネシア語でしたが、ホテルまでの約1時間の行程で、英語で積極的に私に話しかけてくれ、私がどういう立場で来たのかなど聞かれました。スマトラ島出身の1人からは小児整形外科医が島に1人もいない現状を説明してくれ、日本の小児病院の症例の豊富さに興味をもち数週間でも3か月でも勉強に行くことは可能かと聞かれました。observerとして来てくれるのであればむしろwelcomeであろうと話しました。途中で皆で軽い夕食をとりホテルに到着しました。

1. Cipto Mangunkusumo General Hospital

まず初めに訪問したのはインドネシア大学の附属病院である Cipto Mangunkusumo General Hospital です。この病院には2名の小児整形外科医 Ucock 先生と Aryadi 先生がいます。今回の滞在のプログラムは Aryadi 先生に組んでいただきましたが、こちらに来てまず院内を案内されました(図1)。驚いたのはこの病院はここ数年で新病棟や教育施設が建ち、非常に近代化が進んでいたことです。カンファレンスルームも立派で、後進国の訪問を目的としたこの fellowship の趣旨に見合っていたのか不安になるほどでした。



図 1. 2年前に建てられたばかりの新棟(private hospital)のロビー



図 2. カンファレンスの後で、40人以上の人が参加していました。向かって右側の先生がDr. Ucokで非常にお世話になった小児整形外科の先生です。

私は早速2題日本での仕事をプレゼンテーションしましたが、そこに整形外科医が数十人集まり、しかも各プレゼンにつき主にレジデントでだけで5~6人から質問が来たことには驚きました。日本で海外の先生に講演されてもここまで議論にはならないと思います。彼らの知識欲が非常に旺盛であることを感じた瞬間でした(図2)。

プレゼンテーションの内容は、1つは高山真一郎先生、関 敦仁先生より御指導頂いた指の骨延長による治療²⁾を含めた各種先天異常の治療戦略について、もう1つは内反足の矯正骨切り³⁾⁴⁾についてでした。後者は内反足の矯正の際、3次元矯正骨切りをすると接触面積が小さくなり矯正損失が危惧されるため内反矯正のみでも特に問題はないという内容でしたが、Ucok先生は外側アプローチで内側の骨膜まで切り込まずに矯正位をとれば問題ないと意見されていました。またこちらでは後に述べますように neglect case、いわゆる骨折の見逃し症例や変形治癒症例が多く内反足の話題は特に興味を持たれました。

病棟を案内されました。ジャカルタは交通渋滞が激しく、運転マナーもほとんどないに等しいため、例えば日本人観光客が突然ここで運転を始めると危険な状況です(図3)。そのような背景もあり外傷例が非常に多く、小児でも骨折症例をかなり受け入れているようです。また骨折は bonesetter という日本で言う整骨院のようところで初期治療を受けることが多く、大した治療を受けないままこの病院に来ることはよくあり、場合によっては治療に難渋することもあるそうです。また和田先生の報告¹⁾にも結核性関節炎の患者が多いことが書かれていますが、結核性股関節炎で大腿骨頭が萎縮し高位脱臼している症例を見せていただきました。



図 3. ジャカルタの交通事情。バイクが極端に多いのは特徴で、4人乗りや子供を乗せたりするバイクも見受けられました。運転マナーもほとんどないに等しく、歩行者も気にせず横断歩道を渡ります。



図 4. Case presentation での一コマ。レジデントは Ucok 先生から厳しい指導を受けていました。

2. YPAC (Yayasan Pembinaan Anak Cacat = Indonesian Foundation for Handicapped Children)

インドネシア市内にある YPAC (Yayasan Pembinaan Anak Cacat = Indonesian Foundation for Handicapped Children) という肢体不自由施設に行きました。インドネシアには各所にあるハンディキャップを持つ子供に対して作られた施設です。基本的に寄付により運営されており、付設の学校は 300 万円もの日本の foundation が入っています。60 年近くもの歴史のある施設ということですが、ここにも新しい建物が建設されるそうです。ここでは Ucok 先生と施設長の先生に施設内を案内されました。基本的に脳性麻痺の患者が多く、リハビリ、装具、学校などの雰囲気は日本の肢体不自由施設と大きな変わりはないようでした。作業療法室で作られたモップはこの施設の掃除に使われており、また同様に作られたライターは実際に工場に渡して商品として売られているそうです。

ここでは case presentation が行われ、実際の患者を前に Ucok 先生にレジデントの先生が病歴をプレゼンし、治療方針を述べていくという内容です。私自身も治療方針についていくつか聞かれました。Ucok 先生から厳しい指導を受けていることが印象的でした(図 4)。また何人かのレジデントは教科書やハンドアウトを自分の PC や iPad に取り込んでおり、それを参考に勉強していました。私が参加したときは腱切りなどは必要なく殆ど理学療法を続行するような症例ばかりでしたが、中には 1 歳半にして受診した内反足の症例がありました。この患者も bonesetter で治療を受けていたそうですが、このような neglect case は骨折のみではないようでした。



図 5. Hasan Sadikin General Hospital 整形外科の医局の前にて、この病院の小児整形外科医 Yoyos 先生(奥中央、手前 2 人はレジデントの先生)に出迎えていただきました。

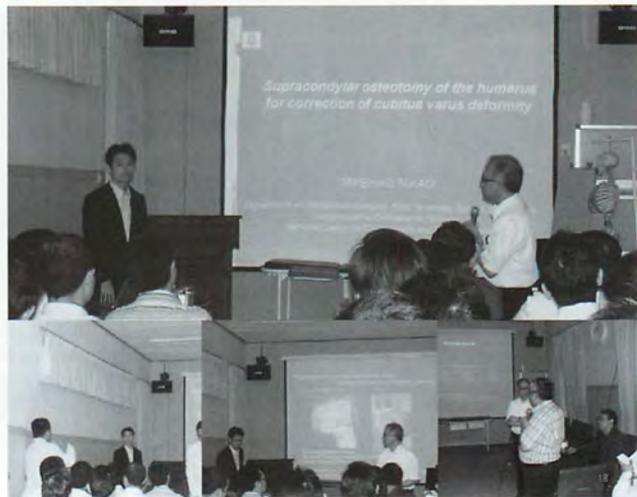


図 6. バンドンの病院でも同様に私の発表があり、盛んな質疑応答がありました。

3. Hasan Sadikin General Hospital

ジャカルタより 150 km 離れたバンドンにある総合病院です。

こちらの小児整形外科医 Yoyos 先生に出迎えていただきました(図 5)。こちらでも同様に私の発表があり、盛んな質疑応答がありました(図 6)。次に私が上肢の専門ということを知ったのか、陈旧性の橈骨頭脱臼と翼状肩甲の 6 歳の男児の case presentation がありました。

また、私に気を利かせて、カンファレンスを英語で行って頂いたと思ったら、私がいらないに関係なく通常カンファレンスは英語で行っているそうです(あくまでインドネシア語が公用語で診察など患者、御両親とのコミュニケーションはインドネシア語です)。インドネシア語の適切な教科書が殆ど無いことも背景にあると思いますが、医師国家試験や専門医試験も全て英語で行われているそうです。

帰国前の最後のカンファレンスでは Ucok 先生から感謝状を頂きました(図 7)。

4. その他

今回 1 週間という短い滞在でしたが、冒頭にも述べたようにこの数年の近代化は著しく、初めに訪問した病院だけではなく、高級ブランドショップや西武、紀伊國屋などを有した富裕層をターゲットとした立派なショッピングモールが 2007 年に建設され、さらに新たなビルやホテルの建設が相次いでいます。しかし一方で、交通渋滞は相変わらずで、車に乗っていると食物を売ってきたり、いきなり交通整理を始めてチップを求めてきたり、物乞いも多く、バイクが沢山走っているのも車が購入できないからと、貧富の差の激しい現状を目の当たりにしました。



図 7.
帰国前最後のカンファレンスにて Ucok 先生から感謝状を頂きました。



インドネシア人の九割はイスラム教徒で、定期的にコーランがモスクのスピーカーを通して鳴り響いていました。それは当然のことながら早朝にも響くため、いつも私はコーランで起床しました。「1週間で慣れるよ」と言われましたが、その通り、1週間で帰国した私は最後まで慣れずに早朝には必ず起こされました。

昼も夜もこちらの先生方から豪華な食事に連れて行って下さいましたが、イスラム教徒は飲酒が禁止されているため、お酒なしの会になります。それでも楽しく盛り上がっていました。私は Aryadi 先生に飲んでもいいよと言われたので、お言葉に甘えて、インドネシアのビンタンビールを頂きました。味はまあまあでした。

今回の滞在では車の送迎以外にも、レジデントの先生達には非常によくしてもらいました。バンドンでは Angklung (アングルン) と呼ばれる竹製の打楽器での演奏会に連れて行って非常に楽しいひとときを過ごしました。すっかり彼らとは facebook でもつながり、更なる交流を深めることになりましたが、ここで得た関係をこれからも大事にしていきたいと思います。

最後にこのような貴重な経験をさせて頂きました日本小児整形外科学会の先生方、関係者の方々、特に国際委員長 川端秀彦先生、前委員長 亀ヶ谷真琴先生 (滞在中に激励のメールを頂きました)、国立成育医療研究センターの高山真一郎先生、関 敦仁先生、日下部 浩先生、そのほかの先生方には心より感謝申し上げます。またこのフェローシップのために1週間の期間を与えて頂いた当時の勤務先の小郡第一総合病院の土井一輝院長を始めとする諸先生方にも感謝申し上げます。

このフェローシップは我々日本の小児整形外科医がアジア諸国との連携を深める素晴ら

しい機会です。今後更なる親交を期待して今回の報告とさせていただきます。本当に有難うございました。

文 献

- 1) 和田晃房：第2回 Murakami-Sano Asia Visiting fellowship インドネシア大学整形外科関連病院訪問記. 日小整会誌 15(2) : 325-327, 2006.
- 2) 高木岳彦, 高山真一郎, 日下部 浩ほか：手指先天異常に対する仮骨延長法の検討. 日手会誌 23 : 118-123, 2006.
- 3) Takagi T, Takayama S, Nakamura T et al : Supracondylar osteotomy of the humerus to correct cubitus varus : do both internal rotation and extension deformities need to be corrected? J Bone Joint Surg 92-A : 1619-26, 2010.
- 4) Takagi T, Yun YH, Seki A et al : A Modified Step-Cut (Reverse V) Osteotomy to Treat Posttraumatic Cubitus Varus Deformity. J Bone Joint Surg Essential Surgical Techniques 1(1) : e3, 2011.

“KPOS(韓国小児整形外科学会)—TPOS(台湾小児整形外科学会)
—JPOA(日本小児整形外科学会)Exchange Fellowship”

【条件】学術集会のポスター部門で、最優秀英文ポスター賞1名に贈られる。最優秀者は、学会から相手先の学会招聘に際して5万円が支給される。

第22回学術集会

【最優秀賞】

「Long-term follow-up to monitor the walking ability of patients with arthrogryposis multiplex congenita until skeletal maturity」
Toru YAMAGUCHI

第 26 回東海小児整形外科懇話会

当番幹事：和田郁雄（名古屋市立大学）

日時：2011 年 2 月 19 日（土）14：00～18：00

場所：大正製薬（株）名古屋支店 8 階ホール

一般演題 I 座長：堀内 統

1. 当院 Pediatric ICU と整形外科との関わり

静岡県立こども病院整形外科

○藤本 陽・滝川一晴・松岡夏子

2006 年当院に小児集中治療センター（Pediatric ICU, 以下 PICU）が開設された。PICU に搬送された小児救急症例のうち外因性患者は外科系各科が主に治療を行っている。PICU には年間約 500 件の救急患者受け入れがあり外傷は約 60 件、そのうちドクターヘリは約 15 件の搬送を担っている。現在の日本小児救急医療の問題点として 1～4 歳児死亡率が高いことが挙げられており、小児外科系疾患への対応を医療資源、人材両面から充足させることが必要である。

2. A 型ボツリヌス毒素製剤による下肢痙縮治療の経験

愛知県心身障害者コロニー中央病院整形外科

○門野 泉・伊藤弘紀・古橋範雄

当科では小児脳性麻痺患者における下肢痙縮に対する治療として A 型ボツリヌス毒素製剤を用いた治療を行っている。平成 21 年 3 月から平成 22 年 12 月までに下肢に対し投与した例は 53 例（97 回）であった。期間中に継続して投与を繰り返した例は、2 回 14 例、3 回 13 例、4 回 3 例、5 回 2 例であった。歩容の改善した症例などを紹介し、考察を述べる。

3. 痙性麻痺児に生じた小児大腿骨小転子骨端線離開

愛知県青い鳥医療福祉センター

○栗田和洋・岡川敏郎

小児大腿骨小転子骨端線離開はきわめてまれな疾患であり、主にスポーツ活動によるストレスにより生じ、保存的治療で癒合すると考えられている。今回、痙性麻痺による腸腰筋の痙縮が原因となり生じたと考えられる 2 例を経験した。2 例とも膝関節の痛みと伸展制限を呈したが、安静により治癒した。文献的考察を含めて報告する。

4. 出生時に大腿骨骨幹部骨折を生じた超低出生体重児の 1 例

藤田保健衛生大学整形外科

○大石央代・金治有彦・安藤謙一
中川雅人・森田充浩・加藤 誠
山田治基

帝王切開時に大腿骨骨幹部骨折を生じ、保存的に加療した超低出生体重児の 1 例を経験した。症例は在胎 24 週 6 日で出生した体重 668 g の男児

である。出生後に左大腿腫脹を認め左大腿骨骨幹部骨折と診断された。保育器内で Bryant 牽引を施行し、生後 21 日目に仮骨形成が確認された。大腿骨骨折を生じた超低出生体重児に対する治療では、牽引法に工夫が必要となる。我々が考案した介達牽引法を含め、自験例の経過について報告する。

5. 小児重度四肢外傷の 3 例

愛知県厚生連海南病院整形外科

○遠藤浩二郎・土屋大志・向藤原由花
林 義一・勝田康裕・近藤 章
榊原基展・兒玉起平・西 源三郎

名古屋市立大学整形外科

和田郁雄

症例は 2 歳女児（大腿不全切断）、6 歳男児（下腿近位不全切断）、5 歳女児（上腕完全切断）で、いずれも緊急で血行再建、骨接合などを行い生着した。術後 9 年で脚長差を生じた症例 2 には骨延長を行った。症例 3 は術後 2 年、手内筋の麻痺が残存しているが改善傾向にある。小児では、神経などの回復が見込まれるため積極的な治療が望まれる。しかし脚長差など成長障害の可能性があり長期の経過観察が必要である。

6. Kramer 法にて治療した大腿骨頭すべり症の 1 例

愛知県厚生連海南病院整形外科

○兒玉起平・土屋大志・向藤原由花
林 義一・勝田康裕・近藤 章

榊原基展・遠藤浩二郎・西 源三郎

名古屋市立大学整形外科

和田郁雄

症例は 14 歳男性、3 年前より右膝痛が時々あり、下肢の外旋位が目立つため、近医を受診し大腿骨頭すべり症を指摘され当院紹介される。PTA は 60 度で Kramer 法による大腿骨頸部基部での骨切り術を行った。術後 2 年、合併症なく経過は良好である。文献的考察を加え報告する。

7. 二分肋骨の 5 例

名古屋大学整形外科

○金子浩史・鬼頭浩史・馬淵晃好
三島健一・石黒直樹

二分肋骨は稀な肋骨異常で、胸部 X 線にて異常を指摘され発見されることがある。二分肋骨の 5 症例を経験したが、いずれも前胸部に軽度の隆起、左右差を認めた。自発痛、圧痛、熱感はなかった。合併奇形として 1 例に対側の母指多指症を認めた。肋骨の胸腔内への突出はなく、病的意義が少ないと考えた。

【骨系統疾患症例提示および症例検討】

座長：二井英二

8. 軟骨無（低）形成症の身体的特徴

名古屋大学整形外科

○鬼頭浩史・金子浩史・馬淵晃好
三島健一・石黒直樹

軟骨無形成症 45 例および軟骨低形成症 6 例に関して、身体所見および X 線所見を検討した。軟

鼻、腓骨の相対的過成長、腰椎椎弓間距離の狭小化、大腿骨頸部の短縮、椎体後縁の scalloping などが本症の特徴であった。

9. Pyknodysostosis の姉妹例

あいち小児保健医療総合センター整形外科

○松下雅樹・服部 義・北小路隆彦
岩田浩志

Pyknodysostosis はびまん性の骨硬化を示し、低身長、手指末節骨の骨融解、大泉門・頭蓋縫合の開大、歯牙の形成異常を特徴とする疾患である。易骨折性であり、骨癒合遅延や偽関節が報告されている。遺伝形式は常染色体劣性遺伝であり同胞内発生は極めてまれである。今回我々は pyknodysostosis の姉妹例を経験し、これまで受傷した骨折に対しては保存的に加療してきた。レントゲン所見は特徴的であるが、非典型例の報告もあるため診断には注意が必要である。

一般演題Ⅱ 座長：土屋大志

10. Focal fibrocartilaginous dysplasia の2症例

あいち小児保健医療総合センター整形外科

○岩田浩志・服部 義・北小路隆彦
松下雅樹

Focal fibrocartilaginous dysplasia (以下 FFCD) と思われる2例を経験したので報告する。歩行開始頃よりの片側性下肢の内反変形を主訴に紹介受診(初診時年齢は1歳3か月と1歳2か月)。各々脛骨近位、大腿骨遠位に周辺の骨硬化を伴う骨透亮像と内反変形を認め本症と診断した。2例共に Lateral wedge の靴形器具及び長下肢装具による保存療法により変形の改善を認めた。大腿骨遠位例では6歳時で約15mmの脚長差が残存しているが補高靴を使用し今のところ機能障害はない。

11. 骨頭変形をきたした8歳の化膿性股関節炎

磐田市立総合病院整形外科

○森本祥隆・山崎 薫・小出陽一
猿川潤一郎・古橋弘基・三原唯暉
清水朋彦

浜松医科大学整形外科

星野裕信

昨年の本懇話会において、化膿性股関節炎症例について相談症例として提出した患者について大腿骨内反骨切り術を行ったので、報告する。8歳男児。平成21年5月化膿性股関節炎にて入院。2度の切開排膿を行い、持続洗浄、抗生剤にて軽快退院。外来経過観察中に徐々に骨頭外方化、骨頭変形をきたし、平成22年9月大腿骨内反骨切り術を行った。ラウエンシュタイン像にて距脱臼位となっており、再手術も検討必要と考えている。

12. 高度内反股に対する Pauwels の大腿骨 Y 骨切り術の経験

愛知県立心身障害児療育センター第二青い鳥学園整形外科

○野上 健・古橋裕治・則竹耕治
小児期における高度の内反股変形2例3関節に

対して Pauwels の方法に準じた外反骨切り術を施行し、良好な結果を得たため報告する。症例は、先天性脊椎骨端異形成症の9歳9か月男児(両側)と、乳児化膿性股関節炎後に偽関節形成を含めた遺残変形を認めた5歳6か月男児で、手術による矯正角度は1例目で右55度、左50度、2例目で105度であった。術後経過観察期間は、それぞれ6年、9か月であるが、2例目で骨癒合の遅延を認めただけには、特に問題は生じなかった。

13. 中足骨短縮症に対する仮骨延長法施行時に早期癒合を来した1例

総合青山病院整形外科

○古橋亮典

浜松医科大学整形外科

星野裕信・荻原弘晃・松山幸弘

中足骨短縮症は患者の整容に対する希望が大きく、美容的目的で手術が行われることが多い。骨延長術は有効な治療法であり、良好な成績が報告されている。しかしながら一般的に中足骨延長は他の長幹骨の延長に比較して仮骨形成が不良で、創外固定装着期間が長期化することも多い。今回我々は仮骨延長法施行時に早期癒合を来し、再骨切りを要した1例を経験したので報告する。

14. 10年間治療を継続している先天性脛骨列欠損症 (Jones II型) の1例

あいち小児保健医療総合センター整形外科

○服部 義・北小路隆彦・岩田浩志
松下雅樹

愛知県心身障害者コロニー中央病院整形外科

伊藤弘紀

3か月にて初診。右先天性脛骨列欠損症 (Jones II型)。足部は著明な内反尖足だが足趾の欠損はなかった。9か月に脛骨腓骨間骨癒合術、6歳2か月足関節形成術、8歳3か月50mmの大腿骨延長を行ない足底接地可能となり、機能的脚長差はほぼ消失した。現在10歳10か月であるが、成長に伴い下腿骨の内反変形、尖足、脚長差の再増悪がみられ、2~3年後に下腿骨での変形矯正延長術(場合により足部も矯正)を行い、成長終了時に自己足での歩行が可能となるよう計画している。

15. 骨端線骨性架橋を原因とする下肢進行性変形に対して架橋切除を行った経験

名古屋市立大学整形外科

○堀内 統・和田郁雄・若林健二郎
伊藤錦哉・大塚隆信

骨端線部の骨性架橋による下肢変形は比較的まれである。しかし、放置すれば成長に伴い変形が進行し重大な機能障害となる。我々は下肢骨端線骨性架橋による進行性下肢変形に対して骨性架橋切除を行った4例を経験したので報告する。症例はブラウント病3例、大腿骨遠位骨端線損傷後変形が1例であった。手術時平均年齢は10.7歳、施行した手術は骨性架橋切除のみが2例、骨性架橋切除と同時に矯正骨切りを行ったものが2例で

あった。また架橋切除部には骨蝕のみを充填したものが3例、骨蝕と遊離脂肪移植を行ったものが1例であった。経過観察期間は平均40か月であった。調査項目は術直後及び最終調査時のFTAの変化、骨性架橋切除部の架橋再発の有無、合併症などとした。骨性架橋切除後変形が進行したものが2例(平均6.5度進行)、骨性架橋切除後に変形が自家矯正されたものが2例(平均2.5度改善)であった。骨性架橋切除には変形の進行を防止する効果があると考えた。

日整会教育研修講演 座長：和田郁雄
「重度下肢先天奇形に対する治療戦略」

佐賀整肢学園 小児発達医療センター 整形外科顧問

藤井敏男先生

※日整会教育研修単位(N-03 小児整形外科疾患、
N-07 脊椎・脊髄疾患、脊推脊髄病)
(認定番号 10-2228-00)

第50回日本小児股関節研究会

会長：朝貝芳美(信濃医療福祉センター理事長)
日時：2011年6月24日(金)・25日(土)
場所：RAKO華乃井ホテル

一般演題1 先天性股関節脱臼—1

座長：二見 徹

1. 先天性股関節脱臼に対する地域連携ホームトラクションのススメ

総合青山病院整形外科¹

浜松医科大学整形外科²

磐田市立総合病院整形外科³

○古橋亮典¹・星野裕信²・伊藤高規²
松山幸弘²・森本祥隆³

2. Rb 治療例の健側股関節発育について

名古屋市立大学整形外科

○若林健二郎・和田郁雄・堀内 統
伊藤錦哉・大塚隆信

3. 観血的整復術が Secondary ossification center の出現に及ぼす影響について

兵庫県立こども病院整形外科

○小林大介・薩摩眞一・衣笠真紀
養田正也

4. Pemberton 骨盤骨切り後の臼蓋後捻の検討

九州大学大学院

○秋山美緒・中島康晴・山本卓明
馬渡太郎・糸川高史・本村悟朗
佐藤太志・岩本幸英

5. 幼年期の関節造影は DDH 健側臼蓋の発育をより正確に予想できるか？

兵庫県立こども病院整形外科

○薩摩眞一・小林大介・衣笠真紀
井上美帆

一般演題2 先天性股関節脱臼—2

座長：楠谷 寛

1. 当院での新生児股関節エコースクリーニングの取り組み

浜松医科大学整形外科¹

浜松医科大学小児科²

○伊藤高規¹・星野裕信¹・森本祥隆¹
古橋亮典¹・松山幸弘¹・岩島 寛²

2. 股関節鏡視下介在物切除術の中期成績

千葉県こども病院整形外科¹

船橋整形外科スポーツ医学センター²

千葉こどもとおとなの整形外科³

○西須 孝¹・瀬川裕子¹・柿崎 潤¹
若生政憲¹・及川泰宏¹・萩原茂生¹
土屋明弘²・亀ヶ谷真琴³

3. 先天性股関節脱臼初期治療後の大腿骨頭側方化に対し広範囲展開法を行った2例

浜松医科大学整形外科

○星野裕信・伊藤高規・森本祥隆
古橋亮典・松山幸弘

4. 当科における先天性股脱遺残垂脱臼・臼蓋形成不全に対するソルター手術の治療成績

松戸市立病院整形外科¹

松戸整形外科病院²

○品田良之¹・飯田 哲¹・河本泰成¹
鈴木千穂¹・佐野 栄¹・宮下智大¹
佐藤進一¹・篠原寛休²

一般演題3 大腿骨頭すべり症など

座長：北川由佳

1. 脳性麻痺児に対する「治療的乗馬」の経験

東京農業大学農学部バイオセラピー学科¹

東京学芸大学大学院教育学研究科²

東京乗馬倶楽部³

○柳迫康夫¹・滝坂信一¹・川嶋 舟¹
小林 嶺¹・山口聡美²・深野 聡³

2. 一卵性双生児の一人に発生した麻痺性股関節脱臼

旭川肢体不自由児総合療育センター整形外科¹

旭川医科大学整形外科²

○三島令子¹・鳥井智太郎¹・伊藤 浩²
谷野弘昌²・山中康裕²

3. 大腿骨基部骨折を合併した大腿骨頭すべり症の一例

岡山大学整形外科¹

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科運動器医療材料開発講座²

○三宅由晃¹・遠藤裕介²・尾崎修平¹
藤原一夫¹・野田知一¹・尾崎敏文¹

4. LCP hip plate を用いた大腿骨骨切り術

佐賀整肢学園こども発達医療センター整形外科¹

福岡市立こども病院整形外科²

○和田晃房¹・浦野典子¹・松浦愛二¹
武田真幸¹・劉 斯允¹・楠谷 寛¹
窪田秀明¹・原 寛道¹・藤井敏男¹
中村幸之²・山口 徹²・柳田晴久²
高村和幸²

5. 肥満の程度によって重症度が違うか—大腿骨頭すべり症40例の検討—

埼玉県立小児医療センター整形外科¹

佐藤整形外科²

○平良勝章¹・根本菜穂¹・中橋昌弘¹
長尾聡哉¹・佐藤雅人²

6. Chondrolysis を生じた大腿骨頭すべり症の検討

千葉県こども病院¹

千葉こどもとおとなの整形外科²

- 若生政憲¹・西須 孝¹・瀬川裕子¹
柿崎 潤¹・及川泰宏¹・萩原茂生¹
坂本優子¹・亀ヶ谷真琴²

主題 I 麻痺性股関節脱臼の治療

座長：亀ヶ谷真琴・芳賀信彦

1. 麻痺性股関節脱臼に対する Sharrard 手術の長期経過

長崎県立こども医療福祉センター整形外科

○池間正英¹・松林昌平¹・二宮義和

山口和正

2. 先天性無痛無汗症における股関節形態と反復性脱臼の治療

東京大学医学部附属病院リハビリテーション科¹

群馬整肢療護園整形外科²

心身障害児総合医療療育センター整形外科³

静岡県立こども病院整形外科⁴

- 芳賀信彦¹・田中信幸²・君塚 葵³
伊藤順一³・田中弘志³・四津有人¹
岡田慶太¹・滝川一晴⁴

3. 当科における二分脊椎にともなう麻痺性股関節脱臼・亜脱臼症例の治療成績

千葉県こども病院整形外科

- 萩原茂生¹・亀ヶ谷真琴¹・西須 孝
柿崎 潤¹・瀬川裕子¹・坂本優子

4. 二分脊椎の不安定股に対する外腹斜筋移行術を併用した手術の成績

福岡市立こども病院・感染症センター整形外科¹

佐賀整肢学園こども発達医療センター整形外科²

- 柳田晴久¹・中村幸之¹・高村和幸¹
藤井敏男²・和田晃房²

5. 二分脊椎に伴う股関節脱臼・亜脱臼に対する組合せ手術の治療成績

静岡県立こども病院整形外科¹

東京大学大学院医学系研究科外科学専攻感覚・運動機能医学講座 リハビリテーション医学分野²

- 滝川一晴¹・藤本 陽¹・松岡夏子¹
芳賀信彦²

6. 二分脊椎症に伴う股関節脱臼・亜脱臼に対する手術治療

滋賀県立小児保健医療センター整形外科

- 原田有樹¹・共田義秀¹・二見 徹
片岡浩之¹・太田英吾¹・尾木裕子
丸木 仁

パネルディスカッション I 関連

脳性麻痺股関節脱臼、亜脱臼の治療

座長：吉橋裕治

1. 脳性麻痺股関節脱臼に対する股関節周囲筋解離術の成績

山形県立総合療育訓練センター

○中島 拓¹・佐藤大祐¹・井田英雄

2. 脳性麻痺の股関節に対する軟部組織解離術の治療成績

長崎県立こども医療福祉センター¹

長崎大学大学院原研情報²

- 松林昌平¹・池間正英¹・二宮義和¹
山口和正¹・近藤久義²

3. 脳性麻痺股関節脱臼、亜脱臼に対する整形外科的手術の中期成績

南多摩整形外科病院整形外科¹

北里大学医学部整形外科²

- 松尾 篤¹・菅野徹夫¹・松尾 隆¹
占部 憲²・相川 淳²・岩瀬 大²

4. 当センターにおける脳性麻痺児・者に対する股関節整形外科的選択的痙性コントロール手術(OSSCS)の短期成績

佐賀整肢学園こども発達医療センター整形外科

- 武田真幸¹・窪田秀明¹・劉 斯允¹
桶谷 寛¹・浦野典子¹・藤井敏男

5. 整形外科的選択的痙性コントロール手術(OSSCS: Orthopaedic Selective Spasticity-control Surgery)単独での脳性麻痺股関節脱臼・亜脱臼の経過

熊本リハビリテーション病院整形外科

- 池田啓一¹・川上宏治¹・水本圭彦¹
桑原公倫

6. 脳性麻痺股関節脱臼に対する大腿骨骨盤合併骨切り術の治療成績

滋賀県立小児保健医療センター整形外科

- 丸木 仁¹・共田義秀¹・二見 徹¹
片岡浩之¹・太田英吾¹・尾木祐子¹
原田有樹¹・中村千恵子

パネルディスカッション I

脳性麻痺股関節脱臼、亜脱臼の治療

座長：柴田 徹・落合達宏

1. 脳性麻痺児の股関節脱臼・亜脱臼に対する股関節周囲筋解離術単独手術の治療成績

金沢こども医療福祉センター石川整肢学園整形外科

○櫻吉啓介¹・池淵香瑞美

2. 脳性麻痺児の股関節脱臼・亜脱臼に対する軟部組織解離術

岐阜県立希望が丘学園整形外科

○岩佐一彦¹・徳山 剛¹・川井 豪

3. 脳性麻痺股関節脱臼・亜脱臼の治療成績

福岡県立粕屋新光園¹

佐賀整肢学園こども発達医療センター²

南多摩整形外科病院³

○福岡真二¹・鳥越清之¹・武田真幸²

松尾 隆³

4. 重度脳性麻痺児の股関節亜脱臼, 脱臼に対する大腿骨減捻内反骨切り術

愛知県立心身障害児療育センター第二青い鳥学園整形外科

○則竹耕治・古橋裕治・野上 健

追加発言 朝貝芳美

症例検討 座長: 下村哲史・西須 孝

1. 臼蓋腫瘍性病変により股関節変形をきたした例—第2報—

佐賀整肢学園こども発達医療センター整形外科

○和田晃房

2. 壊死性筋膜炎より波及した化膿性股関節炎後の骨頭消失の1症例

心身障害児総合医療療育センター整形外科

○伊藤順一・君塚 葵・田中弘志

瀬下 崇・坂口 亮

3. 不安定型大腿骨頭すべり症治療後に大腿骨頸部骨折をきたした1例

兵庫県立こども病院整形外科

○小林大介・薩摩眞一・衣笠真紀

蓑田正也

4. MRIにて診断が確定した股関節痛症例

大阪医科大学整形外科教室

○藤原憲太・馬場一郎・木下光雄

5. 小児股関節脱臼骨折の1例

仙台赤十字病院整形外科

○北 純

6. 4歳児の両側先天股脱臼の1例

成田赤十字病院整形外科¹

松戸市立病院整形外科²

○小泉 渉¹・三枝 修¹・斉藤正仁¹

板橋 孝¹・喜多恒治¹・川口佳那¹

林 浩一¹・浅香朋美¹・品田良之²

7. 治療に難渋したペルテス病の1例

岡山大学整形外科¹

岡山大学医歯薬学総合研究科運動器医療材料開発講座²

肢体不自由児施設旭川療育園³

川崎医科大学(骨・関節)⁴

○岡田芳樹¹・遠藤裕介²・赤澤啓史³

三谷 茂⁴・三宅由晃¹・尾崎敏文¹

8. 多発性骨端異形成症に左ペルテス病を合併したと思われる症例の診断について

独立行政法人国立成育医療研究センター病院整形外科

○日下部 浩・高山真一郎・関 敦仁

福岡昌利・中村千恵子・谷淵綾乃

イブニング企画

先天性股関節脱臼治療後の遺残脱臼への対応と人工股関節置換術の進歩 座長: 藤岡文夫・大谷卓也

1. 大人の股関節からみた小児股関節の治療

—先天性股関節脱臼から変形性股関節症まで—

長崎医療センター整形外科¹

水辺の森・整形外科クリニック²

高橋整形外科クリニック³

長崎大学整形外科¹

○岡野邦彦¹・榎本 寛²・高橋克郎³

穂積 晃⁴・尾崎 誠¹

2. 形成不全性股関節症に対する人工股関節置換術(THA)の適応の再考

諏訪赤十字病院整形外科¹

信州大学医学部整形外科²

富士見高原病院整形外科³

塩尻病院整形外科¹

○小林千益¹・百瀬敏充¹・中川浩之¹

田中厚誌¹・松葉友幸¹・天正恵治²

斎藤直人²・安田 岳³・福澤 敬¹

パネルディスカッションⅡ 関連

ペルテス病の治療成績 座長: 薩摩眞一

1. ペルテス病に対する両側外転荷重装具療法の治療成績

長野県立こども病院整形外科

○赤岡裕介・藤岡文夫

2. 両側ペルテス病の治療比較

~放置観察法, 装具療法, 内反骨切り術~

心身障害児総合医療療育センター整形外科

○伊藤順一・君塚 葵・田中弘志

瀬下 崇・柳迫康夫・坂口 亮

3. ペルテス病に対する入院による装具療法の治療成績

宮城県立拓桃医療療育センター

○高橋祐子・落合達宏・千本英一

佐藤一望

4. ペルテス病における保存療法例と手術療法例の比較検討

兵庫県立こども病院整形外科

○衣笠真紀・小林大介・薩摩眞一

5. 当院でのペルテス病の治療成績

水野記念病院小児整形外科

○貴志夏江・吹上謙一・鈴木茂夫

6. ペルテス病に対するソルター骨盤骨切り術後, FAIを来した1例

名古屋市立大学整形外科

○伊藤錦哉・和田郁雄・堀内 統

若林健二郎・大塚隆信

7. ペルテス病通院装具治療への近赤外線照射の併用効果

国立成育医療研究センター病院整形外科

○日下部 浩・高山真一郎・関 敦仁
高木岳彦・福岡昌利・宮崎 馨

パネルディスカッションII

ペルテス病の治療成績—治療法による成績の検討—

座長：赤澤啓史・奥住成晴

1. ペルテス病の治療成績に関連する因子の検討

名古屋大学整形外科¹

あいち小児保健医療総合センター整形外科²

○鬼頭浩史¹・金子浩史¹・北小路隆彦²
服部 義²・石黒直樹³

2. ペルテス病保存療法における pillar の変化

旭川荘療育センター療育園¹

岡山大学附属病院整形外科²

愛媛県立子ども療育センター³

○青木 清¹・赤澤啓史¹・小田 滋¹
遠藤裕介²・佐野敬介³

3. 当科における初診時年齢9歳未満、初診時 lateral pillar 分類 A/B のペルテス病症例の治療成績

千葉県こども病院整形外科

○瀬川裕子・西須 孝・若生政憲
相崎 潤・及川泰宏・萩原茂生
坂本優子・亀ヶ谷真琴

4. 当施設における Perthes 病 Lateral pillar A, B 症例の治療成績

神奈川県立こども医療センター整形外科

○中村直行・奥住成晴・町田治郎
古谷一水・増田謙治・青木千恵

5. New pogo-stick 装具を用いた在宅保存療法の治療成績

京都府立医科大学大学院運動器機能再生外科学(整形外科)¹

舞鶴こども療育センター整形外科²

京都第二赤十字病院整形外科³

○吉田隆司¹・金 郁喆¹・山田尚武¹
中瀬雅司¹・塚田 誠¹・西田敦士¹
張 京²・日下部虎夫³・久保俊一¹

6. ペルテス病に対する手術治療

滋賀県立小児保健医療センター整形外科¹

水野病院整形外科²

たかせ整形外科³

○二見 徹¹・尾木祐子¹・片岡浩之¹
共田義秀¹・太田英吾¹・原田有樹¹
中村千恵子¹・丸木 仁¹・鈴木茂夫²
貴志夏江²・高瀬年人³

追加発言：金 郁喆

主題II 歩行開始後に発見された先天性股関節脱臼の現状と治療 座長：和田郁雄・服部 義

1. 歩行開始後 DDH 症例の診断が遅れるに至ったりスクファクターの検討

大阪市立総合医療センター小児整形外科¹

大阪市立大学整形外科²

○中川敬介¹・北野利夫¹・森田光明¹
和田麻由子¹・江口佳孝²

2. 八戸市の歩行開始後に発見された股関節脱臼の発生状況

青森県立はまなす医療療育センター整形外科¹

八戸市立市民病院整形外科²

弘前大学医学部整形外科³

○盛島利文¹・井上 亮¹・三浦一朗²
中村吉秀³

3. 歩行開始後に発見された先天性股関節脱臼の現状と治療

あいち小児保健医療総合センター整形外科

○岩田浩志・服部 義・北小路隆彦

4. 歩行開始後の股関節脱臼の牽引療法について

滋賀県立小児保健医療センター整形外科¹

水野病院²

○尾木祐子¹・二見 徹¹・共田義秀¹
片岡浩之¹・太田英吾¹・尾田有樹¹
中村千恵子¹・丸木 仁¹・鈴木茂夫²
貴志夏江²

5. 歩行開始後に発見された先天性股関節脱臼の治療経験

長野赤十字病院整形外科¹

千曲中央病院整形外科²

○加藤光朗¹・金物壽久¹・出口正男¹
石川尚人¹・関 一二三¹・松崎 圭¹
小松大悟¹・両角正義¹・佐藤 馨¹
山田順亮²

6. 歩行開始後に発見された先天性股関節脱臼に対する Ludloff 法の長期成績

長崎医療センター整形外科¹

水辺の森・整形外科クリニック²

高橋整形外科クリニック³

長崎大学整形外科¹

○岡野邦彦¹・榎本 寛²・高橋克郎³
穂積 晃¹・尾崎 誠¹

追加発言：藤井敏男

ランチョンセミナー 座長：君塚 葵 脳性麻痺へのボツリヌス療法 落合達宏

教育研修講演I 座長：品田良之 二分脊椎の股関節脱臼の観血的治療

佐賀整肢学園こども発達医療センター整形外科

藤井敏男

教育研修講演2 座長：扇谷浩文
RB治療のガイドライン作成にむけて

日本小児股関節研究会 三谷 茂

一般演題4 腫瘍、感染など 座長：中島康晴

1. MRIにて中殿筋異常を認めた1例

豊岡中央病院整形外科

○辻 宗啓・後藤英司・寺西 正

2. MRSAによる新生児化膿性股関節炎の治療経過

大阪市立住吉市民病院小児整形外科¹

大阪市立総合医療センター小児整形外科²

大阪市立大学大学院整形外科³

○森田光明¹・和田麻由子¹・北野利夫²

中川敬介²・江口佳孝³・中村博亮³

3. 股関節痛を主訴に発症し恥骨開窓術で診断された
恥坐骨化膿性骨髓炎の一例

千葉県こども病院整形外科¹

千葉こどもとおとなの整形外科²

埼玉県立小児医療センター整形外科³

○及川泰宏¹・西須 孝¹・瀬川裕子¹

若生政憲¹・柿崎 潤¹・萩原茂生¹

亀ヶ谷真琴²・平良勝章³

4. 大腿骨近位骨幹端部に発生し急速に進行した
Langerhans cell histiocytosisの1例

いちほら病院整形外科¹

筑波大学大学院整形外科²

筑波大学大学院小児科³

龍ヶ崎済生会病院整形外科⁴

公立昭和病院整形外科⁵

○俣木優輝¹・鎌田浩史²・阿部亮子²

石井朝夫²・福島 敬³・渡邊保彦¹

村松俊樹⁵・落合直之²

5. 小児股関節骨切り術の術中に仮固定として創外固
定器を用いる方法

大阪市立総合医療センター小児整形外科¹

大阪市立住吉市民病院小児整形外科²

大阪市立大学整形外科³

○北野利夫¹・中川敬介¹・和田麻由子²

森田光明²・江口佳孝³

第22回関東小児整形外科研究会

当番幹事：品田良之(松戸市立病院)

日時：2012年2月4日(土)

場所：大正製薬(株)本社1号館 9階ホール

一般演題 I 座長：下村哲史

1. BCG結核菌による骨髄炎の治療経験

千葉県こども病院整形外科¹

千葉こどもとおとなの整形外科²

○萩原茂生¹・西須孝¹・柿崎潤¹

○瀬川裕子¹・坂本優子¹・亀ヶ谷真琴²

【はじめに】BCG接種を原因とする骨・関節炎の症例を経験したので報告する。【対象と方法】当院でBCG結核性骨・関節炎の治療を行った4名(男性2名、女性2名)、全例において遺伝子検査にて株を同定した。初診時年齢は平均1歳9か月(1歳4か月～2歳2か月)であった。感染部位、初期診断、BCG接種から発症までの期間、免疫不全の有無、治療方法について検討を行った。【結果】感染部位は脛骨、中足骨、膝関節と単発性を3例、多発性を1例認めた。初期診断は化膿性膝関節炎、骨髄炎、単関節型JIA、好酸球性肉芽腫症であった。BCG接種から発症までは7か月から1年11か月を要していた。全例免疫不全を認めなかった。治療はINH、REP中心に行い、3例で治療目的に手術を行った。【考察】BCG結核骨髄炎はBCG接種10万件に対し0.2例の頻度で報告されている。抗結核薬への反応は良好とされているが、免疫不全症例の報告は少なく積極的に疑わないと診断は困難と考えられた。

2. 偽性副甲状腺機能低下症にみられた皮下骨の1例

成田赤十字病院整形外科

○三浦道明・齋藤正仁・板橋孝

喜多恒次・小泉涉・川口佳邦

林浩一・志賀康浩・浅香朋美

岩瀬真希・佐藤祐介

症例は14歳、男性、0歳時より偽性副甲状腺機能低下症(以下、PHP)Ia型の診断で内服加療中であった。4年前より左足関節内果部に、2年前より右手関節橈側部に皮下腫瘍が出現した。その後腫瘍は徐々に増大傾向を認め、疼痛・跛行を伴ったため、腫瘍摘出術を行った。病理検査では皮下骨腫の診断であった。PHPはPTHに対する組織不応性によって生じる症候群であり、高Ca・低P血症とそれに伴う症状に加え、Albright's hereditary osteodystrophy(AHO)と呼ばれる特徴的な身体所見、すなわち低身長、肥満、円形顔貌、中手(足)骨短縮、皮下・軟部組織の異所性骨化、鼻根部陥凹、斜視などを有する。本症例でもこれら全ての身体所見を認めた。これらの身体所見の中

で今回の主訴である皮下骨腫に注目し、若干の文献的考察を加えて報告する。

3. 膝関節に発生した tumoral calcinosis の1例

埼玉県立小児医療センター整形外科¹

佐藤整形外科²

○根本業徳¹・平良勝章¹・間世田優文¹

佐藤雅人²

症例は11歳、女児。左膝周囲に多発性の腫瘍があり、一部自潰し白色クリーム状の排出物を認めた。病理にて tumoral calcinosis と診断し、切除術を施行した。腫瘍は術後再発し、術後7か月では左第5趾MTPにも同様の腫瘍が出現した。いずれの部位も経過観察のみで縮小傾向である。Tumoral calcinosis は大関節の関節近傍に好発し、腫瘍状の石灰沈着をきたす。基礎疾患の有無により primary と secondary に分類され、本邦での報告は透析例や基礎疾患のある成人例が多い。小児の報告は自験例を含めてわずか6例であった。治療は外科的切除が基本であるが、不完全な摘出により再発しやすい。自験例においても再発し、多関節にも病変がみられることから今後も注意深い経過観察が必要である。

4. 電動義手を速やかに受け入れた先天性両上肢欠損の男子例

心身障害児療育医療センター整形外科

○根本まりこ・君塚葵・藤原清香

田中弘志・瀬下崇・伊藤順一

今回、先天性両上肢欠損の男児で8歳時に電動義手の受け入れが速やかに行われたケースを経験した。児は現在12歳、周産期に明らかな異常はなく、出生時に先天性両上肢欠損の診断を受けている。現在は一部の更衣とトイレ動作が困難な以外は、両足を用いて日常生活はほぼ自立している。4歳より装飾義手を製作し、七五三や入学式などの行事でしか使用しなかったが、この経験が電動義手の製作へとつながった。本人の強い希望と半年間のデモ訓練を終え、ようやく公費による電動義手が完成した。装着により手指の機能が向上し、また周囲の良好な受け入れもあり、それが満足感につながることでさらに使用頻度が増え、結果的に本人も周囲も速やかに受け入れることができた。しかし一般的には、成長とともにライフスタイルが変化し、多様な動作獲得に義手機能が追いつかず、使用頻度が減少することが多いと言われている。

5. 12歳男子骨形成不全症児の大腿骨変形治療に対する治療経験

自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科¹

自治医科大学整形外科²

○萩原佳代¹・吉川一郎¹・渡邊英明¹

雨宮昌栄¹・星野雄一²

症例は12歳、男児(骨形成不全症 Silence 4型)。9歳時に右大腿骨を骨折し、髓内釘による骨接合

術、抜釘が行われた。翌年、2度目となる右大腿骨骨折を受傷し Ender 釘による骨接合術が行われた。術後1年半で抜釘を行うも、2週間後に再骨折を生じた。本人、家族の希望で保存治療を行ったが右大腿骨前外方変形が著明となり、紹介受診となった。初診時、身長150cm(-2.8SD)、青色強膜(-)難聴(-)歯牙形成不全(+), 右大腿部の前外方変形、右下肢2.5cm短縮、右膝可動域制限(0/85°)がみられた。初診時から5か月後 So-field 手術を行った。術後は股関節装具を装着して免荷とし、術後3か月で部分荷重、骨癒合の得られた術後7か月で全荷重歩行を許可した。脚長差が5cm生じたため3cmの補高を作成した。本症例は脚長差があるものの、今のところ日常生活や運動に制約が見られていない。軽症の骨形成不全症患者において、今後脚延長術を追加すべきか検討しているところである。

6. 大理石病に伴う大腿骨転子下骨折の治療経験

獨協医科大学越谷病院整形外科

○垣花昌隆・大関 寛・保坂幸司
小川真人

【目的】大理石骨病に伴う大腿骨転子部骨折の症例を経験したので報告する。【症例】15歳、男性。サッカーボールを蹴って受傷。近医でCHSを用い手術を行うが骨癒合得られず当院紹介となった。【手術】挿入されていたCHSを抜去し創外固定を用い固定を行った。ハーフピンの刺入は大量の水をかけながらパッシングピン、エンドボタンドリル、直径4.8mmのドリルを用いドリリングを行いOrtofix社のXcariber Bone Screw(直径6mm)を用いた。創外固定はmono-tubeを用いた。【結果】術後1週より部分荷重を開始し術後2か月で骨癒合を確認し抜釘を行った。前回の手術の際にできたラグスクリュー刺入部が骨欠損となっており後に同部位より感染を生じ数回の洗浄、デブリードメントを要した。【考察・まとめ】大理石骨病は骨硬化のため手術が困難であるが創外固定は有用である。

7. 骨端線損傷(Salter-Harris IV型)を生じた足関節外果骨折の一例

原町赤十字病院整形外科¹

群馬県立小児医療センター整形外科²

東前橋整形外科¹

○浅井伸治¹・福田和彦¹・富沢仙一²
長谷川 惇³

稀とされる腓骨遠位の骨端線損傷(Salter-Harris IV型:以下,SH)を経験したので報告する。【症例】9歳11か月、男児。平成23年10月19日鉄棒から転落し受傷。左足関節痛を主訴に原町赤十字病院を受診。X線にて足関節外果骨折を、CTでは骨端軟骨板を貫通する斜骨折を認めた(SH IV型)。10月25日群馬県立小児医療センターにて手術施行。足関節造影では足関節内側から造影剤の

漏出を認めなかった。術中所見では前脛腓靭帯・前距腓靭帯間から骨端線を横切り斜めに走る骨折線を認めた。骨端線の中樞・末梢を熊大式 staple で固定。【術後経過】11月1日歩行用ギプスで荷重開始。11月21日足関節可動域訓練の開始。12月3日ギプス除去。12月26日足関節可動域は左右差無く良好。【考察】骨折部で部分的な骨端線の早期閉鎖による足関節の障害を生じる可能性があり、骨端線が閉鎖する年代まで経過観察を要する。

一般演題Ⅱ 座長:吉川一郎

8. Lumbo-costo-vertebral syndrome による先天性側弯症の一例

国立病院機構村山医療センター整形外科¹

埼玉県立小児医療センター整形外科²

○町田正文¹・福田健太郎¹・竹光正和¹

塩田匡宣¹・白井 宏¹・中橋昌弘²

間世田優文²・根本菜穂²・平良勝章²

Touloukian RJ が腰ヘルニア・脊椎形成異常・肋骨形成異常を3徴とする先天性疾患を1972年にLumbocostovertebral syndromeとして報告している。我々はその1例を経験し、側弯症に対し治療を行ったので報告する。14歳、男性、多発性の肋骨欠損・癒合および半椎体・癒合椎を伴い Cobb 角は立位・臥位・牽引時が85°, 76°, 63°の不撓性の脊柱で、CSVLは14.6cmのoff-balanceを呈し、側弯が進行傾向にあったため後方固定術を施行した。その結果、Cobb角68°, CSVL10.7cmに改善したが、十分な矯正は得られなかった。2歳時より側弯変形に対し装具療法が開始されていたが、先天性側弯であるため骨成長を温存したgrowth sparing implantによる手術が早期に必要であったと考えられる。これまでgrowing rodやVEPTERなどの方法が用いられてきたが、合併症が多いうえ骨癒合も高頻度のため経皮的無麻酔下で毎日延長ができる磁気を用いた変形矯正が有用と考えられる。

9. 先天性側弯症に対する10歳未満固定術例の長期成績

聖隷佐倉市民病院整形外科

○南 昌平・小谷俊明・赤澤 努

先天性側弯症に対し、10歳未満の早期固定手術を行い、術後10年以上経過した例を対象に、その長期成績を検討した。対象は30例で、手術時年齢は5.8歳(2歳~8歳)、術後経過観察期間は14.6年、最終調査時年齢は20.4歳(15歳~32歳)であった。Cobb角では術後成長期に進行する例と共に、経年的に改善する例もあり、Cobb角の推移は術前60.4°が術後42.7°、最終調査時には52.0°となり、特に術後5年以後に進行した。追加手術は10例に行われ、難渋する例も散見された。合併症については全身合併症が4例であり、死亡例は無かったが、心停止(術中・術後各1例)が2例あり、無気肺、flail chestが各1例であった。感

染は2例, instrumentation failure は3例あり, 再手術のうち早期再手術は3例であった. 身長・坐高の推移は術前 101.9 cm が最終調査時 153.3 cm となり, 51.4 cm 増加した. 坐高は術前 56.4 cm が最終調査時 78.8 cm となり, 22.4 cm 増加した. 坐高/身長比では術前が 55.3% が, 最終調査時 51.5% であり, 体幹の伸長は抑制されていた.

10. Osirix を用いた側弯症三次元画像

聖隷佐倉市民病院整形外科

○小谷俊明・赤澤 努・南 昌平

側弯症症例は3次元解剖学的に複雑であり, 二次元画像では理解が困難であることがある. 近年消化器や呼吸器領域で医用画像の表示と分析のために開発された高性能 DICOM ビューアー OsiriX が使用されている. 本研究の目的は側弯症手術症例で OsiriX を使用し, その有用性を検討することである. 側弯症手術症例5例のCT画像を使用した. これまで我々はワークステーション(GE社製 Advantage Windows)上で画像の解析を行っていたが, Macintosh 上での3次元画像構築, さらに動画の構築時間は数分であり, 先天性側弯症のROIの設定も容易であった. 椎弓根スクリューの刺入点の決定, 三次元画像上での表示も簡便にでき手術で有用であった. 側弯症症例において OsiriX は診断や手術のプランニングにおいて非常に有用であった.

11. Shprintzen-Goldberg 症候群における頸椎異常の検討

東京都立北療育医療センター整形外科

○白川展之・小崎慶介・中村純人
中島雅之輔

Shprintzen-Goldberg 症候群(以下, SGS)は, 軟部組織の異常を病態とし, クモ状指趾をはじめとした Marfan 様体型と, 特徴的顔貌を呈する頭蓋骨癒合症を主な特徴とする比較的稀な先天性疾患である. C1・2の異常は SGS の特徴的症候とされているが, 過去の報告では約 35 例中 4 例で異常が記載されるのみであった. 内訳は, 環軸椎亜脱臼が1例, C1 後弓欠損が1例と低形成が1例, C1 の前弓無形成・後弓癒合不全が1例であり, 2例に脊髄症状を伴っていた. 当センターの症例では, 環軸椎亜脱臼が2例, C1 の前弓低形成・後弓癒合不全が1例, 頸椎異常なしが1例であり, 4例中3例に C1・2の異常があり, いずれも脊髄症状を伴っていた. SGS における C1・2異常の合併率はこれまで考えられていたものより高い可能性があり, 脊髄症の合併を伴いうるため, SGS の診断や疑いがある症例には頸椎評価が必須と考えられた.

12. 日本における進行性骨化性線維異形成症患者の実態—1980年から2010年までの文献レビュー—

東京大学大学院医学研究科リハビリテーション医学¹

東京大学医学部附属病院リハビリテーション部²

○張 雅素¹・焦 爽¹・芳賀信彦¹
中原康雄²

【背景】進行性骨化性線維異形成症(FOP)は, 骨格筋, 筋膜, 腱, 靭帯に骨化が起こり, 全身性に強直が進行するまれな先天性疾患である. 本研究では先行文献で発表された FOP の症例報告を調査・分析することにより, 多くの患者情報を収集する. 【方法】1980年から2010年までの FOP の症例を含む文献 39 件を対象に, 41 名の患者情報を分析した. 【結果】男性 21 名, 女性 20 名であった. 発症年齢は 0~16 歳であった. 部位は, 頸部, 体幹, 頭部が多かった. 症状は, 腫脹・腫脹, 関節可動域制限・強直, 疼痛であった. 症例報告時の年齢は 0~59 歳であった. 部位は, 体幹, 頸部, 肩が多かった. 本疾患に特徴的な手足及び脊柱の変形を認めた. 治療法は手術, 薬物, 放射線照射などであった. 2000 年以降報告された症例の治療法では, 手術は少なくなった. 【考察】本研究の結果を海外の報告と比べると, 中国と比べ診断時年齢が低く, 欧米と比べ母趾, 小指, 脊柱変形の合併が少なかった.

一般演題Ⅲ 座長: 町田治郎

13. 脚延長を要した絞扼輪症候群による片側先天性内反足の一例

心身障害児総合医療療育センター整形外科

○藤原清香・田中弘志・根本まり子
瀬下 崇・伊藤順一・君塚 葵

先天性絞扼輪症候群に伴う内反足に脚長不等を合併した症例は我々が渉猟しえた限りでは 8 例で, 脚延長術を施行した例はなかったため本症例を報告する. 39 週 2,600 g 第一子として出生, 周産期異常・家族歴はない. 出生時に先天性絞扼輪症候群(絞扼輪に4回の形成手術)・右内反足と診断された. 内反足については生後4週から矯正ギブス(6週間)施行し D-B 装具を使用した. 他医にて 2 歳 10 か月で右後内側離断施行. 当科で 5 歳 8 か月時に Evans・長短腓骨筋縫縮術施行した. 16 歳 8 か月時に脚長差を 4.5 cm 認めた. 下腿長差は 3.5 cm あったため, これに対し 3.0 cm の下腿延長術を行った. 術後に右足関節可動域の目立った制限もなく, 現在は脚長差 1.4 cm で独歩している.

14. 二分脊椎の内反足変形に対して Ponseti 法に準ずる初期治療を行った3例の短期成績

心身障害児総合医療療育センター整形外科

○田中弘志・根本まり子・藤原清香
瀬下 崇・伊藤順一・君塚 葵

【目的】二分脊椎の内反足変形に対する Ponseti 法に準じた初期治療の検討を行うこと. 【初期治療の方法】Ponseti 法に準ずるギブス矯正, ア

キレス腱切腱術，後療法を行うが，術後3か月以降は日中は短下肢装具，夜間はデニスブラウン装具着用とした。【対象】2010年4月～2011年3月の間に二分脊椎の内反足に対し初期治療を行った3例，5足(全て女性)，平均年齢1歳10か月(1歳3か月～2歳9か月)，Sharrard分類Ⅲ群2例(ともに先天性内反足)，V群1例(生後徐々に内反足)。Hoffer分類はCA1例，2例がNA。【結果】ギプス矯正の回数は，5～7回で，全例でアキレス腱切腱術を行い全て良好な矯正位を得られた。脛距角は平均93度から61度，Dimeglio分類は平均9点から全て5点に改善した。【結語】二分脊椎の内反足に対するPonseti法に準ずる初期治療の短期成績は良好だった。

15. ストレス X 線像による先天性垂直距骨の診断と重症度分類

神奈川県立こども医療センター整形外科

○町田治郎・奥住成晴・中村直行
増田謙治・古谷一水・青木千恵

先天性垂直距骨の治療効果判定には，重症度分類が必要と思われる。今回はストレス X 線像による垂直距骨の診断と重症度分類を試みた。対象は斜位距骨および先天性垂直距骨と診断した9例12足で，初診時月齢は平均12か月，経過観察期間は平均66か月であった。方法は全例の臨床経過と X 線所見を調査した。初診時および調査時の X 線撮影は最大背屈位および最大底屈位の側面像を撮影し，脛距角，TAMBA を計測した。初診時の最大背屈位側面像の脛距角が105°以上の症例で，最大底屈位側面像の TAMBA が35°未満の症例を斜位距骨，50°未満の例を軽症の垂直距骨，50°以上の例を真の垂直距骨と定義した。斜位距骨と診断したのは3例3足，軽症の垂直距骨は4例5足，真の垂直距骨は3例4足であった。軽症の垂直距骨例では，麻痺性要素のあった1足を除き，保存的に治療されていた。真の垂直距骨の4足では，3足で手術を要した。

16. リーメンビューゲル再装着の検討

埼玉県立小児医療センター整形外科¹
佐藤整形外科²

○間世田優文¹・平良勝章¹・根本菜穂¹
佐藤雅人²

【目的】当院におけるリーメンビューゲル(以下，RB)再装着法の治療成績を分析，検討した。【対象と方法】1993年から2011年までRB再装着法を行った40例42足を対象とした。初回RB治療不成功後，4週間の待機期間を置いて再装着し，整備確認期間は最長2週間とした。整備率，整備成功例は整備確認までの期間と骨頭壊死の有無を調査した。整備予測因子として初回RB治療を行った医療機関，性別，罹患側を調査し，整備率を比較検討した。【結果】整備率は31%，整備確認までの期間は平均10日間，骨頭壊死は1例に認めた。

女児例と左罹患例は整備率が高かったが，有意差はなかった。月齢9か月まで整備成功例を認めた。【結語】RB再装着法は安全な治療法であり月齢10か月くらいまで施行すべきである。今後症例を重ね，整備予測因子の検討が必要である。

17. 1歳以上の先天性股関節脱臼に対するリーメンビューゲル治療の経験

千葉県こども病院整形外科¹

千葉県こどもとおとなの整形外科²

○坂本優子¹・西須孝¹・柿崎潤¹

瀬川裕子¹・萩原茂生¹・亀ヶ谷真琴²

1歳以上の先天性股関節脱臼(DDH)にリーメンビューゲル(RB)治療を行った経験を報告する。【対象と方法】1～2歳で当施設を初診した未治療DDH症例42例のうち，RB治療を行った12例(28.6%)。RBでの整備の望みが薄い症例には行わなかったというバイアスは生じている。1～2週で整備されなければ中止した。【結果】RB治療を施行した12例中3例(25%)が整備された。開排制限があった症例は整備されなかった。クリックがあった症例の半数が整備された。クリックのない症例も一例，整備されていた。整備された症例は全例山室a値が0より大きかった。最終経過観察時，RB整備例全例に骨頭変形を認めなかった。【まとめ】RB治療は外来管理でき，家族の負担も少ない。1歳以上でも骨頭変形なく安全に加療できる可能性があるため，一度は試しても良い治療ではないだろうか。

18. 化膿性股関節炎の予後—起炎菌による違いはあるか—

埼玉県立小児医療センター整形外科¹

佐藤整形外科²

○平良勝章¹・根本菜穂¹・間世田優文¹

佐藤雅人²

【はじめに】MRSAを起炎菌とする乳幼児化膿性股関節炎(以下，SA)は予後不良であるとの報告が多い。【目的】今回我々は起炎菌によって予後がどうかについて調査した。【対象】1983年から2010年までのSA47例のうち，関節液培養検査で菌を同定できた19例で，平均年齢1歳8か月(18日～9歳)，経過観察期間は平均3年5か月であった。全例切開排膿術を施行した。【調査項目】術前の抗菌薬投与と治療成績(片田の分類)。【結果】MRSA7例，MSSA5例，*H. Influenzae*3例，A群溶連菌2例，*S. Pneumoniae*1例，*E. coli*1例で，MRSA7例中5例は新生児であった。全体の成績は優9例，良7例，可0例，不可3例，そのうち抗菌薬投与あり群は優5例，良3例，不可1例，MRSAは優3例，良3例，不可1例であった。【考察】増田はMRSAの場合は切開排膿までの期間が早くても予後不良であると述べ，和田らも切開排膿までの期間が2，3，4日の3例でも予後は悪かったと報告している。今回の結果では菌によ

る差は見られなかった。

19. 大腿骨頭すべり症による Cam type FAI に対する Arthroscopic Bumpectomy の治療経験

千葉県こども病院整形外科¹

千葉こどもとおとなの整形外科²

○柿崎 潤¹・西須 孝¹・瀬川裕子¹

萩原茂生¹・坂本優子¹・亀ヶ谷真琴²

Leunig らは、3 例の Mild SCFE に対して In Situ Pinning 時に Arthroscopic Osteoplasty を行い、短期ではあるが、良好な治療成績を報告している (Clin Orthop Relat Res. 2010)、また、近年 SCFE 後に関節唇損傷や白蓋軟骨損傷の報告がなされるようになってきた。そのため、当科でも 2011 年度より 3D-CT にて明らかな骨性隆起 (Bump) がある SCFE に対しては、In situ pinning と同時に Arthroscopic Bumpectomy を施行し始めた。2012 年 1 月までに 7 例に対して施行してきたので、その治療経験につき報告をする。

20. 血液疾患を有した白蓋形成不全に対する手術経験の 1 例

水野記念病院小児整形外科

○貴志夏江・吹上謙一・鈴木茂夫

【症例】5 歳 4 か月、男児。1 歳 5 か月に外旋歩行を主訴に近医を受診。Xp にて左先天性股関節脱臼を指摘された。当院を受診後、FACT を施行 5 歳時に左白蓋形成不全が残存 (α 34 度、CE 3 度) し、内反骨切り術およびソルター骨盤骨切り術を施行した。術前血液検査では血小板、出血時間、PT は正常範囲であったが、APTT 41.2 と軽度延長を認めた。術中出血量は 20 g であった。術翌日よりシーツに出血を認め、術後 3 日目に Hb/Ht = 5.0/15.2 であった。MAP 1 単位を輸血したが、術後 5 日目にても Hb/Ht = 5.4/15.8 であり、近医へ救急搬送となった。同日第Ⅷ因子 16% と低下を指摘され、血友病 A であると判明した。現在、白蓋については経過観察中である。【考察】重症例は早期に発病するが、軽症例では発病が遅く、抜歯・外傷等を契機とした出血傾向によって診断されることが多い。凝固検査では APTT 以外では正常範囲であり、今回術前に小児科診にも発見されなかった。スポーツ・日常生活において、血友病患児には整形外科的サポートを今後継続していく必要がある。

主題 1 筋性斜頸 (乳児期から思春期・成人期に至るまで) 座長: 亀ヶ谷真琴

1. 筋性斜頸アンケート調査の結果—20 年前 (第 2 回本研究会) との比較—

松戸市立病院整形外科

○品田良之

20 年前の第 2 回本研究会 (会長: 亀ヶ谷真琴先生) において、筋性斜頸に関するアンケート調査が行われたが、今回、再び同様の調査を行ったので比較検討した。回答者は本研究会幹事 18 名で、その結果、乳児期の治療に関しては生活指導のみが、

手術時期に関しては、前回は 1~3 歳前後が多かったが、今回は 2~4 歳前後が多かった。手術方法では下端部切離術が 67%、上・下端部切離術が 28% と、前回とほぼ同様であった。後療法はギプス固定が前回と比べ著明に減少し、装具療法が多かった。年長児・思春期の治療に関しては、年齢に制限なく手術するが最も多く、その方法は上・下端部切離術が 56%、下端部切離術が 39% と上・下端部切離術が多かった。今回の調査から、乳幼児期の斜頸に関して、20 年前と比較し手術時期を遅らせる傾向が見られた。これは装具装着や後療法を容易にし、できるだけ再発を少なくすることが背景にあると考えられた。

2. 筋性斜頸のエコー所見と予後の検討

東京都立小児総合医療センター整形外科

○藤中太郎・太田憲和・下村哲史

【はじめに】我々は初診時の超音波画像を調査して、予後との関係を検討した。【方法】2006~9 年に出生して、生後 3 M までに超音波検査を施行した 51 例を対象とした。18 M 以内に診察と超音波双方で腫瘍消失したものを治癒群、それ以外を遷延群として比較検討した。初診時画像で、筋線維の走行、内部血流、腫瘍の境界、腫瘍の縦径 mm、横径 bmm、健側の縦径 cmm との比率 (a/c) を評価した。【結果】治癒群 37 例、遷延群 14 例であった。a, b, a/c は有意差 ($P < 0.05$) を認めた。a \geq 13, b \geq 25, a/c \geq 2.4 を満たした場合を遷延群と仮定して感度・特異度を調査した。内部血流と a/c \geq 2.4 は感度・特異度が低値のため、指標から除外した。【考察】超音波検査は、画像が不鮮明で偏りがあるが、遷延群の指標 4 項目中 3 項目以上を満たした場合を遷延群とする感度 66.7%、特異度 89.7% となった。遷延群の指標 4 項目は予後予測に役立つと考えられた。

3. 当科における筋性斜頸の治療成績

千葉県こども病院整形外科¹

千葉こどもとおとなの整形外科²

○瀬川裕子¹・西須 孝¹・柿崎 潤¹

萩原茂生¹・坂本優子¹・亀ヶ谷真琴²

当科での筋性斜頸手術症例の術後成績を調査した。1988 年~2006 年に当科を初診した 378 例中、手術を施行した 66 例のうち、他院ですでに手術を施行されていた症例、骨性・限性斜頸の合併例、精神発達遅滞例を除外し、5 年以上経過観察可能であった 37 例を対象とした。男児 17 例、女児 20 例、右側 20 例、左側 17 例で、初診時年齢は平均 3.7 歳 (1 か月~12 歳)、手術時年齢は平均 4.9 歳 (1~12 歳)、最終調査時年齢は平均 13.2 歳 (7~20 歳)、術後経過観察期間は平均 8.2 年 (5~12 年) であった。術式は胸鎖乳突筋下端筋切り術で、術直後より装具を装着し 2~6 か月継続した。最終調査時の回旋・側屈可動域制限、斜頸位、顔面非対称の有無を調査したところ 80% 以上の症例で残

存なしかわすかな残存にとどまった。手術時年齢との明らかな相関はなかった。再手術を施行した症例は1例で手術時年齢2.6歳であった。

4. 筋性斜頸に対する胸鎖乳突筋筋腹切離術および術後早期からの運動療法

独立行政法人国立成育医療センター病院整形外科

○日下部 浩・高山真一郎・関 敦仁
福岡昌利・中村千恵子・谷津綾乃

胸鎖乳突筋筋腹切離術および大腿四頭筋拘縮症手術の再癒合防止策が応用された術後早期からの運動療法の短期経過を調査した。国立成育医療研究センター病院で2006～2011年に本法により治療された31例中1年以上経過例14例を対象とした。男5例、女9例、右11例、左3例、手術時年齢は3.8～15.5(平均6.4)歳、観察期間は1～3.7(平均1.9)年であった。調査項目は、Head tilt, 側屈, 回旋可動域差, 顔面非対称, 神経合併症, lateral band等とした。Head tilt, 側屈および回旋可動域差は、運動療法が適切にできなかった1例以外全例改善していた。顔面側弯角は一定の傾向を示さなかった。自覚症状のない頸横神経領域の知覚鈍麻を1例に認めた。健側最大側屈, 回旋時のみ出現するlateral bandを5例に認めたが、うち3例が軽快した。咬合不全, 頸部痛の出現なく、手術痕は全例不明瞭で愁訴はなかった。本法は小皮切で安全、確実な切離が可能で、Head tilt, 可動域制限の改善を認めたが運動療法が困難な場合成績不良となり得る。

5. 年長児から成人例の筋性斜頸

成田赤十字病院整形外科

○小泉 渉・三枝 修・斉藤正仁
板橋 孝・喜多恒治・川口佳那
林 浩一・浅香朋美・志賀康浩
佐藤祐介・岩瀬真希・三浦道明
松山善之

【目的】筋性斜頸は保存的に治癒することが多いが、学童期に再発した例も少なからず存在しており、筋性斜頸は長期に観察する必要があると思われる。我々は年長時から成人例の筋性斜頸を経験したので報告をする【対象】対象は5例で年齢は12歳から28歳で、男性が2人、女性が3人であった。【治療方法】治療方法は全例手術を行い、全身麻酔下に胸鎖乳突筋胸骨枝、鎖骨枝の下端腱切り術を行い、術後約1か月間は矯正装具を使用した。【検討項目】術前の愁訴、また斜頸位の手術前後の改善度を調べるため星川らが報告したhead tilt angle(鼻根と上唇のくぼみの線と両肩鎖関節を結ぶ線の垂線とのなす角)を計測した。【結果】愁訴は斜頸位以外にほとんどの例で頭痛、肩こり、頸部痛が認められた。また全例head tilt angleは改善傾向であった。【考察】年長児筋性斜頸の愁訴である頸部痛、肩こりなどは手術により改善することが多く、患者さんの満足度は比較的

高いと思われた。

6. 年長児の筋性斜頸に対する手術成績

神奈川県立こども医療センター整形外科

○増田謙治・奥住成晴・町田治郎
中村直行・古谷一水・青木千恵

【はじめに】年長児の手術療法では斜頸位, 回旋角度の改善等が主目的となり、顔面非対称の残存などの改善が期待できない例もある。当施設における年長児の胸鎖乳突筋上下端切離による手術成績を調査した。【方法】対象は2000年から2011年までに手術を行った年長例, 年少例に対してHead tilt angle, 頸椎回旋制限, eye-mouth distance(EMD)の左右差を調査した。【結果】Head tilt angleは年長群で5°以下が12例, 10°が1例であった。年少は4°以下が8例, 5°2例であった。術前後の回旋制限の変化は年長群が術前17.5から1.7度に年少群は14から1度に改善しそれぞれ術前後で有意差を認めた。両群間に有意差は認めなかった。術前後のEMD差の変化は年長, 年少群ともに術前後, 両群間で有意差は認めなかった。【考察】斜頸位, 回旋制限の改善では年長児の手術でも良好な成績を示した。骨変形を来した年長児の手術による改善は不良例もあった。年長で初診した例の手術目的は斜頸位の改善と可動域の改善であり、上下端切離術によって良好な成績が得られた。

主題II 小児の肘関節周辺の外傷 座長：高山真一郎

1. 小児上腕骨顆上骨折に対する橈側近位刺入を用いたクロスピンニングの経験

松戸市立病院整形外科

○佐野 栄・品田良之・飯田 哲
河本泰成・鈴木千穂・宮下智大
佐藤進一・江口 和・久保田 剛

【目的】橈側近位刺入(PLA)を用いた計3本の経皮的クロスピンニング法の有用性と問題点について検討した。【対象】最近5年間に手術加療した30例で、受傷時年齢は平均6.7歳、Gartland分類はII型4例、III型26例、平均経過観察期間は10.1か月であった。【検討項目と結果】術直後と骨癒合時ではBaumann角に大きな変化はなく、tilting angleは改善傾向を認めた。7症例目に刺入時のpinの前方すべりが原因と思われる一過性の橈骨神経刺激症状を認めた以外に明らかな合併症は認めなかった。【考察】尺骨神経損傷を避ける為にPLAを用いる方法は1993年土居が報告しているが、我々は最初に橈側遠位から2本刺入しておくことによりPLAがさらに容易になると考えた。本方法は、PLAに際して前方すべりが起こらないよう注意が必要であるが、転位が大きい場合の固定法の一つの選択肢に成り得ると考えた。

2. 当院における小児上腕骨顆上骨折の手術成績

君津中央病院整形外科

○佐々木俊秀・田中 正・大塚 誠
蓮江文男・藤由崇之・中嶋隆行
府川泰輔・安部 玲

2004年4月～2011年8月に当院で手術を施行した小児上腕骨顆上骨折43例(男児22例, 女児21例, 平均年齢6.8歳)を対象とし, 骨折型(Gartland分類), 治療法, 治療成績, 合併症を評価項目として手術成績を検討した。骨折型はⅡ型12例, Ⅲ型31例であった。非観血的整復術42例, 観血的整復術1例, 術後Baumann Angle, Tilting Angleは経過観察期間において明らかな骨矯正は認められなかった。電話アンケートでは可動域制限が2例, 外見上の内反が2例認められたが満足度は良好であった。神経麻痺は7例に認められたが全例自然回復している。内反肘が4例に認められた。内反肘症例の特徴に内反・内旋転位の残存が挙げられ, 上腕骨遠位部での骨矯正は起こりにくいとの報告もある。自験例でも同様の結果が得られ初期治療での正確な整復固定が重要と考えられた。

3. 観血的整復を施行した小児上腕骨顆上骨折の術中所見の検討

千葉市立青葉病院整形外科

○山田俊之・六角智之・小林倫子

【目的】観血的整復を施行した症例の術中所見より介在物を調査し, 観血的整復が不可欠であったか検討すること【対象】2005.4月～2011.8月まで当科で手術を施行した小児上腕骨顆上骨折56例のうち観血的整復を施行した15例(男児9例, 女児6例)を対象とした。手術適応は術前運動麻痺を呈しているか, 高度転位し, 徒手整復困難例であった。平均年齢は10歳(3～15歳), 術前神経麻痺を7例に認め, 神経麻痺なしは8例であった。【結果】介在物は神経が4例, 神経+上腕動脈1例, 上腕筋3例, 関節包2例, 介在物なし6例であった。徒手整復+経皮ピンニングが危険であったと推定される症例は5例であった。神経麻痺は全例回復した。【結論】高度転位し, 術前神経麻痺を呈していれば, 無理な整復操作をせず, 観血的整復に移行すべきと考えられた。

4. 上腕骨顆上骨折に対する垂直牽引治療後の長期成績報告

東京都立小児総合医療センター整形外科

○太田憲和・藤中太郎・下村哲史

小児上腕骨顆上骨折は, 変形治療して矯正骨切り手術を要する頻度が高い骨折であることが知られている。変形治療例が多くなる背景として, 単純X線上での転位量計測の難しさに加えて, 整復目標値が不明確であることが原因となっていると我々は考えている。当方で長らく行ってきた垂直牽引治療の特徴として, 回旋転位が良好に整復される一方で, 軽微な内反肘を呈する症例が少ないことが挙げられる。今回, 受傷後4年間以

上経過を追えた小児上腕骨顆上骨折12症例の単純X線像を解析し, 可動域などの臨床所見と併せて評価を行ったので, 特に遠位骨片の側方転位量と屈曲転位量の相関性に注目して報告したい。

5. 保存的に加療した上腕骨内側上顆骨折の検討

帝京大学ちば総合医療センター整形外科

○松木圭介・落合俊輔・森川由基
海保 拓・志保井柳太郎・男澤朝行
渡辺淳也・神川康也・豊根知明
和田佑一

当科にて保存的に加療した上腕骨内側上顆骨折の3例を検討した。症例1は14歳, 男性で柔道にて受傷した。Watson-Jones type 2で, シーネ固定を6週行い3か月よりスポーツ復帰した。骨癒合はわずかに得られているのみであるが, 痛み, 可動域制限なく良好な経過であった。症例2は15歳, 男性で転倒し手をついて受傷した。Watson-Jones type 2で, シーネ固定を4週行い8週よりスポーツ復帰した。偽関節となったが痛み, 可動域制限なく良好な経過であった。症例3は15歳, 男性で柔道にて受傷した。Watson-Jones type 4で, 脱臼を整復した後にシーネ固定を4週行い1か月よりスポーツ復帰した。受傷後3か月までは良好な経過であったが, 4か月で痛みを訴えた。肘関節の外反動揺性, 骨片の可動性が認められ, X線像では骨片は初診時より遠位に転位していた。肘関節の不安定性のある症例, 活動性の高い症例, 転位を生じてくる症例では痛みを残す可能性があり, 手術も考慮するべきと考えられた。

6. 上腕骨外顆骨折の保存療法について

国立成育医療研究センター整形外科

○谷淵綾乃・関 敦仁・中村千恵子
福岡昌利・日下部 浩・高山真一郎

【はじめに】上腕骨外顆骨折は転位の進行や遷延治療, 偽関節などの危険性を危惧するあまり, 保存療法でも治療可能な症例に対して手術療法が安易に選択されている可能性が懸念される。今回我々は上腕骨外顆骨折に対する保存療法の成績について検討した。【対象・方法】上腕骨外顆骨折のうち2mm以下の転位であった30例(平均受傷年齢4歳11か月)を保存療法の適応とし, 前腕を回内位, 肘関節を可及的な屈曲位としてシーネ固定し骨癒合まで屈曲位を維持した。最終受診時における成績と合併症を調査した。【結果】29例で骨癒合が得られたが, うち2例は遷延治療後の骨癒合であった。1例は転位が進行し手術となった。関節可動域制限4例, 内反肘4例(うち3例は顆上骨折治療後)を認めた。【考察】上腕骨外顆骨折は転位が軽度でも手術が選択される傾向が強いが, 2mm以下の転位例に適切な保存療法が施行されれば良好な治療成績が得られた。

教育研修講演 座長: 品田良之

「小児の肩関節疾患」

千葉県こども病院 主任医長 西須 孝先生

第 27 回東海小児整形外科懇話会

当番幹事：本庄宏司(愛知医科大学)

日時：2012年2月18日(土)14:00~18:00

場所：大正製薬(株)名古屋支店 8階ホール

一般演題 I 座長：澤田重之

1. 足趾合趾症に対し足底部有茎皮弁を施行した1例

東海記念病院整形外科 ○日南田博臣

愛知医科大学整形外科 山崎豊弘・澤田重之

症例は4歳男児、生下時より右第3,4趾の皮膚性の合趾症を認め、他に明らかな先天異常はみとめず両親が分離を希望され受診。この症例に対し足底部よりの subcutaneous pedicled pentagon flap を行い術後血行障害もなく経過良好であった。この皮弁は2003年 Kawabata らにより報告され、足底より皮膚軟部組織を移動し遊離植皮の必要がないという長所がある。今回我々は subcutaneous pedicled pentagon flap を皮膚性の合趾症に対し行い有用であったので若干の文献的考察を加え報告する。

2. Ponseti 法を用いた先天性内反足治療における dynamic supination に関する因子の検討

静岡県立こども病院整形外科

○矢吹さゆみ・滝川一晴・松岡夏子

東京大学医学部付属病院リハビリテーション科

芳賀信彦

Ponseti 法後の dynamic supination (以下 DS) の因子を知る目的で、2005年から2009年の8月までに未治療で受診、4年以上経過した患者24名(男19名、女5名)33足、両側15例、片側18例を調査した。平均初診時年齢は生後22日。関連因子として Pirani score, 矯正回数, 外転器具装着時間, 変形合併の有無等について、それぞれを Odds 比で検討したので報告する。

3. 当科における先天性股関節脱臼に対するオーバーヘッド牽引療法の治療経験

国立三重病院整形外科 ○西山正紀・山田総平

三重県立草の夷リハビリテーションセンター

中野祥子・西村淑子・浦和真佐夫

二井英二

我々は先天性股関節脱臼に対し、リーメンビューゲル法整復不能例や、初診時生後7か月以上の場合、オーバーヘッド牽引治療法による整復を行なっている。対象は、平成17年4月から平成23年7月までに、三重病院にて OHT 法が開始された11例11関節(男児1例、女児10例)である。開始時年齢は6か月から1歳7か月、平均9か月。全例に整復が得られ、短期ではあるが、OHT 法の治療成績、治療法について報告する。

4. 大腿骨近位骨切り術における LCP Pediatric Hip Plate の使用経験

あいち小児保健医療総合センター整形外科

○岩田浩志・服部 義・北小路隆彦

大腿骨近位骨切り術における内固定材として LCP Pediatric Hip Plate を使用した4例について検討した。対象は麻痺性股関節脱臼が1例、Perthes 病が1例、先天性股関節脱臼後の遺残性亜脱臼が1例、外傷後股関節亜脱臼が1例で、男児2例・女児2例、手術時平均年齢7.6歳であった。手術は全例内反骨切り術を行い、Salter 骨盤骨切り術を2例に追加した。全例で術後骨切り部の転位はなく強固な固定性が得られている。各症例を検討し、考察を加えて報告する。

5. ダウン症候群に合併した習慣性股関節脱臼に対して大腿骨内反骨切術を行った1例

磐田市立総合病院整形外科

○森本祥隆・山崎 薫

浜松医科大学整形外科

星野裕信

ダウン症候群に伴う整形外科的合併症の一つに股関節脱臼がある。今回我々は重度発育遅延に伴うダウン症候群に合併した習慣性股関節脱臼に対して大腿骨内反骨切術を行った1例を経験したので報告する。症例は8歳男児、7歳ころより歩行練習を始めたところ、しばしば右股関節の脱臼がみられた。保存加療では脱臼を繰り返すため、大腿骨内反骨切術を行った。術後経過は良好で、現在まで再脱臼はなく、独歩可能である。

【骨系統疾患】 座長：二井英二

6. 骨系統疾患が疑われる難治性尖足変形の1例

あいち小児保健医療総合センター整形外科

○長谷川 幸・服部 義・北小路隆彦

岩田浩志

名古屋大学整形外科

鬼頭浩史

症例は10歳女児、生下時より両足部変形あり。乳児期にギプス矯正施行。その後両足部尖足変形が進行したため9歳時に当院紹介受診。初診時所見は両足部高度尖足変形、多関節拘縮などを認めた。X-pにて長管骨の undertubulation, 外反股, 両橈骨頭脱臼などを認めた。尖足変形に対して軟部解離術+Ilizarov 創外固定による矯正を行い現在経過観察中である。骨系統疾患の OPD Spectrum Disorders を疑い、現在遺伝子検査を行っている。

7. 乳児期に発症した hypophosphatasia の予後良好例

名古屋大学整形外科

○松下雅樹・鬼頭浩史・金子浩史

馬淵晃好・三島健一・石黒直樹

乳児型 hypophosphatasia は一般的には予後不良とされているが、長管骨の彎曲を主訴とした3例を乳児期に診断した。遺伝子解析を行った2症

例は TNSALP の変異を複合ヘテロで有しており、一方のアレルは F310L だった。F310L は予後良好で日本人に比較的保因者が多いことが報告されている。先天性長管骨彎曲症の中に hypophosphatasia の予後良好例が含まれている可能性がある。

8. 骨形成不全症に伴った大腿骨骨幹部骨折の1例

愛知医科大学整形外科

○澤田重之・木全則文・佐藤啓二
旭労災病院整形外科 花林昭裕

症例は9歳男児で、4歳時に右大腿骨骨幹部骨折を受傷し創外固定にて治療を施行。5歳時に骨形成不全症と診断する。その後6歳時・9歳時に左大腿骨骨幹部骨折を受傷し、いずれも MIPO 法を用いて治療。現在、左大腿骨については特に問題ないが、右大腿骨骨幹部骨折治療後の変形が残存しており、5年経過した現在も改善が乏しく、その影響により約2cmの脚長差および軽度跛行を認める。

一般演題Ⅱ 座長：本庄宏司

9. 小児外傷性股関節脱臼骨折の1例

愛知医科大学整形外科

○村松由崇・澤田重之・大塚博巳
佐藤啓二

症例は13歳男児。バスケットの練習中に相手と交錯し転倒。その後、右股関節痛にて歩行困難となり近医受診し、右股関節脱臼骨折と診断され当院紹介。受傷後6時間以内に観血的に脱臼および骨折の整復を行い、現在経過良好である。今回我々は、比較的稀な小児外傷性股関節脱臼骨折の1例を経験したので、文献的考察を加え報告する。

10. 色素性乾皮症の6歳女児に軽微な外傷で生じた大腿骨骨幹部骨折

浜松赤十字病院整形外科

○荻原弘晃

症例はA群色素性乾皮症の6歳女児。以前より神経症状あり、歩容は不安定であった。1か月前より誘因無く左大腿部痛が出現した。反復横跳びの際、急に左大腿部痛が増悪して歩行不能となり当院を受診した。左大腿部の変形あり、画像上左大腿骨骨幹部の斜骨折を認めた。大腿骨にはすでに仮骨形成を認めた。血液検査ではCa、P、Vitamin Dは正常であった。検討していただきたい項目：骨折の原因、今後の治療について

11. 症例検討：原因不明の股関節痛に対し股関節鏡を施行した1例

浜松医科大学整形外科

○古橋弘基・星野裕信・森本祥隆
古橋亮典

症例：9歳男児。1年前から右股関節痛が出現。近医にてペルテス病疑いの診断で経過観察となっていたが、改善しないことから当院受診。XpにてTDD開大、骨頭の肥大、白蓋形成不全あり。CT

にて白蓋に骨性の隆起、MRIにて関節液貯留と白蓋に骨髄信号変化を認めた。血液検査では炎症反応陰性。関節鏡視下に白蓋の病変部位の生検、滑膜切除を行った。

討論の要点

① 原疾患および病態について

② 今後の精査および加療の必要性について

12. 入院患者の骨折事例とその対策について～過去15年間の事例検討とリスクマネジメント～

愛知県心身障害者コロニー中央病院整形外科

○古橋範雄・伊藤弘紀・門野 泉

心身障害児を抱える病院では、入院患者の骨折は避けられない問題である。当院では年間0～1件で推移していたが、平成21年度は短期間に3件発生した。これに対し、リスクマネジメント部会にて平成8～21年度の15年間に発生した22症例36骨折の事例の基礎疾患・受傷部位・機序を調査した。そして骨折の原因を患者および診療・看護体制から検討し、対策を行った。当院の事例の詳細と、予防への取り組みについて報告する。

13. 橈骨頭脱臼を伴った尺骨 acute plastic bowing 7例の治療経験

愛知医科大学整形外科

○白井 透・木全則文・澤田重之
山崎豊弘・佐藤啓二

旭労災病院整形外科 花林昭裕

本外傷は小児期に生じる外傷であり比較的稀とされている。しかし橈骨頭単独脱臼と診断され、尺骨のbowingが見逃されたと将来的に再脱臼を来し、治療に難逃することがある。今回我々は平成20年から23年の4年間に当院を受診した16歳以下のMonteggia脱臼骨折14例中、尺骨の骨折を伴わない症例を7例経験したので若干の文献的考察を加え報告する。

14. 脳性麻痺に対する上肢軟部解離手術の経験

愛知県青い鳥医療福祉センター整形外科

○栗田和洋・岡川敏郎

脳性麻痺児の下肢変形や股関節亜脱臼に対しての軟部解離手術は広く行われており、良好な機能改善効果が報告されているが、上肢の軟部解離手術に関する報告はまだ少ない。今回我々は2例の片麻痺型脳性麻痺児・者(12歳と19歳)の上肢変形に対し軟部解離術を行ったところ、良好な機能改善を見たので文献的考察を加え報告する。

15. 先天性橈尺骨癒合症に対する金谷法の経験

名古屋市立大学大学院医学研究科整形外科

○岡本秀貴・和田郁雄・若林健二郎
伊藤錦哉・村瀬熱紀・服部一希
大塚隆信

おにたけ整形外科 堀内 統

愛知県厚生連海南病院整形外科 関谷 勇人

当科で行った有茎筋膜脂肪弁移植を用いた分離受動術(金谷法)の治療成績を報告する。症例は5

例 6 肢で手術時年齢は 5 歳～9 歳，右 3 肢，左 3 肢，前方脱臼 1 肢，後方脱臼 5 肢であった。遠位橈尺関節での平均可動域は 53.8° (回内 66.3°/回外 -12.5°) であった。再癒合は初期の 2 例に生じたが，筋膜脂肪弁の屈側への引き込みを工夫してから再癒合はない。金谷法は従来難治性であった先天性橈尺骨癒合症に非常に有効である。

日整会教育研修講演 座長：本庄宏司
「上肢の先天性奇形」

琉球大学大学院医学研究科整形外科学講座 教授

金谷文則先生

※日整会専門医資格継続単位(認定単位：1 単位)
(認定内容：N-03 小児整形外科疾患，N-10 手関節・手疾患)

(認定番号：11-2934-00)

日本小児整形外科学会 平成 23 年度第 2 回理事会議事録

日 時：平成 23 年 12 月 7 日(水) 14:30~16:30

場 所：京都全日空ホテル 2 階 比叡の間

出席者：清水克時(理事長), 奥住成晴(副理事長), 理事：朝貝芳美, 大関 覚,
尾崎敏文, 川端秀彦, 北 純, 笹 益雄, 高村和幸, 高山真一郎, 二見 徹,
山下敏彦, 和田郁雄, 瀬本喜啓(監事), 安井夏生(監事・前会長),
日下部虎夫(会長), 岩本幸英(次期会長)

欠席者：扇谷浩文, 芳賀信彦

(敬称略)

【報告事項】

1. 理事長報告

- 1) 財務体質の強化について：学会誌への企業広告掲載等を促進する方策が重要である。
 - 2) 会則改訂について：医師以外の会員規定を盛り込みたい。
- の 2 点が述べられた。

2. 第 22 回学術集会報告

期 日：2011 年 12 月 8 日(木)~9 日(金)

会 長：日下部虎夫(京都第二赤十字病院 副院長)

会 場：京都全日空ホテル

京都市中京区堀川通二条城前 TEL. 075-231-1155

総合テーマ：「小児整形外科，伝統の継承と新たなる展開」

——会長より開催状況について報告された。

3. 第 23 回学術集会予定

岩本幸英次期会長(九州大学大学院医学研究院整形外科学 教授)

期 日：2012 年 11 月 30 日(金)・12 月 1 日(土)

会 場：九州大学医学部百年講堂(福岡市)

総合テーマ：「ささえよう こどもの未来と運動器」

——次期会長より開催状況について報告された。

4. 第 24 回学術集会予定

奥住成晴次期副会長(神奈川県立こども医療センター 肢体不自由児施設長)

期 日：2013 年 11 月 15 日(金)・11 月 16 日(土)

会 場：パシフィコ横浜 アネックスホールを予定している。

——若手の研修について，小児病院主催の特色を生かした内容にしたい。

5. 庶務報告(奥住副理事長より)

1) 会員数

正会員 1,194名(H.23.11.30現在)

名誉会員 33名

評議員 109名

新入会 78名

退会者 53名(4年未納につき退会処分28名含む)

物故会員 2名(斎藤治和会員、斎藤裕義会員)

—正会員数は、H.19年以後は横ばいである。

2) 名誉会員推薦：荻野利彦先生、君塚 葵先生、日下部虎夫先生、浜西千秋先生、畠山征也先生
—「学会あり方委員会」の推薦により、前回の理事会で決定された通りである。評議員会に諮り、総会に報告する予定である。

3) 感謝状授与者(会則による定年)：麻生邦一先生、猪又義男先生、荻野利彦先生、日下部虎夫先生、勝呂 徹先生、中島育昌先生、浜西千秋先生、南 昌平先生
⇒前回の理事会で報告したが再度確認した。

4) 理事会・各種委員会開催

理事会 6月 3日(岐阜)、12月 7日(京都)：2回

国際委員会 6月 3日(岐阜)、12月 7日(京都)：2回

教育研修委員会 8月 20日(東京)、12月 8日(京都)：2回

編集委員会 12月 9日(京都)：1回

編集会議(東京)H22.10月 5日、11月 11日、H23.2月 3日、6月 16日、8月 4日の計5回

スポーツ委員会 12月 8日(京都)：1回

広報委員会 12月 8日(京都)：1回

学会あり方委員会 4月 27～5月 11日(メール会議等：東京)、12月 8日(京都)の2回

Multi-Center Study 委員会 6月 3日(岐阜)、12月 9日(京都)の2回

用語委員会 12月 8日(京都)：1回

財務委員会 12月 9日(京都)：1回

社会保険委員会 12月 9日(京都)：1回

6. 一般会計報告・予算案 (奥住副理事長より)

収入総額約1,380万円に対して、支出総額約1,440万円で、約60万円の赤字会計となった。雑誌広告の収入は200万円余で、赤字減少に大きく貢献した。次年度繰越金は4,300万円余となった。

次年度の予算では、雑誌広告の収入として250万円を計上した。

7. 教育研修会 会計報告・予算案 (北委員長より)

第18回研修会の収支は、約5万円の赤字となった。今回は会場費が若干高い、ハンズオンを予定しているなどあり、参加者数の増加が望まれる。

次年度予算に関して、財務委員長より企業からの援助金の可能性等の意見が出された。

8. 国際化基金の会計報告・予算（奥住副理事長より）

① 山室・荻原基金、② 村上・佐野・坂巻基金、③ 松尾基金についての決算が報告された。次年度は、①で20万円、②は2名に20万円ずつ、③は1名20万円の支出を見込む。

①については、国際委員長より20万円×2名の可能性がある旨の意見があった。松尾基金は次年度の残高が僅かとなるため終了になる。

9. 各種委員会報告

1) 国際委員会（川端委員長より）

① 国際学会報告

○APOA Combined Congress : 2011.6.1-4(岐阜)の報告

○SICOT : 2011.9.6-10(チェコ Prague)

② 国際学会予定

○EPOS : 2012.4.18-21(フィンランド)Helsinki

○POSNA : 2012.5.16-19(アメリカ Denver, Colorado)

○APOA Biennial Congress : 2012.10.3-6(インド New Delhi)

○APOA Combined Congress : 2013.8.29-31(マレーシア Kuching)

○IFPOS 2013.5に POSNA と combine しての予定

③ Fellowship 関連

Murakami-Sano-Sakamaki Fellowship : 2010年度と2011年度の実績、予定について。

Yamamuro-Ogihara Fellowship : 2名の受け入れについて。

Matsuo Fellowship : 1名の受け入れについて。

その他、Asian Fellowship, KPOS-TPOS-JPOA Exchange Fellowship について報告された。

④ その他

委員交代等について報告された。

2) 教育研修委員会（北委員長より）

平成23年度第1回委員会(第18回夏季中央研修会会期中)での検討事項として、

○地方研修会が全地区で開催された

○「コア・プログラム」のテーマと担当者の決定された

○委員交代について

などが報告された。

① 第18回教育研修会 開催状況（参加者118名）

日 時 : 平成23年8月20日(土)、21日(日)

会 場 : 東京慈恵会医科大学 南講堂

一般講演5題、ビデオ演題2題(側弯症、股関節脱臼に対する広範囲展開法)、パネルディスカッション「成長期スポーツ障害の診断と治療」を取り上げた。

② 第19回教育研修会 準備状況

日 時：平成24年9月1日(土)、2日(日)

会 場：東京医科大学 臨床講堂

プログラム：ハンズオンとして、RBの装着法、大腿骨骨切り術(シンセスと共催)。

一般講演5題、パネルディスカッション(ペルテス病の保存治療—私はこうしている—)を予定。

3) Multi-Center Study 委員会 (尾崎委員長より)

新しい研究に関して、先天性股関節脱臼の発症に関する疫学調査が提案され、今後調査項目を検討することになった。また、化膿性関節炎の調査に関しても検討された。

その他、委員の交代等の報告があった。

4) 編集委員会 (高山委員長より)

1) 委員会開催

春の委員会は行わなかった。2011年12月京都で開催予定。

2) 編集小会議(編集委員長が査読の付け合わせチェック)

6/16, 8/4 本郷の学会本部にて

3) 機関誌発行

機関誌第20巻の投稿論文数：67 編

① 機関誌20巻1号 制作費：2,732,027円 配送費：127,264円

② 機関誌20巻2号 制作費未請求

注：毎年、1号は一般演題、2号は特別シンポ、主題などの依頼原稿

4) 査読担当状況

編集委員18名 各委員1編から5編 (専門領域の投稿論文数に偏りのため)

評議員 68名に1編ずつ依頼

現在、一般演題機関誌21巻1号掲載予定論文の査読中

5) 今後の課題として、・査読で問題となった論文について・英文雑誌への2重投稿について・過去の学会誌PDF化について・学会誌への広告について・各委員の交代について・投稿および査読のオンライン化・機関誌のコスト削減と電子ジャーナルへの移行の検討、等が挙げられた。

PDF化に関連して清水理事長より、PDFデータのダウンロードについて提案があった。投稿規定への記載など、今後の手続きが必要である。これまでの雑誌の扱いについては、欲しい人に有料で買ってもらうことにする。

5) 学会ありかた委員会(芳賀委員長欠席のため、奥住委員より)

i) 会則改訂について

以下の5点を改訂する必要がある、いずれも前回の理事会で検討された事項である(評議員会・総会では未承認)。

① 会則第2章「目的および事業」第3条、第4条(社会的なスタンスを表明するための改訂)

- ② 会則第3章「会員」第9条(コメディカルの入会を促すための改訂、準会員の会費(年額6,000円)については、「日本小児整形外科学会会費規則」に追記。)
- ③ 会則第4章「役員・評議員及び委員」第15条(役員の任期に関する現状に合わせた修正)
- ④ 会則第5章「会議」第17条(理事会の成立と議事に関する賛否表明に関する改訂)
- ⑤ 委員会規則第4条(委員長を評議員から選ぶこと、委員の中に理事を含め担当理事の役割を明記、に関する改訂、また研修委員会、国際委員会、編集委員会などでは委員の任期(3年1期で2期6年まで)を終了後、委員長として任期を延長できる制度を作るべきではないかとの意見に対応した改訂。)

⇒これらの変更には、評議員会での議決を経て、総会で承認を得る必要がある。

ii) 評議員の任期更新における資格継続審査について

<あり方委員会からの提案趣旨>「評議員の選出・資格継続に関する規則」第5条第2項に記載されている評議員の任期更新における資格継続審査が実際に行われていないことに対し、今年度から該当者へ業績等の提出を求めることにしたいという提案。

<提案内容の補足>今年5月の学会あり方委員会メール審議で承認され、6月の理事会でも反対意見は無かった。しかし、評議員に告知する機会なしに、今まで実質的に行われていなかったことを今年度急に始めるのは混乱を生じる可能性があるので、今回の評議員会(京都の学術集会会期中)で各評議員に、

- ① 評議員の選出・資格継続に関する規則第5条第2項に「資格継続審査の基準は……(中略)……理事会に書面で提出する。」
- ② 同第6条に「評議員であることを辞退する場合は、本人が理事長に書面で申し出る。」とあることを周知し、来年度からの実施を目指す。

(具体的には評議員会の2、3か月前に任期更新の該当者に更新の意志を確認し、更新を希望する場合には業績提出を求める手紙を送る)

という方針でどうか? という点が提案された。

<今回の理事会での討論結果>規定の厳格な履行は評議員の減少に繋がる可能性があるという意見が大勢を占めた。当面、評議員会への出欠をきっちり取ることから始める、との意見が有力であった。

iii) 財務委員会の設置

設置を提言し、すでに設置済み。

iv) 名誉会員の推薦

前回の理事会で承認された通り、荻野利彦先生、日下部虎夫先生、浜西千秋先生、君塚 葵先生、畠山征也先生の5名を推薦(君塚先生、畠山先生は昨年度定年)する。評議員会の議を経て、総会の承認が必要である。

名誉会員以外に「功労会員」を設けるかについては、検討を継続する。

v) 学会の一般社団法人化

清水理事長より、専門医制度等への対応を考えると、いつでも移行できるように準備しておく必要があるとのこと、今後の委員会で審議される。

岩本理事より、今後の専門医制度についての情報(方向性)が述べられた。

6) 社会保険委員会報告 (朝貝委員長より)

委員会は学術集会の際に開催し、必要に応じてメールで審議した。

(1) 委員交代について

(2) 日本小児期外科系関連学会協議会への要望としては、診療報酬に関して会員アンケート調査を行った上で、

① 6歳以下のギプス加算。

② 先天股脱での観血的整復(OR)+骨盤骨切り術時の別算定。

③ 小児科に限られている小児科療養指導料について、整形外科でも算定できるように、また、対象疾患に筋性斜頸、内反足、先天股脱その他も加えて頂きたい。

の3点が拳がったが、今回は要望書が間に合った1番と3番を提出した。

その他の要望として、

④ 先天性股関節脱臼の観血的治療整復術の難易度引き上げ。

⑤ 小児での創外固定関連加算。

⑥ 先天性の変形に対する矯正骨切り手術に対する点数が引き上げ。

⑦ 小児急性期救急医療の評価

を挙げて行く予定である。

7) 広報委員会報告 (高村委員長より)

1) HPのリニューアルについて

現在のHPを、新HPに移行する予定である。

2) 委員の交代について

8) スポーツ委員会報告 (山下委員長より)

1) 学会等における下記のパネルディスカッションの企画に関与し、委員がパネリスト、座長として参加した。

① 日本小児整形外科学会第18回研修会「成長期スポーツ障害の診断と治療」

座長：日下部虎夫、山下敏彦

演者：鳥居 俊、戸祭正喜、一戸貞文、白仁田 厚、竹林庸雄

② 第37回日本整形外科スポーツ医学会「小児のスポーツ障害予防」

座長：山下敏彦、高村和幸

演者：竹林庸雄、日下部虎夫、戸祭正喜、白仁田 厚

2) 啓発冊子『成長期のスポーツ障害—早期発見と予防のために—』の活用状況

① 学会、講演会等における配布

第37回日本整形外科スポーツ医学会学術集会ほか、累計1,790部

② 外来等での患者への配布

全国 53 施設 1.660 部(総作成部数：12.000 部，残：8.550 部)。

今後も各種学会などにおいて配布し，啓発活動に活用する予定である。

9) 用語委員会

① 委員の交代

② 日整会より，「整形外科用語集第 7 版」発行後，第 7 版の誤植や誤り，また第 8 版に向けて用語についての問い合わせがあり，回答をした(亀ヶ谷委員長)。

10) 財務委員会 (大関委員長より)

理事会で大関理事を委員長に指名，委員長より新委員に，稲垣克記，佐藤啓二，松本守雄，柳田晴久先生が指名され，今後は学会の財務立て直しに努力していく。

10. 役員の交代

安井夏生監事より，亀ヶ谷真琴先生に交代となる。

11. その他

広報委員長について，扇谷先生から高村先生に交代となる。

【審議事項】

1. 前回理事会議事録の確認 ⇒ 承認された。

2. 新評議員の選出

新評議員候補者として次の 6 名が挙がっている。

- 1) 射場浩介先生(札幌医科大学整形外科准教授)
- 2) 小林大介先生(兵庫県立こども病院整形外科主任部長)
- 3) 吉川一郎先生(自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外学内教授)
- 4) 細川元男先生(京都府亀岡市立病院整形外科主任部長)
- 5) 伊藤順一先生(心身障害児総合医療療育センター整形外科医長)
- 6) 小崎慶介先生(東京都立北療育医療センター整形外科部長)

以上，全員が承認された。

3. 次々期副会長(第 25 回会長)選出

千葉こどもとおとなの整形外科院長 亀ヶ谷真琴先生が推薦され，承認された。

4. 今後の財務のあり方について

清水理事長より，学会雑誌の広告，教育研修会の推進が提示された。

5. その他

岩本理事より，日整会関連学会の教育研修会についての情報について話された。小児整形外科については地方研修会が充実しているので，これを活用するのがよいとのご意見もあった。

日本小児整形外科学会 平成 23 年度評議員会議事録

日 時：平成 23 年 12 月 7 日(水) 17:00~18:00

場 所：京都全日空ホテル 2階 嵯峨の間

出席者：59 名

欠席者：51 名(委任状 36 名あり)

【報告事項】

1. 理事長報告

- 1) 財務体質の強化について：学会誌への企業広告掲載等を促進する方策が重要である。
- 2) 会則改訂について：医師以外の会員規程を盛り込みたい。
の 2 点が述べられた。

2. 第 22 回学術集会報告

期 日：2011 年 12 月 8 日(木)~9 日(金)

会 長：日下部虎夫(京都第二赤十字病院 副院長)

会 場：京都全日空ホテル

京都市中京区堀川通二条城前 TEL. 075-231-1155

総合テーマ：「小児整形外科，伝統の継承と新たなる展開」

——会長より開催状況について報告された。

3. 第 23 回学術集会予定

岩本幸英次期会長(九州大学大学院医学研究院整形外科学 教授)

期 日：2012 年 11 月 30 日(金)・12 月 1 日(土)

会 場：九州大学医学部百年講堂(福岡市)

総合テーマ：「ささえよう こどもの未来と運動器」

——次期会長より開催状況について報告された。

4. 第 24 回学術集会予定

奥住成晴次期副会長(神奈川県立こども医療センター 肢体不自由児施設長)

期 日：2013 年 11 月横浜市内の会場を予定している。

5. 庶務報告(奥住副理事長より)

1) 会員数

正会員 1,194 名 (H.23.11.30 現在)(H19 年以後は横ばいである)

名誉会員 33 名，評議員 109 名，新入会 78 名

退会者 53 名(4 年未納につき退会処分 28 名含む)，物故会員 2 名

2) 名誉会員推薦：荻野利彦先生，君塚 葵先生，日下部虎夫先生，浜西千秋先生，畠山征也先生

——総会に報告する。

3) 感謝状授与者(会則による定年)：麻生邦一先生，猪又義男先生，荻野利彦先生，日下部虎夫先生，勝呂 徹先生，中島育昌先生，浜西千秋先生，南 昌平先生

4) 理事会・各種委員会開催

理事会 6月3日(岐阜)，12月7日(京都)：2回

各種委員会の開催状況について報告された。

本学会会期中に財務委員会が開催される。

6. 一般会計報告・予算案 (奥住副理事長より)

収入総額約1,380万円に対して，支出総額約1,440万円で，約60万円の赤字会計となった。雑誌広告の収入は200万円余で，赤字減少に大きく貢献した。次年度繰越金は4,300万円余となった。

次年度の予算では，雑誌広告の収入として250万円を計上した。

7. 教育研修会 会計報告・予算案 (北委員長より)

第18回研修会の収支は，約5万円の赤字となった。今回は会場費が若干高い，ハンズオンを予定しているなどあり，参加者数の増加が望まれる。

次年度予算に関して，財務委員長より企業からの援助金の可能性等の意見が出された。

8. 国際化基金の会計報告・予算 (奥住副理事長より)

①山室・荻原基金，②村上・佐野・坂巻基金，③松尾基金についての決算が報告された。松尾基金は次年度の残高が僅かとなるため終了になる予定である。

9. 各種委員会報告

1) 国際委員会 (川端委員長より)

①国際学会報告

②国際学会予定

③Fellowship 関連事項

等について報告された。

2) 教育研修委員会 (北委員長より)

平成23年度第1回委員会(第18回夏季中央研修会会期中)で，

○地方研修会が全地区で開催された

○「コア・プログラム」のテーマと担当者が決定された

などが報告された。

平成23年8月20日(土)，21日(日)に行われた第18回教育研修会の開催状況について報告された(参加者118名)。次年度，第19回教育研修会の準備状況について，

日 時：平成24年9月1日(土)，2日(日)

会 場：東京医科大学 臨床講堂

ハンズオンを行う，パネルディスカッションは“ペルテス病の保存治療”を予定。

3) Multi-Center Study 委員会 (尾崎委員長より)

先天性股関節脱臼の発症に関する疫学調査を行う予定である。

4) 編集委員会 (高山委員長より)

○機関誌発行、機関誌 20 巻 1 号、2 号の制作状況

○査読担当状況

○今後の課題として、・英文雑誌への 2 重投稿について、・過去の学会誌 PDF 化について・学会誌への広告について、・投稿および査読のオンライン化、・機関誌のコスト削減と電子ジャーナルへの移行の検討、等の課題について報告された。

5) 学会ありかた委員会(芳賀委員長欠席のため、奥住委員より)

i) 会則改訂について

以下の 5 点の改訂について検討された、

① 会則第 2 章「目的および事業」第 3 条、第 4 条

(社会的なスタンスを表明するための改訂)

② 会則第 3 章「会員」第 9 条 (コメディカルの入会を促すための改訂)

③ 会則第 4 章「役員・評議員及び委員」第 15 条

(役員の任期に関する現状に合わせた修正)

④ 会則第 5 章「会議」第 17 条

(理事会の成立と議事に関する賛否表明に関する改訂)

⑤ 委員会規則第 4 条

(委員長を評議員から選ぶこと、委員の中に理事を含め担当理事の役割を明記すること、に関する改訂。また委員会によっては委員の任期終了後、委員長として任期を延長できる制度を作るべきではないか、との意見に対応した改訂。)

※④については内容を再検討する必要あり、委員会で再度検討することになった。

ii) 評議員の任期更新における資格継続審査について

「評議員の選出・資格継続に関する規則」第 5 条第 2 項に記載されている評議員の任期更新における資格継続審査が実際に行われていないことに対し、今年度から該当事者へ業績等の提出を求めることにしたいという委員会提案について、今回理事会で、「規程の厳格な履行は評議員の減少に繋がる可能性がある」という意見が大勢を占めた。「当面は、評議員会への出欠をきっちり取ることから始める」という方針が報告された。

iii) その他、財務委員会の設置、名誉会員の推薦などの重要事項について検討し、理事会に報告した。

6) 社会保険委員会報告 (朝貝委員長より)

委員会は学術集会の際に開催し、必要に応じてメールで審議した。

日本小児期外科系関連学会協議会への要望として、

① 6 歳以下のギブス加算。

② 先天股脱での観血的整復(OR) + 骨盤骨切り術時の別算定。

③ 小児科に限られている小児科療養指導料について、整形外科でも算定できるように、等を挙げて

行く予定である。

7) 広報委員会報告 (高村委員長より)

HPのリニューアルについて：現在のHPを、新HPに移行する予定である。

8) スポーツ委員会報告 (山下委員長より)

1) 日本小児整形外科学会第18回研修会、第37回日本整形外科学会スポーツ医学会におけるパネルディスカッションの企画に関与した。

2) 啓発冊子『成長期のスポーツ障害』の活用状況について報告した。

9) 用語委員会

日整会の「整形外科用語集第7版」の修正、第8版に向けての問い合わせに回答した(亀ヶ谷委員長)。

10) 財務委員会 (大関委員長より)

委員会の構成メンバー、委員会の開催予定について、今後の学会財務の立て直しに努力していくこと、などが報告された。

10. 役員の交代

安井夏生監事より、亀ヶ谷真琴先生に交代となる。

【審議事項】

1. 新評議員の選出

1) 射場浩介先生(札幌医科大学整形外科准教授)

2) 小林大介先生(兵庫県立こども病院整形外科主任部長)

3) 吉川一郎先生(自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外学内教授)

4) 細川元男先生(京都府亀岡市立病院整形外科主任部長)

5) 伊藤順一先生(心身障害児総合医療療育センター整形外科医長)

6) 小崎慶介先生(東京都立北療育医療センター整形外科部長)

以上、承認された。

2. 次々期副会長(第25回会長)選出

千葉こどもとおとなの整形外科院長 亀ヶ谷真琴先生が推薦され、承認された。

日本小児整形外科学会会則

第1章 総則

第1条 本会は日本小児整形外科学会 (Japanese Pediatric Orthopaedic Association) と称する。

第2条 本会は、事務局を本郷三丁目 TH ビル2階 (東京都文京区本郷2丁目40番8号) に置く。

第2章 目的および事業

第3条 本会は小児整形外科学の進歩発展を図り、もって学術の振興と小児の健康と福祉増進に寄与することを目的とする。

第4条 本会は、前条の目的を達成するために次の事業を行う。

- (1) 学術集会、講演会及び研修会の開催
- (2) 機関誌、図書等の発行
- (3) 社会に小児の運動器の重要性や小児整形外科疾患について啓発するための活動
- (4) 研究の奨励及び調査の実施
- (5) 優秀な業績の表彰
- (6) 国内外の諸団体との協力と連携
- (7) 国際協力の推進
- (8) その他、必要な事業

第5条 事業年度は10月1日に始まり、翌年9月30日に終る。

第3章 会員

第6条 本会は、一般会員、名誉会員及び特定会員をもって構成する。

第7条 一般会員は、本会の目的に賛同する医師とする。

第8条 名誉会員は、小児整形外科学の発展に特別な貢献をした者、または本会の運営に多大の寄与をした者で、理事会の推薦により、評議員会の議を経て、総会の承認を得たものとする。

第9条 特定会員は、理事会において認められた準会員、外国人会員及び賛助会員とする。準会員は、本会の目的に賛同する医師以外で、医療関係の国家資格およびそれと同等の資格を有する者とする。評議員2名の推薦を得て、理事会で承認を受ける必要がある。

第10条 名誉会員を除く本会会員は、毎年所定の会費を納入しなければならない。会費については別に定める。

第11条 会員は次の場合にその資格を失う。

- (1) 退会の希望を本会事務局に申し出たとき
- (2) 会費を3年以上滞納したとき
- (3) 本会の名誉を傷つけ、またはその目的に反する行為があったとき

第4章 役員・評議員及び委員

第12条 本会は、次の役員及び評議員を置く。

- (1) 理事長 1名
- (2) 副理事長 1名
- (3) 理事 10名以上15名以内を原則とする
- (4) 監事 2名
- (5) 評議員 60名以上

第13条 理事長は理事会において理事の互選により選出する。

2. 副理事長は理事の中から理事長が指名し、理事会で選出する。

3. 理事・監事は評議員の中から役員2名以上の推薦により理事会で選出し、評議員会において承認し、総会に報告する。

4. 評議員は、別に定める規則に従い、一般会員の中から役員2名以上の推薦を得て理事会で選出し、評議員会において承認し、総会に報告する。

第14条 理事長は本会を代表し、会務を統括し、理事会を組織して本会の事業の執行を図る。

2. 副理事長は理事長を補佐し、理事長が業務を遂行できなくなった場合はその職務を代行する。

3. 理事は理事会を構成し、本会運営のため重要事項を審議決定する。

4. 監事は本会の運営及び会計を監査する。

5. 評議員は評議員会を構成し、本会運営のため重要事項を審議決定する。

第15条 役員は任期は選出された年の学術集会の翌日から1期3年、連続2期までとし、年齢満65歳に達した翌日以降の最初の総会までとする。ただし理事長については選出時年齢満65歳未満とし、67歳に達した翌日以降の最初の総会までとする。

2. 評議員の任期は選出された年の学術集会の翌日から1期6年とし、再任を妨げない。ただし評議員の任期は年齢満65歳に達した翌日以降の最初の総会までとする。

第16条 本会に会務執行のため、別に定める委員会を置く。

2. 委員会及び構成委員は、理事会で議決し、委嘱する。

第5章 会議

第17条 理事会は、役員と、別に定める会長、次期会長及び前会長によって構成され、理事長が必要に応じ適宜これを招集し、議長を務める。ただし監事あるいは監事を除く理事会構成者の3分の1以上から会議に付議すべき事項を

示して理事会の招集を請求されたときは、理事長は、その請求があった日から30日以内に理事会を招集しなければならない。

2. 理事会は理事会構成者の3分の2以上が出席しなければ、議事を開き議決することができない。ただし当該議事につき書面あるいは電子メール通信などによってあらかじめ賛否を表明した者は、これを出席者とみなす。
3. 理事会の議事は、この会則に別段の定めがある場合を除き、監事を除く出席理事会構成者の過半数をもって決し、可否同数の時は、議長が決するところによる。

第18条 評議員会は毎年1回理事長がこれを召集する。ただし理事長または監事が必要と認めたとき、または評議員の1/3以上から審議事項を付して請求があったときは、理事長は、その請求があった日から30日以内に臨時評議員会を招集しなければならない。

2. 評議員会の議長は理事長がこれを務める。
3. 評議員会は評議員現在数の3分の2以上が出席しなければその議事を開き、議決することができない。ただし、委任状をもって出席とみなす。
4. 評議員会の議事は、この会則に別段の定めがある場合を除き、出席者の過半数をもって決し、可否同数の時は、議長が決するところによる。

第19条 通常総会は年1回とする。理事長は学術集会中にこれを招集し、次の事項につき報告し、承認を受けなければならない。

- (1) 事業報告及び収支決算についての事項
 - (2) 事業計画及び収支予算についての事項
 - (3) 財産目録及び貸借対照表についての事項
 - (4) その他、学会の業務に関する重要事項で、理事会において必要と認める事項
2. 臨時総会は必要に応じて理事長がこれを招集する。
 3. 総会の議長は学会長がこれを務める。

第6章 学術集会

第20条 学術集会に会長、次期会長及び次次期会長を置く。

2. 会長、次期会長及び次次期会長は、役員、評議員の中から理事会において選出し、評議員会において承認し、総会に報告する。
3. 会長は本会の役員を兼ねることはできるが、理事長を兼ねることはできないものとする。
4. 会長の任期は選出された年の学術集会終了の翌日から次期学術集会終了の日までとする。

5. 会長は学術集会を開催し主宰する。
6. 学術集会の期日はこれを開催する年度の会長がこれを決定する。

第21条 学術集会における発表演者は、共同演者を含めて、原則として会員に限る。会員でない者の学術集会への参加は、会長の許可と学術集会参加費の納入を必要とする。

第7章 学会誌

第22条 本会は日本小児整形外科学会雑誌(The Journal of Japanese Pediatric Orthopaedic Association)を発行し、会員に配布する。学会誌の配布は原則として入会以後に発行したものとす。

2. 学会誌に論文を投稿する者は、共同執筆者を含め原則として会員に限る。学会誌への投稿規定は別に定める。

第8章 会則の変更

第23条 本会則は、理事会及び評議員会において、監事を除く理事会構成者の3分の2以上及び評議員の3分の2以上の議決を経て、総会で承認を得なければ変更することができない。

第9章 補則

第24条 この会則施行についての規則等は理事会及び評議員会の議決により別に定める。また規則等を実施するための細則等は理事会が定めるものとする。

附則 本会則は、平成2年11月16日から施行する。(平成8年11月29日改正)(平成15年11月22日改正)(平成23年12月9日改正)

会則改訂に伴う経過措置

平成15年11月22日の会則改正時に在任中の役員及び評議員は、この改正された会則に従って選出された者とする。

評議員の選出・資格継続に関する規則

第1条 この規則は、日本小児整形外科学会会則第13条4項の定めに基づき、評議員の選出・資格継続に関する事項について定める。

第2条 評議員は小児整形外科に関して造詣が深く、本学会で積極的に活躍し、医学・医療・福祉に資する指導的な会員とする。

第3条 評議員の定数は会則第12条5項の定めにより60名以上とする。上限は会員数の10%以内とする。

第4条 評議員の任期は会則第15条2項の定めによる。

- 第5条 評議員の任期を終了した時点でさらに評議員を継続する場合には、理事会による資格継続審査を受け、再任されなければならない。
2. 資格継続審査の基準は評議員である6年間に、本学会で発表するか(共同演者・教育研修講演を含む)もしくは座長を経験し、あるいは小児整形外科に関する内容を学術誌・他学会・講演会で論文掲載・発表・講演などの相当数あることとし、理事会に書面で提出する。
- 第6条 評議員であることを辞退する場合は、本人が理事長に書面で申し出る。
- 第7条 評議員は以下のいずれかの場合に、その資格を失効する。
- (1) 会の名誉を著しく損ねた場合、(2) 評議員会に3年連続して欠席した場合、ただし相応の理由がある時には理事会による資格有効性の審査を受けることができる。
- 第8条 この規則に定めがなく、実施上補足を要する事項は、その都度理事会の定めるところによる。
- 第9条 この規則の改正は、理事会、評議員会の議を経て総会の承認を必要とする。

委員会規則

- 第1条 この規則は、日本小児整形外科学会会則第16条に基づき、委員会に関する組織・運営等について定める。
- 第2条 委員会の種別は次のとおりとする。
1. 常置委員会：会務執行のための常設のものとして設置されるもの。
2. 特別委員会：会務執行上特別の事案などに対処するため時限的に設置されるもの。
- 第3条 常置委員会の設置・改廃は、理事長または理事3名以上の設置目的等を明記した提案により、理事会の議を経て決定する。
2. 特別委員会の設置は、理事長または理事の設置目的・期間等を明記した提案により、理事会の議を経て決定する。ただし理事長は設置期間内であっても目的を達成したものについては理事会の議を経て廃止することができる。
- 第4条 委員会の委員および委員長は、理事長の提案により、理事会で議決し、委嘱する。委員長は評議員の中から選出する。
2. 各委員会には1名以上の理事を含むこととする。各委員会に所属する理事のうち

- 1名を担当理事とし、委員会と理事会との情報伝達や調整の役割を負う。担当理事は理事会で選出し委嘱する。委員長は担当理事を兼務することができる。
3. 委員会には委員長の指名により副委員長を置くことができる。
- 委員会には担当理事および委員長の依頼により理事会の議を経て、2名以内のアドバイザー、及び2名以内の臨時アドバイザーを置くことができる。
4. 委員長は原則として2つの委員会の委員長を兼任することはできない。
5. 委員の任期は3年とし再任を妨げない。ただし連続6年を越えることはできない。しかし委員が任期中または任期終了後に継続して委員長に就任することは認めることとし、その場合、委員長就任後の任期を6年までとする。
6. 委員は3年ごとに概ね半数を交代させる。
7. アドバイザーの任期は1年以内とし、再任を妨げない。

第5条 委員会は、理事会から諮問された事項について、迅速かつ専門的に審議し、その結果を理事会に答申しなければならない。

第6条 委員会は、委員現在数の過半数が出席しなければ議事を開き、議決することができない。

2. 委員会の議決は、出席委員の3分の2以上の多数を必要とする。

第7条 この規則に定めがなく、実施上補足を要する事項は、その都度理事会の定めるところによる。

第8条 この規則の改正は、理事会、評議員会の議を経て総会の承認を必要とする。

附 則 この規則制定時に活動中の委員会(委員など含)はこの規則により設置されたものとする。

日本小児整形外科学会会費規則

- 第1条 この細則は、会則第10条に基づき、会費に関する事項について定める。
- 第2条 一般会員の会費は年額10,000円とする。
- 第3条 準会員の会費は年額6,000円とする。
- 第4条 外国人会員の会費はこれを免除する。
- 第5条 賛助会員の会費は年額50,000円以上とする。
- 第6条 会費は、当該年度に全額を納入しなければならない。
- 第7条 この規則の改正は、理事会、評議員会の議を経て総会の承認を必要とする。

1. 投稿論文の主著者、共著者は日本小児整形外科学会の会員であること(編集委員会が認める場合を除く)。

2. 論文は和文または英文とし、原則的に未発表のものとする。掲載論文の著作権は、日本小児整形外科学会に属する。日本小児整形外科学会は投稿論文をデジタル媒体(CD やホームページでの公開など)として使用する場合がある。他誌(英文誌)への再投稿には、編集委員会に申請し許可を得る必要がある。

3. 論文はタイトルページ、要旨、本文、文献、図の説明文、図、表、からなる。図は原図を 3 部提出する。図以外は、オリジナル 1 部とコピー 2 部の合計 3 部を提出する。さらに、タイトルページ、要旨、本文、文献、図の説明文、表にはページの通し番号を記入し、それらの入った CD(テキスト保存、使用機種とソフト名を明記)を提出する。

1) タイトルページについて

以下のものを記す。

論文題名：日本語と英語で併記する(英語題名は日本語題名と同じ内容の英訳であること)。

著者名：日本語と英語で併記する。

所属機関：日本語と英語で併記する。番号により各著者の所属を示す。

キーワード：5 個以内。日本語と英語で併記する。

連絡先：郵便番号、住所、電話番号、FAX 番号、e-mail、氏名。

2) 要旨について

要旨のみで目的、対象・方法、結果、結論がわかるように簡潔に記載する。

略号を用いることができるのは要旨の中で 3 回以上使用される場合とし、最初に全スペルを記述、括弧内に略号を記載し 2 回目以降略号を使用する。全スペルの提示なく使用できる略号は特に常用されているもの(例、MRI など)に限る。

① 和文論文の場合

和文要旨(400 字以内)と英文要旨(和文要旨と同じ内容の英訳であること、およそ 200 語を目安とする)を提出する。

② 英文論文の場合

英文要旨(200 語以内)と和文要旨(英文要旨と同じ内容の和訳であること、およそ 400 語を目安とする)を提出する。

3) 本文について

本文は序文、対象・方法、結果、考察、結論からなる。記載にあたって、序文の中で結果や結論を繰り返さない。考察は結果の単なる繰り返しではなく、得られた結果がいかにか結論に結びつくかを論理的に説明する。

数字は算用数字を用い、度量衡単位は CGS 単位で、m、cm、l、dl、kg、mg などとする。薬剤名は一般名とし、必要に応じて商品名を併記する。機器名は商品名で記載し、会社名、所在地名を括弧内に追記する。略号を用いることができるのは、本文中に同一用語が 3 回以上使用される場合とし、最初に全スペルで記述、括弧内に略号を記載し 2 回目以降略号を使用する。全スペルの提示なく使用できる略号は特に常用されているもの(例、MRI など)に限る。

① 和文論文の場合

A 4 版とする。横書き、20 字×20 行(ポイントサイズ 12)、改行ピッチ 8 mm 以上で記述する。本文と文献の合計で 15 枚以内とする。

口語体、新かなづかい、常用漢字を基準とする。学術用語は日本整形外科学会用語集、日本医学会医学用語辞典に準拠する。外国語はできるだけ邦訳し、邦訳し得ない外国語や人名などは外国語綴りとする(例外ベルテス病)。カタカナ表記は常用されるもの(外国の地名など)のみとする。

② 英文論文の場合

A 4 版とする。ダブルスペースで、周辺に十分な余白(左辺は 2.5 cm 以上)を置く。Century, 11 ポイントで、本文と文献の合計 12 枚以内とする。

4) 図、表について

図、表は合計で 10 個以内とする(組写真は用いられている図、各々を 1 枚と数える)。表は文字、数字と横線のみで作成する。番号を付け、別紙に添付し、本文中に挿入箇所を指定する。図、表ごとに標題を付け、図には説明文を付ける。図、表は鮮明なものとし、大きさは手札(約 9 × 13 cm)程度とする。カラーは実費著者負担とする。

5) 文献について

原則として本文中に引用されたもので、10個以内とする。記載順序は著者名のアルファベット順とし、同一著者の場合は発表順とする。本文中に肩番号を付けて照合する。著者名は3名までとし、4名以上は「ほか、et al」とする。

誌名の省略は公式の略称を用い、英文誌は Index Medicus に従う。提出論文には、引用文献の、最初と最後の頁のコピーを必ず添付して投稿する。

記載例を下記に示す。

(例)

- 1) Aronson DD, Zak PJ, Lee CL et al: Posterior transfer of the adductors in children who have cerebral palsy. A long term study. J Bone Joint Surg 73-A: 59-65. 1991.
- 2) Kruse RW, Bowen JR, Heinhoff S: Oblique tibial osteotomy in the correction of tibial deformity in children. J Pediatr Orthop 9: 476-482. 1989.
- 3) Ogden JA: The uniqueness of growing bone. In Fractures in Children (Rockwood CA et al ed), Lippincott, Philadelphia, 1-86. 1972.
- 4) Schuler P, Rossak K: Sonographische Verlaufskontrollen von Hüfttreifungsstörungen. Z Orthop 122: 136-141. 1984.
- 5) Tachdjian MO: Pediatric Orthopedics. Saunders. Philadelphia, 769-856. 1972.
- 6) 滝川一晴, 芳賀信彦, 四津有人ほか: 脚長不等に対する経皮的膝骨端線閉鎖術の治療効果. 日小整会誌 15: 50-54, 2006.
- 7) 吉川靖三: 先天性内反足. 臨床整形外科学(大野藤吾ほか編)7巻, 中外医学社, 東京, 837-859, 1988.

6) チェック表について

論文の体裁を整えるため、原稿をまとめる際にチェック表の項目を確認すること。

共著者に senior author がいる場合は校閲を受けた上で署名をもらい、原稿とともに投稿すること(チェック表は、ホームページからのダウンロード或いはコピー可)。

4. 論文は十分に推敲し提出する。英文論文は、本学会が校正者を紹介する場合がある。その費用は投稿者の負担とする。

5. 他著作物からの引用・転載については、原出版社および原著者の許諾が必要である。予め許諾を得ること。

6. 倫理的配慮について

本誌に投稿されるヒトを対象とするすべての医学研究は、ヘルシンキ宣言を遵守したものであること。患者の名前、イニシャル、生年月日、病院での患者番号、手術日、入院日など、患者の同定を可能とする情報を記載してはならない。臨床疫学的研究も当該施設の基準等に合致していること。動物実験を扱う論文では、実験が当該施設の基準等に沿ったものであること。

7. 論文の採否は編集委員会で審査し決定する。内容の訂正あるいは書き直しを求めることがある。

8. 掲載料は刷り上がり4頁までは無料、これを超える分はその実費を著者負担とする。別刷は30部まで無料、これを超える場合は50部単位で著者実費負担とする。掲載料別刷料納入後、発送する。

9. 原稿送り先

原稿は簡易書留またはレターバックにて下記に送付する。

〒113-0033 東京都文京区本郷2-40-8

THビル2階

日本小児整形外科学会事務局

電話 03(5803)-7071

投稿論文チェック表

平成 年 月 日

にチェックを入れ、この表を論文の一番上につけて投稿して下さい。

投稿者氏名：

所 属：

論文名：

以下の項目をチェックして下さい

・和文論文

和文要旨：400字以内

英文要旨：約 200 words

本文の体裁： ① A4 縦位置

② 横書き

③ 20 字×20 行(ポイントサイズ 12)

④ 改行ピッチ 8 mm 以上

⑤ 本文と文献の合計は 15 枚以内

・英文論文

英文要旨：200 words 以内

和文要旨：約 400 字

本文の体裁： ① A4 縦位置

② ダブルスペース

③ 周辺の十分な余白(左辺は 2.5 cm 以上)

④ Century 11 ポイント

⑤ 本文と文献の合計は 12 枚以内

・和文・英文論文 共通事項

タイトルページの体裁は、投稿規定通りか。

① 論文の題名(日本語・英語併記)

② 著者・共著者名(日本語・英語併記)

③ 著者・共著者名のローマ字綴り

④ 所属機関(日本語・英語併記 番号により各著者の所属を示す)

⑤ キーワード(5 個以内、日本語・英語併記)

⑥ 連絡先：郵便番号、住所、電話番号、Fax 番号、e-mail、氏名

ページ番号(タイトル、和文要旨・英文要旨・本文・文献・図表説明文・図・表の順で通し番号)

図表：投稿規定に準じているか。図表の合計 10 個以内(注：組写真は用いられている図を各 1 枚と数える)。

① 別紙に添付

② 本文中に挿入箇所を指定する

③ 表題を付ける

④ 図に説明文をつける

⑤ 図表は鮮明なものとする

⑥ 写真の大きさは手札(約 9×12 cm)程度、グレースケール、300dpi の解像度で

引用文献：記載は、投稿規定に準じているか。

① 10 個以内

② アルファベット順

③ 同一著者の場合は発表順

④ 本文中に肩番号を付ける

⑤ 著者名は 3 名までとし、4 名以上は「ほか、et al」とする。

引用文献は、最初と最後の頁のコピーを添付すること

原稿は 3 部揃える。

タイトルページ、要旨、本文、文献、図の説明文、図表のすべてが入った CD を添付すること。(使用機種とソフト名を明記)

別刷：30 部は無料。その他に希望部数がある場合は以下の部数に○を付けて下さい。超過分は著者実費負担となります。：超過希望冊数 不要, 50 部, 100 部, 150 部, その他()

共著者の中に senior author はいますか。Senior author がいらっしゃる場合は、必ず校閲を受け、以下にサインをお願いします。

Senior author 署名(自著)欄： _____

日本小児整形外科学会 各種委員会

(平成24年6月現在)(○:委員長)

国際委員会

○川端 秀彦 一戸 貞文 金谷 文則 北野 利夫 小林 大介 齋藤 知行
西良 浩一 中島 康晴 二見 徹 町田 治郎 和田 晃房
亀ヶ谷真琴(臨時アドバイザー) 国分 正一(アドバイザー)
藤井 敏男(臨時アドバイザー) 山室 隆夫(アドバイザー)

教育研修委員会

○北 純 赤澤 啓史 朝貝 芳美 稲葉 裕 大谷 卓也 金 郁喆
倉 秀治 柴田 徹 下村 哲史 高村 和幸 野村 忠雄 服部 義
扇谷 浩文(アドバイザー) 奥住 成晴(アドバイザー)

Multi-Center Study 委員会

○尾崎 敏文 稲葉 裕 猪又 義男 北野 利夫 小林 大介 西須 孝
中瀬 尚長 服部 義

編集委員会

○高山真一郎 渥美 敬 伊藤 順一 的場 浩介 大関 寛 尾崎 敏文
落合 達宏 北小路隆彦 北野 利夫 鬼頭 浩史 笹 益雄 品田 良之
下村 哲史 鈴木 茂夫 滝川 一晴 藤原 憲太 堀井恵美子 松井 好人
松本 守雄

学会あり方委員会

○芳賀 信彦 稲葉 裕 奥住 成晴 落合 達宏 西須 孝 清水 克時
中島 康晴 服部 義 松山 敏勝

社会保険委員会

○朝貝 芳美 亀ヶ谷真琴 北 純 窪田 秀明 笹 益雄 薩摩 眞一
関 敦仁 中島 育昌

広報委員会

○高村 和幸 伊部 茂晴 倉 秀治 二井 英二 藤原 憲太 三谷 茂

スポーツ委員会

○山下 敏彦 赤澤 啓史 一戸 貞文 内尾 祐司 桶谷 寛 日下部虎夫
白仁田 厚 戸祭 正喜 鳥居 俊

用語委員会

○亀ヶ谷真琴 北小路隆彦 神野 哲也 平良 勝章 松井 好人 横井 広道

財務委員会

○大関 寛 稲垣 克記 佐藤 啓二 松本 守雄 柳田 晴久

日本小児整形外科学会

名誉会員・役員および評議員

平成24年6月現在

名誉会員

青木 治人	赤星 義彦	井澤 淑郎	石井 清一	石井 良章
石田 勝正	井上 明生	植家 毅	荻野 利彦	荻原 一輝
小田 裕胤	亀下喜久男	日下部虎夫	国分 正一	腰野 富久
斉藤 進	坂口 亮	佐藤 雅人	島津 晃	田辺 剛造
野島 元雄	浜西 千秋	廣島 和夫	藤井 敏男	船山 完一
本田 恵	松尾 隆	松永 隆信	松野 誠夫	村地 俊二
矢部 裕	山田 勝久	山田 順亮	山室 隆夫	山本 晴康
吉川 靖三				

役員

理事長	清水 克時			
副理事長	奥住 成晴			
理事	朝貝 芳美	扇谷 浩文	大関 寛	尾崎 敏文
	川端 秀彦	北 純	笹 益雄	高村 和幸
	高山真一郎	芳賀 信彦	二見 徹	山下 敏彦
	和田 郁雄			
監事	亀ヶ谷真琴	瀬本 喜啓		
学術集会会長	岩本 幸英(第23回会長)			
	奥住 成晴(第24回会長)			

評議員

赤木 繁夫	赤澤 啓史	朝貝 芳美	渥美 敬	泉田 良一
一戸 貞文	伊藤 順一	稲垣 克記	稲葉 裕	射場 浩介
伊部 茂晴	岩本 幸英	遠藤 直人	扇谷 浩文	大関 寛
岡野 邦彦	奥住 成晴	桶谷 寛	尾崎 敏文	落合 達宏
加藤 博之	金谷 文則	亀ヶ谷真琴	川端 秀彦	岸本 英彰
北 純	北小路隆彦	北野 利夫	北野 元裕	吉川 一郎
城戸 研二	鬼頭 浩史	木下 光雄	金 郁喆	久保 俊一
窪田 秀明	倉 秀治	神前 智一	小崎 慶介	小寺 正純
後藤 英司	小林 大介	小宮 節郎	西 須 孝	齋藤 知行
坂卷 豊教	笹 益雄	薩摩 眞一	佐藤 啓二	佐藤 英貴
品田 良之	柴田 徹	嶋村 正	清水 克時	下村 哲史

杉 基 嗣	杉 山 肇	鈴木 茂夫	瀬本 喜啓	高村 和幸
高山真一郎	滝川 一晴	田中 康仁	帖佐 悦男	土谷 一晃
土屋 大志	津 村 弘	徳橋 泰明	徳 山 剛	戸祭 正喜
戸山 芳昭	中島 康晴	中村 耕三	中 村 茂	二井 英二
西山 和男	野口 康男	野村 忠雄	芳賀 信彦	萩野 哲男
服 部 義	肥 後 勝	福岡 真二	藤岡 文夫	藤原 憲太
二見 徹	別府 諸兄	細川 元男	堀井恵美子	町田 治郎
松井 好人	松崎 交作	松 下 隆	松野 丈夫	松本 忠美
松本 秀男	松本 守雄	松山 敏勝	三 谷 茂	望月 一男
森 修	安井 夏生	柳田 晴久	柳 本 繁	山下 敏彦
和田 晃房	和田 郁雄			

(五十音順)

編集委員

平成24年6月現在

委員長	高山真一郎	国立成育医療研究センター臓器・運動器病態外科部 部長
委員	渥美 敬	昭和大学藤が丘病院整形外科教授
	伊藤 順一	心身障害児総合医療療育センター 医務部長代行
	射場 浩介	札幌医科大学医学部整形外科准教授
	大関 寛	獨協医科大学越谷病院整形外科教授
	尾崎 敏文	岡山大学整形外科教授
	落合 達宏	宮城県拓桃医療療育センター整形外科主任医長・診療部長
	北小路隆彦	あいち小児保健医療総合センター整形外科医長
	北野 利夫	大阪市立総合医療センター小児医療センター小児整形外科部長
	鬼頭 浩史	名古屋大学整形外科講師
	笹 益雄	聖マリアンナ医科大学横浜西部病院整形外科教授
	品田 良之	松戸市立病院リハビリテーション科部長
	下村 哲史	東京都立小児総合医療センター医長
	鈴木 茂夫	水野病院副院長
	滝川 一晴	静岡県立こども病院整形外科医長
	藤原 憲太	大阪医科大学整形外科助教
	堀井恵美子	名古屋第一赤十字病院第二整形外科部長
	松井 好人	富山大学附属病院整形外科診療講師
	松本 守雄	慶應義塾大学整形外科准教授

(五十音順)

第 23 回日本小児整形外科学会学術集会

日 時：2012 年 11 月 30 日(金)・12 月 1 日(土)

会 長：岩本幸英(九州大学大学院医学研究院 整形外科学 教授)

会 場：九州大学医学部百年講堂

〒 812-8582 福岡市東区馬出 3 丁目 1 番 1 号

テーマ：「ささえよう こどもの未来と運動器」

学会 URL：<http://www.congre.co.jp/jpoa2012/>

演題募集期間：2012 年 7 月 13 日(金)～8 月 31 日(金)

主 催：九州大学大学院医学研究院 整形外科学

〒 812-8582 福岡市東区馬出 3 丁目 1 番 1 号

TEL：092-642-5487 FAX：092-642-5507

運営事務局：株式会社コングレ九州支社

〒 810-0001 福岡市中央区天神 1-9-17 福岡天神フコク生命ビル 11F

TEL：092-716-7116 FAX：092-716-7143 E-mail：jpoa2012@congre.co.jp

2012 年日本小児整形外科学会 Murakami-Sano-Sakamaki Asia Visiting Fellowship 募集

【ご案内】

日本小児整形外科学会では、アジア諸国の小児整形外科施設における研修、あるいは現地での小児整形外科医療活動に対する指導・支援を通じ、学会が国際貢献に寄与することを目的として、2004 年より Asia Visiting Fellow をアジア諸国に派遣することになりました。つきましては以下の要項に沿って Fellow を募集いたします。

【募集要項】

派遣国：アジア諸国(後進国の訪問が望ましい。学会に派遣・受け入れ可能な各国の病院リストがあります。)

募集人員：年間 2 名(前期・後期各 1 名)。応募時に研修目的か指導・支援目的かを明記のこと。

応募資格：

- ① 日本小児整形外科学会会員(3 年以上)であること。
- ② 少なくとも 2 週間以上の出張が可能であること。
- ③ 英語に堪能であること。
- ④ 帰国後その活動内容を本学会で報告し、同時に日小整会誌へ投稿すること。

援助額：1 人 20 万円

応募締切：後期 2012 年 10 月末日

その他：日本小児整形外科学会名で Certificate を発行します。

応募希望者は、学会 HP より、オンライン申込となっております。関連資料の請求は、下記にご請求下さい。

資料請求先：〒 113-0033 東京都文京区本郷 2 丁目 40 番 8 号 TH ビル 2F

日本小児整形外科学会 国際委員会 Asia Visiting Fellowship 宛

URL：www.jpoa.org Tel(03)5803-7071 Fax(03)5803-7072

第19回日本小児整形外科学会教育研修会案内

日時：2012年(平成24年)9月1日(土)、2日(日)

場所：東京医科大学病院 臨床講堂

〒160-0023 東京都新宿区西新宿6-7-1

第1日目

ハンズオン・レクチャー：

- ・大腿骨骨切り術
- ・リーメンビューゲルによる発育性股関節形成不全の治療

一般演題：

- ※発育性股関節形成不全(年長児脱臼を含む) 薩摩眞一(兵庫県立こども病院)
- ※大腿骨頭すべり症 北野利夫(大阪市立総合医療センター)
- ※下肢骨折—難治例の治療— 門司順一(クラーク病院)
- ※小児の膝 齋藤知行(横浜市立大学)

第2日目

一般演題：

- ※上肢先天異常 堀井恵美子(名古屋第一赤十字病院)
- ※骨関節感染症 高村和幸(福岡市立こども病院)
- ※JIAと関連疾患 横田俊平(横浜市立大学小児科)

パネルディスカッション：

『ペルテス病の保存的治療—私はこうしている—』

座長：服部 義(あいち小児保健医療総合センター)
旭川荘療育園
神奈川県立こども医療センター
佐賀整肢学園
京都府立医科大学
宮城拓桃医療療育センター

募集人数：ハンズオン・レクチャー 48名(先着順)

講演とパネル 定員なし

参加費：ハンズオン・レクチャー 2,000円

講演とパネル 会員 25,000円, 非会員 30,000円(教材費含む)

(ハンズオン・レクチャーと講演・パネルの申し込みと受け付けは別になります)

全国の各地域で開催されている研修会がbasicな内容で構成されるのに対し、夏季中央研修会はadvanceな内容になります。より詳しく最近の小児整形外科を知りたい、小児の診療を避けられない、小児整形外科医を志望する医師に最適です。

また、今年はハンズオン・レクチャーを企画しました。

ハンズオンは48名定員、講演・パネルは、募集人数に制限がありません。

詳細は、学会HPに掲載中です。

学会 URL：<http://www.jpoa.org/>

※印の演題については、日整会教育研修単位申請中です。但し、2日間で最高6単位しか取得できません。

会 期：平成 24 年 9 月 14 日(金), 15 日(土)

会 長：筒井廣明(昭和大学藤が丘リハビリテーション病院 スポーツ整形外科 教授)

会 場：パシフィコ横浜 〒220-0012 横浜市西区みなとみらい 1-1-1

TEL 045-221-2166(交通案内) 045-221-2155(総合案内)

メインテーマ：「スポーツと整形外科の Cross-Link」

演題募集：一般演題をオンラインのみで公募いたします。詳しくは HP をご覧ください

学会 HP：<http://www.issjp.com/jossm2012/>

事務局：〒102-0083 東京都千代田区麹町 3-1-1 麹町 311 ビル 9 階

株式会社アイ・エス・エス内

TEL：03-3230-3599 FAX：03-3230-3725 E-mail：jossm2012@issjp.com

第 25 回日本臨床整形外科学会学術集会・関西

会 期：平成 24 年 7 月 15 日(日), 16 日(月・海の日)

会 長：西岡淳一(西岡リウマチ整形外科医院 院長)

会 場：神戸国際会議場 神戸市中央区港島中町 6-9-1(Tel：078-302-5200)

- 内 容：1. 教育研修講演
2. シンポジウム
3. パネルディスカッション
4. 一般演題

学会 HP：<http://jcoa25.jtbcom.co.jp/>

事務局：株式会社 JTB コミュニケーションズコンベンション事業局

〒530-0001 大阪市北区梅田 3-3-10 梅田ダイビル 4F

Tel：06-6348-1391 Fax：06-6456-4105

E-mail：jcoa25@jtbcom.co.jp

第 18 回日本最小侵襲整形外科学会

会 期：2012 年 11 月 16 日(金)～17 日(土)

会 長：熊井 司(奈良県立医科大学 整形外科)

会 場：奈良県新公会堂

テーマ：拡大 MIOS—低侵襲治療のすゝめ—

URL：<http://www.c-linkage.co.jp/mios18/>

演題募集期間：平成24年5月31日(木)～7月31日(火) ※詳細は HP をご覧ください。

プログラム(予定)：シンポジウム, MIOS 入門講座(教育研修講演 3 単位), ランチョンセミナー,
ハンズオンセミナー

問い合わせ先：<学会事務局>

奈良県立医科大学整形外科学教室

担当：谷口 晃/松田剛典

〒634-8522 奈良県橿原市四条町 840 番地

TEL：0744-29-8873 FAX：0744-25-6449 E-mail：mios18@naramed-u.ac.jp

<運営事務局>

第 18 回日本最小侵襲整形外科学会運営事務局

株式会社コンベンションリンケージ内

〒531-0072 大阪市北区豊崎 3-19-3 PIAS TOWER 11F

TEL：06-6377-2188 FAX：06-6377-2075 E-mail：2012mios@c-linkage.co.jp

広告掲載会社一覧(五十音順)

旭化成ファーマ株式会社
アステラス製薬株式会社
アボット ジャパン株式会社
株式会社有菌製作所
アルフレッサ ファーマ株式会社
株式会社アンカーメディック
アンジェス MG 株式会社
エーザイ株式会社
株式会社エム・イー・システム
MSD 株式会社
小野薬品工業株式会社
科研製薬株式会社
川村義肢株式会社
京セラメディカル株式会社
グラクソ・スミスクライン株式会社
小西医療器株式会社
小林メディカル株式会社
塩野義製薬株式会社
ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社
シンセス株式会社
ジンマー株式会社
スミス・アンド・ネフュー エンドスコーピー株式会社
センチュリーメディカル株式会社
第一三共株式会社埼玉支店
大正富山医薬品株式会社
大日本住友製薬株式会社
武田薬品工業株式会社
中外製薬株式会社
有限会社中部義肢
帝人ファーマ株式会社
東芝メディカルシステムズ株式会社
東名ブレース株式会社
日本新薬株式会社
日本ストライカー株式会社
日本臓器製薬株式会社
ノボノルディスク ファーマ株式会社
久光製薬株式会社
株式会社松本義肢製作所
三笠製薬株式会社
メイラ株式会社
メドトロニック ソファモア ダネック株式会社
ヤンセンファーマ株式会社
株式会社 洛北義肢

日本小児整形外科学会雑誌第 21 巻の制作にあたりましては、上記の皆さまより多大なご支援を賜りました。ここに謹んで御礼申し上げます

日本小児整形外科学会
理事長 清水克時



日本小児整形外科学会ホームページでは、会員専用ページを設けております。

「registered 会員」だけがご利用いただけますので、ご希望の方はお申込み下さい。

(*「registered 会員」の申込み <http://www.jpoa.org/>からアクセスできます)

会員専用ページでは、オンラインで下記がご利用できます。

*会員名簿(勤務先のみ)の閲覧

*会員情報変更(勤務先・自宅の住所変更)——開設しておりますのでご利用ください。

(補足)：ホームページの会員名簿について

ホームページ掲載を登録(registered)された方のみ掲載しています。

また、閲覧可能な会員は登録(registered)された方のみです。

会員名簿には、勤務先に関する情報のみ(勤務先名・勤務先住所・勤務先 TEL 番号・勤務先 FAX 番号)を掲載しています。

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

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

日本小児整形外科学会雑誌

第21巻第1号

2012年6月15日 発行©

定価 4,500 円 (本体価格 4,286 円 税 214 円)

編集・発行者 日本小児整形外科学会

理事長 清水克時

〒113-0033 東京都文京区本郷2-40-8 THビル2階

電話 (03)5803-7071

FAX (03)5803-7072

E-mail : jpoa@jpoa.org

URL : <http://www.jpoa.org/>

制作者 株式会社 全日本病院出版会

〒113-0033 東京都文京区本郷3-16-4-7F

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