

日本小児整形外科学会雑誌

Journal of Japanese
Pediatric Orthopaedic
Association

第14卷第1号

Vol. 14 No. 1 2005



日常診療にすぐに役立つ！毎号1テーマの特集号！！

Orthopaedics

Monthly Book

編集主幹

糸満盛憲

北里大学教授

戸山芳昭

慶應義塾大学教授

2005 年年間購読料 34,330 円 (税共) 送料小社負担

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

Vol. 18 No. 1 スポーツ選手の筋・腱付着部障害の診療

編集企画/早稲田大学教授 福林 徹

Vol. 18 No. 2 外来でみる急性腰痛—その診断と治療—

編集企画/日赤医療センター部長 久野木順一

バックナンバー (2004・12 現在)

(1 部からでもお気軽にお申し付け下さい。品切れの際はご了承下さい。)

Vol. 17 (2004 年)

No. 1 膝関節画像診断マニュアル

No. 2 指尖部損傷治療マニュアル

No. 3 小児の膝関節障害診療マニュアル

No. 4 上腕骨近位端粉碎骨折の治療

No. 5 最新腰部脊柱管狭窄症診療マニュアル

増大号 定価 4,330 円

No. 6 捻挫とテーピングテクニック

No. 7 いわゆる五十肩

No. 8 創外固定術のコツ

No. 9 四肢皮膚・軟部組織欠損治療マニュアル

No. 10 整形外科手術進入路—私の工夫—

増刊号 定価 5,800 円

No. 11 骨盤・寛骨臼骨折治療マニュアル

No. 12 下肢の血行障害—その診断と治療—

No. 13 鏡視下手術の実際

Vol. 16 (2003 年)

No. 1 踵骨骨折診断・治療マニュアル

No. 3 外来でできる整形外科疾患神経ブロックマニュアル

No. 4 アキレス腱皮下断裂の診療

No. 5 外傷性肩関節障害診療マニュアル

増大号 定価 4,330 円

No. 6 絞扼性末梢神経障害

No. 7 下肢長管骨骨折診断・治療マニュアル

No. 8 頸髄症神経根症の保存療法のコツと pitfall

No. 9 実践腰部椎間板ヘルニア診療テクニックマニュアル

増刊号 定価 5,800 円

No. 10 膝関節部骨折診療マニュアル

No. 11 小児股関節痛の診療マニュアル

No. 12 大腿骨頸部骨折の診断と治療

No. 13 変形性膝関節症の診療

Vol. 15 (2002 年)

No. 1 骨折治療 up to date

No. 2 関節脱臼の非観血的整復手技のコツ

No. 3 知っておきたい整形外科疾患最前線

No. 4 膝靭帯損傷の診断治療マニュアル

増大号 定価 4,330 円

No. 5 動揺肩の診断と治療

No. 7 手の新鮮外傷治療マニュアル

No. 8 人工関節再置換術

No. 9 脊椎・脊髄画像診断マニュアル

増刊号 定価 5,800 円

No. 10 関節拘縮治療マニュアル

No. 11 成人肘関節周辺骨折診療マニュアル

No. 12 注目されている小児骨折—その診断と治療

No. 13 肩周辺骨折診療マニュアル

Vol. 14 (2001 年)

No. 1 膝複合靭帯損傷診断・治療マニュアル

No. 2 インプラントの感染制御と機能再建法

No. 3 軟部腫瘍診断の pitfall

No. 5 四肢新鮮開放骨折治療実践マニュアル

増大号 定価 4,330 円

No. 6 外反母趾診療マニュアル

No. 7 大腿骨頭壊死症

No. 8 頸椎症・OPLL に対する前方手術法

No. 9 四肢関節部骨折治療実践マニュアル

増刊号 定価 5,800 円

No. 13 大腿骨顆部・顆上骨折の診断と治療

Vol. 13 (2000 年)

No. 1 膝蓋大腿関節障害診断・治療マニュアル

No. 2 手関節固定術

No. 8 前腕両骨骨折の診断と治療

No. 10 足関節外側靭帯損傷の診断と治療

No. 11 骨端線損傷の診断と治療

No. 12 頸肩腕症候群の診断と治療

No. 13 成人の後足部変形と障害

Vol. 12 ('99 年)

No. 1 外傷性頸部症候群診療マニュアル

4刷出来

各号定価 2,200 円 (増刊, 増大号を除く)



(株)全日本病院出版会

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-26-1

電話 (03) 5689-5989

FAX (03) 5689-8030

<http://www.zenniti.com>

(各号の目次から各項目のキーポイントまで閲覧できます。)

日本小児整形外科学会雑誌

Journal of Japanese Pediatric Orthopaedic Association

Vol. 14 No. 1



編集委員

○中村 耕三	亀ヶ谷真琴	下村 哲史	芳賀 信彦	宮岡 英世
青木 治人	川端 秀彦	瀬本 喜啓	浜西 千秋	安井 夏生
渥美 敬	君塚 葵	高村 和幸	廣島 和夫	柳迫 康夫
岩本 幸英	坂巻 豊教	富田 勝郎	廣橋 賢次	山本 晴康
奥住 成晴	佐藤 雅人	戸山 芳昭	福岡 真二	○：委員長
小田 滋	嶋村 正	中村 茂	藤井 敏男	
小田 裕胤	清水 信幸	野口 康男	本田 恵	

先天性内反足後期手術例における治療経過の	
X 線学的検討	杉山正幸 ほか... 1
一卵性双生児姉妹の一方に発症した	
Isaacs 症候群の 1 例	浅海浩二 ほか... 7
Ponseti 法による先天性内反足の治療経験	薩摩真一 ほか... 12
歩行開始後の先天股脱の治療成績	
一初期治療に保存的治療を行ったもの一.....	相賀礼子 ほか... 17
先天性内反足における舟状骨角と距骨頸体角の術後変化	
一MRI における経時的変化一	三浦陽子 ほか... 22
思春期脊椎分離症の保存療法での骨癒合パターン	
一骨疲労後の骨吸収期の影響について一.....	吉田 徹 ほか... 26
先天性脊椎骨端異形成症に合併した	
高度内反股の手術経過.....	肥後 勝 ほか... 30
SLE の治療中両側大腿骨顆部壊死を生じた 1 例	加藤光朗 ほか... 36
長野県下諏訪町における乳児先天股脱	
超音波検診の現状.....	朝貝芳美 ほか... 40

5 か月児の上位頸椎に発生した異所性骨化の 1 例	吉井俊貴	ほか	44
小児上腕骨顆上骨折に対する保存療法の治療成績	長岡亜紀子	ほか	48
巨大な髄膜瘤を伴う総排泄腔外反症の 恥骨結合離開に対し腸骨前方骨切り術を 施行した 1 例			
	内川伸一	ほか	52
ペルテス病に対する外転免荷装具療法の成績	中村直行	ほか	57
外転荷重装具療法によるペルテス病の治療成績	門田弘明	ほか	61
先天股脱の観血的整復術後に習慣性膝蓋骨脱臼を 呈した 1 例			
	黒田崇之	ほか	66
Postaxial hypoplasia に対する下肢延長術の 治療成績と問題点			
	櫻吉啓介	ほか	71
KPOS 参加報告	芳賀信彦		77
議事録(理事会・評議員会)			81
委員会・部会報告			90
第 16 回日本小児整形外科学会会告(会長：本田 恵)			102

複写される方へ

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

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

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

アメリカ合衆国における複写については、次に連絡して下さい。

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

Notice about photocopying

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

<Except in the USA>

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

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

<In the USA>

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

先天性内反足後期手術例における治療経過の X 線学的検討

神奈川県立こども医療センター整形外科

杉 山 正 幸・亀 下 喜久男・町 田 治 郎
長 岡 亜紀子・山 口 祐一郎・奥 住 成 晴

要 旨 先天性内反足における保存療法の限界, ならびに変形再発のメカニズムについて X 線学的に検討した. 対象は 11 年間に当センターで診療した特発性先天性内反足前医無治療 2 年以上経過観察例の後期手術例 51 例 73 足である. ギプス矯正終了時・変形再発時(術前)・術後で, ストレス X 線像で, 距踵角・脛距角・脛踵角に加え, 踵骨に対する立方骨の転位を表す center-edge angle (CE 角), edge-edge angle (EE 角) を計測した. 矯正終了時の CE 角は 35.7°, EE 角は 9.9°, 変形再発時の CE 角は 50.4°, EE 角は 18.5°, 術後の CE 角は 37.7°, EE 角は 3.0°であった. 背底像の距踵角, 側面像の脛距角・脛踵角はそれぞれ, 矯正終了時で 35.9°, 98.1°, 69.5°, 変形再発時ではそれぞれ 30.2°, 108.2°, 81.7°で, 術後はそれぞれ 35.8°, 93.1°, 61.8°であった. CE 角, EE 角の計測値は, 変形再発時の増大は当然のことながら, ギプス矯正終了時にもかなりの転位がみられた.

はじめに

今回は, 保存療法の変形矯正の限界すなわちギプス矯正によるみかけの矯正を含む不完全矯正と, それによる変形再発の因果関係について, X 線学的に, 従来の距踵角, 脛距角, 脛踵角の計測に加え, 踵立方角 (CE 角, EE 角) および距・踵骨重なり面積比を計測し検討した.

対 象

1989~99 年までの 11 年間に当科で治療した特発性先天性内反足の前医無治療例は 127 例 184 足で, このうち 2 年以上経過観察できたものは 103 例 140 足である. 治療経過別では, 保存療法経過良好例が 36 例 40 足, 早期手術(後内方解離術¹⁾)例が 16 例 27 足, 後期手術(後内方解離術¹⁾)例が,

51 例 73 足である(図 1). 今回は, この後期手術例 51 例 73 足を対象とした.

性別は, 男性 38 例 53 足 (73%), 女性 13 例 20 足 (27%) であり, 罹患側は, 両側 22 例 44 足 (60%), 右側 19 例 19 足 (26%), 左側 10 例 10 足 (14%) である. また, 重症度分類(初診時の徒手矯正操作後の内転・内反変形遺残角度)では, 重症(内転・内反変形遺残 20°以上)25 足 (34%), 中等症(0°以上 20°未満)39 足 (54%), 軽症(0°未満)9 足 (12%) であった.

方 法

1. X 線計測法

ストレス X 線 2 方向撮影で, 従来の指標である距踵角 (Talocalcaneal angle: 以下 TCA と略す), 脛距角 (Tibiotalar angle: 以下 TiTA と略

Key words : congenital club foot (先天性内反足), center-edge angle (CE 角), edge-edge angle (EE 角), ratio of the talus to the overlapped the calcaneus (距・踵骨重なり面積比), equinovarus deformity of the hindfoot (後足部内反尖足変形)

連絡先: 〒240-8585 神奈川県横浜市保土ヶ谷区釜台町 43-1 横浜船員保険病院整形外科 杉山正幸

電話 (045) 331-1251

受付日: 平成 15 年 12 月 5 日

愛護的ギプス矯正(10回前後)

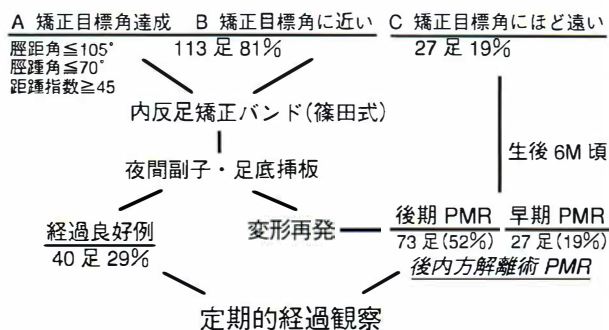


図 1.

我々の先天性内反足の治療方針

愛護的ギプス矯正(みせかけの矯正を防止する molding cast : (亀下法²³⁾))を 10 回前後施行し、矯正目標角⁴⁾(ストレス X 線検査による背底像・側面像の距踵指数 45 以上、最大背屈側面像で脛距角 105° 以下、脛踵角 70° 以下)を越えたもの、またそれに近くまで(脛踵角 80° 前後)矯正できたものは内反足矯正バンドによる装具療法に移行した。一方、矯正目標角まで矯正するにはほど遠いものは矯正が進行しなくなった時点でギプス矯正を中止し、生後 6 か月頃まで待って早期手術として後内方解離術 (posteromedial release : 以下 PMR と略す)を行った。装具療法に移行したもののうち、経過観察中に変形再発が明らかになったものは後期手術としての PMR を行った。

す)、脛踵角(Tibiocalcaneal angle : 以下 TiCA と略す)に加え、踵立方角(図 2・3)と、距・踵骨重なり面積比(図 4)を計測した。

踵立方角は、踵骨に対する立方骨の転位を center-edge angle(以下 CE 角と略す)(図 2)と edge-edge angle(以下 EE 角と略す)(図 3)の 2 種類の計測を行った。

まず、CE 角の計測法である(図 2)。線 A は踵骨外側縁の接線である。線 B は踵立方関節踵骨関節面の延長線である。線 C は立方骨の中心点と、線 A、線 B の交点 P を結ぶ線である。CE 角は線 A と線 C のなす角 α である。

次に、EE 角の計測法である(図 3)。線 A は踵骨外側縁の接線である。線 B は踵立方関節踵骨関節面の延長線である。線 C' は立方骨外側縁の接点と、線 A、線 B の交点 P を結ぶ線である。EE 角は線 A と線 C' のなす角 β である。

次は距・踵骨重なり面積比【 $A/A+B \times 100(\%)$ 】

の計測法である(図 4)。ストレス X 線背底像で距骨面積(A+B ; mm^2)および距骨と踵骨の重なり面積(A ; mm^2)をエリアカーブメーター(図 5)を用いて計測し算出した。計測値は、同一検者の 5 回計測の平均値である。

2. 計測の時期

保存療法経過良好例では、初診時(生後約 1 か月)、生後 3~6 か月(ギプス矯正²³⁾終了後)、3 歳ならびに 6 歳で行った。後期手術例では、初診時(生後約 1 か月)、矯正良好時(生後 3~6 か月)、変形再発時(約 3 歳)、術後調査時(約 6 歳)で行った。なお、正常値は、片側例の健側および該当年齢の正常足で、生後 1 か月、生後 3~6 か月、1 歳、3 歳、6 歳で行ったものである。

3. 計測値の検討

後期手術例の計測値と保存療法経過良好例および正常足の計測値を比較検討した。

統計処理は二元配置分散分析法を行い、 $p <$

center-edge angle (CE 角) edge-edge angle (EE 角)

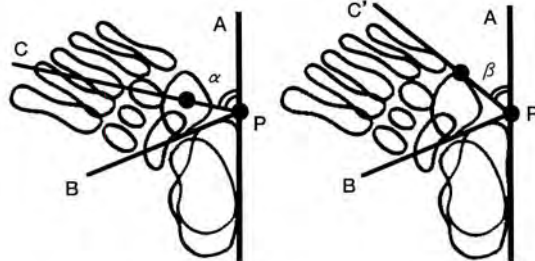


図2. α : CE 角

図3. β : EE 角

図 2・3.

踵立方角計測法

図 2. center-edge angle (CE 角)

線 A は踵骨外側縁の接線である。線 B は踵立方関節踵骨関節面の延長線である。線 C は立方骨の中心点と、線 A、線 B の交点 P を結ぶ線である。CE 角は線 A と線 C のなす角 α である。

図 3. edge-edge angle (EE 角)

線 A は踵骨外側縁の接線である。線 B は踵立方関節踵骨関節面の延長線である。線 C' は立方骨外側縁の接点と、線 A、線 B の交点 P を結ぶ線である。EE 角は線 A と線 C' のなす角 β である。

図 4.

距・踵骨重なり面積比計測法

エリアカーブメーターで、距骨面積(A+B; mm²)および距骨と踵骨の重なり面積(A; mm²)を計測し、 $A/(A+B) \times 100(\%)$ を距・踵骨重なり面積比とした。

Computer Coordinating Area Curvimeter (牛方); X-PLAN 360 i を使用。
距骨面積(A+B)より距・踵骨重なり面積比(A/(A+B))を計測。

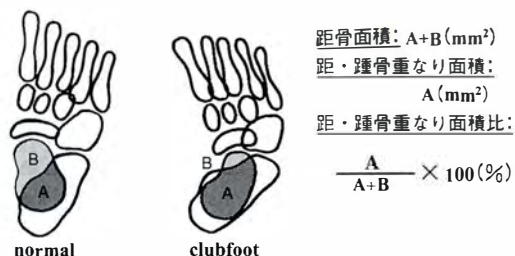


図 5.

Computer Coordinating Area Curvimeter

エリアカーブメーターは、測定の種類と条件を設定することで、面積・全長・辺長・座標・半径の測定が可能である。トレースレンズの視野に見えるトレースマークを図形上の点に合わせ、測定キーを押すとユーザーの要求に沿った結果が表示される(点測定・直線測定・曲線測定・円弧測定・面積測定などに使用される)。

Computer Coordinating Area Curvimeter (牛方)
X-PLAN i 360



図 6.

後期手術例の TCA, TiTA, TiCA の計測値

変形が最もよく矯正されていたギプス矯正終了時 B では、後期手術例の距踵角 TCA は、矯正目標角 20°を十分に越え、正常足、保存療法経過良好例とほぼ同等の値であった。ギプス矯正終了時 B で、TiCA は矯正目標角にはやっと達したものの、正常足と比較すると明らかに大きかった。なお、変形再発時 C では、全ての計測値で保存療法経過良好例、正常足と明らかな差が見られた。

0.05 を統計学的に有意とした。

結 果

まず TCA, TiTA, TiCA について検討した(図 6)。変形が最もよく矯正されていたギプス矯正終了時 B では、後期手術例の TCA は $35.9 \pm 11.2^\circ$ で、矯正目標角⁴⁾20°を十分に越え、正常足、保存療法経過良好例とほぼ同等の値であった。しかし、ギプス矯正終了時 B の TiTA, TiCA はそれぞれ $98.1 \pm 8.7^\circ$, $69.5 \pm 14.4^\circ$ で、矯正目標角 105°, 70°には達していたが、正常足と比較すると明らかに

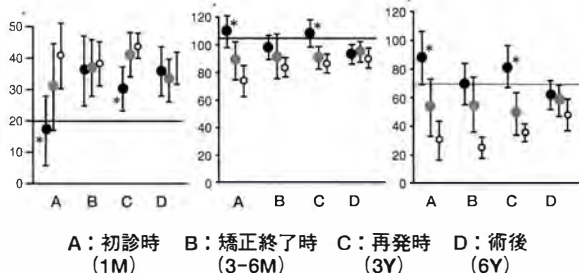
● 後期手術例 ● 保存療法経過良好例 ○ 正常

* : $p < 0.05$

TCA

TiTA

TiCA



その値は大きかった。

なお、変形再発時 C では TCA, TiTA, TiCA はそれぞれ $30.3 \pm 7.0^\circ$, $108.2 \pm 9.8^\circ$, $81.7 \pm 14.6^\circ$ で、全ての計測値で保存療法経過良好例、正常足と明らかな差が見られた。

術後 D では TCA, TiTA, TiCA はそれぞれ $35.8 \pm 7.8^\circ$, $93.1 \pm 7.0^\circ$, $61.8 \pm 10.0^\circ$ で、全ての計測値は正常足に近くまで改善されていた。

次に、踵立方角の正常値である(図 7)。CE 角は 3~6 か月で $25.5 \pm 6.5^\circ$, 1 歳時で $35.5 \pm 4.1^\circ$, 3 歳時で $35.1 \pm 6.2^\circ$, 6 歳時で $35.6 \pm 3.7^\circ$ であり、EE

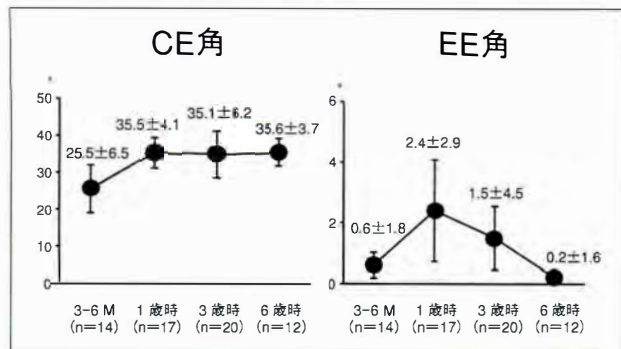


図 7. CE 角と EE 角の正常値
CE 角の正常値は、年齢で多少の差がみられた。

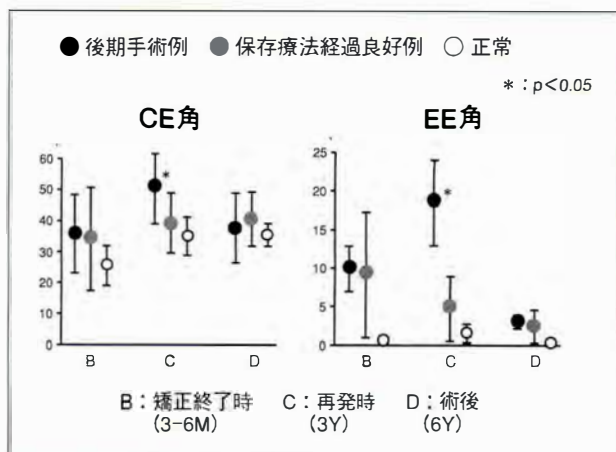


図 8. 後期手術例の CE 角と EE 角の計測値
後期手術例の CE 角は保存療法後で 35.7°、変形再発時は 50.4°と大きくなったが、術後は 37.7°と正常に近く矯正されていた。また、EE 角では保存療法後で 9.9°、変形再発時は 18.5°と大きくなったが、術後は 3.0°と正常に近く矯正されていた。

角は、3～6 か月で $0.6 \pm 1.8^\circ$ 、1 歳時で $2.4 \pm 2.9^\circ$ 、3 歳時で $1.5 \pm 4.5^\circ$ 、6 歳時で $0.2 \pm 1.6^\circ$ であり、年齢差がみられた。

後期手術例における踵立方角の経時的変化では、CE 角・EE 角は、ギプス矯正終了時 B にはそれぞれ $35.7 \pm 12.6^\circ$ 、 $9.9 \pm 12.5^\circ$ で、保存療法経過良好例、正常例の値近くまでよく改善されていた。しかし、変形再発時 C には CE 角は $50.4 \pm 11.3^\circ$ と増大し有意差が見られた。EE 角も同様に、変形再発時 C には $18.5 \pm 14.4^\circ$ と増大し有意差が見られた。術後 D では、CE 角・EE 角はそれぞれ $37.7 \pm 11.2^\circ$ 、 $3.0 \pm 9.9^\circ$ で、正常足に近く改善されていた(図 8)。

次は、距・踵骨重なり面積比の正常値である(図 9)。初診時では $19.9 \pm 10.3\%$ 、3～6 か月では $24.4 \pm 10.2\%$ 、1 歳時では $23.3 \pm 2.8\%$ 、3 歳時では $40.6 \pm 8.1\%$ 、6 歳時では $45.9 \pm 3.5\%$ であり、成長による距踵骨の骨化の進行に伴い増大がみられた。

後期手術例の重なり面積比は、初診時 $59.9 \pm 25.3\%$ で、ギプス矯正終了時でも $33.8 \pm 16.5\%$ と、保存療法経過良好例および正常足に比較すると有意に大きかった。なお、変形再発時では $56.5 \pm 12.8\%$ と有意に増大し、術後は $48.1 \pm 9.9\%$ と正常に近く減少していた(図 10)。

考 察

我々は従来、本症の単純 X 線診断を共著者の亀下の方法に従い最大矯正位 2 方向撮影(ストレス X 線像)で行っている。変形矯正の診断に当たっては、まず足根骨の配列をみる一方、数量的には、最大外転反背底像の距踵角、最大背屈側面像の距踵角、脛距角、脛踵角に加え、最近では一部の症例で、踵立方角、距・踵骨重なり面積比の計測を行っている。

今回は、ギプス矯正で矯正目標角前後まで矯正でき一旦装具療法に移行したが、経過観察中に変形再発が明らかになり手術(後内方解離術¹⁾)を施行した後期手術例について検討した。

まず、従来の距踵角、脛距角、脛踵角についてみると、内反変形の指標である背底像の距踵角は、保存療法後の経過良好時は当然のことながら、変形再発時でも矯正目標角を達成していたものが多かった。これは、背底像の距踵角が、そのみでは内反変形の指標としては十分ではないことを示している。変形遺残時にみられる距踵角の増大は、病理解剖学的には、尖足変形の遺残に伴うみかけの矯正である垂直距骨変形が関与しているものと考えられる⁵⁾。

次に、尖足変形の指標である脛距角、脛踵角に

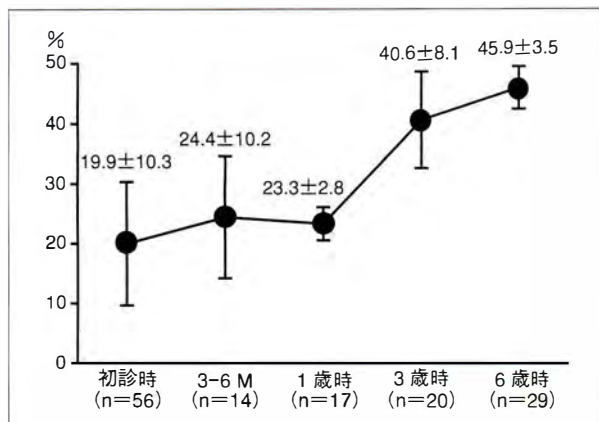


図 9. 距・踵骨重なり面積比の正常値
距・踵骨重なり面積比の正常値は、年齢とともに増大する。

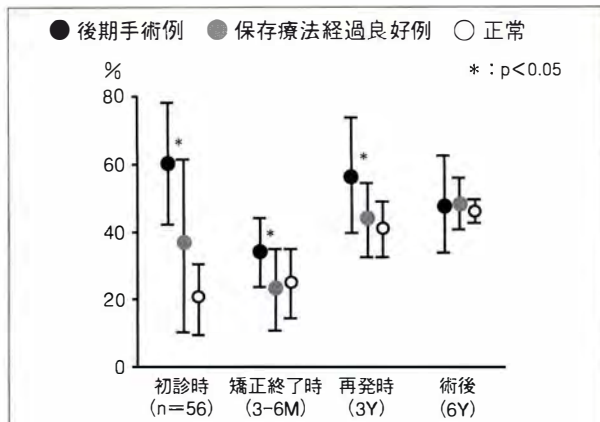


図 10. 後期手術例の距・踵骨重なり面積比の計測値
後期手術例の距・踵骨重なり面積比は、面積比は初診時 59.9%で、ギプス矯正終了時でも 33.8%と、保存療法経過良好例および正常足に比較し有意に大きかった。変形再発時には 56.5%と増加し、術後は 48.1%と正常に近く減少していた。

ついてみると、経過良好時には大多数は矯正目標角に達していた。しかし、正常値と比較すると尖足変形の遺残はなお明らかであった。

このことは、我々が設定した矯正目標角⁴⁾(脛距角 105°, 脛踵角 70°)が、正常足の脛距角、脛踵角よりもはるかに大きく、変形再発の防止には、十分でないといえる。

そこで、我々は内転内反変形の X 線診断のより明確な指標として、今回、踵立方角と距・踵骨重なり面積比の計測を行った。

後期手術例では、変形再発時には、CE 角・EE 角ともに保存療法経過良好例、正常足に比べ、有意に増大しており、術後では、CE 角・EE 角はともに正常足に近く矯正されていた。このことから、CE 角・EE 角は内転変形の矯正状態を表わすよい指標の一つであると思われる。

また、後期手術例の距・踵骨重なり面積比は、矯正終了時には、保存療法経過良好例および正常足に比較し有意に大きく、術後では正常足に近く改善されていた。これらは、ギプス矯正終了時でも後足部内反変形の遺残があったことを示している。

距・踵骨重なり面積比は、病理解剖学的には、踵骨の距骨下への roll in による内反尖足変形⁶⁾と関連した指標である。この面積比が矯正終了時で

も大きかったことは、後足部内反尖足変形の遺残を示しており、この不十分な矯正が変形再発の原因の一つであったと考えられた。

日常診療における後足部内反変形の X 線診断では、重なり面積比を計測するまでもないが、距踵角の計測のみでなく、距骨と踵骨の骨化核の重なりをみることは重要なことである。

まとめ

1) 今回我々はストレス X 線撮影で、従来の TCA, TiTA, TiCA に加え、踵立方角(CE 角, EE 角)、距・踵骨重なり面積比の計測を行い検討した。

2) 後期手術例のギプス矯正終了時では、背底像 TCA は保存療法経過良好例、正常足とほぼ同等に達していた。しかし、TiTA, TiCA および距・踵骨重なり面積比では、変形矯正はなお不十分な状態であった。

3) 踵立方角(CE 角・EE 角)は変形再発時には明らかな増大がみられ、内転変形の矯正状態を表わすよい指標であると思われた。

4) 距・踵骨重なり面積比が矯正終了時でも大きかったことは、後足部の内反尖足変形の遺残を示しており、これが変形再発の原因の一つであったと考えられた。

文 献

- 1) 亀下喜久男：距踵関節解離を行わない先天性内反足の新しい後内側解離術. 骨・関節・靱帯 14(6) : 507-516, 2001.
- 2) 亀下喜久男：先天性内反足. 新臨床整形外科全書 下腿・足 11-A : 113-211, 金原出版, 1981.
- 3) 亀下喜久男：先天性内反足. 整形外科外来診療 南江堂, 399-412, 1995.
- 4) 亀下喜久男：先天性内反足の X 線診断(1). 整形外科 Mook 先天性内反足 17 : 41-62, 1981.
- 5) 杉山正幸：先天性内反足の X 線診断-後足部内反変形について- 距・踵骨重なり面積比の計測. 日小整会誌 12(1・2) : 47-51, 2003.
- 6) PONSETI, IV : Congenital Clubfoot, Fundamentals of Treatment. OXFORD UNIVERSITY PRESS, 37-48, 1996.

Abstract

Radiographic Evaluation for Treatment in Idiopathic Congenital Clubfoot

Masayuki Sugiyama, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Kanagawa Children's Medical Center

We report a retrospective study of patients with congenital club feet attending our orthopaedic clinic from 1989 to 1999. The purposes were to evaluate our methods of conservative treatment and to identify the mechanism for foot deformity in congenital club foot. Of 103 patients, involving 140 idiopathic club feet, followed for more than 2 years, we chose all the 51 patients with 73 feet treated by late posteromedial release. The stress dorso-plantar radiographs were evaluated before and after the operation. The measurements were talocalcaneal angle(TCA), tibiotalar angle(TiTA), tibiocalcaneal angle(TiCA), center-edge angle(CE : the angle between the lateral tangent of the calcaneus and the line from calcaneocuboid joint to the mid-point in the cuboid), and edge-edge angle(EE : the angle between the lateral tangent of the calcaneus and the line from calcaneocuboid joint to the lateral tangent of the cuboid).

In this group treated by late posteromedial release, CE was $35.7 \pm 12.6^\circ$ and EE was $9.9 \pm 12.5^\circ$ after the cast treatment(3-6 months), and CE was $50.4 \pm 11.3^\circ$ and EE was $18.5 \pm 14.4^\circ$ at the time of recurrence(1-3 y. o). After the operation, CE was $37.7 \pm 11.2^\circ$ and EE was $3.0 \pm 9.9^\circ$. The values of TCA, TiTA, TiCA were $35.9 \pm 11.1^\circ$, $98.1 \pm 8.7^\circ$, $69.5 \pm 14.4^\circ$ after the cast treatment and the values of TCA, TiTA, TiCA were $30.2 \pm 7.0^\circ$, $108.2 \pm 9.8^\circ$, $81.7 \pm 14.6^\circ$ at the time of recurrence. After the operation, the values of TCA, TiTA, TiCA were $35.8 \pm 7.8^\circ$, $93.1 \pm 7.0^\circ$, $61.8 \pm 10.0^\circ$. In this group treated by late posteromedial release, the mal-alignments of the calcaneocuboid joint were seen not only at the time of recurrence, but also after the cast treatment.

一卵性双生児姉妹の一方に発症した Isaacs 症候群の 1 例

岡山大学整形外科

浅海 浩二・三谷 茂・門田 弘明・相賀 礼子
菊地 剛・井上 一

社会保険栗林病院整形外科

竹井 義隆

要 旨 持続性筋線維活動症候群(Isaacs 症候群)は、全身の筋肉硬直、それによる筋肉弛緩困難、fasciculation そして発汗過多を特徴とする疾患である。今回、我々の知りうる限りでは報告のない一卵性双生児姉妹の一方に発症した Isaacs 症候群と思われる 1 例を経験したので報告する。症例は 16 歳女子高生。主訴は筋肉硬直と筋肥大である。一卵性双生児の姉がいるが、現在のところ同症状は全く認めず正常である。13 歳時頃より両下腿の痙攣が頻繁に出現し、両下腿の筋肥大も徐々に認めるようになった。当初、原因不明であったが、Isaacs 症候群を疑い、carbamazepine 200 mg/day 投与を開始したところ症状は劇的に改善した。本症例は Isaacs 症候群の遺伝性について否定する症例である可能性がある。また診断および治療に際し carbamazepine が非常に有効であった。

はじめに

持続性筋線維活動症候群(以下 Isaacs 症候群¹⁾)は、1961 年 Isaacs が報告してから、現在までに本邦でも数十例の報告があるのみの稀な疾患である²⁾。今回我々はきわめて稀な一卵性双生児姉妹の一方に発症した Isaacs 症候群の 1 例を経験し、現在治療しているので報告する。

症 例

症 例：16 歳、女子高生。

家族歴：一卵性双生児の姉がいるが、同症状は全く認めず正常である。

既往歴：特記すべきことなし。

現病歴：13 歳時、山道を歩行中に両大腿部の痙攣が出現し、同時に両下肢の筋肥大を自覚した。同症状が頻回に出現したため近医受診し、高 CPK

血症を指摘された。この時腰部 MRI に異常所見はなかった。その 5 か月後、38.5°C の発熱のまま登校し、両下肢の痙攣、硬直が出現し歩行不能となったため、救急車にて当科に搬送となった。

【13 歳時、当科初診時所見】38.5°C の発熱と両下肢の疼痛性筋硬直および筋肥大を認め、両足部は尖足位に固定されていた。深部腱反射は両側やや低下し、両下肢に myokymia (筋の波打つような動き) を認めた。血液生化学検査の結果は WBC 10 260/ μ l, ALP 471 U/l とやや高値を示したものの、電解質その他に異常値はなく前医で指摘されていた CPK は 167 U/l と正常範囲内であった(表 1)。また神経伝導速度検査では、後脛骨神経の SCV, MCV 共に正常範囲内であり、針筋電図検査においては軽度の安静時自発放電を認めるものの病的意義に乏しく、また症状も少し改善を認めたため、経過観察を行うことになった。

Key words : Isaacs' syndrome (Isaacs 症候群), monozygotic twins (一卵性双生児), myokymia (ミオキミア)

連絡先：〒700-8558 岡山県岡山市鹿田町 2-5-1 岡山大学整形外科 浅海浩二 電話(086)235-7273

受付日：平成 15 年 12 月 9 日

表 1. 13 歳時，当科初診時血液検査所見

血 液：	WBC 10 260/ μ l, RBC 426 \times 10 ⁴ / μ l, Hb 12.5 g/dl, Ht 37.1%, Plt 19.4 \times 10 ³ / μ l
生化学：	GOT 18 U/l, GPT 11 U/l, ALP 471 U/l, LDH 329 U/l, γ -GTP 8 U/l, TP 7.3 g/dl, ALB 4.5 g/dl, AG 比 1.6, T-Bil 0.8 mg/dl, BUN 10.9 mg/dl, CRE 0.54 mg/dl, UA 4.4 mg/dl, CHO 153 mg/dl, TG 54 mg/dl, Na 139 mEq/l, K 3.8 mEq/l, Cl 108 mEq/l, Ca 9.4 mEq/l, P 2.4 mEq/l, CRP 0.2 mg/dl, CPK 167 U/l

その後、痙攣の出現頻度が徐々に増加してきたため、15 歳時に、市内総合病院内科を受診し、再度高 CPK 血症(459 U/l)と両下肢の筋肥大を指摘された。翌月には筋ジストロフィー、糖原病およびミトコンドリア病などを疑い某大学病院内科に精査目的に検査入院となった。

【15 歳時，某大学病院内科入院時所見】症状は軽快していたが、身体所見では両下腿の筋肥大、深部腱反射は両側やや低下していた。各種検査を行い、尿検査、血液生化学検査に異常はなかった(表 2)。電解質に異常なく、CPK(104 U/l)は正常化していた。また凝固系、免疫学的検査にも異常を認めず、血清学的検査、ホルモン、心電図、胸部 X 線にも異常所見はなかった。神経伝導速度検査に異常なく、針筋電図検査では軽度の安静時自発放電を認めるも、髄液検査、エルゴメーター負荷試験、前腕虚血試験、大腿四頭筋生検にそれぞれ異常は認めなかった。家族の採血の結果、父(CPK 260 U/l)、母(CPK 157 U/l)、一卵性双生児の姉

(CPK 203 U/l)と、軽度ではあるが家族性高 CPK 血症を認めるも、結局診断はつかず一過性筋痙攣の原因は不明ということで再度経過観察されることになった。

現 症：16 歳時に、歩行不能となり再び救急車にて当科搬送となった。来院時には意識は清明であり脳神経系に異常は認めなかった。身長は 151 cm、体重は 50 kg であり、全身状態に異常は認めないが、両下腿の痛性筋硬直と筋肥大を認めた。深部腱反射は両側やや低下、両下腿に myokymia を認め、睡眠中も痙攣が持続していた(図 1)。両下肢の筋力は痙攣と痛みもあるためか徒手筋力検査にて大腿四頭筋(右 3、左 3)、前脛骨筋(右 3、左 3)、長母趾伸筋(右 3、左 3)、長母趾屈筋(右 3、左 3)と、軽度の筋力低下を認めた。両上肢、体幹には異常は認めなかった。

検査所見：血液、生化学検査は、WBC 11 070/ μ l, ALP 321 U/l の高値、および CPK 1045 U/l の異常高値を認めた。電解質その他には、異常所

表 2. 15 歳時，某大学病院内科入院時血液検査所見

血 液：	WBC 4700/ μ l, RBC 413 \times 10 ⁴ / μ l, Hb 11.2 g/dl, Ht 34.5%, Plt 21.9 \times 10 ³ / μ l
凝 固：	PT 13.1 sec, PT-INR 1.08, APTT 32.9 sec, Fib 175 mg/dl, HPT 90.5%
生 化 学：	T-Bil 1.1 mg/dl, GOT 16 U/l, GPT 13 U/l, ALP 207 U/l, LDH 146 U/l, γ -GTP 15 U/l, TP 6.6 g/dl, ALB 4.2 g/dl, Amy 82 U/l, BUN 9 mg/dl, CRE 0.63 mg/dl, UA 3.9 mg/dl, CHO 138 mg/dl, TG 78 mg/dl, HDL-Chol 57 mg/dl, Na 140 mEq/l, K 4.2 mEq/l, Cl 106 mEq/l, FBS 89 mg/dl, CRP 0 mg/dl, CPK 104 U/l
免 疫 学：	IgG 1 150 mg/dl, IgA 173 mg/dl, IgM 188 mg/dl
血 清 学：	ガラス板法(－), 凝集法(－), HBsAg(－), HBsAb(－), HCVAg(－) HTLV(－), C 3 80, C 4 14, CH 50 31 抗核抗体(－), 抗核抗体定性<20, 免疫複合体<1.5, 抗 RNP 抗体(－) 抗 SM 抗体(－), 抗ミトコンドリア抗体(－), 抗 SCL-70 抗体(－) 抗 Jo-1 抗体(－)
ホルモン：	FT 4 1.24, FT 3 2.4, TSH 1.46

表 3. 16 歳時, 当科入院時血液検査所見

血 液 : <u>WBC 11 070/μl</u> , RBC $425 \times 10^4/\mu$ l, Hb 10.3 g/dl, Ht 31.4%, Plt $26.8 \times 10^3/\mu$ l
生化学 : GOT 30 U/l, GPT 20 U/l, <u>ALP 321 U/l</u> , LDH 200 U/l, γ -GTP 12 U/l, TTT 2.5, ZTT 8.0, LAP 50 U/l, TP 7.2 g/dl, ALB 4.1 g/dl, AG 比 1.3, T-Bil 0.5 mg/dl, BUN 11.8 mg/dl, CRE 0.60 mg/dl, UA 6.4 mg/dl, CHO 163 mg/dl, TG 34 mg/dl, Na 136 mEq/l, K 4.1 mEq/l, Cl 105 mEq/l, Ca 9.1 mEq/l, P 3.1 mEq/l, CRP 0.0 mg/dl, <u>CPK 1045 U/l</u>



図 1.
16 歳・当科入院時
両下腿の痛性筋硬直と筋肥大を認める。

見は認めなかった(表 3). 再度, 一番痙攣の強い部位での筋生検を行ったが異常なく(図 2), 腰椎 MRI も正常であった(図 3).

臨床経過: CPK が異常高値であるが, 前医での検査結果では正常で, 針筋電図や筋生検の結果よりも筋原性疾患は否定的であり, 睡眠中も続く痙攣および myokymia などの所見より神経筋接合部での異常である Isaacs 症候群を疑った. Isaacs 症候群には carbamazepine が著効し, またそのことが Isaacs 症候群の診断的意味合いをもつ²⁾. そこで確定診断および治療目的に末梢神経の Na チャネルをブロックする抗痙攣薬である carbamazepine 200 mg/day の投与を開始したところ早期より痙攣と myokymia は消失し, 翌日より歩行も可能となった. 現在は内服を継続し痙攣と myo-

kymia などの症状は消失している. 両下肢の筋肥大は軽度残存しているが両下肢の筋力低下もなく通常の日常生活を送っている. また神経伝導速度検査と針筋電図検査を行ったが異常はなく CPK も正常化した.

考 察

Isaacs 症候群の病態は神経内科領域で非常に研究が進んでいる¹⁾⁻⁵⁾⁸⁾. Isaacs 症候群の病態機序として, 患者血清中の抗電位依存性 K^+ チャネル(以下 VGKC)抗体が神経終末において VGKC あ



図 2. 筋生検
組織学的な異常所見を認めない.



図 3. 腰椎 MRI
腰椎の画像上異常所見を認めない.

るいは関連蛋白と結合し、VGKC の発現を抑制または崩壊させ興奮の抑制ができなくなり、神経終末の過興奮をきたし筋硬直、筋痙攣などの症状をきたすことが解明されてきた^{1)~3)8)}。簡単に言えば神経終末付近での VGKC 抗体による K チャネル異常により神経の興奮の異常な亢進、反復する活動電位がおこる。

Isaacs 症候群と他疾患を鑑別するためのキーワードをあげると、まず症状は四肢遠位筋優位の筋緊張、さざ波のような痙攣、睡眠により消失せず、深部腱反射は低下その他発汗過多という特徴があり、本症例は全て満たしている¹⁾²⁾⁸⁾。今回 CPK 値が時期により変動していたのは、CPK 値は痙攣がおこり筋のピクツキにより二次的に高値になった可能性がある。また神経生理学所見として筋電図にて持続性運動単位電位を認め、神経終末付近での異常なので全身麻酔や末梢神経ブロックは無効であり、今回のように Na チャネルをブロックする carbamazepine が著効する。

治療は、筋緊張・痙攣が VGKC の抑制によるという観点から VGKC のアゴニストが有効と考えられるが、臨床的に有用な薬剤は現在のところない。対症療法として carbamazepine などの末梢神経の Na チャネルをブロックすることにより膜電位を安定させ神経の過興奮を抑制する抗痙攣薬が有効だが、最近の研究により病態が解明され血症交換療法、免疫療法などが効果的であるとする報告がある⁴⁾⁵⁾。現在のところは carbamazepine にてコントロールできているが、いずれ効かなくなる可能性がありその際には試みる必要があるかもしれない。

最後に本症例は一卵性双生児姉妹の一方のみに発症しており、このことは Isaacs 症候群の遺伝性を否定する非常に興味深い症例の可能性がある。

同じ遺伝子を持つ妹の発症後 5 年経過した現在においても姉の発症を見ないことは今後も発症しない可能性が高い。また Isaacs 症候群の多くは 0~20 歳代に発症し、家族歴は 1 例を除いて他になく遺伝性は考えにくいといわれている⁷⁾。今後姉の発症の有無についても注意深く経過を見ていきたい。

結 語

一卵性双生児姉妹の一方に発症した Isaacs 症候群の 1 例を経験し、Isaacs 症候群の遺伝性は否定的であると思われた。診断および治療に際し carbamazepine が非常に有効であった。

文 献

- 1) 有村公良：Isaacs 症候群と stiff-man 症候群。日本内科学会雑誌 87：39-44, 1998.
- 2) 有村公良，園田至人：Isaacs 症候群。脳の科学増刊号：147-151, 1999.
- 3) Hart IK, Waters C, Vincent A et al：Autoantibodies detected to expressed K⁺ channels are implicated in neuromyotonia. Ann Neurol 41：238-246, 1997.
- 4) 林 明人，大越教夫：Isaacs 症候群。神経内科 49：50-51, 1998.
- 5) 林 明人，大越教夫，中馬越清隆ほか：Isaacs 症候群と stiff-man 症候群の臨床的特徴及び神経生理学的検討。運動障害 6：1-10, 1996.
- 6) Isaacs H：A syndrome of continuous muscle fiber activity. J Neurol Neurosurg Psychiatry 24：319-325, 1961.
- 7) 酒井徹雄：持続性筋線維活動症候群(Isaacs)。神経内科 18：79-85, 1983.
- 8) Sonoda Y, Arimura K, Kurono A et al：Serum of Isaacs' syndrome suppresses potassium channels in PC-12 cell lines. Muscle Nerve 19：1439-1446, 1996.

Abstract

Isaacs' Syndrome in One of Monozygotic Twin Sisters : A Case Report

Koji Asaumi, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery,

Okayama University Graduate School of Medicine and Dentistry

We describe a 16-year-old female, one of monozygotic twin sisters, with Isaacs' syndrome. She had difficulty in gait initiation. Muscle stiffness and myokymia were found in all the muscles of the lower extremities. Her myokymia and pseudomyotonia were characteristic, and muscle stiffness and cramps were observed even during sleep. Her calf muscles were large. There was no evidence of wasting or weakness, except that the tendon reflex of the lower extremities was a little weak.

Laboratory examinations showed no remarkable findings, except for an elevation in CPK. In open biopsy and surface EMG, there was no abnormality. In needle EMG, a spontaneous discharge was recorded at rest.

According to these data, she was diagnosed as having Isaacs' syndrome. Carbamazepine, 200 mg daily, was administered and showed a dramatic relief from the symptoms.

Isaacs' syndrome is a disorder characterized by muscle stiffness, impaired relaxation after muscle contraction (pseudomyotonia) and generalized myokymia. This disorder is rare. Since this case occurred in one of monozygotic twin sisters, we believe that this case suggests Isaacs' syndrome is not hereditary.

Ponseti 法による先天性内反足の治療経験

兵庫県立こども病院整形外科

薩 摩 真 一・小 林 大 介・康 暁 博

要 旨 Ponseti 法により治療を行った先天性内反足症例の短期成績を当院での従来法の成績と比較した。対象は 2002 年 1～12 月の 1 年間に当科を初診した先天性内反足症例 16 例 23 足とした。このうち 11 例 15 足は従来法で、5 例 8 足は Ponseti 法で治療を行った。Ponseti 法のマニプレーションは、距骨を中心にまず尖足以外の変形を同時矯正し引き続いて尖足矯正を行うことが特徴で、4～6 週間の casting で尖足が遺残すればアキレス腱の皮下切腱を行う。Ponseti は足関節背屈 15°以下を適応としており、これに従い筆者らは 8 足全例に施行した。評価は X 線学的に生後 6 か月時の矯正位背底像と最大背屈位側面像にて行った結果、各計測値は Ponseti 法が従来法より優っていた。短期の経過観察期間ではあるが Ponseti 法は優れた矯正効果を示しており、今後継続して試みられてよい治療法と考えられた。

はじめに

先天性内反足の治療にあたり初期治療を保存的に行うことに異論はないと思われるが、同時にまた多くの症例で遺残する変形や再発に対する観血的矯正術が行われていることも事実である。しかしながら、術後は瘢痕や拘縮による可動域制限と筋力低下をきたす可能性もありその長期成績は必ずしも良好とはいえない⁹⁾。

一方、Ponseti は彼の方法で治療した 89%で手術を回避でき、臨床的にも良好な長期成績を得られたと報告している³⁾。筆者らは彼のマニプレーションとその成績に着目し 2002 年 9 月以降、先天性内反足の治療にこの方法を採用している。本稿ではその短期成績を従来当科で行ってきた治療法と比較し、さらに文献的考察を加え報告する。

対象および方法

2002 年 1～12 月の 1 年間に当科を初診した先

天性内反足症例 16 例 23 足を対象とした。8 月までに初診した 11 例 15 足は当院で従来から行ってきた方法(後述)、9 月以降に初診した 5 例 8 足は Ponseti 法で治療を行った。調査項目は初期治療後に矯正術が行われた割合と生後 6 か月時の足部矯正位背底像と最大背屈位側面像による X 線計測値とし、それぞれの治療法でこれらを比較検討した。

1. 当科での従来法

初診して内反足と診断がつけば即日治療を開始する。マニプレーションは愛護的かつ継続的に正しい corrective casting を行う。初期の段階では変形要素のうち後足部内反、前足部内転、凹足を同時に矯正するが、これが完了すれば徐々に尖足変形を矯正する。casting は 1 週間に 1 度更新し変形の程度に応じて 6～12 週間続ける。その後は Denis-Browne 装具を終日装着して経過を見るが、つかまり立ちを始めた頃に矯正位の足部 X 線写真を撮影し背底像の距踵角と最大背屈側面像で

Key words : congenital club foot (先天性内反足), Ponseti method (Ponseti 法), short-term results (短期成績)

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 薩摩真一 電話 (078) 732-6961
受付日 : 平成 16 年 1 月 7 日

表 1. 各 X 線計測値における両法の比較

		Ponseti 法	従来法
距踵角	(A-P 像)	29.5°	26.2°
距踵角	(LAT 像・最大背屈位)	29.5°	23.5°
脛距角	(LAT 像・最大背屈位)	101.6°	108.3°
脛踵角	(LAT 像・最大背屈位)	72.4°	84.9°

の距踵角, 脛距角, 脛踵角を測定して手術適応を決定している.

2. Ponseti 法

マニプレーションの詳細は Ponseti の記述^{4)6)~8)}のとおりであるがその要点は, ① 後足部に対する前足部の pronation を矯正して supination 位にもっていくことで凹足変形を矯正する. ② casting は大腿中央から足尖までとし 5~7 日間隔で更新, 4~6 週間で尖足以外の変形を矯正する. ③ 尖足以外の変形は距骨頭外側を支点として距骨下全体を外転位にもっていくことで, 踵骨は距骨下を roll outしながら後足部内反と前足部内転が矯正される. ただしこの手技中に決して踵骨に触れてはならない. ④ 尖足矯正は最後に行われるが, 足関節背屈 15°以上を得られない場合はアキレス腱の皮下切腱を局麻下に行う. 切腱後は足関節背屈 20°, 外転 70°で 3 週間 casting する. ⑤ casting 終了後は foot abduction bar with shoes を 3 か月間は終日, 以後 3~4 歳までは就眠時と昼寝時のみ装着する.

結 果

Ponseti 法で治療した群(以下, Ponseti 群)5 例 8 足では casting 終了後にアキレス腱皮下切腱を全例で行った. 原法では局麻下に行うと記載されているが, 筆者らは麻酔科の協力を得て日帰り全麻下に行った.

初期治療後つかまり立ち以後に変形矯正が不十分と考え観血的矯正術が行われた症例は, 従来法で治療した群(以下, 従来群)では 15 足中 3 足, Ponseti 群ではなかった.

生後 6 か月時の X 線計測値については, 足部矯正位背底像での距踵角の平均が従来群で 26.2°に対し Ponseti 群では 29.5°であった. また最大背屈位側面像での距踵角, 脛距角, 脛踵角は従来群でそれぞれ 23.5°, 108.3°, 84.9°であったのに対し Ponseti 群では 29.5°, 101.6°, 72.4°であった(表 1).

症 例

症例 1(図 1): 在胎 37 週, 双胎の第 1 子として

帝王切開で出産した女児である. 生下時体重は 2 605 g であった. 出生後すぐに右足部の変形に気づかれ, 25 日目に当科を初診した. ただちに Ponseti 法により治療を開始し, corrective casting を 6 週間行った後 foot abduction bar with shoes に変更してしばらく経過を見ていたが, 尖足変形が残存するために装具の適合性が悪く, casting 終了後 1 か月目にアキレス腱皮下切腱を行った. 生後 6 か月時の右足部矯正位背底像での距踵角は 24°, 最大背屈位側面像での距踵角, 脛距角, 脛踵角はそれぞれ 31°, 100°, 70°であった.

症例 2(図 2): 症例 1 と一卵性双生児の第 2 子である. 姉と同様, 出生後より両足部の変形に気づかれ 25 日目に当科を初診した. ただちに Ponseti 法により治療を開始し, corrective casting を 5 週間行った後アキレス腱の皮下切腱を行った. 生後 6 か月時の右足部矯正位背底像での距踵角は 32°, 最大背屈位側面像での距踵角, 脛距角, 脛踵角はそれぞれ 33°, 113°, 81°であり, 左足部ではそれぞれ 30°, 25°, 97°, 72°であった.

考 察

内反足治療に携わる整形外科医にとって究極の治療目標は, 機能的には柔軟性があり足関節の可動域制限がなく力強い足を, 整容面では Plantigrade foot は当然のこと患者の主観的な満足が得られ, さらに X 線学的には足根骨間のアライメントが正常足と寸分変わらず矯正できることにある. 観血的矯正術では, 整容面と X 線学的な効果はある程度確実に得られるものの足関節の可動域制限や下腿の筋力低下という機能面でのデメリットについての危惧が絶えずつきまとう. Herzenberg らは Ponseti 法で治療した 34 足と 1 歳以内に 94%の割合で後内方解離術を行ったコントロール群 34 足を比較しているが, 足関節の柔軟性



図 1.

症例 1：Ponseti 法にて治療が行われた右内反足例

a：術前普通写真

b, c：術前 X 線像

d, e：生後 6 か月時普通写真

f, g：生後 6 か月時 X 線像

の点では明らかに Ponseti 法が優るとしている²⁾。つまり機能面からみると Ponseti 法による保存的治療は観血的矯正術より優れていると考えられ、あとは如何にして整容面と X 線学的評価で観血的治療を凌駕できるかが問題となる。

Ponseti 法ではマニプレーションの方法を距骨下関節以下の外転矯正を強調しシンプルに表現することでよりよい保存的矯正効果を得、さらにアキレス腱の皮下切腱によりこれをできるだけ観血的治療での整容面、X 線学的満足度に近いものにしようという狙いがあると筆者は考えている。しかしながら厳密な X 線学的評価となると X 線所見と長期の足関節機能にはなんら因果関係はないと Ponseti 自身も述べているように⁸⁾、その報告は少ない¹⁾⁵⁾うえに他の方法と比較して論じられているものはない。したがって筆者らの今回の調査は、症例数も少なく調査期間も短期ではあるが貴

重な報告と考えており、今後も症例数を増やし継続して調査していきたいと考えている。

まとめ

1) Ponseti 群 8 足と従来群 15 足を初期治療後に矯正術が行われた割合と生後 6 か月時点での X 線学的計測値で比較した。

2) 短期成績ではあるが、矯正術にいたる割合、X 線学的計測値ともに Ponseti 法で治療した症例が優れていた。

3) 先天性内反足に対する Ponseti 法は今後継続して試みられてよい治療法と考えられた。

文 献

- 1) Cooper DM, Dietz FR: Treatment of idiopathic clubfoot. J Bone Joint Surg 77-A: 1477-1489, 1995.



図 2.

症例 2 : Ponseti 法にて治療が行われた両内反足例

a : 術前普通写真

b, c : 右術前 X 線像

d, e : 左術前 X 線像

f, g : 生後 6 か月時右足普通写真

h, i : 生後 6 か月時左足普通写真

j, k : 生後 6 か月時右足 X 線像

l, m : 生後 6 か月時左足 X 線像

- 2) Herzenberg JE, Radler C, Bor N : Ponseti versus traditional methods of casting for idiopathic clubfoot. J Pediatr Orthop **22** : 517-521, 2002.
- 3) Laaveg SJ, Ponseti IV : Long-term results of treatment of congenital club foot. J Bone Joint Surg **62-A** : 23-31, 1980.
- 4) Ponseti IV, Smoley EN : Congenital Club Foot : The Results of treatment. J Bone Joint Surg **45-A** : 261-275, 1963.
- 5) Ponseti IV, El-Khoury GY, Ippolito E et al : A Radiographic study of skeletal deformities in treated clubfeet. Clin Orthop **160** : 30-42,

1981.

- 6) Ponseti IV : Treatment of congenital club foot. J Bone Joint Surg **74-A** : 448-454, 1992.
- 7) Ponseti IV : Common errors in the treatment of club foot. Int Orthop **21** : 137-141, 1997.
- 8) Ponseti IV : Clubfoot management. J Pediatr Orthop **20** : 699-700, 2000.
- 9) Runyantsev NJ, Ezrohi VE : Complete subtalar release in resistant clubfeet : a clinical analysis of results in 146 cases. J Pediatr Orthop **17** : 490-495, 1997.

Abstract

Short-Term Results from Treatment for Congenital Club Foot by the Ponseti Method

Shinichi Satsuma, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Kobe Children's Hospital

We compared the short-term results in congenital club foot treated by the Ponseti method with those by the conventional method. We reviewed 23 feet in 16 cases. Eight feet were treated by the Ponseti method, and the other fifteen by the conventional method. In Ponseti's manipulation, the components of the club foot deformity are corrected simultaneously except for the equines. The corrections are maintained by immobilizing the foot in a thin well-molded toe-to-groin plaster cast, replaced every 5-7 days, for 4-6 weeks. When the foot adduction and the heel varus are corrected, the foot must be dorsiflexed at the ankle to correct the equines. A percutaneous tenotomy of the Achilles' tendon is performed if the tendon is short, and this prevents dorsiflexion of the ankle for at least 15 degrees. We performed this tenotomy in all cases treated by the Ponseti method. To assess the correction achieved in each case, we measured several angles between the tarsal bones, using antero-posterior and lateral radiographic views. In all angles between the tarsal bones, the feet treated by the Ponseti method showed superior results to the feet treated by the conventional method. From these findings, we concluded that the Ponseti method was an effective method of treatment for congenital club foot.

歩行開始後の先天股脱の治療成績

—初期治療に保存的治療を行ったもの—

岡山大学大学院医歯学総合研究科機能再生・再建科学専攻(整形外科学分野)

相 賀 礼 子・門 田 弘 明・菊 地 剛・井 上 一

岡山大学医学部・歯学部附属病院整形外科

三 谷 茂・浅 海 浩 二

要 旨 乳幼児検診の普及により先天性股関節脱臼の早期発見、早期治療が可能となった。しかし現在でも歩行開始後に診断される例も存在する。今回歩行開始後の完全脱臼で、初期治療に保存的治療を行い10歳以降まで追跡し得た症例について検討した。1984年以前に出生し歩行開始後に二方向股関節造影を行い、保存的に整復した先天性股関節脱臼33例34股を対象とした。整復肢位開排位正面像、側面像およびY軟骨に対する大腿骨頭の位置について分類し、整復方法、追加手術の有無とその方法について検討した。関節唇の介在しないものでは成績が良かったが、関節唇が介在しているものでは補正手術を行っても前者より成績が劣っていた。また、大腿骨頭壊死を生じたすべての症例において介在関節唇が認められた。二方向股関節造影を用いて正面像のみならず側面像にて関節唇形態および整復状態を評価し、整復方法を決定することが重要である。

はじめに

先天股脱に対し、Lorenz⁶⁾が非観血的治療法を発表して100年が経過し、その間早期発見、早期治療により治療成績の向上をみた。しかし、乳児期からの検診が普及しているにもかかわらず、歩行開始後に診断される例も存在する。そこで我々は歩行開始後の完全脱臼で、初期治療に保存的治療を行い10歳以降まで追跡し得た症例について検討したので報告する。

対 象

1984年以前に出生し、歩行開始後に二方向股関節造影を行った後、保存的治療を行った先天股脱33例34股を対象とした。麻痺性疾患、骨系統疾患

並びに全身性代謝異常疾患は除外している。追跡調査率は89.5%であった。性別は男性5例5股、女性28例29股。罹患側は、片側例25股、両側例1例2股、両側例の片側7股であった。整復月齢は11~31か月(平均16か月)、最終調査時年齢は10~25歳(平均16歳)であった。整復前の治療歴については未治療例が30例30股、RB不成功例が3例4股であった。

方 法

整復肢位開排位正面像を三宅¹⁰⁾の方法に従って、外反型、中間型、介在型、閉鎖型、整復不能の5型に分類した。整復肢位開排位側面像をMitani⁹⁾の分類に従って、前、後方関節唇が介在しないType A、前方のみが介在するType B、両方

Key words : developmental dislocation of the hip(先天性股関節脱臼), closed reduction(非観血的整復), two-directional arthrography of hips(2方向股関節造影)

連絡先 : 〒700-8558 岡山県岡山市鹿田町2-5-1 岡山大学整形外科 相賀礼子 電話(086)223-7151

受付日 : 平成16年1月22日

表 1.

Severin 分類	I	II	III	IV
Type A 16 股	14	1	1	0
Type B 14 股	5(1)	0	8(3)	1(1)
Type C 4 股	1(1)	1(1)	2(1)	0

(補正手術例)

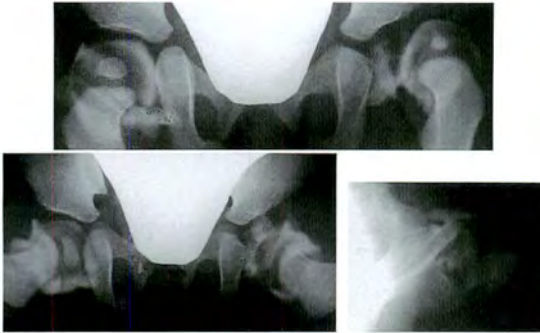


図 1.

とも介在するか整復不能な Type C の 3 型について分類した。さらに、前後方向での整復状態を判定するために Y 軟骨に対する大腿骨頭の位置を検討した。整復方法について調査し、経過中の追加手術の有無とその方法について検討した。最終調査時、総合成績は Severin¹¹⁾の判定基準を用い、大腿骨頭壊死については Kalamchi & MacEwen⁴⁾の分類を用いた。

結 果

整復前の股関節造影の結果は、正面像では外反および中間型 32 股、介在型 1 股、閉鎖型 1 股であった。側面像の結果は、Type A 16 股、Type B 14 股、Type C 4 股であった。大腿骨頭の位置は前方 31 股、後方 3 股であった。造影後の整復方法は、徒手整復開排位固定が 28 例 29 股、over head traction(以後 OHT)後の徒手整復開排位固定が 5 例 5 股であった。8 例 8 股(24%)が補正手術を行っていた。Salter 骨盤骨切り術を施行したのは外反型・Type B が 3 股、介在型・Type C が 1 股、関節切開術を施行したのは閉鎖型・Type C が 1 股、外反型・Type C が 1 股、大腿骨外反骨切り術を施行したのは外反型・Type B が 1 股、寛骨臼回転骨切り術を施行したのは外反型・Type B が 1 股であった。補正手術を施行した症例に Type A は存在しなかった。



図 2.

最終調査時成績は、Severin I 群 20 股、II 群 2 股、III 群 11 股、IV 群 1 股であった。成績良好とされる Severin I, II 群は 22 股(65%)であった。大腿骨頭変形は 6 股(18.7%)に認められ、II 群 2 股、III 群 4 股であった。これらの整復前造影像は、外反型・Type B が 4 股、外反型・Type C が 1 股、閉鎖型・Type C が 1 股であり、いずれかの関節唇の介在が認められた症例に大腿骨頭壊死が出現していた。

治療前股関節造影と最終調査時成績を比較検討してみると、Type A の成績は 16 股中 14 股で、補正手術を行わずとも成績良好であった。しかし、それ以外のいずれかの関節唇の介在が認められた Type B, C の症例では補正手術を 18 股中 8 股(44%)に施行したにもかかわらず、その成績は Type A に比べ劣っていた(表 1)。

症 例

症例 1: 左先天股脱、女性、未治療例。19 か月時に当科受診し、股関節造影を行った(図 1)。正面分類は外反型、側面分類は Type A、骨頭は前方に位置していた。OHT 施行後にローレンツ第 1 肢位ギプスにて開排位固定とした。22 歳時の X 線像では Severin 分類 I 群で、良好な成績であった(図 2)。

症例 2: 右先天股脱、男性、未治療例。17 か月時に当科受診し、股関節造影を行った(図 3)。正面分類では外反型、側面分類では Type B、大腿骨頭は前方に位置していた。Divaricator を装着した。3 歳 1 か月時遺残性亜脱臼および大腿骨頭壊死に対して股関節造影を行った(図 4)。上方関節唇に変形を認めないが、側面像では前方関節唇が内反



図 3.

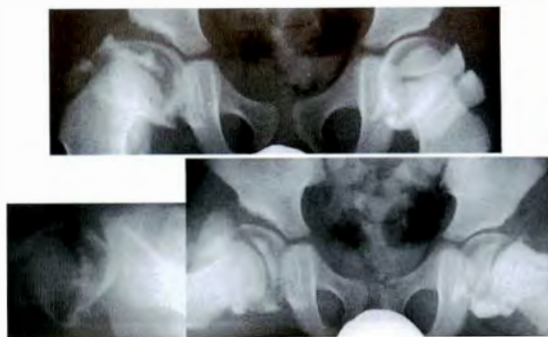


図 4.



図 5.



図 6.

し、あたかも半月板のように介在していた。この後 Salter 骨盤骨切り術を行った。16 歳時の X 線像は Severin 分類 III 群で、Grade III の大腿骨頭変形を呈していた (図 5)。

症例 3：右先天股脱、女性、未治療例。17 か月時に当科受診し、股関節造影を行った (図 6)。正面分類では中間型、側面分類では Type C、大腿骨頭は後方に位置していた。Divaricator を装着した。3 歳時遺残性亜脱臼に対して股関節造影を行った (図 7)。上方関節唇はリモデリングしていたが、前方関節唇は内反して、介在しており、同部に造影剤の貯留を認めた。造影と同時に関節切開術を施行した。術中所見では、造影所見と一致する内反した前方関節唇を認めた (図 7)。上方および後方関節唇に変形は認めなかった。17 歳時の X 線像では Severin I 群で、良好な成績であった (図 8)。

考 察

歩行開始後の先天股脱の整復方法については様々な意見があり、未だ統一された見解は得られていない。Hattori³⁾は、OHT 法後の成績について検討し、月齢が増すにつれて補正手術施行率が増加し、整復不良例および大腿骨頭変形例が増える



図 7.

傾向にあると述べている。また山田ら¹⁵⁾は、歩行開始後の症例の臼蓋形成不全に対し、OHT 法単独では限界があり、高率に補正手術が必要であると述べている。一方、北野ら⁵⁾は OHT 法を施行し、大腿骨頭壊死を予防できれば非観血的整復でも良好な結果が得られるとしているが、補正手術を要したものは 32.4% と当科の 24% に比べ高率であった。このことは OHT により十分な整復位は得られていないことを示唆している。Lynn⁷⁾や Thomas¹⁴⁾が述べているように、関節唇の内反が



図 8.

ある症例では、保存的治療のみで良好な成績を得るのは困難であると考えられる。歩行開始後の症例では、Tarek¹³⁾や Shier-Chieg Huang¹²⁾も観血的整復術を施行した症例は保存的治療を行った症例にくらべ大腿骨頭壊死発生率が低く、介在物の存在する症例では観血的整復術を考慮する必要があると述べている。当科の Hara²⁾や三谷⁸⁾は関節唇が内反し介在する症例に対してはこの年齢では観血的整復術の適応であると述べている。内反関節唇があると、整復位が得られないばかりか、高率に大腿骨頭壊死を招くことになる。今回の検討でもいずれの関節唇も介在しない症例の成績は良好であったのに対し、いずれかの関節唇が介在する症例の成績は不良であった。さらに大腿骨頭壊死を生じた症例のすべてにおいて介在関節唇が認められた。このように介在関節唇が認められた場合、少なくとも歩行開始後の症例では赤澤¹⁾が報告したように広範囲展開法の成績が良好であることから観血的整復術が推奨される。

最後に当科における治療方針について述べる。6か月以降の先天股脱については全身麻酔下整復肢位時に二方向股関節造影を用いて、臼蓋と大腿骨頭の位置関係、関節唇形態について検討し、あわせて歩行開始の有無により治療方針を決定している。整復方法決定の際のフローチャートを図9に示す。

まとめ

1) 当科にて歩行開始後に保存的治療を行い10歳以上まで追跡し得た先天股脱33例34股の治療成績について検討した。

2) 股関節造影による分類では、正面分類で外

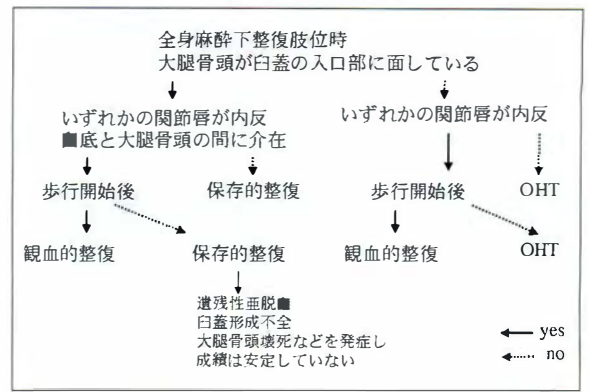


図 9.

反および中間型が32股、介在型が1股、閉鎖型が1股であり、側面分類で Type A が16股、Type B が14股、Type C が4股であった。

3) 補正手術を要したのは8例8股(24%)であった。

4) 最終調査時成績は Severin I, II 群が65%, 大腿骨頭変形を6股(18.7%)に認めた。股関節造影側面像で Type A では補正手術を行わずとも16股中15股(94%)が Severin I, II 群であった。一方で Type B, C は18股中11股(61%)が補正手術例も含めて Severin III, IV 群に属していた。

結 語

二方向股関節造影を用いて正面像のみならず側面像にて関節唇形態および整復状態を評価したうえで整復方法を決定することが重要である。関節唇が内反し、大腿骨頭と臼蓋に介在する症例では、保存的治療の適応はなく、観血的整復を行うべきである。

文 献

- 1) 赤澤啓史, 三宅良昌, 井上 淳: 1歳以上の先天股脱に対する広範囲展開法の成績. 中部整災誌 43: 1315-1316, 2000.
- 2) Hara S, Akazawa H, Mitani S et al: Role of limbus in femoral-head deformation in developmental dislocation of the hip: findings of two-directional hip arthrography. Acta Med Okayama: 91-97, 2002.
- 3) Hattori T, Ono Y, Kitakoji T et al: Soft-tissue interposition after closed reduction in developmental dysplasia of the hip. J Bone

- Joint Surg **81-B** : 385-391, 1999.
- 4) Kalamchi A, MacEwen GD, Wilmington et al : Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg **62-A** : 876-888, 1980.
 - 5) 北野利夫, 廣橋賢次, 溝川滋一ほか : 1歳以降に非観血的に整復された先天股脱症例の長期成績. 中部整災誌 **43** : 1309-1310, 2000.
 - 6) Lorenz A : Cure of congenital luxation of the hip by bloodless reduction and weighting. Trans Am Orthop Assoc **9** : 254-273, 1896.
 - 7) Lynn TS, Mary Dion BS, J Irving Tuell : The effect of the inverted limbus on closed management of congenital hip dislocation. Clin Orthop **137** : 163-166, 1978.
 - 8) 三谷 茂, 三宅 歩, 高木 徹ほか : 先天性股関節脱臼における Riemenbügel 不成功例に対する治療—二方向股関節造影からみた保存的整復の適応—. 整・災外 **43** : 1429-1437, 2000.
 - 9) 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.
 - 10) 三宅良昌 : 先天股脱股関節造影の分類. 中部整災誌 **10** : 467-486, 1967.
 - 11) Severin E : Contribution to the knowledge of congenital dislocation of the hip joint. Acta Chir Scand **84** (Suppl) : 63, 1941.
 - 12) Shier-Chieg Huang, Jyh-Horng Wang : A comparative study of nonoperative versus operative treatment of developmental dysplasia of the hip in patients of walking age. J Pediatr Orthop **17** : 181-188, 1997.
 - 13) Tarek H, Mardam-Bey, G. Dean MacEwen : Congenital hip dislocation after walking age. J Orthop **2** : 478-486, 1982.
 - 14) Thomas S, Renshaw, Newington et al : Inadequate reduction of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg **63-A** : 1114-1121, 1981.
 - 15) 山田順亮, 山田陸雄, 和泉聖子ほか : 1歳以後にoverhead traction法により初期治療された先天股脱症例の検討. 中部整災誌 **43** : 1313-1314, 2000.

Abstract

Treatment for Developmental Dislocation in the Hip by Closed Reduction in Walking Children

Ayako Aiga, M. D., et al.

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

With the increasing use of neonatal screening, early detection and treatment of developmental dislocation in the hip has become possible. However, some cases are still diagnosed only after beginning to walk. Here we have reviewed patients who underwent closed reduction as the initial treatment for complete dislocation after beginning to walk, and who have been followed until at least 10 years old.

All 33 patients have been born in 1984 or before. Two-directional arthrography of the hips had been performed for diagnosis after beginning to walk in all cases, and 34 hips in these 33 patients were treated by closed reduction. The position of the femoral head relative to the Y cartilage was assessed in the anteroposterior and lateral views.

The outcome was good for hips without an interposed limbus, even if additional surgery had been performed, while the outcome was poor in hips with an interposed limbus. Moreover, there was an interposed limbus in all patients with avascular necrosis in the femoral head.

It is important to evaluate the state of the limbus in the anteroposterior and lateral views using two-directional arthrogram when determining the method of treating developmental hip dislocation.

先天性内反足における舟状骨角と距骨頸体角の術後変化

—MRI における経時的変化—

千葉県こども病院整形外科

三 浦 陽 子・亀ヶ谷 真 琴・西 須 孝

山王病院整形外科

千葉大学医学部整形外科科学教室

篠 原 裕 治

守 屋 秀 繁

要 旨 距骨下全周解離術を施行した内反足症例の MRI における舟状骨角、距骨頸体角の経時的変化を検討した。1995～2002 年に 4 歳未満で距骨下全周解離術を施行し、MRI にて術前、および術後 1 回以上検査が行われた 56 例 109 足の内反足症例を対象とした。術前、術後 1, 2, 3, 4 年後の時期に、舟状骨角(以下 NA)、距骨頸体角(以下 TNA)を計測した。NA は術後 1 年で正常足の平均範囲内にまで回復し、2, 3, 4 年後以降も大きく変化しなかった。TNA は、術前と術後 1, 2 年の間には有意差を認めなかったが、術前と術後 3, 4 年の間には有意差を認めた。手術時に矯正した舟状骨の位置は、術後 1 年時に有意に正常足の平均値まで改善しその後 2, 3, 4 年後も悪化しなかった。また距骨頸体角は術後 1, 2 年までは有意な改善は認めなかったが、術後 3 年以降で有意な改善を認め、距舟関節の矯正後数年の経過で自然矯正が得られていた。

はじめに

乳幼児の足根骨の輪郭は、骨化していない部分があるため X 線検査で評価することは難しい。

MRI を用いることにより、軟骨の描出が可能であり、乳幼児の足根骨の配列を 3 次元的かつ定量的に評価することが可能である。当院では 1992 年より先天性内反足(以下、内反足)の評価に MRI を導入してきた。今回、距骨下全周解離術後の内反足症例に対し、術前および術後の足根骨の配列と形態の経時的な変化について MRI を用いて検討したので報告する。

対象と方法

対象は当院において 1992～2002 年の間に距骨

下全周解離術を施行した内反足 74 例 109 足である。内訳は片側例 39 例(52.7%)、両側例 35 例(47.3%)で、男児 48 例(64.9%)、女児 26 例(35.1%)である。手術時年齢は平均 1.62 歳±1.3 SD(0.5～5.5 歳)であった。MRI は原則として術前および 1 年おきに可能な限り撮像した。

撮像は乳幼児には抱水クロラールやジアゼパムなどを投与して入眠させ、両足を可及的矯正位に固定して行った。撮像装置は Signa MRI 1.5 T (GE 横川メディカルシステム ㈱, 東京)を用い、Gradient Recovery 法 flip angle 40°(軟骨条件)にて 3 次元的に撮像し、解析はコンピュータソフトウェア M 900/Pegasus(アミン ㈱, 東京)を用いて必要な断面の再構成と計測を行った。

定量的評価は Kamegaya らが報告した計測

Key words : congenital club foot(先天性内反足), magnetic resonance imaging(MRI), talus neck angle(距骨頸体角), navicular angle(舟状骨角), transitional change(経時的変化)

連絡先: 〒266-0007 千葉県千葉市緑区辺田町 579-1 千葉県こども病院整形外科 三浦陽子 電話(043)292-2111
受付日: 平成 16 年 2 月 4 日

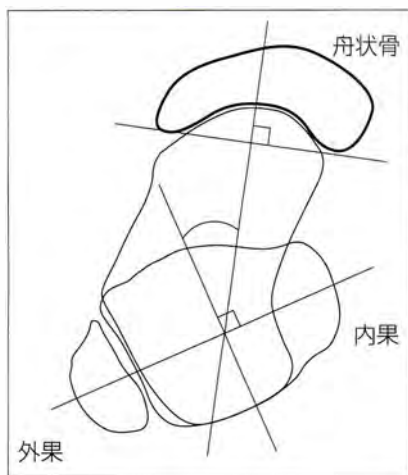


図 1.
舟状骨角(navicular angle, NA)
舟状骨の内方偏位の評価、舟状骨の
近位接線(距舟関節面の両近位端を
結ぶ線)の垂線と足関節両果部軸の
垂線とのなす角。

図 2.▶
距骨頸体角(talus neck angle, TNA)
距骨頸体角の増大の評価、距骨の頸
部中点と距骨頭部球面の中点を結ぶ
線と、足関節両果軸の垂線とのなす
角。

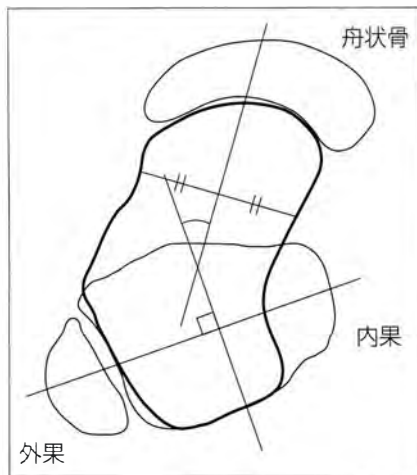


表 1. 舟状骨角(NA), 距骨頸体角(TNA)の経時的変化

	手術前 n=91	術後1年 n=48	術後2年 n=8	術後3年 n=18	術後4年以上 n=15
NA(°)	45.8±12.5 SD	25.2±10.9 SD*	22.5±9.3 SD*	24.2±15.9 SD*	21.7±13.9 SD*
TNA(°)	40.5±14.0 SD	37.5±8.6 SD	33.3±12.1 SD	32.7±11.0 SD**	30.7±11.2 SD**

数値は平均値±標準偏差値 SD

*:手術前の NA の値と比較して、統計学的有意差あり(Mann-Whitney u-test ; $p<0.05$)

**:手術前の TNA の値と比較して、統計学的有意差あり(Mann-Whitney u-test ; $p<0.05$)

法⁷⁾による舟状骨角(navicular angle, 以下 NA)と距骨頸体角(talus neck angle, 以下 TNA)を用いた。NA は舟状骨の距舟関節側の両近位端を結んだ線の垂線と、足関節両果部軸の垂線とのなす角であり、NA の高値は舟状骨の内方偏位が大きいことを示している(図 1)。TNA は距骨頸部中点と頭部球面の点を結ぶ線と、足関節両果部軸の垂線とのなす角であり、TNA の高値は舟状骨頸部がより内方へ向いていることを示している(図 2)。

統計学的解析は Mann-Whitney u-test を用い、 $p<0.05$ を有意として検定した。

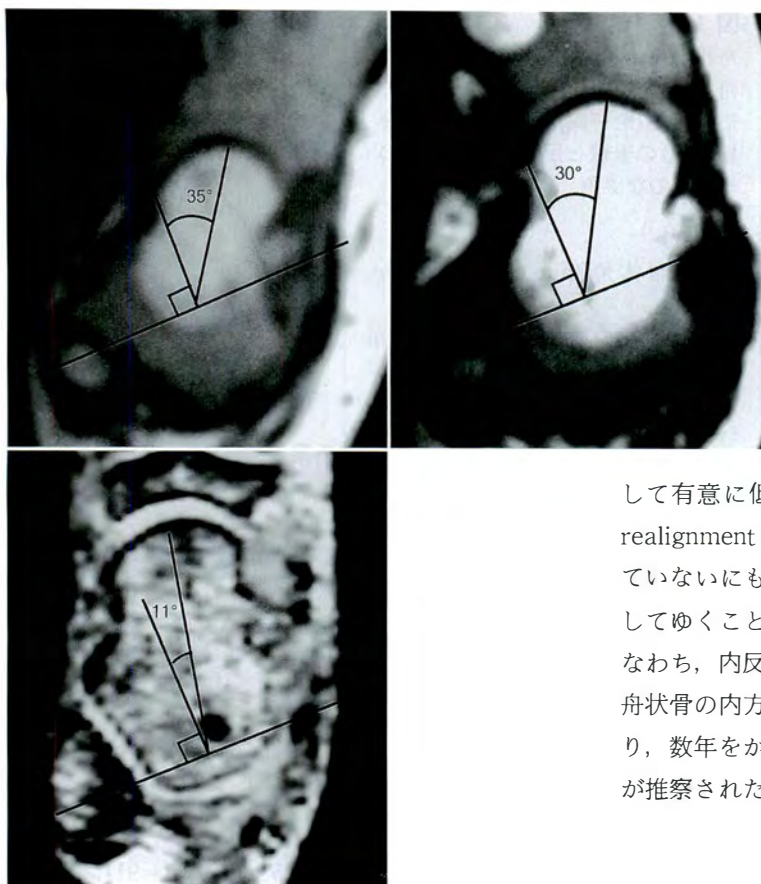
結 果

NA は、術前平均 $45.8\pm12.5^\circ$ ($n=91$)、術後 1 年平均 $25.2\pm10.9^\circ$ ($n=48$)、術後 2 年 $22.5\pm9.3^\circ$ ($n=8$)、術後 3 年 $24.2\pm15.9^\circ$ ($n=18$)、術後 4 年以上(最大 8 年) $21.7\pm13.9^\circ$ ($n=15$) であった(表 1)。術前と術後 1 年の比較では、有意に術後 1 年が低値(改善)を示した。しかし術前と術後 2 年、術前と術後 3 年、術前と術後 4 年以上との比較では有意な変化は認められなかった。

TNA は術前平均 $40.5\pm14.0^\circ$ ($n=91$)、術後 1 年平均 $37.5\pm8.6^\circ$ ($n=48$)、術後 2 年 $33.3\pm12.1^\circ$ ($n=8$)、術後 3 年 $32.7\pm11.0^\circ$ ($n=18$)、術後 4 年以上(最大 8 年) $30.7\pm11.2^\circ$ ($n=15$) であった(表 1)。術前と術後 1 年、術前と術後 2 年の間には有意な変化を認めなかった。しかし術前と術後 3 年、術前と術後 4 年以上の比較では、術後で有意な低値(改善)を認めた。

考 察

内反足において距骨頸部の内側、足底側への偏位が見られることは、Ippolito らがヒトの胎児の解剖により⁴⁾、また Irani らが死産児の解剖により⁵⁾述べているとおりである。MRI を用いた内反足の各断面での足根骨の形態や位置関係は、1992 年 Downey らによって初めて報告された¹⁾。また、その後 Kamegaya らは MRI を用いて内反足の足根骨の位置関係を 3 次元的に定量し、正常足と内反足の相違について報告した⁶⁾⁷⁾。しかし、内反足の足根骨の経時的な形態、位置の変化についての報告は筆者が渉猟し得た範囲では、共同演者の篠原らが行った調査初期の報告⁸⁾のみである。



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

図 3.
症例提示
TNA の経時的な変化
a : 術前 MRI
b : 術後 1 年 MRI
c : 術後 5 年 MRI

して有意に低値を示していたことは、舟状骨の realignment に追従して、距骨に手術操作を加えていないにもかかわらず、形態が経時的に正常化してゆくことを示しているものと推測される。すなわち、内反足における距骨頸部の内方偏位は、舟状骨の内方偏位を手術の際に矯正することにより、数年をかけて徐々に自然矯正されていくことが推察された。

症例供覧

本研究は調査対象をさらに増やし、より長期の経過を改めて検討したものである。

この結果距骨頸体角は術後 3 年以上で有意に改善されることが明らかとなった。現在当院では原則として 1 歳前後に MRI を撮像し、足根骨の配列異常や形態異常の高度な症例に対し、臨床症状を加味して手術適応を決めている。なお、今回の調査対象は矯正ギプス、装具療法などの保存療法に抵抗性で、距骨下全周解離術を施行した重症例である。

距骨下全周解離術により、距舟関節を解離し、舟状骨を外側に realignment することが重要である。NA の変化は術前と術後 1 年の間に最も大きく、かつ有意な変化があり、この結果は手術による realignment を直接的に反映していると思われる。しかも、NA の術後 1 年と術後 2 年以上の比較において有意差が認められないことから、舟状骨の矯正位は、術後数年間は維持されていることが明らかとなった。

また距骨形態角が術後 3 年以降で、術前と比較

初診時年齢 7 か月、男児。両先天性内反足。前医にて矯正ギプスによる治療を生後 1 週より生後 4 か月まで施行された。98 年 5 月、1 歳 11 か月時右足距骨下全周解離術施行。その後装具療法にて治療を行った。

MRI を術前の 98 年 4 月(1 歳 10 か月時)、術後 1 年の 99 年 7 月、術後 5 年の 2003 年 9 月に撮像した。

MRI での変化は術前 NA 50°、TNA 35°であったが、術後 1 年時 NA 20°、TNA 30°、術後 5 年時 NA 23°、TNA 11°と変化した(図 3)。

まとめ

1) 舟状骨角(NA)は、術後 1 年で正常足の平均値にまで改善し、その後有意な変化は見られなかった。

2) 距骨頸体角(TNA)は術後 1、2 年までは有意な改善は認めなかったが、術後 3 年以降で有意な改善を認めた。

3) 距舟関節の矯正後数年の経過をもって、距骨頸体角に自然矯正が生ずることが推測された。

文 献

- 1) Downey DJ, Drennan JC, Garcia JF et al : Magnetic resonance image findings in congenital talipes equinovarus. J Pediatr Orthop **12** : 224-228, 1992.
- 2) Grayhack JJ, Zawin JK, Shore RM et al : Assessment of calcaneocuboid joint deformity by magnetic resonance imaging in talipes equinovarus. J Pediatr Orthop B **4** : 36-38, 1995.
- 3) Hubbard AM, Davidson RS, Meyer JS et al : Magnetic Resonance imaging of skewfoot. J Bone Joint Surg **78-A** : 389-397, 1996.
- 4) Ippolito E, Ponseti IV : Congenital club foot in the human fetus. J Bone Joint Surg **62-A** : 8-22, 1980.
- 5) Irani RN, Sherman MS : The pathological anatomy of club foot. J Bone Joint Surg **45-A** : 45-52, 1963.
- 6) Kamegaya M, Shinohara Y, Kuniyoshi K et al : MRI study of talonavicular alignment in club foot. J Bone Joint Surg **83-B** : 726-730, 2001.
- 7) Kamegaya M, Shinohara Y, Yoh K et al : Evaluation of pathologic abnormalities of clubfoot by magnetic resonance imaging. Clin Orthop **379** : 218-223, 2000.
- 8) 篠原裕治, 亀ヶ谷真琴, 国吉一樹ほか : 距骨下全周解離術後の距骨モデリングについて. 日小整会誌 **10** : 29-32, 2001.
- 9) Turco VJ, Spinella AJ : Current management of clubfoot. Inst Course Lect **32** : 218-234, 1982.

Abstract

Change on MRI in the Talus Neck Angle and the Navicular Angle after Surgical Treatment for Club Foot

Yoko Miura, M. D., et al.

Division of Orthopedic Surgery, Chiba Children's Hospital

To evaluate the transitional changes of the navicular angle (NA) and the talus neck angle (TNA) on MRI before and after the operation in clubfeet.

We performed retrospective analysis on MRI of 109 clubfeet that were surgically treated with complete subtalar release less than 4 years. MRI was evaluated before and at the time of 1, 2, 3 and 4 years after the operation.

The mean NA was 45.8° before operation, and 25.2°, 22.5°, 24.2° and 21.7° at the time of each year after operation respectively. The NA significantly improved to normal range at 1 year after operation, which did not significantly change at 2, 3 and 4 years after. The mean TNA was 40.5° before operation, and 37.5°, 33.3°, 32.7° and 30.7° at each year after operation. There were no significant differences between the angles at pre-operation, and 1 and 2 years after. However, significant difference appeared between the angles at pre-operation, and 3 and 4 years after.

These findings suggest that the NA was surgically corrected to normal range, and was maintained postoperatively. The TNA, which were not surgically corrected, gradually changed especially at 3 and 4 years time after operation, corresponding to the navicular position.

思春期脊椎分離症の保存療法での骨癒合パターン

—骨疲労後の骨吸収期の影響について—

吉田整形外科病院

吉 田 徹・南 場 宏 通・見 松 健太郎
笠 井 勉・山 田 高 士

要 旨 思春期脊椎分離症の椎弓分離部の骨癒合パターンを椎弓分離の骨癒合が得られた 90 例について調査した。これらの初診時の平均年齢は 14.2 歳(10～18 歳)で、男性 83 例、女性 7 例であった。保存療法を開始して 1 か月後の CT 像では 1 か月前、すなわち初診時の CT 像と較べて椎弓分離が進行した例が 32.7%、不変例が 55.1%、分離部の骨癒合が改善した例が 12.0%であった。保存療法を開始してから 2 か月後では 1 か月前の椎弓分離の状態と較べて椎弓分離が進行した例は 2.1%、不変例が 35.4%、骨癒合改善例が 62.3%であった。保存療法開始後 3 か月では、分離進行例 0%、不変例 30.9%、骨癒合改善例 69.0%であった。以上の結果から保存療法開始後 1 か月間は椎弓分離が進行する可能性があり、その後から分離部が骨癒合に転ずることが解った。これは星川の家兎の胫骨の骨疲労実験の病理組織所見(星川, 米子医誌, 1973)の結果と符合した。

思春期の脊椎分離症の発症早期例に体幹ギプスによる嚴重な保存療法を行っても 1 か月後には分離が開大することがしばしばみられる。

本論文の目的は、思春期の脊椎分離症の保存療法での分離部骨癒合パターンを調査し、疲労骨折としての治癒過程を知ることである。その上で、明らかになった骨癒合パターンから有効な保存療法を予測し考案したい。

調査対象

保存療法で椎弓分離部の骨癒合が得られた 90 例で男性 83 例、女性 7 例の 116 椎弓である。初診時の平均年齢は 14.2 歳(10～18 歳)である。これらの初診時の椎弓の形態別では、片側椎弓分離例が 52 例で 52 椎弓、両側椎弓分離例が 26 例で 52 椎弓、片側椎弓偽関節例(片側の椎弓が既に偽関節

になっていて対側の椎弓に新しく分離が発生したもの)が 12 例で 12 椎弓である。

椎弓分離の罹患椎弓高位は L3 椎弓が 9 椎弓、L4 椎弓が 38 椎弓、L5 椎弓が 69 椎弓である。治療開始時に行った治療法は、体幹ギプス固定 43 例、脊椎装具(主として硬性装具)を用いたもの 47 例であった。

これらの症例について、1 か月ごとに撮像した CT 像の所見から椎弓分離部の骨癒合状態を 1 か月前の骨癒合状態と比較した。

椎弓が分離する進行方向と保存療法による分離椎弓の骨癒合の方向は既に知られている⁴⁾。即ち、思春期脊椎分離症の椎弓分離の進行は、椎弓の尾側端から始まり、漸次進行して頭側端に至って完全分離に至る。逆に、保存療法による分離部の骨癒合は椎弓の頭側端から始まり、椎弓の尾側端へ

Key words : spondylolysis(脊椎分離症), adolescence(思春期), conservative treatment(保存療法), stress fracture(疲労骨折)

連絡先 : 〒 471-0811 愛知県豊田市御立町 7-100 吉田整形外科病院 吉田 徹 電話(0565)89-1818
受付日 : 平成 16 年 2 月 27 日

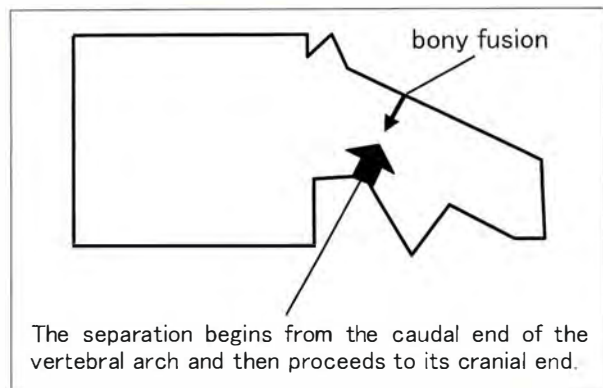


図 1.

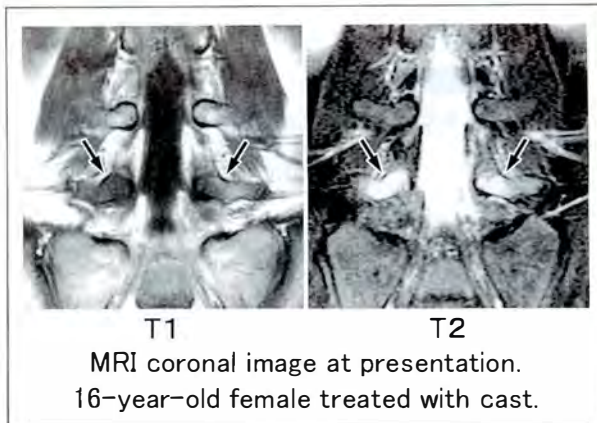


図 2.

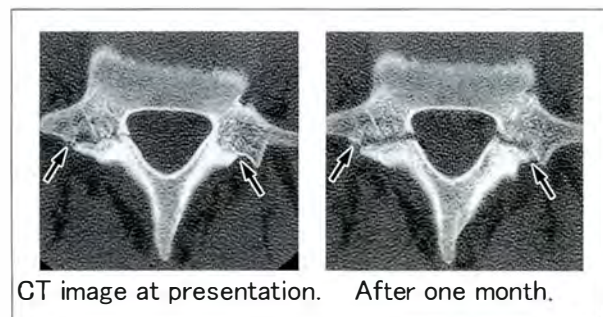


図 3.



図 4.

と進んで分離部の骨癒合は完成する(図1)。

椎弓分離の進行度はCTで椎弓の全幅を2mm厚の5 sliceで等分に撮像し、椎弓の尾側端のsliceから分離像を示したsliceの数を調べた。椎弓分離の癒合率(改善率)は椎弓の頭側端からのsliceのCT像から分離部の骨癒合しているslice数を%で示した。

症 例：16歳，女性，高校生

3週間前から腰痛があり、初診の前日は腰痛が強く、腰部に「ハリ」治療を受けてハンドボールの試合に出た。初診時の腰椎のMRI coronal像でL5の両側椎弓根部はT1強調像で低信号、T2強調像で高信号を呈し、明らかに両側椎弓の新鮮分離の所見²⁾³⁾を呈した(図2)。初診時のCT像ではL5の両側椎弓は明らかな分離像を認めなかったがMRIの所見から体幹ギプス固定とした。1か月後のCT像では体幹ギプスで十分に固定していたにもかかわらず両側椎弓は完全分離となった(図3)。初診から2か月後のCT像では両側椎弓とも癒合傾向を示し、初診から4か月後には骨癒

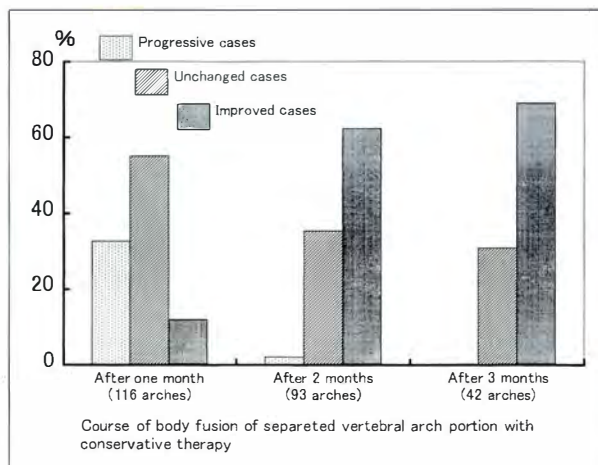


図 5.

合した(図4)。

結 果

1か月前の罹患椎弓のCT像と較べて椎弓の分離が進行した例を進行例、変化がなかった例を不変例、分離部の骨癒合が改善した例を改善例として調査した。全症例の椎弓分離部の骨癒合の経過

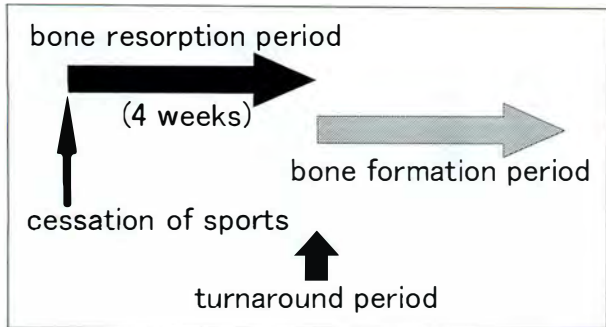


図 6.



CT image at presentation.



After one month :
The body cast was replaced with a back brace.

Exercise and ultrasound therapy were begun.

図 8.



After 2 months :
The back brace was removed, and sports were resumed.



After 3 months

図 9.

を図で示す(図5).

図5は保存療法を開始してから1か月後、2か月後、3か月後のCT像をそれぞれ1か月前のCT像と較べて椎弓分離部の状態の変化を調べたものである。保存療法を開始して1か月後のCT像では1か月前、すなわち初診時のCT像と較べて椎弓分離が進行した例が32.7%と多くみられた。保存療法開始してから2か月後では、1か月前の椎弓分離の状態と較べて、椎弓分離が進行した例は



T1

T2

MRI coronal image at presentation.
14-year-old male treated with cast.

図 7.

急速に減少し、逆に骨癒合改善例が著しく増加した。すなわち保存療法開始後1か月間は椎弓分離が進行する可能性があり、その後から分離部が骨癒合することを示している。

考 察

1973年、星川¹⁾は比較的幼若な家兔の胫骨の骨疲労実験の病理組織所見から、負荷後3~4週で骨吸収所見が強く、5週を過ぎると骨形成が優勢になると報告した。このことは今回の思春期の脊椎分離症での椎弓分離部での骨癒合パターンとよく符合する。これを図に示すと(図6)、保存療法開始後、すなわち運動を中止して体幹ギプスなどで局所の安静をはかっても約4週間の骨吸収期ともいえるべき椎弓分離の進行期があり、逆転期を経て骨形成期に進むことになる。

以上の結果をふまえて疲労骨折である思春期の脊椎分離症の椎弓分離の骨吸収期と骨癒合パターンを考慮し、積極的な保存療法を行った例を提示する。

症 例：14歳、男性、空手部所属

5日前、空手の試合後から強い腰痛が発症したとの訴えで来院。MRIでL3の両側椎弓根部はT1強調像で低信号、T2強調像で高信号を呈し、新鮮分離の所見を呈した(図7)。初診時のL3のCT像(図8)では両側椎弓の完全分離であったので体幹ギプス固定した。1か月後のCT像では完全分離のままであったが、この時点で疲労骨折としての骨吸収期は終わり、骨形成期に入ったと考

え、すなわちこの時点で疲労骨折としての状態は終わり、一般の骨折と同じ出発点に立ったと考え、体幹ギプスを除去し、脊椎装具に変更した。同時に体幹筋の等尺性運動、股関節、下肢筋の拘縮の改善(タイトハムストリングスに対するストレッチなど)等の運動療法と椎弓分離部に低出力超音波療法を開始した。初診から2か月後には十分な骨癒合とは云えないが脊椎装具を除去し、スポーツを開始した。その後、椎弓分離部の骨癒合は完成した(図9)。上記の症例は、従来の保存療法に較べて椎弓分離部の骨癒合までの期間は著しく短縮した。従来の保存療法³⁾は分離部骨癒合が十分得られるまで体幹の外固定を続け、その後運動を開始した。しかし、今回疲労骨折としての病理組織学的知見を考慮し、治療開始から約4週間の骨吸収期は比較的嚴重な体幹の外固定を行い、その後の骨形成期には積極的に運動療法や低出力超音波療法を行った。このように椎弓分離部の刺戟療法は早期から可能となり、椎弓分離部の骨癒合に有効であった。

まとめ

思春期の脊椎分離の新鮮分離例では運動を中止し、分離部の安静をはかっても約4週間は椎弓分離は進行する可能性が高い。これは星川が動物実験による病理組織学的研究で明らかにした骨疲労後の骨吸収期に相当するためと考えた。思春期の脊椎分離症の新鮮椎弓分離部の骨癒合を目的とした保存療法は、疲労骨折としての病理組織学的経過を考慮して行うべきと考える。

文 献

- 1) 星川宏之：過労性骨障害の臨床的ならびに実験的研究。米子医誌 24：199-216, 1973.
- 2) Yamane T, Yoshida T, Mimatsu K: Early diagnosis of lumbar spondylolysis by MRI. J Bone Joint Surg 75-B: 764-768, 1993.
- 3) 吉田 徹, 山根知哉：MRIによる成長期脊椎分離症の診断。中部整災誌 35：951-952, 1992.
- 4) 吉田 徹, 見松健太郎, 南場宏通ほか：成長期脊椎分離症。整・災外 43：1249-1259, 2000.

Abstract

Bone Fusion Patterns in Conservatively Treated Spondylolysis in Adolescence —With Special Reference to the Influence of the Bone Resorption Period after Bone Stress—

Tohru Yoshida, M. D., et al.

Yoshida Orthopaedic Hospital

Bony Fusion was followed in conservatively treated spondylolysis in adolescence by comparing CT images obtained at presentation and at one and at two months after the start of conservative therapy. At one month, 32.7% of cases in spondylolysis, and 12% revealed improvement in bony fusion. At 2 months, after the start of conservative therapy, as compared to the findings at one month, only 2.1% showed progression in spondylolysis, while 62.3% showed improvement in bony fusion. These results clarified that during the first month after the start of conservative therapy the possibility of progressive separation was high, and during the second month the separated portion underwent bony fusion.

先天性脊椎骨端異形成症に合併した高度内反股の手術経過

鹿児島県立整肢園

肥 後 勝・中 村 雅 洋・本 部 卓 志

鹿児島大学医学部整形外科教室

小 宮 節 郎

要 旨 先天性脊椎骨端異形成症の2例4股に合併した高度内反股に対する大腿骨外反伸展骨切り術の長期経過について報告した。初回手術時年齢は5歳と6歳、術後経過期間は9年と12年であった。術前2股に軽度股関節痛があり、2例は跛行と高度腰椎前弯増強と股関節屈曲拘縮を認め、4股のJOA scoreは平均86点であった。術前の股関節X線写真では、4股に頸部骨端線部での高度内反股を、その中の2股に偽関節を認めた。術後、変形矯正と偽関節部の骨癒合が得られ、腰椎前弯と股関節屈曲拘縮の軽減と跛行の改善をみた。最終調査時、2例に軽度跛行があったが、疼痛はなく、4股のJOA scoreは平均91点で臨床的には良好であった。股関節X線写真では、2股が内反扁平股、2股は外反扁平股であったが、関節の適合性は良好であった。本症に合併した高度の内反股に対する外反伸展骨切り術は、変形の矯正に有用であった。

はじめに

我々は先天性脊椎骨端異形成症に合併した高度内反股の2例4股に対し、内反変形を矯正し、変形の進行防止と股関節機能の改善を図るため観血的治療を行ってきたが、今回その治療後の長期経過について報告する。

対象症例

症例は、男児1例、女児1例の2例4股であった。初回手術時年齢は5歳と6歳、術後経過期間は9年と12年、調査時年齢は19歳と20歳であった。

術前、Trendelenburg跛行が2例共にあり、軽度の歩行時痛が1例2股にあった。2例の身長は87cm、89cmであり、共に体幹短縮型小人を呈

し、腰椎前弯増強、腹部・殿部突出、股関節の30～35°の屈曲拘縮、股関節外転・内旋制限、骨盤前傾を認めた。4股の術前のJOA scoreは平均86点(80～91点)であった。脊柱X線写真では椎体の扁平化と洋梨状変形、軸椎齒突起分離と環軸椎不安定性を認めた。

術前の4股の股関節X線写真では、頸体角は平均73°(57～96°)、Hilgenreiner epiphyseal angle (HE角と略す)⁴⁾は平均94°(59～120°)であり、高度内反股を認めた。また4股には頸部骨端線の垂直化と骨透明帯の拡大、骨頭の骨化遅延などの異常所見も認めた。1例2股は骨端線部に異常可動性があり、偽関節となっていた。

手術手技

手術は内反股の矯正と股関節屈曲拘縮と腰椎前

Key words : congenital spondyloepiphyseal dysplasia (先天性脊椎骨端異形成症), coxa vara (内反股), femoral valgus ostectomy (大腿骨外反骨切り術)

連絡先 : 〒 891-0175 鹿児島県鹿児島市桜ヶ丘 6-12 鹿児島県立整肢園 肥後 勝 電話(099)265-5007

受付日 : 平成 16 年 3 月 1 日

a/b
c/d

図 1.

症例 1: 6 歳, 女児

a: 6 歳時の術前, 両側の
内反股と骨端線の垂直
化を認め, 頸体角は右
82°, 左 96°, HE 角は右
75°, 左 59°であった。

b: 外反骨切り術後

c: 10 歳時, 両股の外反股
を認め, 頸体角右
136°, 左 125°, HE 角右
25°, 左 20°であった。

d: 両肢の頸体角は 145°

で外反股である。右股は関節の扁平化, 左股は頸部短縮と大転子高位を伴う球状関節を呈し, 両側骨頭頭頂部に骨囊腫像を認める。



弯増強変形の改善のために股関節周囲筋解離術と大腿骨外反伸展骨切り術を行った。股関節周囲筋解離術は、長内転筋と薄筋の恥骨起始部、腸腰筋腱の小転子付着部、大腿直筋腱の下前腸骨棘起始部で各筋を切腱した。外反伸展骨切りは大腿骨転子間または転子下で行い、内固定は blade-plate を用いたが、偽関節例では blade を偽関節部を貫通して骨頭まで刺入した。初回の骨切り術時の矯正角度は、1 股が 60°外反 40°伸展、他の両側罹患の偽関節の 1 例 2 股が 90°外反 30°伸展であった。しかし、これらの 3 股は初回手術時に大きな外反骨切りと伸展骨切りを同時に行ったため手技的にはかなり難しく、矯正不足や内反変形再発、骨切り部の偽関節などのため再度の骨切り術を要した。1 股では手技的な理由で 40°外反骨切り術を行ってから、その 10 か月後に 35°伸展骨切り術を追加し、再発もなく良好な変形の矯正を得た。最終の大腿骨骨切り術後、全股で内反変形の矯正と偽関節の骨癒合が得られた。

結 果

最終手術後 1~2 年の 10~11 歳時の時点では、2 例とも疼痛はなく、股関節屈曲拘縮の消失と腰椎前弯増強の軽減が得られ、股関節可動域も正常となったが、軽度の Trendelenburg 跛行が残存した。股関節 X 線写真では、1 例 2 股は外反股、他

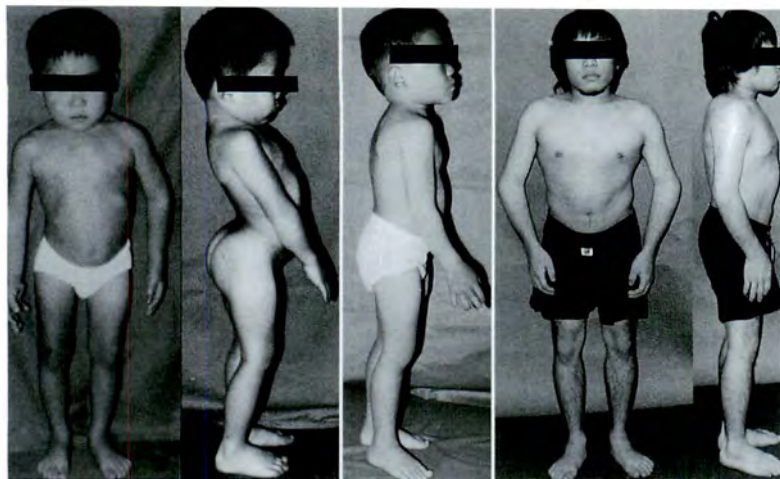
の 1 例 2 股は内反股の遺残と高度の骨頭軟骨の骨化遅延を認めた。4 股の頸体角は平均 122°(110~136°), HE 角は平均 31°(20~42°)で術前に比べ内反股は改善した。

最終手術後 9~12 年経過した 19~20 歳時の最終調査時には、2 例とも疼痛や日常生活動作の制限はなかったが、軽度の Trendelenburg 跛行があった。4 股には股関節の軽度屈曲と外転制限があったが、調査時の JOA score は平均 91 点(90~93 点)であり臨床的には良好であった。股関節 X 線写真では、1 股は頸部短縮と大転子高位を伴う球状関節であったが、全股で変形が進行し、1 例 2 股は外反扁平股、他の 1 例 2 股は高度に変形した内反扁平股を呈していた。しかし、全股の股関節の適合性は得られていた。頸体角は平均 115°(78~145°)であり、10~11 歳時に比べて平均値が 7°減少したが、2 股はより内反股、2 股はより外反股となっていた。

症例供覧

症例 1: 6 歳, 女児

6 歳時の術前には跛行と両股の軽度歩行時痛があり、JOA score は右 80 点, 左 81 点であった。股関節 X 線写真では両股に高度内反股を認めた(図 1-a)。6 歳時に右股の 60°外反 40°伸展骨切り術、7 歳時に右股の 40°外反骨切り術と左股の 40°



a|b|c

図 2.

症例 2：5 歳，男児

- a：5 歳時の術前，体幹短縮型小人と高度の腰椎前弯増強変形と股関節屈曲拘縮を認める。
- b：7 歳時の術後，腰椎前弯変形の消失を認める。
- c：19 歳時の調査時，軽度腰椎前弯を認める。

外反骨切り術，8 歳時に左股の 35°伸展骨切り術を行い，変形は矯正され(図 1-b)，術後疼痛は消失し，跛行も軽減した。10 歳時の股関節 X 線写真でも外反股であった(図 1-c)。20 歳の調査時には軽度跛行があり，JOA score は右 90 点，左 92 点であった。股関節 X 線写真では両股は外反股であったが，右股は関節面が扁平化し，左股は頸部短縮を伴う球状関節となっていた。両側骨頭頭頂部には骨囊腫像を認めたが，関節適合性は良好であった(図 1-d)。

症例 2：5 歳，男児

5 歳時の術前，高度の跛行，腰椎前弯増強(図 2-a)，35°の股関節屈曲拘縮などを認め，JOA score は右 91 点，左 90 点であった。両股関節 X 線写真では高度内反股，骨頭の高度の骨化遅延，骨端線部の偽関節を認めた(図 3-a)。5 歳時に両股に 90°外反 30°伸展骨切り術を行ったが，外反矯正が不十分であった(図 3-b)。再手術は 6 歳時に左股の外反伸展骨切り術を，7 歳時に右股の外反骨切り術を行い，7 歳時には腰椎前弯も軽減した(図 2-b)。9 歳時には左股の変形再発に対して外反伸展骨切り術を行った。11 歳時，両側の内反股は改善したが，内反扁平股と骨頭の高度骨化遅延が遺残した(図 3-c)。19 歳の調査時，股関節痛や股関節屈曲拘縮はなく，腰椎前弯も軽度であり(図 2-c)，JOA score は右 93 点，左 90 点であった。両股関節 X 線写真では骨頭の関節面の骨欠損像を認めたが，この骨欠損像は，MRI 検査で骨頭軟骨の高度骨化遅延によるものと判明した。他の変形とし

て内反扁平骨頭，垂脱臼と臼蓋形成不全，頸部短縮，大転子高位を認めたが，股関節は臼蓋と軟骨性骨頭が適合していた(図 3-d，4)。

考 察

内反股は一般的には大腿骨頸部骨端線の成長障害により発現し，荷重負荷が剪断力として作用するために進行増悪するとされている。自然経過例では進行すると最終的には自然治癒して内反股となるかまたは骨頭が頸部より分離して偽関節状態となり，股関節の機能障害を残すとされる³⁾。自験例の 4 股は，先天性脊椎骨端異形成症に合併した高度な内反股であり，その中の 2 股は頸部骨端線部で偽関節を形成していた。さらに 4 股には 30～35°の高度の股関節屈曲拘縮と高度の腰椎前弯増強を合併していた。股関節の屈曲拘縮は骨頭が頸部骨端線部で内反するにつれて前内下方へ屈曲回旋転位して生じたもので，腰椎前弯増強は股関節の屈曲拘縮の代償のために発現したものと考えた。

高度な内反股に対する治療は，一般的には正常な頸体角を獲得し，骨端線を水平な位置にもってきて骨端線への剪断力を除去する外反骨切り術が適応となり，その適応の指標として頸体角や HE 角が用いられている。Schmidt ら²³⁾は发育性内反股で頸体角が 110°以上であれば，内反股は改善して正常股になるとし，頸体角が 100°以下であれば変形が進行するので外反骨切り術の適応としている。しかし，Weinstein ら⁴⁾は，先天性内反股にお

a|b
c|d

図 3.

症例 2: 5 歳, 男児
a: 5 歳時の術前, 両側の骨端線部での偽関節を伴う高度内反股と骨頭軟骨の骨化遅延を認め, 頸体角は右 35°, 左 28°, HE 角は両側 120°であった.

b: 初回外反伸展骨切り後の 6 歳時, 外反矯正が不足

c: 11 歳時, 両股に内反股の遺残と骨頭軟骨の骨化障害を認め, HE 角右 47°, 左 32°であった.

d: 19 歳の調査時, 両股に頸体角右 92°, 左 78°の扁平化した内反股の遺残と骨頭軟骨の骨化障害による骨欠損像, 臼蓋形成不全, 亜脱臼を認める.



a|b

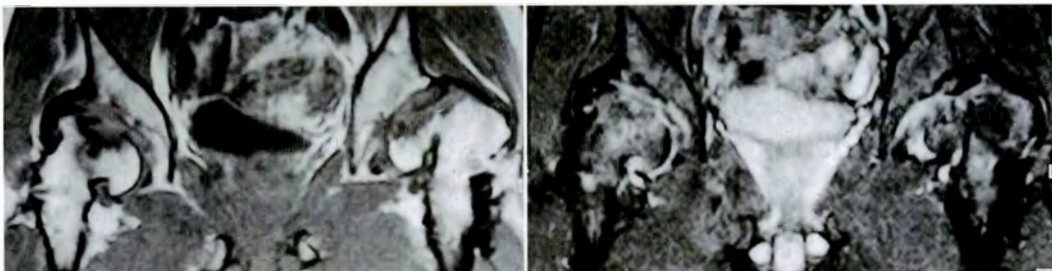


図 4. 症例 2: 19 歳, 男性

a: 調査時の MRI T1 強調像. 両股の内反扁平化と骨頭軟骨の骨化遅延, 亜脱臼, 臼蓋形成不全を認めるが, 関節適合性は良好

b: 調査時の MRI T2 強調像. 両股関節内側に関節液貯留を認める.

いては予後予測や治療の正確な指標として頸体角は信頼性に欠け, 実際の変形を表していないとして, Hilgenreiner epiphyseal angle (HE 角) を提唱した. 彼らは, HE 角が 45°以下は自然矯正され, 60°以上は内反変形が進行するため手術適応があり, 45~60°の間帯は注意深い経過観察が必要であると述べている. Carroll ら¹⁾も HE 角を頸体角よりも信頼性のある治療予測の指標として用いるべきと勧めている.

自験例の 4 股は, HE 角が平均 94°の高度内反股であり, 外反骨切り術の適応があったが, 増強した腰椎前弯変形の軽減のために腰椎前弯と関連する股関節屈曲拘縮も除去する必要があると考え, 股関節周囲筋解離術と大腿骨伸展骨切り術を併用

し, 術後 2 例とも屈曲拘縮の消失と腰椎前弯の軽減が得られた.

内反股では外反骨切り術により変形を矯正しても矯正不足や再発が生じやすいようで, Carroll ら¹⁾は文献的な再発率は 30~70%であり, 彼らの 26 例での再発率は 50%であったと報告し, HE 角を 38°以下にすると 95%は再発しないと述べている. 自験例において内反が再発して再度骨切りした 3 股は初回手術後の HE 角が 39~50°であり, 外反股になった 3 股は, 最終手術時の HE 角が 14~26°であった. 本症の内反股の外反骨切り術においても再発を防止するためには Carroll らの推奨した HE 角 38°以下を目標にすべきである.

自験例の 4 股には多様な股関節変形が遺残した

が、その理由は先天性脊椎骨端異形成症自体の元来有する骨端線の機能低下、高度内反股と偽関節形成などによる不可逆的な骨端線障害による早期閉鎖、骨頭軟骨の骨化遅延による脆弱化、内固定時の blade-plate による直接的な骨端線の損傷、外反骨切り後の股関節や骨端線への圧迫力の増加、多数回手術などのために生じたものと考えている。

自験例の4股の臼蓋は、大腿骨骨切り後までは水平化した深い良好な臼蓋であったが、1例2股は最終調査時には高度の内反扁平股と臼蓋形成不全が遺残した。内反股に対する外反骨切り後の臼蓋形成不全の発現について Schmidt ら²⁾は、内反股の矯正に外反骨切り術を行うと骨端線に負荷される生体力学的な力の変化により手術例の89%で骨端線の早期閉鎖が生じると報告し、骨端線の早期閉鎖のため骨頭の正常の形態と求心位が得られず、そのために臼蓋の正常の発育がみられなくなるためとし、正常の臼蓋の発育を期待するためには頸体角を140°以上となるように外反骨切りすべきと述べている。自験例の高度な関節変形が遺残した1例2股は、矯正角度の不足による内反股の再発と骨端線の早期閉鎖が、高度の臼蓋形成不全を伴う内反扁平股を生じた原因と考える。自験例では最終的には全例にX線上多様な股関節変形を認めたが、臨床的には良好な結果であった。これは臼蓋が骨頭変形に適合するように変形して関節適合性が良好であったためと考える。しかし、自験例の2例とも調査時においては20歳前後であり、今後変形性股関節症の発現が強く危惧され

る。股関節の遺残変形を可及的に予防するためには頸部の骨端線の不可逆的な成長障害をきたす前に Weinstein ら⁴⁾の提唱した HE 角を参考にして早期に外反骨切り術を行うべきであると考え、

まとめ

1) 先天性脊椎骨端異形成症に合併した高度内反股の2例4股の大腿骨外反伸展骨切り後の長期経過について報告した。

2) 長期経過時の股関節 X 線像では、2股は外反扁平股、2股が高度に変形した内反扁平股となったが、全股とも関節の適合性は良好で、臨床的には良好な結果であった。

3) 本症に合併した高度の内反股に対する外反伸展骨切り術は、変形の矯正に有用であった。

文 献

- 1) Carroll K, Coleman S, Stevens PM : Coxa vara : Surgical outcome of valgus osteotomies. J Pediatr Orthop 17 : 220-224, 1997.
- 2) Schmidt TL, Kalamitch A : The fate of capital femoral physis and acetabular development in developmental coxa vara. J Pediatr Orthop 2 : 534-538, 1982.
- 3) Schmidt TL : Developmental coxa vara. In Congenital Lower Limb Deficiencies (Kalamichi A ed). Springer-Verlag, New York, 65-107, 1989.
- 4) Weinstein JN, Kuo KN, Millar EA : Congenital coxa vara. A retrospective review. J Pediatr Orthop 4 : 70-77, 1984.

Abstract

Long-term Follow-up of Surgical Correction for Coxa Vara in Congenital Spondyloepiphyseal Dysplasia

Masaru Higo, M. D., et al.

Kagoshima Prefectural Crippled Children's Hospital

Two children with congenital spondyloepiphyseal dysplasia who had coxa vara involving four affected hips underwent femoral valgus-extension osteotomy. The age at the first operation ranged from 5 to 6 years. The follow-up period after the final operation was 9 to 12 years. Before the first operation, one patient had slight pain in the bilateral hips. All 2 patients had limp and flexion contracture in the affected hips, with increased lumbar lordosis. Hip joint radiographs showed severe varus deformity in the proximal femur in all 4 affected hips, with pseudoarthrosis in the proximal femoral physis in 2 hips. After the first operation, revision osteotomy required in 4 hips due to under-correction and recurrent coxa vara. After the final surgery, correction of the varus deformity and bony fusion of the pseudoarthrosis were achieved in all hips. All patients had improved limp, flexion contracture of the hip and increased lumbar lordosis. At most recent follow-up, none of the 2 patients had pain, but they limped slightly. Hip joint radiographs showed coxa valga with some articular deformity in two hips and recurrent coxa vara in the other two hips. The articular congruency was satisfactory in all hips. Femoral valgus-extension osteotomy was effective for obtaining correction in the coxa vara in these children with congenital spondyloepiphyseal dysplasia.

SLE の治療中両側大腿骨顆部壊死を生じた 1 例

長野赤十字上山田病院整形外科

加 藤 光 朗・山 田 順 亮

要 旨 比較的稀な全身性エリテマトーデス(以下 SLE)に合併したステロイド性両側大腿骨顆部壊死の 1 例を経験したので報告する。症例は 16 歳女性。14 歳時 SLE, ループス腎炎を発症し, ステロイドパルス療法, エンドキサンパルス療法を受けた後, プレドニゾロンの内服を継続した。15 歳時, SLE 発症後 1 年, ステロイド総投与量(プレドニゾロン換算)16 200 mg の時点で両側膝関節痛を認めた。X 線像と MRI 所見から両側大腿骨顆部壊死と診断した。その後 1 年間の運動療法による経過観察中, MRI での壊死範囲の拡大, X 線像での関節症変化の進行を認めなかった。

はじめに

比較的稀な SLE の加療にてステロイドを使用後, 両側大腿骨顆部壊死を生じた 1 例を経験したので報告する。

症 例

患 者 : 16 歳, 女性

現病歴 : 2001 年 1 月(14 歳)顔面皮疹, 日光過敏, 2 月脱毛, 浮腫, 血尿が出現した。同年 2 月 13 日精査のため近医小児科へ入院した。血液, 尿検査および腎生検にて SLE, ループス腎炎と診断された。まずステロイドパルス療法施行された。しかし効果が得られず次にエンドキサンパルス療法施行されたところ奏効した。その後, 3 か月毎にエンドキサン静注療法を継続して受けた。同年 6 月よりプレドニゾロン 20 mg/日の内服を開始した。その後プレドニゾロンの量は漸減され, 2003 年 10 月の時点では隔日で 10 mg を服用していた。

2002 年 1 月より初めは左側, その後右側の膝関節痛を認めるようになった。同年 9 月 18 日に両膝

関節痛が持続するため同院小児科より紹介にて当科を受診した。

初診時理学所見 : 両膝関節には腫脹, 圧痛, 可動域制限を認めなかった。

X 線像(図 1-a) : 両側とも大腿骨外側顆部荷重部中心に周囲に骨硬化を伴う陥没像を認めた。関節裂隙は保たれていた。横浜市大式分類にて両側とも stage 3 と判断した。

MRI 所見(図 2-a) : 両側の大腿骨両顆に T1 低信号, T2, STIR で内部が低信号, 辺縁が高信号を認めた。また大腿骨遠位骨幹部には T1 低信号, T2, STIR で高信号領域を認めた。

以上の所見から両側大腿骨両顆部壊死と診断した。大腿骨遠位骨幹部は骨梗塞と判断した。

治療経過

日常生活指導(体育活動の制限と肥満の予防)と四頭筋訓練中心の保存療法で経過を観察した。両膝の軽い痛み, 腫脹を約 3 か月に 1 度認めた。しかし高校での生活は概ね支障なく送ることができた。バイオデックス(BIODEX MEDICAL SYS-

Key words : steroid-induced osteonecrosis in the femoral condyle(ステロイド性大腿骨顆部壊死), systematic lupus erythematosus(全身性エリテマトーデス), conservative treatment(保存療法)

連絡先 : 〒 389-0821 長野県千曲市上山田温泉 3-34-3 長野赤十字上山田病院整形外科 加藤光朗

電話(026)275-1581

受付日 : 平成 16 年 3 月 1 日

a|b

図 1.

- a: 初診時(2002年9月)
X線所見: 両側とも
横浜市大 stage 分類で
stage 3 であった。
b: 最終診察時(2003年10月)
X線所見: 両側とも
stage 3 で明らかな
増悪所見を認めなかつた。



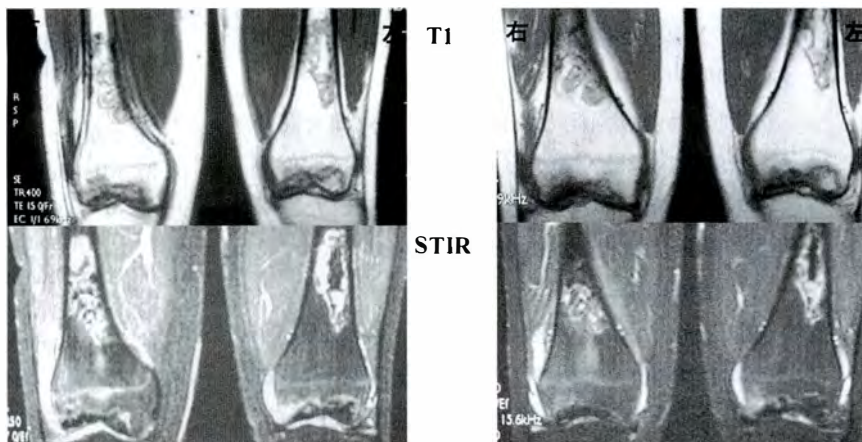
a|b T1

図 2.

- a: 初診時 MRI 所見: 両
側の両顆部に T1 低
信号, STIR で内部が
低信号, 辺縁が高信号
の壊死像を, 骨幹部に
は T1 低信号, STIR
で高信号の骨梗塞像を
認めた。
b: 最終診察時 MRI 所
見: 両側とも壊死像の
進行を認めなかつた。

STIR

STIR



TEMS INC. New York) による筋力測定では角速度 60°/秒での膝伸展最大トルクが当初右 38.0, 左 46.3 NM であったが半年後には右 49.2, 左 55.3 NM まで増加した。最終診察時, X 線および MRI 画像での進行は認めなかつた(図 1-b, 2-b)。

考 察

1. 発症時期, ステロイド使用量について

ステロイド性大腿骨顆部壊死は SLE や RA などの膠原病や腎移植後のステロイド大量療法で発症することがあり, 国内外で報告されているが若年発症例の報告は少ない^{1)~9)}。ステロイド療法開始後の発症時期はステロイド開始後 3 か月から 10 年以上まで様々な報告がある¹⁾²⁾⁵⁾⁷⁾⁸⁾。坂本は他部位も含めた骨壊死の出現時期はステロイド大量投与開始後遅くとも 6 か月以内, およそ 3 か月前後と考えられると述べている¹⁰⁾。ステロイド最大投与量, 総投与量と発症の関係については一定の傾向は認められていない¹⁾²⁾⁵⁾⁷⁾⁸⁾。疼痛は比較的軽

度で徐々に出現し, 歩行時痛を訴え, 夜間痛は少ない, 関節可動域制限はほとんどない⁵⁾。

本症例は SLE 発症が 14 歳, 両膝痛の発症が 15 歳と若年発症であった。ステロイド投与後膝痛出現までの期間は約 1 年, ステロイド投与量はプレドニゾロン換算にて 16 200 mg, 1 日最大投与量は 1 600 mg であった。他の報告と比較して決して多い量ではなかつた。坂本は 140 例のステロイド大量投与症例の MRI による検討で 77 例 143 関節 (51%) に膝関節の骨壊死を認めたことを示し, 股関節と同様に膝関節のスクリーニングが必要であることを述べている¹⁰⁾。SLE 患者においてステロイド使用した場合にはその量, 症状の軽重にかかわらず若年であっても大腿骨顆部壊死の発症を念頭にいれるべきである。

2. 画像所見について

腰野は, ステロイド性大腿骨顆部壊死は内側顆または外側顆, あるいは両顆同時に発症するが, その発生率は内側, 外側で同等であると述べてい

る¹¹⁾。

壊死範囲が拡大していけば両顆に及ぶこともしばしばみられる。そのため荷重面に陥没が生じて両顆ともつぶれるので alignment が比較的良好に保たれることが多い。また壊死巣の境界が不鮮明であることも特徴的である。単純 X 線上、壊死は不規則で硬化像は広く多彩である。骨膜反応、骨壊死近位骨幹部に骨梗塞が見られることもある¹¹⁾¹⁾。X 線上壊死像の進行は緩徐であることが多い¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾¹¹⁾。

本例の場合も両側とも両顆部に壊死像を認めた。骨膜反応は認めなかったが、MRI にて骨幹部に骨梗塞像を認めた。短期(1 年)ではあったが壊死像、関節症変化の進行を認めなかった。

3. 治療について

患肢安静、免荷、膝装具の使用、大腿四頭筋訓練、消炎鎮痛剤の使用等の保存療法で良好な成績が得られる¹⁾⁶⁾¹¹⁾。また、本疾患は原疾患が重篤で、患者は発症が比較的若年であること、健常人に比べ activity がそれほど高くないこと、症状が比較的軽度で進行が遅く、壊死の進行が停止すれば軽減する場合もある、などのため手術に至らないことが多い¹⁾⁶⁾¹¹⁾。しかし長期観察例においては人工関節置換術を余儀なくされた例も報告されている³⁾⁹⁾。

本例の場合、筋力訓練中心の保存療法で大腿四頭筋の筋力増強を認め、短期(1 年)であるが壊死像、関節症の進行を認めなかった。今後も生活指導も含めた注意深い経過観察が必要である。

まとめ

1) SLE に合併した比較的稀な両側大腿骨顆部壊死の 1 例を経験した。

2) SLE は 14 歳、大腿骨顆部壊死は 15 歳で発

症した。1 年の運動療法による経過観察で壊死像、関節症変化の進行を認めなかった。

文 献

- 1) 鈴木英一, 竹内良平, 和田次郎ほか: SLE に合併したステロイド性大腿骨顆部骨壊死に対し保存療法を行った 3 症例の長期経過. 臨整外 30: 977-981, 1995.
- 2) 竹内良平, 岡本連三, 森井孝通ほか: Systematic Lupus Erythematosus (SLE) に合併したステロイド性大腿骨顆部壊死に対し、保存療法を行った 3 例 4 膝の経過. 臨整外 25: 103-111, 1990.
- 3) Michael HM, Thomas HM, Kenneth AK et al: Total knee arthropathy for corticosteroid associated avascular necrosis of the knee. Clin Orthop 338: 124-130, 1997.
- 4) 石井良章, 臼井 宏, 塩原治男: 全身性エリテマトーデスにみられる大腿骨頭壊死. 整形外科 MOOK 24: 51-70, 1982.
- 5) 岡本連三, 本橋政弘, 腰野富久: 膝周辺の骨壊死. 図説整形外科診断治療講座 7: 228-235, 1989.
- 6) 鈴木英一, 腰野富久, 斎藤知行ほか: ステロイド性大腿骨顆部壊死の病期進行と膝機能評価. 日整会誌 69: S 895, 1995.
- 7) 小田豊彦, 峯 孝友, 白石 元ほか: Systemic lupus erythematosus に伴う大腿骨顆部壊死の経験. 中四整会誌 8: 309-311, 1966.
- 8) 中村雅彦, 片岡昌志, 鳥巢岳彦: 胫骨顆部に生じた全身性エリテマトーデスの 1 例. 整形外科 43: 1487-1490, 1992.
- 9) 鈴木栄一, 斎藤知行, 竹内良平ほか: SLE に合併したステロイド性大腿骨顆部壊死に対して人口膝関節全置換術を施行した 1 例. 東京膝関節誌 15: 225-228, 1994.
- 10) 坂本雅昭: MRI スクリーニングによるステロイド性骨壊死の Prospective Study. 日整会誌 68: 367-378, 1994.
- 11) 腰野富久: 大腿骨顆部壊死(膝骨壊死)の臨床指針. 季刊関節外科 2: 435-442, 1983.

Abstract

Case of a Osteonecrosis of Bilateral Femoral Condyles in SLE

Mitsuro Kato, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Nagano Red Cross Kamiyamada Hospital

We report a rare case of a 16-year-old girl with SLE treated with steroids who consequently developed osteonecrosis in the femoral condyle causing bilateral knee pain. She was diagnosed as having SLE with lupus nephritis when she was 15 years old. At first, steroid pulse and Endoxan pulse treatments were administered, followed then by continuous steroid treatment. During the next year, she began to complain of pain in the bilateral knees. Plain X-ray and MRI of the knees showed osteonecrosis. She has since been treated conservatively. At one year after changing to conservative treatment, she now enjoys a high school life without difficulties. In X-ray and MRI findings, the area of necrosis has not increased.

長野県下諏訪町における乳児先天股脱超音波検診の現状

信濃医療福祉センター整形外科

朝 貝 芳 美・渡 辺 泰 央

東京医科大学整形外科学教室

今給黎 篤 弘

要 旨 先天性股関節脱臼は少子化や予防法の普及により減少しており、検診体制も弱体化してきている。長野県下諏訪町では1992年4月からは先天股脱検診に超音波診断を導入している。2003年10月までに受診した児は2260人で、受診年齢は生後2～3か月、検診場所は当センターで、費用は町が負担した。超音波検査で異常と診断された例はX線撮影を追加した。結果：受診率は91%であり、脱臼6例(0.3%)、亜脱臼16例、臼蓋形成不全69例であった。脱臼、亜脱臼22例のうち先天股脱家族歴のみられた例は4例のみで、股関節開排制限のみられなかった例が10例あり、全例亜脱臼例であった。出生時期では脱臼例は全例11～3月の寒い時期の出生だった。問診や診察の重要性は言うまでもないが、股関節開排制限のない脱臼、亜脱臼例は見逃されやすく、乳児先天性股関節脱臼のスクリーニングとして超音波診断は有用であり、超音波による検診を普及し検診を強化していく必要がある。

はじめに

先天性股関節脱臼(以下、先天股脱と略す)検診は1952年東北大と宮城県とによって始められ、以後今日までいろいろな取り組みがなされ早期発見・早期治療に貢献してきた⁶⁾。しかし先天股脱例は少子化や予防法の普及により減少しており、検診体制も弱体化してきているが、先天股脱は過去の疾患となったわけではない。従来長野県下諏訪町の先天股脱検診は地元医師会所属の外科医、内科医により実施されてきたが1992年からは医師会とも協議のうえ、下諏訪町から依頼され当センターで超音波検査による先天股脱検診を開始した。長野県下諏訪町における検診の取り組みについて検討した。

対象および方法

当センターでは1987年より超音波診断による先天股脱検診を開始し、1992年4月からは長野県下諏訪町から依頼されて超音波診断による先天股脱検診および整形外科的検診を実施している。2003年10月までに出生した2477人のうち検診を受けた児は2260人、男児1197人、女児1063人を対象とした。受診年齢は生後2～3か月、検診場所は当センターで、毎月第1木曜日午後15時～17時に実施し、検診費用は1人3780円を町が負担した。検診日に受診できなかった場合は、外来診療の時間帯でいつでも受付けるようにした。スクリーニングは臨床症状、家族歴などを考慮して、超音波検査でGraf分類のタイプI以外は原則としてX線撮影を追加し¹⁷⁾、石田の基準³⁾を用いて脱臼、亜脱

Key words : congenital dislocation of the hip(先天性股関節脱臼), screening(検診), ultrasonographic diagnosis (超音波診断)

連絡先：〒393-0093 長野県諏訪郡下諏訪町社6525-1 信濃医療福祉センター整形外科 朝貝芳美 電話(0266)27-8414
受付日：平成16年3月1日

図 1.

年度別受診率の推移

受診率の年度別推移は年度毎に差はあるものの、受診率は平均 91%であった。

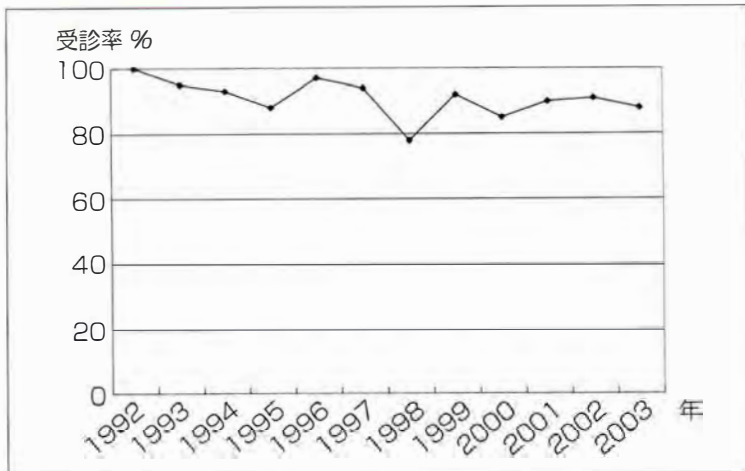
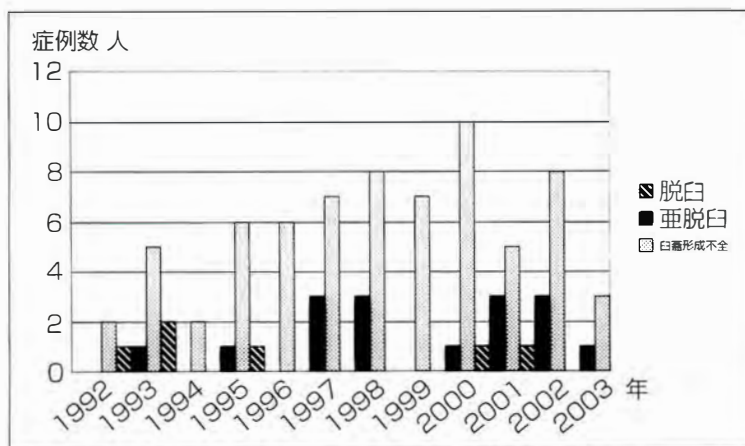


図 2.

年度別股関節脱臼発生の推移

年度別にみると、脱臼、亜脱臼例のみられなかった年は、11 年間に 1992 年と 1999 年の 2 年のみであり、脱臼の発生率は 0.3%、脱臼と亜脱臼合わせた発生率は 1.0%であった。



臼、臼蓋形成不全に分類した。以後の診断治療は保険診療とし、Graf 分類で軽度臼蓋形成不全と判定した生後 2 か月の一部の例では、股関節開排制限などの臨床所見や家族歴などから判断しオムツ指導のみを行い、X 線撮影はせず超音波検査で経過を観察した。

結 果

受診率の年度別推移は年度毎に差はあるものの、受診率は平均 91%であった(図 1)。超音波検査で Graf タイプ I と判定された例は 4 368 関節 97%、タイプ I 以外と判定された例は 152 関節のうち 33 関節は超音波検査のみで経過観察し異常のなかった例、28 関節は X 線撮影をして異常のなかった例、X 線診断で異常と診断された例は、脱臼 6 例、亜脱臼 16 例、臼蓋形成不全 69 例であり、年度別にみると、脱臼、亜脱臼例のみられなかった年は、11 年間に 1992 年と 1999 年の 2 年の

みであり(図 2)、脱臼の発生率は 0.3%、脱臼と亜脱臼を合わせた発生率は 1.0%であった。1992 年 4 月までの従来の検診体制では 10 年間に脱臼 1 例、亜脱臼 2 例、臼蓋形成不全 34 例であった。従来、検診のチェックポイントとして Click、股関節開排制限、Allis 徴候、性(女性)、大腿皮膚溝非対称、胎位、遺伝などがあげられており重要なサインであるが、向きぐせと反対側の股関節開排制限、仰臥位・腹臥位での股関節屈曲外転方向の下肢の動きや股関節開排の左右差、殿部皮膚溝の左右差なども重要な臨床所見であった(図 3)。通常の検診で特に重要視されている家族歴と股関節開排制限、くわえて出生時期について検討した。脱臼、亜脱臼 22 例のうち先天股脱家族歴のみられた例は 4 例のみで、股関節開排制限のみられなかった例が 10 例あり、全例亜脱臼例であった。出生時期では脱臼例は全例 11~3 月の寒い時期に出生しており、亜脱臼例を含めても寒い時期に出生した例



図 3.

右股関節脱臼例

検診のチェックポイントとして、腹臥位での下肢の動きや股関節開排の左右差、殿部皮膚溝の左右差なども重要な臨床所見であった。

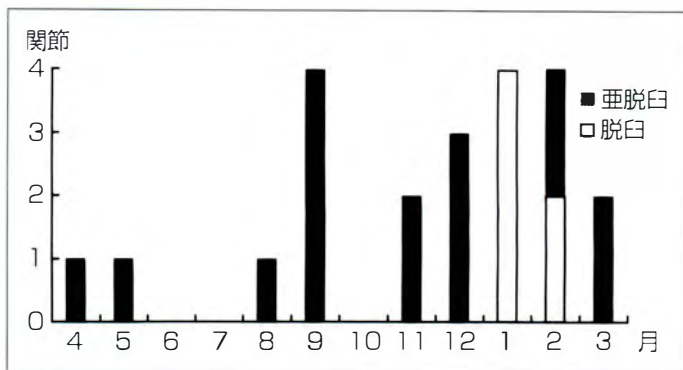


図 4. 股関節脱臼・亜脱臼例の出生時期

出生時期では脱臼例は全例 11～3 月の寒い時期に出生しており、亜脱臼例を含めても寒い時期に出生した例が 15 例と多かった。

が 15 例と多かった(図 4)。

考 察

先天股脱検診のあり方について、これまで様々な取り組みがなされてきたが、超音波検査を用いた検診体制を充実していくことが望まれる⁴⁾⁵⁾。今回、長野県下諏訪町の取り組みを紹介したが、近い将来、さらなる超音波機器の進歩改良、小型化により手軽に検診が実施できるようになると思われる。問題は検査ができるマンパワーであるが、小児整形外科医を中心に整形外科医、小児科医による検診ができるように養成、協力体制を作っていく必要がある。また超音波による検診の重要性を広く啓蒙していくことも重要であり、日本整形外科超音波研究会ではセミナーの開催やパンフレットの作成により教育や啓蒙活動を実施している。検診の時期は超音波検査では新生児期からの検査が可能であるが、1 回の超音波検査でスクリーニングを行い、必要な例には X 線撮影を実施するため、生後 3 か月前後の時期が最適と考えている。異常例の経過観察において、超音波検査は毎回実施しているが、X 線検査の回数はできるだけ少なくしている。また超音波検査の特徴を生かして、動態撮像や矢状面断層像による股関節前方

臼蓋と骨頭の位置の検討なども手軽に実施することができ、経過観察の補助的検査として有用と考えている²⁾。

まとめ

1) 標高 754 m で冬季寒さの厳しい長野県下諏訪町(人口 24 000 人)において、1992 年から乳児先天股脱超音波検診を実施し受診率は 91%であった。

2) 年間出生数は平均 235 例であるが、11 年間に脱臼は 6 例、亜脱臼は 16 例みられ、発生率は 1.0%であり、特に寒い時期に出生した児が 15 例と多かった。

3) 問診や診察の重要性は言うまでもないが、股関節開排制限のない脱臼、亜脱臼例は見逃されやすく、乳児先天性股関節脱臼のスクリーニングとして超音波診断は有用であり、超音波による検診を普及し先天股脱検診を強化していく必要がある。

文 献

- 1) 朝貝芳美, 井上雅夫, 本山典哉ほか: 先天股脱超音波診断法における False-positive および False-negative 例の検討. 日整超研誌 4: 60-

- 63, 1992.
- 2) 朝貝芳美：小児股関節における超音波矢状面断層像の検討. 日整超研誌 13：26-30, 2001.
 - 3) 石田勝正, 森下晋伍：臼蓋角—OE 角図表による股関節の考察—. 臨整外 13：1018-1022, 1978.
 - 4) 和泉聖子, 山田順亮, 大澤良充：先天性股関節脱臼の超音波診断. 整形外科 53：221-223, 2002.
 - 5) 加藤光康, 北小路隆彦, 鬼頭浩史ほか：先天性股関節脱臼の健康診断と現状—診断遅延例の検討より—, 整形外科 54：1343-1346, 2003.
 - 6) 篠原寛休：乳児先天股脱検診. 先天股脱くあすへの整形外科展望> (伊丹康人ほか編), 金原出版, 東京, 84-88, 1979.
 - 7) 瀬本喜啓：整形外科疾患における最近の画像診断—超音波診断, 先天股脱—. 関節外科 19：32-40, 2000.

Abstract

Clinical Evaluation of the Use of Ultrasonographic Screening in Infants for Congenital Dislocation of the Hip in Shimosuwa Town

Yoshimi Asagai, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Shinano Handicapped Children's Hospital

Screening for congenital dislocation of the hip joint used to be conducted by local physicians who were members of the Medical Association of Shimosuwa Town, Nagano Prefecture. Since April 1992, however, our university center has been requested by the town office to undertake these ultrasonographic examinations.

During the past 11 years, 2260 infants, aged 2 to 3 months, have been screened by our center, involving an average of 91% of all new-born infants every year. Among these 152 hip joints (6.7%) were suspected as being abnormal on ultrasonography, and 119 joints were subsequently examined by radiography. On radiography, 28 joints were found to be normal, while 69 joints showed acetabular dysplasia, 16 showed subluxation, and 6 showed dislocation. All the infants with dislocation had been born in winter. Although the incidence of congenital dislocation of the hip has decreased in recent years, screening of infants for congenital dislocation of the hip joint remains important for preventing progress to malformation. Ultrasonography was effective for the initial screening.

5 か月児の上位頸椎に発生した異所性骨化の 1 例

小張総合病院整形外科

吉 井 俊 貴・江 黒 日出男

要 旨 軟部組織の骨化ないし石灰化は、軟部腫瘍との鑑別を要し時に診断に難渋する。また、幼児の外傷性異所性骨化の報告は少ない。今回 5 か月児の上位頸椎に発生した外傷後の異所性骨化と思われる 1 例を経験したので報告する。症例は生後 5 か月の女児、頸部外傷 3 週後から急激な頸部の痛みで発症し、X 線上 C1～C2 前方に骨化様の陰影を認めた。ギブスカラーにて局所の安静を図り経過を観察し、初診後 2 週にて頸部痛消失、4 週にて骨化様陰影が退縮、3 か月にてほぼ完全に消失した。その後特に問題なく経過し、発症後 1 年 9 か月後の現在、頸椎に異常を認めない。本症例は生検が困難なことから診断に難渋したが臨床経過、画像所見より外傷後の異所性骨化が疑われた。比較的早期に骨化様陰影が消失したことから、骨化が未成熟うちに吸収が始まったことが推察される。

はじめに

異所性骨化(化骨性筋炎)は主に外傷後におこり、四肢関節近傍に好発する。また時として骨軟部腫瘍との鑑別診断に難渋する。今回我々は、5 か月児の上位頸椎前方に発症し比較的早期に吸収され消失した異所性骨化と思われる 1 例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例 : 5 か月児, 女児

主 訴 : 頸部痛

家族歴・既往歴 : 正常分娩, 生下時特に問題なし

現病歴 : 2002 年 5 月 6 日ソファから転落し頭頸部を打撲, 捻挫, 以後無症状で経過し, 受傷 3 週後から頸部を痛がり, 生後 3 か月ですわっていた顔がすわらなくなり, 5 月 28 日当科初診となった。

・初診時所見 : 身長 63.3 cm, 体重 8 500 g, 発育上特に問題なし。他動的な頸椎屈曲, 伸展, 回旋にて強く痛がるものの明らかな他動的可動域制限は認めなかった。明らかな神経学的異常所見も

認めなかった。

・血液生化学所見 : ALP 793 U/I(正常値 180~762 U/I), その他特に異常なし。

・単純 X 線所見 : C1 前弓上方に骨化様の陰影を認めた(図 1)。

・CT 所見 : C1 右外側塊前内方~C2 椎体右前方にかけて不均一な形状の巨大な腫瘤影を認めた。C1 外側塊の左右非対称を認めた(図 2)。

・MRI 所見 : T2 WI にて歯突起外前方に高信号領域の周囲に低信号領域が不均一に取り囲む腫瘤影を認めた。頸髄の圧迫はなかった(図 3)。

臨床経過 : 5 月 29 日, 外傷後の異所性骨化, 骨軟部腫瘍等が疑われ経過観察のため入院となった。入院中ギブスカラーにて局所の安静を図り経過を観察した。入院後 2 週にて頸部を痛がる様子がなくなり, 頤もすわるようになった。入院後 4 週にて CT 上腫瘤影の退縮が認められたため(図 4), ギブスカラーをはずし退院となった。退院後特に問題なく経過し, 初診 3 か月後の CT にて骨

Key words : heterotopic ossification(異所性骨化), 5-month-old infant(5 か月児), upper cervical spine(上位頸椎), trauma(外傷)

連絡先 : 〒 411-0801 静岡県三島市谷田字藤久保 2276 三島社会保険病院整形外科 吉井俊貴 電話(055)975-3031
受付日 : 平成 16 年 3 月 15 日

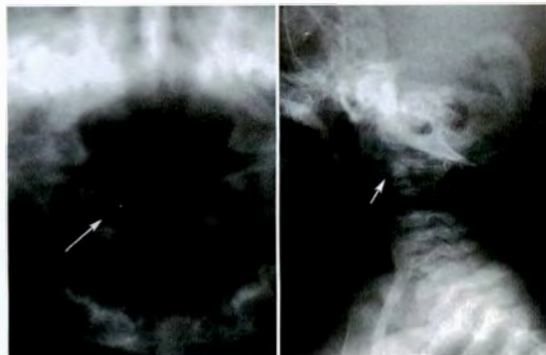


図 1. 初診時単純 X 線像
a : 開口位, b : 側面像

化様の陰影はほぼ消失した(図 5)。臨床経過、画像所見の推移より外傷後の異所性骨化と診断した。初診 1 年 9 か月後 X 線上特に骨の成長障害等認めず無症状で経過している(図 6)。

考 察

異所性骨化は主に外傷後におこり古典的には表 1 のように分類される⁶⁾。小児の場合、全身進行性の疾患である myositis ossificans progressiva³⁾との鑑別が重要であるが、本症例ではこの疾患に特徴的である母指や母趾の変形、他の部位での骨化等は認めなかった。また、小児における外傷後の異所性骨化は Gindele²⁾により数例の報告があり、1 歳未満の幼児においては、Stephen⁷⁾による膝関節後方に異所性骨化をおこした 1 例の報告があるのみである。また外傷後の異所性骨化は四肢関節近傍に好発し、頸部に発生したという報告は少なく、小児の頸椎近傍に発生したという報告例は我々の渉猟しうる限りない。

異所性骨化の発生機序は明確ではないが、外傷等により筋肉や周辺軟部組織に出血がおこり、その部分にカルシウム(Ca)塩の沈着がおこって、異所性骨化の機転となるとされている。アルカリフォスファターゼ(ALP)が高値となる事が多く、エチドロネート(EHDP)の有効性が報告されている⁴⁾。X 線像の特徴は、腫瘤の成熟につれ、典型的には腫瘤の辺縁に石灰化が強く見られ、中心にいくほど濃度の減少がみられる(zoning pattern)。

軟部組織の石灰化は 3 つに大別できる(metastatic calcification, calcinosis, dystrophic cal-

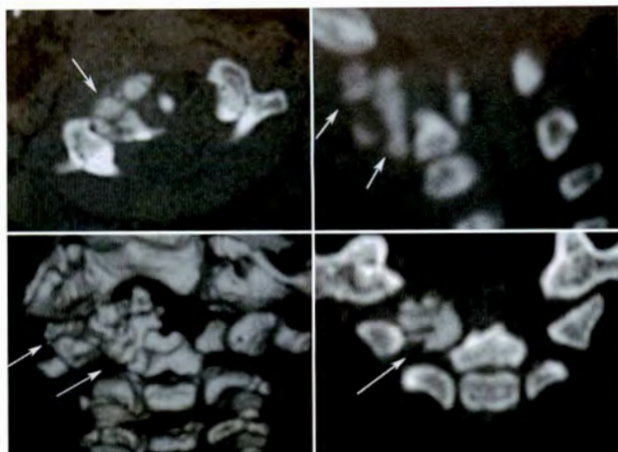


図 2. 初診時 CT 像
a : 水平断, b : 矢状断, c : 3 D, d : 冠状断

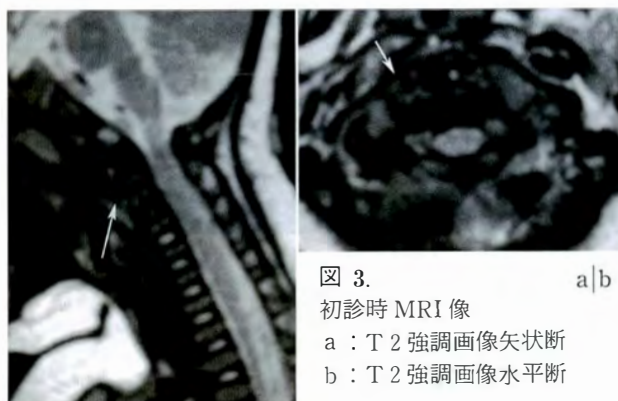


図 3. 初診時 MRI 像
a : T 2 強調画像矢状断
b : T 2 強調画像水平断

cification)⁵⁾。metastatic calcification は主に副甲状腺機能亢進症、ビタミン D 過剰摂取、ミルクアルカリ症候群等に代表される高 Ca 血症に続発し、軟部組織に Ca 塩が沈着する。calcinosis は主に膠原病等に伴い、皮膚、皮下組織を中心に石灰沈着を引き起こす。本症例においては、血中 Ca、PTH 濃度ともに正常範囲内であり、また calcinosis は石灰沈着の層が主に皮膚、皮下組織であるのでこの両者からは鑑別できる。dystrophic calcification は主に何らかの損傷を受けた組織に Ca の沈着をおこすもので、損傷された組織の代謝の低下により、CO₂産生の低下、組織内 pH の上昇がおこり、Ca 塩が沈着しやすくなる。動脈、静脈の石灰化、痛風、偽痛風、石灰沈着性腱炎等があり、外傷後の軟部組織石灰化も含まれる。外傷後の石灰化は、血腫がなかなか吸収されないとき、血腫に線維化が生じ、石灰沈着を引き起こす。この状態は異所性骨化の前段階でもあり、これにさ

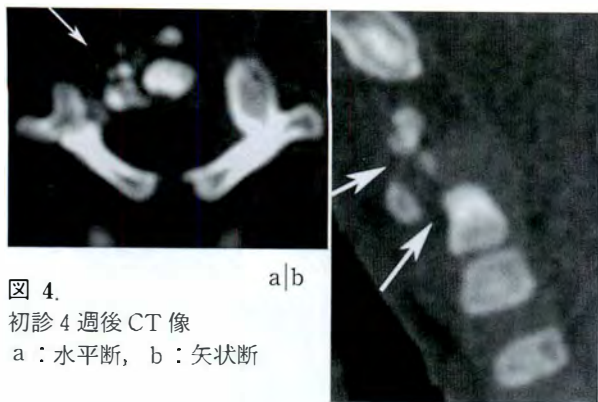


図 4.
初診 4 週後 CT 像
a : 水平断, b : 矢状断

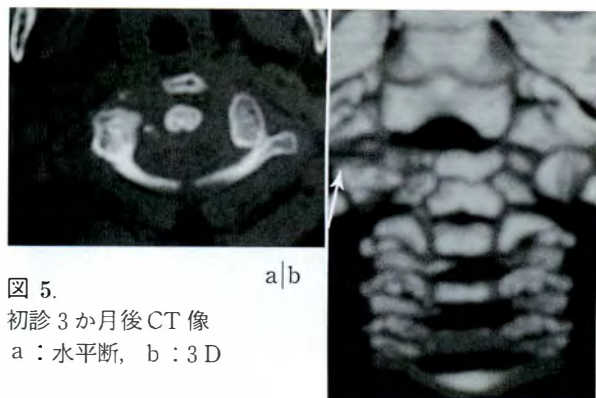


図 5.
初診 3 か月後 CT 像
a : 水平断, b : 3D

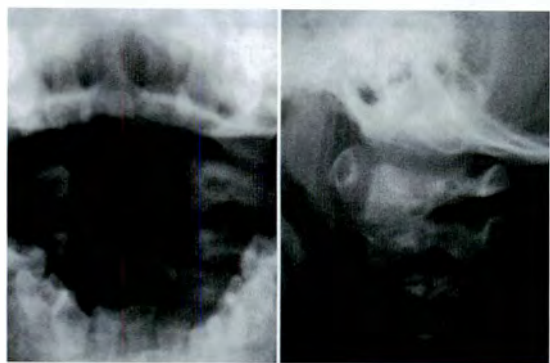


図 6. 初診 1 年 9 か月後単純 X 線像 a|b
a : 開口位, b : 側面像

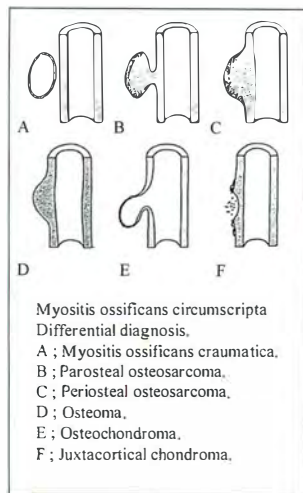


図 7.
文献 1 より引用

らに骨化の機転が働くことにより異所性骨化へと発展する。石灰化と骨化の違いは、石灰化は単に無構造に Ca 塩が沈着することで、それに対し骨化は骨構造、つまり骨皮質と骨髄腔が形成されることにより骨梁が認められる点にあり、典型的には前述のとおり画像上 zoning pattern を呈する。しかし骨化そのものが、Ca 塩の沈着から始まるとされており、骨化が未成熟な段階では骨構造を画

表 1. 異所性骨化の分類

- | |
|---|
| I. Myositis ossicans progressiva(fibrositis ossificans progressia) |
| II. Myositis ossificans circumscripta |
| A. Post-traumatic myositis ossificans(60~75%) |
| B. Myositis ossificans without history of prior trauma(25~40%) |
| 1. Associated with systemic disease(paraplegia, tetanus, etc.) |
| 2. Idiopathic : so-called pseudomalignant osseus Tumor of soft tissue(Fine and Stout) |

(文献 6 から引用)

像上認識するのは困難であり、石灰化と骨化の画像上の鑑別が困難なこともある。本症例においては初診時の CT 上明確な zoning pattern は認めないものの、腫瘤は楕円球状で辺縁の density が強い傾向を認め、骨化の未成熟な段階という印象を持つ。また異所性骨化は、時として傍骨性骨肉腫、骨軟骨腫、滑膜性肉腫等の骨化、石灰化を伴う骨軟部腫瘍との画像上の鑑別を要する。異所性骨化においては骨との間にバンド状の透亮像を有する点で鑑別が可能である(図 7)¹⁾。本症例においては CT 上、骨との間に透亮像を有し、また骨化様陰影が吸収される経過をとったことから、それらの骨軟部腫瘍は否定でき、外傷後の異所性骨化と診断した。腫瘤の吸収されたあとの CT 像では C1 右外側塊が左側に比しやや低形成であり、急激に成長した腫瘤に圧排されていた可能性、受傷時に右外側塊が圧迫骨折した可能性等が考えられる。

外傷後の異所性骨化は、通常外傷後 2~4 週で骨化陰影が出現しこの間急激な痛みを伴う。受傷後数か月で骨化が成熟すると痛みは鎮静化し、その後退縮することが多いが、遺残するものもある。

また若年者では、骨化が未成熟うちに吸収が始まり早期に退縮することもあり、受傷後2か月で吸収されたという報告もある⁸⁾。本症例においても、受傷後2か月で腫瘍が退縮し始め、4か月で完全に吸収された。通常よりかなり早い経過をとった点から幼児ならではの活発な代謝が示唆され、画像上からも骨化が未成熟うちに吸収が始まり、早期に腫瘍が退縮したことが推察される。本症例では腫瘍が5か月児の上位頸椎前方に発生したことから生検困難であり、類似した症例の報告もないことから診断に難渋したが、画像所見、臨床経過より外傷後の異所性骨化と考え保存的に観察し、良好な経過をとった。

まとめ

- 1) 頸部の外傷から数週後に急激な痛みで発症し、上位頸椎前方にX線で骨化様の腫瘍影を認めた5か月児の1例を経験した。
- 2) 画像所見、臨床経過より外傷後の異所性骨化が疑われた。
- 3) 腫瘍は受傷後4か月で消失し、1年9か月を経過した現在、無症状で経過良好である。

文 献

- 1) Black AS, Kanat IO : A review of soft tissue calcifications. J Foot Surg 24(4) : 243-250, 1985.
- 2) Gindele A, Schwamborn D, Tsironis K et al : Myositis ossificans traumatica in young children : report of three cases and review of the literature. Pediatr Radiol 30 : 451-459, 2000.
- 3) Mahboubi S, Glaser DL, Shore EM et al : Fibrodysplasia ossificans progressiva. Pediatr Radiol 31 : 307-314, 2001.
- 4) 峰越美和 : 異所性骨化. THE BONE 7 : 93-100, 1993.
- 5) 大中恭夫, 游 逸明, 木上祐輔ほか : 異所性骨化症. THE BONE 8 : 127-132, 1994.
- 6) Schajowicz F : Myositis Ossificans (Heterotopic Ossification) Tumors and Tumorlike Lesions of Bone and Joints. by Springer-Verlag New York Inc, 490-498, 1981.
- 7) Stephen A, Heifetz MD, Carlos A et al : Myositis (fasciitis) ossificans in an infant. Pediatr Pathol 12 : 223-229, 1992.
- 8) Thompson III HC, Garcia A : Myositis Ossificans : Aftermath of Elbow Injuries. Clin Orthop 50 : 129-134, 1967.

Abstract

Heterotopic Ossification in the Upper Cervical Spine in a 5-month-old Infant : A Case Report

Toshitaka Yoshii, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Kobari General Hospital

The diagnosis of ossification or calcification in soft tissue is sometimes difficult to differentiate from a malignant osseous tumor in the soft tissue. Heterotopic ossification has been rarely reported in infants. Here we report a case of a 5-month-old infant with heterotopic ossification in the upper cervical spine. She presented acute neck pain for 3 weeks after trauma to the cervical spine. A bony mass was observed in the anterior upper cervical spine on X-rays. With immobilization using a neck collar, the neck pain had disappeared at 2 weeks later. The bony mass was regressed at 4 weeks later, and had disappeared completely at 3 months later. No symptoms and no abnormality in the cervical spine were observed at 1 year and 9 months later. Although the final diagnosis was difficult in this case, because needle biopsy was impossible, heterotopic ossification was concluded according to the clinical history and radiological findings. In this case, the early disappearance in the bony mass was attributed to resorption before the maturity of the ossification.

小児上腕骨顆上骨折に対する保存療法の治療成績

神奈川県立こども医療センター整形外科

長岡 亜紀子・奥住 成晴・町田 治郎

杉山 正幸・山口 祐一郎

要 旨 小児の上腕骨顆上骨折に対する保存療法の臨床的, X線学的成績を中心に検討し併せて手術療法との比較を行った。

対象は1990~2001年までに受傷し1年以上観察できた上腕骨顆上骨折20例(男子11例, 女子9例)である。受傷時平均年齢は6.2歳(2.9~11.2歳), 平均観察期間は2.4年(1.0~11.2年)であった。17例は保存療法を行い, 3例に手術療法を行った。これらの内反変形と可動域を各々Flynnの評価法に準じて評価した。

保存療病例においてcarrying angleは長期観察において, 変化が見られなかった。可動域制限を初期の観察期間で認めていた例でも5年以上の長期観察期間後はほぼ消失した。

長期観察において, 保存療法は手術療法と同様に小児のリモデリング能力を生かした有効な治療法であると考えられた。

はじめに

上腕骨顆上骨折は, 幼小児期に頻発する骨折のうちの1つであり, その治療法は保存療法, 手術療法を含め多数報告されてきている。現在では経皮ピンニングなどの手術療法を施行する施設が多い。当センターにおいては, 従来, 重大な基礎疾患などにより全身麻酔をかけることが難しい症例も含めて, 保存療法を第一選択としていた。

今回, 小児の上腕骨顆上骨折に対する保存療法の臨床的ならびにX線学的成績を中心に検討し併せて手術療法との比較を行った。

対象と方法

対象は, 1990~2001年までに受傷し, 治療後1年以上継続して観察した後, 追跡調査できた小児上腕骨顆上骨折20例で, 男子11例, 女子9例で

あった。受傷時年齢は2.9~11.2歳で平均6.2歳であった。継続して観察できた期間は, 1.0~11.2年で平均2.4年であった。調査時に, 11例は定期的観察が終了となっていたが, 今回電話などで追跡調査を行うことができた。この11例の追跡調査期間は, 4.2~12.2年で平均6.4年であった。

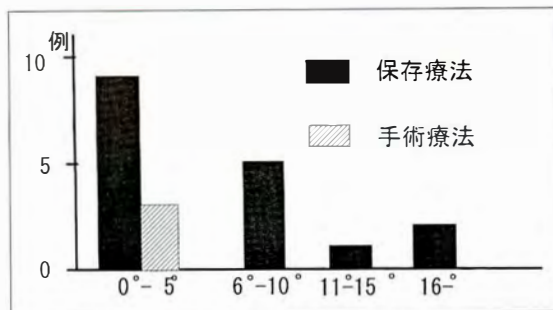
骨折型は, 全例伸展型で橈側偏位が11例, 尺側偏位が9例であった。Gartlandの分類では, 転位のないtype Iが2例, 転位はあるが骨折面間の接触があるtype IIが9例, 骨折面相互の接触のないtype IIIが9例であった。

治療は, 保存療法を17例に, 手術療法を3例に行った。保存療法17例は垂直絆創膏牽引を行い, このうち3例は十分な整復位をとれなかったため静脈麻酔下にBaumannピンを挿入し牽引を行った。手術療法のうちの1例は来院時より神経麻痺症状が存在したので観血的整復固定を行った例で

Key words : supracondylar fracture in the humerus(上腕骨顆上骨折), child(小児), conservative treatment(保存療法)

連絡先: 〒251-8550 神奈川県藤沢市藤沢2-6-1 藤沢市民病院整形外科 長岡亜紀子 電話(0466)25-3111
受付日: 平成16年4月1日

図 1.
連続観察期間最終時の可動域別症例数(健側との差)
その後の追跡調査時に全例 0~5°となった。



a/b
c



図 2.
転位を残して骨癒合した例
受傷時 6 歳, 男子. 1998 年, 10 月に転倒し受傷.
骨折型は Gartland の type III, 尺側偏位
a : 垂直絆創膏牽引を約 5 週行った後, ギプス固定を行った.
b : 受傷後 6 か月で, 可動域は伸展 0°屈曲 120°で, 健側との差を 20°認めた. 近位骨片の末梢端が著明に半島状に伸びている.
c : 受傷後 4 年の現在では, 伸展 0°屈曲 140°, carrying angle は 10°で健側との差はない. 受傷後 6 か月で認めていた著明な半島形成も現在リモデリングされている。

ある。また、最近来院した 2 例には、第一選択として経皮ピンニングを行った。以上の症例について内反変形と可動域(以下, ROM)を各々 Flynn の評価法²⁾に準じて調査した。

結 果

保存療法 17 例のうち, 連続観察期間の最終診察時における ROM の健側との差が 0~5°は 9 例, 6~10°は 5 例, 11~15°は 1 例, 16°以上は 2 例であった(図 1)。16°以上の 2 例の連続観察期間は 1.3 年と 1.5 年と短かった。追跡調査時, ROM の健側との差は全例で 0~5°となった。すなわち, 初期の連続観察期間において可動域制限を認めていた例でも, 受傷後 5 年以上の長期観察においては, 健側との差はほぼ消失した(図 2)。手術療法 3 例の ROM の健側との差は全例 0~5°であった。

保存療法 17 例のうち, 連続観察期間の最終診察

時における carrying angle の健側との差が 0~5°は 11 例, 6~10°が 4 例, 11~15°が 1 例, 16°以上が 1 例であった。その後, 追跡調査時の carrying angle に変化を生じなかった。手術療法 3 例の carrying angle の健側との差は 0~5°が 2 例, 6~10°が 1 例であった(図 3)。

また carrying angle 185°以上の内反変形を認めた症例は 3 例であった。そのうちの 2 例は受傷時に尺側偏位であり, 他の 1 例は橈側偏位であった。この橈側偏位例の carrying angle は, 受傷後 6 か月~1 年の間に 8°, 1~2 年の間に 5°増大し, 内反変形が徐々に進行してきているため注意深い観察を行っている(図 4)。

考 察

小児上腕骨顆上骨折の治療法について, かつては保存療法を第一選択とする考え方が主流であっ

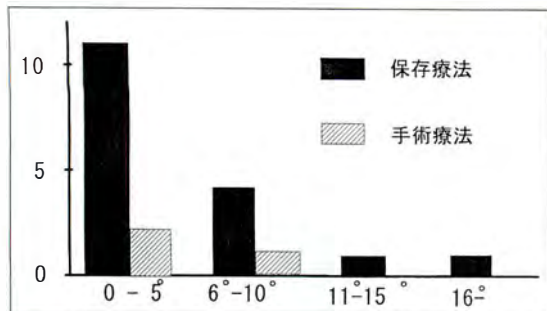


図 3.
carrying angle 別症例数 (健側との差)
追跡調査時も carrying angle に変化はなかった。



図 4.
内反進行例
受傷時 7 歳, 男児. 1999 年, 5 月鉄棒より落下し受傷.
骨折型は Gartland の type III, 尺側偏位
a : 垂直絆創膏牽引を約 4 週行った後, ギプス固定を行った.
b : 受傷後 1 年で健側との可動域の差が無くなった. carrying angle は 0° となった.
c : 受傷後 2 年の現在, 日常生活に問題はないが carrying angle は -6° で, 健側との差は 16° 内反で, 内反変形が進行してきている。

た¹⁾³⁾. 保存療法には, 垂直牽引法, 肘頭直達牽引法 (Baumann ピン挿入), over head skeletal traction 法, 側方牽引法などがあげられる. 我々は従来, 入院ベースで垂直絆創膏牽引を行う治療を第一選択として行ってきた. 年長例などで, 絆創膏により水疱形成などの皮膚異常が認められ, 十分に整復されてこない症例では, 静脈麻酔下に Baumann ピンを挿入し直達牽引を行う方針を採用してきた. 来院時に神経血管損傷を伴う症例では観血的治療が当然必要となるが, このような例は, 今回我々の症例では 1 例であった.

垂直牽引などの保存療法は, 最近の経皮ピンニング法に比べると長期の入院期間を要するための負担が大きい, 最近でも, 気切後の気道狭窄により全身麻酔が難しい患者も経験しており, そのような患者には依然として有効な方法である.

受傷後 2 年以内に認めていた可動域制限, 特に

屈曲制限は, 5 年以上の長期観察においては健側との差はほぼ消失しているが, このような数年にわたる屈曲可動域制限の改善の主要因は, 骨のリモデリング能力にあると考えられる. X 線側面像で, 骨癒合時に遠位骨片は上腕骨近位に対し伸展位で癒合するが, 徐々にリモデリングされて遠位骨片は上腕骨近位に対し正常の屈曲位を獲得する. tilting angle は, 経時的に観察すると正常値へ近づく. このように, 屈曲制限は長期的に観察するとあまり問題とはならない.

一方, 内反変形は小児上腕骨顆上骨折後の後遺症として報告されてきた. 骨折型との関係では, 従来より, 末梢骨片が尺側に転位していると内反肘が起りやすいと報告されている¹⁾. 我々の症例においても, 骨癒合時に 5° 以上の内反変形を生じた 3 例のうちの 2 例は尺側偏位であった. 一方, 橈側偏位であった 1 例では, 骨癒合時から受傷後

2年の現在までに内反変形が進行してきている。

内反肘発生の原因としては、整復時の内反変形や内旋変形の残存による一次発生説¹⁴⁾、内顆の発育障害と外顆の過成長による二次発生説⁹⁾、またその両方にあるとする説⁹⁾があるが、一般には一次発生の例がほとんどであるとされる。我々の症例でも内反変形が進行してきた1例をのぞいた全例で骨癒合時から長期観察後における carrying angle に明らかな変化を認めなかった。内反変形の進行を認めた1例では、受傷時に顆上骨折に加えて、何らかの外傷により内顆の発育障害が生じたために内反変形が増強してきている二次発生の例であると思われる。このような内反変形の進行例についても念頭に置く必要があると思われた。

まとめ

小児上腕骨顆上骨折の治療成績を検討し、次の結果を得た。

- 1) 5年以上の長期観察においては受傷後2年時に15°以上認めていた可動域制限も全例健側との差が5°以内に改善した。
- 2) 長期における carrying angle の変化は1例をのぞき認められなかった。整復時には内反や

内旋に注意しながら整復する必要があると思われた。

3) 小児上腕骨顆上骨折に対する保存療法は、長期的には手術療法と同様の結果をもたらし、整復時に内反変形を生じないように十分注意すれば麻酔のリスクのある患者には依然として有効な方法である。

文 献

- 1) 阿部宗昭：小児上腕骨顆上骨折治療上の問題点。整・災外 24：5-14, 1981。
- 2) Flynn JC, Matthews JG, Benoit RL：Blind pinning of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. J Bone Joint Surg 42-A：235-242, 1960。
- 3) 梶原敏英, 室田景久, 富田泰次ほか：小児上腕骨顆上骨折の治療成績。整形外科 44：465-471, 1993。
- 4) 村上宝久, 熊谷 進, 原 貴：垂直牽引療法。整・災外 24：27-36, 1981。
- 5) 坂口 亮：小児上腕骨顆上骨折。整形外科 30：956-958, 1979。
- 6) 鳥羽健吾, 奥范直行, 松下明成ほか：小児上腕骨顆上骨折の治療成績。整外と災外 10：71-75, 1961。

Abstract

Conservative Treatment for a Supracondylar Fracture in the Humerus in Children

Akiko Nagaoka, M. D. et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Kanagawa Children's Medical Center

We report the clinical and roentgenological results from conservative treatment for a supracondylar fracture in the humerus, and compare the results with those achieved by surgery.

We reviewed the results in 20 children (11 boys, 9 girls) treated in our orthopaedic section from 1990 to 2001. The average age at fracture was 6.2 years, and the average duration of conservative treatment and follow-up was 2.4 years.

17 children were treated by conservatively with skin traction, and the other 3 were treated surgically. We evaluated the cubitus varus and range of motion using Flynn's overall modified classification.

The carrying angle after conservative treatment was not changed in any patient, but restriction in the range of motion was improved in almost all patients in the long term over at least 5 years. Conservative treatment was concluded to have been as effective as surgical treatment.

巨大な髄膜瘤を伴う総排泄腔外反症の恥骨結合離開に対し 腸骨前方骨切り術を施行した 1 例

慶應義塾大学医学部整形外科学教室

内 川 伸 一・柳 本 繁・堀 田 拓・戸 山 芳 昭

慶應義塾大学医学部外科学教室

森 川 康 英・渡 辺 稔 彦

要 旨 総排泄腔外反症は恥骨結合離開を合併し、尿路再建術を行う際には同時に恥骨結合再建も行う必要がある。我が国では従来から腹臥位で腸骨後方骨切り術を行い、骨切り部での可動性を得た後に仰臥位にして恥骨結合を再建する術式(Shultz)が広く行われてきた。今回、巨大な髄膜瘤のため腸骨後方部へのアプローチが困難な症例に対し、腸骨前方骨切り術(Sponseller)を行った。症例は男児、生下時より総排泄腔外反、髄膜瘤、恥骨結合離開を合併しており、9 か月時に尿路再建と同時に恥骨結合再建を行った。巨大な髄膜瘤が存在したため前方骨切り術を行い、恥骨結合間距離は 36 mm から 17 mm に改善した。本症は髄膜瘤を合併している症例が多く、今回のように巨大な髄膜瘤のため後方アプローチが困難な症例に対して前方骨切り術は良い適応である。また後方骨切り術による矯正不足例の同時追加手術や再離開例に対する再手術としても良い方法である。

はじめに

総排泄腔外反症は中胚葉の発生異常により膀胱外反、鎖肛と共に恥骨結合離開を生じる。生下時より腹壁・皮膚の離開、消化器・泌尿器系異常のため種々の感染症を併発する。出生後すぐに腹壁・皮膚の閉鎖、人工肛門、膀胱皮膚瘻造設手術が行われ、さらに小児期の間に重症度に応じて段階的な尿路系再建手術が施行される。離開した恥骨結合の再建は重症例では生下時の皮膚閉鎖時に必要となり、生下時に不要であってもその後の尿路系再建術時に周辺組織の安定化を得るために必要となる。我が国では従来から腹臥位で腸骨後方骨切り術を行い骨盤輪の可動性を得たのちに仰臥位で離開した恥骨結合を再建する方法が一般的であったが、今回、巨大な髄膜瘤のため腸骨後方へ

のアプローチが困難な症例に対し Sponseller の腸骨前方骨切り術を行った症例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

症 例

9 か月、男児。

現病歴：在胎 37 週 1 日、帝王切開にて 2 535 g で出生した。生下時より総排泄腔外反症、高位鎖肛、陰茎形成不全、髄膜瘤、恥骨結合離開、内反足などの重複奇形を合併していた。膀胱直腸瘻に対して生後直ちに人工肛門、膀胱皮膚瘻形成術を施行した。

既往歴・家族歴：特記すべきことはない。

入院時現症：上腹部に人工肛門、下腹部に膀胱皮膚瘻があり、仙腸関節後方右側に 5×8 cm の巨大な髄膜瘤が存在していた(図 1)。両下肢は自動

Key words : cloacal exstrophy (総排泄腔外反症), anterior iliac osteotomy (腸骨前方骨切り術), meningocele (髄膜瘤)

連絡先：〒 160-8488 東京都新宿区歌舞伎町 2-44-1 大久保病院整形外科 内川伸一 電話(03)5273-7711

受付日：平成 16 年 4 月 9 日



図 1. 骨盤後部所見
仙腸関節後方右側に 5×8 cm の髄膜瘤を認める。

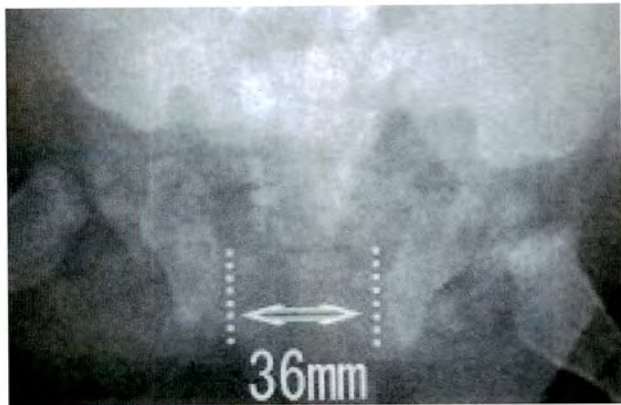


図 2. 術前 X 線像
恥骨結合に 36 mm の離開を認めた。

運動可能であった。X 線像上、恥骨結合は 36 mm の離開を示しており(図 2)、3D-CT にても大きな離開を確認できた(図 3)。MRI では脊柱管より連なる巨大な髄膜瘤が確認できた(図 4)。

治療計画：9 か月時に膀胱形成術を予定しており、同時に恥骨結合再建術を行うこととなった。巨大な髄膜瘤が存在するため、腸骨の後方骨切り術は困難と考え、Spönseller に従った腸骨前方骨切り術を行った。なお、髄膜瘤に対する治療は筋力・麻痺の評価が可能となったのち、根治的治療の可否を決定することとなった。

手術：仰臥位で膀胱、尿道周辺の十分な解離を行った後、両側の腸骨稜に縦皮切をおき、大坐骨切痕から前下棘に向かう骨切り術を両側に行った。側方より大転子を圧迫し、さらに恥骨部を骨鉗子で引き寄せて、Leeds-Keio 人工靱帯による締結を行い恥骨結合を再建した。その後体位を変えずに膀胱形成術が施行され皮膚が閉鎖された。恥骨結合間距離は術前 36 mm が術後 17 mm に改善し矯正度(後述)は 73%であった。

術後：体幹から足部までのギプスシャーレ外固定を行い、術後 3 週目の X 線像で骨切り部に仮骨形成を確認した(図 5)。術後 4 週で外固定を除去した。術後 1 年 4 か月の現在、恥骨結合間距離は 25 mm である。3D-CT 像にても骨切り部の良好な骨癒合が確認でき、著明な骨盤変形は認めない(図 6)。



図 3. 術前 3D-CT 像

考 案

1. 総排泄腔外反症について

総排泄腔外反症は胎生第 5 週における中胚葉の発生異常が原因で総排泄腔より膀胱と腸の分離が行われず、さらに総排泄腔の前壁欠損より皮膚、腹壁、膀胱前壁、腸管の欠損を生じる一連の病態である。出生時より膀胱、腹壁、腸管が開放されており、放置すると上行性尿路感染により腎機能不全が進行するため出生直後より重症度に応じた段階的な治療計画が必要となる。欧米では 3～5 万人に 1 人の発症がみられるが、本邦では稀である¹⁾²⁾。総排泄腔外反症の治療計画として、まず出生時に腹壁・皮膚の閉鎖、人工肛門、膀胱皮膚瘻造設などの手術が行われ、その後泌尿器科的な再建術が計画される。恥骨結合再建術の目的は主に下腹部の開放された皮膚腹壁の閉鎖を容易にすること、尿路再建に際して尿道括約筋などの周辺支持組織の安定化、歩行に対する股関節の不安定性



a|b

図 4.
脊髄髄膜瘤 MRI 像
a : T2 強調矢状断像
b : T2 強調横断像



図 5. 術後 X 線像(3 週)

恥骨結合間距離は 17 mm まで改善した。骨切り部と仮骨の形成が確認できる(矢印)。



図 6. 術後 3D-CT 像(1 年 4 か月)

恥骨結合間距離は 25 mm. 骨切り部の骨癒合は良好

の改善にある。恥骨結合再建術が行われる時期は、出生直後腹壁、皮膚閉鎖が困難な場合には腸骨骨切り、恥骨結合引き寄せにより閉鎖が容易となるため、重症例では出生直後に行われる。一般的には乳幼児期に尿路再建を行う際に恥骨結合再建術を加え尿道括約筋も再建することが多い。さらに尿路再建が終わった後に外旋外転した骨盤および臼蓋の不良肢位による股関節の不安定性や形態不良を改善するため、幼児期に恥骨結合再建術を行うこともある。

2. 腸骨骨切り術の種類と得失

恥骨結合再建術の主な術式として我が国で従来から知られているのが、1958 年に Shultz が提案した腸骨後方骨切り術¹⁰⁾であり、腹臥位にて仙腸関節の 2~3 cm 外側で骨切りを行い骨盤輪の可動性を得た後、体位を変えて仰臥位とし、膀胱形成術を行った後、離開した恥骨結合を引き寄せ内固定により再建をはかるといものである。我が国では出生直後から幼児期まで同術式は広く行わ

れてきた。今回我々が行った腸骨前方骨切り術¹¹⁾は 1991 年に Sponseller によって提案された方法で、仰臥位で膀胱、尿道周辺の十分な解離を行った後、大坐骨切痕から前下棘に向かう骨切りを行い骨盤輪の可動性を得た後、そのまま体位を変えずに恥骨結合を再建し、膀胱再形成術を施行する方法である。前方骨切り術の利点は、術中の体位変換が不要であり手術時間の短縮が期待できること³⁾⁷⁾、術後の創管理が容易なことである。また本症は 10~20%程度髄膜瘤を合併する⁴⁾。髄膜瘤に対する根治的治療は、歩行開始時期以降に筋力・歩行能力より麻痺の障害度診断を行い、治療方針を決定することが一般的であるが、腸骨骨切りの際の後方アプローチ障害となることがある。このような例でも前方法では髄膜瘤の周辺からの剝離や穿刺などの処置が不要となる点も大きな利点である。また欠点としては、創部が人工肛門・膀胱皮膚瘻と近いことや、大腿神経麻痺¹¹⁾・Y 軟骨損傷の可能性⁹⁾など手技上の問題が挙げられる。大坐

表 1. 恥骨結合離開矯正度報告例

報告者(報告年度)		前方骨切り	後方骨切り	前方後方同時
Aadalen	(1980)		50.3%(36例)	
薩摩	(1999)	64.6%(2例)	43.0%(6例)	78.3%(1例)
Coskun	(2000)	40.0%(10例)		
Sponseller	(2001)	58.1%(72例)		
自験例	(2003)	73.0%(1例)		
矯正度平均値		55.3%(85例)	49.2%(42例)	

骨切痕から前下棘に向かう骨切り術は Salter 法と同様であり小児整形外科医にとっては特に問題となることは少ないと思われる。

3. 骨切り術による矯正効果(報告例の集計)

前方、後方それぞれの手術の効果についての報告を恥骨結合離開矯正度で比較をした。矯正度は X 線像で計測した術前の恥骨結合間距離より軟骨分の 1 cm を引いた値に対する、術後に矯正された恥骨結合間距離の割合である¹²⁾。報告例を集計¹⁾⁵⁾⁸⁾¹¹⁾すると、前方骨切り術は平均 55.3%であり、後方骨切り術の 49.2%にやや勝っていた(表 1)。前方法が従来の後方法に矯正度の点で劣ることは無いと思われる。また日本での数少ない前方法の報告を行っている薩摩らは後方法により矯正が不足した例に術中前方法を追加し、良好な矯正度を示した例を報告しており⁸⁾、矯正が困難な時には、前方後方同時骨切りを考慮して良いと考える。

4. 術後恥骨結合再離開の問題と対策

手術直後に良好な矯正度を示していた症例でも、経過と共に再び離開が生じる恥骨結合再離開が従来より問題となっている。再離開の原因としては、幼若な恥骨に対するワイヤー内固定の後の恥骨のチーズカットや、大腿筋膜⁹⁾・Leeds-Keio 靱帯等の締結材料を使用した際のゆるみなどが考えられている。再離開への対策としては、後述する手術時期の検討、締結材料の工夫、恥骨結合にかかる緊張を最小限にする手術法の検討などが挙げられている。我々は幼弱な骨間をワイヤーで固定するとチーズカットを起こしやすいと考え、今回 Leeds-Keio 靱帯を用いたが今後も再離開に対しては注意深い観察が必要と考える。

5. 手術の適応時期

恥骨結合再建の点から最適な手術時期を考えると、矯正の点からは骨の弾性が強い幼若期が望ま

しく、再離開防止の点からは骨の成熟を待つという相反する要因が存在する。Sponseller は手術時期と矯正度について、1 歳 6 か月以降に手術を施行した場合でも、矯正度は 62~67%と効果は十分であると報告し¹²⁾、矯正度の点では 2 歳前後まで待機しようとしている。また Sponseller は術後早期の 3 か月と 4 年経過した時点での矯正度の差を矯正損失量として、手術時期と術後矯正損失による再離開との関係を比較検討している¹²⁾。結果は 1 歳 6 か月以降に手術を施行した場合は、矯正損失量が 20~23%と小さいが、1 歳 6 か月以前に手術を施行した場合は、矯正損失量が 50%と大きかった¹²⁾。すなわち可能であれば恥骨が十分な強度を得る 2 歳前後まで待機することが望ましいとしている。しかし実際は出生直後に腹壁閉鎖のために恥骨結合再建を施行せざるを得ない場合や、尿路再建の時期との兼ね合いがあり待機できない場合も多く、手術時期については小児外科医と綿密な計画をたてる必要がある。本症例においても術後 9 か月時に尿路再建が必要との小児外科医の判断に従い、同時に恥骨結合再建を行った。

6. 恥骨結合離開に対する腸骨前方骨切り術の適応

以上のことをふまえ現時点での我々の腸骨前方骨切り術の適応としては、巨大な髄膜瘤があり後方アプローチが困難な例、後方骨切り術による矯正が不足した場合の同時追加手術、初回手術だけでなく腸骨後方骨切り術を行った後の再離開例に対する再手術と考えている。

まとめ

1) 巨大な髄膜瘤を合併する総排泄腔外反症児の恥骨結合離開に対し、腸骨前方骨切り術(Sponseller)を施行し、良好な矯正を得た。

2) 腸骨前方骨切り術の利点と適応について考察を加えた。

文 献

- 1) Aadalen RJ, O'Phelan EH, Chisholm TC et al : Exstrophy of the bladder : long term results of bilateral posterior iliac osteotomies and two-stage anatomic repair. Clin Orthop **151** : 193-200, 1980.
- 2) Andrea C, Cameron B : Bilateral Iliac Osteotomy. Clin Orthop **68** : 156-162, 1967.
- 3) Andrew H, Schmidt MD, Timothy L et al : Pelvic Osteotomy for Bladder Exstrophy. J Pediatr Orthop **13** : 214-219, 1993.
- 4) 浅野嘉文, 今中香里, 後藤敏明ほか : 最近経験した総排泄腔外反症の1例と新分類法に基づいた本邦例の集計. 日小外会誌 **25**(7) : 1142-1150, 1989.
- 5) Coskun O, Ibrahim U, Sinan K et al : Clinical Results With Anterior Diagonal Iliac Osteotomy In Bladder Exstrophy. J Urol **163** : 1932-1935, 2000.
- 6) Gearhart JP et al : A combined vertical and horizontal pelvic osteotomy approach for primary and secondary repair of bladder exstrophy. J Urol **155** : 689-693, 1996.
- 7) Frey P : Bilateral anterior pubic osteotomy in bladder exstrophy closure. J Urol **156** : 812-815, 1996.
- 8) 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**(1) : 28-34, 1999.
- 9) Scherz HC, George WK, David HS et al : Fascia lata and early spica casting as adjuncts in closure of bladder exstrophy. J Urol **144** : 550-553, 1990.
- 10) Shultz WG : Plastic repair of exstrophy of bladder combined with bilateral osteotomy of ilia. J Urol **79** : 453-458, 1958.
- 11) Sponseller PD, Gearhart JP, Jeffs RD : Anterior innominate osteotomies for failure or late closure of bladder exstrophy. J Urol **146** : 137-140, 1991.
- 12) Sponseller PD et al : Anterior innominate osteotomy in repair of bladder exstrophy. J Bone Joint Surg **83-A** : 184-193, 2001.

Abstract

A Case Report : Anterior Iliac Osteotomy for the Reconstruction of Symphysis Pubis in Cloacal Exstrophy Associated with Huge Meningocele

Shinichi Uchikawa, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Keio University

Cloacal exstrophy is a relatively rare congenital malformation, presenting at birth abdominal skin defect, bladder wall defect, and separation in the symphysis pubis. In surgical urinary and duodenal treatment, the reconstruction of symphysis pubis is sometimes needed. In Japan, posterior iliac osteotomy technique is usually used for the reconstruction of the symphysis pubis. In case of cloacal exstrophy, meningocele is frequently seen. In these cases, it is difficult to approach the posterior ilium without damaging the meningocele. Here, we report a cloacal exstrophy case, presenting a huge meningocele which prevented a surgical approach to the posterior ilium. Instead of posterior iliac osteotomy, we chose an anterior iliac osteotomy (Sponseller). This technique proved easy and safe, and the result was satisfactory. The reduction in diastasis between the pubic rami was sufficient, compared with other reports of anterior iliac osteotomy. Our method also had the merit of not needing to change the patient's position during the operation, which allowed a shorter operating time, and easier post-operative wound care. In cloacal exstrophy with a huge meningocele, anterior iliac osteotomy is recommended for pubic reconstruction.

ペルテス病に対する外転免荷装具療法の成績

神奈川県立こども医療センター整形外科

中 村 直 行・奥 住 成 晴・町 田 治 郎

佐 藤 美奈子・山 口 祐一郎

要 旨 ペルテス病保存治療例の治療成績を検討した。対象は、1986～90年の5年間に、当科を受診したペルテス病患者108例120股のうち、15歳以上まで経過観察された、手術例を除く、57例64股(男性46例51股、女性11例13股、右24股、左40股)であった。外転免荷装具はBatchelor型装具およびTachdjian型装具を使用した。発症時年齢は平均6.1歳、最終診察時年齢は平均18歳であった。最終診察時X線像を、Stulberg分類、Sharp角、Acetabular Head Index(AHI)、Center-edge angle(CE角)、Extent of lateral femoral subluxation(ELFS)で評価した。Stulberg分類は、I・II型で78%を占め良好に治癒していた。骨頭と臼蓋との関係では、AIII、CE角、ELFSとも、Stulberg分類I型に比べて、II、III、IV型では有意に不良であった。今回の調査では全例、疼痛やADL障害を認めなかったが、両側例、自宅治療例に予後不良例があり、また、不十分な臼蓋被覆、臼蓋形成不全を伴う症例は、今後とも継続して経過観察する必要がある。

はじめに

ペルテス病に対する治療法は、一般に、containment theoryに則った方法が主流とされてきた。当科では、年長児重症例を除き、原則として入院の上完全免荷としcontainment theoryに沿った装具療法を行っている。今回は、発育終了まで追跡調査し得た症例の治療成績について検討したので報告する。

対象および方法

1986～90年の5年間に、当科を受診したペルテス病患者108例120股は、2003年7月の調査時、全例が15歳以上である。そのうち、手術例を除き、直接観察できた57例64股(男性46例51股、女性11例13股、右24股、左40股)を今回の対象とし

た。追跡調査率は53%である。初診時年齢は平均6.1歳(3～11歳)、最終診察時年齢は平均18.0歳(15～29歳)であった。

単純X線像で、分節移行期(発症後約半年)のCatterall分類¹⁾、lateral pillar分類²⁾を見ると、4歳以下では、3B、4Cといった比較的壊死範囲の広い症例が多かった(表1)。5～8歳では、3Bの症例が39股のうち23股(59%)と多かった。不明の1股は、両側例で、初診時、反対側が修復を終えていた為、初期評価が出来なかったものである(表2)。9歳以上は症例が少なく、めだった傾向はなかった(表3)。

治療方法：入院後、まず、ベッド上にて両下肢に1.5～2.0 kgの24時間水平牽引を行った。疼痛、外転制限が軽減したのち(通常3～4週)、Batchelor型装具に移行、筋力維持および可動域訓練

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

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

受付日：平成16年5月10日

表 1. 発症年齢 4 歳以下例(16 股)の X 線分類

		Catteral 分類			
		1 型	2 型	3 型	4 型
Lateral pillar 分類	A 型	3			
	B 型	1		6	
	C 型	6			

股

表 3. 発症年齢 9 歳以上例(9 股)の X 線分類

		Catteral 分類			
		1 型	2 型	3 型	4 型
Lateral pillar 分類	A 型	2			
	B 型	1		4	
	C 型	2			

股

表 2. 発症年齢 5～8 歳例(39 股)の X 線分類

		Catteral 分類			
		1 型	2 型	3 型	4 型
Lateral pillar 分類	A 型	3	1		
	B 型	4		23	
	C 型			2	5

不明 1 股

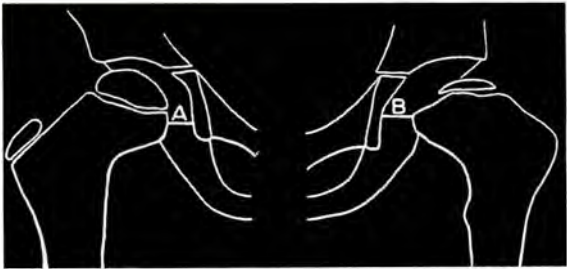


図 1. Extent of lateral femoral subluxation の計測法

を主とした理学療法を開始した。この時期では、日中は車イスで活動し、週末は外泊を許可した。発症後半年～1 年で単純 X 線像にて骨端核外側に骨新生を認めたら、Tachdjian 型装具に移行した。その後 3 か月位で Tachdjian 型装具より離脱しながら部分荷重を行った。年少例では、Tachdjian 型装具が使えない例もあった。装具にて完全免荷していた期間は平均 10.0 か月(4～18 か月)であった。

X 線評価：最終調査時の X 線像において Stulberg 分類³⁾によって骨頭形態を評価した。また、治療開始後 3 年前後の骨端核リモデリング時と最終調査時に、Sharp 角、Acetabular Head Index (以下 AHI とする)、Center-edge angle (以下 CE 角とする)、Extent of lateral femoral subluxation (以下 ELFS とする)³⁾を計測することによって、臼蓋の形態および骨頭の被覆について評価した。ELFS は、大腿骨の最も内側の部分から臼蓋への距離を計測し、患側を健側で除した値(B/A)であり、laterality を表す一指標である(図 1)。

臨床評価：最終調査時に、疼痛(長距離歩行後、スポーツ時等)、通常の生活での ADL 障害の有無を確認した。

結 果

最終調査時の骨頭、Stulberg 分類では、全症例 64 股のうち、I・II 型が 50 股で、78%を占めていた(図 2)。Sharp 角は平均 41.9°、AHI は平均 75.6°、CE 角は平均 26.3°、ELFS は平均 1.15 であった(表 5)。

Stulberg 分類別に臼蓋の形態および骨頭の被覆状態を検討すると、Stulberg II, III, IV 型では、I 型と比べて Sharp 角、AHI、CE 角、ELFS とも有意差を認め、臼蓋は有意に急峻で、被覆は不良であった(表 5)。II 型以下で、AHI は 80 以下、CE 角は 25°以下であった。こういった臼蓋側の傾向は、骨端核リモデリング終了時から最終診察時へ向けて経年的に改善傾向はあるものの最終的に正常範囲まで至らなかった(表 4、5)。

臨床症状としては、疼痛や ADL 障害を訴えた症例は 1 例も無かった。

考 察

本症の治療目標は、最終的に骨頭形態を正常の球形態に戻す事であり、ひいては相対する臼蓋もそれに呼応した形態になる事である。この目標を達成する治療法として、年長重症例を除けば、containment theory に則った保存治療にて良好

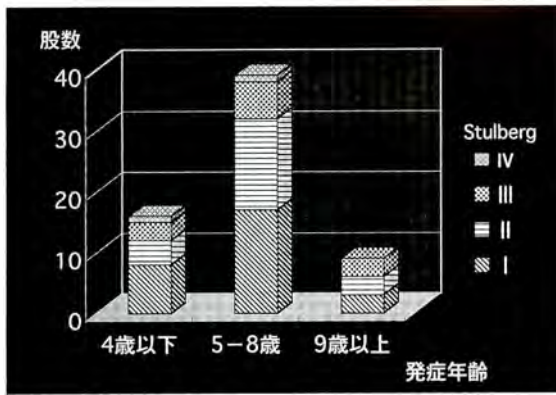


図 2. 発症年齢別に見た最終調査時の骨頭形態

表 4. 最終診察時の骨頭形態と骨端核リモデリング終了時の臼蓋被覆度の関係

		骨端核リモデリング終了時の臼蓋被覆度			
		Sharp 角	AHI	CE 角	ELFS
最終診察時の Stulberg 分類	I (28 股)	46.2 ±3.95	75.1 ±9.09	20.5 ±7.37	1.04 ±0.1
	II (22)	47.4 ±3.47	72 ±8.34	17.9 ±7.26	1.24 ±0.2
	III (12)	48.5 ±3.01	66.3 ±12.56	13.3 ±7.43	1.36 ±0.17
	IV (2)	53.3 ±3.53	58 ±8.48	6.5 ±3.53	2 ±0.17
	平均	47.3 ±3.77	71.4 ±10.16	17.3 ±7.77	1.2 ±0.23

(* <0.05)

表 5. 最終調査時の骨頭形態と臼蓋被覆度の関係

		Sharp 角	AHI	CE 角	ELFS
Stulberg 分類	I (28 股)	40.2 ±4.56	81.1 ±7.67	31.4 ±7.2	1.04 ±0.2
	II (22)	42.7 ±3.69	72.3 ±7.64	23.4 ±7.04	1.14 ±0.3
	III (12)	43.8 ±3.38	70.4 ±4.95	20.8 ±7.54	1.36 ±0.29
	IV (2)	46.5 ±3.53	64.5 ±12.02	16.5 ±9.19	1.6 ±0.26
	平均	41.9 ±3.77	75.6 ±8.12	26.3 ±8.49	1.15 ±0.26

(* <0.05)

な成績を得られる事は周知の事実である。

当科では、外転装具処方・免荷指示の下に外来通院としていた過去の症例で、装具装着・免荷の不徹底のために不満足な成績に終わった例がみられたことから、保存治療適応症例に関しては、確実な免荷・装具装着を行う為に入院治療を原則としている。

今回、当科で施行している保存治療例で、骨成熟期を迎え、15歳以上までフォローアップされた症例を検討した結果、Stulberg I・II型で、78%を占めたことは、過去の報告と比較しても、十分満足のできる結果であった。今回の対象にマッチしていたものの、連絡がつかずに除外された例は42例とかなり多かったが、これらの症例の最終X線像は、ほとんどがStulberg I・II型であったことから、全て調査可能であったとしても更に結果は良かったはずと考えられる。

一方、臼蓋形態、骨頭被覆度では、Stulberg II型以下で、AHIは80°以下、CE角は25°以下となっており、臼蓋形成不全を伴うといえる。Stulberg II型は、一般には予後良好として認識される事が多いが、臼蓋被覆という観点からは、予後に関して十分注意されるべきと思われる。III・IV型は更に慎重に経過観察すべきである。

今回の調査では、疼痛・ADL障害を訴えた症例は無かったが、調査時最高齢が29歳であり、本症罹患者の股関節症症状発症期は20歳代から⁴⁾という事を考えると、これからが股関節症に伴う症状を呈してゆく可能性のある時期と言えよう。

文 献

- 1) Catterall A : The natural history of Perthes disease. J Bone Joint Surg **53-B** : 37-52, 1971.
- 2) Herring JA, Neustadt JB, Williams JJ et al : The lateral pillar classification of Legg-Calve-Perthes disease. J Pediatr Orthop **12** : 143-150, 1992.
- 3) Stulberg SD, Cooperman DR : The natural history of Legg-Calve-Perthes disease. J Bone Joint Surg **63-A** : 1095-1108, 1981.
- 4) 藤岡文夫, 寺山和雄, 内山茂晴ほか : ペルテス病の成人期 X 線像と臨床像. 臨整外 **27** : 579-585, 1992.
- 5) Lindstrom JR, Ponseti IV, Wenger DR : Acetabular development after reduction in congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg **61-A** : 112-117, 1979.
- 6) 窪田秀明, 野口康男, 中島康晴ほか : ペルテス病に対する西尾式装具治療の成績. 日小整会誌 **9** : 15-18, 2000.
- 7) 金 郁喆, 細川元男, 土田雄一ほか : ペルテス病における外転免荷装具(NPS 装具)の治療成績とその限界. 日小整会誌 **9** : 85-88, 2000.

Abstract

Results from Conservative Treatment for Perthes' Disease

Naoyuki Nakamura, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Kanagawa Children's Medical Center

We report the results from conservative treatment for patients with Legg-Calve-Perthes' disease. From 1986 to 1990, 108 patients with Legg Calve-Perthes' disease have visited to our clinic. Of these, we could evaluate 57 patients(46 boys, 51 hips ; 11 girls, 13 hips)who were older than 15 years of age at final follow-up. The Abduction brace(Batchelor)was used during the non-weight-bearing period, and the ischial-bearing brace(Tachdjian)was used during weight-bearing. The mean age at onset of the disease was 6.1 years and at final follow-up was 18 years. The shape of the femoral head(Stulberg), Sharp's angle, the Acetabular Head Index, and the Center-edge angle were analysed on X-ray at final follow-up. Among the 57 patients, 78% were classified as Stulberg type 1 or 2, indicating a good overall result. The acetabular covering (AHI, CE angle, ELFS)in those classified as Stulberg type 2, 3, or 4 was generally poor. All patients had relief from pain in the lower extremities and no deterioration in daily activities. Patients with insufficient acetabular covering should be followed to detect early any development to osteoarthritis.

外転荷重装具療法によるペルテス病の治療成績

岡山大学大学院医歯学総合研究科機能再生・再建科学専攻

門 田 弘 明・菊 地 剛・相 賀 礼 子・井 上 一

岡山大学医学部・歯学部附属病院整形外科

三 谷 茂・浅 海 浩 二

要 旨 1996 年以降当科では、ペルテス病に対する保存的治療として 8 歳未満の発症例に対し、入院免荷を行わず外転荷重装具にて外来で治療してきた。今回、その治療成績を調査し、本法の有用性および問題点について検討した。対象は、4 年以上経過観察された 9 例 10 股(男児 8 例, 女児 1 例)とした。最終調査時 X 線像では、Stulberg 評価の class I が 1 股, II が 3 股, III が 5 股, IV が 1 股であった。class I, II は 40% のみであり、決して満足のいく治療成績ではなかった。また、6 歳未満の低年齢発症例においても、壊死範囲が比較的広範囲に及ぶ症例では十分な治療効果はみられなかった。これらより、本法の適応は低年齢発症かつ発症早期であり、壊死範囲の狭い症例のみに限られるべきで、それ以外の症例に対しては他の治療法を考慮する必要がある。

はじめに

ペルテス病の治療は、股関節の変形発生の予防と治療期間の短縮を目的に歴史的に様々な方法が試みられてきたが、現在では containment の概念による治療が主流¹⁾となっている。当科においては、ペルテス病の保存的治療として以前は免荷装具療法を施行していたが、1996 年以降は 8 歳未満の発症例に対し、入院免荷を行わず外転荷重装具にて外来で治療してきた。今回、本法の治療成績を調査し、その有用性および問題点について検討したので報告する。

対象および方法

1996 年以降当科にて、入院免荷を行わず外来にて Atlanta brace²⁾による外転荷重装具で保存的

に治療され、4 年以上経過観察された 9 例 10 股を対象とした。性別は男児 8 例, 女児 1 例であり、片側例は 8 例(右側 3 股, 左側 5 股), 両側例は 1 例であった。推定発症時年齢は平均 5 歳 2 か月(2 歳 10 か月～7 歳 11 か月), 装具装着期間は平均 1 年 6 か月(9 か月～2 年 1 か月), 追跡調査期間は平均 5 年 2 か月(4 年 1 か月～6 年 9 か月), 最終調査時年齢は平均 10 歳 4 か月(8 歳 5 か月～11 歳 10 か月)であった。

各症例の重症度を検討するために、治療経過中の股関節 X 線像から、初診時病期、Catterall 分類¹⁾, lateral pillar 分類³⁾, posterior pillar 分類⁴⁾および head-at-risk sign¹⁾の有無について調査した。総成績は最終調査時の X 線像にて Stulberg 評価⁵⁾に従って検討した。また、発症時年齢別の成績についても検討を加えた。

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

連絡先: 〒 700-8558 岡山県岡山市鹿田町 2-5-1 岡山大学大学院医歯学総合研究科機能再生・再建科学専攻 門田弘明
電話 (086) 235-7273

受付日: 平成 16 年 3 月 1 日

表 1. Catterall 分類と Stulberg 評価

		Stulberg					total
		I	II	III	IV	V	
Catterall	I						0
	II	1					1
	III		3	4			7
	IV			1	1		2
total		1	3	5	1	0	10

表 3. Posterior pillar 分類と Stulberg 評価

		Stulberg					total
		I	II	III	IV	V	
Posterior pillar	A		1	1			2
	B		2	2			4
	C			2	1		3

表 5. 推定発症年齢と Stulberg 評価

		Stulberg					total
		I	II	III	IV	V	
年齢	～5 y	1	2	3	1		7
	6～7 y		1	2			3
total		1	3	5	1	0	10

結 果

Catterall 分類の group II が 1 股, III が 7 股, IV が 2 股であった。Lateral pillar 分類の type B が 6 股, C が 3 股, posterior pillar 分類の type A が 2 股, B が 4 股, C が 3 股であった。最終調査時の X 線像では, Stulberg 評価の class I が 1 股, II が 3 股, III が 5 股, IV が 1 股であり, class I, II を成績良好例とすると 40% がこれに含まれた。

Catterall 分類と Stulberg 評価との関係を示す。Catterall 分類の group IV では 2 股ともに成績不良であった。group III では 7 股中 4 股が Stulberg 評価の class III であった(表 1)。

Lateral pillar 分類と Stulberg 評価との関係を示す。外側の骨端圧潰が広いほど予後が悪い傾向にあった(表 2)。

Posterior pillar 分類と Stulberg 評価との関係を示す。後方の骨端圧潰が広いほど予後が悪い傾向にあった(表 3)。

Head-at-risk sign の項目数と Stulberg 評価

表 2. Lateral pillar 分類と Stulberg 評価

		Stulberg					total
		I	II	III	IV	V	
Lateral pillar	A						0
	B		3	3			6
	C			2	1		3

表 4. Head-at-risk sign と Stulberg 評価

		Stulberg					total
		I	II	III	IV	V	
Head-at-risk	0	1	1	2			4
	1		2				2
	2			3	1		4
	3						0
total		1	3	5	1	0	10

表 6. 初診時病期と Stulberg 評価

		Stulberg					total
		I	II	III	IV	V	
病期	滑膜炎期	1					1
	硬化期		2	3			5
	吸収期		1	2			3
	修復期				1		1
total		1	3	5	1	0	10

との関係を示す。Head-at-risk sign の項目陽性数は, Gage's sign 1 例, lateral calcification 1 例, diffuse metaphyseal change 4 例, subluxation 3 例, horizontal growth plate 1 例であった。Head-at-risk sign が 0 または 1 個のものは 6 股中 4 股が成績良好であったのに対し, 2 個以上のものは 4 股全例が成績不良であった(表 4)。

発症時年齢と Stulberg 評価との関係を示す。発症時年齢が 6 歳未満では 7 股中 4 股が, 6 歳以上では 3 股中 2 股が成績不良であった(表 5)。

初診時病期と Stulberg 評価との関係を示す。初診時病期が早いほど成績良好である傾向がみられた(表 6)。

症例供覧

症例 1: 右ペルテス病。推定発症時年齢 4 歳 6 か月の男児。4 歳 6 か月初診時病期は吸収期であった。Catterall 分類は group III, Head-at-risk sign は認めなかった。Atlanta brace にて 10 か月の外転荷重装具療法を受けた。8 歳 8 か月最終調



4 歳 6 か月(初診時)

5 歳 4 か月(装具除去時)

8 歳 8 か月(最終調査時)

図 1. 症例 1: 右ペルテス病, 男児



7 歳 5 か月(初診時)

9 歳 1 か月(装具除去時)

11 歳 11 か月(最終調査時)

図 2. 症例 2: 左ペルテス病, 男児

査時には Stulberg 評価は class III であり, 今後嚴重な経過観察が必要と思われる(図 1)。

症例 2: 左ペルテス病, 推定発症時年齢 7 歳 4 か月の男児, 7 歳 5 か月初診時病期は硬化期であった, Catterall 分類は group III, Head-at-risk sign は認めなかった, Atlanta brace にて 19 か月の外転荷重装具療法を受けた, 11 歳 11 か月最終調査時には Stulberg 評価は class II であり, 良好な成績をえている(図 2)。

考 察

ペルテス病の治療の目的は関節変形を最小限にとどめて変形性関節症への進行を軽減することであり, 歴史的に様々な方法が試みられてきた, 以前は力学的に脆弱な壊死骨頭を免荷することが治療の主流であった, 当科では 1967 年より Snyder

sling¹⁾により, また 1982 年より関節内免荷装具である Pogo stick²⁾にて治療してきたが, 高木ら¹⁰⁾が報告したように満足のいく治療成績がえられなかった, 現在では, containment 療法が主流⁹⁾になってきており, 当科でも 1996 年より, 8 歳以下の低年齢発症例を中心に Atlanta brace による外転荷重装具にて治療してきた。

Atlanta brace を用いた外転荷重装具療法の治療成績として, Martinez ら⁶⁾は 34 股中 14 股(41%)が, Meehan ら⁷⁾は 34 股中 3 股(9%)が, 亀ヶ谷ら⁵⁾は 48 股中 24 股(50%)が Stulberg 評価の class I, II であったと報告している, 今回の結果は 10 股中 4 股(40%)のみが成績良好例であり, これまでの報告と同様, 決して満足のいく治療成績ではなかった。

Martinez ら⁶⁾は, Catterall 分類の group III お

表 7. 6 歳未満の低年齢発症の予後不良例

発症年齢	初診時病期	Catterall	Lateral pillar	Posterior pillar	Stulberg
2 y 10 m	吸収期	IV	C	C	III
4 y 1 m	硬化期	III	C	B	III
4 y 6 m	吸収期	III	B	B	III
5 y 8 m	修復期	IV	C	C	IV

よびIV等の壊死範囲の広い症例においては、外転荷重装具では対応しきれず適応外であるとした。また Meehan ら⁷⁾も、同装具の治療効果には疑問があり、それ以前に報告された他の治療法と比較し何ら利点はなかったと報告している。当科では、従来の Snyder sling や Pogo stick による免荷療法から Atlanta brace による外転荷重療法に変更したが、以前の成績を上回る治療効果がえられていないことが判明した。

Atlanta brace は、膝関節および足関節が自由であり、装具が軽量で脱着が容易であるなど、患児の ADL に対する支障が少ないという利点があり、限られた症例に関しては有用な治療法と思われる。しかしながら、毎日装着しているか、装具療法の意義が十分に理解できた上で装着できているか、患側股関節の外転位が常にえられているかが不明であるなどの欠点もあり、十分な containment が常にえられた状態になっているかは疑問の残るところである。今回の検討では、6 歳未満の低年齢発症例においても成績良好例は 7 股中 3 股 (43%) であった。壊死範囲との関連では、Catterall 分類の group III および IV では 9 股中 2 股 (22%) のみが、lateral pillar 分類の type B および C では 9 股中 3 股 (33%) のみが、posterior pillar 分類の type B および C では 7 股中 2 股 (33%) のみが成績良好であった。また、たとえ発症年齢が 6 歳未満であっても、壊死範囲が比較的広範囲に及ぶ症例に対しては十分な治療効果はみられなかった (表 7)。これらより、本法の適応は低年齢発症かつ発症早期であり、壊死範囲の狭い症例のみに限られるべきで、それ以外の症例に対しては他の治療法を考慮する必要がある。

結 語

- 1) 入院免荷を行わず外来で外転荷重装具にて

治療され、4 年以上経過観察しえたペルテス病 9 例 10 股について検討した。

2) 最終調査時 10 股中 4 股が Stulberg 評価の class I, II であり、決して満足のいく成績ではなかった。

3) 本法の適応は低年齢発症かつ発症早期であり、壊死範囲の狭い症例のみに限られるべきで、それ以外の症例に対しては他の治療法を考慮する必要がある。

文 献

- 1) Catterall A: The natural history of Perthes disease. J Bone Joint Surg **53-B**: 37-53, 1971.
- 2) Glimcher MJ, Radin EL, Amrich MM: The design of a new style ischial weight-bearing brace for use in the treatment of Legg-Perthes disease. Orthot Prosthes **24**: 1220, 1970.
- 3) Herring JA, Neustadt JB, Williams JJ et al: The lateral pillar classification of Legg-Calvé-Perthes disease. J Pediatr Orthop **12**: 143-150, 1992.
- 4) 赤澤啓史, 三宅良昌, 永澤 大ほか: 片側 Perthes 病における posterior pillar の検討. 日小整会誌 **9**(2): 212-215, 2000.
- 5) 亀ヶ谷真琴, 篠原裕治, 小泉 涉ほか: ペルテス病に対する外転・荷重装具である Atlanta brace の成績. 日小整会誌 **5**(1): 147-152, 1995.
- 6) Martinez AG, Weinstein SL, Dietz FR: The weight-bearing abduction brace for the treatment of Legg-Perthes disease. J Bone Joint Surg **74-A**: 12-21, 1992.
- 7) Meehan PL, Angel D, Nelson JM: The scottish rite abduction orthosis for treatment of Legg-Perthes disease. J Bone Joint Surg **74-A**: 2-12, 1992.
- 8) Purvis JM, Dimon JH, Meehan PL et al: Preliminary experience with Scottish Rite

- Hospital abduction orthosis for Legg-Perthes disease. Clin Orthop **150** : 49-53, 1980.
- 9) Stulberg SD, Cooperman DR, Wallensten R : Natural history of Legg-Calvé-Perthes disease. J Bone Joint Surg **63-A** : 1095-1108,

1981.

- 10) 高木 徹, 三谷 茂, 塩田直史ほか : 免荷装具療法におけるペルテス病の治療成績. 日小整会誌 **9(2)** : 236-241, 2000.

Abstract

The Atlanta Brace in the Treatment of Legg-Calvé-Perthes' Disease

Hiroaki Kadota, M. D., et al.

Science of Functional Recovery and Reconstruction,
Okayama University Graduate School of Medicine and Dentistry

The study is a retrospective review of 9 patients (involving 10 hips) with Legg-Calvé-Perthes' disease who were treated with the abduction weight-bearing Atlanta Brace, at our hospital since 1996. They were ≤ 8 years old at onset and had no previous experience of traction or non-weight bearing in hospital. Here we report the results from using the Atlanta Brace in the treatment of Legg-Calvé-Perthes' disease. At the most recent follow-up examination, only 4 of the 10 hips were classified as Stulberg I or II. As in previous reports, the results were not satisfactory. The results from using this Atlanta Brace for a severely affected hip were not satisfactory even when the patient was ≤ 6 years old at the onset of symptoms. The use of Atlanta Brace should be limited in Legg-Calvé-Perthes' disease to younger patients, to soon after the onset of symptoms, and to those with only a small area of necrosis.

先天股脱の観血的整復術後に習慣性膝蓋骨脱臼を呈した 1 例

岡山大学大学院医歯学総合研究科機能再生・再建科学専攻(整形外科学分野)

黒 田 崇 之・井 上 一

岡山大学医学部・歯学部附属病院整形外科

三 谷 茂・阿 部 信 寛・浅 海 浩 二

要 旨 先天股脱でリーメンビューゲル(RB)治療後の遺残亜脱に対し観血的整復術を施行後、習慣性膝蓋骨脱臼を発症した症例を経験した。症例は 8 歳女児。生後 16 日目に左先天股脱と診断され、生後 3 か月時から 4 か月間 RB を装着し整復位を得るも、1 歳時に遺残亜脱を呈し、2 歳 3 か月時に広範囲展開法を施行した。8 歳 9 か月時、膝関節を屈曲していくと常に 70°付近で膝蓋骨が外側に脱臼するのを認めた。関節鏡視下外側支帯解離術を行い、術後 5 か月の現在、膝蓋骨は良好な適合性を保っており、短期ではあるが良好な成績を得た。後天性膝蓋骨脱臼を起こす素因として、本症例では膝蓋骨高位、大腿骨膝蓋骨溝の低形成、大腿骨の過前捻、下腿の外旋変形が存在した。その中でも大腿骨の過前捻、下腿の外旋変形は先天股脱による大腿骨変形、広範囲展開法における腸腰筋腱の外側移行、術後の Lange 肢位でのギプス固定が原因の可能性として考えられた。

はじめに

先天性股関節脱臼(以下先天股脱)でリーメンビューゲル(以下 RB)治療後に遺残性亜脱臼を呈し、広範囲展開法を施行後、習慣性膝蓋骨脱臼を発症した症例を経験した。今回その成因について検討したので報告する。

症 例

8 歳、女児。胎生 40 週、正常分娩にて出生。出生時体重は 2750 g の第 1 子であり、妊娠、出産には特に問題はなかった。

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：生後まもなく開排制限を指摘され、生後 16 日目に当科紹介受診し、左先天股脱と診断された。初診時所見では大腿内側皮膚溝の左右非対

称、下肢長差、開排制限、および Allis sign を認め、単純 X 線にて左股関節の脱臼を認めた。予定後の生後 3 か月時から 4 か月間 RB を装着し、整復位を得た(図 1)。1 歳時の単純 X 線にて大腿骨頭の外方化、ベルテス様変形を認め、精査を行うこととした。股関節造影を行い、基本位では骨頭の内側に造影剤の pooling と介在物を認め、側面像では前方関節唇の内反を認めた(図 2)。MRI では臼底に介在物を認めた。両者の結果より、観血的整復術の適応と考え、2 歳 3 か月時に広範囲展開法による関節包切開術を施行した。術中、前方関節唇の内反と、臼底の膜様物を認めた。術後、Lange 肢位にて 2 か月間ギプス固定とした。以後外来にて経過観察を行い、股関節については 8 歳 9 か月時においても良好な求心性を保っていた(図 3)。

Key words : habitual dislocation of the patella(習慣性膝蓋骨脱臼), developmental dislocation of the hip(先天性股関節脱臼), open reduction(観血的整復術), extensive anterolateral approach(広範囲展開法)

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

受付日：平成 16 年 3 月 8 日



図 1. RB 除去時



図 3. 8 歳 9 か月時

8 歳 4 か月時, 運動時に左膝痛出現した. 安静にて疼痛は軽減するものの, 運動時痛が持続するため, 8 歳 9 か月時に外来受診した。

現 症：左膝は屈曲時, 外側に自発痛, 膝蓋大腿関節に圧痛を認め, 膝ぐずれを訴えた. 可動域は 0~150°であったが, 膝関節を伸展位から屈曲していくと常に 70°付近で疼痛を伴い膝蓋骨が外側に脱臼した(図 4). また, 膝蓋骨正中位の状態で足部が右 15°, 左 20°外旋位をとっていた。

画像所見：単純 X 線写真正面像における膝蓋骨の alignment は正常であった(図 5). 膝蓋骨軸射像では膝蓋骨が 90°屈曲位において脱臼するのを認めた(図 6). Sulcus angle は右 156°, 左 170°と増大しており, 大腿骨膝蓋骨溝の低形成を認めた. Congruence angle は右 -5°, 左 35°で, 膝蓋大腿関節面の不適合を認めた. 側面像で Insall-Salvati 法に準じて膝蓋骨高位を測定したところ, 右 2.30, 左 2.15 と膝蓋骨高位を認めた(図 7). CT では大腿骨膝蓋面の低形成が明らかで, 前捻角は右 30°, 左 50°で左の過前捻を認めた(図 8).



図 2. 股関節造影
a : 正面像, b : 側面像, c : 開排位



図 4.
a : 伸展位
b : 90°屈曲位：屈曲にて膝蓋骨が外側に脱臼

MRI では外側半月の円盤状化と, 水平断裂を認めた(図 9). 全下肢立位正面像(図 10)では大腿から膝にかけて内旋位であるにもかかわらず, 足関節の形状に左右差がなく, 大腿骨の過前捻を代償するように下腿骨が外旋変形をきたしていた. 股関節については大腿骨頭と臼蓋との適合性は良好であり, 可動域は屈曲 90°, 外転 35°, 内転 30°, 内旋 65°, 外旋 0°と内旋拘縮を認めた。

以上の所見から, 膝蓋骨脱臼を整復することにより除痛と成長による膝蓋大腿関節の良好な再適合性の獲得および関節軟骨の変性による 2 次性変形性関節症の発症を予防できると考え手術療法を行った. 手術は骨端線閉鎖前の小児であることから関節鏡視下外側支帯解離術と外側半月部分切除術を行った。

術中所見：膝蓋骨の外側偏位は強いが, 軟骨の障害は軽度であった. 外側支帯解離術を行い, 膝蓋骨の alignment は改善した. 外側半月は incom-



図 5. 膝関節正面像



右 左

図 7. 膝関節側面像

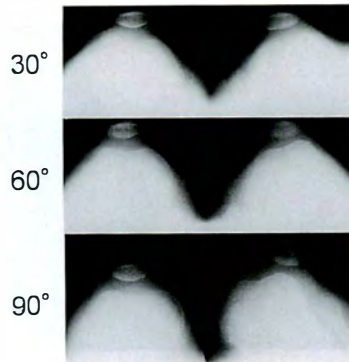


図 6. 膝蓋骨軸射像



図 8. CT 像：前捻角 右 30°，左 50°

plete type の discoid で水平断列を認め、部分切除した。術中に膝関節を 90°以上屈曲しても膝蓋骨は脱臼しなかった。

術後経過：手術翌日より伸展位にて膝装具を装着し全荷重歩行とした。術後 2 週間で膝蓋骨装具 (palumbo brace) を装着した後、可動域訓練を開始した。術後 5 か月の現在、疼痛は軽快し、可動域は 0～130°、90°以上の屈曲位においても膝蓋骨脱臼は認めない。

考 察

膝蓋骨脱臼は先天性と後天性に分けられ、さらに恒久性、習慣性、反復性に分けられる⁴⁾。恒久性脱臼は膝蓋骨が膝関節伸展位から屈曲位にいたるまで、どの角度においても常に脱臼しているものをいう。習慣性脱臼は膝蓋骨が伸展位では膝関節前面にあるが、膝関節を屈曲していくとある角度で必ず脱臼し、それ以上の屈曲位では常に脱臼したままであるものをいう。反復性脱臼は膝蓋骨が

通常は脱臼しないが、比較的軽微な外傷でときどき不定期に脱臼するものをいう。本症例は膝関節屈曲時に常に脱臼するので、後天性習慣性膝蓋骨脱臼に分類される。

後天性膝蓋骨脱臼は先天的な素因を呈した例に発症しやすく、白倉⁴⁾は素因として全身性関節弛緩、外反膝(Q-angle の増大)、膝蓋骨高位、膝蓋骨の低形成、大腿骨膝蓋骨溝の低形成、内側広筋の萎縮、および外側広筋の拘縮を挙げている。Tachdjian⁵⁾はその他に Femoral antetorsion、Lateral tibiofibular torsion を挙げている。これらの素因の中で本症例では、膝蓋骨高位、大腿骨膝蓋骨溝の低形成、大腿骨の過前捻、下腿の外旋変形が当てはまる。その中でも大腿骨の過前捻は、先天股脱による大腿骨変形、広範囲展開法における腸腰筋腱の外側移行²⁾、術後の Lange 肢位でのギプス固定が原因の可能性として考えられる。また、下腿の外旋変形は大腿骨の過前捻を代償するため 2 次的に起こったと考えられる。



図 9. MRI
a : T1 強調
b : T2 強調：円盤状外側半月，水平断裂

従来の報告では先天股脱の観血的整復術後に習慣性膝蓋骨脱臼を発症した症例が1例だけ報告されている¹⁾。その症例は5か月時に徒手整復を受け、2歳時に Salter 骨盤骨切り術を施行後、7歳時に習慣性膝蓋骨脱臼を発症し、外側支帯解離術と内側広筋の外方移行が行われた。発症素因として、Q-angle の増大(30°)、外側広筋の拘縮、大腿骨膝蓋骨溝の低形成、大腿骨の過前捻(62°)を挙げており、これらの素因は先天股脱による大腿骨変形、骨盤骨切り術による大腿四頭筋の走行異常が原因であるとしている。

膝蓋骨脱臼の治療としては proximal realignment(Lateral release, Insall, Green, etc)と distal realignment(Roux-Goldthwait, Elmslie-Trillat, etc)の2つに分けられる³⁾。本症例では骨端線閉鎖前の小児であることと、大腿骨に主な原因があると考え、proximal realignment の1つである関節鏡視下外側支帯解離術を選択した。術後5か月の現在、膝蓋骨は良好な適合性を保っており、短期ではあるが良好な成績を得た。今後は膝蓋大腿関節の適合性の改善、大腿骨膝蓋骨溝の形成を含め、長期の経過観察が必要であるとする。

まとめ

1) 先天股脱でRB治療後の遺残亜脱に対し広範囲展開法を施行後、習慣性膝蓋骨脱臼を発症し

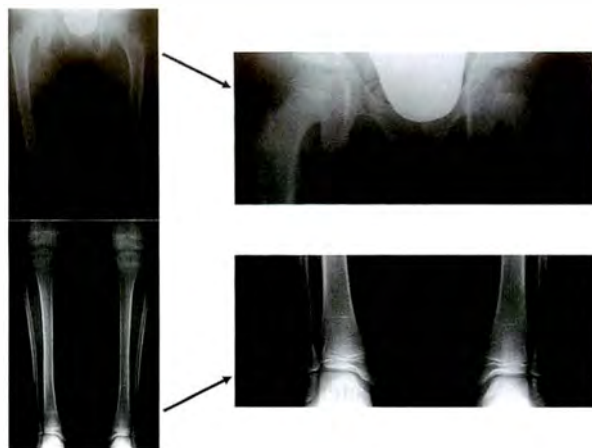


図 10. 全下肢立位正面像

た症例を経験した。

2) 関節鏡視下外側支帯解離術により膝蓋骨を整復した。

3) 原因の可能性として先天股脱による大腿骨の過前捻、広範囲展開法における腸腰筋腱の外側移行、術後の Lange 肢位でのギプス固定が考えられた。

文 献

- 1) 眞島任史, 多胡秀信: 先天性股関節脱臼の観血的治療を既往に持つ習慣性膝蓋骨脱臼の1例. 市立釧路医誌 8(1):152-156, 1996.
- 2) 三宅良昌: 先天股脱—広範囲展開法による観血的整復術—. 愛媛医学 3(4):147-155, 1984.
- 3) Phillips BB: Recurrent Dislocations. Campbell's Operative Orthopaedics(Canale ST et al ed) Volume Three, Mosby, St. Louis, 2377-2448, 2003.
- 4) 白倉賢二: 膝蓋骨脱臼・亜脱臼. 今日の整形外科治療指針(山内裕雄ほか編), 医学書院, 東京, 661-663, 1995.
- 5) Tachdjian MO: Pediatric Orthopedics, Saunders. Philadelphia, 1551-1582, 1972.

Abstract

Habitual Dislocation of the Patella in Developmental Dislocation of the Hip after Open Reduction : a case report

Takayuki Kuroda, M. D., et al.

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

We reported a case of habitual dislocation of the patella in developmental dislocation of the hip after open reduction. The patient was an eight-year-old girl who had received open reduction for developmental dislocation of the hip at two years old. She complained of weakness and pain in her knee. On examination, the patella was dislocated over the range of 70 degrees flexion to 0 degrees extension. Arthroscopic lateral release of the knee was performed. At 5 months after surgery, her patella was not dislocated over the range of 90 degrees flexion. This treatment was satisfactory in the short term. Acquired dislocation of the patella has predisposition. Predispositions in this case involved the patella alta, the hypoplastic patellofemoral joint, femoral antetorsion and lateral tibiofibular torsion. The femoral antetorsion and lateral tibiofibular torsion were likely caused by lateral transmigration in the iliopsoas tendon due to the extensive anterolateral approach and the use of a single hip spica cast with the hip in the Lange position for 2 months after the operation.

Postaxial hypoplasia に対する下肢延長術の治療成績と問題点

金沢大学医学部整形外科学教室

櫻 吉 啓 介・土 屋 弘 行・加 畑 多 文・山 城 輝 久
渡 邊 孝 治・富 田 勝 郎

要 旨 Postaxial hypoplasia は下肢全体の短縮や変形が問題となる，下肢原基に由来する先天性疾患である．本症に対する下肢延長術の治療成績と問題点について報告する．対象は10例11肢で，男児7例，女児3例であった．手術時平均年齢は12歳で，創外固定器は片側式創外固定器を7肢に，リング式創外固定器を4肢に使用した．平均延長量は4.3 cm，平均創外固定器装着期間は192日，平均 external fixation index は50.0 days/cmであった．3例でのべ5回の追加手術を要し，すべて片側式延長器による胫骨延長後の変形や骨折に対する治療であった．合併奇形が軽度である先天性の脚短縮においても合併症の発生や抜釘後の変形の頻度は高い．延長中に出現する変形に対応するため胫骨延長では，リング式創外固定器を選択し延長中の変形に対処すると共に，創外固定器の抜去の時期には慎重でなければならない．

はじめに

腓骨の低形成や部分欠損は，下肢原基の postaxial hypoplasia が原因で生じる下肢の短縮症であり，様々な合併奇形を有する疾患である．近年，下肢短縮に対しては，骨端抑制術よりも脚延長による治療が行われるようになってきている．我々は脚長差のために跛行を呈し，補高による治療が困難であり，関節痛・長距離歩行による易疲労感・代償性の脊椎側弯症などが合併する症例に対して脚延長を行ってきた．それらは基本的には3 cm以上の脚長差を有する症例である．Postaxial hypoplasia に対する下肢延長術の治療成績とその問題点について報告する．

対 象

1992年以降，postaxial hypoplasia による3 cm以上の脚長差に対して脚長差の是正を目的に骨延

長を行った10例で，男児7例，女児3例を対象とした．初回手術時平均年齢は12歳(7～18歳)でのべ11肢の延長を行い，そのうちの2肢で変形矯正も同時に行った．胫骨延長を10肢に，大腿骨延長を1肢に行った．使用した創外固定器は，片側式創外固定器が7肢，リング型創外固定器が4肢であった．

結 果

平均骨延長量は4.3 cm(2.1～7.0 cm)で，平均創外固定装着期間は192日(110～384日)であった．装着期間を延長量で除した external fixation index(EFI)は平均50.0 days/cm(23.6～105.8 days/cm)と同年代の外傷や腫瘍切除後の脚延長を行った症例に比べると大きい値であった．合併症は延長中や創外固定器抜去後に生じた変形が5肢，ハーフピンの緩みを1肢に認めたが，深部感染や他の合併症は認めなかった．変形を生じた症

Key words : limb lengthening(脚延長), complication(合併症), postaxial hypoplasia(軸後性形成不全)

連絡先: 〒920-8641 石川県金沢市宝町13-1 金沢大学整形外科 櫻吉啓介 電話(076)265-2374

受付日: 平成16年1月28日

表 1. 症例の詳細

Case	Age (Years)	Gender	Site	Length (mm)	EFT (day)	EFI (day/cm)	Fixator	Deformity	Additional operation
1	7	Boy	Femur	21	172	81.9	Unilateral	—	—
			Tibia	26	275	105.8	Unilateral	+	+
2	12	Boy	Tibia	50	129	25.8	Unilateral	+	—
3	14	Boy	Tibia	42	137	32.6	Ring	—	—
4	13	Boy	Tibia	70	384	54.9	Unilateral	+	+
5	9	Girl	Tibia	35	110	31.4	Unilateral	+	—
6	15	Girl	Tibia	30	235	78.3	Unilateral	+	+
7	10	Boy	Tibia	58	137	23.6	Unilateral	—	—
8	18	Girl	Tibia	47	198	42.1	Ring	—	—
9	12	Boy	Tibia	52	156	30.0	Ring	—	—
10	11	Boy	Tibia	40	175	43.8	Ring	—	—
Average	12			43	192	50.0			

EFT : external fixation time EFI : external fixation index



図 1.

a|b|c|d|e

a : 13 歳, 男児, 術前脚長差 7.7 cm. b : 足趾列欠損を認めた. c : 延長に伴って外反変形とピンの緩みを生じた. d : 片側型創外固定器からリング型創外固定器に変更した. e : 15 歳時, 脚長差 3.5 cm と下腿の外反変形が残存している.

例は年齢(7~15 歳)・性別(男児 3 例, 女児 2 例)・延長量(2.6~7.0 cm)に関係なく発生しており, 全例脛骨延長で片側型創外固定器を使用していた. リング型創外固定器を用いて脚延長を行った症例では変形を生じなかった. 追加手術は 3 肢にのべ 5 回行い, 創外固定器の変更を 3 回, 創外固定器の再装着を 1 回, 髄内釘の挿入が 1 回であった(表 1).

症 例

症例 1(Case 4) : 13 歳, 男児. 大腿骨, 脛骨, 腓骨の短縮と球状足関節・距踵骨間癒合・足趾列の欠損を認めた. 術前 7.7 cm の脚長差に対して片側型の創外固定器による脛骨延長術を行った. 延長に伴って脛骨の外反変形を生じ, 骨成熟期間中にハーフピンの緩みを生じたため片側型創外固定器をリング型創外固定器に変更した. ピン刺入部を避けてワイヤーを刺入しなければならなかつ

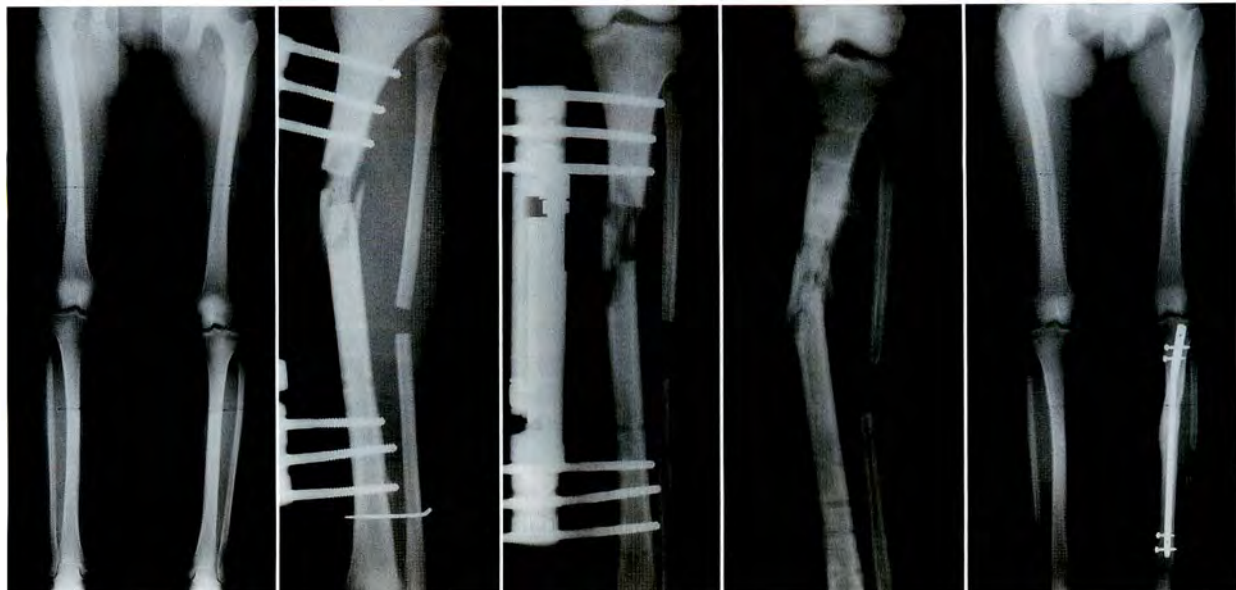


図 2.

a|b|c|d|e

a : 15 歳, 女児, 術前脚長差 3.2 cm. b : 転倒によって下腿の外反変形を生じた, c : 創外固定器の変更を行い再固定した, d : 創外固定器抜去後に骨折を生じた, e : 髓内釘の挿入を行い, 変形は矯正され脚長差も生じていない.

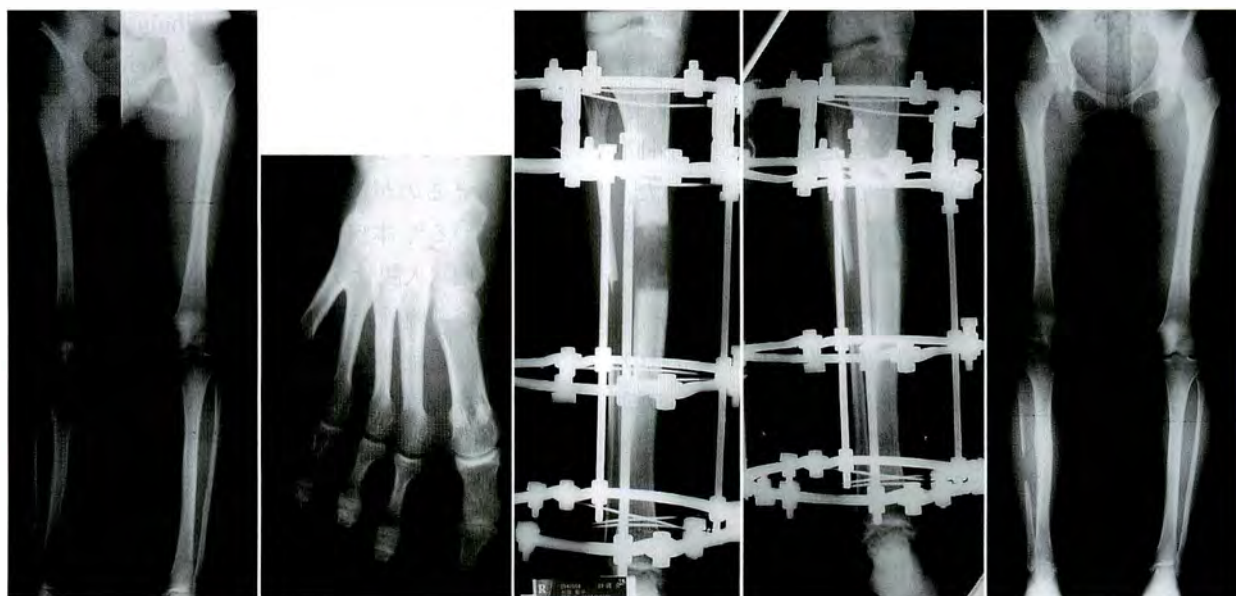


図 3.

a|b|c|d|e

a : 18 歳, 女性, 術前脚長差 4.7 cm. b : 第 5 趾の低形成を認めた, c : 延長に伴って外反変形を生じた, d : リングとロッドを調整し変形を矯正した, e : 20 歳時, 脚長差や変形は認めない.

たため、固定性は十分には得られなかった。その後、成長に伴ってさらに変形が進行し、最終的には 21° の外反変形と 3.5 cm の脚長差が残存している。創外固定期間は 384 日、EFI は 54.9 days/cm と非常に長く最初から強固な安定性が得られ

る方法をとるべきであったと考えている (図 1)。

症例 2 (Case 6) : 15 歳, 女児。大腿, 胫骨, 腓骨の短縮は認めるが他の合併奇形は少ない症例である。術前 3.2 cm の脚長差に対して片側型の創外固定器による胫骨延長術を行った。延長に伴

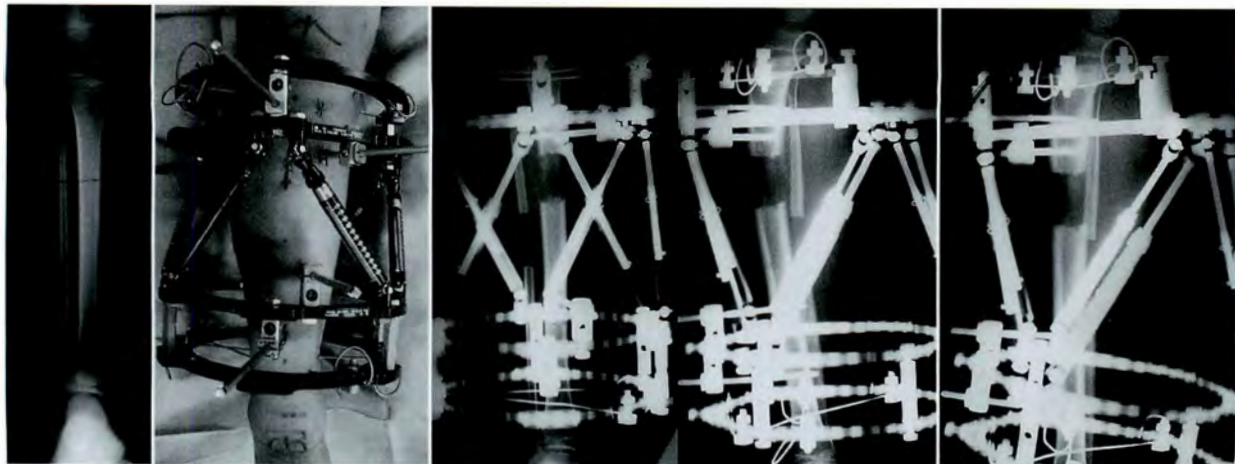


図 4.

a|b|c|d

a : 11 歳, 男児. 術前脚長差 4.0 cm. b : Taylor Spatial Frame を用いて変形矯正手術を行った. c : 延長に伴って前方凸変形を生じた. d : ロッドの調整によって容易に変形が矯正可能であった.

て外反変形を生じたため、徒手矯正を行って継手付きの創外固定器に変更したところ、転倒を契機に外反変形が増悪し再固定を行った。骨癒合が得られたと判断して創外固定器を抜去したが骨折を生じたため、髄内釘による固定を行った。創外固定期間は 235 日、EFI は 78.3 days/cm であった。最終的には脚長差なく治癒したが、複数回の手術を要した(図 2)。

症例 3(Case 8) : 18 歳, 女性. 大腿骨, 脛骨, 腓骨の短縮の他に大腿骨顆部の低形成, 第 5 趾の低形成, 足根骨の癒合を認めた. 術前 4.7 cm の脚長差に対してリング型の創外固定器による脚延長を行った. 延長に伴って外反変形を生じたが, リングとロッドを調整することによって, 変形を矯正した. 創外固定期間は 198 日, EFI は 42.1 days/cm で最終的には脚長差, 変形なく治癒した(図 3)。

症例 4(Case 10) : 11 歳, 男児. 大腿骨, 脛骨, 腓骨の短縮に球状足関節を合併していた. Taylor Spatial Frame を用いて脚延長を行った. 延長中に前方凸変形が生じたがその場で矯正が可能であった. 創外固定期間は 175 日, EFI は 43.8 days/cm で最終的には脚長差, 変形なく治癒した(図 4)。

考 察

Congenital deficiency of the fibula として従来から用いられている fibular hemimelia や fibular hypoplasia はその合併奇形のパターンや範囲からは下肢原基の postaxial hypoplasia として考えるのが適当であると考えられるようになっている⁴⁾. 本疾患は大腿骨の短縮, 膝蓋骨の外側亜脱臼, 大腿骨外顆部の低形成, 下肢機能軸の外側偏移, 脛骨腓骨の短縮, 足関節の外反, 球状足関節, 足趾列の欠損といった多彩な短縮や変形が様々な程度で合併する. 今回の検討では Achterman と Kalamchi の分類¹⁾で Type I A や Coventry と Johnson の分類²⁾で Type I にあたる腓骨の短縮としては軽度のものを対象とした.

脚長差に対する治療方法として装具療法, 健側の骨端抑制術, 患側の脚延長などがあるが, 現在では脚延長術が広く行われるようになってきた³⁾. 単純な延長には手術手技が簡便で, 患者の日常生活動作も容易な片側型創外固定器が, 変形矯正を同時に行う場合にはリング型創外固定器を選択することが多いと思われる. また, 大腿骨近位欠損症や列欠損のような変形の程度が大きい症例では創外固定器の安定性や, 複雑な変形や延長中の変形に対応するためにリング型の創外固定器を用いる場合が多いのではないかとと思われる. Pos-

taxial hypoplasia は、合併奇形は多いがその程度は比較的軽度であるため、postaxial hypoplasia の下肢短縮症に対する脚延長術には片側型創外固定器を主に使用してきた。しかし、自験例では片側型の創外固定器を用いた場合は変形や骨折の合併症が高頻度に出現し、創外固定器を変更せずには矯正不能であった。これは合併奇形が軽度に見えても軟部組織の不均衡や拘縮、骨成熟までに時間を要することが原因で内側からのみピンを刺入する片側型創外固定器の限界であろうと考えている。そのため、postaxial hypoplasia に対する脚延長術の際には、延長に従って変形が生じることを予想してリング型の創外固定器を選択すべきである。また、一般的な下腿延長の際にも延長量が大きくなれば外反変形が生じやすい。特に腓骨列欠損では外側の繊維性組織が硬く延長に抵抗するため、腓骨骨切りだけではなく部分切除を行う必要があると考えている。自験例では全例 1~2 cm の骨切除を行っている。

我々はこれまでリング型創外固定器として、主に Ilizarov 創外固定器を用いてきた。Ilizarov 創外固定器は様々な変形に対応できる優れた創外固定器であり、予定した変形を矯正するのには有用であるが、矯正後の残存変形に対する再矯正はやや煩雑である。そこで、最近では延長中に変形が出現しても容易に矯正可能な Taylor Spatial Frame⁵⁾の使用も行っている。Taylor Spatial Frame はリングが 6 本のユニバーサルジョイントのあるロッドで連結された構造をしており、残存変形や矯正不足をフレームやロッドを交換せずに矯正可能な創外固定器である(図 4)。

本疾患の EFI は大きく、他疾患に比べると治療期間は長い傾向にある。そのため、長期間の創外固定装着を要することが多いことから安定性のあるフレームワークが必要である。また、軟部組織の緊張も高く、十分骨成熟したと判断しても抜釘後に変形が進行する症例もあることから、より一層抜釘の際には注意が必要である。

結 語

Postaxial hypoplasia に対する脚延長術では、延長中に生じる変形に対応するためにリング式創外固定器を選択して変形矯正するとともに、創外固定器抜去後の変形の予防のために抜釘時期に慎重でなければならない。

文 献

- 1) Achterman C, Kalamchi A : Congenital deficiency of the fibula. J Bone Joint Surg **61-B** : 133-137, 1978.
- 2) Coventry M, Johnson E : Congenital absence of the fibula. J Bone Joint Surg **34-A** : 941-955, 1952.
- 3) 金澤芳光, 土屋弘行, 高沢宏太郎ほか : 先天性下肢短縮症に対する延長術の治療成績について. 日本創外固定・骨延長学会雑誌 **13** : 21-25, 2002.
- 4) Stevens PM, Arms D : Postaxial hypoplasia of the lower extremity. J Pediatr Orthop **20** : 166-172, 2000.
- 5) Taylor JC : Six-axis deformity analysis and correction. (Paley D ed) Principles of Deformity Correction. Springer-Verlag, Berlin, 411-436, 2002.

Abstract

Limb Lengthening for Postaxial Hypoplasia

Keisuke Sakurakichi, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Medical School of Kanazawa

We have treated limb length discrepancy caused by postaxial hypoplasia using distraction osteogenesis. Children with postaxial hypoplasia present shortening in the lower extremities and various musculoskeletal anomalies. Here we have reviewed the data from lengthening in 11 lower limbs, involving 10 children (7 boys and 3 girls). The mean age at operation was 12 years. We used an unilateral fixator in 7 and a ring fixator in the other 4 limbs. The mean lengthening was 4.3 cm, the mean external fixation time was 192 days, and the mean external fixation index was 50.0 days/cm. Additional surgery was performed in 3 patients and in one of these, additional surgery was performed three times. In each of these 3 patients, we had used a unilateral fixator for deformity correction and fixation. The anatomical anomaly in postaxial hypoplasia is not so severe, but there are often complications during limb lengthening. We concluded that the ring fixator was more suitable for limb lengthening in postaxial hypoplasia. Also when to remove the external fixator was important.

KPOS-JPOA exchange fellowship

静岡県立こども病院整形外科

芳 賀 信 彦

2003年11月の第14回学術集会(斉藤進会長)において最優秀ポスター賞を頂き、KPOS-JPOA exchange fellow として2004年11月に韓国ソウルを訪問しました。病院訪問およびKorean Pediatric Orthopaedic Society(KPOS)秋の学術集会での演題発表を行ってきましたので、報告いたします。

韓国には11月8～14日まで滞在しました。前年の exchange fellow である福岡真二先生(福岡県粕屋新光園)から情報を頂き、先方に KPOS 学術集会の前に病院・手術見学をしたいことを早めに伝えておくことができました。結果的には丸1週間、Seoul National University の小児整形外科部門の先生方に歓迎していただき、すべての面でお世話になりました。

まず8日は、SNUCH(Seoul National University Children's Hospital)に、In Ho Choi 教授を訪ねご挨拶しました(写真1, 2)。ここでは他に2名のスタッフ(助教授の Dr. Tae Joon Cho, Dr. Woo Joon Yoo)、クリニカルフェロー1名、レジデント4名が働いています。SNUCH の建っている敷地は、元々 Seoul National University 全体があったとこ



写真 1. Seoul National University Children's Hospital. 現在階層毎に内装工事を進めているとのこと



写真 2. In Ho Choi 教授の教授室にて最終日に記念撮影。前列は斉藤教授。後列右より藤井先生、Choi 教授、Se-Dong Kim KPOS 会長、筆者



写真 3.
Seoul National University Bundang Hospital のロビー。ホテルか飛行場のような近代的な佇まい

ろで、医学部以外の学部が移転した後に、医学部、大学病院、小児病院、歯学部および附属病院、研究棟などが配置されています。従って敷地には余裕があり、すべての建物は地下でつながっています。Choi 教授は 10 回の来日歴があり、私も何度か学会でお見かけしていました。大変気さくな先生で、この後も手術の細かいテクニックなども含め、多くのことを教えてくれました。

9 日は Seoul National University Hospital の分院ともいうべき SNUBH (Seoul National University Bundang Hospital) を訪問しました。Bundang は増加するソウルの人口を分散させるために計画的に作った町で、ソウルの南約 33 km にあります。病院は昨年開院したばかりの近代的なもので(写真 3)、電子カルテシステムを導入し、完全ペーパーレス・フィルムレスになっています (Seoul National University Hospital も今春から同システムを導入)。ここでは Chin Youb Chung 教授の手術に参加しました。

Chung 教授は小児整形外科の中でも神経筋疾患、特に脳性麻痺が専門で、韓国には脳性麻痺を専門にする整形外科医は他にいないため、手術の waiting list は 500 人に及ぶということです。最近 SNUBH の副院長になり、KPOS の secretary でもあり大変多忙でした。小児整形外科部門には、Chung 教授の他にクリニカルフェロー 1 名、レジデント 2 名がいます。この日 Chung 教授の手術は 7 件予定されていましたが、風邪で脳性麻痺の 1 件がキャンセルになりました。まず、DDH 徒手整復後のギプス巻き替えを見学、次に二分脊椎の 6 歳児に対する右股関節脱臼、左亜脱臼に対する両側 DVO、右 Dega osteotomy に手洗いして入らせてもらいました。まず両側 DVO を行いましたが、彼は減捻角度のコントロールのため DVO を腹臥位で行っていました。大変スピーディーな手術で、閉創はフェローとレジデントが行いますが、骨切り終了まで片側 25～30 分でした。次に仰臥位にして Dega osteotomy に移ります。骨切り部の間隙に腸骨からの骨移植に allograft を併用していたのが印象的でした。これは rigid fixation により早期 ROM 訓練を行うためだそうで、術後

写真 4.

都羅山(ドラサン)展望台から北朝鮮を望む。写真撮影は決められた範囲内でのみ認められている



のギプスも股関節を直接固定せず, BK ギプスを棒でつなぎ外転外旋を保つだけでした. なお 2 期的に外腹斜筋移行を行うとのことです. この後, Chung 教授はレジデントと残りの手術を行い, 私はクリニカルフェローの Dr. Moon Seok Park と近隣の Korean Folk Village を見学しました. 主に 19 世紀の家や役所などが再現されている広大な施設でした.

10 日は午前中, Seoul National University Hospital にて Choi 教授の手術を見学しました. 脚延長手術初期の頃の軟骨無形成症例で, 大腿骨の外反変形と脚短縮残存に対し Ilizarov を行いました. 教授の手術のためか, 助手, レジデントを含め 6 名が参加, あっちこっちから手が出て, ヒンジをつけて下腿までフレームを含める複雑な手術を約 2 時間半で終了しました. 午後は Choi 教授の回診につきました. まずカンファランスで術前術後の症例を検討しました. またあらかじめ私が骨系統疾患にも興味があることを伝えてあり, 助教授の Dr. Tae Joon Cho も同様であることから, お互いに骨系統疾患の症例呈示を行い, discussion しました. Dr. Cho と私は同じ年ということもあり, この後も骨系統疾患などについて多くの話をする事ができ, 今後も症例の相談などをしていこうということになりました. その後 25 床の小児整形外科病棟を回診しました.

11 日は SNUCH で Choi 教授の手術を見学しました. ① 先天性下腿後彎症の 4 歳児で, 脚長差と変形に対する Ilizarov, ② 習慣性膝蓋骨脱臼の 5 歳児に対する軟部組織手術, ③ 骨髄炎後の大腿骨外反変形(8 歳)に対する, オリジナルの unilateral fixator に Ilizarov リングを組み合わせたハイブリッド手術, の 3 件です. この日の午後には, 翌日からの KPOS に日本から招待されていた斉藤進教授(昭和大学藤が丘病院), 藤井敏男先生(福岡市立こども病院)が到着し, 夜は KPOS の会長 Se-Dong Kim 教授はじめ board member と韓国宮廷料理での会食がありました.

12, 13 日は KPOS の学術集会在 SNUCH の講堂で行われますが, 13 日の午前を除いて

は韓国語でのレジデント向けの教育研修講演です。そこでわれわれ日本人3名は12日の午前中、北朝鮮との国境の非武装地帯へのツアーに参加しました。有名な板門店ではないのですが、北朝鮮がソウルに向けて掘っていた地下トンネル(第3トンネル)、北朝鮮を望むことができる都羅山(ドラサン)展望台(写真4)などを廻りました。午後には学会場に戻り、斉藤先生は日本小児整形外科学会の Blount 病マルチセンタースタディーの報告をしました。

13日はいよいよ今回の訪問の主目的である演題発表です。この日の午前中は、韓国内からの発表は症例報告が中心なのですが、私は会長から20分間を与えられていたため、先天性下腿偽関節症の病理組織像、術前の装具治療の効果、Ilizarov 法による治療の成績を口演しました。韓国でも本症の治療は Ilizarov 法が中心で、いくつか質問もありましたが、無事に終わりほっとしました。斉藤先生は先天股脱に関する講演、藤井先生は二分脊椎の股関節脱臼に関する報告を行いました。午後は日本語を話せる韓国人ガイドについてもらい、ソウル市内の景福宮(キョンボックン、朝鮮王朝時代の王宮)と、同じ敷地内の国立民族博物館を見学しました。

このような日程をこなし、14日、無事に帰国しました。詳しくは書きませんでしたが、この間、昼食、夕食は私が飽きないようにと、いろいろな韓国料理はもちろん、中華料理、日本料理、イタリア料理と毎回ご馳走していただきました。連日、朝は7時位から夜遅くまでフルスケジュールの滞在でしたが、大変充実した時間を過ごすことができました。隣国のハイレベルの小児整形外科を目の当たりにし、自らをより磨き上げる気持ちが湧いてきました。SNUCH のクリニカルフェローである Dr. Ki Seok Lee とよく話をしたのですが、子供の時から受験戦争はもちろん、医師としてステップアップしていくための競争は激しいようで、韓国の医療レベルの高さは当然のことと思いました。最後にこのような貴重な経験をさせて頂き、KPOS, JPOA 両学会のメンバーに深く御礼申し上げます。次回以降も是非、日本の若い整形外科医が韓国との友好を深めていくことを期待しています。

日本小児整形外科学会 平成 16 年度第 1 回理事会議事録

日 時：平成 16 年 5 月 21 日(金) 12:00～

場 所：神戸ポートピアホテル 本館 3F つつじの間

出席者：国分正一(理事長), 佐藤雅人(副理事長), 青木治人(会長), 岩本幸英,
小田裕胤, 亀ヶ谷真琴, 日下部虎夫, 斉藤 進, 中村耕三, 浜西千秋,
藤井敏男, 本田 恵, 山本晴康, 坂巻豊教(監事), 廣島和夫(監事)

欠席者：富田勝郎

【報告事項】

1. 理事長報告

第 1 回の小児関連学会連絡協議会が開催された。

定年評議員へ感謝状を贈る。

旅費規程案を作成した。

2. 会長報告：第 15 回学術集会準備状況

青木会長より平成 16 年 11 月 25, 26 日 横浜の新横浜プリンスホテルで行う予定であることとその内容について説明があった。

3. 次期会長報告：第 16 回学術集会準備状況

次期本田会長より平成 17 年 11 月 18, 19 日 盛岡市民文化センターで行う予定であることが報告された。

4. 次々期会長報告：第 17 回学術集会準備状況

次々期藤井会長より平成 18 年 12 月 1, 2 日 九州大学医学部記念講堂で行う予定であることが報告された。

5. 用語検討部会報告

佐藤部会長より日整会から用語集の改訂に伴う用語の見直しの依頼についての説明があり、現在集まった用語の検討中であることが報告された。

6. 各種委員会報告

研修委員会：第 11 回研修会は、例年通りコクヨホールで 8 月 21, 22 日の予定。

編集委員会：13 巻 2 号は 16 年 6 月発刊予定、投稿規定の改定案、英文抄録校閲者の交代など

国際委員会：アジアからの traveling fellow は 3 名にしぼり、1 人あたりの援助金を多くする。Y-O fellow は 2 名決定。M-S fellow は今のところ応募無し。

MCS：次回テーマは「筋性斜頸」

【審議事項】

1. 前回理事会議事録承認

承認された。

2. 定年評議員への感謝状

次回からは定年の先生に早く連絡し、総会で感謝状の授与を行った方がよい。

3. 旅費規程

日整会および関連学会・研究会の規定を参考にし、監事と相談の上、本学会案が理事長から提案され、承認された。

4. その他

- 1) 機関誌の紙質が厚く、重くなって郵送代がかさむ。少し薄くなると 32,000 円の郵送代節約になるということで、光沢は変わらず紙の厚さを薄くすることが承認された。尚、製本費についても検討する。
- 2) M-S fellowship の案内をもう一度行い、会員に周知させる。
- 3) 広報委員会の設置が提案、承認された。委員長には現在ホームページを担当している藤井先生が推薦され、承認された。
ホームページ内に会員ページを作成中との報告があった。

日本小児整形外科学会 平成 16 年度第 2 回理事会議事録

日 時：平成 16 年 11 月 24 日(水) 15:00～16:30

場 所：新横浜プリンスホテル 4F 411(横浜)

出席者：国分正一(理事長)、佐藤雅人(副理事長)、青木治人、小田裕胤、亀ヶ谷真琴、
日下部虎夫、斉藤 進、中村耕三、浜西千秋、藤井敏男、本田 恵、山本晴康、
坂巻豊教(監事)、廣島和夫(監事)、事務局 1 名

欠席者：岩本幸英、富田勝郎

(敬称略)

【報告事項】

1. 理事長挨拶・報告

国分理事長より、高齢化・少子化の時代にあって小児整形外科医の育成、会員数増が本学会の最大の課題であり、日整会と連携しながら、発展に向けて取り組む旨の方針が語られた。日整会のプログラム企画委員会に回答したシンポジウム・パネルディスカッションの候補中、第 2 候補の「先天股脱の健診の現況」が採用された。

2. 会長報告

青木治人会長より、翌 11 月 25 日、26 日に新横浜プリンスホテルで開催の第 15 回学術集会について、特別講演 1 題、教育研修講演 6 題、シンポジウム 1 題、パネルディスカッション 2 題、主題 2 題を含む総数 128 題の演題が予定されていることが報告された。

次期、次々期会長予定者より、期日、開催都市などの準備状況が報告された。

3. 庶務報告

佐藤副理事長より、現在の会員数 1,270 名、物故会員 3 名、新会員 55 名、退会者 91 名、前・現評議員感謝状授与者の報告、各種委員会の開催状況等の庶務報告が行われた。会員の数が減りつつあり、いかに会員数を増やしていくかが今後の課題である、ことで意見が一致した。

昨年の規則改定に伴い定年となった前評議員と今回定年となる現評議員は、石田勝正先生、井上 一先生、今給黎篤弘先生、黒川高秀先生、高柳慎八郎先生、田村 清先生、山田順亮先生、山根友二郎先生、山本博司先生、渡辺 真先生の 10 名であり、総会の時に感謝状が授与される予定である。

4. 会計報告

佐藤副理事長より、以下の会計報告が行われた。今回より会計報告書の形を整え、坂巻、廣島監事により、監査をいただき、問題なく承認された。

① 平成 16 年度一般会計決算報告：例年と大幅な変わりはないが、学術集会援助金 2,000,000 円が、9 月末の締の段階で送金されておらず、未払い金で計上されていることが報告された。

② 第 11 回教育研修会特別会計決算報告：例年より参加者が少なかったこと、加えて 10 回記念として小児整形外科テキストが出版され、日小整会として 100 冊購入し各大学に寄贈したことが報告された。

③ 平成 17 年度一般会計予算案：機関誌の発行を 2 号と予定しているため、学会誌制作費も例年通りに計上されていたが、投稿数の減りから制作費がかからず、例年より低く計上した。また国際化関連費のうちの POSNA 関連は、しばらく来日の予定がないので、計上しないことが報告された。

④ 第 12 回教育研修会特別会計予算案：第 12 回の教育研修会を、例年通りに平成 17 年 8 月に開催する予定である。

5. 委員会・部会報告

① 編集委員会報告：中村委員長より、委員会の開催状況および機関誌発行状況、第 14 巻の投稿状況が報告された。石井清一先生が委員を辞退した。清水信幸、瀬本喜啓、芳賀信彦、安井夏生、柳迫康夫先生の各先生が新委員として加えたい。投稿規定を解りやすく、倫理規定もふまえ、改定する。

② 教育研修委員会報告：佐藤副理事長より平成 16 年 8 月 21・22 日に行われた第 11 回研修会について報告された。新委員として、坂巻豊教先生を推薦したい。

③ 国際委員会報告：亀ヶ谷委員長より今年度の国際委員会の活動と海外の関連学会開催予定の報告がなされた。JPOA Asia Fellow に関しては 3 名が、Shuo-Suei Hung(台湾)、Abdul H. A. Rashid(マレーシア)、Jason A. Howard(オーストラリア)から来日した。山室、荻原トラベリングフェローは、Darius Radzevicius(リトアニア)が、JPOA-KPOS Exchange Fellow としては、Prof. Yeo-Hon Yun が今学会時に来日した。村上、佐野フェローに関しては、福島県会津若松市のサッキヤ・イソラ・マン先生が選ばれ、年内にベトナム・ホーチミン市の Center for Trauma & Orthopedics を訪問する。今年も募集アナウンスを国内小児医療施設や大学に通知し、国際委員会で選出を進める。

④ MCS 委員会報告：本田 恵委員より報告された。第 4 回の筋性斜頸調査のアンケートを送付して、回収中であり、来年に盛岡でその結果を報告する。

第 3 回 Blount 病に関しては、二次調査を依頼中。その際、個人情報には留意して MRI 写真を送っていただくことにした。第 2 回ペルテス病調査に関しては、ペルテス病評価法ワーキンググループ委員との合同で、再度、調査依頼中である。

⑤ 広報委員会報告：藤井委員長より、電子委員会を開催し、機関誌・ホームページに理事会・評議員会、各種委員会報告等を掲載すること、掲載する内容を国分理事長、藤井広報委員長で検討して、沢山載せる旨が報告された。

⑥ 社会保険委員会報告：佐藤委員長より、今後も日整会、外保連などに保険点数改善を働きかけていくこと、および去る 11 月に日整会より問合せがあり、来年度改正の診療報酬に関する要望書を提出したことが報告された。

⑦ 用語検討部会：佐藤副理事長から報告された。日整会用語集の改訂について、日整会から追加用語要望を提出するよう求められ、理事会内に臨時の部会を作り検討して追加用語(約 20)を提出した。その後掲載予定の「DDH」和訳「発育性股関節形成不全」につき、日整会用語委員会から日小整会に賛否アンケートの依頼があり、これを評議員にお願いした。101 名中、回答は賛：54、否：17 であった。

【審議事項】

1. 前回の第 1 回理事会議事録が承認された。

2. 理事，委員会委員の推薦など

徳島大学教授安井夏生先生が，亀ヶ谷，佐藤理事より新理事に推薦され，承認された。次期会長に本田 恵先生(第 16 回会長)，次期副会長に藤井敏男先生(第 17 回会長予定者)が承認された。次々期副会長に，斉藤理事より浜西千秋先生(第 18 回会長予定者)が推薦され，承認された。

編集委員会から報告のあった石井清一先生の委員辞退と新編集委員として推薦のあった清水信幸，瀬本喜啓，芳賀信彦，安井夏生，柳迫康夫先生の 5 名が承認された。

教育研修委員会報告から新委員として推薦のあった坂巻豊教先生が承認された。

3. 定年評議員への感謝状

石田勝正先生，井上 一先生，今給黎篤弘先生，黒川高秀先生，高柳慎八郎先生，田村 清先生，山田順亮先生，山根友二郎先生，山本博司先生，渡辺 真先生の 10 名に授与することが承認された。

4. APOA(台湾)とのアライアンス

台湾から打診があった旨の国際委員会からの報告に基づき審議し，前向きに交渉を進めていくことが承認された。

5. 「DDH」の和訳

評議員からの賛否の数字をそのまま報告して，結論は日整会に委ねる。ただし，少ないながら強い反対意見もあり，この経緯を機関誌に掲載しておくこととした。

6. 日整会広報室ニュース小冊子

日整会が日整会広報室ニュース「最近の小児整形外科疾患の動向」全 6 回を，小冊子として作成し，会員に配布することが報告された。日小整会としては，200 部いただき，小児病院・施設等に配布する。配布先に関しては，藤井広報委員長に一任することが承認された。

7. スポーツ委員会の設立

日下部理事から設立が提案されていたスポーツ委員会について審議され，その設立が決議された。人選は，日下部理事を準備委員長として一任することとした。

日本小児整形外科学会 平成 16 年度評議員会議事録

日 時：平成 16 年 11 月 24 日(水) 17:00～18:00

場 所：新横浜プリンスホテル 4F 千鳥

出 席：61 名

欠 席：40 名(委任状あり 23 名)

【報告事項】

1. 理事長挨拶・報告

国分理事長より、高齢化・少子化の時代にあって小児整形外科医の育成、会員数増が本学会の最大の課題であり、日整会と連携しながら、発展に向けて取り組む旨の方針が語られた。日整会のプログラム企画委員会に回答したシンポジウム・パネルディスカッションの候補中、第 2 候補の「先天股脱の健診の現況」が採用された。

2. 会長報告

青木治人会長より翌 11 月 25 日、26 日に新横浜プリンスホテルで開催の第 15 回学術集会について、特別講演 1 題、教育研修講演 6 題、シンポジウム 1 題、パネルディスカッション 2 題、主題 2 題を含む総数 128 題の演題が予定されていることが報告された。

3. 庶務報告

佐藤副理事長より、現在の会員数 1270 名、物故会員 3 名、新会員 55 名、退会者 91 名、前・現評議員の感謝状授与者の報告、各種委員会の開催状況等の庶務報告が行われた。会員の数が減りつつあり、いかに会員数を増やしていくかが今後の課題である、ことで意見が一致した。

昨年の規則改定に伴い定年となった前評議員と今回定年となる現評議員は、石田勝正先生、井上 一先生、今給黎篤弘先生、黒川高秀先生、高柳慎一郎先生、田村 清先生、山田順亮先生、山根友二郎先生、山本博司先生、渡辺 真先生の 10 名であり、総会の時に感謝状が授与される予定である。

4. 会計報告

佐藤副理事長より、以下の会計報告が行われた。今回より会計報告書の形を整え、坂巻、廣島監事により、監査をいただき、問題なく承認された。

① 平成 16 年度一般会計決算報告：例年と大幅な変わりはないが、学術集会援助金 2,000,000 円が、9 月末の締の段階で送金されておらず、未払い金で計上されていることが報告された。

② 第 11 回教育研修会特別会計決算報告：例年より参加者が少なかったこと、加えて 10 回記念として小児整形外科テキストが出版され、日小整会として 100 冊購入し各大学に寄贈したことが報告された。

③ 平成 17 年度一般会計予算案：機関誌の発行を 2 号と予定しているため、学会誌制作費も例年通りに計上されていたが、投稿数の減りから制作費がかからず、例年より低く計上した。また国際化関連費のうちの POSNA 関連は、しばらく来日予定がないので、計上しないことが報告された。

④ 第 12 回教育研修会特別会計予算案：第 12 回の教育研修会を、例年通りに平成 17 年 8 月に開催す

る予定である。

5. 委員会・部会報告

① 編集委員会報告：中村委員長より、委員会の開催状況および機関誌発行状況、第14巻の投稿状況が報告された。石井清一先生が委員を辞退した。清水信幸、瀬本喜啓、芳賀信彦、安井夏生、柳迫康夫先生の各先生が新委員として加えたい。投稿規定を解りやすく、倫理規定もふまえ、改定する。

② 教育研修委員会報告：佐藤副理事長より平成16年8月21・22日に行われた第11回研修会について報告された。新委員として、坂巻豊教先生を推薦したい。

③ 国際委員会報告：亀ヶ谷委員長より今年度の国際委員会の活動と海外の関連学会開催予定が報告された。JPOA Asia Fellow に関しては3名が、Shuo-Suei Hung(台湾)、Abdul H. A. Rashid(マレーシア)、Jason A. Howard(オーストラリア)から来日した。山室、荻原トラベリングフェローは、Darius Radzevicius(リトアニア)が、JPOA-KPOS Exchange Fellow としては、Prof. Yeo-Hon Yun が今学会時に来日した。村上、佐野フェローに関しては、福島県会津若松市のサッキヤ・イソラ・マン先生が選ばれ、年内にベトナム・ホーチミン市のCenter for Trauma & Orthopedicsを訪問する。今年も募集アナウンスを国内小児医療施設や大学に通知し、国際委員会で選出を進める。

④ MCS 委員会報告：本田 恵委員より報告された。第4回の筋性斜頸調査のアンケートを送付して、回収中であり、来年に盛岡でその結果を報告する。

第3回のBlount病に関しては、二次調査を依頼中。その際、個人情報には留意してMRIを送っていただくことにした。第2回ペルテス病調査に関しては、ペルテス病評価法ワーキンググループ委員との合同で、再度、調査依頼中である。

⑤ 広報委員会報告：藤井委員長より、電子委員会を開催し、機関誌・ホームページに理事会・評議員会、各種委員会報告等を掲載すること、掲載する内容を国分理事長、藤井広報委員長で検討して、汎山載せる旨が報告された。

⑥ 社会保険委員会報告：佐藤委員長より、今後も日整会、外保連などに保険点数改善を働きかけていくこと、および去る11月に日整会より問合せがあり、来年度改正の診療報酬に関する要望書を提出したことが報告された。

⑦ 用語検討部会：佐藤副理事長から報告された。日整会用語集の改訂について、日整会から追加用語要望を提出するよう求められ、理事会内に臨時的部会を作り検討して追加用語(約20)を提出した。その後掲載予定の「DDH」和訳「発育性股関節形成不全」につき、日整会用語委員会から日小整会に賛否アンケートの依頼があり、これを評議委員にお願いした。101名中、回答は賛54、否17であった。

【審議事項】

1. 理事、委員会委員の推薦など

徳島大学教授安井夏生先生が、亀ヶ谷、佐藤理事より新理事に推薦され、承認された。次期会長に本田 恵先生(第16回会長)、次期副会長に藤井敏男先生(第17回会長予定者)が承認された。次々期副会長に、斉藤理事より浜西千秋先生(第18回会長予定者)が推薦され、承認された。

編集委員会から報告のあった石井清一先生の委員辞退と新編集委員として推薦のあった清水信幸、瀬

本喜啓, 芳賀信彦, 安井夏生, 柳迫康夫先生の 5 名が承認された。

教育研修委員会報告から新委員として推薦のあった坂巻豊教先生が承認された。

2. 定年評議員への感謝状

石田勝正先生, 井上 一先生, 今給黎篤弘先生, 黒川高秀先生, 高柳慎八郎先生, 田村 清先生, 山田順亮先生, 山根友二郎先生, 山本博司先生, 渡辺 真先生の 10 名に授与することが承認された。

3. APOA(台湾)とのアライアンス

台湾から打診があった旨の国際委員会からの報告に基づき審議し, 前向きに交渉を進めていくことが承認された。

4. 「DDH」の和訳

評議員からの賛否の数字をそのまま報告して, 結論は日整会に委ねる。ただし, 少ないながら強い反対意見もあり, この経緯を機関誌に掲載しておくことにした。

5. 日整会広報室ニュース小冊子

日整会が日整会広報室ニュース「最近の小児整形外科疾患の動向」全 6 回を, 小冊子として作成し, 会員に配布することが報告された。日小整会としては, 200 部いただき, 小児病院・施設等に配布する。配布先に関しては, 藤井広報委員長に一任することが承認された。

7. スポーツ委員会の設置

日下部理事から設立が提案されていたスポーツ委員会について審議され, その設置が決議された。人選は, 日下部理事を準備委員長として一任することとした。

第 11 回日本小児整形外科学会教育研修会報告

日 時：平成 16 年 8 月 21 日(土)，22 日(日)

場 所：コクヨホール(東京・品川)

I) 講演内容(講師敬称略)

1. 一般講演 7 題

- | | |
|----------------------|-------|
| ① 小児脊椎疾患の特徴と治療 | 山下 敏彦 |
| ② 骨端線損傷 | 日下部虎夫 |
| ③ 先天性股関節脱臼—RB 整復不能例— | 野口 康男 |
| ④ 大腿骨頭すべり症 | 扇谷 浩文 |
| ⑤ 脳性麻痺の整形外科的治療 | 朝貝 芳美 |
| ⑥ 上肢のスポーツ障害 | 三原 研一 |
| ⑦ 骨，軟部腫瘍 | 町田 治郎 |

※以上，“日整会教育研修”1 単位ずつ，① については“脊椎脊髄病”，⑥ については“日整会スポーツ”各 1 単位認定。

2. パネルディスカッション 「脚長不等の診療」

芳賀信彦，西須 孝，落合達宏，本間政文

II) 参加者

122 名(会員 52 名，非会員 70 名)

参加者は例年より少なかったものの，一般講演，パネルディスカッションともに充実した内容となった。

平成 16 年度委員会・部会報告

教育研修委員会報告

委員：奥住成晴(委員長)，扇谷浩文，川端秀彦，北 純，君塚 葵，日下部虎夫，
齋藤知行，坂巻豊教，野口康男，山下敏彦，和田郁雄

1. 委員会を1回，平成16年8月22日(日)に開催した。
2. 委員会の構成メンバーについて審議した。
 - ① 従来事務局として委員会に出席されていた坂巻先生に委員になっていただく。
 - ② 中国・四国など委員がいない地域がある。地方によっては独自の研修会を開いているところがあるなど，今後，地域との連携が重要になることを踏まえて，手薄の地方から委員を出す方向で検討する。
 - ③ 新たな委員の追加希望が出されているが，地域のバランスを考慮して，必要であれば，“アドバイザー”として活動していただく。
 - ④ 新規約の第4条，第4項(委員の任期について)を遵守するには，早めに交代の計画をたてておく必要がある。
3. 教育研修会の演題，テーマの決め方について審議した。
 - ① 昨年までの方針を基本にして選択する。例えば，毎年取り上げてきた「先脱」と「骨折」は今後も毎回採用する。「ペルテス」，「骨頭すべり」は1年交代とする。
 - ② より有機的なテーマ選択のために，一般講演，パネルディスカッションを含めて，2～3年をセットとして演題を決める。
4. 次年度教育研修会を次の開催予定とする。

日時：平成17年8月20日(土)，21日(日)

場所：例年通り，コクヨホール(品川)にて

内容：① 一般講演……7題：先天股脱，骨折(上肢)，ペルテス，先天性足部変形，四肢の先天異常，
下肢アライメント異常，脊柱変形(側彎)

② パネルディスカッション……「成長期のスポーツ外傷・障害」



広報委員会報告

委員：藤井敏男(委員長)，北 純，斉藤 進，坂巻豊教，柳田晴久，和田郁雄

1. 委員会は，E-mailにて開催を重ねた。
2. 下記の記事を日小整誌に会員への広報として掲載する件につき合議し，編集委員会や理事会での検討事

項とした。

- ① 理事，評議員などの役員名簿
- ② 理事会や評議員会の議事報告
- ③ 各委員会の報告
- ④ 海外の学会：アナウンス，および参加者の報告



MCS 委員会報告

委員：岩本幸英(委員長)，金 郁喆，国分正一，齋藤知行，坂巻豊教，高村和幸，
野口康男，廣島和夫，本田 恵

1. 委員会を1回，平成16年5月21日(金)に開催した。
2. 第1回の大腿骨頭すべり症，第2回のペルテス病に引き続き，現在，第3回の Blount 病，第4回の筋性斜頸に関する全国調査を行っている。
 - ① 大腿骨頭すべり症については，すでに調査結果を JOS(英文)，本学会機関誌(和文)に公表済みである。
 - ② ペルテス病については，ペルテス病評価法ワーキンググループの協力を得て，再度，詳細な調査を行っている。
 - ③ Blount 病については，現在2次調査中であり，個人情報に留意し，MRI 画像を送っていただくことになっている。
 - ④ 筋性斜頸については，全国各施設を対象としてアンケート調査中であり，その結果を今年の本学会(盛岡市)で発表の予定である。



国際委員会報告

委員：亀ヶ谷真琴(委員長)，青木治人，扇谷浩文，小田裕胤，国分正一，薩摩眞一，
佐藤雅人，瀬本喜啓，中島康晴，芳賀信彦，浜西千秋，藤井敏男，本田 恵，
山室隆夫(顧問)

1. 委員会を2回，平成16年5月21日(金)，11月24日(水)に開催した。
2. 関連海外学会
 - ① EPOS(ジュネーブ)に日本から斉藤進理事が参加した。来年度は4月にスペイン，マジョルカ島で開催される。(詳細は JPOA-HP にて)

② POSNA(セントルイス)に亀ヶ谷真琴, 中島康晴(九大)両委員が参加した。印象として, 韓国からの演題が多かった。来年度は, 5月カナダ, オタワで開催される。

③ 第3回 IFPOS(サルバドル, ブラジル)に国分理事長(前会長), 斉藤進理事, 亀ヶ谷真琴委員などが出席した。第4回 IFPOS は2007年イタリアのナポリで Dr. Nando de Sanctis により開催される。新 President に韓国の Prof. S-H Lee が選出された。第5回 IFPOS は, 2010年に韓国で開催の予定である。

④ APOA 総会がクアラルンプール(マレーシア)で開催された。小児セクションの新 President に藤井敏男理事が選出された。来年11月24~27日に台湾, 台北市で脊椎・小児整形の合同会議が開催される。

⑤ APOA-Zimmer Training Fellowship が設けられた。2か月以上の滞在, 5000米ドル以内の経費で, 毎年2名が選ばれる。

3. Asian Fellowship

① 本年は7名の推薦があり, 最終的に3か国3名が選出され, 学会参加後に各小児施設を訪問した。

② 今年度から応募の方式を JPOA 主導とし, こちらで数名を選考する形としたが, 来年度も同様の方針で決定する。12~1月中にアジア各国に通知し, 候補者を募った上で5月の当委員会で選抜し, 理事会で承認を受ける。平成18年度の予算計上で, 現在の Asian fellow 補助金20万円についてこの2年間の実績を見て, 削除を考える。

4. 山室・萩原フェローシップ(Y-O Fellowship)

① 昨年の国際委員会で Dr. Radzevicius(Lithuania)と Dr. Filip(Romania)の2名が選出されたが, Dr. Filip が直前に cancel となったために今回は1名のみとなった。学会前の約1か月間, 大阪母子保健センターと名古屋大学を訪問した。

② 来年度の fellow は, 現在までのリストの中から適任者を選抜できなかったため, 平成17年1月末までに各委員に推薦いただくこととした。その結果をみて5月の当委員会で決定する。

5. JPOA-KPOS Exchange Fellowship

秋の KPOS Meeting に芳賀信彦会員(静岡こども病院)が参加した。貴重な経験ができたとの報告を受けた。KPOS から Prof. Y-H Yun を迎えた。

6. 村上・佐野フェローシップ(M-S Fellowship)

① 今年度は, サッキャ・イソラ・マン会員(会津中央病院)が選出され, 2週間ベトナム・ホーチミンの Center for Trauma and Orthopedics を訪問した。

② 来年度分も前期(4/30まで)と後期(10/30まで)でそれぞれ応募し, 国際委員会で選出する。応募なしが予想されるため, 委員の中で推薦者があれば連絡してもらおうこととした。また, 同案内を JPOA の HP にも掲載することとした。

7. TPOS(台湾小児整形外科学会)との Alliance

① 委員会としてはこれを進めることとし, 理事会で承認された。

8. POSNA への Traveling Fellowship

① POSNA 側の意向を聞いてみることにし, 来年度に限らず近い将来での実現に向かって折衝をすすめる。

② POSNA exchange fellow 費として予算計上していた 20 万円については、一時中止することとした。



社会保険委員会報告

委員：佐藤雅人(委員長)、朝貝芳美、亀ヶ谷真琴、北 純、日下部虎夫

1. 第 1 回社会保険委員会：平成 15 年 11 月 21 日(第 14 回日小整会会期中)

今後の活動内容、方針について話し合った、なかなか全員が揃って委員会を開催することが難しいので、主に E-mail で意見交換することにした。

2. 日本小児期外科系関連学会協議会(平成 16 年 7 月 7 日一担当：佐藤、亀ヶ谷)

小児期各科の連合会が発足したことに伴って、本協議会の継続の要否が審議されたが、今のところ連合会がどのような会になるか不明であるので、当分は継続することで意見が一致した。小児の外科系各科に共通の小児加算の範囲拡大を今後も請求していくことが確認された。

3. 整形外科分野の外保連委員等合同会議：平成 16 年 7 月 17 日(出席：佐藤外保連担当として亀ヶ谷)

日整会に関連する学会、研究会の代表が集まって、自分の所属する学会の範囲内での改正希望を提出した。その後、内反足矯正ギプス(手術項目から処置項目となったため、新生児、乳幼児加算がなくなった)の改正点数請求要望が外保連への正式請求項目として認められ、書類を提出した。

4. 厚労省 MDC 作業班会議：平成 16 年 10 月 7 日(出席：佐藤)

厚労省に集まり、ほぼまとまった MDC の見直しをするよう指示された。

5. 診療報酬に関する要望書提出

平成 16 年 11 月 15 日に日整会から問い合わせがあり、各委員の意見を聞いて、内反足矯正ギプス、先天性股関節脱臼靱帯的整復術の点数の見直し、同一術野の複数手術の加算(骨盤骨切り術と股関節脱臼靱帯的整復術)および小児科療養指導料の適応拡大(整形外科医も請求できるように)を要望した。



編集委員会報告

委員：中村耕三(委員長)、青木治人、渥美 敬、岩本幸英、奥住成晴、小田 滋、小田裕胤、亀ヶ谷真琴、川端秀彦、君塚 葵、坂巻豊教、佐藤雅人、嶋村 正、清水信幸、下村哲史、瀬本喜啓、高村和幸、富田勝郎、戸山芳昭、中村 茂、野口康男、芳賀信彦、浜西千秋、廣島和夫、廣橋賢次、藤井敏男、福岡真二、本田 恵、宮岡英世、安井夏生、柳迫康夫、山本晴康

1. 委員会・小委員会開催

委員会と東京地区の編集小委員会を各2回開催した。

2. 機関誌の発行

① 第13巻会誌を発行した。1号は28編、2号は15編とJPOA traveling fellowの印象記7編を収録した。

② 投稿数が減少していることの対策として、学会のシンポ、パネル、教育研修の演者に投稿を依頼することにした。

③ 日整会広報室ニュースのトピックス「最近の小児整形外科疾患の動向」の内容の肉付けを行い、掲載することにした。

3. 編集委員の辞退と推薦

委員の交代を理事会に提案し、承認を得た。

辞退委員：石井清一

新編集委員：清水信幸(大阪大学助教授)、瀬本喜啓(大阪市立大学助教授)、芳賀信彦(静岡県立こども病院医長)、安井夏生(徳島大学教授)、柳迫康夫(心身障害児総合医療センター医務部長)、川端秀彦(大阪府立母子保健総合医療センター部長)、下村哲史(都立清瀬小児病院医長)、高村和幸(福岡県立こども病院部長)、野口康男(佐賀県立病院好生館部長)、福岡真二(福岡県立粕屋新光園園長)、本田 恵(盛岡市立病院院長)

4. 英文抄録校閲者の交代

キャロライン・ラッタ氏からポール・カワチ氏に交代した。

5. 投稿規定改定

倫理的配慮、著作権などの項目を変更、追加した改訂案を検討した。早急に最終案をまとめ理事会に提案した。



用語検討部会報告およびDDH訳語問題の経緯

委員：亀ヶ谷真琴、日下部虎夫、佐藤雅人、廣島和夫、藤井敏男、山本晴康

用語集第6版発刊にむけて日整会から本学会に小児整形外科領域での追加用語を検討するようとの依頼があった。これに対し本学会は国分理事長の指示のもと臨時的に理事会内に用語検討部会が設けられた。検討の結果、20数個の新しい用語候補を日整会に推薦した。

それら用語の中で、developmental dysplasia of the hip(DDH)の和語について議論が多かった。直訳の「発育性股関節形成不全」では、「先天性要因が少ない脱臼を表現しない」、「他に適切な訳語が見出せない」などの理由で、敢えて訳語を付けずに「CDHを参照」とするという提案を行った。なお、日整会に返答する前に、日本小児股関節研究会の幹事会でも討議をお願いした。そこでも、「無理に訳語をつけようとする」と本

来の意味がなくなる」,「急いで不適切な訳語を作ると混乱をきたす」との結論であった。

しかし、この DDH の和語について日整会学術用語委員会(担当理事：鳥巢岳彦教授)より、DDH の訳語を第 6 版では是非収載したいので、本学会にアンケートをお願いしたいとの要望があった。日整会学術用語委員会としては

1. developmental は脊椎を始め多くの用語が発育性との訳が当てられている。
 2. developmental には胎児期の発育も包含される。
 3. Apley の教科書には、明快に developmental dysplasia には dislocation の概念が含まれると記載されている。
 4. dysplasia には、「異形成」か「形成不全」の和語が与えられている。
 5. 生まれたときより既に脱臼している場合は、congenital dislocation という用語が既にある。
- などより、和語に「発育性股関節形成不全」を当てたいとの意向であった。

そこで、本学会評議員に DDH に対する和語を「発育性股関節形成不全」にすることについて賛否を問うた。その結果は 101 名中、回答が 71 名で、内訳は賛：54, 否：17 であった。少ないながら強い反対意見があった。それらは、「この和語では病態を十分に表現していない」が一番多く、「今急いで混乱をきたすより、より良い和語を検討した方がよい」という意見もあった。

この結果を踏まえて理事会は審議した。「このようなことを多数決で決めるのは問題である」との意見も出たが、賛否の数字をそのまま回答して、結論は日整会学術用語委員会に委ねることとした。

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ることを目的とする。

第4条 本会は、前条の目的を達成するために次の事業を行う。

- (1) 学術集会、講演会及び研修会の開催
- (2) 機関誌、図書等の発行
- (3) 研究の奨励及び調査の実施
- (4) 優秀な業績の表彰
- (5) 国内外の諸団体との協力と連携
- (6) 国際協力の推進
- (7) その他、必要な事業

第5条 事業年度は10月1日に始まり、翌年9月30日に終る。

第3章 会 員

第6条 本会は、一般会員、名誉会員及び特定会員をもって構成する。

第7条 一般会員は、本会の目的に賛同する医師とする。

第8条 名誉会員は、小児整形外科学の発展に特別な貢献をした者、または本会の運営に多大の寄与をした者で、理事会の推薦により、評議員会の議を経て、総会の承認を得たものとする。

第9条 特定会員は、理事会において認められた外国人会員及び賛助会員とする。

第10条 名誉会員を除く本会会員は、毎年所定の会費を納入しなければならない。会費については別に定める。

第11条 会員は次の場合にその資格を失う。

- (1) 退会の希望を本会事務局に申し出たとき
- (2) 会費を3年以上滞納したとき
- (3) 本会の名誉を傷つけ、またはその目的に反する行為があったとき

第4章 役員・評議員及び委員

第12条 本会は、次の役員及び評議員を置く。

- (1) 理事長 1名
- (2) 副理事長 1名
- (3) 理事 10名以上15名以内を原則とする
- (4) 監事 2名

第13条 (5) 評議員 60名以上
理事長は理事会において理事の互選により選出する。

2. 副理事長は理事の中から理事長が指名し、理事会で選出する。

3. 理事・監事は評議員の中から役員2名以上の推薦により理事会で選出し、評議員会において承認し、総会に報告する。

4. 評議員は、別に定める規則に従い、一般会員の中から役員2名以上の推薦を得て理事会で選出し、評議員会において承認し、総会に報告する。

第14条 理事長は本会を代表し、会務を統括し、理事会を組織して本会の事業の執行を図る。

2. 副理事長は理事長を補佐し、理事長が業務を遂行できなくなった場合はその職務を代行する。

3. 理事は理事会を構成し、本会運営のため重要事項を審議決定する。

4. 監事は本会の運営及び会計を監査する。

5. 評議員は評議員会を構成し、本会運営のため重要事項を審議決定する。

第15条 役員の任期は選出された年の学術集会の翌日から1期3年、連続2期までとし、年齢満65歳に達した日の属する年度の総会までとする。ただし理事長については選出時年齢満65歳未満とし、67歳に達した日の属する年度の総会までとする。

2. 評議員の任期は選出された年の学術集会の翌日から1期6年とし、再任を妨げない。ただし評議員の任期は年齢満65歳に達した日の属する年度の総会までとする。

第16条 本会に会務執行のため、別に定める委員会を置く。

2. 委員会及び構成委員は、理事会で議決し、委嘱する。

第5章 会 議

第17条 理事会は、役員と、別に定める会長、次期会長及び前会長によって構成され、理事長が必要に応じ適宜これを招集し、議長を務める。ただし監事あるいは監事を除く理事会構成者の3分の1以上から会議に付議すべき事項を示して理事会の招集を請求されたときは、理事長は、その請求があった日から30日以内に理事会を招集しなければならない。

2. 理事会は理事会構成者の3分の2以上が出席しなければ、議事を開き議決することができない。ただし当該議事につき書面あるいは電子メール通信などによって

あらかじめ賛否を表明した者は、これを出席者とみなす。

3. 理事会の議事は、この会則に別段の定めがある場合を除き、監事を除く出席理事会構成者の過半数をもって決し、可否同数の時は、議長の決するところによる。

第18条 評議員会は毎年1回理事長がこれを召集する。ただし理事長または監事が必要と認めたとき、または評議員の1/3以上から審議事項を付して請求があったときは、理事長は、その請求があった日から30日以内に臨時評議員会を招集しなければならない。

2. 評議員会の議長は理事長がこれを務める。
3. 評議員会は評議員現在数の3分の2以上が出席しなければその議事を開き、議決することができない。ただし、委任状をもって出席とみなす。
4. 評議員会の議事は、この会則に別段の定めがある場合を除き、出席者の過半数をもって決し、可否同数の時は、議長の決するところによる。

第19条 通常総会は年1回とする。理事長は学術集会中にこれを招集し、次の事項につき報告し、承認を受けなければならない。

- (1) 事業報告及び収支決算についての事項
 - (2) 事業計画及び収支予算についての事項
 - (3) 財産目録及び貸借対照表についての事項
 - (4) その他、学会の業務に関する重要事項で、理事会において必要と認める事項
2. 臨時総会は必要に応じて理事長がこれを招集する。
 3. 総会の議長は学会長がこれを務める。

第6章 学術集会

第20条 学術集会に会長、次期会長及び次次期会長を置く。

2. 会長、次期会長及び次次期会長は、役員、評議員の中から理事会において選出し、評議員会において承認し、総会に報告する。
3. 会長は本会の役員を兼ねることはできるが、理事長を兼ねることはできないものとする。
4. 会長の任期は選出された年の学術集会終了の翌日から次期学術集会終了の日までとする。
5. 会長は学術集会を開催し主宰する。
6. 学術集会の期日はこれを開催する年度の会長がこれを決定する。

第21条 学術集会における発表者は、共同演者を含めて、原則として会員に限る。会員でない者の学術集会への参加は、会長の許可と学術集会参加費の納入を必要とする。

第7章 学会誌

第22条 本会は日本小児整形外科学会雑誌(The Journal of Japanese Pediatric Orthopaedic Association)を発行し、会員に配布する。学会誌の配布は原則として入会以後に発行したものとす。

2. 学会誌に論文を投稿する者は、共同執筆者を含め原則として会員に限る。学会誌への投稿規定は別に定める。

第8章 会則の変更

第23条 本会則は、理事会及び評議員会において、監事を除く理事会構成者の3分の2以上及び評議員の3分の2以上の議決を経て、総会で承認を得なければ変更することができない。

第9章 補 則

第24条 この会則施行についての規則等は理事会及び評議員会の議決により別に定める。また規則等を実施するための細則等は理事会が定めるものとする。

附 則 本会則は、平成2年11月16日から施行する。(平成8年11月29日改正)(平成15年11月22日改正)

会則改訂に伴う経過措置

平成15年11月22日の会則改正時に在任中の役員及び評議員は、この改正された会則に従って選出された者とする。

評議員の選出・資格継続に関する規則

第1条 この規則は、日本小児整形外科学会会則第13条4項の定めに基づき、評議員の選出・資格継続に関する事項について定める。

第2条 評議員は小児整形外科に関して造詣が深く、本学会で積極的に活躍し、医学・医療・福祉に資する指導的な会員とする。

第3条 評議員の定数は会則第12条5項の定めにより60名以上とする。上限は会員数の10%以内とする。

第4条 評議員の任期は会則第15条2項の定めによる。

第5条 評議員の任期を終了した時点でさらに評議員を継続する場合には、理事会による資格継続審査を受け、再任されなければならない。

2. 資格継続審査の基準は評議員である6年間に、本学会で発表するか(共同演者・教育研修講演を含む)もしくは座長を経験し、あるいは小児整形外科に関する内容を学術誌・他学会・講演会で論文掲載・

発表・講演などの相当数あることとし、
理事会に書面で提出する。

- 第6条 評議員であることを辞退する場合は、本人が理事長に書面で申し出る。
- 第7条 評議員は以下のいずれかの場合に、その資格を失効する。
(1) 会の名誉を著しく損ねた場合。(2) 評議員会に3年連続して欠席した場合。ただし相応の理由がある時には理事会による資格有効性の審査を受けることができる。
- 第8条 この規則に定めがなく、実施上補足を要する事項は、その都度理事会の定めるところによる。
- 第9条 この規則の改正は、理事会、評議員会の議を経て総会の承認を必要とする。

委員会規則

- 第1条 この規則は、日本小児整形外科学会会則第16条に基づき、委員会に関する組織・運営等について定める。
- 第2条 委員会の種別は次のとおりとする。
1. 常置委員会：会務執行のための常設のものとして設置されるもの。
2. 特別委員会：会務執行上特別の事案などに対処するため時限的に設置されるもの。
- 第3条 常置委員会の設置・改廃は、理事長または理事3名以上の設置目的等を明記した提案により、理事会の議を経て決定する。
2. 特別委員会の設置は、理事長または理事の設置目的・期間等を明記した提案により、理事会の議を経て決定する。ただし理事長は設置期間内であっても目的を達成したものについては理事会の議を経て廃止することができる。
- 第4条 委員会の委員および委員長は、理事長の提案により、理事会で議決し、委嘱する。
2. 委員会には委員長の指名により副委員長を置くことができる。

委員会には担当理事および委員長の依頼により理事会の議を経て、2名以内のアドバイザー、及び2名以内の臨時アドバイザーを置くことができる。

3. 委員長は原則として2つの委員会の委員長を兼任することはできない。
4. 委員の任期は3年とし再任を妨げない。ただし連続6年を超えることはできない。
5. 委員は3年ごとに概ね半数を交代させる。
6. アドバイザーの任期は1年以内とし、再任を妨げない。
- 第5条 委員会は、理事会から諮問された事項について、迅速かつ専門的に審議し、その結果を理事会に答申しなければならない。
- 第6条 委員会は、委員現在数の過半数が出席しなければ議事を開き、議決することができない。
2. 委員会の議決は、出席委員の3分の2以上の多数を必要とする。
- 第7条 この規則に定めがなく、実施上補足を要する事項は、その都度理事会の定めるところによる。
- 第8条 この規則の改正は、理事会、評議員会の議を経て総会の承認を必要とする。
- 附 則 この規則制定時に活動中の委員会(委員など含)はこの規則により設置されたものとする。

日本小児整形外科学会会費規則

- 第1条 この細則は、会則第10条に基づき、会費に関する事項について定める。
- 第2条 一般会員の会費は年額10,000円とする。
- 第3条 外国人会員の会費はこれを免除する。
- 第4条 賛助会員の会費は年額50,000円以上とする。
- 第5条 会費は、当該年度に全額を納入しなければならない。
- 第6条 この規則の改正は、理事会、評議員会の議を経て総会の承認を必要とする。

1. 主著者および共著者は日本小児整形外科学会会員であること。

2. 論文は和文もしくは英文で、未発表あるいは他誌に発表予定のないもの。掲載後の著作権は図表も含め本誌に帰属する。

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

4. 和文論文はオリジナル1部とコピー2部を提出する。図はコピーではなく原図を添付する(すなわち図は原図が3セット必要)。A4用紙に20字×20行で記載する。

英文論文は“Instruction”がある。

可能な限りテキスト保存のフロッピーディスクも提出のこと(機種名・ソフト名を明記)。

図表はフロッピーディスクにいれる必要はない(台紙に貼り付けて提出)。

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

英文論文はA4用紙にダブルスペースで、周辺に十分な余白を置く(別途英文用の規定があるので事務局あて請求されたい)。

5. タイトルページには以下のものを記す。

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

和文論文については1) - 3) の英文を記す。

英文論文については1) - 3) の和文を記す。

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

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

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

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

引用文献については, 最初の頁と最後の頁のコピーを必ず添付すること。

記載例を下記に示す。

(例)

- 1) Aronson DD, Zak PJ, Lee CL et al : Posterior transfer of the adductors in children who have cerebral palsy. A long term study. J Bone Joint Surg **73-A** : 59-65, 1991.
- 2) Kruse RW, Bowen JR, Heinhoff S : Oblique tibial osteotomy in the correction of tibial deformity in children. J Pediatr Orthop **9** : 476-482, 1989.
- 3) Schuler P, Rossak K : Sonographische Verlaufskontrollen von Hüfttreifungsstörungen. Z Orthop **122** : 136-141, 1984.
- 4) 安竹重幸, 腰野富久, 斎藤知行ほか : 小児O脚, X脚の短下肢矯正装置による治療. 臨整外 **25** : 17-22, 1990.
- 5) Tachdjian MO : Pediatric Orthopedics, Saunders. Philadelphia, 769-856, 1972.
- 6) Ogden JA : The uniqueness of growing bone. In Fractures in Children (Rockwood CA et al ed), Lippincott, Philadelphia, 1-86, 1972.
- 7) 吉川靖三 : 先天性内反足. 臨床整形外科学(大野藤吾ほか編) 7巻, 中外医学社, 東京, 837-859, 1988.

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

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

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

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

12. 原稿は(簡易)郵便書留にて下記に送付する。

〒113-0033 東京都文京区本郷2-40-8

THビル2階

日本小児整形外科学会事務局

日本小児整形外科学会

名誉会員・役員および評議員

平成 17 年 1 月現在

名誉会員

赤星 義彦	猪 狩 忠	井澤 淑郎	石井 良章	泉田 重雄
井上 明生	植 家 毅	荻原 一輝	亀下喜久男	腰野 富久
坂 口 亮	島 津 晃	杉岡 洋一	田辺 剛造	鳥山 貞宜
野島 元雄	服 部 奨	船山 完一	松 尾 隆	松永 隆信
松野 誠夫	村地 俊二	矢 部 裕	山 田 勝 久	山室 隆夫
吉川 靖三				

役 員

理 事 長	国分 正一			
副理事長	佐藤 雅人			
理 事	青木 治人	岩本 幸英	小田 裕胤	亀ヶ谷真琴
	日下部虎夫	斉 藤 進	富田 勝郎	中村 耕三
	浜西 千秋	藤井 敏男	本 田 恵	安井 夏生
	山本 晴康			
監 事	坂巻 豊教	廣島 和夫		
学術集会会長	本 田 恵(第 16 回会長)			
	藤井 敏男(第 17 回会長)			

評議員

青木 治人	赤木 繁夫	麻生 邦一	朝貝 芳美	渥 美 敬
阿部 宗昭	泉田 良一	糸満 盛憲	猪又 義男	岩崎 光茂
岩本 幸英	岩 谷 力	内田 淳正	遠藤 直人	扇谷 浩文
荻野 利彦	奥住 成晴	小 田 滋	小田 裕胤	笠原 吉孝
加藤 哲也	加藤 博之	亀ヶ谷真琴	川端 秀彦	岸本 英彰
北 純	北野 利夫	城戸 研二	君 塚 葵	金 郁 喆
日下部虎夫	久保 俊一	窪田 秀明	国分 正一	後藤 英司
小宮 節郎	斉 藤 進	齋藤 知行	坂巻 豊教	笹 益 雄
薩摩 真一	佐藤 啓二	佐藤 英貴	佐藤 雅人	品田 良之
司馬 良一	嶋 村 正	清水 信幸	下村 哲史	杉 基 嗣
勝 呂 徹	鈴木 茂夫	瀬本 喜啓	高倉 義典	高村 和幸
高山真一郎	土谷 一晃	富田 勝郎	戸山 芳昭	中島 育昌
中島 康晴	長 野 昭	中村 耕三	中 村 茂	長鶴 義隆
西山 和男	野口 康男	野村 茂治	野村 忠雄	乗松 尋道

芳賀 信彦	畠山 征也	服部 義	浜田 良機	浜西 千秋
肥後 勝	廣島 和夫	廣橋 賢次	藤井 敏男	藤井 英夫
藤岡 文夫	本田 恵	町田 治郎	松崎 交作	松下 隆
松野 丈夫	松本 忠美	松本 秀男	丸山 公	南 昌平
宮岡 英世	森 修	守屋 秀繁	安井 夏生	柳本 繁
山下 敏彦	山本 晴康	龍 順之助	和田 郁雄	

(五十音順)

編集委員会

○委員長	中村 耕三	東京大学整形外科教授		
委員	青木 治人	聖マリアンナ医科大学 整形外科教授	下村 哲史	都立清瀬小児病院整形外科 医長
	渥 美 敬	昭和大学藤が丘病院整 形外科教授	瀬本 喜啓	大阪医科大学整形外科助 教授
	岩本 幸英	九州大学整形外科教授	高村 和幸	福岡市立こども病院感染症 センター整形外科部長
	奥住 成晴	神奈川県立こども医療 センター肢体不自由児 施設長(整形外科部長 兼務)	富田 勝郎	金沢大学整形外科教授
	小田 滋	社会福祉法人旭川荘療 育センター療育園園長	戸山 芳昭	慶應義塾大学整形外科教授
	小田 裕胤	周南市立新南陽市民病 院院長	中村 茂	帝京大学整形外科助教授
	亀ヶ谷真琴	千葉県こども病院整形 外科部長	野口 康男	佐賀県立病院好生館整形外 科部長
	川端 秀彦	大阪府立母子保健総合 医療センター整形外科 部長	芳賀 信彦	静岡県立こども病院整形外 科医長
	君塚 葵	心身障害児総合医療療 育センター所長	浜西 千秋	近畿大学整形外科教授
	坂巻 豊教	独立行政法人国立病院 機構箱根病院副院長	廣島 和夫	独立行政法人国立病院機構 大阪医療センター院長
	佐藤 雅人	埼玉県立小児医療セン ター副院長	廣橋 賢次	大阪体育大学教授
	嶋村 正	岩手医科大学整形外科 教授	福岡 真二	福岡県立粕屋新光園園長
	清水 信幸	大阪大学整形外科助教 授	藤井 敏男	福岡市立こども病院感染症 センター副院長
			本田 恵	盛岡市立病院院長
			宮岡 英世	昭和大学整形外科教授
			安井 夏生	徳島大学整形外科教授
			柳迫 康夫	心身障害児総合医療療育セ ンター整形外科医務部長
			山本 晴康	愛媛大学整形外科教授

(五十音順)

第 16 回日本小児整形外科学会

会 期：2005 年 11 月 18 日(金)・19 日(土)

会 場：盛岡市民文化ホール

各会議：ホテル メトロポリタン

会 長：本田 恵(盛岡市立病院院長)

シンポジウムおよび主題

1. 先天性股関節脱臼に対するリーメンビュージェル法の長期成績(14 歳以上)(Severin の分類による)
2. ペルテス病の治療—肢体不自由児施設と一般病院における治療方法の差異と成績—
3. 先天性股関節脱臼補正手術の長期成績(Salter 法, Penberton 法, DVO など)
4. 乳幼児外反扁平足の対応について
5. 先天性筋性斜頸にたいする原因と対策
6. 小児救急医療の中の整形外科医の役割
7. 21 世紀の肢体不自由児療育の展望(その 2)

詳細は後日ホームページ(<http://www.jpoa.org/>)にてお知らせします。

日本小児整形外科学会第 12 回教育研修会

会 期：2005 年 8 月 20 日(土)・21 日(日)

会 場：コクヨホール(東京・品川)

※研修テーマおよび講師など, 詳細は後日ホームページ(<http://www.jpoa.org/>)にてお知らせします。

第 17 回日本小児整形外科学会

会 期：2006 年 12 月 1 日(金)・2 日(土)

会 場：九州大学医学部百年講堂(〒812-8582 福岡市東区馬出 3-1-1)

会 長：藤井敏男(福岡市立こども病院・感染症センター副院長)

第 34 回日本脊椎脊髓病学会

会 期：2005 年 6 月 10 日(金)・11 日(土)

(第 3 回脊椎脊髓病講習会が 12 日に開催されます。)

会 場：仙台国際センター

会 長：国分正一(東北大学大学院整形外科学分野)

- 主 題：1. 頸髄症
2. 胸髄症
3. 脊髄腫瘍

会長招待講演

1. Current risk management, medicolegal environment, and insurance system of the spine in the USA

Robert W. Gaines, M. D.(Columbia Spine Center, and the Dept. of Orthopaedic Surgery, University of Missouri Health Sciences Center, USA)

2. Swedish National Spine Register

Olle Hagg, M. D.(Dept. of Orthopaedics, Sahlgrenska University Hospital, Sweden)

事務局：〒 980-8574 仙台市青葉区星陵町 1-1 東北大学医学部整形外科

Tel (022) 717-7245 Fax (022) 717-7248 E-mail : jpnspine2005-office@umin.ac.jp

事務取扱：〒 602-0855 京都市上京区河原町通荒神口下ル西側 安田ビル

UENO CONGRESS SERVICE 内

Tel(075)213-7057 Fax (075)213-7058 E-mail : jpnspine2005-office@umin.ac.jp

第 30 回日本足の外科学会

会 期：2005 年 6 月 24(金)・25 日(土)

会 場：大宮ソニックシティ(さいたま市，大宮駅より徒歩 3 分)

ホール，国際会議場，展示場

会 長：佐藤雅人(埼玉県小児医療センター整形外科)

主 題：1. 小児外反扁平足の病態と治療

2. 若年者外反母趾の現状と治療

3. リウマチの足の治療

4. 胫骨天蓋粉碎骨折治療の工夫

5. 足部に発生した悪性骨軟部腫瘍に対する機能的患肢再建

6. 関節鏡による診断と治療

一般演題

ポスター

演題応募方法：演題登録は平成 17 年 1 月 18 日～2 月 17 日まで

詳細は <http://www.jssf.jp/member/30jssf>

講 演：教育講演，特別講演，ランチョンセミナー

特別企画：第 30 回記念 足の外科教育研修会

平成 17 年 6 月 26 日(日)午前 8 時 30 分より午後 3 時 30 分まで

申し込み方法その他は今後ご案内する予定です。

事務局：〒 339-8551 岩槻市馬込 2100 埼玉県立小児医療センター整形外科内

Tel(048)758-1811 Fax(048)758-1818 E-mail: satou@jssf.jp

第 17 回日本整形外科超音波研究会

会 期：2005 年 7 月 16 日(土)

会 場：京都市国際交流会館(京都市左京区粟田口鳥居町 2 番地の 1)

会 長：阿部宗昭(大阪医科大学整形外科教授)

演題募集：主題ならびに一般演題を募集します。

【主題】1. 骨・軟部腫瘍の超音波診断

2. 上肢の超音波診断

3. 深部静脈血栓症の超音波診断

応募締切：2005 年 4 月末日

演題申込：インターネットでの受付といたします。

発表を希望される方は，演者名，所属，演題名と 400 字の抄録を下記演題登録用 E-mail address までお送り下さい。なお，演題の採否は会長にご一任ください。

演題登録用 E-mail address: ort033@poh.osaka-med.ac.jp

事務局：〒 569-8686 大阪府高槻市大学町 2-7 大阪医科大学整形外科学教室内

第 17 回日本整形外科超音波研究会事務局

Tel(072)683-1221(内線 2364) Fax(072)683-6265(担当：藤原)

第 31 回日本整形外科スポーツ医学会学術集会

会 期：2005 年 7 月 1 日(金)・2 日(土)

会 場：奈良県新公会堂(〒 630-8212 奈良市春日野町 101)

会 長：高倉義典(奈良県立医科大学整形外科科学教室)

主要学術プログラム(予定)：

シンポジウム(一部演者指定)

- ・ 腱・靱帯付着部炎の病態と治療
- ・ 陳旧性足関節外側靱帯損傷に対する治療
- ・ 投球障害の病態と治療
- ・ スポーツ傷害予防への取り組み

パネル・主題

- ・ 距骨骨軟骨障害に対する治療
- ・ 膝前十字靱帯損傷再建術式の選択
- ・ 膝前十字靱帯損傷再建術後のリハビリテーションー早期リハビリの適応と限界ー
- ・ 膝半月板損傷に対する鏡視下手術後のスポーツ復帰
- ・ 手関節周囲の靱帯損傷・手根骨骨折に対する治療
- ・ 人工関節術後のスポーツ活動について
- ・ 大会救護現場における安全対策
- ・ チームドクターサポートの現状ーアマチュアからプロチームまでー
- ・ アキレス腱断裂診療ガイドライン(日本整形外科学会ガイドライン策定委員会指定)

ディベート

- ・ スポーツ選手における腰椎分離症に対する治療ー保存 or 手術ー

手術手技実践講座

- ・ スポーツ選手に対する手術実践講座(ビデオプレゼンテーション)

ワークショップ

- ・ 関節鏡プラクティス

特別講演・教育研修講演

数題を予定(日整会単位申請予定)

演題募集：上記シンポジウム、パネル、主題および一般演題を募集します。

詳細は学会ホームページ <http://www.jossm.gr.jp/> 上でご案内いたします。

演題募集期間：平成 16 年 12 月 1 日～平成 17 年 2 月 28 日

問い合わせ先：

第 31 回日本整形外科スポーツ医学会学術集会登録事務局

〒 468-0063 名古屋市天白区音聞山 1013 (有)ヒズ・ブレイン内

Tel(052)836-3511 Fax(052)836-3510 E-mail:nara31@jossm.gr.jp

主催者連絡先：

第 31 回日本整形外科スポーツ医学会学術集会事務局

〒 634-8522 橿原市四条町 840 奈良県立医科大学整形外科科学教室内

担当：矢島，笠次，堀ノ内

Tel(0744)22-3051/内線 2324 Fax(0744)25-6449

E-mail: rkasanam@naramed-u.ac.jp

第 31 回日本骨折治療学会

会 期：2005 年 7 月 8 日(金)・9 日(土)

会 場：富山国際会議場ほか

会 長：澤口 毅(富山市民病院関節再建外科)

主要プログラム

<特別講演>

1. Dana C. Mears(USA)
2. Stephan M Perren(Switzerland)
3. Pol M. Rommens(Germany)

<シンポジウム(演者指定)>

1. 寛骨臼骨折
2. Minimally Invasive Osteosynthesis

<パネルディスカッション(演者指定)>

1. 卒後外傷教育
2. Locking Plate

主 題

1. DVT, 肺塞栓予防
2. 転子部骨折の合併症予防
3. 大腿骨遠位部骨折
4. 人工関節周囲骨折
5. 舟状骨骨折

他に、ヌーンタイムレクチャー、イブニングレクチャー、卒後研修講座、症例検討、Asian Sessionなどを予定しております。

演題募集：主題および一般演題(口演、ポスター)を募集します。

詳細は、学会ホームページ <http://www.jsfr2005.umin.jp> をご覧ください。

演題募集期間：平成 16 年 12 月 1 日(水)～平成 17 年 1 月 31 日(月)

演題登録に関するお問合せ先：第 31 回日本骨折治療学会学術集会登録事務局

〒468-0063 名古屋市天白区音聞山 1013 (有)ヒズ・ブレイン内

Tel(052)836-3511 Fax(052)836-3510 E-mail: jsfr2005toyama@his-brain.co.jp

創刊10周年を迎えて…2005 年年間購読予約受付中!!

整形外科最小侵襲 手術ジャーナル

季刊

2～9号 定価2,740円

10号より 定価2,940円

2005年(No. 34～37)年間購読料
11,760円(税共)送料小社負担

Journal of Minimally Invasive Orthopaedic Surgery

編集/日本最小侵襲整形外科学会世話人

2005 年年間予約購読料 11,760円(税共)送料小社負担

No. 34 ばね指の最小侵襲手術のコツ

Editorial/おくつ整形外科クリニック院長 奥津一郎

No. 35 最小侵襲手術に必要な新しいアプローチ

Editorial/帝京大学溝口病院助教授 出沢 明

以下続刊

バックナンバー

No. 33 12月

骨粗鬆症性椎体骨折に対する生体
材料の応用

Editorial/藤田保健衛生大学教授 中井定明

骨粗鬆症性椎体圧潰への椎体置換材料/骨粗鬆症性椎体圧潰への BIOPEX® の応用-脊椎圧迫骨折新鮮例に対する内視鏡的経皮経椎弓の椎体形成術-/リン酸カルシウム骨セメントを使用した骨粗鬆症性椎体骨折の治療/骨粗鬆症性椎体骨折に対する HA Block を用いた Kyphoplasty/骨粗鬆症性椎体圧壊(偽関節)への骨セメントを使用した椎体再建術/骨粗鬆症性椎体圧迫骨折に対するバイオアクティブ骨ペーストの応用-pedicle screw を使用しての椎体形成-/骨セメントを用いた経皮的椎体形成

No. 32 MIPO の適応とそのコツと pitfall

Editorial/君津中央病院医務局次長 田中 正

No. 31 高齢者大腿骨頸部骨折の治療

Editorial/公立玉名中央病院副院長 中野哲雄

No. 30 最小侵襲から見た TFCC 損傷治療の
最近の動向

Editorial/小郡第一総合病院院長 土井一輝

No. 29 常用脊椎マイクロサージャリーのコツ

Editorial/西島脊椎クリニック院長 西島雄一郎

No. 28 良性骨腫瘍の最小侵襲手術

Editorial/おくつ整形外科クリニック院長 奥津一郎

No. 27 MRI は他の術前検査をどの程度まで
カバーできるか

Editorial/藤田保健衛生大学教授 中井定明

No. 26 軟部組織再建に対する最小侵襲手術

Editorial/弘前大学教授 藤 哲

No. 25 整形外科 Day Surgery のコツ

Editorial/吉村整形外科医院院長 吉村光生

No. 24 Microendoscopic discectomy のコツと pitfall

Editorial/帝京大学溝口病院整形外科助教授 出沢 明

No. 23 低出力レーザーによる痛みの緩和療法

Editorial/石塚外科整形外科病院 西島雄一郎

No. 22 脊椎・脊髄手術用支援機器

Editorial/藤田保健衛生大学助教授 中井定明

No. 21 リン酸カルシウム骨ペーストの臨床応用

Editorial/日本赤十字社医療センター部長 奥津一郎

No. 20 手の外科領域の最小侵襲手術

Editorial/済生会神奈川病院副院長 佐々木 孝

No. 19 顕微鏡対内視鏡脊椎手術

Editorial/石塚外科整形外科病院院長 西島雄一郎

No. 18 日常臨床で多用される最小侵襲手術

Editorial/済生会神奈川病院副院長 佐々木 孝

No. 17 21 世紀における整形外科内視鏡の発達と
21 世紀への展望

Editorial/日本赤十字社医療センター部長 奥津一郎

No. 16 関節外鏡視手術

Editorial/日本赤十字社医療センター部長 奥津一郎

No. 15 レーザー椎間板除圧術

Editorial/石塚外科整形外科病院院長 西島雄一郎

No. 14 上肢の最小侵襲手術

Editorial/済生会神奈川病院部長 佐々木 孝

No. 13 高齢者骨折に対する最小侵襲手術

Editorial/弘前大学助教授 藤 哲

No. 12 頸・背・腰痛の神経ブロック療法

Editorial/山口大学助教授 小田裕胤

No. 11 肩関節の最小侵襲手術

Editorial/日本赤十字社医療センター部長 奥津一郎

No. 10 創外固定を利用した

最小侵襲手術のコツと落とし穴

Editorial/大阪医科大学教授 阿部宗昭

No. 9 スポーツ損傷に対する最小侵襲手術
-スポーツ復帰をはやめるために-

Editorial/弘前大学教授 原田征行

No. 8 最小侵襲手術による

頸椎椎間板ヘルニア手術マニュアル

Editorial/藤田保健衛生大学助教授 中井定明

No. 7 膝関節の最小侵襲手術のコツ

Editorial/大阪府立看護大学医療技術短期大学教授 史野根生

No. 6 採骨をしない脊椎固定術

Editorial/金沢医科大学助教授 西島雄一郎

No. 4 最小侵襲による長管骨骨折の治療

Editorial/済生会神奈川病院部長 佐々木 孝

No. 3 最小侵襲整形外科手術とレーザー

Editorial/金沢医科大学助教授 西島雄一郎

No. 2 腰椎椎間板ヘルニアに対する

経皮的椎間板摘出術マニュアル

Editorial/東京電力病院科長 土方貞久

全日本病院出版会

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-26-1

http://www.zenniti.com

TEL (03) 5689-5989

FAX (03) 5689-8030



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14巻第1号

2005年1月25日 発行©

定価 4,500 円（本体価格 4,286 円 税 214 円）
送料 85 円

編集・発行者 日本小児整形外科学会

理事長 国分正一

〒113-0033 東京都文京区本郷 2-40-8 TH ビル 2 階

電話 (03)5803-7071

FAX (03)5803-7072

E-mail : jpoa@jpoa.org

URL : <http://www.jpoa.org/>

制作者 株式会社 全日本病院出版会

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-26-1 本郷宮田ビル 3 F

電話 (03)5689-5989 FAX (03)5689-8030

Printed in Japan

印刷・製本 三報社印刷株式会社