

西日本小児整形外科学会雑誌

The Journal of Western Japan Society of
Pediatric Orthopaedics

第1巻 1号

Vol. 1 No. 1 1989

西日本小児整形外科学会

目 次

先天性内反足に対する後内方分離術の検討	石野 明成・他	1
両側先天性垂直距骨の1症例		
—手術後6年経過—	越智 信夫・他	4
Becker 筋ジストロフィーにおける足部変形	駒井 理・他	7
Blount 病における長下肢装具療法の試み	藤井 正司・他	9
Blount 病の治療経験	松下 具敬・他	11
Dorsal Defect of the Patella の成因についての一考察		
(分裂膝蓋骨と対比して)	浜田 茂幸・他	14
小児の鏡視下半月板縫合術の経験	城戸 研二・他	17
二分脊椎症における膝関節変形について	沖 高司・他	20
小児股関節単純 X 線像に対する各種計測法の検討	瀬本 喜啓・他	23
新生児骨性臼蓋角と胎位との関係		
—超音波画像診断装置による検索—	建川 文雄・他	27
先天性股関節脱臼治療後の臼蓋形成について	村田 英明・他	31
先天性股関節脱臼リーメンビューゲル整復例中の成績不良例の検討	野口 康男・他	34
先天股脱における観血的整復術の成績		
—特に侵入路の違いについて—	山田 健治・他	37
先天股脱に対する観血的整復術の成績	小田 滋・他	40
先天股脱に対する観血的整復術の検討	大石 年秀・他	43
先天股脱に対する Salter 法と観血的整復術の同時手術の術後成績	町井 義和・他	45
先天股脱および遺残亜脱臼に対する Pemberton 法の治療成績		
—術後10年以上経過例を中心として—	植家 毅・他	49
2 頂性変形を示した先天股脱に対し観血整復術を行なった3症例	岡本 常夫・他	51
超音波断層像で見た単純性股関節炎と Perthes 病の病態	二見 徹・他	54
当園におけるペルテス病保存治療		
—15 歳以上に達した症例—	太田 剛・他	56
当園におけるペルテス病に対する治療成績		
—5 年以上 follow up した症例について—	榊田 理・他	59
Perthes 病に対する大腿骨骨切り術と Salter 骨盤骨切り術併用の検討	森田 信二・他	62
先天性側彎症に対する Eggshell procedure の経験	原田 祐次・他	65
脊髄麻痺を来した先天性高度後側彎症例の治療経験	増田 賢二・他	68
幼児期・学童期における環軸関節転位の治療上の問題点	斉鹿 稔・他	71
若年者腰椎椎間板ヘルニアの検討	田口 敏彦・他	74
分娩骨折、特に鎖骨骨折について	井上 敏生・他	77
小児上腕骨顆上骨折の治療成績	太田 雄三・他	79
小児上腕骨内上顆骨折の治療	橋口 隆・他	83
小児化膿性股関節炎の検討	渡辺 正昭・他	86
骨肉腫に対する当センターの治療法	宮崎 麻男・他	89
椎体部 Eosinophilic Granuloma に対する椎体単独置換術	石田 健司・他	92
当園における過去10年間の脳性麻痺の治療について	頼 輝助・他	95

脳性麻痺治療の技術革新

—「上田法」による重度・重症児に対する治療効果—	上條 倫滋・他	97
Multiple Muscle Transfer による分婁麻痺肩の再建	酒井 和裕・他	100
Acromesomelic Dysplasia の姉妹例	高越 秀和・他	103
治療に難渋している股関節に発生した片肢性骨端骨異形成症の一例	中根 惟武・他	105
Renal Osteodystrophy に対する整形外科的治療	清水 信幸・他	109
先天性鎖骨偽関節症の一例	長谷川良一・他	112
全身性無汗症の骨関節障害	鈴木 雅清・他	115
ヒト骨端軟骨板の力学的強度について	金 郁喆・他	118
成長軟骨帯牽引法 (chondrodiatasis) による脚延長の予後	浜西 千秋・他	121
抄録集		124

Contents

Follow-up study of congenital club foot after posteromedial release	A. Ishino, et al.....	1
Follow up Study of a Case of Congenital Vertical Talus	N. Ochi, et al.....	4
Equinus contractures in Becker muscular dystrophy	O. Komai, et al.....	7
Long leg brace for Blount's Disease	M. Fujii, et al.....	9
Treatment for Blount's Disease	T. Matsushita, et al.....	11
Dorsal Defect of the Patella		
(clinical features and etiology compared with bipartite patella) S. Hamada, et al.....		14
Arthroscopic meniscus repair for children	K. Kido, et al.....	17
Knee Deformity in Children with Spina Bifida	T. Oki, et al.....	20
A Comparative study of 31 Radiological Measurements for		
Congenital Dislocation of the Hip	Y. Semoto, et al.....	23
Bony Acetabular angle and Fetal Presentation		
—a sonographic examination—	F. Tatekawa, et al.....	27
Growth of the acetabulum after the R. B. treatment for CDH		
—10 years follow up study	H. Murata, et al.....	31
Treatment of congenital dislocation of the hip by the Pavlik harness: An analysis		
of poor cases and a prediction of prognosis	Y. Noguchi, et al.....	34
Follow up Study of Open Reduction for Congenital Dislocation of the Hip		
—Difference between Ludloff and Smith-Petersen approach—	K. Yamada, et al.....	37
Follow up Study of Open Reduction for Congenitally Dislocated Hip	K. Oda, et al.....	40
Open Reduction of Congenital Dislocation of the Hip	T. Oishi, et al.....	43
A Follow-up Study of Congenitally Dislocated Hip Treated with Open Reduction		
and Innominate Osteotomy.....	Y. Machii, et al.....	45
Clinical Results of the Pemberton Pericapsular Osteotomy for the Treatment of		
Congenital Dislocation of the Hip	T. Ueke, et al.....	49
Three cases of open reduction treatment for Congenital Dislocation		
of the Hip with Bipolar Deformity	T. Okamoto, et al.....	51
Transient Synovitis and Perthes Disease; Role of US	T. Futami, et al.....	54
Follow-up Study of our Conservative Treatment in Perthes' Disease		
—the cases above fifteen y. o.—	T. Ohta, et al.....	56
An over 5-year Follow-up Results of Legg-Perthes' Disease	T. Masuda, et al.....	59
Salter's Innominate Osteotomy Combined with Femoral		
Osteotomy for Perthes' Disease	S. Morita, et al.....	62
Surgical Treatment of Congenital Scoliosis with Eggshell Procedure	Y. Harada, et al.....	65
Clinical Study of the High Grade Congenital Kyphoscoliosis		
with Paraplegia	K. Masuda, et al.....	68
The Problems on the Treatment of Atlanto-axial Subluxation in Children		
.....	M. Saika, et al.....	71
Juvenile Lumbar Disc Herniation	T. Taguchi, et al.....	74
Birth Fractures	T. Inoue, et al.....	77

Treatment of Supracondylar Fracture of the Humerus in Children	Y. Ohta, et al.....	79
Treatment of Medial Epicondyle Fractures in Children	T. Hashiguchi, et al.....	83
Study on Suppurative Arthritis of the Hip in Children	M. Watanabe, et al.....	86
Limb Salvage Therapy for Osteosarcoma	A. Miyazaki, et al.....	89
A Reconstruction Surgery with Bone Graft for		
Eosinophilic Granuloma of the Spine	K. Ishida, et al.....	92
The Transition of Treatment of Cerebral Palsy in		
Our Hospital during the Past 10 years	K. Rai, et al.....	95
A Revolutionary Physical Therapy for Cerebral Palsied Children, Ueda method		
—with Special Reference to Results with		
Severely Handicapped Children—	T. Kamijoh, et al.....	97
Multiple Muscle Transfer for obstetric Paralyzed Shoulder	K. Sakai, et al.....	100
Acromesomelic Dysplasia	H. Takagoshi, et al.....	103
The Treatment of Dysplasia Epiphysealis Hemimelica		
of the Hip : A case report	N. Nakane, et al.....	105
Orthopaedic Treatment for Bone Disease in Uremia	N. Shimizu, et al.....	109
Congenital pseudoarthrosis of clavicle : A case report	R. Hasegawa, et al.....	112
Disorder of bone and joint in congenital sensory		
neuropathy with anhidrosis	M. Suzuki, et al.....	115
Biomechanical Strength of the Human Epiphyseal Plate Cartilage	W. Kim, et al.....	118
The Prognosis of Chondrodysplasia Leg Lengthening	C. Hamanishi, et al.....	121

先天性内反足に対する後内方解離術の検討

京都府立医科大学整形外科

石 野 明 成・榊 田 喜三郎
鈴 木 雅 清

京都第二赤十字病院整形外科

日下部 虎 夫・岡 田 皖

Follow-up study of congenital club foot after posteromedial release.

by

Akinari Ishino et al.

Orthopedic department of Kyoto Prefectural University of Medicine

Key words: 先天性内反足, 後内方解離術, 内旋歩行
Congenital club foot, Posteromedial release, In-toeing gait

はじめに

我々は保存的治療抵抗性の内反足に対して、昭和58年より、それまでの Imhäuser 法による後方解離術に変わり、Turco 法に準じた後内方解離術を施行してきた。今回、2才までに初回手術を施行した後内方解離術例に対して直接検診を行い、短期ながらその治療成績を検討したので、本術式の有用性ならびに問題点について考察を加えて報告する。

対象と方法

対象は20例、30足であり、その手術時年齢は平均5才1ヶ月、術後追跡期間は平均3年3ヶ月であった。

治療成績は、足部遺残変形、足関節可動域、歩容、下腿筋萎縮や足部成長障害、運動能力などの項目について調査し、これらを北田らの評価基準を参考にした。我々の評価基準によって総合的に判定した(表1)。さらに、X線学的に背底および側面距踵角、脛踵角および脛距角、MTR 角、両果一踵骨角を計測して、これに検討を加えた。

結 果

総合評価成績は、良:16足(53.3%)、可:12足(40.0%)、不可:2足(6.7%)であり、おおむね満足する治療成績が得られた。不可2足は arthro-

gryposis の症例であった。次に各項目の結果については、足関節可動域では術後、全例に背底屈とも軽度の制限を認めたが、調査時では、arthrogryposis の2足を除いて、機能上問題となる症例は認めなかった。しかし、経時的に可動域の低下を認める症例が少数ながら存在した。

遺残変形では、軽度の内転変形を認める症例が30%と比較的多く、一方、尖足および内反変形の矯正はほぼ良好であった。

内旋歩行は、軽度なものまで含めると約73%に認められたが、中等度のものでも美容上問題となるのみで、A. D. L. 上の障害を認める症例はなかった。

下腿筋萎縮および足部成長障害は全例に認められた。

表1 総合評価基準

良	距腿関節の背屈20°以上可 内転・内反変形なし 内旋歩行はないか、あっても軽度
可	距腿関節の背屈10°以上可 軽度の内転・内反変形や外反扁平足あり 明らかな内旋歩行あり
不可	距腿関節の背屈10°以下 すべての変形が遺残する (外反扁平足が著明)

が、機能上問題となる症例はなかった。

X線評価では、前足部の内転矯正を示すMTR角は、調査時85.2°と改善を認めたが、熊谷らの正常値94.5°より低値を示す症例が多かった。背底および側面距踵角は、それぞれ平均28.2°、27.6°とほぼ正常範囲内で改善していた。脛距角および脛踵角はそれぞれ平均94.2°、63.6°と改善し、尖足の矯正は良好であった。踵骨の内転変形を示す両果-踵骨角は平均91.0°であり、山本らの正常値96.7°より低値を示す症例が多かった。

症 例

症例1、4才男子、両側例、手術時年齢7ヶ月。左足に内転変形が遺残し、歩行時明らかな内旋歩行を認める。MTR角右90°、左80°、両果-踵骨角、右95°、左85°、総合評価は右側良、左側可であった。

症例2、6才男子、左側例、手術時年齢9ヶ月。X線で軽度の中足骨内反変形を認めるが、外観の変形、内旋歩行はなし。MTR角右98°、左90°、両果-踵骨角、右101°、左98°、総合評価は良であった(図1)。

考 察

保存的治療抵抗性の内反足に対して、1才前後に施行した後内方解離術の治療成績は、短期の追跡結果ではあるが、外観、機能およびX線評価とも、ほぼ満足出来る結果が得られた。しかし、遺残変形として、軽度の内転変形や内旋歩行が比較的高率に認められ、これらが治療成績を低下させる主な要因であった。

内旋歩行の遺残する原因として、近藤¹⁾は踵骨内転矯正の不足を指摘し、また、多賀ら²⁾も踵骨や前足部の内転による足軸の内転が最大の要因であると報告している。

我々の調査結果でも内旋歩行のある群ではなし群に比較し、MTR角および両果-踵骨角の値は有意に減少しており、踵骨や前足部の内転変形の遺残が、内旋歩行の主因であると考えられた。

したがって、内旋歩行の解消には適切な踵骨外転位の獲得と横足根関節の良好な矯正位の保持が重要であると考えられる。

近年、山本ら³⁾はTurco法を改良し、踵骨の長軸に刺入したK-wireを指標に両果-踵骨角を確実に目標角まで矯正する手術方法を報告し、短期ながら良好な成績を得ている。

今回の調査結果では、両果-踵骨角95°以上かつMTR角90°以上の値を示す症例は全例、内旋歩行も認めず極めて良好な治療成績が得られた(図2)。以上の結果より、後内方解離術の治療成績向上には、X線コントロール下に、確実に両果-踵骨角95°以上を目標に踵骨を外転させ、さらにMTR角90°以上を目標に横足根関節を矯正する手術手技が重要であると考えられた。

しかし、踵骨外転位獲得のためには、骨間距踵靱帯や距踵関節の後外側部の処置方法、さらには、距骨頭部内転変形が強度の場合の対応など未解決な課題も多く、今後さらに手術方法の改良が必要であると考えら

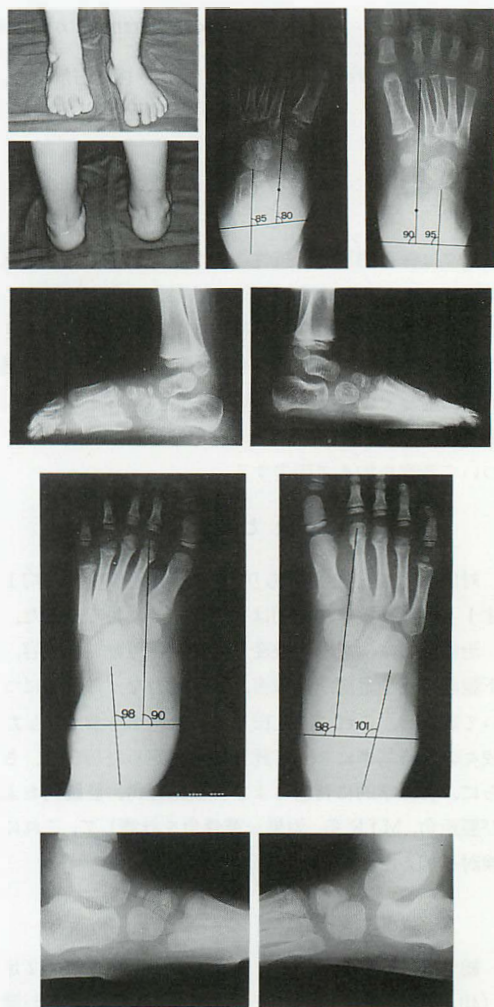


図1 上：症例1。下：症例2

内旋歩行とMTR angleおよびMal-cal angle

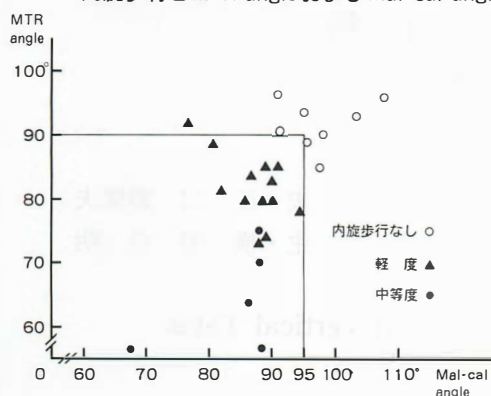


図2 内旋歩行とMTR angle および Mal-cal angle

れた。

ま と め

- 1) 2才までに初回手術を施行した後内方解離例、

20例, 30足に対して臨床的およびX線学的評価を行い、その治療成績を検討した。

- 2) 治療成績は良：16足 (53.3%)，可：12足 (30.0%)，不可：2足 (6.7%)であった。
- 3) 軽度の内転変形や内旋歩行が比較的多く遺残し、これらが治療成績を低下させる主要因であった。
- 4) 内転変形や内旋歩行などが遺残した症例のMTR角および両果-踵骨角は正常群に比して有意に減少していた。
- 5) 治療成績の向上には、踵骨の外転位を獲得する手術手技が重要と思われた。

文 献

- 1) 近藤陽一郎ほか：遺残変形（主として内旋歩行について），整形外科，Mook，17：361-369，1981。
- 2) 多賀一郎ほか：治療後内反足症例の内旋歩行の要因の分析，足の外科研究会誌，9：152-145，1988。
- 3) 山本晴康ほか：先天性内反足に対する後内方解離術の検討，日整会誌，61：S 1028，1987。

両側先天性垂直距骨の1症例

—手術後6年経過—

高知県立子鹿園

越 智 信 夫・江 口 寿栄夫
千 田 益 生・横 田 忠 明

Follow up Study of a Case of Congenital Vertical Talus

by

Nobuo Ochi et al.

Kojika-en, Kochi Prefectural Institute for Crippled Children

Key words: Tachdjian 法 (Tachdjian's method), 6年 (6 years), 結果 (result)

先天性垂直距骨は、距舟関節が脱臼し、舟状骨が距骨の背側面と接するまれな疾患³⁾であり、矯正困難な舟底状変形を呈する。今回われわれは、観血的整復術を行った両側例1例を経験したので術後6年の経過を報告する。

症 例

N. Y. 昭和56年1月15日生 男児 早期破水のため胎生38週で頭位分娩にて出生。生下時体重3,420g, 仮死はなく、黄疸も正常であった。

既往歴：特記すべきことなし。

家族歴：血縁関係に知能低下（原因不詳）3名。

現病歴：生下時より両足外反変形を認めた。近医にて生後1ヵ月より徒手矯正術をうけていたが、装具着用をすすめられ他医を受診したところ、さらに下肢の筋力低下を指摘され、昭和56年10月5日（生後9ヵ月）紹介にて当園受診となる。

現症：両足は、前足部の外転・背屈および後足部の底屈・外反を認め、舟底状変形を呈していた。また、運動発達遅延も認めた。初診時X線像では、背底像で距踵角は右74°、左86°であり、側面像でも脛距角は右188°、左166°と距骨は脛骨長軸に対して平行に近い垂直位をとっており両側先天性垂直距骨と診断した。検査成績では、末梢血液中の赤血球数、ヘモグロビン値等に異常はなかったが、CPK281IU/L, Aldolase 8.61 IU/Lと軽度上昇を認め、他医での筋電図では、大腿四

頭筋において筋原性の変化が示唆された。また、染色体検査、頭部CT、尿代謝スクリーニング検査、尿中アミノ酸分析に異常なく、全身（特に近位筋）の筋緊張低下を認めることから福山型先天性筋ジストロフィー症が疑われた。

経過：矯正ギプス2週間施行するも変形の改善はみられず（図1-a）、手術適応と考えた。昭和57年7月28日（1歳6ヵ月）観血的整復術施行、Tachdjian 法にて整復した。まず図2①の皮切にてアキレス腱延長術および距腿関節と距骨下関節の capsulotomy を行い、次いで②の皮切で後脛骨筋を舟状骨より剥離し、載距突起より足底踵舟靱帯を剥離後、距舟関節にT状切開を加え距骨頭を露出した。距骨頭関節面ほぼ中央にK-wire を刺入し距骨頭を背側に持ち上げ、さらに前足部を底屈・内がえしし、舟状骨と距骨頭がほぼ解剖学的位置になるよう整復しえた。第1中足骨、第1楔状骨、舟状骨、距骨にK-wire を刺入し、整復位を固定した。足底踵舟靱帯は緊張を持たせて載距突起に縫合、後脛骨筋は緊張を持たせて第1楔状骨の底面に移行した²⁾。右足は前脛骨筋の第1中足骨付着部を剥離、二分して第1楔状骨と舟状骨に移行した。また手術時に筋生検を行い、福山型先天性筋ジストロフィー症は否定された。後療法は、術後12週まで長下肢ギプス、以後術後16週まで短下肢ギプスにて固定した。その後短下肢装具を術後28週まで装着し、以後除去して現在に至っている。なおK-wire は術後6週で抜去した。精

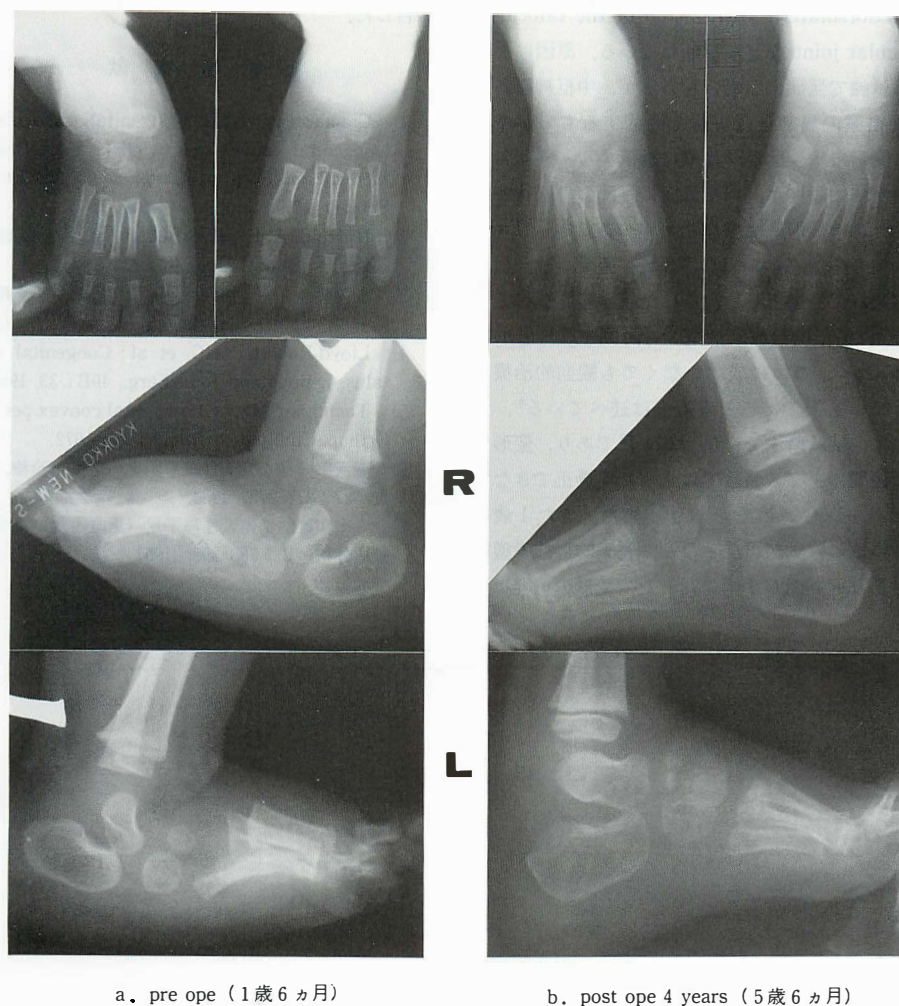


図1

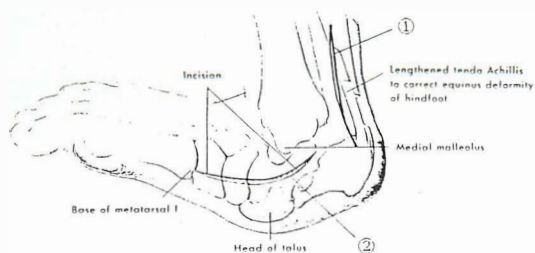


図2

神発達遅延があり，処女歩行は2歳2ヵ月（術後8ヵ月）であった。以後，定期的コントロールをしているが，術後約4年の時点でX線側面像（最大背屈位）での脛距角は右89°，左91°であり（図1-b），術後約6年を経過した現在，X線上距踵角は右45°，左25°，距骨第1中足骨角は右16°，左14°であり，足底のアーチはよく形成され，変形の再発もなく独歩は安定している。

考察およびまとめ

先天性垂直距骨は，1880年 Küntner により初めて報告された⁷⁾。以後 congenital vertical talus, congen-

ital convex pes valgus, congenital rigid flatfoot¹⁾, teratologic dorsolateral dislocation of the talocalcaneonavicular joint などと呼ばれている。原因は不明であり、単独で発症する場合もあるが、中枢神経系または筋骨格系の異常を合併して発症するものが多い。治療に関しては、保存的治療に抵抗するとの報告が多い。治療開始時期は、出生直後に足部の舟底状変形が発見されれば、即刻治療を開始すべきであり Tachdjian も治療開始が遅れれば、関節包、靱帯、軟部組織の拘縮がそれだけ進行し、治療に抵抗すると述べている⁵⁾。一般に保存的治療は最長 3 ヶ月間を限度とする報告が多いが⁴⁾、整復に成功しなくても観血的治療の準備としても必要であると寺沢らは述べている⁶⁾。今回の症例は、初診時すでに生後 9 ヶ月であり、変形が強固で 2 週間のギプス装着ではまったく矯正できなかったことから保存的治療をあきらめた。また 1 歳 4 ヶ月で四つ這い移動が可能となり、将来的に独歩獲得の可能性ありと判断し手術を行った。変形の再発は

認められず良好な結果を得ている術後約 6 年の経過を報告した。

参 考 文 献

- 1) Giannestras, N. J.: Congenital rigid flat foot (congenital convex pes valgus). *Foot Disorders: Medical and Surgical Management*, 2nd Ed. Lee & Febiger, Philadelphia, 184-222, 1973.
- 2) Harrold, A. J.: The problem of congenital vertical talus. *Clin. Orthop.* 97: 133, 1973.
- 3) 加藤哲也: 先天性内反足および先天性垂直距骨。関節外科, 4: 199-208, 1985.
- 4) Lloyd-Roberts, G. C. et al: Congenital vertical talus. *J. Bone and Joint Surg.*, 40B: 33, 1958.
- 5) Tachdjian, M. O.: Congenital convex pes valgus. *Orthop. Clin. North Am.* 3: 131, 1972.
- 6) 寺沢幸一他: 先天性垂直距骨の 2 例と治療, 中部整災, 27: 277-278, 1984.
- 7) 寺山和雄他: 先天性扁平足 (垂直距骨) について。整形外科, 12: 385-393, 1961.

Becker 筋ジストロフィーにおける足部変形

滋賀県立小児保健医療センター整形外科

駒井 理・笠原 吉孝
鈴木 茂夫・二見 徹

Equinus contractures in Becker muscular dystrophy

by

Osamu Komai, et al

Dept. of Orthopaedic Surgery, The Medical Center of Children, Shiga
120-6 Moriyama-cho, Moriyama-city Shiga, 524 Japan

Key words: ベッカー筋ジストロフィー, 尖足, 超音波画像
Becker muscular dystrophy, Equinus contractures, Ultrasound imaging

我々は、ベッカー筋ジストロフィーの兄弟例を経験したので、報告する。

症例は、12才と14才の男子兄弟である。主訴は、両尖足による歩行困難。歩き始めは、何方も10ヵ月ぐらいであった。兄は、小学4年生頃から、弟は小学校1年生の頃から、爪先で歩くようになった。次第に尖足が進行し昭和63年2月、当センターを受診した。

兄弟ともに、爪先立ちの状態であったが、弟は、より強い尖足を呈していた。立位で安定が悪く、階段の昇降や自転車に乗ることに不便であった。

筋力は、全般的に低下しており、上下肢ともに、MMTでほぼ4レベルであった。神経学的には、とくに異常は見られなかった。

家族歴では、両親には異常はみられない。母親の二人の兄に、同じような尖足があり、うち一人は交通事故で亡くなり、もう一人は39才の現在、タクシーの運転手をしている。

血液検査では、血清CPK、アルドラーゼは高値を示した。

腓腹筋々電図では、兄弟ともにほぼ正常で確定的な筋原性の所見は得られなかった。

筋生検では、筋繊維の大小不同、肥大繊維核の内方転移、endomysial proliferationが軽度認められた。

家族歴から、伴性劣性遺伝が考えられ、臨床所見、検査結果と考へ併せてベッカータイプの筋ジストロフィーと診断した。

下腿筋群の評価の為に、超音波検査を行った。装置は、島津SUD 500の7.5 MHz リニアプローブを使用した。下腿後方の筋群、すなわち腓腹筋、ヒラメ筋などを観察した。

正常児では、皮下組織と、その下層に腓腹筋、ヒラメ筋が良好に同定される。脛骨・腓骨の後面も、強い音波の反射像として示される。筋組織自体はlow-echoであり、その中に、結合組織と思われる白い点状の影が無数に見られ、ちょうど霜ふり肉を思わせる断面として捉えられる。

図1左は、兄の症例の画像であるが、筋組織は、びまん性にhigh echoとなり、foggyである。筋の輪郭は不明瞭である。図1右は弟の画像であるが、兄より

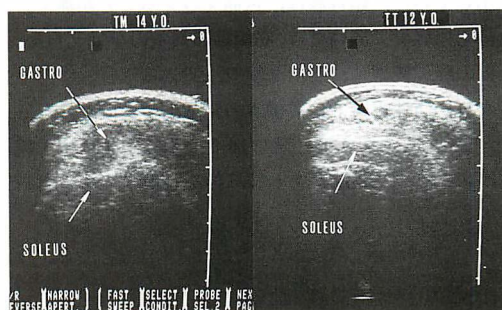


図1 Becker 筋ジストロフィーの下腿後方からの超音波画像、弟(右)では筋組織の echogenicity が、兄(左)に比べて、さらに増強している。

も筋組織の echogenicity が高く、筋の変成が、兄よりも進行していることが窺われる。

筋電図、病理組織では、兄弟の間に特に差を認めなかったが、弟の尖足が兄よりも強かったことを考えると、超音波画像での変化の程度は、臨床的重症度をよく反映していると思われた。

図2は、弟の立位X線写真で、強い尖足と凹足変形が見られる。

尖足に対して、両アキレス腱延長と足関節後方解離を行い、凹足変形に対して足底筋膜解離を追加したが、凹足変形は改善できなかった(図3)。

術後、ギプス固定を行い、術後3日目から立位、歩行訓練を開始。1ヵ月でギプスを完全除去した。下肢筋力は、4ヵ月で、ほぼ術前と同じに回復した。

尖足矯正により、階段昇降、自転車乗りの不便さが改善され、患者の満足度は良好である。夜間シーネのみで、経過観察中である。

考察およびまとめ

ベッカー筋ジストロフィーにおいては、病状の進行は遅く、大人になっても、独歩可能であることが多いと言われている。尖足と凹足変形の矯正の為に手術侵襲を与えることは筋力の低下が憂慮されるが、早期から訓練を開始することにより、比較的良好な結果が得られると考える。

超音波画像は、筋ジストロフィー患者において、結合組織の増生や脂肪変成などの微細な変化を早期に捉えうる可能性が報告されている³⁾。本症例においても病理組織での変化は軽度であり、筋電図においても正常と思われる程度であったが、超音波での echogenicity は明らかに上昇しており、筋組織の異常を示していた。超音波は、苦痛を与えることが無く、特に小児患者に於いては、筋組織の異常の早期発見や、病期の経過観察に、有用な検査法である²⁾³⁾。

また、病理組織では、標本の採取部位が問題になるが¹⁾、超音波画像では任意の部位で筋の断面全体を観察出来るという長所があり臨床像を理解するのに有利



図2 弟の、立位レントゲン写真。強い尖足と、凹足変形が見られる。



図3 弟の、術後立位レントゲン写真。尖足は矯正されたが、凹足変形は残った。

であると考え。

文 献

- 1) Heckmatt J.Z. et al.: Diagnostic advantage of needle muscle biopsy and ultrasound imaging in the detection of focal pathology in a girl with limb girdle dystrophy, *MUSCLE & NERVE*, 8: 705-709, 1985.
- 2) Rott H.D. et al.: Imaging technics in muscular dystrophies, *J. Genet. Hum.*, 33: 397-403, 1985.
- 3) 田代邦雄他: 筋疾患と超音波画像, *内科*, 58: 120-124, 1986.

Blount 病における長下肢装具療法の試み

兵庫県立こども病院整形外科

藤井正司・山口高史

細見新次郎

神戸大学整形外科

司馬良一

初期の Blount 病に種々の装具療法が行われている。筆者らも昭和 50 年より現在まで 30 例の Blount 病に対し、ほぼ全例に装具療法を行ってきている。装具は主に矯正靴(以下 CS と略す)、短下肢矯正装具(以下 SLB)を使用しているが、程度の強い症例では効果が得にくい場合がある。最近歩行時矯正位を保持できるように工夫した長下肢矯正装具(以下 LLB)を 4 例に使用する機会を得たので報告する。

症例及び方法

当院における Blount 病は、男 9 例、女 21 例、両膝 16 例、右膝 1 例、左膝 13 例である。1 例を除くとすべて Infantile tibia vara で、初診時 X 線像での Langenskiöld 分類では、Stage I 32 膝、Stage II 10 膝、Stage III 3 膝である。これらの症例のうち、CS、SLB にても改善しなかった 4 症例に対し、LLB 療法を行った。LLB の基本は図 1 に示す如く、腓骨近位外側より pad にて内方へ押し込み、カウンターとして大腿骨顆上部に pad を、足関節内果部に T-strap をつける事により、立位における FTA を改善し、脛骨近位内側関節面にかかる荷重を軽減させる事である。この装具は膝屈曲が 120° まで可能であり、日常生活はほとんど問題なく行える。

症例供覧

MN 例、両膝 Blount 病、1 才 4 ヶ月で O 脚に気づき、2 才 3 ヶ月当科初診となる。初診時の femoro-tibial angle(以下 FTA)は右 187°, 左 202°, 両膝 Stage II である。CS による治療を 2 ヶ月間行ったが、左膝の FTA が 210°, Stage III となった為、LLB に変更した。図 2 に示す如く、装具装着により FTA は 22° 改善している。3 才 9 ヶ月の現在、左 FTA は 186° と改善し、脛骨近位内側の骨変化も修復像を示している。

MH 例 両膝 Blount 病 1 才 4 ヶ月で O 脚に気づき当科初診となる。1 才 6 ヶ月の FTA は右 199°, 左 206°, 両膝 Stage II である。1 年間 CS、SLB にて治療を行うも、左 FTA 198° であり、骨幹端の落ち込みも強い為、LLB に変更した。装着直後左 FTA は 13° 改善し、3 才の現在装具なしで FTA は 189° であり慎重に装具療法を続けている。

EN 例 両膝 Blount 病 10 ヶ月処女歩行開始直後より O 脚に気づき、1 才 4 ヶ月当科初診となる。初診時 FTA は右 213°, 左 218°, 右 Stage I, 左 Stage II である。CS、SLB にて 6 ヶ月治療を行ったが、1 才 11 ヶ月での FTA は右 203°, 左 215° と改善傾向が認められない為、両下肢とも LLB 療法に変更した。装着により FTA は右 7°, 左 17° 改善したが、両側に処方した為か、あまり装着してもらえず、歩行時 lateral thrust が著明になった為、2 才 4 ヶ月時、左脛骨矯正骨切り術を行った。現在 FTA は右 188°, 左 182° となっている。

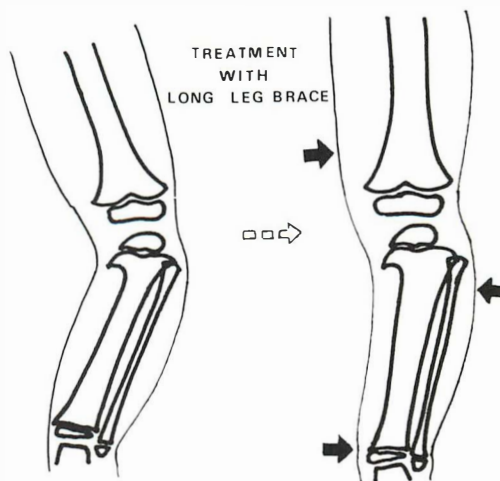


図 1

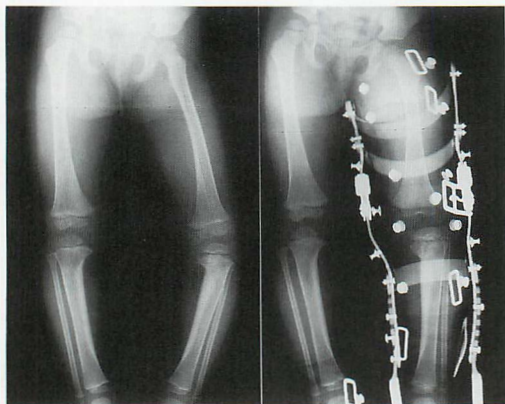


図 2

考 察

保存的治療については、Schoenecker ら¹⁾は Stage I, II で、内反膝変形 15° 以上なら保存的治療が必要であると述べている。我々の症例でも Stage I, II では、CS や SLB にて 76% が治癒しており²⁾、まず保存的治療を行ってみる必要がある。

装具療法の目的は、脛骨内側関節面にかかる荷重を軽減させる事が重要であると一般に考えられている³⁾。本症関節造影の所見より、関節面の適合性が悪く

なっているのが観察された。LLB は適合性を改善し、この位置で保持する効果があったものと推測している。そして結果的に立位では脛骨内側関節面に異常な荷重がかからずに、正常な発育をしていくものと考えている。

我々の使用している LLB は前述したように単なる LLB よりも強い矯正位を保持できる為、CS, SLB にて効果のない症例には試みてもよい治療法と考えている。現時点ではその有効性について、症例数も少く短期間の経過観察である為はっきりとした事は言えないが、肥満が強くなり片側に装着する場合には効果が期待されると考えている。

ま と め

Blount 病における LLB 療法について述べた。

参 考 文 献

- 1) Schoenecker PL et al: Blount disease: A retrospective review and recommendations for treatment. J Pediatr Orthop 5; 181-186, 1985.
- 2) 藤井正司ほか: Blount 病の治療経験。中部整災誌 30: 702-704, 1987.
- 3) Bradway JK et al: Blount disease: A review of the English literature. J Pediatr Orthop 7; 472-480, 1987.

Blount 病の治療経験

岡山大学整形外科

松 下 具 敬・小 田 滋
田 辺 剛 造

Treatment for Blount's Disease

by

Tomohiro Matsushita, et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Okayama University School of Medicine

Key words: ブロント病, 治療, 自然治癒

Blount's disease, infantile tibia vara, Treatment, EM angle, spontaneous regression

1. は じ め に

近年, Blount 病の早期診断, 早期治療の有用性についての報告がみられる。しかし, 自然治癒例の報告もあり, 本症の治療適応の決定には慎重を要する。今回我々は, 本症の経時的レ線学的計測をおこない, 治療適応の検討を行ったので報告する。

2. 対 象

昭和 40 年より現在までに当科で Blount 病と診断され, 経時的に経過観察可能であったのは, 両側 1 例, 片側 5 例の, 計 6 例 7 膝 (右 3 膝, 左 4 膝) である。全例女性で, うち 2 例は, 一卵性双生児であった。処女歩行は平均 1 才 1 ヶ月で, 1 例に肥満を認めた他, 全身的合併症はない。初診時年齢は 1 才 4 ヶ月より 2 才 9 ヶ月 (平均 2 才 2 ヶ月) であり, 経過観察期間は平均 7 年 11 ヶ月で, 最終調査時年齢は 5 才 7 ヶ月より 16 才 10 ヶ月 (平均 10 才 1 ヶ月) である。

3. 方 法

当科では, 装具療法などによる早期非観血的治療は行っていないが, 6 例 7 膝中, 5 例 5 膝は, レ線上, Langenskiöld の Stage II 或は Stage IV から病変の回復, 正常化が見られ, 我々はこれを自然治癒例とした。2 例 2 膝は, Langenskiöld の Stage VI に進行し, これを進行例とした。進行例はいずれも経過中, 脛骨外反骨切り術を行なっている。これら 6 例 7 膝について

retrospective に, 1. tibiofemoral (TF) angle, 2. tibial proximal metaphyseal diaphyseal (MD) angle, 3. epiphyseal metaphyseal (EM) angle の三つの経時的レ線計測をおこない, Blount 病の治療適応について検討した。なお, EM angle は, 脛骨内側骨幹端部の病変を直接定量化するために, 1980 年に Mitchell らが提唱した計測方法である。

4. 結 果

上記各種レ線計測の経年変化を図 1 に示す。なお, TF angle は立位レ線で計測すべきとされるが, 当科ではすべて臥位で撮影されていたため, 臥位のレ線を用いた。TF angle は, 自然治癒例 (以下治癒例) ではいずれも急速に軽快し, 1 例を除く全例が 6 才以前に 0 度以下になっている。しかし, 3 才前後ではまだ 15 度以上の高値を示すものがある。進行例は改善傾向が少なく, 5 才以降も 10 度以上内反している。MD Angle も, 治癒例では全例軽快しているが, 3 才前後では高値をとるものがある。つまり, TF angle も, MD Angle も, 3 才前後の低年齢では, まだ治癒例でも高値をとるものがあり, 進行例と区別することは困難である。また, 進行例の TF angle は, それぞれ 6 才, 8 才で, 急速に悪化しているが, これはいずれも, 脛骨近位内側骨端線部分閉鎖による MD Angle の悪化を直接反映している。EM Angle は進行例, 治癒例いずれも 1~2 才の初診時には, 35 度前後の値を示すが, 治癒例は年齢とともに急速に改善し, 進行例は徐々

レ線計測値の経年変化

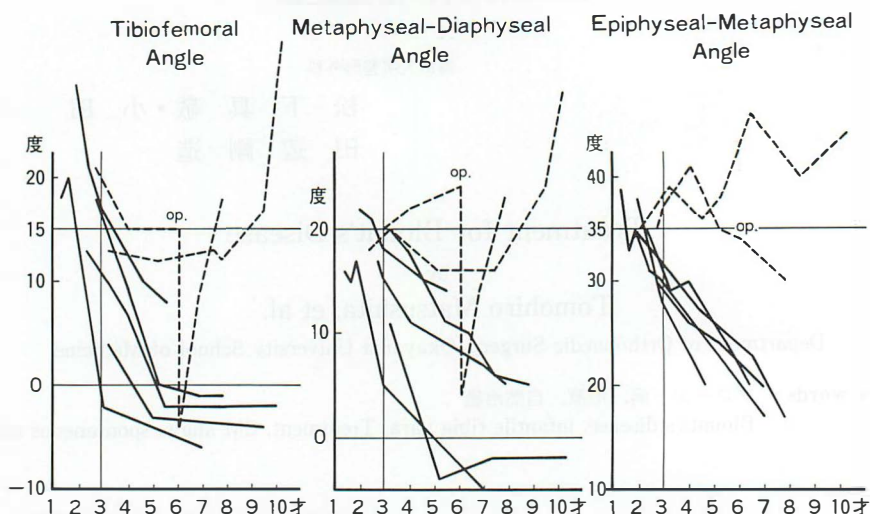


図1 レ線計測値の経年変化
破線—進行例
実線—自然治癒例

に悪化する傾向がある。3才以降は両群に別れ、両者を明瞭に区別できる。

5. 症 例

症例1は両側例の左側で、Stage VIに進み、進行性の膝内反を生じたため、10才7ヵ月で脛骨外反骨切り術を行なった。術後すぐに脛骨近位骨端線全閉鎖を来とし、内反変形の再発はなかったが、現在、脛骨膝関節面内側の約30度の sloping、4cmの脚長差を残す。

症例2はStage IVでの自然治癒例で、現在ほぼ良好な alignment を獲得している。(図2)

6. 考 察

Langenskiöld は、Blount 病の病期を、レ線上、Stage I から Stage VI に分類し、Stage I または II から、Stage VI に進行すると、述べている。しかし、Stage II または Stage IV は治療により治癒する傾向を持つとしている。我々の症例7膝中5膝—71%は特に治療を行なっていないが、いずれも Stage II または Stage IV から、病変の回復がみられた。それとともに、1例を除く全例の膝内反が消失し、自然治癒する一群の症例がかなり高頻度にあると思われた。

Blount 病の自然治癒例の報告は少ない。Blount, Langenskiöld, Smith らの、小数例の報告が、散見されるのみである。Smith は自然治癒例が7例あったとし、2才から5才にかけて自然治癒する例があるので、観血的治療の適応上注意すべきであり、また、早期装具療法の有効性の実証は困難だと述べている。今回の我々の調査でも、3才前後では、全例が Stage II であり、3才以前では、レ線計測上も、進行例と治癒例を鑑別するのは困難で、この時期の装具や観血的治療適応の決定や、有用性を判定する際には、注意を要すると考えられた。

Mitchell は、2才半以上で EM Angle が30度以上の症例に、早期観血的治療を勧めている。しかし、我々の症例では自然治癒例もこの年齢では30度以上の値をとり、Mitchell の言う適応では自然治癒例が含まれる。3才以上で、EM angle が軽快せず、35度以上ある症例が、進行例と考えられ、治療を要すると思われた。

6. 結 語

1. Blount 病には自然治癒する一群の症例がある。
2. 3才以前では、レ線上、進行例と自然治癒例の



Case 1
進行例
10y7m
osteotomy
3y3m
6y6m
10y7m
15y5m



Case 2
自然治療例
3y3m
6y10m
11y10m
16y10m

図 2

鑑別は困難であり、治療適応の決定や、治療法の有用性の評価には慎重を要すると考えられた。

3. 3才以上では、EM angle が両者の鑑別に有用である。

7. 文 献

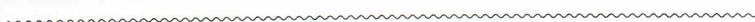
- 1) Blount WP: Tibia vara. osteochondrosis defor-

mans tibiae, J. B. J. S., 19: 1-29, 1937.

- 2) Langenskiöld A: Tibia vara. A survey of 23 cases, Acta Chir Scand, 103: 1-22, 1952.

- 3) Mitchell et al: A new radiographic grading system for Blount's disease, Orthop Rev, 9(9): 27-33, 1980.

- 4) Smith CF: Current concepts review Tibia vara, J. B. J. S., 64A: 630-632, 1982.



Dorsal Defect of the Patella の 成因についての一考察 (分裂膝蓋骨と対比して)

大阪労災病院整形外科

浜田 茂幸・関 昌彦
広瀬 一史・西上 茂樹
土井 照夫

Dorsal Defect of the Patella (clinical features and etiology compared with bipartite patella)

by

Shigeyuki Hamada et al.

Osaka Rosai Hospital Department of Orthopaedic Surgery

Key words: 膝蓋骨, 分裂膝蓋骨, 骨化
patella, dorsal defect, bipartite patella, ossification

10才代に比較的多く見られるが、本邦における報告例は極めて少ない Dorsal Defect of the Patella (以下、DDP と略) の一例を最近我々は経験した。一般的には、この DDP はあまり知られておらず、その原因・本体も不明とされている。そこで今回この DDP の特徴を文献的に述べ、また DDP と多くの共通した臨床上的特徴をもつ分裂膝蓋骨と対比させて、DDP の成因について考察を加えた。

症 例

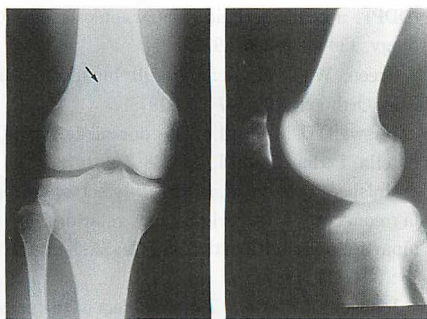
16才、男性。主訴は右膝前面痛。現病歴。サッカー中、踏み込んだ際に、右膝前面痛が出現。近医の X 線検査にて膝蓋骨の異常を指摘され、3 日後に当科を受診。初診時所見では、膝蓋骨大腿関節部の圧痛を認めるが軋音はなく、膝関節の可動域制限も認めなかった。Patella Ballottment や McMurray test、その他の検査にも異常は認めなかった。

単純 X 線検査 (Fig. 1-a. b) では、正面像にて膝蓋骨上外側部に直径約 10 mm の円形透亮像を認め、側面像では関節面の dorsal 側にこの病変は偏在していた。正面断層撮影 (Fig. 1-c) では、病巣の辺縁硬化像

が明らかである。CT では、病巣の中に骨組織と思われる所見が得られた。関節造影では、関節腔との明らかな交通は認められず、骨シンチでは、病巣部での軽度の集積を認めた。

膝蓋骨腫瘍を疑い、昭和 62 年 10 月 28 日手術を施行。関節鏡視では、病巣部の関節軟骨に直径 2 mm の小孔を認めた。手術は、膝蓋骨前方から短棚上に骨切除し、病巣部に到達した。白色実質性の組織により骨欠損部は占められており、関節軟骨は一部破壊されて関節腔と交通していた。病巣搔爬後腸骨からの骨移植を施行した。

摘出した組織は肉芽様の硬さを有しており、その病理組織像 (Fig. 2-a) は、幼若な線維性軟骨が主体を占めていたが、一部硝子軟骨もみられた。所々 viable bone が認められ、その周辺には血管組織が点在していた。しかし、腫瘍細胞や壊死骨、炎症像は認められなかった。Alcian Blue 染色 (Fig. 2-b) にて、軟骨細胞であることを確認した。臨床検査・手術所見・病理組織所見より DDP と診断した。



a b
c

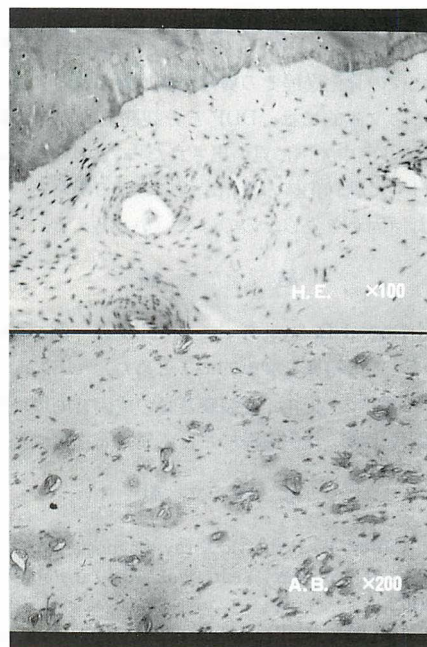
Fig. 1

考 察

DDP は X 線上の診断名であり、臨床症状や病理組織所見より osteochondritis dissecans, 骨腫瘍, osteomyelitis, 骨内ガングリオンなどを除外し得た後につけられる診断名である。

DDP の X 線上の特徴を初めて記載したのは 1972 年 Caffey ら¹⁾ であり、以後数十例の報告を見る²⁾³⁾⁴⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾¹⁰⁾¹¹⁾。しかし、本邦ではこのうちわずか一例のみ¹¹⁾であり、また一般的にもほとんど知られていない。

DDP と臨床で多くの類似点をもつと思われる分裂膝蓋骨と対比させながら、DDP の特徴を文献的に述べ、またその成因について考察をしてみる。病巣部位は両者とも膝蓋骨の上外側部に多く、DDP では全例がこの部位で、かつ関節面近くに偏在していた。膝蓋骨の上外側部は副骨化核の出現部位であり、DDP の成因を考えるうえで副骨化核との関連性が強く示唆される。DDP の病巣は X 線上約 10 mm の骨透亮像を呈



a
b

Fig. 2

し、辺縁は硬化しており多くは 10 才代に見い出される。分裂膝蓋骨も同様に 10 才代に多く、両者ともに X 線上偶然に見つけ出されることがある。発生頻度も DDP では 0.3~1%⁷⁾⁸⁾と意外に多く、分裂膝蓋骨の 0.2~6%⁵⁾⁸⁾という報告と比較的近似している。また両者とも自然治癒する例も報告されている²⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾。DDP の病理組織所見では、non-specific で腫瘍細胞や炎症反応も見出されないという報告が一般的である。

膝蓋骨は、3~5 才までに骨化核の出現をみる⁹⁾といわれている。また、膝蓋骨の副骨化核の出現は約 15% であり⁵⁾、このうちの一部が分裂膝蓋骨として遺残する。この分裂膝蓋骨の成因としては、副骨化核の骨化過程において何らかの原因により正常な骨化が障害された⁵⁾¹²⁾¹³⁾、とする説が唱えられている。一方、DDP においては、その本体は全く解っていないが、第一に、その病巣部位が全例、副骨化核の出現部位である上外側に発生していること。第二に、我々の病理所見から幼若な軟骨細胞が主体を占め、血管が散在している周辺に viable bone が認められ、これは逆に hypovas-

cular するために骨化が抑制されていることが推察される。この2点から DDP の発症は、分裂膝蓋骨と同様に副骨化核の骨化過程での異常が強く疑われる。

さらに文献的には、DDP と分裂膝蓋骨の合併例が DDP の6例中4例に見い出された⁷⁾、との報告もあり両者は共に副骨化核の骨化過程における異常という共通した原因から生じたのではないかと考える。

結 語

1) Dorsal Defect of the Patella の一例を経験したので、その特徴を文献的にまとめた。

2) DDP の成因は、分裂膝蓋骨の成因と同様に膝蓋骨の副骨化核の骨化過程における異常と推察する。

参 考 文 献

- 1) Caffey, J.: Pediatric X-ray diagnosis, Ed. 6, Vol. 2, p. 943, Chicago, Year Book Medical Publishers, 1972.
- 2) Denham, R. H.: Dorsal defect of the patella, J. Bone Jt Surg., 66A: 116-120, 1984.
- 3) Gamble, J. G.: Symptomatic dorsal defect of the patella in a runner, Amer. J. Sports Med., 14: 425-427, 1986.
- 4) Goergen, T. G. et al.: Dorsal defect of the patella

(DDP): a characteristic radiographic lesion, Radiology, 130: 333-336, 1979.

- 5) Green, W. T. et al.: Painfull bipartite patella, Clin. Orthop., 110: 197-200, 1975.
- 6) Haswell, D. M. et al.: The dorsal defect of the patella, Pediat. Radiol., 4: 238-242, 1976.
- 7) Holsbeeck, M. et al.: Dorsal defect of the patella: concept of its origin and relationship with bipartite and multipartite patella, Skeletal Radiol., 16: 304-311, 1987.
- 8) Johnson, J. F. et al.: Dorsal defect of the patella: incidence and distribution, AJR, 139: 339-340, 1982.
- 9) Ogden, J. A.: Radiology of postnatal skeletal development, Skeletal Radiol., 11: 246-257, 1984.
- 10) Riddick, L. et al.: Radiographic identification of charred human remains through use of the dorsal defect of the patella, J. Forensic Sciences, 28: 263-267, 1983.
- 11) 桜井清治他: 膝蓋骨 dorsal defect の1例, 臨整外, 22: 1339-1343, 1987.
- 12) Sommer, R.: Zur nichttraumatischen Teilung der Kniescheibe (Patella Partita), Bruns Beitr., 148: 1-26, 1930.
- 13) Zwerg, H. G.: Über einseitige Patella bipartita und die Frage ihrer traumatischen Entstehung, Dtsch. Z. Chir., 212: 361-368, 1928.

小児の鏡視下半月板縫合術の経験

山口大学整形外科

城戸 研二・河合 伸也
中村 克巳・篠田 陽健
藤 真太郎

Arthroscopic meniscus repair for children

by

Kenji Kido et al.

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Yamaguchi University, Ube

Key words: 半月板縫合術, 鏡視下手術
meniscus repair, arthroscopic surgery

半月板の機能についての最近の知見の結果, 半月板に対しても摘出ではなく温存的手術の重要性がとなえられるようになって来ているが, 成長期にある小児にあっては, さらに半月板の温存的手術である縫合術は, 重要な意義があると考えられる。また, 最近の関節鏡視下手術は, TV システムの導入等により著しく発達しており, 小児の膝においても技術的には鏡視下手術は可能となってきている。

私達も, 半月板の辺縁部損傷例に対して, 昭和 60 年 4 月より鏡視下の縫合術を施行してきたが, 現在までに 30 例を経験した。今回はこれらのうち 15 才以下の 9 症例につき, 短期間であるが, その手術成績について検討した。

対 象

対象は 9 例であり, 男性 6 例, 女性 3 例, 年令は 13 才から 15 才, 平均 14 才であった。受傷原因は, スポーツ外傷 7 例, 交通事故 1 例, その他 1 例であった。受傷時から縫合までの期間は, 1 ヶ月から 1 年で平均は 4 ヶ月であった。半月板損傷部位は, 右膝 6 例, 左膝 3 例, 内側半月板 5 例, 外側半月板 4 例で, 内側では 2 例がバケツ柄断裂, 前節部損傷が 2 例, 中節部が 1 例, 外側では前節部 3 例, 中節部 1 例であった。また, 合併損傷としては, ACL 不全損傷を 3 例に認めた。

手 術 法

縫合法は, Inside-out 法と, Outside-in 法とを適宜組み合わせて行っているが, 中節部から後節の一部に対しては, 主に Acufex 製の sticher を使用した Inside-out 法を, 前節部から中節部に対しては, 片山の方法に準じた Outside-in 法で縫合している。後節部では, 鏡視出来ない部位もあり, 神経・血管損傷を避けるために, 後方切開にて関節包を確認して縫合している。縫合糸は当初は皮膚上で結紮していたが, 皮膚壊死を経験して以後は, 皮下に埋没している。縫合数は, 2 から 3 針で殆どの例が安定性を得られたが, バケツ柄断裂例では, 5 から 7 針を要した。縫合術と同時に部分的半月板切除術を施行したものが 2 例ある。後療法は 4 週間ギプス固定を施行し, ギプス除去後から荷重を開始し, 術後 3 ヶ月でスポーツ復帰を目標としている。

結 果

術後経過観察期間は, 4 ヶ月から 3 年で平均 1 年 3 ヶ月である。成績評価は, 黒沢の評価法と日整会半月板損傷治療成績判定基準を用いておこなった。結果は, 黒沢の評価法では術前平均 6.7 点が術後平均 9.2 点であり, 日整会評価点数では, 術前平均 54 点が術後平均 80 点と, いずれの評価法にても, 改善が得られている。

術後、ROMの改善は、全例に得られているが、正坐時に何らかの疼痛をうったえる症例が約半数に、関節裂隙に圧痛を認めるものも約半数にあり、大腿四頭筋萎縮を認めるものが9例中6例にあった。これらの点が術後成績に影響しているものと、考えられた。スポーツ復帰は、7例中再断裂を認めた1例以外はすべてもとのスポーツに復帰していた。

合併症としては、1ヵ月以上続く関節水腫を2例に、縫合糸結紮部の皮膚の一部壊死を呈したものが2例あった。また、術後再断裂を1例に経験している(図1)。

考 察

木村ら⁹⁾は、半月板縫合術の適応に関して、受傷後3ヵ月以内が良い適応としているが、辺縁部の新鮮化がはかれて半月実質に変性所見がなければ、受傷後の

期間は無関係とする意見も多い。私達の症例においても術後の点数と受傷時からの期間とは、特に関係はないようであった。

半月板縫合術の適応として西野ら⁹⁾は、半月辺縁部、体部辺縁1/3までの縦断裂、断裂の長さは、5~10mm以上かつ全周の3/4以下、断裂半月実質部に変性所見のないことを条件としているが、Clarkら¹¹⁾は、半月板の血行は小児においては、成人より豊富であり成長するとともに変化すると述べており、小児の場合は、半月板体部辺縁1/3を越えても半月板の安定化がはかれれば適応をある程度拡大しても良いのではないかと考えている。

後角から後節部の縫合に関しては、鏡視上死角となる部位でもあり技術的な問題が残っている。また、解剖学的にも神経・血管があり慎重な手技を要求される所であり、安全かつ確実な縫合を行うためには、Scott

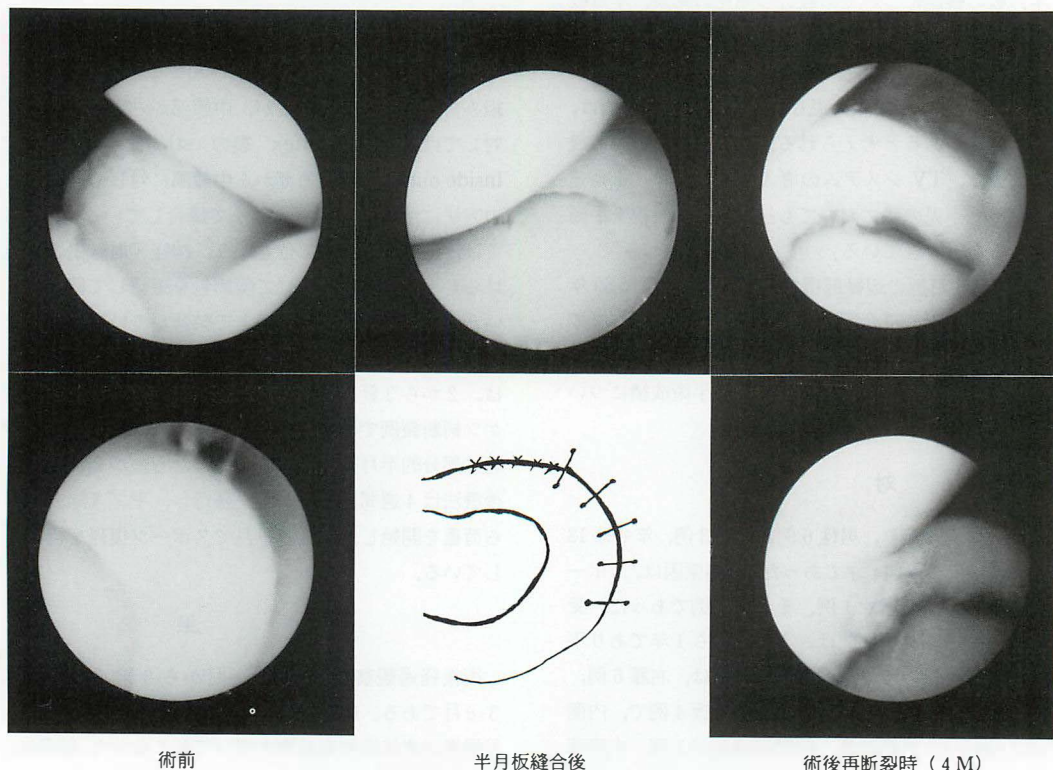


図1 症例(S.K.)、14才男性、右膝内側半月板バケット柄断裂例。バスケット試合中に受傷し、2ヵ月後に縫合術を施行した。縫合時、後節部(×印部)の安定性がよいため縫合糸の追加をしなかった。術後4ヵ月後に再断裂を認めたが、中節部の癒合状態は良好であった。

ら⁶⁾の方法に準じて後方の関節包を確認しての縫合が望まれる。私達の再断裂例もこの点で反省させられた症例である。

半月板縫合術の術後成績は、おおむね良好な結果をえているが、大腿四頭筋萎縮の例など術後の愁訴に、後療法がおおきく関係している可能性が多く長期間のギプス固定などについてさらに検討を要すると考えている。また、片山ら³⁾、福林ら²⁾は、縫合術後の半月板の再鏡視所見から、縫合半月板では可動性および弾力性がとばしいと述べており、これらの所見も術後の愁訴に何らかの関連があるかも知れないと考えられた。今後の長期の経過を観察しながら検討をおこなって行きたい。

結 語

15才以下の9症例の半月板辺縁部損傷例に対して鏡視下半月板縫合術を施行して、おおむね良好な結果を得たが、1症例に再断裂を経験した。小児において

は、断裂半月の再癒合の可能性もたかく、半月板機能の温存をはかれる鏡視下半月板縫合術は、意義のある有用な手術法と考えられた。

文 献

- 1) Clark, C. R., et al.: Development of the Menisci of the Human Knee Joint. J. Bone Joint Surg. 65-A : 538-547, 1983.
- 2) 福林 徹他: 縫合半月の関節鏡視. 関節鏡 10 : 133-136, 1985.
- 3) 片山直樹他: 半月板縫合術後の関節鏡所見, 関節鏡, 9 : 115-119, 1984.
- 4) 木村雅史他: 鏡視下半月縫合術の術式について. 整形・災害外科, 27 : 1663-1671, 1984.
- 5) 西野仁樹他: 半月縫合の予後. 臨整外, 23 : 829-836, 1988.
- 6) Scott, G. A., et al.: Combined Posterior Incision and Arthroscopic Intra-articular Repair of the Meniscus. J. Bone Joint Surg., 68-A : 847-861, 1986.

二分脊椎症における膝関節変形について

愛知県心身障害者コロニー中央病院

沖 高 司・石 田 義 人
野 上 宏

Knee Deformity in Children with Spina Bifida

by

Takashi Oki et al.

Central Hospital of Aichi Prefectural Colony

Key words: 二分脊椎症, 膝関節変形, 屈曲変形, 伸展変形, 外反変形

spina bifida, knee deformity, flexion deformity, extension deformity, valgus deformity

二分脊椎症において、膝関節変形は下肢変形の中で比較的少ないとされているが、立位バランスを障害し、歩行能力に影響を及ぼすことが少なくない。今回、我々の所で医学的管理を行っている二分脊椎症児(者)141名の膝関節について調査したので報告する。

I. 対 象 症 例

症例の内訳は脊髄々膜瘤116名、脂肪性髄膜瘤25名で、性別は男69名、女72名であった。調査時の年齢分布は1才5ヵ月から23才であった。麻痺レベル別分布は胸髄(Th)8、第1腰髄(L₁)7、第2腰髄(L₂)9、第3腰髄(L₃)28、第4腰髄(L₄)30、第5腰髄(L₅)31、第1仙髄(S₁)12、第2仙髄(S₂)8、第3仙髄(S₃)8例で、L₃からL₅レベルが全体の3/5以上を占めた。

II. 調 査 結 果

膝関節において他動的関節可動域および内外反角の計測を行い、10°以上の過伸展を示すものを伸展変形、10°以上の伸展制限を示すものを屈曲変形、10°以上の外反角を示すものを外反変形とした。その結果、屈曲変形32例50関節(10°~24°:36、25°以上:14関節)、伸展変形13例20関節(10°~19°:14、20°以上:6関節)、外反変形16例23関節(10°~19°:19、20°以上:4関節)を認め、外反変形の中6例8関節は他変形に合併していた。

1. 変形の発症時期

屈曲変形は先天性即ち生下時より認められたものが9例16関節で、そのほとんどがL₂以上の高位麻痺レベルであった。伸展変形は先天性が11例17関節で大半を占めた。外反変形については、成長過程でみられるものがほとんどで、その多くは年長化と共に改善した。また2例は大腿骨下端部骨折の変形治療により起り、注目された。

2. 麻痺レベルと変形の関係

屈曲変形は麻痺レベルが高位な程発生頻度が高く、かつ重度であった。伸展変形は腰髄レベルのみで、L₃が半数を占め、また麻痺レベルが高位な程重度となる傾向を示した(図1)。外反変形は下部腰髄を中心にThからS₂まで広く分布していた。

3. 歩行能力と変形との関係(図2)

膝関節変形を有するものについて、麻痺レベル別歩行能力をみると、目標とされる歩行能力に到達しているものがほとんどであった。L₃およびL₄におけるNon Ambulatorの5例は、重度知恵おくれを合併する3例と、年長化と共に歩行能力が減退した2例で、膝関節変形以外の要因によるものであった。

4. 屈曲変形および伸展変形の経年的推移

伸展変形は出生時著明な膝反張位を示した1例を除いて、ほとんどが多少の増減を認めるも、20°前後で推移した。一方、屈曲変形は、手術以外では著明な改善は得られず、6才以後即ち就学と同時に運動量が減少するのに応じて徐々に増悪する傾向を示した(図3)。

5. 変形に対する治療

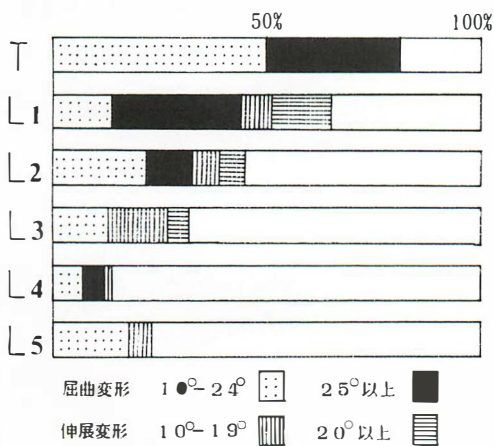


図1 麻痺レベル別発生頻度

治療はギブス矯正、関節可動域訓練および装具療法が主で、手術的治療は屈曲変形に対してのみで、5例8関節にハムストリング延長および後方解離術が行われた。

III. ま と め

二分脊椎症児 141 名の膝関節について調査した結果、屈曲変形 32 例 50 関節、伸展変形 13 例 20 関節、外反変形 16 例 23 関節を認めた。屈曲変形はおおよそ 1/3 が先天性で、麻痺レベルが高位な程発生頻度が高く、重度であった。伸展変形は大半が先天性で、L₁ から L₃ に多くみられた。外反変形はほとんどが成長過程でみられ、下部腰髄を中心に Th から S₂ まで広く分布して

	T	L1	L2	L3	L4	L5	S1	S2
Community Ambulator (独歩)		■		△△△	□□	□□□□ ●● △△△△	●●	●
Community Ambulator (杖)		■	■	□□□□ △△△	□□□ △	□□□		
Household Ambulator	■		□□	△				
Non Functional Ambulator	■	□	□					
Non Ambulator	■□□□ ■□□□ □□	■□ ■△	■	□□ △ △	■			

図2 膝関節変形と麻痺レベル及び歩行能力の関係
屈曲変形 10°~24° □ 伸展変形 10°~19° △ 外反変形 ●
25°以上 ■ 20°以上 ▲
*Training 中の幼少例は除く

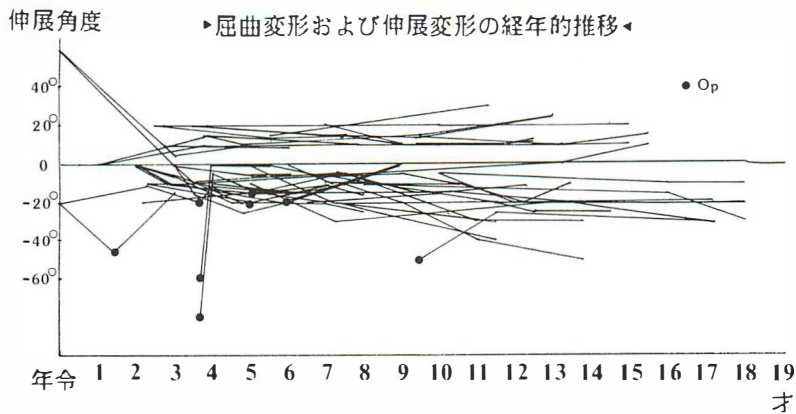


図3 屈曲変形および伸展変形の経年的推移

いた。以上の結果より、二分脊椎症の医学的管理において、膝関節変形に対しても早期より注目し、適切な

処置を行うと共にその発生予防に努めることが重要である。

~~~~~



## 小児股関節単純 X 線像に対する 各種計測法の検討

大阪医科大学整形外科

瀬 本 喜 啓・小野村 敏 信

枚方市民病院整形外科

武 田 勝 雄

医仁会武田総合病院整形外科

澤 田 出

### A Comparative study of 31 Radiological Measurements for Congenital Dislocation of the Hip

by

Yoshihiro Semoto et al.

Department of Orthopaedic surgery, Osaka Medical College

**Key words:** 各種計測法の検討, 先天性股関節脱臼  
Comparative study of radiological measurements, Congenital dislocation of the hip

#### はじめに

小児股関節疾患の診断に際しては、単純 X 線像が画像診断法として最もよく用いられ、その計測方法や脱臼判定法（以下単に計測法と略す）も多種多様である。しかしながらその計測法の本来の目的と考えられる年齢や疾患を離れて使用されていることも少なくないようである。今回小児股関節単純 X 線像において臼蓋と骨頭の形態、臼蓋と骨頭の位置関係の指標として用いられる各種計測法の計測基準点を調査し、その判定方法について文献的に考察を加えた。

#### 対象および方法

5 才以下の乳幼児股関節単純 X 線像において、主として先天股脱に対する 31 種の計測法について、各計測法に用いられている計測基準点または基準線を対比し、そのうち最も明確かつ撮影時の肢位に影響されない基準点について検討した。ついで各種計測法を 1 群）相対的な位置により判断するもの 2 群）距離を用いるもの 3 群）角度を用いるもの 4 群）比率を用いるもの 5 群）二種以上の方法を統合して用いるもの 5

群にわけ、各群の特色につき検討した。

#### 結 果

計測基準点または基準線として適当であるのは、明確かつ肢位により影響を受けにくい点や線であろう。骨盤側においては臼蓋切線、臼蓋嘴、腸骨内側最下端、寛骨臼蓋線、腸骨最下端、腸骨外縁、坐骨の内縁および外縁、Y 軟骨、閉鎖孔上縁最高部、閉鎖孔上縁が計測基準点または基準線として用いられていた。これらの基準点のうち、最も明確かつ肢位の影響を受けにくいと思われる点は、腸骨最下端または腸骨内側最下端であろう。大腿骨においては頸部外縁および内縁、近位骨端線、近位骨幹端上端、近位骨幹端上縁中央、骨頭中心、頸部小舌、骨幹軸、頸部軸が用いられており、このうち大腿骨の肢位により影響を受けにくかつ明確な点は、骨頭中心またはその代用として用いられる近位骨幹端上縁中央すなわち 0 点であろう。

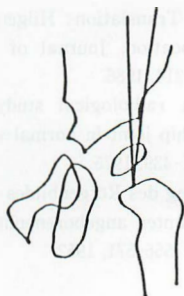
各群に属する計測法を紹介する。1 群の位置による判断を行う計測法には、Shenton, Calvé, Ombrédanne, Kopits<sup>13)</sup>, 橋本, 志賀<sup>3)</sup>, Von Rosen<sup>15)</sup>, Zsebök<sup>20)</sup>の各計測法がある。2 群の距離を用いるものには、

表1 各種計測法の比較

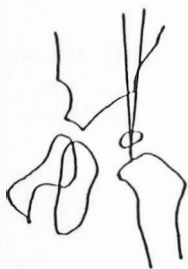
|               | 計 測 法                            | 対象年齢   | 本来の目的                 | 計 測 基 点        |                   | 正 常 (値)                                                                              |
|---------------|----------------------------------|--------|-----------------------|----------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                  |        |                       | 大腿骨側           | 臼蓋側               |                                                                                      |
| i) 位置による判断    | Shenton 線                        | 新生児・乳児 | 脱臼の診断                 | 頸部内縁           | 閉鎖孔上縁             | 連続性が保たれている                                                                           |
|               | Calvé 線                          | 新生児・乳児 | 脱臼の診断                 | 頸部外縁           | 腸骨外縁              | 連続性が保たれている                                                                           |
|               | Ombredanne 線                     | 乳児     | 脱臼の診断                 | 骨端核            | 臼蓋嘴               | 骨端核は同線より内側にあり Y 軟骨線より下方                                                              |
|               | Kopits                           | 乳児     | 脱臼の診断                 | 近位骨端線          | 寛骨臼蓋線             | 平行四辺形を形づくる                                                                           |
|               | 橋本                               | 乳児     | 脱臼の診断                 | 近位骨端線          | 臼蓋切線              | 両線は平行                                                                                |
|               | 志賀                               | 新生児・乳児 | 脱臼の診断                 | 頸部小舌           | 閉鎖孔上縁最高部          | 小舌は閉鎖孔上縁線より下に存在する                                                                    |
|               | Von Rosen                        | 新生児・乳児 | 脱臼の診断                 | 骨幹軸            | 臼蓋嘴               | 骨幹軸は臼蓋嘴の内側を通過する                                                                      |
|               | Zsebök                           | 新生児・乳児 | 脱臼の診断                 | 近位骨幹端外上端       | Y 軟骨              | 近位骨幹端より 125 度の頸部軸が Y 軟骨を通過                                                           |
| ii) 距離を用いるもの  | Hilgenreiner (h 値・d 値)           | 新生児・乳児 | 脱臼の診断                 | 近位骨幹端外上端       | 腸骨最下端             | $h \geq 10 \text{ mm}$<br>$d \leq 15 \text{ mm}$                                     |
|               | 三木                               | 新生児・乳児 | 脱臼の診断                 | 頸部小舌           | 坐骨内縁              | 14 mm 未満                                                                             |
|               | 山室 (a 値・b 値)                     | 5 才以下  | 脱臼の診断                 | 近位骨幹端上縁中央      | 腸骨最下端および坐骨外縁      | a 値: $10 \pm 4 \text{ mm}$<br>b 値 男: $8 \pm 4 \text{ mm}$<br>女: $9 \pm 4 \text{ mm}$ |
|               | Bertol                           | 新生児・乳児 | 脱臼の診断                 | 頸部小舌           | 坐骨外縁              | medial gap < 5 mm                                                                    |
|               | 水野・館野                            | 新生児・乳児 | 脱臼の診断                 | 頸部小舌           | 腸骨内側最下端           | 発育相関図により判定                                                                           |
| iii) 角度を用いるもの | 臼蓋角                              | 新生児乳幼児 | 臼蓋形成不全の評価             | —              | 腸骨最下端臼蓋嘴          | 20~25 度                                                                              |
|               | 猪狩 (外偏位角)                        | 新生児・乳児 | 脱臼の診断                 | 頸部小舌           | 腸骨内側最下端           | 月例別正常値                                                                               |
|               | Wiberg (CE 角)                    | 4 才以降  | 求心性の評価                | 骨頭中心           | 臼蓋嘴腸骨最端           | 年令別正常値                                                                               |
|               | Jones (shaft epiphysis angle)    | 幼児以降   | 内外反股の評価               | 骨幹軸近位嚢線        | —                 | 40~60 度                                                                              |
|               | 頸体角                              | 乳児以降   | 内外反股の評価               | 骨幹横軸頸部長軸       | —                 | 年令別正常値                                                                               |
|               | Karadimas (Neck-epiphysis angle) | 乳児以降   | subcapital coxa valga | 頸部長軸近位 成癢      | —                 | 60~80 度                                                                              |
|               | Smith                            | 5 才以下  | 側方および上方偏位の程度の評価       | 近位骨幹端外上端および頸部  | 臼蓋嘴および正中線 (坐骨の中線) | Lateral p. 0.60~0.85<br>Superior p. 0.10~0.20                                        |
|               | Reimers                          | 16 才以下 | 側方偏位の程度の評価            | 骨端核外縁および内縁     | 臼蓋嘴               | 33% 未満                                                                               |
| iv) 比率を用いるもの  | 蓮江 Y-coordination                | 5 才以下  | 側方偏位の程度の評価            | 骨頭中心           | 腸骨内側最下端           | 0.85 以下                                                                              |
|               | 飯野・今田                            | 新生児・乳児 | 側方偏位の程度の評価            | 近位骨端外上端および頸部小舌 | 腸骨内側最下端           | 性別及び月令別正常値                                                                           |
|               | 鈴木・榊田                            | 20 才以下 | 側方偏位と臼蓋嘴の発達の評価        | 骨頭中心           | 腸骨内側最下端および臼蓋嘴     | 発育相関図により判定                                                                           |
|               | 瀬本 (側方率) (下方率)                   | 5 才以下  | 側方偏位・上方偏位程度の評価        | 近位骨幹端上縁中央      | 腸骨最下端             | 25% 以下<br>10% 以上                                                                     |
|               | v) 統合                            | 野崎・永井  | 脱臼の診断                 | 頸部小舌           | 腸骨最下端             | 総合指数 $Z < 0.8$                                                                       |



臼蓋形成不全



巨大骨頭



骨頭の側方化

図1 同一CE角として計測される場合でも、以上の3者は病態が異なる

Hilgenreiner の h 値と d 値<sup>18)</sup>、三木<sup>8)</sup>、山室の a 値・b 値<sup>19)</sup>、Bertol<sup>18)</sup>、水野・館野<sup>9)</sup>が含まれる。3 群の角度を用いるものには、臼蓋角、猪狩<sup>2)</sup>、Wiberg の CE 角<sup>17)</sup>、Jones の shaft epiphysis angle<sup>11)</sup>、頸体角、

Karadimas の neck-epiphysis angle<sup>12)</sup> が属する。4 群の比率を用いる方法には Smith<sup>16)</sup>、Reimers<sup>14)</sup>、蓮江<sup>7)</sup>、飯野・今田<sup>1)</sup>、鈴木・榊田<sup>4)</sup>、著者らの側方率および下方率<sup>5)</sup>が含まれる。5 群の二種以上の方法を統合して指数を出す方法には野崎・永井<sup>6)</sup>がある。各群の特徴について述べる。1 群は簡便で、多数の X 線を短時間で読影する必要のある乳幼児検診等に際しては有用な方法であるが、脱臼か否かの判断が困難な場合が少なくない。2 群は適応年齢内での使用に際しては、簡便で有用な方法であるが、個体差や成長に対しての配慮がなく経時的な変化がとらえ難い。3 群の角度を用いる方法は個体差や成長に伴う変化をとらえやすく、簡便なため日常診療の場で最も多用されている。4 群の比率を用いる方法はやや煩雑であるという欠点があるが、個体差や経時的変化に敏感で X 線像を詳細に分析するのに最も適している。5 群は異なった要素の一つの指標として表わすので、問題点を不明確にするおそれがある。表 1 は各種計測法の比較である。

## 考 察

計測基準点または基準線として適当であるのは、明確かつ肢位に影響を受けにくい点や線であり、この条件に適するものとして、骨盤側では腸骨最下端または腸骨内側最下端、大腿側では大腿骨近位骨端線またはその中点および骨幹軸が挙げられる。さらに簡便で日常診療に役立ち、臼蓋や骨頭の形態、臼蓋と骨頭的位置関係を鋭敏に表わし、個体差や経時的変化に対応可能な計測法は、これらの計測基点を用い、角度または比率で表示する計測法であろう。これらの条件を満たすものとして、臼蓋角、Wiberg の CE 角、Jones の shaft epiphysis angle、蓮江の Y-coordinate 指数、鈴木・榊田、および著者らの側方率と下方率の各計測法がある。CE 角を除く各計測法は、乳幼児の単純 X 線股関節像を分析的に検討する際、最も有用であると思われる。ただし CE 角は、骨頭中心と臼蓋嘴の 2 種の変移点を含んでいるので、角度は同じでも臼蓋形成不全の場合と巨大骨頭または亜脱臼位の場合とがあり、股関節全体の評価として用いる際には大変優れた方法であるが、分析的に検討を行うには適さない(図 1)。

## 参 考 文 献

- 1) 飯野三郎，他：先天性股関節脱臼の早期発見と集団検診，外進，6：25-45，1958。

- 2) 猪狩忠, 他: 先天性股関節脱臼の自然治癒観察症例, 日整会誌: 36, 47-56, 1962.
- 3) 志賀正之: 所謂先天性股関節ディスプラジに関する研究, 新潟医誌, 66: 468-482, 1952.
- 4) 鈴木進, 他: レ線像に於ける正常股関節及骨盤發育過程の計数的観察, 日整会誌, 32: 1244-1257, 1959.
- 5) 瀬本喜啓, 他: 先天股脱の遺残性亜脱臼に対するソルター手術の適応について, 中部整災誌, 28: 1281-1283, 1985.
- 6) 野崎寛三, 他: 先天股脱の早期診断について, 日整会誌, 31: 418-424, 1957.
- 7) 蓮江光男, 他: 先天股脱非観血的療法の治療成績, 整形外科, 16: 941-956, 1965.
- 8) 三木威勇治: 先天性股関節脱臼の早期診断及び早期治療, 治療, 30: 127-131, 1948.
- 9) 水野宏: 小児科領域における先天性股関節脱臼の早期発見, 小児科臨床, 9: 755-761, 1956.
- 10) Bertol P.: Radiographic features of neonatal congenital dislocation of the hip, J. B. J. S., 64-B, 176-179, 1982.
- 11) Jones A.: Sub-capital coxa valga after varus osteotomy for congenital dislocation of the hip. J. B. J. S.: 59-B, 152-158, 1977.
- 12) Karadimas J. E., et al.: Growth of the proximal femur after varus derotation osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip, Clinical Orthopedics and Related Research, 162: 61-68, 1980.
- 13) Kopits, E.: Ein sicheres verfahren zur Frühdiagnose der angeborenen Hüftverrenkung, Z. Orthop. 41: 385, 1921.
- 14) Reimers J.: The stability of the hip in children, Acta Orthopædica Scandinavia, suppl., 184, 1-100, 1980.
- 15) Von Rosen S.: Diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip joint in the new-born, J. B. J. S. 44-B: 284-291, 1962.
- 16) Smith W.: correlation of postreduction roentgenograms and thirty-one-year follow-up in congenital dislocation of the hip, J. B. J. S., 50-A: 1081-1098, 1968.
- 17) Wiberg G.: Studies on dysplastic acetabula and congenital subluxation of the hip joint, Acta Orthop. Scandinav, Suppl., 58, 1939.
- 18) William T. et al.: Translation: Hilgenreiner on congenital hip dislocation, Journal of Pediatric Orthopedics, 6: 202-214, 1986.
- 19) Yamamuro T.: A radiological study on the development of the hip joint in normal infants, J. Jap. Orthop., 49: 421-439, 1975.
- 20) Zsebök. Z.: Deutung des Röntgenbildes bei Frühdiagnose der sogenannten angeborenen Hüftverrenkung, Z. Orthop., 82: 556-571, 1952.



## 新生児骨性臼蓋角と胎位との関係

### —超音波画像診断装置による検索—

大阪千船病院整形外科

建 川 文 雄・有 澤 修

大阪千船病院産婦人科

田 中 実

大阪千船病院小児科

中 村 正 文

## Bony Acetabular angle and Fetal Presentation

### —a sonographic examination—

by

Fumio Tatekawa et al.

**Key words:** Fetus presentation, Acetabular angle

先天股脱の原因はまだ不明である。外因性、内因性  
或は両因性と種々論ぜられて来たが、最近出生前後の  
環境因子が、股関節の発育と極めて密接な関係がある  
と云われている。我々は胎児の胎位は臼蓋発育を左右  
する重要な環境因子の1つと考え、超音波画像診断装  
置を用い、得られた骨性臼蓋角(以下 $\alpha$ 角<sup>6)</sup>と略す)を  
計測し(図1)、それを参考にして胎位と臼蓋形成との  
関連を追求し、幾つかの知見を得たので報告する。

### 対 象

昭和63年7月から11月まで5ヵ月間、当院出産新  
生児356例に対し、妊娠28週以後出生までの胎位を調  
べ、また生後6日以内に超音波画像診断装置の7.5  
MHz, realtime linear transducerを用い、Giraf法<sup>6)</sup>  
に準じて股関節撮影を行い、得られた標準断面画像か  
ら $\alpha$ 角を計測し、左右間、同側間の角度を比較した他、  
胎位との関連、性別及び初産経産婦児別にみた差等  
についても検索を行った。

なお妊娠28週以後、胎児がもっとも長く保持した胎  
勢を胎位とし、妊娠中に定期的検査を受けていない、  
検診記録が不完全又は胎位が不明な症例は除外した。

超音波画像が不鮮明或は標準断面が得られなかった症  
例も評価対称から外した。

### 結 果

評価出来た新生児は300例、600関節で、その内訳は  
男児151例、女児149例、初産婦児140例、経産婦児  
160例あり、第1頭位183例、第2頭位108例、骨盤位  
9例みられた。

Grafの分類<sup>6)</sup>に依り $\alpha$ 角が60°以上のを正常股、59°  
から50°のを未熟股、49°以下のものを異常股として、  
左右性別胎位初産婦児経産婦児別に分けると表の如  
く、正常股は右側にやや多く、異常股は明らかに左側  
に多くみられた。未熟股は左右差あまりなかった。

統計処ちを行い、胎位別で $\alpha$ 角について調べてみる  
と(図2)、第1頭位右股平均62.3°、左股60.2°、第2  
頭位では右股平均62.4°、左股61.1°であり、第1頭位  
児左股の $\alpha$ 角値は第2頭位児左股と較べ、5%の危険  
率で有意の低値を示し、第1頭位出生児の左股は未熟  
又は異常に陥り易い傾向を示した。骨盤位9例全例が  
初産婦児であり、 $\alpha$ 角右股平均62.2°、左股60.2°で  
あった。頭位出産児の左右股それぞれと比較してみた

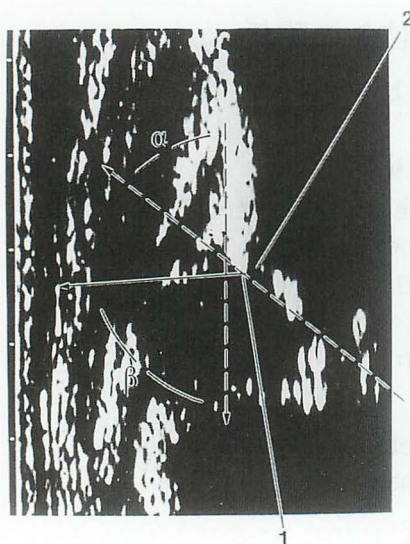


図 1

## 胎位とα角

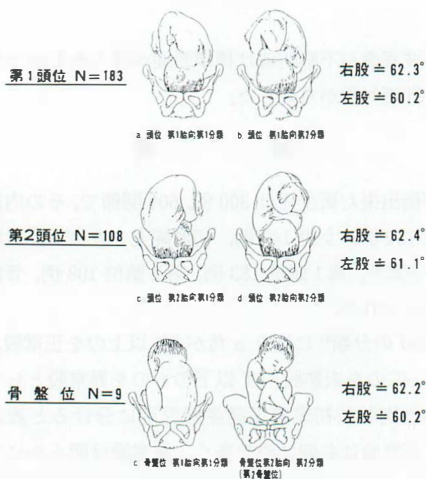


図 2 胎位とα角

が、有意の差を認めなかった。

頭位出生児のα角を初産経産婦児別でみると、初産婦児第1頭位右股平均  $63.1^\circ$ 、左股  $60.5^\circ$ 、第2頭位右股  $62.2^\circ$ 、左股  $61.2^\circ$  であるのに対し、経産婦児の場合、第1頭位右股平均  $61.5^\circ$ 、左股  $59.9^\circ$ 、第2頭位右股  $62.6^\circ$ 、左股  $60.9^\circ$  であった。初産婦児経産婦児別にα

表 1

| Hip     | rt              |                          |                 | lt              |                          |                 |     |
|---------|-----------------|--------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-----|
| Degree  | $\geq 60^\circ$ | $59^\circ \sim 50^\circ$ | $\leq 49^\circ$ | $\geq 60^\circ$ | $59^\circ \sim 50^\circ$ | $\leq 49^\circ$ | N   |
| I V Mp  | 32              | 2                        | 1               | 31              | 2                        | 2               | 35  |
| I V Fp  | 34              | 10                       | 1               | 28              | 13                       | 4               | 45  |
| I V Mm  | 40              | 9                        | 0               | 40              | 7                        | 2               | 49  |
| I V Fm  | 40              | 12                       | 2               | 32              | 15                       | 7               | 54  |
| II V Mp | 30              | 4                        | 0               | 32              | 1                        | 1               | 34  |
| II V Fp | 14              | 3                        | 0               | 13              | 4                        | 0               | 17  |
| II V Mm | 25              | 3                        | 0               | 21              | 6                        | 1               | 28  |
| II V Fm | 24              | 4                        | 1               | 24              | 4                        | 1               | 29  |
| Bp      | 7               | 2                        | 0               | 6               | 3                        | 0               | 9   |
| Total   | 246             | 49                       | 5               | 227             | 55                       | 18              | 300 |

I V = 第1頭位 II V = 第2頭位 B = 骨盤位 M = 男児 F = 女児 P = 初産 m = 経産

## 頭位男女児のα角

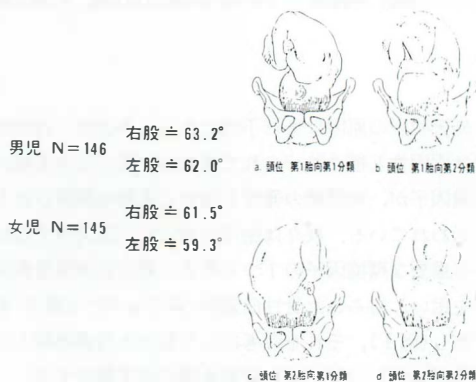


図 3 頭位男女児のα角

角を比較した場合、左右それぞれ同側間には有意の差を認めなかった。

性別で頭位出生児のα角を調べてみると、男児右股平均  $63.2^\circ$ 、左股  $62.0^\circ$ 、女児右股平均  $61.5^\circ$ 、左股  $59.3^\circ$  で (図3)、女児の左右両股共男児のより低値を示し、特に左股は男児の左股に較べ、0.5%の危険率で有意差が認められ、女児の左股に未熟或は異常が生じ易い傾向がみられた。

## 考 察

Putti<sup>9)</sup> 及び Hart<sup>7)</sup> らの Preluxation 説に依ると、

臼蓋の骨化障害は胎生期に始まり、遺傳ホルモン等主に内因性要素が関与していると云われていたが、最近外因性機械的圧迫説も重要視される様になって来た。先天股脱は左側に多くみられる事は知られている。これを Dunn<sup>4)</sup> は第1頭位児の左大腿は母体脊椎に面し、より内転位に圧迫され、臼蓋外側は母体脊椎々体に当り、發育が妨害され易いと云う機械的圧迫説で説明している。我々の第1頭位児左股 $\alpha$ 角は第2頭位児左股と較べ、5%の危険率で有意の差を示し、低値であった。Dunnの説を同調しているかの様である。しかし第2頭位児の右股は第1頭位児の左股と同様、母体の脊椎に面しているが、その $\alpha$ 角は第1頭位児の右股と較べ、有意差はなかった。臼蓋の發育は胎位との関係丈では十分に説明出来ない。

骨盤位は先天股脱発生の極めて危険な誘因の1つとされている<sup>3)11)</sup>。骨盤位胎児の臀部は母体骨盤腔に陥入し、下肢の内転と運動が制限され易い事から、臼蓋成長が好ましくない影響を受ると考えられる。今回我々の骨盤位症例には $\alpha$ 角値の異常はみられなかった。症例が少なかった又は脱臼がもっとも誘発され易い単腎位が1例しかなかったのであろう。

最も多い頭位出産児の $\alpha$ 角を男女別でみたら、女兒の左股はどの胎位に於ても男児の股関節と較べ、明らかに有意の低値を示した。過去のX線検索結果と一致し<sup>2)</sup>、先天股脱は女兒、左股に多発する事を裏付ける様である。

ついでに初産婦経産婦児別にも $\alpha$ 角について比較検討してみた。結果左右それぞれ同側股関節の間に有意差がなかった。普通初産婦の腹壁は経産婦のに較べ、まだ弛緩していない為、初産婦児は母体内に於て四肢の運動が制限され、不良肢位にも強制され易いので臼蓋の發育が劣れるのではないかと云われている。しかし我々の検索結果は Fredensborg<sup>5)</sup> と Kupper<sup>6)</sup> らの報告も同様、腹壁の弛緩度と臼蓋の成長は関係ない様である。

以上は今回我々が超音波画像診断装置を用いて、新生児の骨性臼蓋と出生前胎位との関連について検索を行った他、性別、経産婦、初産婦児等の差についても検討を加え、その結果を文献考察と共に報告した。一部過去のX線検索法を追試した事になるが、我々の超音波検索法は熟練さえすれば、標準断面像は容易に得られ、依って極めて正確かつ再現性のある臼蓋角の計測が可能である他、X線法<sup>1)10)</sup>に較べ、肢位による角度

の変動が少なく<sup>6)</sup>、特に放射線被曝の心配がないので、今後も類似した検索に広く応用したいと考える。

## ま と め

1. 頭位別に骨性臼蓋角 $\alpha$ を比較してみると、第1頭位児左股の $\alpha$ 角値は、第2頭位児のより明らかに低値を示し、有意差を示した。胎位と臼蓋成長との間に関係がある様に思われた。

2. 先天股脱発生のもっとも危険な誘因とされている骨盤位でも、胎児の肢位如何であるかに依って、臼蓋の發育が異ってくるので、必ずしも臼蓋形成が妨害されるとは限らない。

3. 胎位と関係なく、女兒両股の $\alpha$ 角は男児のと較べ、特に左股は有意に低値を示した。先天股脱は女兒左股に多発し易い事実を裏付けている様である。

4. 初産婦経産婦児別に $\alpha$ 角についても調べてみると、左右それぞれ同側の間に有意差はなかった。産婦腹壁の弛緩度と臼蓋發育とはあまり関係がない様である。

5. 超音波画像診断装置を用いて、胎児臼蓋發育と関係があると思われる胎位、産婦腹壁の弛緩度等機械的因子と $\alpha$ 角との関連についての検索法は、再現性が高く、放射線の被曝心配もないので、今後も類似の研究に広く応用して行きたいと考える。

## 文 献

- 1) Ball, F. et al.: Sources of error in the röntgen evaluation of the hip in infancy. Ann. Radiol (Paris) 11: 299-301, 1968.
- 2) Caffey, J. et al.: Contradiction of the congenital dysplasia-predislocation hypothesis of congenital dislocation of the hip through a study of the normal variation in acetabular angles at successive period in infancy. Pediatrics, 17: 632-640, 1956.
- 3) Drescher, H.: Über die Beziehung zwischen Kindlage und luxatio coxae congenita unter besonderer Berücksichtigung der Beckenlage. Zentralbl. Gynäkal 79: 209-214, 1957.
- 4) Dunn, P. M.: Congenital postural deformities. Br Med. Bull 32: 71-76, 1976c.
- 5) Fredensborg, H.: Observation in children with congenital dislocation of the hip. Acta Orthop Scand 47: 175-180, 1976.
- 6) Graf, R. et al.: Sonographie am Stütz- und Bewegungsapparat bei Erwachsenen und Kindern. 6. VCH Verlagsgesellschaft mb H. D-6940. Weinheim, 1988.

- 7) Hart, V. h.: Congenital dislocation of the hip in the newborn and in early postnatal life. J. A. M. A., 143: 1299-1303, 1950.
  - 8) Kupper, H. et al.: Statische Untersuchung zur Beziehung zwischen Geborensfolge und Geburtslage bei Luxationshüften. Beitr Orthop Traumatol 28: 498-503, 1979.
  - 9) Putti, V.: Early treatment of congenital dislocation of the hip. J. Bone and Joint Surg 11: 798-809, 1929.
  - 10) Tönnis, D.: Über Änderung des Pfannendachwinkels der Hüftgelenke bei Dreh- und Kippstellung des kindlichen Beckens. Z. Orthop 96: 462-478, 1962.
  - 11) Wynne-Davies, R.: Acetabular dysplasia and familial joint laxity: two etiological factors in congenital dislocation of the hip. J. Bone and Joint Surg. 52-B: 704-716, 1970.
-



## 先天性股関節脱臼治療後の臼蓋形成について

広島県身体障害者リハビリテーションセンター整形外科

村 田 英 明・片 山 昭太郎  
黒 瀬 靖 郎・山 本 健 之  
津 下 健 哉

### Growth of the acetabulum after the R. B. treatment for CDH—10 years follow up study

by

Hideaki Murata et al.

Hiroshima Prefectural Rehabilitation Center for the Disabled

**Key words:** 先天性股関節脱臼, リューメンビューゲル法, 臼蓋形成  
CDH, R. B. treatment, Growth of the acetabulum

当センターにおいて Riemenbügel (以下 RB と略す) 法により治療され 10 才以上に達した 119 例のうち、今回直接検診し得た 38 症例を対象として各種 X 線学的評価を行い、RB 法治療後の臼蓋形成について検討したので報告する。

対象の内訳は先天性股関節脱臼 38 例、そのうち両側例は 5 例である。男性 2 例、女性 36 例、検診時年齢は 10 才から 16 才、平均 12.5 才であった。RB 法開始月齢は 2 カ月から 7.5 カ月、平均 3.5 カ月。装着期間は 3 カ月から 6 カ月、平均 4.2 カ月であった。なお RB 法のみによる成績に限定するため、その後 Salter 骨盤骨切り術をおこなった 2 例は対象から除外している。結果的にいわゆる RB 法経過順調群のみの、ほぼ均一なサンプルを持つ母集団になった。

今回の検診時における X 線学的成績は Severin 評価に基づいておこなった。解剖学的治癒と見なされる Group I は 29 症例 33 関節で 82.5% の治癒率であった。7 症例 7 関節は軽度の臼蓋形成不全を残していた。

今回の報告の目的は、13 才前後における臼蓋形成度を予測する手がかりを 3 才時の所見に求めることが可能か否かについて検討を加えることである。方法は今回の成績をより厳密に良好群と不良群に選別し、この 2 群について Retrospective に 3 才時の X 線を評価

することにより、予後判定の因子を検討することとした。成績良好群を (I 群) CE 角  $20^\circ$  以上かつ Acetabular-Head Index (以下 AHI と略す) 80% 以上とすると 13 例 14 関節であり、成績不良群を (II 群) CE 角  $15^\circ$  以下あるいは AHI 70% 以下とすると 8 例 8 関節であった。なお非患側で、臼蓋角  $30^\circ$  以下の 16 関節を対照群 (III 群) とした。これら 3 群を 3 才時に遡って、1) 臼蓋自体の発育、2) 求心性、3) 骨頭障害の有無についてそれぞれ臼蓋角、3 才時 CE 角の代用としての OE 角と骨頭被覆度を示す AHI、および骨頭変形の有無につき検討した。

臼蓋角については、I 群  $22.5^\circ$ 、II 群  $25.6^\circ$  であり、危険率 1% で、II 群の方が有意に大きいと言える。OE 角では I 群  $12.2^\circ$ 、II 群  $7.6^\circ$ 、と危険率 1% で I 群の方が有意に大きいと言える。すなわち長期成績良好群では、3 才の時点ですでに臼蓋角と OE 角の成績が有意に優れていた (表 1)。AHI では I 群 72.8%、II 群 66.4% と平均値の上では明らかな差は認められるものの t 検定では有意の差はなかった。

骨頭変形に関しては、3 才時に骨頭変形を認める 2 例はともに成績不良であった。症例を供覧する。3 才時の X 線で骨端核の変形を認め、12 才では Sharp 角  $54^\circ$ 、CE 角  $8^\circ$  と臼蓋形成不全が残存している。骨頭障

表 1

臼蓋角 ( $\alpha$  角; 3 才時)

| $\alpha$ 角 | X $\pm$ SD        |
|------------|-------------------|
| I          | 22.5° $\pm$ 2,205 |
| II         | 25.6° $\pm$ 1,201 |
| III (対照群)  | 21.4° $\pm$ 3,238 |

II 群 &gt; I 群 (危険率 1%)

表 1

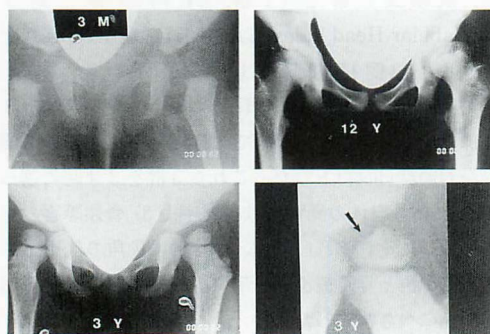
OE 角 (3 才時)

| OE 角      | X $\pm$ SD        |
|-----------|-------------------|
| I         | 12.2° $\pm$ 5,419 |
| II        | 7.6° $\pm$ 1,892  |
| III (対照群) | 14.0° $\pm$ 5,244 |

I 群 &gt; II 群 (危険率 1%)

今回の検診時における X 線上のグループ分類

- I) 成績良好群 13 例 14 関節  
(現在 CE 角 20° 以上かつ AHI 80% 以上)
- II) 成績不良群 8 例 8 関節  
(現在 CE 角 15° 以下あるいは AHI 70% 以下)
- III) 対照群 16 例 16 関節  
(初診時 非脱臼位かつ臼蓋角 30° 以下)



| 3 ヶ月 | 12 才          |
|------|---------------|
| 3 才  | 3 才 (骨頭変形を示す) |

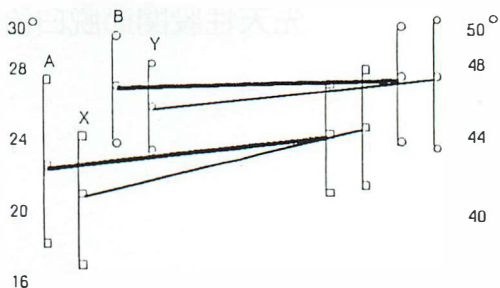
図 1

害が予後に及ぼす影響は大である (図 1)。

次に臼蓋角と OE 角とに関し、何度を指標とすれば、長期成績において良好群と不良群に選別され易いかをコンピューター解析してみた。危険率 5% という条件付けで、臼蓋角は 25° 未満であれば 85% の確率で成績

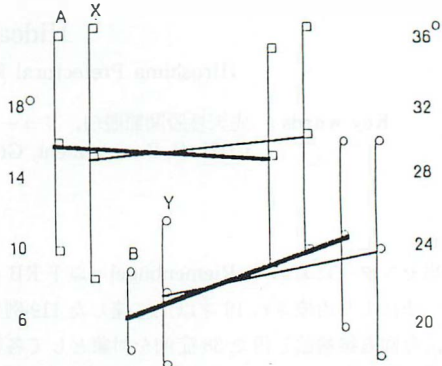
臼蓋角 (3 才)

SHARP 角 (12 才)



OE 角 (3 才)

CE 角 (12 才)



{ X 群; 3 才時臼蓋角 25° 未満 (13 症例 14 関節)  
{ Y 群; 3 才時臼蓋角 25° 以上 (22 症例 24 関節)

{ A 群; 3 才時 OE 角 10° 以上 (17 症例 18 関節)  
{ B 群; 3 才時 OE 角 10° 未満 (18 症例 20 関節)

図 2

良好群にはいり、OE 角は 10° 以上あれば 67% の確率で成績良好群に入ると言えた。

そこで今度は実際に 3 才時での臼蓋角 25°, OE 角 10° が予後の指標になるか否か、つまり長期成績と相關するか否かを Prospective に検討した。即ち (X 群) 3 才時の臼蓋角 25° 未満 13 例 14 関節, (Y 群) 臼蓋角 25° 以上 22 例 24 関節, (A 群) 3 才時の OE 角 10° 以上 17 例 18 関節, (B 群) OE 角 10° 未満 18 例 20 関節, これら分類を異にした 2 群ずつにつき長期成績を比較検討した。CE 角に関しては、A 群 X 群ともに 3 才時での好成績を 12 才でも維持し、B 群 Y 群との成績は平行的な関係にある。Sharp 角でも、A 群 X 群の 3 才

時での好成績がそのまま 12 才時に投影し、B 群 Y 群は有意に成績が劣っていた (図 2)。

すなわち、3 才時臼蓋角  $25^\circ$  未満、OE 角  $10^\circ$  以上であれば将来良好な臼蓋形成を期待でき、3 才時での臼

蓋角  $25^\circ$ 、OE 角  $10^\circ$  という指標は予後推測の手がかりになると思われた。また骨頭障害を認めた 2 例では OE 角、臼蓋角の如何を問わず成績は不良であった。  
(以上)

## 先天性股関節脱臼リーメンビューゲル 整復例中の成績不良例の検討

九州大学整形外科

野 口 康 男・大 石 年 秀

江 口 正 雄・杉 岡 洋 一

千早病院整形外科

秦 立比古

### Treatment of congenital dislocation of the hip by the Pavlik harness: An analysis of poor cases and a prediction of prognosis

by

Yasuo Noguchi, et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine, Kyushu University

**Key words:** 先天性股関節脱臼, リーメンビューゲル

Congenital dislocation of the hip, Pavlik harness

リーメンビューゲル (以下 Rb) 法は、乳児期の先天性股脱臼の保存的治療として広く一般に用いられ、Rb 法で整復される症例は他の治療法を要する症例に比しその治療成績は格段に優れ、その大半は正常な股関節へと発育していく。しかし、Rb 法整復例の中にも 10 ないし 20% と少数ながらも成績の不良な例が見られ、不良となる要因や最終的に不良となる症例の早期からの判断の指標が明らかになれば、臨床上大変に有益となる。そこで今回我々は成績がある程度明らかとなると考えられる 6 歳の時点まで追跡し得た症例をレ線的に検討し、特に不良例のレ線経過を良好例と比較することにより不良となる要因を検討するとともに、レ線的な成績を幼児期の早い段階で予測する事が出来るかどうか検討した。

#### 症 例 と 方 法

調査対象は、Rb 法により整復され追加手術など受けて 6 歳以上まで追跡可能であった 87 例 96 股関節である。Rb 装着時の月齢は満 0 から 15 ヶ月で平均 4.4 ヶ月、整復に要した期間は平均 11.7 日以内、装着

期間は平均 4.9 ヶ月であった。11 例 11 股は再装着により整復されていた。最終評価時の年齢は 6 歳から 18 歳、平均 9.7 歳である。

各々の症例について 6 歳時およびそれ以後まで追跡されたものについては最終評価時のレ線を Severin の判定基準を用いて評価し、Group I および II を良好、Group III 以上を不良とし、最終評価時の判定により良好群と不良群とに分けた。そして、まず成績に影響を及ぼすと思われる Rb 装着に関する臨床的な因子について良好群と不良群との間で差があるかどうか検討した。次にレ線計測値として  $\alpha$  角、ot 値 (骨頭中心と涙痕像内壁との距離)、OE 角の 3 つを経年的に測定し、各年齢にレ線的な因子の検討をした。

次に 10 歳以後まで追跡可能であった 38 股について、6 歳時と最終時のレ線成績の推移を検討した。更に、この 38 股の各年齢のレ線計測値と最終時の成績とから、乳児期における将来のレ線成績の推定の指標を求めた。その際、不良群と良好群の計測値の分布の重なりがかなり大きいため、ある値を境界にして一方で良好な成績となる割合が 90% 以上、他方で不良となる



割合が45%以上となる値を求め推定の指標とした。

## 結果および考察

### 1. 最終評価時におけるレ線的成绩

Severin の Group I 及び II の良好群が全体の 78% にあたる 75 股, Group III 以上の不良例が 21 股 22% にみられた。脱臼の Rb 治療における良好例の割合が 78% というのは, 松井<sup>3)</sup> の 97% (判定時平均 13 歳 5 ヶ月) よりかなり劣るが, 市村<sup>1)</sup> の 84.7% (同 10 歳) や三宅ら<sup>4)</sup> の約 70% (同 6 歳) に近い。これらの報告を比較すると判定時の年齢が高いほど良好例の割合が高くなる傾向を示し, 良好例の比率の差は判定時の年齢に左右されていることが示唆され, Severin の判定基準の限界を示しているとも言える。尚, Rb 整復後の不良例の殆どは Severin の III であり, すぐに何らかの治療を要する様な症例ではない。

### 2. Rb 装着に関する臨床的な因子の検討

整復時の平均月齢は良好群 4.3 ヶ月, 不良群 4.9 ヶ月であり統計学的な有意差はなかった。また整復に要した日数, 再装着の有無も有意差は認めなかった。装着の期間については良好群が平均 5.2 ヶ月間, 不良群が 4.3 ヶ月間であり, 5% 以下の危険率で有意差を認めたが, 装着期間は長い方が良いと単純に考えてよいのかは検討の余地がある。

### 3. レ線像に関する因子の検討

不良群 21 股の最終レ線像でレ線学的異常を見てみると, 臼蓋形成不全が強く残っている例が 19 股, 骨頭変形が 6 股, 臼底の骨性肥厚が 5 股に見られた。高度の骨頭変形のある例は全例成績は不良であった。

臼蓋形成の指標である  $\alpha$  角は良好群, 不良群とも年齢と共に減少していくが, 両群の平均値の間には 2 歳から有意差を認めた。求心位あるいは外側偏位の指標である ot 値も 2 歳から有意差を認めた。さらに, 臼蓋形成と求心位の両方の指標である OE 角では, 既に 1 歳から両群の平均値の間には有意差が認められた。このようにレ線測定値からも臼蓋形成の遅れと求心位の不良が成績との間に相関を持つことは明らかである。

### 4. 6 歳時と 10 歳以後のレ線成績の推移

Rb 治療で良好な経過をとる症例は 6 歳前後でレ線像が正常に追いつくと言われる。この 6 歳の時点での Severin 判定と 10 歳以後の判定とを比較すると, 6 歳時不良から 10 歳以後良好に改善したもの 46%, 逆に良好から不良へ悪化したもの 3% で, 約半数の症例で

表 1 10 歳以後の成績の 6 歳以前における推測の指標

| 年齢             | 1  | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
|----------------|----|------|------|------|------|------|
| $\alpha$ 角 (度) | 不能 | (30) | (28) | 28   | 27   | 26   |
| OE 角 (度)       | 不能 | -5   | 1    | 3    | 6    | 9    |
| ot 値 (mm)      | 不能 | 不能   | (23) | (24) | (24) | (26) |

これらの値を境に不良例の割合が 10% 以下と 45% (35-44%) 以上になる

判定は変化していた。この結果は 6 歳から 15 歳の間に 44% で判定の変化を見た片田らの報告<sup>2)</sup> と一致し, Severin の判定基準では 6 歳の時点での判定は困難であることが示唆された。

### 5. 10 歳以後の成績の幼児期における予測

予後の早期からの予測を目的として, 各年齢において 10 歳以後の不良群と良好群の計測値の分布を検討し, ある値を境にして一方で良好群が 90% 以上, 他方で不良群が 45% 以上 (または 35% 以上) となるような値を求めた (表)。その結果, OE 角では 2 歳から, また  $\alpha$  角も 4 歳からこの条件を満たす値が存在した。Ot 値では条件を弛くすれば 3 歳以後でその値が存在した。これらの数値は予後の予測の大まかな指標として使用可能であり, これより不良な値を示す症例は注意深い経過観察が必要である。3 つの中では OE 角が早期から予後推定が可能となるが, これは OE 角が臼蓋と骨頭の両方の要素を反映する指標であり, また最終判定で用いた Severin の判定基準では CE 角が主な判定の基準だからであろう。

## ま と め

1. 6 歳以上まで経過をみた Rb 単独治療例 96 股のうち 21 股がレ線上成績が不良であった。

2. 成績不良の要因としては臼蓋形成不全の遺残が最も多く, 骨頭の求心位の不良および高度の変形も重要な要因と考えられた。

3. Severin 判定基準では, 6 歳の時点で最終的な成績の判定は困難と思われた。

4. 予後の推定の指標として  $\alpha$  角と OE 角が有用と思われる, とくに OE 角を用いれば 2 歳の時点から大まかな予測が可能と考えられた。

## 文 献

- 1) 市村文男: リーメンビューゲル法の乳児先天股脱の治療成績—思春期前まで追跡しえた症例より—, 中部

- 整災誌 22:757-778, 1979.
- 2) 片田重彦・他:RB 法後の臼蓋発育一骨成熟までの経過一, 日整会誌 62:S1225, 1988.
- 3) 松井順一:乳児先天性股関節脱臼の保存治療成績一10 歳以上に達した Riemenbügel 法による治療成績を中心に一, 中部整災誌 27:1105-1119, 1984.
- 4) 三宅良昌・他:Riemenbügel で治療した先天性股関節脱臼・亜脱臼症例の 6 才時の成績, 中部整災誌 28:1276-1279, 1985.
-

## 先天股脱における観血的整復術の成績

### —特に侵入路の違いについて—

長崎大学整形外科

山 田 健 治・岩 崎 勝 郎

平 野 徹・高 橋 克 郎

## Follow up Study of Open Reduction for Congenital Dislocation of the Hip

### —Difference between Ludloff and Smith-Petersen approach—

by

Kenji Yamada, et al.

Department of Orthopaedic Surgery Nagasaki University School of Medicine

**Key words:** 先天股脱, 観血的整復術, Ludloff 法, Smith-Petersen 法, 巨大骨頭  
Congenital Dislocation of the Hip, Open Reduction, Ludloff approach, Smith-Petersen approach, Coxa Magna

### は じ め に

1968 年以降, 長崎大学整形外科においては, 先天股脱に対する観血的整復術は, 2 つの侵入路, すなわち, Ludloff 法と Smith-Petersen 法によって主に行われた。今回は, これら 2 つの侵入路の違いによって, 術後の X 線像にいかなる違いが生じるかを調べた。

### 対 象

対象は, 1968 年より 1985 年の間に, 3 才までに観血的整復を行った, 男 5 例, 女 61 例, 計 66 例で, Ludloff 法 41 例, Smith-Petersen 法 25 例である。これらの手術時月令は 6~36 ヶ月, 平均 18.3 ヶ月で, 18 ヶ月までに 56% が手術を受けていた。これらの症例について, 巨大骨頭, ペルテス様変化及び最終診時の X 線学的成績を比較した。

### 結 果

#### 1. 観血的整復術後の巨大骨頭について

片側性の観血整復例で, 術後 2 年まで経過観察が可能であった 44 股について, 岩崎<sup>2)</sup>の方法に従い巨大化係数を算出した。経過中, 1 回でも 100% をこえたも

のは, 巨大骨頭とした。巨大骨頭は, 術後 1~2 年の間に最大となることをふまえて<sup>1)8)</sup>, この期間における巨大化係数を算出比較した。その結果を表 1 に示す。巨大骨頭の発生は, Ludloff 法 22 股中 21 股, Smith-Petersen 法 16 股中全例, 1 年以内に 2 回の観血整復を受けた 2 回手術群 6 股では全例に発生しており, 全体では, 44 股中 43 股 98% に発生していた。

一方, 巨大化係数は, 2 回手術群, Smith-Petersen 法, Ludloff 法の順で, Ludloff 群と Smith-Petersen 群で 5% の危険率で有意の差をみとめた (表 1)。

次に, 手術月令によって, 巨大化係数に差があるか否かを検討した。12 ヶ月まで, 24 ヶ月まで, 36 ヶ月までの 3 群に分け, 巨大化係数を比較したが, 3 群に明らかな差はなかった。

#### 2. ペルテス様変化

観血整復前にペルテス様変化のあったものを除外し, 術後 2 年以上観察した 35 股について, ペ変の発生を調査し, 岩崎<sup>2)</sup>の方法に従って, X 線像を分類した。表 2 に示すごとく, ペ変は, Ludloff 法 21 股中 4 股 (19%), Smith-Petersen 法 14 股中 5 股 (36%), 全体としては 26% の出現率であった。又, 変形発生時の形態は表のごとくで, 程度としては軽度のものが多く,

表 1 巨大骨頭の発生数と巨大化係数

|                  | 症例数  | 巨大骨頭 | 最大巨大化係数      |
|------------------|------|------|--------------|
| Ludloff 法        | 22   | 21   | 125.8 ± 14.0 |
| Smith-Petersen 法 | 16   | 16   | 138.5 ± 12.4 |
| 2 回手術群           | 6    | 6    | 170.0 ± 14.4 |
| 計                | 44 股 | 43 股 | 132.3 ± 19.7 |

※ P &lt; 0.05

表 2 観血整復術後のベルテス様変化

| 変化               | 内側変形型 | 扁平不整型 | 分節型 | 計          |
|------------------|-------|-------|-----|------------|
| Ludloff 法        | 1     | 1     | 2   | 4/21 (19%) |
| Smith-Petersen 法 | 3     | 2     | 0   | 5/14 (36%) |
| 計                | 4     | 3     | 2   | 9/35 (26%) |

表 3 最終診時の X 線学的成績 (Severin 分類)

| Severin 分類         | II | III | IV | V | 計  |
|--------------------|----|-----|----|---|----|
| Ludloff 法のみ        | 3  | 0   | 6  | 1 | 10 |
| L 法 + 補正手術         | 4  | 2   | 13 | 0 | 19 |
| Smith-Petersen 法のみ | 1  | 1   | 1  | 0 | 3  |
| S-P 法 + 補正手術       | 3  | 3   | 6  | 1 | 13 |
| 計                  | 12 | 6   | 26 | 2 | 45 |

分節型をきたした 2 例でも、その後の remodeling は良好であった。

### 3. 最終診時の X 線学的成績

術後 5 年以上観察した 45 股について、Severin の方法に従って、X 線学的成績を判定した。表 3 に成績を示すが、観血整復術のみは、Ludloff 法 10 股、Smith-Petersen 法 3 股にすぎず、他は Salter 手術、内反骨切り術、臼蓋形成術まで、多彩な手術が行われており、X 線学的成績を Ludloff 法、Smith-Petersen 法という侵入路の違いでは、比較できなかった。

## 考 察

先天股脱に対する観血整復術では、骨頭が求心位に保持されているかどうかということの他に、骨頭の巨大化やベルテス様変化の発生が問題となる。このような骨頭変形の発生は、骨頭への侵襲が大きな鍵を有し、とくに巨大骨頭の発生は、円靭帯や関節唇の切除などによって増加することが報告されている<sup>1)5)6)8)</sup>。巨大骨

頭の発生率では、岩崎ら<sup>1)</sup>は 96%、山田ら<sup>7)</sup>は 91%、O'Brien ら<sup>8)</sup>は 96%に発生したと述べられており、本シリーズでも、98%の発生率では諸家の報告と一致する。しかし、両侵入路を比較すると、その発生率に差はなかったが、巨大化係数では、Ludloff 法が有意に小さいことが分った。観血整復を行った例では、全例、円靭帯の切除が行われていたが、関節唇に関しては、Smith-Petersen 法では、完全切除が多く、一方、Ludloff 法では、部分切除されたものが数例あったにすぎず、巨大化係数の差は、このような関節内操作の程度の差や、Smith-Petersen 法という侵襲の大きな侵入路が影響していると考えられた。

一方、観血整復後のベルテス様変化は、玉井ら<sup>9)</sup>74%、Powell ら<sup>4)</sup>25%に発生するとされているが、その発生は、骨頭への侵襲というよりも、術前からみられた脱臼の程度や、術後の固定肢位なども重要だと考えられる。Smith-Petersen 法に多く発生したが、変形の程度は軽いものが多く、両侵入路には、本質的な差



はないと思われた。

最終診時のX線学的変化は、骨頭の変形はもちろんであるが、臼蓋の発育能や行われた追加手術によって大きく左右され、侵入路の違いによる成績の差は判定できないと考えられた。

## ま と め

1. 先天股脱に対する観血的整復術の2つの侵入路(Ludloff法, Smith-Petersen法)における術後のX線像を比較した。

2. 巨大骨頭の発生率は、両者に差がなかったが、その程度は、Ludloff法に軽度であった。

3. ペルテス様変化は、Ludloff法19%, Smith-Petersen法36%に発生した。

4. 最終診時のX線学的成績においては、両侵入路の差は判定できなかった。

5. 骨頭への侵襲は、Smith-Petersen法の行なわれた例の方が大きいと考えられた。

## 文 献

- 1) 岩崎勝郎他：先天股脱観血的整復後に発生する巨大

骨頭について、臨整外、13巻1号、p.10-21, 1978.

- 2) 岩崎勝郎：先天股脱治療中に発生するペルテス様変化のX線像の分析。整形・災害外科 24巻7号、p.847-854, 1981.
- 3) O'Brien T. et al.: Femoral Head Size in Congenital Dislocation of the Hip. J. Pediatr. Orthop., Vol. 5 No. 3: p. 299-301, 1985.
- 4) Powell E. N. et al.: Open Reduction for Congenital Hip Dislocation. The Risk of Avascular Necrosis with Three Different Approaches. J. Pediatr. Orthop., Vol. 6, No. 2: p. 127-132, 1986.
- 5) 玉井 昭他：先天股脱に対する関節包切開術症例の予後、中部整災誌、27巻4号、p.1337-1339, 1984.
- 6) 上野良三他：先天股脱に対する関節囊切開術、臨整外、10巻8号、p.21-28, 1975.
- 7) 山田順亮他：先天股脱に対する観血的整復術後の予後、中部整災誌、27巻4号、p.1328-1330, 1984.
- 8) 吉野紘正：乳幼児先天股脱観血的整復術症例(Ludloff法)のX線学的研究。日整会誌 58, p.281-294, 1984.

## 先天股脱に対する観血的整復術の成績

岡山大学整形外科

小 田 滋・赤 沢 啓 史  
三 谷 茂・高 橋 右 彦  
田 辺 剛 造

### Follow up Study of Open Reduction for Congenitally Dislocated Hip

by

Kou Oda, et al.

Department of Orthopaedic Surgery Okayama University Medical School

**Key words:** 先天股脱, 観血的整復術, 治療成績

Congenitally dislocated hip, Open reduction, Follow up study

我々は1973年以来保存的に整復位のえられない先天股脱あるいは歩行開始後に診断された症例に対して、術直後より求心位をうる目的で広汎屈展開法による観血的整復術を行っている。著者<sup>4)</sup>は第62回中部整災学会で本法の治療成績を発表したが、今回は症例をふやし、10歳以上に達した45症例の治療成績を分析したので文献的考察を加えて報告する。

本手術法の詳細は1987年、臨床整形外科に田辺ら<sup>5)</sup>が報告している。

本手術法の要点は次のようなものである。股関節前側方切開で進入し大腿筋膜張筋、大腿筋膜、中殿筋、大腿直筋は一時的に切離する。大腰筋腱を小転子付着部付近で切離、股関節周辺、特に関節包後方と腸骨壁との間を充分に剝離展開する。関節包はその寛骨への付着部で全周にわたり切離後円靱帯を切除する。この時点で臼蓋内はすべて直視下での操作が可能となる。横靱帯切離後、臼唇の内反を矯正した後に骨頭を整復する。術後はLange肢位にてギプス固定を2ヵ月間、その後の免荷を2ヵ月行うほかは特別な後療法は行っていない。

#### 研究対象

現在までに当科で行った広汎屈展開法による観血的整復術例117例134股のうち、手術時年齢が1~3歳で

最終調査時年齢が10歳に達した58例中45例52股である。(追跡調査率77.6%)。術直後の再脱臼が1例に見られ、7股(11.5%)には術後の経過観察中補正手術を加えている。

#### 研究方法

最終調査時の両股関節正面X線写真をもちい、Severinの判定基準により治療成績を評価した。また術後の臼蓋角の推移を検討した。

#### 研究結果

$\alpha$ 角の推移は3歳時 $31.5 \pm 7.1^\circ$  (N=47)、6歳時 $26.8 \pm 7.0^\circ$  (N=40)、10歳時 $22.5 \pm 7.7^\circ$  (N=27)であった。6歳以降も臼蓋の発育がみられ、補正手術の適応には慎重を要することが示唆される。最終調査時の評価はI群24股、II群18股、III群9股、IV群1股でV群以下はなかった。I、II群を成績良好群とすれば80.8%に満足すべき結果がえられた(表1)。性別、両側例と片側例の検討においても成績に差はなかった。

症例を提示する。

症例K.M. 生後6ヵ月時、両先天股脱と診断され他医にてRB法を2ヵ月受けるも整復されず当科紹介。Over Head Traction法を行うも整復されないた

表 1 最終調査時の X 線学的評価 (Severin)

| I 群  | II 群        | III 群       | IV 群 | V 群 | VI 群 |
|------|-------------|-------------|------|-----|------|
| 24   | 18          | 9           | 1 股  | 0   | 0    |
| 46.2 | 34.6<br>(3) | 17.3<br>(4) | 1.9% |     |      |

( ) 内は補正手術例

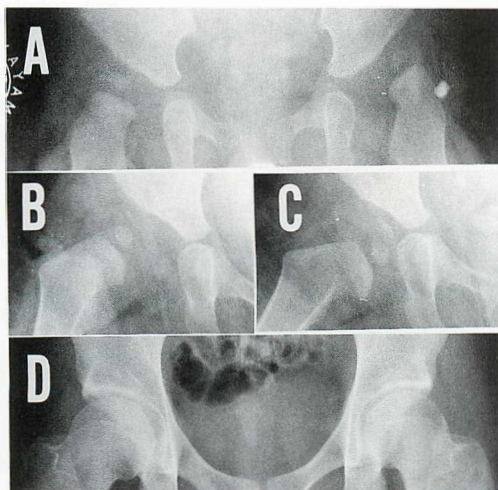


図 1 症例 KM. 730110

- A. 術前  
B. 右股観血的整復術時関節包前面のみ切開後整復  
C. 関節包全周切離後整復  
D. 最終調査時 (15 歳) 両股 I-a

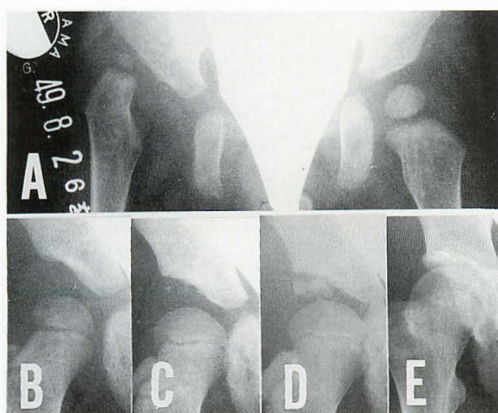


図 2 症例 IO. 730526

- A. 術前  
B. 3 歳  
C. 6 歳  
D. 10 歳  
E. 最終調査時 (14 歳) 右股 I-a

め 1 歳 1 ヶ月時右観血的整復術。関節包を全周にわたり切離する前後の求心位の違いを図 1 中央 B, C に示す。1 歳 6 ヶ月時左股観血的整復術。15 歳時 CE 角右 30 度、左 32 度で両股 I-a 群と評価した。

症例 I.O. 生後 1 ヶ月で右先天股脱と診断され他医にて RB 法、ロレンツ法を約 7 ヶ月受けるも整復されず当科初診。保存療法を試みると整復されず 1 歳 3 ヶ月時観血的整復術。その後の経過を示すが 6 歳頃より臼蓋の骨化が徐々に始まり術後 12 年の 14 歳時臼蓋は十分に发育している。CE 角 33 度、評価は I-a である (図 2)。

## 考 察

先天股脱観血的整復術の報告は 1890 年の Poggi 以来、Ludloff, Somerville, Scaglietti らのものがある。近年観血的整復術の適応症例は先天股脱に対する早期発見・最期治療の徹底、保存療法の改善などにより減少している。以前当科では Howorth 法、Scaglietti 法などで観血的整復術を行ってきたが、術直後に満足のいく整復位をえられず、再脱臼も少なくなかった。観血的整復術症例では術後徐々に求心位が改善されることは望めず、術直後の求心位が、その後の股関節の发育を左右する因子と我々は考えている。そこで著者らは 1973 年以来本法を行なっている。

観血的整復術の長期成績の報告は少なく、Marchetti<sup>2)</sup> は 192 例の報告で良好なる成績は 59.4% であったとし、Gibson<sup>1)</sup> は 46.5%、松永<sup>3)</sup> は 51.5% が Severin の I, II 群であったとしている。今回の我々の症例は I, II 群が 80.8% であり前述のものよりは優れていると考える。

なお本報告は思春期以前のものを多く含んでおり、更なる経過観察が必要と考える。

## 文 献

- Gibson, et al.: Congenital Dislocation of the Hip, J. B. J. S. 64-B: 169-175, 1982.
- Marchetti PG: Open Reduction of Congenital Dislocation of the Hip. 384 Consecutive Cases, 401-415, (Tachdjian: Congenital Dislocation of the Hip, Churchill Livingstone, Tokyo, 1982)
- 松永隆信: 先天股脱の治療—初期治療後の対応—, 日整会誌, 63: 161-176, 1989.
- 小田 滋他: 先天股脱に対する広汎屈展開法による観血的整復術の予後, 中部整災誌, 27: 1340-1341, 1984.





## 先天股脱に対する観血的整復術の検討

九州大学整形外科

大石年秀・野口康男  
杉岡洋一

国立療養所福岡東病院整形外科

松元信輔

福岡市立こども病院整形外科

藤井敏男

## Open Reduction of Congenital Dislocation of the Hip

by

Toshihide Oishi, et al.

Department of Orthopedic Surgery, Faculty of Medicine, Kyushu University

**Key words:** 先天性股関節脱臼, 観血的整復術, 関節包全周切開, 広範囲観血的整復術  
Open reduction, Congenital dislocation of the hip, Detachment of all the capsule,  
Modified technique for open reduction

私達は、先天性股関節脱臼に対する観血的整復術の成績不良の原因とその対策につき検討を行なった。

### 症例および方法

昭和45年から昭和58年の間に、1才を過ぎて観血的整復術を単独に行ないその後、追加手術を加えることなく、6才以上まで追跡できた症例は20例22股関節であった。

手術時年齢は、1才から3才7ヵ月、平均1才7ヵ月で、調査時年齢は、6才から20才、平均10才6ヵ月であった。術式はLudolff法が大半を占め、他はScaglietti法に準じていた。

成績は、最終検診時のレ線写真をSeverinの評価基準で判定した。

また、手術時に切除した大腿骨頭靱帯34個(手術時年齢11ヵ月~12才、うち手術時年齢1才~3才が19症例)、内反リンプス20個(手術時年齢11ヵ月~10才、うち手術時年齢1才~3才が11症例)を組織学的に検索し、関節内介在物切除の是非につき検討した。

### 結果および考案

本法の成績はIa 1股, Ib 2股, IIb 2股, III 6股, IV 9股で、良好群(Group I, II)は、全体の約30%で諸家の報告同様不満足なものであった。

本法の成績を左右する因子につき検討を行なったが、最も重要と思われる因子は、手術時臼蓋角と術後1年以内のOE角であった。即ち、良好群の手術時臼蓋角の平均値は $30.6^{\circ} \pm 2.4^{\circ}$  ( $\bar{x} \pm S.E.$ )で、不良群のそれは $36.4^{\circ} \pm 3.6^{\circ}$  ( $\bar{x} \pm S.E.$ )であり、危険率1%で、両群の手術時臼蓋角に有意差を認めた。術後経過を見ると、手術時臼蓋角の平均値が $30^{\circ}$ 前後の良好群では、術後に、臼蓋形成不全の二次的改善が達成されているが、手術時臼蓋角の平均値が $35^{\circ}$ 以上の不良群では二次的改善がほとんど見られなかった。

また、良好群の術後1年以内のOE角は平均 $3.6^{\circ} \pm 3.8^{\circ}$  ( $\bar{x} \pm S.E.$ )で不良群のそれは $-8.2^{\circ} \pm 6.1^{\circ}$  ( $\bar{x} \pm S.E.$ )であり、危険率1%で両群の術直後OE角に有意差を認めた。即ち術直後、OE角が $0^{\circ}$ 以上の良好群では、術後に、OE角の二次的改善が見られるが、術直後OE角が $0^{\circ}$ 未満の不良群では、最終時OE角はせいぜ

い 10° までしか改善されていなかった。

これより、従来の観血的整復術の成績不良の原因は、術前の臼蓋形成不全が強い重症度の高い症例においては、術直後に十分な整復位が獲得できなかったためと思われた。

そこで、より良い求心位獲得のための手技上の問題点について検討を行なった。

第一に手術時に切除した大腿骨頭靱帯の血管組織像を見ると臼底付着部には、全例、動脈を認めた。一方骨頭付着部分では、34 例中 21 例 60% には、血管組織は全く認められなかった。さらに、残り 13 例全例においても小動脈 artery は見られず、細動脈 arteriol のみであった。この所見により脱臼股における大腿骨頭靱帯は大腿骨頭の栄養上、有用な役割は果たしていないと思われた。加えて、骨頭付着部分は、34 例中 29 例 85% が硝子様変性を来し、硬化しており、これを温存整復すれば、骨頭と臼底の間に、長く介在すると思われた。

次に、手術時に切除した内反リンプスの 20 例中 16 例 80% は、明らかに線維性組織からなり、かつ、20 例中 13 例 65% には、血管組織も見られ、正常の軟骨組織は全く認められなかった。さらに 20 例中 18 例 90% には、大腿骨頭靱帯に見られたと同様の硝子様変性を認めた。これより、内反リンプスを温存しても、これが、将来、正常な関節軟骨に転化することは期待できないと思われた。

以上の点から、私達は、関節内腔を占有する内反リンプスと大腿骨頭靱帯を切除してしまっても、臼蓋形成能や骨頭発育に及ぼす影響は少なく、むしろ切除して骨頭を収納する space を獲得する方が、術直後 OE 角の改善に有用と考えている。

次に家兎胎子を用いた実験的股関節脱臼 (1988 年日本整形外科学会基礎学術集会で報告) の所見を見ると、生後 2 週の股関節包は、前方と上方部分のみならず、後方と後下方部分も肥厚している。生後 3 週では、股関節包は、全周が著明に肥厚し、かつ後方関節包は腸骨壁や周囲筋群と強く癒着し、田辺<sup>2)</sup>、Mau<sup>1)</sup> の指摘する如く、後方関節包の変化も、骨頭のより良い整復位獲得を障害する重要な因子と思われた。これより、私達は関節包は全周にわたり、剝離、切開するのが術直後 OE 角の改善操作として適切と考えている。

以上の点を総合し、私達は、最近では、腸腰筋解離と関節包全周切開、及び、内反リンプスと大腿骨頭靱



図1 上段 術前  
保存的治療に難行し、左股は 1 才 5 ヶ月時、右股は 2 才 8 ヶ月時に広範囲観血的整復術施行。  
下段 術後 3 才時  
両股とも OE 角は 0° 以上である。

帯の切除からなる広範囲観血的整復術を行なっている。術後経過観察期間が短く、従来の観血的整復術の成績との比較はできないが、5 例 6 股全例で、0° 以上の術直後 OE 角が獲得でき、術直後 OE 角の改善を見ている (図 1)。

## 結 語

術前の臼蓋形成不全が強い重症度の高い症例に対する従来の観血的整復術の術直後求心性は極めて不満足なものであり、本法の成績を不良にしていた。私達は、このような症例に対しては、関節包の全周切開と関節内操作からなる広範囲観血的整復術が適応と考えている。

## 文 献

- 1) Mau, H.: Open Reduction of Congenital Dislocation of the Hip by Ludloff's Method. J. Bone and Joint Surg., 53-A: 1281-1288, 1971.
- 2) 田辺剛造: 先天股脱—観血的整復の際の 1 つの試み—, 日整会誌, 51: 503-511, 1977.

## 先天股脱に対する Salter 法と観血的整復術の 同時手術の術後成績

大阪市立大学整形外科

町井 義和・神原 俊和

伊藤 智康・島津 晃

鹿屋体育大学

廣橋 賢次

### A Follow-up Study of Congenitally Dislocated Hip Treated with Open Reduction and Innominate Osteotomy

by

Yoshikazu Machii et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Osaka City University Medical School

**Key words:** 先天性股関節脱臼, 観血的整復術, Salter 手術  
Congenital dislocation of the hip, Open reduction, Innominate osteotomy

#### 目 的

非観血的整復術(以下 CR と略す)では整復が不能な症例に対しては観血的整復術(以下 OR と略す)が指示されるが、これのみでは成績不良のため追加手術を行うという症例が多い。しかしどの様な症例に、いつ、どの様な追加手術をすべきかは意見の分かれるところである。そこで当科においては、追加手術を避けるため、CR 不能の症例に対して OR と Salter 手術を同時に行ってきた<sup>2)~4)</sup>。今回これら同時手術症例についてその成績を調査したので報告する。

#### 対象及び方法

1964 年以来現在まで OR と Salter 手術を同時に行的現在 6 才以上の症例のうち経過観察し得た 37 例 41 関節を対象とした。但し術前すでに中等度以上のペルテス病様変化のある症例は除外した。成績判定は Severin の判定基準を用いた。

#### 結 果

女 33, 男 4 例, 右 10, 左 23, 両側 4 例, 手術時年齢

は 1 才 4 ヶ月から 4 才 5 ヶ月, 平均 2 才 7 ヶ月, 追跡期間は 3 年 2 ヶ月から 19 年 6 ヶ月, 平均 11 年 10 ヶ月である。

同時手術の成績は、CR 後 Salter 手術を追加した群と比較して Ia の割合こそ少ないものの、II 以上の成績の占める割合はほぼ等しい。

OR 単独手術群は追加手術を行わなかった群 6 関節、他医においてすでに OR をうけその後当科において Salter 手術を追加した群 5 関節、内反減捻骨切り(以下 VDO と略す)を追加した群 7 関節に分類できる。単独手術群 18 関節のうち 12 関節(66.7%)に追加手術が行われたことになる。追加手術を行わなかった群と Salter 手術追加手術群の成績は優れているが、VDO を追加した群の方が成績は劣っている(表 1)。

同時手術群のうち成績が III 以下の成績不良例を検討する。術後中等度以上のペルテス病様変化のため成績が不良となったものはない。術後の求心性不良の症例が全て IVa と成績不良につながっている。たとえ術後求心性が良好であっても、その後に外偏を生じた症例においてはやはり成績は低下する。これらを防ぐにはまず OR によって確実な求心性を獲得することと、そ

Table 1 radiological results

| Severin | I a         | I b | II a | II b | III | IV a | IV b | V | total<br>(hips) |
|---------|-------------|-----|------|------|-----|------|------|---|-----------------|
| OR+S    | 22<br>53.7% | 3   | 7    | 2    | 1   | 6    | 0    | 0 | 41              |
| OR→S    | 3<br>60%    | 0   | 1    | 0    | 0   | 1    | 0    | 0 | 5               |
| CR→S    | 34<br>75.6% | 4   | 1    | 1    | 3   | 2    | 0    | 0 | 45              |
| OR      | 3<br>50%    | 1   | 1    | 0    | 0   | 1    | 0    | 0 | 6               |
| OR→VDO  | 0<br>0%     | 0   | 2    | 1    | 2   | 2    | 0    | 0 | 7               |
|         |             |     |      |      |     |      |      |   | 42.8            |

OR : open reduction

CR : closed reduction

S : innominate osteotomy

VDO : varus derotation osteotomy

Table 2 poor cases

| cases | radiological<br>results | concentric<br>reduction | lateralized | comment           |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------|-------------------|
| T. A. | III                     | good                    | +           |                   |
| S. H. | IV a                    | good                    | +           |                   |
| H. K. | IV a                    | good                    |             | technical failure |
| K. H. | IV a                    | good                    |             | contralateral     |
| Y. H. | IV a                    | poor                    | +           | ischemic necrosis |
| K. K. | IV a                    | poor                    |             |                   |
| S. A. | IV a                    | poor                    |             |                   |

して外偏が生じた時点において VDO を追加することが重要であると考え (表 2)。

Coxa magna は調査時には程度の差こそあれほぼ全例にみられ、平均は 4.14 mm である。

関節裂隙の狭小化は 9 関節にみられる。

代表症例を供覧する。F. M. 例。1 才 4 ヶ月時 OR を受けるも求心性不良、よって 2 ヶ月後 OR と Salter 手術の同時手術を施行。求心性改善し現在の関節裂隙の狭小化はみられるも成績は Ia である (図 1)。

## 考 察

当科では 1971 年以降、次のような方針にしたがって治療を行っている。まず可能な限り CR による整復を試み、CR 不能の症例に対しては OR が指示される。し

かし OR のみにて満足すべき臼の発育みた症例は少なく、常に追加手術を考慮しながら 5~6 才まで経過を見てきた経緯がある。この間、外科的対応に踏み切るべく、指示について模索をしてきた。

このような症例に対する関節外の追加手術として Salter 手術と VDO が存在するが、前者は臼蓋形成不全を解決し得るうが外反股に対しては不確実であり、後者はこの逆であり、さらに再反反の可能性も高い。当科においても Salter 手術を追加した症例の方が VDO を行ったものより成績が優れていた。そこで OR 後の追加手術としてまず Salter 手術を、これにて解決できない過大前捻や外反股に対しては VDO をと考える。しかし、当科においては、OR 後その 3 分の 2 に追加手術が行われていることを考えた場合、OR と



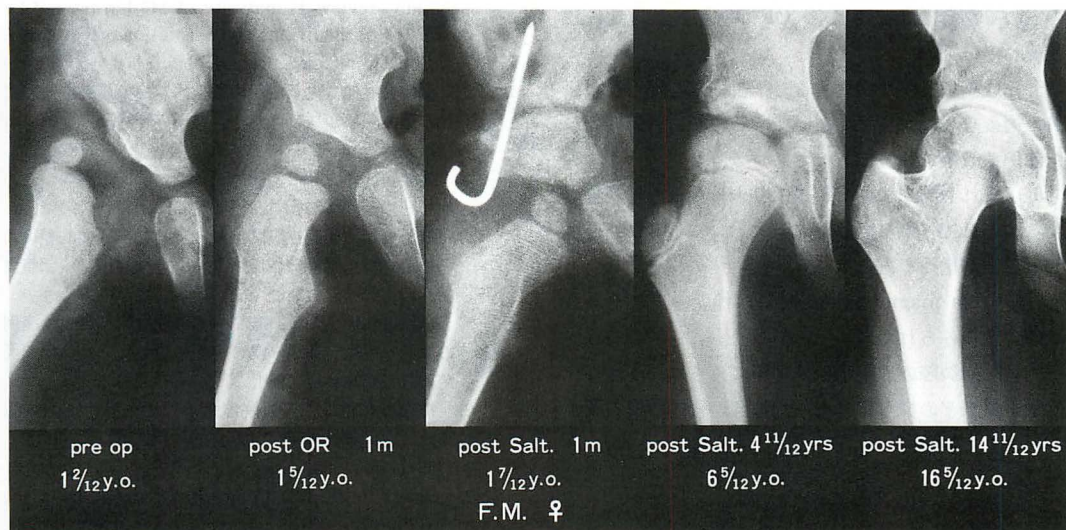


図 1

同時に Salter 手術を併用したほうが種々の問題が 1 回の手術によって解決され優れていると考えられる。さらに OR のみの場合につきものの医師や患児の両親が不安を抱きつつ経過観察するという不利な点からも開放される。以上の理由により当科においては 1975 年以前は初診時年齢が高く、OR と Salter 手術を必然的に同時に行ってきたが、それ以後は意図的に 2 才頃まで待って同時手術を行ってきた<sup>5)6)</sup>。

同時手術群の成績は II 以上が 82.9% と満足できる結果と考える。CR 後 Salter 手術を追加した症例と比較しても、Ia の占める割合が少ないものの、大きく劣ることはない。OR 単独手術群と比較すると、この群においては 18 関節のうち 12 関節（3 分の 2）に追加手術が行われていること、Salter 手術追加群および追加手術を行わなかった群の成績は同時手術群とほぼ等しく、VDO を追加した群の成績は劣ること、同時手術には数々のメリットがあることなどを考慮にいと同時手術の方が優れていると考えられる（表 1）。

成績不良例を検討すると、OR 後求心性不良の状態のまま同時に Salter 手術により十分な臼蓋被覆を行っても、やがて亜脱臼してゆくことがわかる。CR 後のように求心性の改善は認められず、いわゆる呼び込み効果は期待できない。Salter 手術はあくまでも関節外の手術であり、成績向上には OR による確実な求心性獲得が必須であることがわかる。またたとえ術直後の求心性が良好でも外偏を生じる症例がある。これは

大腿骨側の過大前捻、外反によるものであるが、これに対しては外偏が生じた時点において VDO を追加すべきであると考え（表 2）。

今回の調査において coxa magna は程度の差こそあれほぼ全例にみられ、関節裂隙の狭小化は 9 関節にみられた。これらは OR に特有のものであるが、coxa magna に関しては、Salter 手術を同時に行った場合にそれに対応した臼の発育が認められている。一方関節裂隙の狭小化について、Gibson ら<sup>17)</sup> は OR をおこなった症例の 15～35 年後における長期の追跡調査をおこなった結果、関節裂隙の狭小化、骨硬化、骨棘形成、囊胞形成などの変性変化が全症例の 44% に認められ、そのうち 27.7% は変形性関節症に移行していたと報告している。よって、我々はこの変化が将来どの様に影響を与えるのか経過観察を要すると考えている。

## 結 語

1. OR と Salter 手術を同時に行った 37 例 41 関節を対象とし、その後の追跡調査を行った。
2. 手術時年齢は 1 才 4 ヶ月から 4 才 5 ヶ月、平均 2 才 7 ヶ月であった。追跡期間は 3 年 2 ヶ月から 19 年 6 ヶ月、平均 11 年 10 ヶ月であった。
3. 成績は Ia 22, Ib 3, IIa 7, IIb 2, III 1, IVa 6, IVb 0, V 0 関節であった。
4. この結果は CR 後 Salter 手術を追加した群と比較して Ia の割合こそ少ないものの、II 以上の成績

の占める割合はほぼ等しく、OR 単独手術群と比較して優れていた。

5. 成績不良例を検討すると術後の求心性不良の症例、術後求心性が良好であってもその後外偏を生じた症例の成績は不良であった。

6. これを防ぐには OR により十分な求心性を獲得することと、外偏が生じた時点において VDO を追加することが重要である。

7. Coxa magna は調査時には程度の差こそあれほぼ全例にみられた。

8. 関節裂隙の狭小化は 9 関節にみられたが、この変化が将来どのような影響をもたらすか経過観察を要すると考えている。

## 文 献

1) Gibson, P. H., et al.: Congenital dislocation of

the hip—review at maturity of 147 hip treated by excision of the limbus and derotation osteotomy—. J. Bone Joint Surg., 64: 169-175, 1982.

2) 廣橋賢次他：先天股脱の観血的整復術の適応—特に沈み込み現象からの考察—, 整形外科, 30: 310-316, 1979.

3) 廣橋賢次他：私の治療方針—特に関節造影像からの検討—, 整外 MOOK, 25: 239-258, 1983.

4) 神原俊和：先天性股関節脱臼に対する観血的整復術の指示—特に関節造影像所見からの検討—, 中部整災誌, 25: 27-52, 1982.

5) 神原俊和他：先天股脱に対する観血的整復術症例の検討—手術時 3 才未満の症例について—, 中部整災誌, 27: 451-455, 1984.

6) 神原俊和他：先天股脱症例の検討—歩行開始期以降, 3 才未満の症例について—, 中部整災誌, 28: 1735-1748, 1985.

7) Smerville, E. W.: Congenital dislocation of the hip—the fate of the well-developed acetabulum—. Isr. J. Med. Sci., 16: 338-443, 1980.

# 先天股脱および遺残亜脱臼に対する Pemberton 法の治療成績 ～術後 10 年以上経過例を中心として～

名古屋市立城西病院整形外科

植 家 毅・高 井 康 男  
和 栗 祐 子

## Clinical Results of the Pemberton Pericapsular Osteotomy for the Treatment of Congenital Dislocation of the Hip

by

Tsuyoshi Ueke, et al.

The Division of Orthopedic Surgery, Nagoya City Jōsai Hospital

**Key words:** 先天股脱, 骨盤骨切り術, Pemberton 法, 治療成績  
Congenital dislocation of the hip, Pelvic osteotomy, Pemberton pericapsular osteotomy,  
Clinical results

### は じ め に

先天股脱治療後の補正手術として、私たちは骨盤骨切り術を多用している。その術式としては、1972 年から 1977 年までは Pemberton 法（以下、P 法）のみを、1978 年以降は主として Salter 法（以下、S 法）を行ってきた。

これらの治療成績の一部は、1987 年 6 月、第 69 回中部日本整形外科災害外科学会で発表したが、P 法施行例はすでに術後 10 年以上を経過し、ある程度は治療成績を論じうる年令に達したので、その予後調査を行い、P 法の適応と限界などについて検討した。

### 対 象 と 方 法

1972 年から 1988 年末までに行った P 法 20 股のうち、術後 10 年以上経過した 14 例・14 股（P 法 11 股、観血的修復術＋P 法 3 股）を対象とした。手術時年令は平均 3 才 11 ヶ月、予後調査期間は、平均 12 年 3 ヶ月。

臨床評価は、Barret が modify した McKay's criteria を用い、レ線評価は、Severin の分類にしたがった。これらの成績を、術後 5 年以上経過した S 法

施行例（17 例、18 股、手術時年令：平均 3 才 2 ヶ月、術後・平均 8 年 10 ヶ月）のそれと対比、検討した。

### 結 果

計測値の推移は表 1 の如く、臼蓋角の二次改善は、P 法 2.5°、S 法 8.4° と S 法がまさっており、CE 角・AHI とほぼ同様の傾向を示す（表 1）。

臨床評価も可成り S 法がまさっているが、S 法では、術前の状態～とくに骨頭変形の程度～、術後経過年数も異なるので、両者の比較にはいささか問題がある。

手術時年令別に、臨床評価とレ線評価をみると、5～6 才頃まではほぼ良好な成績が得られている（図 1）。

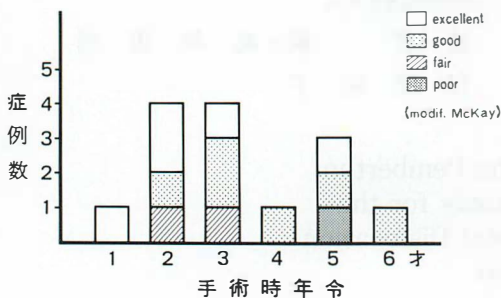
治療成績と関連があるのは手術時の年令よりも、術前の骨頭の状態である（図 2）。骨頭を傷つけない愛護的な治療が必要であることが、良く示されている。

### 考 按

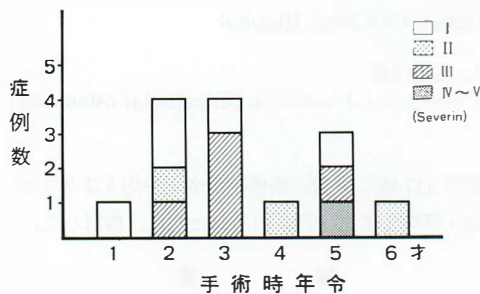
1974 年、McKay はいくつかの項目を挙げて、S 法と P 法の比較をしている。このうち 2・3 の点について検討を加える。

表1 計測値の推移 (P法, 14股)

|          | 術前    | 術直後   | 5年    | 10年   | 12年   |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 臼蓋角      | 33.3° | 21.4° | 18.5° | 19.1° | 18.9  |
| CE角      | -0.3° | 15.9° | 26.1° | 23.2° | 19.1° |
| A. H. I. | 48.9% | 88.6% | 75.8% | 73.7% | 70.2% |



Clinical Results (P法, 14股)



Radiographic Results (P法, 14股)

図1

## 1) Technical Difficulty

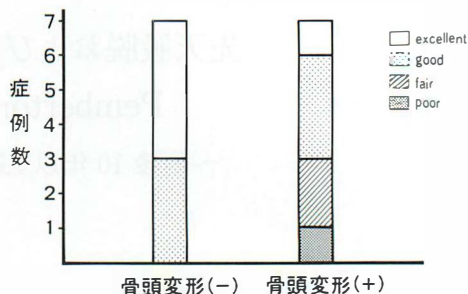
骨切りのカーブを、腸骨の内・外側でずらすことによって、臼蓋を前方あるいは外側に倒すという点に、本法のむつかしさがある。

演者はスライド(略)のような幅と彎曲の異なった骨のみを用いている。

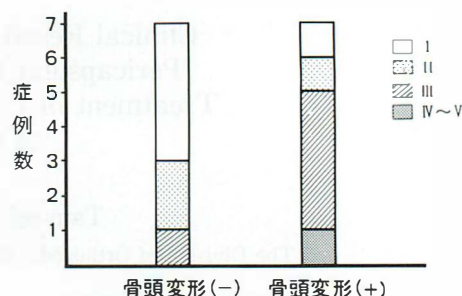
## 2) Correction of acetabular Deficiency

骨頭の変形、肥大の少ない例では、骨頭に良く適合した臼蓋ができ、臼蓋前方の被覆も良好である(症例略)。

本法の最も良い適応は、保存的治療後の成績不良例で、股臼と骨頭の大きさの若干の不適合は可と考えられる。観血的整復とP法との併用については、自験例



Clinical Results (P法, 14股)



Radiographic Results (P法, 14股)

図2

(症例略)の経過からみて、臼底の掘さくなど関節腔内に侵襲を加えた場合、両者の併用は避けるべきであろうと考えている。

## む す び

術後10年以上経過したPemberton法の治療成績を報告し、適応についての見解を述べた。

## 文 献

- 1) Barret, W. P.: The effectiveness of the Salter innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip., J. Bone Joint Surg. 68-A: 79-87, 1986.
- 2) McKay, D. W.: A comparison of the innominate and the pericapsular osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip., Clin. Orthop. 98: 124-132, 1974.
- 3) 高井康男他: 先天股脱治療における骨盤骨切り術の適応と限界, ~Salter法, Pemberton法を中心に~, 中部日本整災誌, 31: 248-250, 1988.
- 4) 植家毅: 臼蓋形成術について, 267-273, 伊丹康人, 青木虎吉, 井上駿一: 先天股脱, あすへの整形外科展望, '77~'78, 11, 先天股脱に対する観血的療法, 金原出版, 東京, 1978.



## 2 頂性変形を示した先天股脱に対し観血整復術を行なった 3 症例

愛媛整肢療護園

岡 本 常 夫・三 宅 良 昌  
高 橋 義 仁・城 戸 益 宗

### Three cases of open reduction treatment for Congenital Dislocation of the Hip with Dipolar Deformity

by

Tsuneo Okamoto et al.

Ehime Disabled Children Hospital

**Key words:** 2 頂性変形, 関節唇, 観血整復  
Dipolar Deformity, Limbus, Open Reduction

#### I は じ め に

先天股脱の治療の経過中に、時としてみられる 2 頂性変形は、関節の非適合、亜脱臼を伴うため、その成績は一般に不良とされている。今回、我々は、2 頂性変形の成因も治療方法も異なる 3 症例を、術後長期間、観察しえたので報告する。

#### II 症 例

##### 症例 1 19 才 女性 両先天股脱

近医で 6 ヶ月間ギプス固定され、左側は他医にて観血整復を受け、さらに肢位矯正手術が追加されている。7 才 1 ヶ月時のレ線像で、左側は 2 頂性変形および著明な側方化を呈している (図 1-a)。7 才 2 ヶ月時の関節造影より内旋位で明らかな 2 頂性を認め、臼内の介在物の骨頭への圧迫が、変形の原因と考えられた (図 2-a)。前頂部を切除し Colonna 手術施行。臼内の厚くて硬い介在物の骨頭への圧迫が変形の原因と考えられ、骨頭は中等度の凹みを呈していた。術後 11 年の現在、股関節痛は認めない。関節可動域は、屈曲 90°、内旋 25°と制限を認めるものの、日整会の変股症の判定基準では 83 点である。レ線上骨頭は球面性が良く保たれている (図 1-b)。

症例 2 7 才 女性 右先天股脱、左臼蓋形成不全  
生後 5 ヶ月時、初診。レ線像で、右先天股脱と左臼

蓋形成不全を認め、直ちに Riemenbügel (以下 R. B. と略す) 治療を開始 (図 1-c)。R. B. 除去後、骨頭の側方化を認め、関節造影を施行。造影剤の medial pooling および軸射位での 2 頂性変形と、前頂および後頂の境界部に介在物の存在が疑われた (図 2-b)。2 才 5 ヶ月時に観血整復術を施行。大腿骨頭は緩やかな凹みを境とする 2 頂性を呈し、その凹みの部に膜様物が介在していた。Lig. teres および Pulvinar を切除し、Limbus も 1 時から 7 時まで切除した。術後 3 年 8 ヶ月の時点で歩容は正常であるが、関節可動域は、屈曲 80°、内旋 60°と制限されている。正面レ線像で求心性がやや不良であり (図 1-d)、Lauenstein 位で著明な 2 頂性を呈している。

##### 症例 3 12 才 女性 左先天股脱

近医にて、ギプス固定を 6 ヶ月間施行。4 才 6 ヶ月時の初診時、疼痛性跛行を認め、左股関節屈曲拘縮は 50°であった。また関節可動域は、外転 10°、内旋 55°と制限を認めた。レ線像でペルテス様骨頭変形および骨頭の側方化がみられた (図 1-e)。4 才 8 ヶ月時の関節造影で、正面像では Limbus の外反が認められるが、Lauenstein 位では、2 頂性変形がみられ、前頂および後頂の境界部に前上部 Limbus の介在を認めた (図 2-c)。4 才 11 ヶ月時、観血整復術を施行。骨頭は 2 頂性を呈し、前頂は前方へはみ出しており、前頂と後頂の間は深く鋭い溝状を呈していた。Limbus には手を



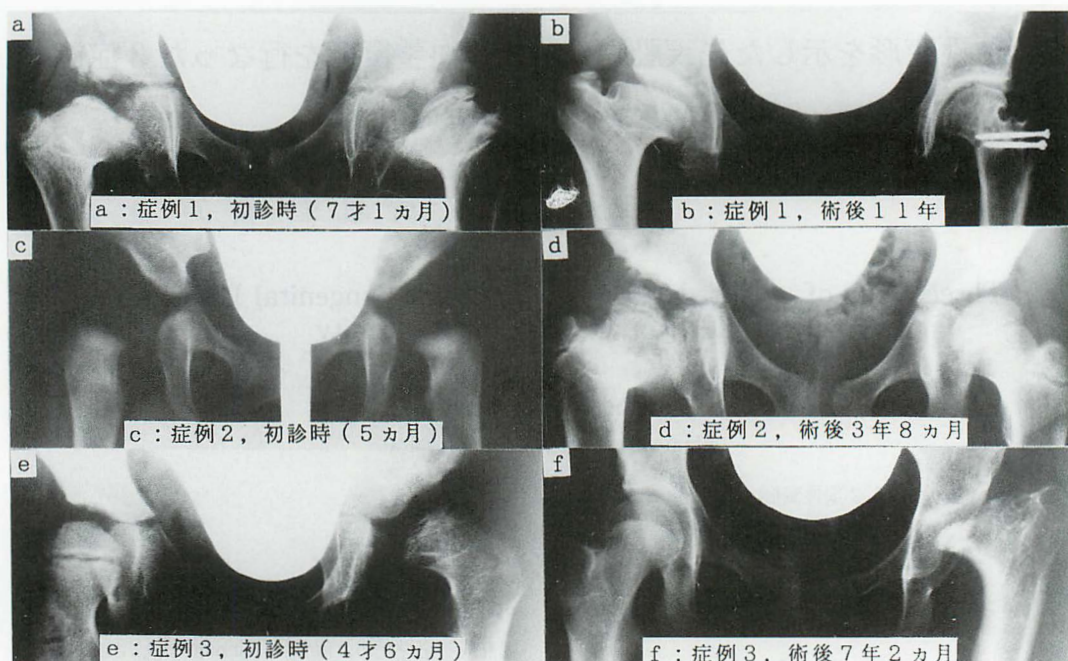


図1

つけず、前頂と後頂の一部を削り、良好な求心位を得た。その後、減捻骨切り術を追加。術後7年2カ月の現在、左股関節痛はなく、屈曲拘縮もない。しかし、関節可動域は、屈曲90°、内旋35°と制限されている。レ線上、著明な骨頭変形および臼蓋形成不全を認める(図1-f)。

### III 考 察

2頂性変形の形状に関し、Puttiによる腎状に変形した骨頭の報告がある。また、その成因については、Lorenz第1肢位での腸腰筋腱による骨頭への圧迫を2頂性変形の原因とするNatzlerの報告や、関節内介在物をその成因とするNiedereckerの報告がある。さらに、服部も機械的圧迫を変形の主たる原因としている。このように2頂性変形の成因として、機械的圧迫をあげるものが多い。

この3症例についても、同様に機械的圧迫が2頂性変形の原因と考えられる。また、服部は骨頭変形をI型よりV型まで分類し、2頂性変形をI型に含め、さらに、このI型を形状により細分している。この3症例についても、同じI型でありながら、厚くて硬い介在物の圧迫によると思われる中等度の凹みを呈するも

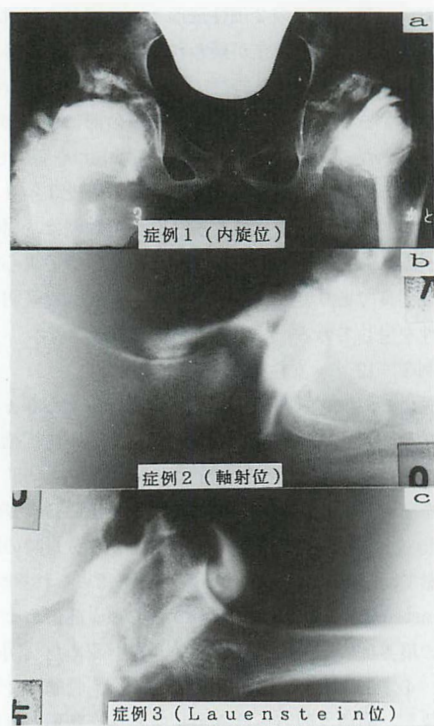


図2 股関節造影

のや、膜様介在物の圧迫によると思われる緩やかな凹みを認めるもの、さらに前上部 Limbus の圧迫によると思われる比較的鋭い溝状のものとの、3 種類がみられている。このことから骨頭に対する圧迫の原因によって 2 頂性変形の形態は異なるものになると想像される。

ところで、骨頭の一部を削った症例 3 では、術後経過は必ずしも満足できるものではない(図 1-f)。服部も骨頭の一部の切除は、できるだけ避けるべきであると述べている。骨頭の切除を最小限に行ない、Colonna 手術を施行した症例 1 が最も術後経過が良好であるという点を考慮すれば、骨頭に対する処置を必要最小限に抑えて、主に寛骨臼側で求心性を獲得する方法も考慮されてよからう ((図 1-b)。

#### IV ま と め

1) 今回我々は、異なる治療法にもかかわらず、結果として 2 頂性変形をきたした症例を 3 例経験した。

2) 2 頂性変形の原因として、1 例は前上部 Limbus の圧迫、他の 2 例は介在物による圧迫を考えた。

3) 骨頭の一部を削り求心性を獲得しようとした症例の長期予後は、満足できるものではなかった。

#### 引 用 文 献

- 1) 服部 彰：先天性股関節脱臼における多頂変形に関する研究，日整会誌，42：1103-1118，1968。
- 2) 玉置拓夫他：先天股脱と骨頭変形，整形外科，13：366-370，1962。

## 超音波断層像で見た単純性股関節炎と Perthes 病の病態

滋賀県立小児保健医療センター整形外科

二 見 徹・笠 原 吉 孝  
鈴 木 茂 夫・駒 井 理

### Transient Synovitis and Perthes Disease ; Role of US

by

Tohru Futami, et al.

Department of orthopaedic surgery, Medical center of children, Shiga

**Key words:** 単純性股関節炎, ペルテス病, 超音波断層像, 初期鑑別診断

Transient synovitis, Perthes disease, Ultrasonography, Differential diagnosis on early stage

#### はじめに

単純性股関節炎と初期のペルテス病の鑑別診断には骨シンチやMRIが有用であると報告されているが、コストの点からもスクリーニングとして多用することには困難がある。その点有利な超音波断層像は近年解像度が増し質的評価が細部まで可能となってきた。今回はエコーで見た両疾患の病態と初期鑑別を中心に検討を加えてみたい。

#### 対象及び方法

当センターで最近の8ヵ月間に超音波断層像を行った症例は単純性股関節炎21例(平均年齢6.3歳)、ペルテス病34例(6.5歳)、内9例が受診1ヵ月以内に発症した早期のペルテス(6.0歳)であった。前方アプローチで、縦断面を観察することを基本とし<sup>1)3)</sup>、主に7.5 MHz リニアプローブを用いた。レ線像に比べて関節包や関節唇など骨以外の軟部組織の状態が明瞭であり、観察のポイントは図1に示すが、健側と比較することを基本とした。

#### 結 果

典型的な病像とその臨床経過を示す。単純性股関節

#### Measurement by US

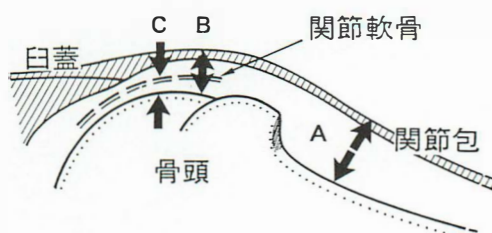


図1 Measurement by US

A : 頸部—関節包間距離 (UJS)  
B : 骨頭—関節包間距離 (UJS-2)  
C : 関節軟骨の厚さ

炎：初診時のエコー像では多くの例で頸部関節包の間に hypoechoic なスペースの著明な拡張を見る(図2)。穿刺吸引すると消失することから、水腫の像と解釈した<sup>2)</sup>。免荷と牽引を行なうと水腫は骨頭—関節包の部より消退し関節包の遠位部に貯留の後消失し、約2週間で治癒に至ることが多い。ペルテス病：初期の場合、骨頭の輪郭に軽度の不整と、頸部関節包間の拡張は認めるもののエコー信号は不均一で強く、水腫の像と異なり、滑膜炎が主体をなしていると考えられた。

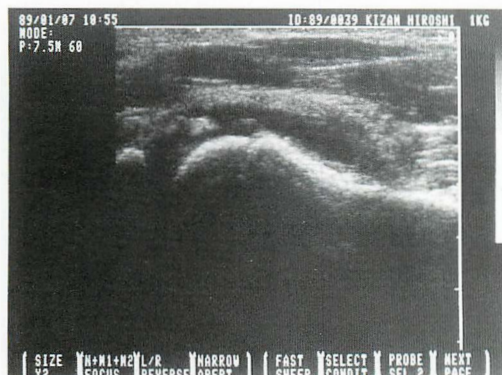


図2 著明な水腫を認める。

また関節軟骨は健側に対し通常1~2mmの肥厚していることが多い。さらに壊死期の場合、骨頭輪郭の不整が進み、滑膜炎も持続する。分裂期にはこれに加えて骨頭に cyst の形成などの変化を見、軟骨の肥厚も進む。しかしながら、初期の鑑別診断に難渋する症例の存在も事実である。

症例1. 5歳、男。主訴：左股関節痛。初診時のレ線像で、内側関節裂隙が健側に対し2mm開大の他には異常所見無く、エコー像では健側に対し4mmの頸部関節包の拡大を見たが水腫は認めず、牽引後も滑膜炎が持続した。その後緩解と症状再燃を計4回にわたり繰り返し、増悪期には関節軟骨が当初健側と同じ3mmであったのが5mmへ増大し、レ線像でも epiphysis 上縁にわずかな lucent zone と見られる所見を認めた。徹底した免荷により入院2ヵ月半の後症状消失し、MRI も正常像を示したため、最終診断は単純性股関節炎としたが、粗血の時期もあったのではないかと考えている。

症例2. 5歳、男。初診時軽度の跛行と左股関節側面像で僅かな骨頭の陥凹を認め、ペルテスを疑った。免荷牽引にてほぼ症状消失しレ線像も1ヵ月間全く変化が無かったため、試験的荷重を行なうと股関節痛と骨頭に骨硬化を生じ入院10週にして subchondral fracture を見るに至り、MRI でもペルテスの典型像を示した。この例もエコー像では水腫は認めず、当初より滑膜炎と思われる頸部関節包の拡大が持続していた。これらの例より初期レ線像ではっきりとした異常がない時でも、エコー像で明瞭な水腫が無く関節包の腫脹が遷延するときはペルテスの可能性を十分に考慮

表1 初期鑑別診断のまとめ

|                  | 単純性股関節炎 | VS | ペルテス病 |
|------------------|---------|----|-------|
| 頸部関節包間距離 : (UJS) | ≠       | ≥  | +     |
| UJS 拡大の期間 :      | 短 (約2週) | <  | 長期間   |
| 健側 UJS の拡大 :     | 少       | <  | 多     |
| 水腫 :             | 多       | ≫  | 稀     |
| 滑膜炎 :            | +       | <  | ≠     |
| 骨頭関節軟骨肥厚 :       | 稀       | ≪  | 多     |

しなくてはならないと考えられた。

頸部関節包間距離に関し両疾患を比較すると、平均値は単純性股関節炎：ペルテス：初期ペルテス＝8.9：7.5：8.3mm と僅かに単純性股関節炎がまさり、健側と患側の差はペルテスが小さい。初期ペルテスの内、健側が6mm以上あるものが63%で、単純性股関節炎（19%）に比べ、健側にも軽度の腫脹が認められることが多いことが分かる。

水腫に関しては、単純性股関節炎に好発（76%）し、ペルテスに生ずることは稀でペルテスの場合は滑膜炎が主体であった。

関節軟骨の肥厚は、単純性股関節炎では、先に示したペルテスと紛らわしかった例で見たに過ぎなかったのに対し、ペルテスでは初期例も含め全例に関節軟骨の肥厚を認めた。尚以上の比較において各比較群の平均年齢は前述の様に差はなかった。

## ま と め

表1に示す。

超音波断層像所見の活用は、従来 “Observation hip” として扱われていた単純性股関節炎の中から超早期のペルテスを見いだす手掛かりになると考えられた。

## 参 考 文 献

- 1) Kallio P. et al.: Ultrasonography in hip disease in children, Acta Orthop. Scand, 56, 367-371, 1985.
- 2) Marchal G. J. et al.: Transient synovitis of the hip in children: Role of US, Radiology, 162, 825-828, 1987.
- 3) Wingstrand H.: Transient synovitis of the hip in the child, Acta Ortho. Scand, Suppl. 57, 1986.



## 当園におけるペルテス病保存治療

—15 歳以上に達した症例—

別府整肢園

太 田 剛・佐 竹 孝 之  
池 辺 修 二・土 屋 邦 喜Follow-up Study of our Conservative Treatment in Perthes' Disease  
—the cases above fifteen y. o.—

by

Tuyoshi Ohta et al.

Beppu-Seishi-en. (Hospital for the Crippled Children)

**Key words:** ペルテス病, 保存治療, 追跡調査, Catterall 分類, 危険因子

Perthes' disease, Conservative therapy, Result, Catterall's grouping, Head at risk

## 諸 言

ペルテス病は一般に予後の良い疾患と言われているが, 約半数が変股症に移行するとの報告もある<sup>6)</sup>. 今回我々は骨成長がほぼ終了に近い 15 才以上に達した保存治療例に対して追跡調査を行ったので報告する.

## 治 療 内 容

全例外転内旋位での免荷装具を装着し, PT 訓練を実施した.

## 評 価 方 法

レ線は MOSE 法<sup>5)</sup>, AHI, AHQ, ATD により評価し, 臼蓋外側縁傾斜 (ARA) を (+) (-) で判定した. 臨床症状は日整会变股症判定基準により評価した.

症例分類は Catterall に従ったが<sup>1)</sup>, 2 or 3 型の判定の困難なものがあり, それらを 1 群とし, 1, 2 型を A 群, 2, 3 型の判別困難な症例を B 群, 3, 4 型を C 群として評価した. また発症時年齢, 発症から治療開始までの期間に関して検討を加えた. head at risk に関しては, レ線上比較的判定しやすい subluxation, metaphyseal cyst, lateral ossification の 3 つに対して検討を行った.

## 結 果

昭和 47 年以降当園で加療した症例は 86 例である. それらのうち今回直接検診できた症例は 17 例 20 股 (両側 3 例, 男 13 例 14 股, 女 4 例 6 股) であり, 症例分類では A 群 4 股, B 群 6 股, C 8 股, 不明 2 股であった. 発症時年齢は平均 7 才 9 ヶ月 (3 才 2 ヶ月 ~ 11 才 6 ヶ月), 調査時年齢は平均 17 才 2 ヶ月 (15 才 ~ 21 才) であった. 臨床評価では愁訴なしの症例が多数を占めたが, 運動後の疲労感を訴える例が 1 例, 跛行を認める例が 2 例あった. また片側例 14 股中 6 股 (43%) に 1 cm 以上の脚長差を, 5 股 (36%) に 1 cm 以上の大腿筋萎縮を認めた. 日整会变股症判定基準では全例 90 点以上であった.

レ線的には何らかの変形を有するものが多く臼蓋外側縁傾斜と他の計測値には相関が見られた. 症例分類別の成績では C 群が悪く, A 群が最も良かったが, B 群でもほぼ良好な結果が得られていた (表 1). 発症年齢別では年齢が高くなるほど成績が悪化しており, 特に 10 才以上で著明であった. また発症から 3 ヶ月以降に治療を開始した症例でも成績の低下が見られた. ただし ATD のみはいずれの場合も一定の傾向を認めなかった. head at risk に関しては 2 つ以上の sign が存在する症例では成績が悪く, 特に subluxation と

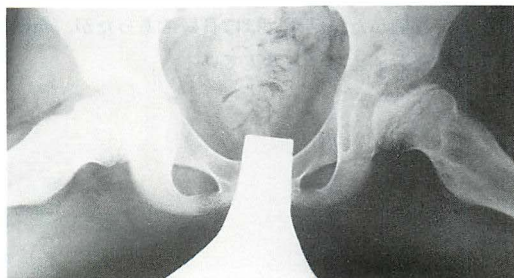
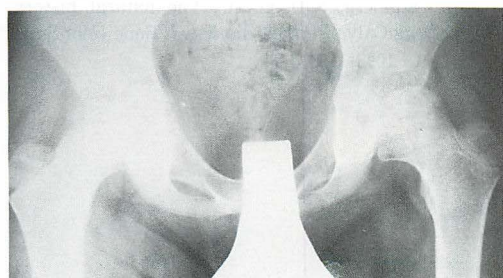


表 1 CATTERALL 分類別の成績

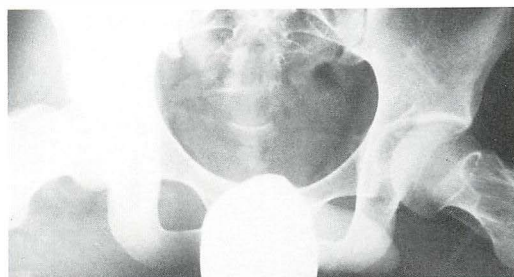
| 分類  | 股数 | AHI  | AHQ  | AID  | ARA の陽性頻度 | MOSE 法              |
|-----|----|------|------|------|-----------|---------------------|
| A 群 | 4  | 81.5 | 96.9 | 13.8 | 75.0%     | G : 3, F : 1        |
| B 群 | 6  | 79.2 | 89.2 | 10.2 | 66.7%     | G : 1, F : 4, P : 1 |
| C 群 | 8  | 72.9 | 85.5 | 10.6 | 25.0%     | G : 2, F : 3, P : 3 |

表 2 Head at risk と成績

| Sing の個数 | 股数 | AHI  | AHQ  | ATD  | ARA の陽性頻度 | MOSE 法              |
|----------|----|------|------|------|-----------|---------------------|
| Oor1/3   | 7  | 81.8 | 91.2 | 14.1 | 100.0%    | G : 2, F : 5        |
| 2/3      | 6  | 75.9 | 88.9 | 14.3 | 33.3%     | G : 1, F : 3, P : 2 |
| 3/3      | 4  | 70.7 | 81.9 | 5.0  | 0%        | G : 1, F : 1, P : 2 |



7Y8M



17Y11M

図 1 症例

lateral ossification の併存例で著明であった (表 2)。

### 症 例

発症時年齢 7 才, B 群の症例で risk sign は subluxation を認めた。調査時 17 才 11 ヶ月, AHI=76%, AHQ=79%, ATD=13mm, ARA=(+), MOSE 法では good であった (図 1)。

### 考 察

今回の我々の調査では, Catterall 3, 4 型の成績が不良であり, また発症年齢が高くなるほど, 治療開始が遅れるほど成績が低下しており, 諸家の報告をほぼ踏襲する結果となった<sup>3)4)</sup>。臼蓋外側縁傾斜の陰性化は遺残した巨大扁平骨頭に臼蓋の成長が対応できなかったためと考えられ, 調査例では 11 股 (55%) が 0 度以下

であった。ATD に関しては 10 才以上ではある程度成長が進行した後での発症であり、骨頭の成長障害が起こっても大きな影響は受けないものと考えられた。head at risk に関しては subluxation, lateral ossification の併存する例での成績が悪く、7 例全例が 6 才以降の発症であり、うち 6 例は C 群に属していた。Lateral ossification は文献上報告されているように subluxation があり、壊死範囲の広い症例に付随しているものと思われた<sup>3)4)</sup>。Metaphyseal cyst は特に diffuse type において成績不良を指摘する報告が多いが<sup>3)4)</sup>、今回の調査でははっきりした結果が得られなかった。また文献上 Catterall 分類が検者によりまちまちであるとする報告がある<sup>2)</sup>が、我々も時として 2, 3 型の決定に難渋する例があり、今回はそれを 1 つの群として評価した。結果はほぼ良好であったが、今後さらに検討を加えたいと考えている。

## 文 献

- 1) Catterall, A.: The Natural History of Perthes' Disease, J. Bone Joint Surg., 53-B: 37-53, 1971.
- 2) Hardcastle, P. H. et al.: Catterall grouping of Perthes' disease. An assessment of observer error and prognosis using the catterall grouping, J. Bone Joint Surg., 62-B: 428-431, 1980.
- 3) 亀ヶ谷真琴ほか：ペルテス病の予後影響因子について，臨整外，20：1095-1108，1985.
- 4) 神前智一ほか：当センターにおける Perthes 病に対する保存療法の遠隔成績，整形外科，39：1015-1022，1988.
- 5) Mose, K. et al.: Legg-Calve-Perthes' disease. The late occurrence of coxarthrosis. Acta Orthop. Scand. [suppl.], 169: 1-39, 1977.
- 6) Stulberg, S. D. et al.: The natural history of Legg-Calve-Perthes' disease, J. Bone Joint Surg., 63-A: 1095-1108, 1981.

## 当園におけるペルテス病に対する治療成績 — 5 年以上 follow up した症例について

大阪府立大手前整肢学園整形外科

梶 田 理・世 良 英 則  
富 雅 男

東京医科歯科大学難治疾患研究所社会医学研究部門

林 正 幸

### An over 5-year Follow-up Results of Legg-Perthes' Disease

by

Tadasu Masuda M. D. et al

Dept. of Orthop. Surg., Otemae Hospital for Handicapped Children, Osaka

**Key words:** ペルテス病, 5 年以上経過例, 保存療法, 骨頭側方化, 関節拘縮  
Legg-Perthes' disease, Over 5-year follow-up, Conservative treatment, Lateral subluxa-  
tion, Joint contracture

ペルテス病の治療成績についての報告は多数見られるが, その長期成績については特に本邦では少ない。今回我々は当園にて入園治療を施行し 5 年以上 follow up した症例について直接検診する機会を得たので報告する。

#### 対 象 と 方 法

1968 年より当園では主に Batchelor 型装具により免荷保存療法を行っているが, そのうち治療開始後 5 年, 初期治癒後 3 年以上経過した 50 例 54 股のうち直接検診可能であったのは 24 例 25 股 (両側 1 例, 男 21 例, 女 3 例) である。追跡期間は最短 5 年 6 月から最長 16 年 9 月で平均 11 年 3 月である。調査時年齢は 15 才から 24 才で平均 19 才であった。調査項目は予後を決する因子として初発年齢, 初発から治療開始迄の期間, X 線学的変化には Catterall 分類<sup>1)</sup>, 骨頭側方化 (以後 LS と略す<sup>2)</sup>), 臼蓋外側縁傾斜角 (以後 ARA と略す<sup>3)</sup>) を計測し, 検診時には疼痛, 関節可動域等の身体所見と運動歴の聴取, そして X 線学的判定も加えた。X 線成績判定には表 1 に示すような田村による基準<sup>4)</sup>を用い優良可の 3 分類をし, HITACHI HITAC

M682H の電算機を用いて調査項目との関係を  $\chi^2$  検定で危険率 5% にて調べた。

表 1 X線成績評価基準 (田村の判定基準による)

|                                 |                 |     |
|---------------------------------|-----------------|-----|
| Radius Quotient<br>(coxa magna) | <115            | 3 点 |
|                                 | 116~125         | 2   |
|                                 | 126~135         | 1   |
|                                 | >135            | 0   |
| Mose 法<br>(球面性)                 | 差なし             | 3   |
|                                 | 2 mm まで         | 2   |
|                                 | 2 ~ 4 mm        | 1   |
|                                 | > 4 mm          | 0   |
| A. T. D.<br>(大転子高位)             | $\geq 15$ mm    | 2   |
|                                 | 6 ~ 14mm        | 1   |
|                                 | $\leq 5$ mm     | 0   |
| CE 角                            | $\geq 20^\circ$ | 2   |
|                                 | 0 ~ 20°         | 1   |
|                                 | < 0             | 0   |

#### 判 定

| 優        | 良       | 可       |
|----------|---------|---------|
| 8 ~ 10 点 | 6 ~ 7 点 | 0 ~ 5 点 |

- 1) 当園にて保存療法を開始し、5年以上 follow up 可能で直接検診し得た 25 股について成績を検討し、X 線成績で優 18, 良 3, 可 4 であった。
- 2) 統計学的に予後との相関を認めたのは初発年齢, ARA, LS であった。
- 3) LS の悪いものには筋の拘縮による ROM 制限があるので、装具療法施行前には必ず拘縮をとっておく必要がある。

## 文 献

- 1) Catterall, A.: The natural history of Perthes' disease, J. Bone Joint Surg, 53-B: 37-53, 1971.
  - 2) Cooperman, D. R. et al.: Ambulatory containment treatment in Perthes' disease, Clin. Orthop., 203: 389-300, 1986.
  - 3) 西塔 進他: Perthes 病の長期的予後とその予後因子, 整形外科, Vol. 36, No. 2: 137-144, 1985.
  - 4) Stulberg, S. D. et al.: The natural course of Legg-Perthes' disease and its relationship to degenerative arthritis of the hip. A long term follow-up study, Orthop. Trans., 1: 105, 1977.
  - 5) 田村 清他: ヘルテス病の治療, 関節外科, Vol. 4, No. 2: 83-89, 1985.
  - 6) Thompson, G. H. et al.: Legg-Calve-Perthes disease, Orthop. Clin. North Am., Vol. 18, No. 4: 617-635, 1987.
- ~~~~~



## Perthes 病に対する大腿骨骨切り術と Salter 骨盤骨切り術併用の検討

宮崎医科大学整形外科

森 田 信 二・長 鶴 義 隆  
平 川 俊 一・麻 生 邦 典

### Salter's Innominate Osteotomy Combined with Femoral Osteotomy for Perthes' Disease

by

Shinji Morita, et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Miyazaki Medical College

**Key words:** ペルテス病, 大腿骨骨切り術, ソルター骨盤骨切り術, 包み込み治療  
Perthes' disease, Femoral osteotomy, Salter's innominate osteotomy, Containment  
therapy

#### はじめに

Perthes 病の治療は股関節症を惹起する大腿骨頭の変形を最小限に食い止めることである。現在では大腿骨頭を臼蓋内に包み込む containment therapy が主流をなしているが保存的に行うか観血的に行うかは未だ議論のあるところである。

我々は昭和 59 年以来、予後不良と考えられる症例に対し大腿骨減捻内反骨切り術（以下 D. V. O. と略す）と Salter 骨盤骨切り術を積極的に併用してきた。今回これらの症例の X 線学的成績を検討したので報告する。

#### 対象及び方法

昭和 59 年以来当科で加療した Perthes 病は 23 例

23 関節であり、調査時に regeneration stage にあった 19 例 19 関節を今回の対象とした。男 17 例、女 2 例、右 9 関節、左 10 関節。このうち 7 関節に外転内旋免荷装具による保存的治療、4 関節に D. V. O.、8 関節に D. V. O. と Salter 骨盤骨切り術の併用手術を施行した。治療開始時または手術時年齢はそれぞれ平均 7 歳 6 ヶ月、8 歳 4 ヶ月、6 歳 2 ヶ月であり、follow up 期間は 3 年、3 年 4 ヶ月、2 年であった。X 線学的成績は Mose 法、AHI<sup>2)</sup>、ATD を計測し、それぞれの各項目について点数評価法を用い、総合的に 10~8 点を優、7~5 点を良、4~2 点を可と三段階に評価した（表 1-a）。また、あわせて Catterall の分類及び head-at-risk sign も調査した。

表 1-a X 線像の評価

| Mose 法                 | 点数 | AHI (%) | 点数 | ATD(mm) | 点数 |
|------------------------|----|---------|----|---------|----|
| 正面と側面の骨頭半径が一致          | 5  | >80     | 3  | >10     | 2  |
| 骨頭半径の差が 2 mm 以内        | 3  | 80~70   | 2  | 10~5    | 1  |
| 骨頭半径の差が 2 mm 以上または測定不能 | 1  | 70>     | 1  | 5>      | 0  |

〔総合評価〕優：10~8 点、良：7~5 点、可：4~2 点

## 結 果

19 関節の内訳は Catterall の group I の症例はなく, group II 3 関節, group III, IV がそれぞれ 8 関節となった. 一方, head-at-risk sign の数を検討すると, 1 つを有するものが 4 関節, 2 つが 11 関節, 3 つ認められる症例は 3 関節であり, その中でも lateral subluxation と metaphyseal reaction が高頻度であった. 観血的治療は group III または IV の症例のみに施行されており, また手術時の stage 分類は全例 fragmentation stage までのものであった. 保存的治療群の総合評価は優 3 関節, 良 2 関節, 可 2 関節. D. V. O. 群では優 1 関節, 良 2 関節, 可 1 関節. 併用手術群では優 6 関節, 良 2 関節で可の症例はなかった.

また, sclerosing stage 以前に観血的治療が施行された 10 関節中 8 関節は regeneration stage に速やかに移行しており, 治療期間の短縮傾向が認められた.

## 症 例

6 歳 1 ヶ月男児, 右 Perthes 病, Catterall の group IV. 初診時 X 線は initial stage で lateral subluxa-

tion, metaphyseal reaction を認める (図 1-a). D. V. O. と Salter 骨盤骨切り術の併用手術を施行し, 術後 3 年 3 ヶ月の現在, Mose 法 5 点, AHI 84.4% で 3 点, ATD 13 mm で 2 点となり, 総合評価は 10 点と優である (図 2-b).

## 考 察

1971 年, Catterall<sup>1)</sup> が epiphysis の傷害範囲及び head-at-risk sign と予後との関連性を発表して以来それを支持する報告が数多くなされてきた. 我々の症例でも Catterall の group II の 3 関節は全て優であり, また, 保存的治療群及び D. V. O. 群のうち良または可の 7 関節は全て Catterall の group III または IV に属しており, そのうち 5 関節は head-at-risk sign を 2 つ以上有していた. また, 我々の症例における成績は発症時年齢よりも Catterall の分類, 病期及び head-at-risk sign とより強く相関していた. しかし, これらの X 線学的所見はあくまでも retrospective なものであり, 初期においては容易に決定しがたい. よって保存的治療中にこれらの悪化傾向を認めれば観血的治療への検討が必要となるであろう.

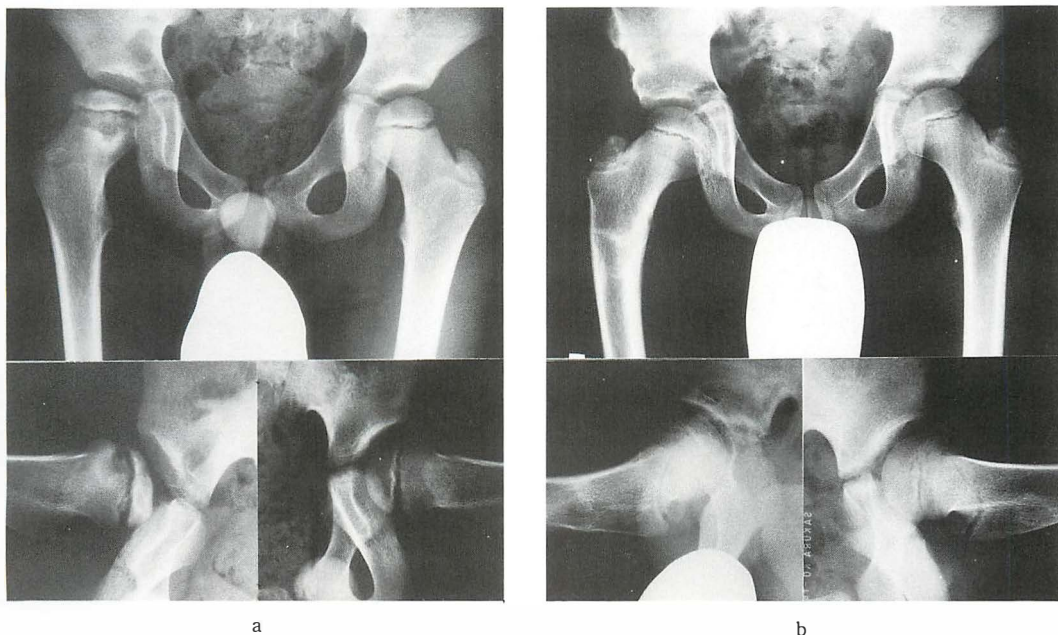


図 1 症例 6 歳 1 ヶ月 男児 右ペルテス病  
a : 術前 b : 術後

表1-b ペルテス病に対する治療方針

1. 免荷装具療法  
Catterall G, I, II
2. 併用手術療法
  - 1) Catterall G, III, IV
  - 2) Fragmentation stage までのもの
  - 3) Head-at-risk sign  $\geq 2$

Perthes 病の手術法としては大腿骨骨切り術と Salter 骨盤骨切り術が代表的なものであるが文献的<sup>3)4)</sup>にみても必ずしも満足すべき結果は得られていない。よって、我々は病期と epiphysis の傷害程度を考慮した上でのより確実な containment の獲得を主眼とした両者の併用手術を選択した。我々の施行した併用手術群は全例 Catterall の group III または IV で head-at-risk sign を 2 つ以上有していたにもかかわらず 8 関節中 6 関節が優の成績を示したことからその有用性が示唆された。

以上のことから我々の治療方針を要約すると、Catterall の group I, II 及び group III, IV の regeneration stage の症例に対しては保存的治療 Catterall の group III, IV のうち head-at-risk sign を有する

fragmentation stage までの症例には発症時年齢も考慮した上で併用手術の適応を検討する (表 1-b)。

### ま と め

1. 昭和 59 年以来当科にて治療した Perthes 病のうち、調査時すでに regeneration stage であった 19 例 19 関節について、我々の考案した点数評価基準に基づき X 線学的成績を比較検討した。
2. Catterall の group III, IV のうち head-at-risk sign を有す fragmentation stage までの症例に対して、大腿骨骨切り術と Salter 骨盤骨切り術の併用手術が有用であることが示唆された。

### 文 献

- 1) Catterall, A.: The natural history of Perthes' disease. J. Bone Joint Surg. 53-B: 37-53, 1971.
- 2) Heyman, C. H., et al.: Legg-Perthes' disease. J. Bone Joint Surg. 32-A: 767-778, 1950.
- 3) 野村忠雄, 他: Perthes 病に対する早期大腿骨骨切り術の成績. 整形外科 33: 405-413, 1982.
- 4) 玉井 昭: ペルテス病に対する内反骨切り術の意義と適応について. 奈医誌 32: 137-160, 1981.

## 先天性側彎症に対する Eggshell procedure の経験

徳島大学整形外科

原 田 祐 次・井 形 高 明  
村 瀬 正 昭・森 本 訓 明  
樋 笠 靖

### Surgical Treatment of Congenital Scoliosis with Eggshell Procedure

by

Yuuji Harada, et al.

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Tokushima University

**Key words:** Eggshell procedure,  
先天性側彎症 (Congenital scoliosis)

#### はじめに

先天性側彎症は保存的治療に抵抗し、奇形のタイプによっては高度の変形を引き起こし美容上、脊椎機能上の問題のみならず、心肺機能や神経機能に障害をきたす事も多く、早期に変形の進行予防手術を行う必要がある。

今回我々は先天性側彎症に対し、後方より奇形椎に対し海綿骨の摘出と圧壊による側彎の矯正を行った症例を経験したので報告する。

【症例】5才男児

【主訴】脊柱変形

【現病歴】生後3日目に行なった anular pancreas の手術の際に、撮影した X 線像より脊柱の形態異常を指摘され当科紹介となった。以後5才時まで先天性側彎症として経過観察を続けていた。出生時、正常頭位分娩、生下時体重 2,780 g であった。

【家族歴】特記すべき事はない。

【既往歴】生後3日目、duodeno-duodectomy

【現症】身長 108 cm, 体重 19 kg, arm span 109 cm で5才児の標準値であった。運動発達は良好で神経学的所見に異常は認めなかった。左凸の側彎を認め、kyphosis は著明ではなかったが、腰椎前彎は増強していた。前屈テストで左の肋骨隆起を認めた。

【X線所見】側彎は、第12胸椎を頂椎とする Cobb 角 44度の左側彎であった。後彎は13度にすぎなかった(図1-a)。断層撮影では、第12胸椎は posterior quater vertebra で椎体右側及び前方の形成不全がみられ、将来的に側彎と後彎の進行が十分に予測された。MRI では Chiari malformation および low placed conus は認められなかった。

【治療】年齢等を考慮し、より少ない侵襲で効果的と思われる One stage vertebrectomy すなわち Egg-shell procedure を選択した。術式は図2-aの如く、第12胸椎の partial laminectomy を行い椎弓根を展開する。そして経椎弓根路により奇形椎の海綿骨を鋭匙にて curettage し、decancellization を行う。骨皮質も同様に可及的に菲薄化し、隣接椎の成長軟骨の成長能を抑制するために、椎間板及び隣接椎の end-plate まで十分に curettage した(図2-b)。decancellization を行う際は直視下に硬膜を確認しつつ、さらに脊髓モニタリング下に注意深く操作した。奇形椎部の脊髄は、脊柱管内で側彎の凹側へ偏位により、凸側の椎弓根とのゆとりは十分にあり、安全に手術操作を行ない得た。骨皮質が十分に菲薄化した所で上下椎の凸側の lamina にハリントンの compression rod を装着し、圧迫矯正により奇形椎を圧壊し、固定した(図2-c)。さらに摘出した海綿骨を利用し facet fusion を行っ



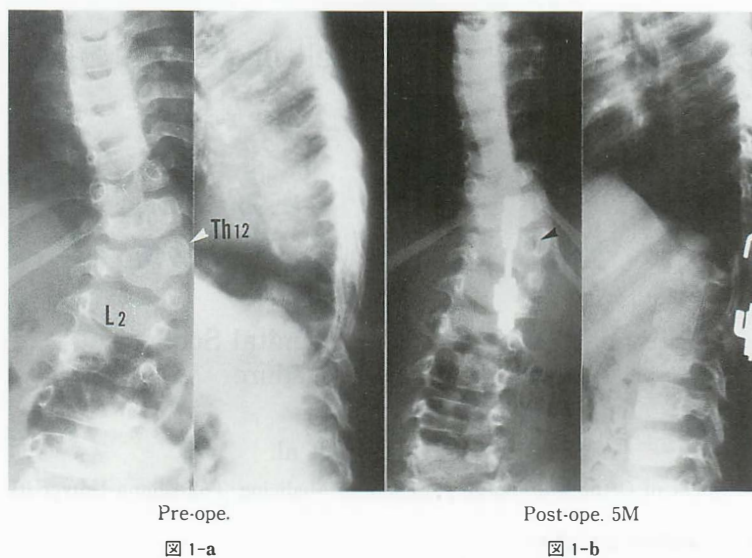


図 2-a

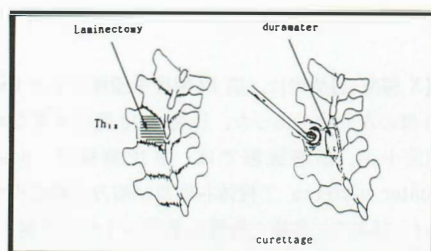


図 2-b

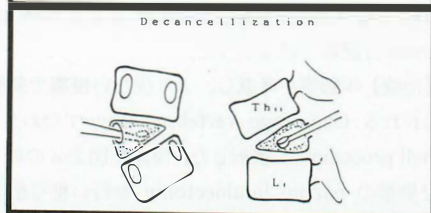
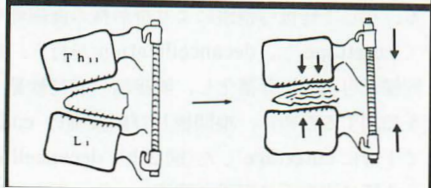


図 2-c



た。術後 X 線所見では、Th<sub>10</sub> から L<sub>2</sub> で、Cobb 角 30 度、後彎 0 度と改善が得られている (図 1-b)。術後は 4 週間ギプス固定し以後軟性コルセット装着し経過観察中である。

## 考 察

先天性側彎症の手術的治療は後方の instrumentation による矯正では多椎間にわたる固定を要し、しかも変形増悪を阻止し得ない事も少なくない。また奇形椎切除を行う場合は前方及び後方からの two stage operation あるいは前方法が一般的である。これら前方進入法では、出血や合併症の問題も含め幼小児にとって侵襲が大である。今回の Eggshell procedure は、Michele<sup>2)</sup> が 1949 年に発表した経椎弓根路による椎体生検法の手技を Heinig<sup>1)</sup> が脊柱の変形矯正に応用したものである。この手術法は、比較的軽い侵襲であり、one stage で奇形椎と隣接椎の成長を抑制し変形矯正及び増悪予防の条件を満たし得る。しかも固定範囲を最小限にとどめ、short trunk をきたす可能性も少なくなるという利点があげられる。しかし本症例では、術前意図した程の椎体の圧壊が得られなかった。これは椎体後方要素の骨皮質の強固さが主因であり、現在のところは、今後の課題と考えられた。本術式の適応年齢は、年長児では骨皮質が強固となり椎体の圧壊が困難になると予想され、3 才から 5 才が適応と考えている。

## ま と め

先天性側彎症に対し、後方からの one stage verte-brectomy いわゆる Eggshell procedure を行った症



例を経験したので、その術式及び適応について報告した。

# 文 献

- 1) E. R. Luque : Segmental Spinal Instrumentation,

221-234, SLACK Incorporated, Thorotare, NJ., USA, 1984.

- 2) Arthur A. Michele, M. D. : SURGICAL APPROACH TO THE VERTEBRAL BODY, J Bone Jt Surg, 31A, 873-878, 1949.

~~~~~

脊髄麻痺を来した先天性高度後側彎症例の治療経験

高知医科大学整形外科

増 田 賢 二・山 本 博 司
谷 俊 一・川 上 照 彦Clinical Study of the High Grade Congenital
Kyphoscoliosis with Paraplegia

by

Kenji Masuda, Hiroshi Yamamoto, Toshikazu Tani
and Teruhiko Kawakami

Department of Orthopaedic Surgery, Kochi Medical School

Key words: 先天性後側彎症, 脊髄麻痺, 手術的治療
Congenital kyphoscoliosis, Paraplegia, Surgical treatment

は じ め に

先天性側彎症は、発生学的見地より、脊椎の異常のみならず脊柱管内の脊髄・神経系の異常をも同時に有することがある。しかし、このような症例において、成長と共に脊柱変形が更に増悪して、その結果、脊髄麻痺を併発し、これが増悪することがしばしばある。特に脊柱の側彎変形のみならず、後彎変形の合併する場合は、脊髄麻痺の可能性が高くなる。このような麻痺を合併した先天性後側彎症例を経験してきたが、極めて高度な後側彎変形を来し重篤な脊髄麻痺を併発し、治療上難渋した症例について報告し、検討することとする。

症 例

14才の女性。4才時、近医にて側彎症を指摘され来院した。5才時に特に誘因なく亜急性に両下肢不全麻痺を来し、歩行不能となった。単純X線にて上位Apex 胸椎部に右凸側彎と、椎骨奇形による全脊椎の前後彎増強が認められた。また上位頸椎の骨後方 element が欠損していた。Myelographyにて、胸椎彎曲の頂椎部を中心に強い圧迫所見が認められた。この緊張下の胸椎狭窄部に対し、彎曲矯正を加えることなく、posterior fusion を施行したところ、症状が改善し歩

行が可能となった。

ところが、7才時に再び両下肢不全麻痺、膀胱直腸障害が出現し、再入院となった。X線で、側彎66°、後彎72°と増強していた。TomographyにてTh2-8の椎弓部の移植骨は菲薄化し、Th5レベルで non-union となり、Th5を中心に angulation の増悪が明らかであった(図1)。術中所見としては、前回の移植骨は、Th5/6レベルで non-union となっており、scar で満

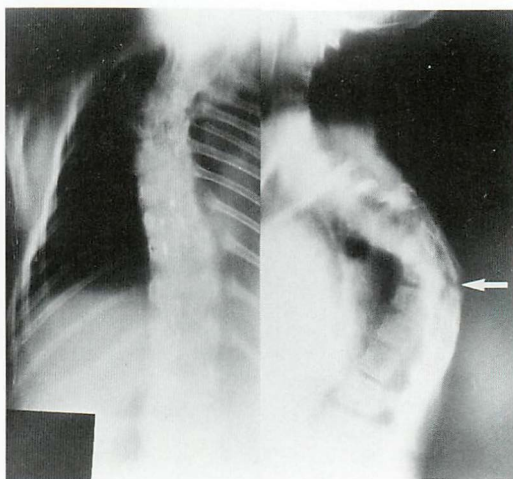


図 1

たされ、異常可動性を認めた。そこで Th2-8 までの胸椎後方固定術を施行した。

しかし、3年後の10才時、3度目の下肢麻痺が出現した。入院時所見としては、下肢反射は強く亢進し、病的反射も両側陽性であった。下肢MMTは両側3~4であり、Th4以下に強い知覚障害が認められた。Myelographyの正面像、側面像にて、第5胸椎部付近

の胸椎 Apex 部位に一致して強い狭窄像を認めた(図2)。Myelo CTで観察すると、第6胸椎部では、変形した脊柱管内で、脊髄は扁平化しているのが認められるが、1椎頭側の頂椎部である第5胸椎部では、極度

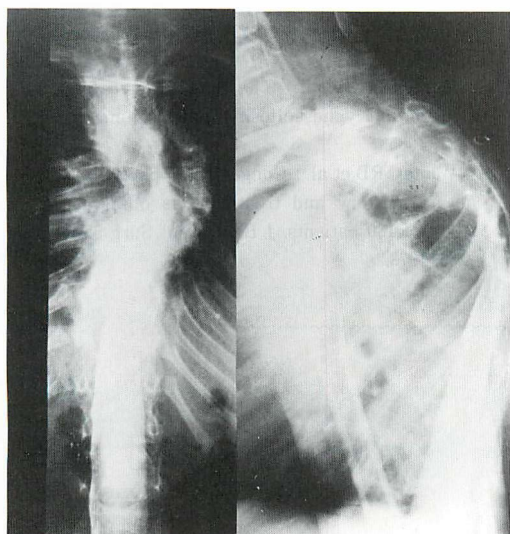
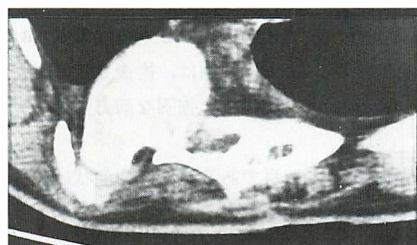


図 2



第 5 胸椎頂椎部



第 6 胸椎

図 3

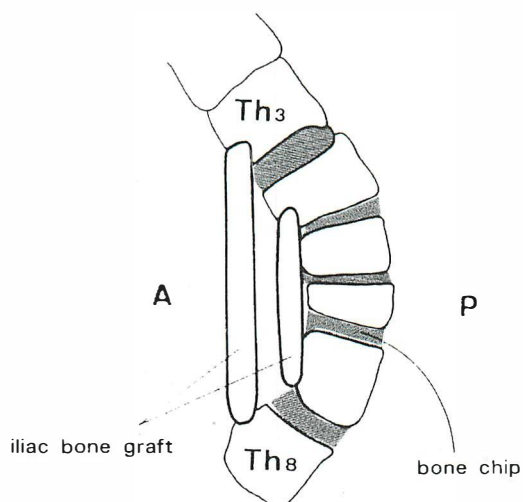
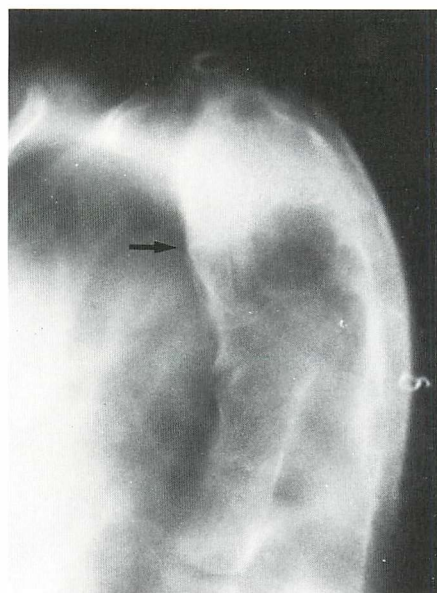


図 4



Post Ope 3Y+3M

に変形した脊椎管内に強く菲薄化して脊髄が存在するのがかろうじて認められた(図3)。前方除圧も考慮したが、このCT像からみても前方にある椎体・pedicle・椎弓の除圧時に脊髄損傷の可能性が高いこと、また、restにて症状の改善傾向をみることなどにより、前方固定術のみを施行した。前方固定術として、頂椎部と第3胸椎から第8胸椎への2本の腸骨 strut bone graft を施行し、右のX線像は、術後3年3ヵ月後の側面 tomography であるが、強固な前方支柱が完成している(図4)。

現在術後4年1ヵ月であるが、麻痺症状は完全に回復し、元気に学校生活を送っている。

考 察

高度の後彎に対して posterior fusion のみでは、pseudoarthrosis の危険性が高く¹⁾、我々の症例でも

pseudoarthrosis を経験した。このような症例に対しては、前方、後方の combined fusion が必要である²⁾。しかし、本症例のような高度な先天奇形や2次変形のため、前方除圧の危険性が高い場合には、安静にて症状の軽減傾向を認めるならば、危険を伴う前方除圧は行わず、fusion のみにても麻痺症状が改善することが知られた。固定術という局所の安静がいかに重要かを改めて痛感させられた症例である。

参 考 文 献

- 1) Winter, RB et al.: The Surgical Treatment of Congenital Kyphoscoliosis, Spine, volume 10: 224-231, 1985.
- 2) Winter, RB et al.: Congenital kyphoscoliosis. Its natural history and treatment as observed in a study of 130 patients. J Bone Joint Surg 55A: 223-256, 1973.

幼児期・学童期における環軸関節転位の 治療上の問題点

佐賀医科大学整形外科

斉 鹿 稔・渡 辺 英 夫

浅 見 豊 子・松 下 和 徳

山口大学整形外科

河 合 伸 也

The Problems on the Treatment of Atlanto-axial Subluxation in Children

by

Minoru Saika, et al.

Department of Orthopedic Surgery, Saga Medical School

Key words: 環軸関節転位, 小児, 治療, 問題点

Atlanto-axial subluxation, Children, Treatment, Problem

はじめに

小児, 特に幼児期・学童期の環軸関節転位は成人と比較して頻度は低い³⁾, 病態の把握や治療において難渋することが少なくない。そこで, 本症の治療経験から幼児期・学童期の問題点を指摘してその対策について検討する。

対象・方法

幼児期・学童期の環軸関節転位 12 例を対象として, 治療経過から retrospective に治療上の問題点を検討した。男児 4 例, 女児 8 例, 年齢は 2~8 才 (平均 4.8 才) であった。

結 果

治療は, 保存的治療と観血的治療を各々 6 例に行なった。保存的治療は, 安静臥床, Glisson 牽引, ギブスベッド臥床を症例に応じて行なった。観血的治療は, 全例に後方固定術を行なった。

合併症が問題となったのは 3 例で, pseudoachondroplasia 例は, 気管軟骨形成不全のために著明な呼吸障害を呈して, 最終的に術後 1 年で死亡した。交通

事故を原因とする 5 例中 2 例が頭部外傷を合併して, 数日間にわたって安静保持がとれなかった。

牽引療法のうち, Glisson 牽引を行なった 5 例はいずれも十分な牽引が行なえず, 最終的に回旋位固定 4 例は安静臥床にて対応した。歯突起骨折の 1 例はギブスベッド内で頭頸部を過伸展位として整復・骨癒合が得られた。頭蓋直達牽引は術前に 4 例に対して行なったが, 2 例で皮膚潰瘍を形成した。

環軸関節転位が存在するにもかかわらず他医で放置されていた症例が 2 例あった。1 例は, 脳挫傷と右大腿骨骨折に注意がうばわれ, 約 5 ヶ月の間に ADI が 5 mm から 12 mm に徐々に増大していた (図 1)。他の 1 例は, 外科病院に搬入され, 頸椎捻挫として通院治療が行なわれていた。X 線像では歯突起の軟骨結合離解がみられ, Halo-ring 牽引で対応した。

他医にて, Down 症候群, pseudoachondroplasia の先天疾患合併と小児という理由から慢然と経過観察がなされている間に, 脊髓症状が進行して歩行不能の状態になった症例が 2 例あった。いずれも, リハビリテーション中に脊髓症状が悪化していた。

外固定が問題となったのは, 2 才児の 2 例で, 脊柱の flexibility が強いとためと体幹筋が未発達のために,

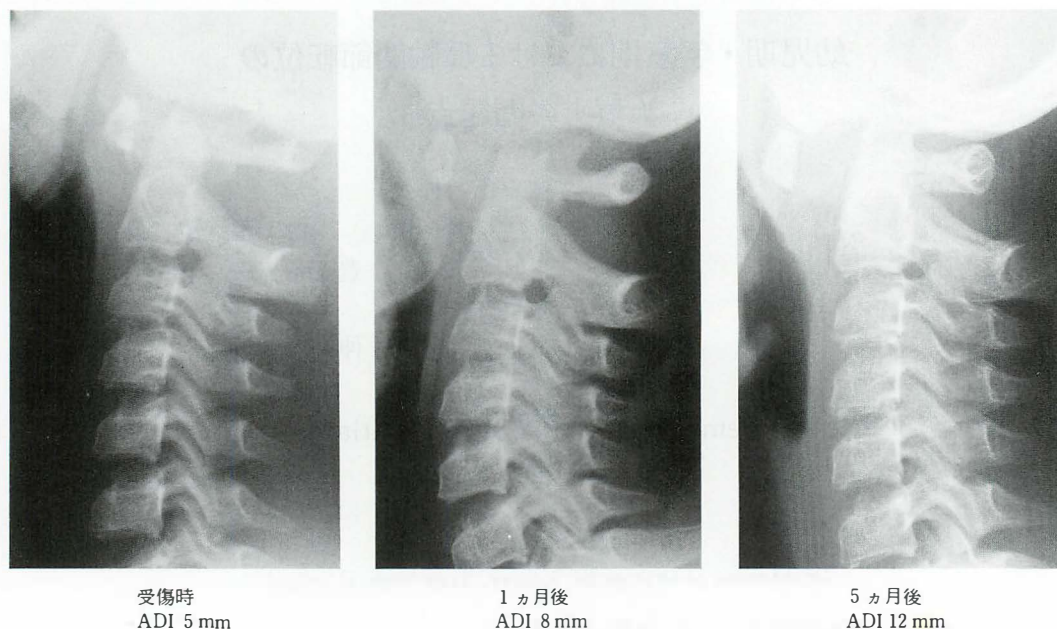


図1 8歳，女兒。

図2 各症例の問題点

症例	問題点	病態の認識	合併症	牽引療法	手術適応	外固定
先天性						
亜脱臼 7歳						
亜脱臼 2		○			○	○
亜脱臼 2		○	○		○	○
外傷性						
歯突起骨折 3				○		
歯突起骨折 4		○		○		
脱臼 4				○		
脱臼 8		○	○			
亜脱臼 4			○			
回旋位固定 5				○		
回旋位固定 7				○		
不明						
回旋位固定 6				○		
回旋位固定 6				○		

胸郭を介した固定性が十分に得られなかった。

以上のような問題点を各症例ごとにみると，先天性疾患を基盤に幼児期に発症した2例は問題点が多く，また交通事故のような major trauma に起因する症例も，成人例ではあまり経験しない問題点が指摘された

(図2)。

考 察

自験例で指摘された治療上の問題点について考察する。

先天性疾患や外傷が原因で小児期に発生した環軸関節転位は進行性のことが多く，十分な病態の認識をもって対応する必要がある。また，各種施設に本症の病態を啓蒙する努力も必要と思われる。

合併症については，先天性疾患が基盤にあれば，環軸関節転位は一部分症にすぎず，生命にかかわる奇形を合併している可能性もあり，全身的な検索が不可欠である。また，頭部外傷を合併している場合には，本症を念頭においたX線検査が不可欠である²⁾。

牽引療法については，思春期以降の症例と異なり，介達牽引がなかなか適切に行ないがたい。不安定性が強ければ，頭蓋直達牽引が必要であり，小児の軟い頭蓋骨を考えると Crutchfield 牽引よりも Halo-ring 牽引の方が安全と思われる。自験例では2才児でも可能であった。ただ，整復目的で後屈位をとる場合には，後頭部の褥創に十分注意する必要がある。

観血的治療の適応に関しては，小児の活動性や長期にわたる装具治療の困難性を考えると，保存的には不

安定性の改善はなかなか期待できず、早期の観血的治療が望まれる⁴⁾。手技そのものは小児といえども成人に比較して困難であることはない。

外固定に関しては、4才以上では Halo-vest で確実に固定性が得られ、活発な ADL も可能である。しかし、胸郭を介した固定性に疑問がある場合、特に術後に確実な固定性を得るにはギブスベッドが最も適当と思われ、また保存的治療のひとつとしても有用である。

小児期の環軸椎後方固定が頸椎の成長に影響することが危惧されるが、C₂ 椎体の若干の成長抑制以外、回旋運動や ADL に支障がないとする報告が多い¹⁾。ただ、growth spurt 前に後方固定を行なった場合、成長に伴う変化は当然念頭に入れて追跡調査を行なう必要がある。

結 語

1. 幼児期・学童期の環軸関節転位 12 例を対象とし

て、治療上の問題点を検討した。

2. Halo-ring を用いた牽引療法が安全性、確実性の点から優れていると思われる。

3. 小児の活動性を考えると、無症候性であっても観血的治療を考慮する必要がある。

4. 4 歳以上の小児では、Halo-vest による外固定で確実な固定性が得られる。4 歳未満では、ギブスベッドが望ましい。

文 献

- 1) 加藤真介，他：小児環軸椎後方固定術の成長に及ぼす影響。西日本脊椎研究会誌，12：97-100，1986。
- 2) 小林慶二：頸椎損傷。整形外科 MOOK，13：60-73，1980。
- 3) 服部 奨：上位頸椎損傷について。日本災害医学会会誌，27：267-280，1979。
- 4) 齊鹿 稔，他：環軸関節転位の治療に関する検討。臨整外，24：535-541，1989。

若年者腰椎椎間板ヘルニアの検討

山口大学整形外科

田 口 敏 彦・河 合 伸 也
小 田 裕 胤・伊 原 公一郎
豊 田 耕一郎

Juvenile Lumbar Disc Herniation

by

Toshihiko Taguchi, et al.

Department of Orthopaedic Surgery Yamaguchi University School of Medicine

Key words: 腰椎椎間板ヘルニア, 若年者, タイトハムストリング
Lumbar disc herniation, Juvenile, Tight hamstrings

10才代の腰椎椎間板ヘルニアは、その頻度においてはあまり高くはないが、まだ椎間板変性があまり進んでいないだけに、成人腰椎椎間板ヘルニアに比していくつかの特徴を有している。10才代の腰椎椎間板ヘルニアの特徴について臨床的に検討したので報告する。

対 象

症例は46例で、男性30例、女性16例である。年齢は11才から19才までで、平均16.3才である。これらの症例を椎体骨端輪の骨癒合の始まる15才を境に、15才以下のLT群と16才以上のHT群に分けて検討した。LT群は13例、HT群は33例であった。

結 果

自覚症状ではLT群では腰痛のみの症例が約半数にみられるのに対して、HT群では腰痛と下肢痛を認めるものが25例(76%)と圧倒的に多く、10才代と言っても、HT群では成人ヘルニア例に近い症状を呈していた(表-1A)。発症から入院までの期間は、LT群では2ヵ月から10ヵ月で平均4.1ヵ月であるのに対して、HT群では1ヵ月から36ヵ月で平均8.8ヵ月であり、発症から入院までの期間はLT群で短かった。発症誘因について検討してみると、明らかな発症誘因を認めたものが、LT群では6例(46%)に対して、HT群では10例(30%)とややLT群に多かったが、その

うちスポーツが誘因になっているものについて検討すると、LT群5例(38%)に対してHT群6例(18%)とLT群にスポーツを誘因とするものが多かった。他覚所見では、体幹の前屈制限をほとんどの症例で認め、SLRが30°以下の症例はLT群10例(77%)に対してHT群16例(48%)とSLRの著明制限を認める症例が10才代のヘルニアでは多くみられ、その傾向はLT群に特に強い(表-1B)。神経学的所見は、その出現頻度は成人例に比してやや低く、特に筋力低下を示す症例が少なくLT群にその傾向が強い(表-1C)。ヘルニア高位では、LT群、HT群ともにL4-5椎間罹患が多く、全体では30例(65%)と成人ヘルニア例とさほど差を認めないが、L5-6例、L4-S例のanomalyも散見され、特にLT群にこの傾向が強かった。治療は46例全例入除治療を行った。保存的治療の主体は、安静・腰部硬膜外ブロックであるが、保存的治療で対処し得たのは4例のみで、他の42例は手術的治療を施行した。手術的治療を行った症例では、当初保存的治療にてやや軽快するが再度症状が増悪するものが多かった。術式は骨形成的椎弓切除術が24例、Love法が18例であり、L4-5では主に骨形成的椎弓切除術を、L5-SではLove法を用いた。手術的治療を要した症例は、全例2ヵ月以内に症状の軽快をみている。手術時に確認できたヘルニアのタイプは protrusion type が最も多く、LT群で7例(64%)、HT群で17例(55%)で、

表-1A 症状

	腰痛	下肢痛	腰痛+下肢痛	計
L T群	6例	1	6	13
H T群	8例		25	33
計	14	1	31	46

表-1B 他覚所見

	前屈制限	SLR (30°≥)
L T群	12例 (92%)	10 (77)
H T群	27例 (82)	16 (48)

表-1C 神経学的所見

	反射異常	知覚異常	筋力低下
L T群	7例 (54%)	9 (69)	5 (38)
H T群	15 (45)	22 (67)	16 (48)

LT 群でその傾向が強かった。

考 察

10才代の腰椎椎間板ヘルニアについての臨床的検討を加えたが、本質的には成人腰椎椎間板ヘルニア例と変わるところはない。Farfan²⁾によると、torsion stressが正常椎間板に及ぼす影響も、変性椎間板に及ぼす影響と同様で後側方に亀裂を生じさせるということであるから、たとえ椎間板変性がさほどなくとも、10才代における活発なスポーツ活動というもののも病因として考慮されなければならないと考える。またその症状の特徴としては、神経脱脱症状が少ない代わりに、神経緊張症状が強いということである。Fahrni¹⁾の報告によると、SLRにおいて0°から35°まででは、通常坐骨神経には緊張がかからないということであるので、SLRが30°以下に著明に制限されている場合は、単なる神経根の緊張症状だけでなく、他の何らかの病態が加味されているものと思われる。これはいわゆるtight hamstringsであり、tight hamstringsを呈したものはLT群で10例(77%)、HT群で16例(48%)と成人例に比してその頻度が非常に高く、特にLT群でその頻度が高く、若年者腰椎椎間板ヘルニアの特徴を表している。このtight hamstringsを呈した症例とtight hamstringsを呈さなかった症例について、性、年齢、罹病期間、罹患神経根、神経学的所見の有無、

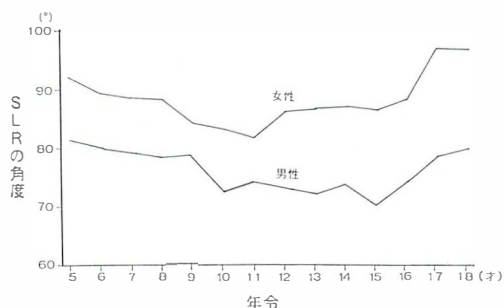


図-1 年齢別 SLR の変化

ヘルニアのタイプの諸因子について検討したが特に相関関係を示したものはなかった。若年者の生理的な SLR を検討する目的で、5才から18才までの健常者3219名(男性1,669名、女性1,550名)のSLRを測定した豊田の報告は図-1の如くである³⁾。性別にSLRの平均値について検討すると、いずれの年齢においても男性より女性が有意の差をもって上回っており、年齢別では男女ともに6、7才頃よりSLRの減少が始まり、女性では8~12才に、男性では10~15才に減少のピークが認められた(図-1)。このことより若年者の腰椎椎間板ヘルニアにしばしば見られるtight hamstringsは、このような生理的なtight hamstringsに神経根の被刺激性の亢進が加わったため大腿屈筋群の反射性緊張と考えられる。このため、tight hamstringsのみで他の神経症状が少ない例では、特にprotrusion typeのヘルニアの多いLT群では脊髓造影所見もさほど著明なものではなく、脊髓終糸症候群のような硬膜内病変等との鑑別が重要になってくる症例があるので注意を要する。

ま と め

1) 10才代の腰椎椎間板ヘルニア46例について検討した。2) その特徴として i) 直接あるいは間接外傷を誘因として発症することが多い。ii) 神経脱脱症状より神経緊張症状が強い。iii) SLRの著明制限、高度の前屈制限を呈するものが多く、57%にtight hamstringsを認めた。iv) 保存的治療に抵抗するものが多かった。3) 10才代の腰椎椎間板ヘルニアにおけるtight hamstringsの好発は、生理的なtight hamstringsを基盤に、被刺激性の亢進している神経根によ

る大腿屈筋群の反射性緊張によると考えられる。

文 献

- 1) Fahrni, W.H. et al.: Observations on straight leg raising with special reference to nerve root adhesions. *Can. J. Surg.* 9: 44-48, 1966.
- 2) Farfan, H. F. et al.: The effect of torsion on the lumbar intervertebral joints: The role of torsion in the production of disc degeneration, *J. Bone and Joint Surg.* 52-A: 468-497, 1970.
- 3) 豊田耕一郎, 他: tight hamstrings を呈した若年者腰部疾患の症例—健常者の検診例を含めて—, 整形外科と災害外科: 投稿中.



分娩骨折，特に鎖骨骨折について

福岡市立こども病院整形外科

井 上 敏 生・藤 井 敏 男
和 田 研・下 田 敏 文

Birth Fractures

by

Toshio Inoue, et al.

Department of Orthopedic Surgery Fukuoka Children's Hospital

Key words: 分娩骨折, 分娩外傷
Birth fractures, Birth injuries

はじめに

分娩骨折は，その頻度は多いものではないが，難産に多く，様々な合併症を伴うことも多い。今回，分娩骨折の発生頻度，分娩状況，合併症の検討を行なった。

対 象

産科的調査対象は九州大学関連 6 施設における 1977 年から 1988 年までの分娩総数 45,864 例であった。

また，整形外科的調査対象は，1977 年から 1988 年までに九州大学を含む 8 施設を受診した 80 例 81 骨折で，そのうち鎖骨骨折は 72 例 73 骨折，上腕骨骨幹部骨折は 3 例 3 骨折，大腿骨骨幹部骨折は 5 例 5 骨折であった（表 1）。

結 果

分娩総数 45,864 例に対する分娩骨折は，鎖骨 33 例 34 骨折，大腿骨 2 例 2 骨折，合わせて 35 例 36 骨折で，分娩骨折発生率は 0.076% であった。

表 1 整形外科的調査対象（1977～1988）

（当院，九大を含む 8 施設）	
鎖骨骨折	72例73骨折
上腕骨骨幹部骨折	3例 3骨折
大腿骨骨幹部骨折	5例 5骨折
計	80例81骨折

分娩時状況は，鎖骨骨折 72 例中，頭位分娩が 66 例，そのうち 33 例が吸引または鉗子分娩であった。また骨盤位分娩が 4 例，不明が 2 例であった。上腕骨骨幹部骨折は 3 例とも骨盤位分娩であった。大腿骨骨幹部骨折は 5 例とも帝王切開分娩で，骨盤位 3 例，横位 2 例であった。

頭位分娩例 65 例（いずれも鎖骨骨折）の生下時体重は $3,600 \pm 500$ g であった。これは，標準体重 $3,200 \pm 400$ g より有意に大きかった。

合併症は，鎖骨骨折 72 例中，筋性斜頸が 7 例で，そのうち頭位分娩の 6 例は骨折と反対側に，骨盤位分娩の 1 例は骨折と同側に発生していた。分娩麻痺が 7 例 8 肢で，両側例 1 例を除く 6 例はいずれも骨折と同側に発生していた。他に横隔神経麻痺が 1 例，反回神経

表 2 鎖骨骨折（72例）の合併症

a. 筋性斜頸	7 例 (*)
b. 分娩麻痺	7 例 8 肢 （両側例 1 例，片側例 6 例は骨折側）
c. 横隔神経麻痺	1 例
d. 反回神経麻痺	1 例
e. 頭血腫	4 例
(*) 鎖骨骨折に伴う筋性斜頸 7 例 （井沢の報告 2 例）	

	頭位分娩	骨盤位分娩
筋性斜頸が骨折と反対側	6例 (1例)	0例 (1例)
筋性斜頸が骨折と同側	0例 (0例)	1例 (0例)

（ ）内は井沢の報告例

麻痺が1例, 頭血腫が4例見られた(表2)。

上腕骨骨幹部骨折3例には合併症はなかった。大腿骨骨幹部骨折5例中1例は脊損, 股・膝脱臼, 内反足が合併していた。

考 察

分娩骨折発生頻度は諸家により報告されている。Madsen (1955)²⁾は0.75% (105,119分娩中786例), Rubin (1964)⁴⁾は0.33% (15,435分娩中51例), 林 (1972)¹⁾は0.24% (7,150分娩中17例), 陶山(1984)⁵⁾は0.32% (2,204分娩中7例)であった。私たちの調査の0.076%はそれらよりかなり小さかった。発生頻度の減少は, 産科技術の向上もその一因と思われる。

分娩骨折の発生要因として最も重要なのは難産と報告されている¹⁾⁷⁾。すなわち, 頭位分娩での鎖骨骨折は, 分娩時に肩が産道に引っかかったときに, 鎖骨と第一肋骨が圧迫し合っておこるといわれている¹⁾。

私たちの鎖骨骨折の症例は, 分娩時胎位の判明している70例中66例が頭位分娩であったが, 生下時体重が標準体重より大きく, また吸引分娩や鉗子分娩が半分の33例あったこと, また分娩麻痺が骨折と同側に発生していたことは, 骨折側の肩が引っかかって牽引されるという機序によって起こりやすいことを裏づけている。

骨盤位分娩はそれ自体が異常分娩で, それに対する様々な分娩手技で骨折が生じるといわれている⁷⁾。私たちの骨盤位分娩例4例中2例に分娩麻痺が, そのうち1例に横隔神経麻痺があったことより難産であったことがうかがわれる。

上腕骨骨幹部骨折は, 骨盤位分娩において挙上した上肢を引き出す分娩手技で起こるといわれているが⁷⁾, 私たちの症例でも3例とも骨盤位分娩であった。

大腿骨骨幹部骨折は, 骨盤位や横位の帝王切開分娩の時, 下肢をひっぱることで起こりうるといわれている⁷⁾。私たちの症例は全例骨盤位または横位の帝王切開分娩であった。

興味深いことは, 鎖骨骨折に伴う筋性斜頸7例のうち, 頭位分娩による6例がいずれも鎖骨骨折と反対側

に発生していることである。井沢の報告¹⁾でも, 頭位分娩1例で鎖骨骨折と反対側に発生していた(表2)。筋性斜頸の成因として, 分娩外傷説, 炎症説, 子宮内強制位説, 阻血説, 遺伝説, 野崎等の筋肉過伸展説などが唱えられてきた³⁾が, いまだ確定したものはない。分娩外傷による血腫は現在では否定されている³⁾が, 分娩時の外力が筋性斜頸の発生に強く影響しているという説もある⁶⁾。もし筋性斜頸が分娩時の過伸展であるならば, 先に述べたような頭位分娩での鎖骨骨折の発生機序から考えると, むしろ分娩麻痺のように骨折と同側に起こりやすいと思われる。しかし, 私たちの症例で骨折の反対側に起こっていたことから見ると, 筋性斜頸の発生原因は分娩時に働く外力によるものではないということを強く示唆しているように思われた。

ま と め

1. 分娩骨折の発生頻度は0.076%であった。
2. 分娩骨折の発生機序には, 難産の要素が大きいと考えられた。
3. 鎖骨骨折に伴う筋性斜頸は, 頭位分娩では骨折と反対側に発生していた。

参 考 文 献

- 1) 井澤淑郎・他: 新生児・乳児骨折, 整形外科Mook 13, 小児の骨折: 40-59, 1980.
- 2) Madsen, E. T.: Fractures of the Extremities in the Newborn. Acta Obstet. Gynecol. Scand. 34: 41-74, 1955.
- 3) 永井隆: 成因論, 整形外科Mook 12 筋性斜頸: 1-17, 1980.
- 4) Rubin, A.: Birth Injuries: Incidence, Mechanisms, and End Results. Obstet. Gynecol. 23: 218-221, 1964.
- 5) 陶山哲夫・他: 骨端線離開を伴う分娩外傷, 整・災外 27: 683-686, 1984.
- 6) Suzuki, S., et al.: The Aetiological Relationship Between Congenital Torticollis and Obstetrical Paralysis. Int. Orthop. (SICOT) 8: 175-181, 1984.
- 7) 谷口和彦・他: 小児の骨・関節外傷, 南江堂, 109-118, 1988.

小児上腕骨顆上骨折の治療成績

長崎大学整形外科

太田 雄三・伊藤 信之
衛 藤 正雄・橋口 隆

Treatment of Supracondylar Fracture of the Humerus in Children

by

Yuzo Ohta, Nobuyuki Itoh, Masao Etoh
and Takasi Hashiguchi

Department of Orthopaedic Surgery, Nagasaki University Hospital

Key words: Fracture, Humerus, Supracondylar, Children, Treatment

はじめに

小児上腕骨顆上骨折は小児骨折の中でも頻度の高い骨折である。治療後に内反肘や運動制限をきたすことがある。我々はこれらをきたす因子について調査し、検討を加えた。

対 象

1977年から1988年までに当院を受診し、1年以上追跡調査できた小児上腕骨遠位端骨折84例を対象とした。上腕骨遠位端骨折を骨折部が肘関節面に及ばない顆上骨折と、関節面に及ぶ通顆骨折に分類すると、顆上骨折は64例、通顆骨折は20例であった。転位の程度はHolmberg²⁾の分類に従って分けた。I型は9例、II型は14例、III型は25例、IV型は29例であった。陳旧例の7例は分類不明であった。性別では男児51例、女児33例であり、受傷側は左57例、右27例であった。受傷時年齢は1歳10ヵ月~16歳3ヵ月、平均6.4歳であった。合併症は尺骨神経麻痺10例、正中神経麻痺4例、橈骨神経麻痺3例、前腕末端部骨折5例であった。治療は放置、ギプス固定、牽引、経皮的ピンニングや観血的整復後内固定であった。

結 果

1) 正常のCarrying angle (以下C. A.) とTilting

angle (以下T. A.) の値

健側のC. A. とT. A. を年齢別、性別に分けて計測した(表1-1)。72例の健側のC. A. と、年齢別、性別に分けた症例のC. A. は有意差がなかった($P>0.05$)。53例の健側のT. A. と、年齢別、性別に分けた症例のT. A. は有意差がなかった($P>0.05$)。正常のC. A., T. A. はそれぞれ 7.3 ± 1.4 , 46.4 ± 3.4 であった。

2) 患側のC. A. の経過

患側の経過期間を受傷後1年未満、1~4年、5年以上の時期に分け、それぞれの時期のC. A. を顆上骨折、通顆骨折両群について計測した(表1-2)。患側のC. A. は両群とも健側のそれに比し有意に減少していた($P<0.05$)。各時期での患側のC. A. は両群とも有意差はなかった($P>0.05$)。

3) Baumann angle¹⁾ (以下B. A.) とC. A. の関係
仮骨形成時のB. A. と受傷後約6ヵ月を経て肘関節の完全伸展がとれる時期、即ち治療終了時のC. A. を計測した。陳旧例の7例とX線上B. A. が計測できなかった例を除いた顆上骨折57例、通顆骨折17例を対象とした。縦軸にB. A. を横軸にC. A. をとりそれぞれ値を示した(図1)。回帰曲線は $B. A. = 13.65 + 0.61C. A.$ であった。

4) T. A. の経過

C. A. と同様にT. A. を計測した(表1-2)。患側の両群のT. A. は健側のそれと比し有意に減少してい

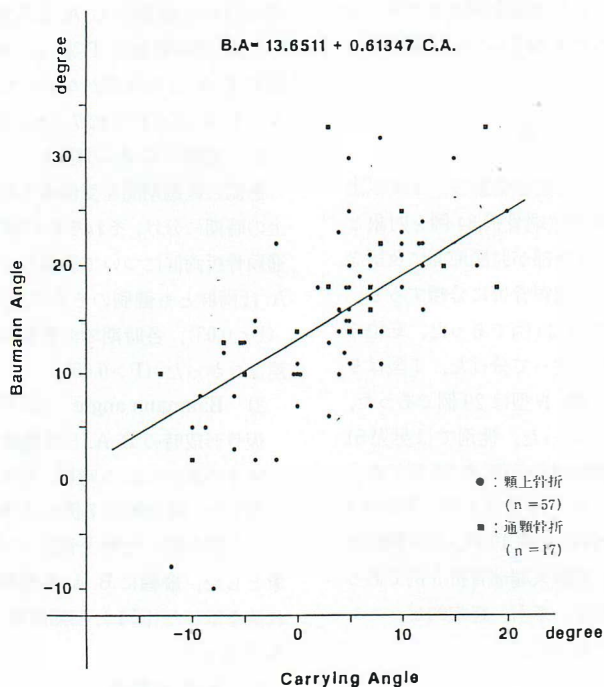
表1-1 健側の C. A. と T. A.

	C. A.	T. A.
< 7 歳	7.0±1.5(n=16)	46.2±3.4(n=13)
7 歳≤<10歳	7.1±1.5(n=19)	46.1±3.4(n=15)
10歳≤	7.2±1.5(n=37)	46.4±3.4(n=25)
男 児	7.2±1.4(n=39)	46.3±3.4(n=26)
女 児	7.4±1.5(n=33)	46.4±3.4(n=27)
全 体	7.3±1.4(n=72)	46.4±3.4(n=53)

表1-2 C. A. と T. A. の経過

経過年数	C. A.		T. A.	
	顆上骨折	通顆骨折	顆上骨折	通顆骨折
1 年未満	3.8±7.5(n=57)	1.9± 9.0(n=17)	34.9±9.6(n=57)	37.8±10.3(n=17)
1～4 年	3.2±8.7(n=55)	0.7±10.9(n=17)	40.8±8.4(n=55)	39.3± 8.5(n=17)
5 年以上	3.0±9.3(n=18)	0.4± 9.1(n= 8)	41.9±5.4(n=18)	41.2± 5.1(n= 8)

Baumann Angle と Carrying Angle の関係



た。顎上骨折の T. A. は 1 年未満とそれ以後では有意差があった。通顎骨折の T. A. は各経過期間中有意差はなかった。

5) 最終調査時の関節可動域

健側と患側の伸展角度と屈曲角度を計測した。顎上骨折と通顎骨折のそれぞれの屈曲角度、伸展角度は健側の屈曲角度、伸展角度と有意差があった。

6) 最終調査時の T. A. と関節可動域の関係 (表 2-1)。

表中の伸展障害の角度、屈曲障害の角度は何れも健側との差で示した。過伸展を示した 12 例の T. A. は健側のそれに比し有意差があった。このうち 4 例に屈曲障害を認めた。10° 以下の伸展障害を示した 16 例の T. A. は健側のそれと比し有意差があった。11° 以上 20° 未満の屈曲障害を示した 3 例の T. A. は 34.7 ± 9.5 と健側のそれと比し著明に低かった。10° 以下の屈曲障害を示した 17 例の T. A. は健側のそれと比し有意差があった。追跡期間では各群に有意差を認めなかった。

考 察

顎上骨折の最大の問題点は内反変形である。患側の C. A. は経過中変化することがない為、骨癒合時に正常の C. A. を目標とする必要がある。ところが C. A. は治療期間中に測定することができない為、B. A. を測定しなければならない。B. A. は C. A. と相関する³⁾ことが今回の調査でも明らかであった。即ち B. A. を 17° から 19° にすれば患側の C. A. は正常の C. A. と同じとなる。一方 T. A. は健側では年齢、性別に関わらず一定であるが、骨折後の T. A. は経過と共に変化することがわかった。即ち T. A. は自家矯正により改善される。T. A. は肘関節の屈伸運動に関与すると考えられている³⁾。今回の結果で著明な屈曲障害を生じた例では T. A. が 34.7° と顕著に減少していた。また過伸展を示した 12 例では T. A. は平均 40.8° と有意に健側に比し減少しており、T. A. が肘の屈伸角度に関与することがわかった。しかし伸展障害を示した 16 例でも T. A.

表2-1 最終調査時の関節可動域

	屈 曲	伸 屈
健 側 (n=55)	137.4 ± 6.3	10.3 ± 5.9
顎上骨折 (n=55)	$132.0 \pm 9.0^*$	$8.9 \pm 7.2^*$
通顎骨折 (n=19)	$132.4 \pm 7.3^*$	$6.7 \pm 7.8^*$

* : $P < 0.05$

表2-2 最終調査時の関節可動域と T. A.

	症例数	伸展角度	T. A.	屈曲角度
過伸展	12	15.0 ± 3.4	$40.8 \pm 5.4^*$	132.5 ± 6.3
左右差なし	26	8.2 ± 6.1	41.6 ± 6.8	132.8 ± 7.5
伸展 ≤ 10	16	10.8 ± 7.8	$43.5 \pm 7.1^*$	136.4 ± 7.7
障害 $10 < \leq 20$	1	-15.0	40.0	130.0

	症例数	伸展角度	T. A.	屈曲角度
屈曲 $10 < \leq 20$	3	15.0 ± 4.0	34.7 ± 9.5	123.3 ± 2.4
障害 ≤ 10	17	9.9 ± 8.2	$42.1 \pm 6.1^*$	132.8 ± 7.5
左右差なし	34	9.5 ± 6.4	42.7 ± 6.4	134.4 ± 7.3
過屈曲	1	15.0	42.0	135
健 側	55	10.3 ± 6.3	46.4 ± 3.4	137.4 ± 6.3

* : $P < 0.05$

が健側のそれに比し有意に減少していたことは前述した意見に反する。この16例中7例に通顆骨折が含まれており、滑車形成に何らかの障害を来しているのではなかろうかと考えられる。

ま と め

- 1) 小児上腕骨顆上骨折で、1年以上追跡調査できた84例の予後を調査した。平均追跡期間は3.8年であった。
- 2) 健側のC. A., T. A. は性別、年齢別で有意差がなかった。
- 3) 骨折後のC. A. は追跡期間中、有意な変化がなかった。

4) 仮骨形成時のB. A. と治療終了時のC. A. の相関関係を調べた。相関係数0.61であった。

5) 顆上骨折後のT. A. は1年未満とそれ以後には有意差があった。

文 献

- 1) Baumann, E.: Spezielle Frakturen und Luxationslehre Band II/I, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1965.
- 2) Holmberg, L.: Fractures in the distal end of the humerus in children. Acta Chirurgica Scandinavica 92. Supplementum 103, 1945.
- 3) 田副司郎, 他: 小児上腕骨顆上骨折の治療と予後, 整・災外 35: 154-160, 1986.

小児上腕骨内上顆骨折の治療

長崎大学整形外科

橋 口 隆・伊 藤 信 之
衛 藤 正 雄・太 田 雄 三

Treatment of Medial Epicondyle Fractures in Children

by

Takashi Hashiguchi, et al.

Department of Orthopedic Surgery, Nagasaki University School of Medicine

Key words: 内上顆, 骨折
Medial Epicondyle, Fracture

はじめに

小児上腕骨遠位端骨折の中で内上顆骨折の頻度は多いものではなく、骨折後の重篤な合併症も少ないため、治療上問題となることは少ない。しかし、治療法によっては可動域制限、尺骨神経麻痺、偽関節や不安定性などを生じることが考えられる。我々は、昭和43年から63年までに当院で経験した上腕骨内上顆骨折21例について、その治療法と予後を検討した。

対 象

対象は男19例、女2例であり、受傷側は右側11例、左側10例である。受傷時年齢は9歳1ヵ月から17歳4ヵ月、平均14歳4ヵ月である。

受 傷 機 転

受傷機転は肘の打撲(8例)、肘伸展位で手をつく(7例)、外反強制(2例)、投球動作(1例)、(不明)3例である。

骨折型の分類

骨折をWatson-Jonesの分類⁴⁾に準じて分類した(図1)。骨片の転移が3mm以下のI型が4例、3mm以上あるII型が7例、肘関節内に骨片が陥入しているIII型が2例、肘関節が脱臼しているIV型が7例で

あった。IV型はさらに脱臼整復後骨折の転位が3mm以下となったI型1例と、3mm以上となったII型6例に分けた。

受傷時合併症

受傷時合併症は肘頭骨折1例(IV型)、上腕骨外顆剥離骨折2例(IV型)や尺骨神経領域のしびれ2例(II型、不明)であった。

治 療 法

治療法は、ほとんどの症例で手術療法を選択した。特に新鮮例には全て手術を行った。治療法を骨折型別に示すとI型の4例では放置1例、ギブス固定2例、

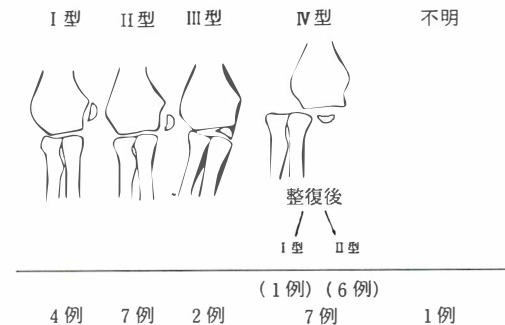


図1 骨折型の分類 I型 II型

表 1 追跡調査

No.	骨折型	受傷年齢 (歳)	治療法	固定 (週)	追跡期間 (年, 月)	結果
1	I	15	ギブス	1	3, 6	偽関節
2		14	ギブス	3	5, 2	
3	II	13	手術	5	7	剥離骨片, 圧痛 再転位 (再手術)
4		14	手術	5	3, 8	
5		14	手術	5	9	
6		17	手術	?	1, 0	
7		13	手術	?	6, 8	
8		13	手術	6	7, 5	
9	III	14	手術	4	8	
10		14	手術	7	6, 3	
11	IV→I	17	ギブス	4	4, 10	
12	IV→II	15	ギブス, 手術	8	1, 9	尺骨神経麻痺 偽関節, 圧痛, ROM 制限
13		13	ギブス, 手術	6	3, 5	
14		12	手術	5	2, 0	
15		15	手術	4	4, 3	
16		13	手術	?	20, 0	

手術 1 例であった。放置例は投球動作時痛を自覚し 4 週後に当科を受診した症例である。初診時すでに仮骨が見られ経過観察とした。II 型と III 型には全て手術を行った。IV 型の 7 例中整備後 I 型となった 1 例にはギブス固定を、4 例には手術を行った。手術は K-wire または螺子による固定であった。

合併症に対する治療は、肘頭骨折の例には tension band wiring 法を行い、外顆剥離骨折と尺骨神経麻痺に対しては経過観察とした。

追 跡 調 査

21 症例について追跡調査を行い、6 ヶ月以上追跡調査できた 16 例についてその問題点を検討した(表 1)。調査方法は直接検診、診療録、電話でのインタビュー(直接検診 9 例、診療録 3 例、インタビュー 4 例)であった。調査項目は、X 線所見、可動域、圧痛、握力、不安定性、神経症状、肘の変形と日常生活やスポーツに対する制限であった。

I 型と IV 型が脱臼整備後 I 型となった症例に対して全てギブス固定し、1 例(症例 2)に偽関節を認めた。この 1 例は他院で治療され受傷後 5 週目に来院した例である。来院時圧痛、不安定性を認めなかったため経過観察とした。調査時も骨癒合は見られないが臨床上問題はなかった。II 型の例では手術時第三骨片を放置し調査時圧痛と剥離骨片を認めた例(症例 3)と、他

医院で K-wire を用いて固定され可動域訓練開始後骨片が末梢側へ転位し、tension band wiring 法で再固定した例(症例 5)の 2 例に治療上の問題を認めた。しかし症例 5 は追跡調査時何ら問題はなかった。IV 型が脱臼整備後 II 型となった症例ではギブス固定期間中尺骨神経麻痺を認め再手術し骨折部への神経の陥入を確認した例(症例 12)と、受傷後 9 ヶ月目に伸展制限のため前方関節法切開を行った例(症例 13)の 2 例は、ギブス固定後二期的手術を要した。他の症例では今回の追跡調査時何ら問題はなかった。

考 察

上腕骨内上顆の骨端核は、4 から 6 歳に出現し 20 歳で骨端線が閉鎖すると言われている²⁾。我々の症例でも受傷時年齢がこの時期内に含まれる。また、当科の上腕骨外顆骨折、顆上骨折の受傷時平均年齢はそれぞれ 6.1 歳と 6.4 歳であり、内上顆骨折の受傷年齢は高く骨端核の出現時期と屈筋力の強さに関係すると思われる。

本骨折の手術適応は、骨折型、神経麻痺の有無や骨片の転位の程度によって決定されるという報告が多い¹⁾³⁾⁴⁾。我々の追跡調査例の II 型以上で受傷時手術を行った例では手術手技に問題があったと考えられる 2 例(症例 3, 症例 5)を除いて、何ら問題なく経過している。これに対して脱臼整備後 II 型となりギブス固

定を行った2例では、1例に尺骨神経の骨折部への陥入を認め、他の1例には偽関節を認めたためII型以上では観血的治療が必要と思われる。

ま と め

1. 上腕骨内上顆骨折21例の治療法と予後を検討した。
2. 21例中16例に6ヵ月以上の追跡調査が出来た。
3. II型以上で受傷時保存的に治療された2例で経過中、尺骨神経麻痺、偽関節、圧痛、可動域制限を認め観血的治療が必要と思われた。

文 献

- 1) Bebe et al.: FRACTURES OF THE MEDIAL HUMERAL EPICONDYLE IN CHILDREN, The Canadian Journal of Surgery, 18: 137-142, 1975.
- 2) Warwick et al.: Gray's Anatomy, Longman Group Ltd., London, 329, 1973.
- 3) Hines et al.: Operative Treatment of Medial Epicondyle Fractures in Children, Clin. Orthop., 223: 170-174, 1987.
- 4) Watson-Jones: Fractures and Joint Injuries, Livingstone, Edinburgh, 628-630, 1982.

小児化膿性股関節炎の検討

広島大学整形外科

渡 辺 正 昭・原 崇

原 田 昭・生 田 義 和

中電病院整形外科

岩 森 洋

Study on Suppurative Arthritis of the Hip in Children

by

Masaaki Watanabe, et al.

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Hiroshima University

Key words: 化膿性股関節炎, 初期治療, 切開排膿

Suppurative Arthritis of the Hip, Initial Treatment, Capsulotomy and Drainage

は じ め に

小児化膿性股関節炎は、比較的稀な疾患で新生児や乳児に好発し、適切な初期治療を逸すると高度の関節破壊をきたし重篤な機能障害を残すことが少なくない。今回、私達は自験例の初期治療法とその成績について検討したので報告する。

対象および方法

対象は、過去 26 年間の 14 例 14 関節で、性別では男 9 例、女 5 例、左右別では左 9 例、右 5 例であり、発症年齢は生後 5 日より 7 才 1 ヶ月までであった。追跡調査期間は 8 ヶ月から 8 年で、平均 3 年 8 ヶ月であった。治療法は、全例に化学療法を施行したが、保存的治療群 (A 群) と切開排膿群 (B 群) に大別され、成績は片田の成績判定基準²⁾ で評価した。

結 果 と 考 察

発症年齢については 14 例中 9 例が新生児であり、近年の報告でも新生児例が増加する傾向がみられる。症状にはオムツ交換時の号泣、股関節の疼痛、腫脹、運動制限や同部の硬結、発熱、肢位異常などがある。しかし、1 才未満の小児では発熱することが少なく、自験例の初発症状においても 11 例中 4 例にしか認めら

れなかった。このことから 1 才未満の小児では局所所見に留意して診察することが重要で、それが早期診断の糸口となろう。レ線初期より骨頭の側方化や脱臼を認めることは少なく、診断には関節穿刺により膿を証明する必要がある。感染源は、臍帯炎と敗血症が 4 例ずつと中耳炎、股静脈穿刺、上気道炎、胸部膿瘍疹が 1 例ずつでみられ、臍帯炎はすべて新生児例と特徴的であった。病原菌は、諸家の報告と同様に黄色ブドウ球菌と連鎖球菌が 4 例ずつと大半を占めていた。さて、治療成績を治療別に検討すると、化学療法を主体とした A 群では全例に発症後 3 日以内に抗生物質の投与が開始されていたにもかかわらず、良 1 例、可 2 例、不可 1 例と不満足な結果となっていた。B 群の中で発症後 2 週以内に切開排膿を施行した B-1 群の成績は、優 4 例、良 2 例、可 1 例と良好なもの、発症後 2 週以降に切開排膿を施行した B-2 群の成績は全例不可であった (表 10)。本疾患の治療法については、化学療法に加えて発症後 4~7 日以内の早期に切開排膿することが得策とされている^{2)~5)}。この治療法は自験例の成績からみても支持されるが、極く早期に治療に開始される場合、化学療法や穿刺排膿で良好な経過を迎える症例もあり¹⁾⁶⁾、本疾患の治療法については今後さらに検討を要する。

表 1 治療開始時期と成績

治療開始時期		優	良	可	不可
A群 (4関節)			1	2	1
B群 (10関節)	B ₋₁	4	2	1	
	B ₋₂				3
		4	3	3	4

A群：化学療法を主体とする保存的治療例

B群：観血的治療例（化学療法＋切開・排膿）

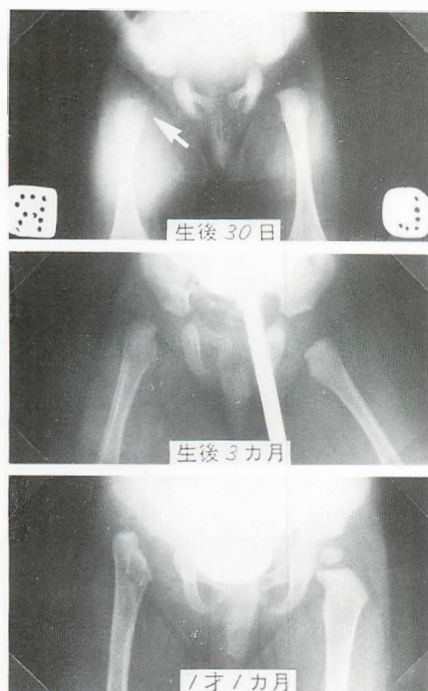


図 1 症例 7. 生後 14 日, 女児.
病原菌：連鎖球菌
右大腿骨近位部の骨透亮像 (矢印).

代表的症例を供覧する。

症例 7. 生後 14 日, 女児. (図 1)

近医にて再度臍帯結索をうけた後よりオムツ交換時に号泣するようになり, 紹介にて当科に受診した. 生後 30 日の前医でのレ線右上股関節は脱臼しており, 右大腿骨近位部に骨透亮像が認められた. 発症後 21 日目切開排膿し, 化学療法を 10 週間施行した. 生後 3 ヶ月そして 1 才 1 ヶ月のレ線右上股関節の病的脱臼が遺残しており, 成績は不可と判定された.

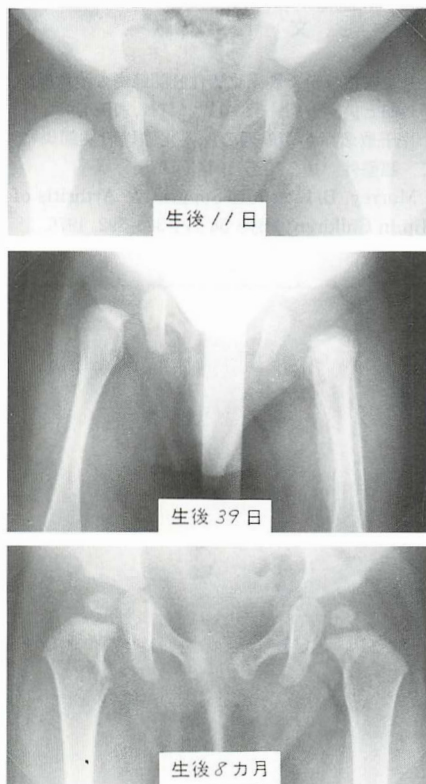


図 2 症例 14. 生後 10 日, 女児.
病原菌：黄色ブドウ球菌.

症例 14. 生後 10 日, 女児. (図 2)

当院にて敗血症と臍帯炎の診断で化学療法中であったが, しだいに左股関節が腫脹してきたため発症後 4 日目当科を紹介された. 発症翌日のレ線上左股関節は脱臼しており, 発症後 4 日目切開排膿し, 化学療法を 7 週間施行した. 経過中, レ線上左大腿骨に骨髓炎像が認められたが, 生後 8 ヶ月時点で特に異常はみられず, 成績は優と判定された.

ま と め

1. 当科で加療した小児化膿性股関節炎の 14 例 14 関節の治療成績を検討した.
2. 片田の成績判定基準によると, 優 4 例, 良 3 例, 可 3 例, 不可 4 例となり, 保存的治療例や切開排膿の遅延した症例の成績が良くなかった.
3. 本症の治療については, 早期の切開排膿が重要である.

文 献

- 1) 井上善博ほか：乳児化膿性股関節炎の治療経験，整形外科と災害外科 32：1142-1147，1984.
 - 2) 片田重彦ほか：最近の乳児化膿性股関節炎について，臨整外 10：1035-1044，1975.
 - 3) Morrey, B. F. et al. : Suppurative Arthritis of the Hip in Children. JBJS 58-A : 388-392, 1976.
 - 4) Oblatz, B. E. : Acute Suppurative Arthritis of the Hip in the Neonatal Period. JBJS 42-A : 23-30, 1960.
 - 5) Paterson, D. : Acute Suppurative Arthritis in Infancy and Childhood. JBJS 52-B : 474-482, 1970.
 - 6) 吉岡秀夫ほか：小児急性化膿性股関節炎について，中部整災誌 24：1284-1286，1981.
- ~~~~~

骨肉腫に対する当センターの治療法

神奈川県立こども医療センター整形外科
宮崎 麻男・亀下 喜久男
村山 博人・五十嵐 修一
神奈川県立こども医療センターリハビリテーション科
陣内 一保

Limb Salvage Therapy for Osteosarcoma

by

Asao Miyazaki, et al.

Department Orthopaedic Surgery, Kanagawa Children's Medical Center

Key words: 骨肉腫, 患肢温存療法
Osteosarcoma, Limb salvage therapy

当センターでは、骨肉腫に対して、整形外科をはじめ、腫瘍科、病理科、外科、放射線科、リハビリテーション科がチームを組み治療にあたっている。今回は整形外科の治療について検討を加えた。

1. 対象症例

昭和 58 年より治療した骨肉腫の症例は男子 5 例、女子 5 例、計 10 例であり、初診時年齢は 6 才 2 ヶ月から 17 才 5 ヶ月、平均 12 才 2 ヶ月であった (表 1)。腫瘍の発生部位は大腿骨遠位部 5 例、脛骨近位部、腓骨近位部、肩甲骨、尺骨遠位部、肋骨がそれぞれ 1 例であった。

Enneking の Stage 分類¹⁾によると、7 例が Stage II B で、残りの 3 例が Stage III であった。

化学療法は、Rosen の T-10 protocol に基づき、腫瘍科の管理下に行った。また術前放射線療法は、抗癌剤に対する腫瘍の感受性を明らかにするため行わなかった。

初回の手術術式では、患肢温存手術は 6 例で、このうち腫瘍広範切除と人工膝関節置換を行ったのが 4 例、腓骨頭部広範切除、肩甲骨部広範切除 (Tikhoff-Linberg 手術)²⁾ がそれぞれ 1 例であった。その他、大腿切断が 2 例、肘関節離断が 1 例、その他肋骨切除と肺部分切除を行ったのが 1 例であった。

表 1 症例

症例	性	年齢	部位	stage	初回手術	局所再発	転移	観察期間(月)	予後
1	女	10	大腿骨遠位	III	大腿切断	—	肺	60	生存
2	男	12	〃	II B	人工膝関節	—	—	48	生存
3	女	10	〃	II B	〃	—	—	37	生存
4	男	11	〃	II B	〃	—	肺	28	生存
5	男	13	〃	II B	〃	—	—	23	生存
6	女	14	脛骨近位	III	大腿切断	—	肺	22	生存(腫瘍あり)
7	女	6	腓骨近位	II B	広範切除	+	肺	23	死亡
8	男	17	肩甲骨	II B	広範切除	—	仙骨	46	生存
9	男	14	尺骨遠位	II B	肘関節離断	—	—	45	生存
10	女	11	肋骨	III	肋骨切除	—	肺	24	生存

表2 人工膝関節置換後の患肢機能評価 (Enneking の評価による)

症例 (NO)	運動性	疼痛	安定性/ 変形	筋力	自己満足度 /活動性	合併症	総合評価
2	P	E	P/P	P	F/F	P	P
3	G	E	E/F	G	E/G	E	G
4	P	E	E/F	F	E/G	E	F
5	P	G	E/F	F	G/F	E	F

E: excellent G: good F: fair P: poor

2. 結 果

術後経過観察期間は、平均 36 ヶ月で、死亡例は腓骨頭部発生 の 1 例のみであり、累積生存率は 88.9% であった。局所再発は上述の死亡例 1 例に見られた。肺転移は、初診時より存在する 3 例を含めると 5 例にみられた。そのうち 4 例では、肺部分切除術を行った。残りの 1 例では、転移巣は化学療法と放射線療法で消失した。これらの治療の結果、現在肺転移が認められるのは、脛骨近位発生 の 1 例のみである。仙骨転移例には、仙骨切断術を行っており、現在再発兆候はない。合併症は感染が 1 例あった。

人工膝関節置換術後の患肢機能を Enneking の評価法²⁾により調査した(表 2)。症例 2 は感染のため人工関節を抜去した例で、総合評価は不可であった(図 1)。他の 3 例は可動域制限が強いが、膝の不安定性はなく、総合評価は良が 1 例、可が 2 例であった。脚長差は症例 2 を除くと 4 から 9 cm 存在した。

3. 考 察

患肢温存の問題点としては、切除範囲と欠損部の再建の 2 点がある。切除範囲に関しては、Enneking 等の radical resection¹⁾では温存した患肢に良好な機能を持たせることは不可能なので、我々は wide resection を行っている。実際には、諸検査により腫瘍縁と考えられる部位より、長軸方向では 3 から 5 cm 以上離れて、横断面では 1 つの健常と思われる compartment を介して切除を行なっている。

また腓骨発生例は、Enneking の術式にならない腓骨頭部広範切除術を行ったが、局所再発、肺および脳転移をおこし死亡した。梅田等⁴⁾も腓骨例の患肢温存例では、局所再発、肺転移の率が高いことを述べており、同部位での広範切除には注意が必要であると思われる。

欠損部の再建については、生存率が向上したことで

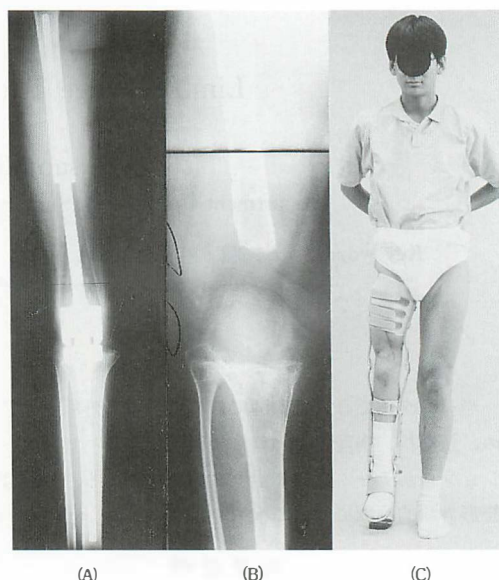


図 1 症例

12 才、男子、右大腿骨遠位発生(症例 2)

(A)、大腿骨を約 40% 切除し、ヒンジタイプの人工膝関節を挿入した。

(B)、感染のため、人工関節挿入後 2 年に抜去術を行なった。

(C)、下肢の短縮と膝不安定性のため坐骨支持あぶみ付長下肢装具を用いて歩行している。

関連して、人工関節の耐久性、機能性が問題となる。たとえば我々の使用したヒンジタイプの人工膝関節は、膝の可動性という点では不良であったが、支持性は良好であった。逆にヒンジレスタイプの人工膝関節は、支持性に問題があると報告されている。今後は、これらの欠点を補うような機材が求められると思われる。また若年者では骨成長障害による脚長差のため、跛行や姿勢異常が生じてきている。今後は、スペーサーを含めた人工関節の再置換や、成長につれて生体内で伸長可能な expandable prosthesis の開発などが課題となるであろう。

4. ま と め

- 1) 昭和 58 年より治療した骨肉腫 10 症例について検討した。
- 2) 患肢温存例は 6 例で、このうち人工膝関節置換術は 4 例であった。
- 3) 強力な化学療法のもとでは、患肢温存療法は適応を選べば積極的に試みてよい方法と考えられる。

文 献

- 1) Enneking WH et al.: A System for the Surgical

Staging of Musculoskeletal Sarcoma. Clin Orthop. 153: 106-120, 1980.

- 2) Enneking WH et al.: Evaluation of surgical management of Musculoskeletal tumors. The Second International Workshop on "Design and Application of Tumor Prostheses for Bone and Joint Reconstruction" Wein, 1983.
- 3) Marcove et al.: En Bloc Upper Humeral Interscapulo-Thoracic Resection. Clin Orthop. 124: 219-228, 1977.
- 4) 梅田透ほか: 骨肉腫患肢温存例の病変部位における比較検討. 日整会誌 62: 1052, 1988.

椎体部 Eosinophilic Granuloma に対する 椎体単独置換術

高知医科大学整形外科

石 田 健 司・山 本 博 司
谷 俊 一・上 岡 禎 彦

A Reconstruction Surgery with Bone Graft for Eosinophilic Granuloma of the Spine

by

Kenji Ishida, Hiroshi Yamamoto, Toshikazu Tani
and Yoshihiko Kamioka

Department of Orthopedic Surgery, Kochi Medical School

Key words: 好酸球性肉芽腫, 再建術, 成長脊椎, 椎体骨移植
Eosinophilic Granuloma, Reconstruction Surgery,
Growing Spine, Vertebral Bone Graft

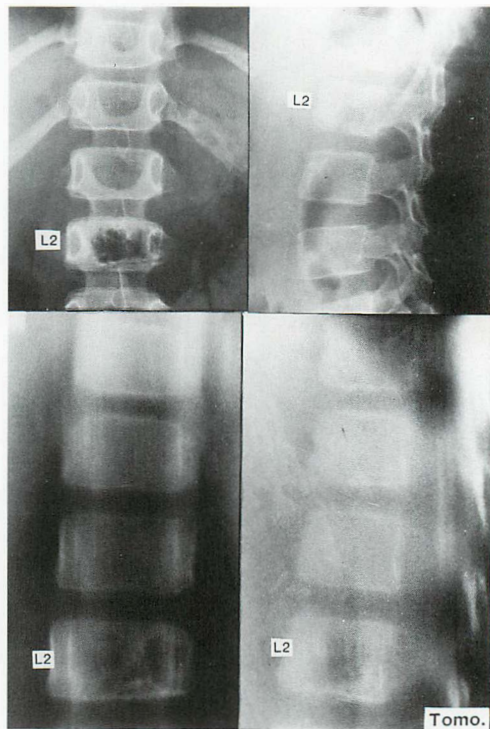
はじめに

椎体部 Eosinophilic Granuloma では、保存療法により椎体の圧潰とともに病巣が鎮静化することがよく知られている。しかし、成長脊椎で特に頸椎・腰椎部では変形を来し、患児の将来に障害を残す。一方、手術療法としては、上下椎体を含めた固定術が行われてきたが、小児では脊柱機能に問題を残すことになる。

今回我々は、Eosinophilic Granuloma の頸椎症例と胸腰椎症例を各1例経験し、両者に罹患椎の成長軟骨と上下隣接椎間板を傷めず、椎体病巣搔爬後に自家骨にて骨置換を施行し、脊柱機能を温存する手術法を試みたので報告する。

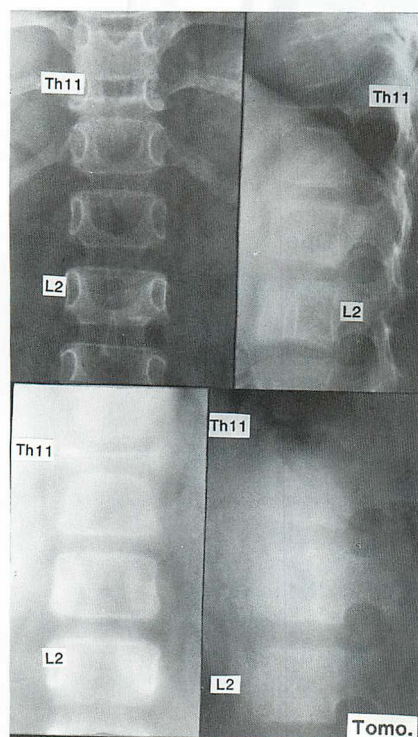
対 象 症 例

症例1 8才 男子 主訴：腰背部痛 右前頭部・第2腰椎・左第12肋骨に osteolytic な異常陰影を認め、骨シンチにて同部集積像が認められた（写真1）。Needle Biopsy にて、Eosinophilic Granuloma と診断される。前頭骨部病巣搔爬後、前側方進入にて、左第12肋骨切除・第2腰椎椎体前面部開し、罹患椎の成長軟骨と上下隣接椎間を傷つけることなく搔爬、骨置



(写真1)

換を行った。第2腰椎椎体高及び上下椎間板高は維持され、外来通院にて経過観察を行っていた。術後7ヵ月後、誘因なく腰背部痛出現す。骨シンチにて、第11胸椎部に集積像が認められ、同部は扁平椎を呈していた(写真2)。Predonisolone Endoxan Vinblastinの三者併用化学療法を施行した。術後4年11ヵ月の現在、第11胸椎椎体高は、少し回復はみられるが、完全



(写真2)

に回復していない。それに対し第2腰椎椎体に変化はみられず上下腰椎椎体と比べても成長障害は認めない(写真3)。

症例2 9才 女子：主訴 頸部痛・頸部運動制限。初診時XPにて、第4頸椎椎体の圧潰と同部での角状変形が認められた。MRIでは、第4頸椎椎体の骨破壊強く、脊柱管内へ突出している。上下椎間板は、正常に保たれている(写真4)。骨シンチでは、第4頸椎のみに集積像が認められた。第345頸椎に wiring を行い、頸椎角状変形矯正後、成長軟骨と上下椎間板を傷めず、病巣搔爬後に骨置換を行った。術後9ヵ月後に、後方の wire を除去し、術後10ヵ月後の現在、頸椎角状変形は矯正され、第4頸椎椎体の変形も認められない(写真5)。

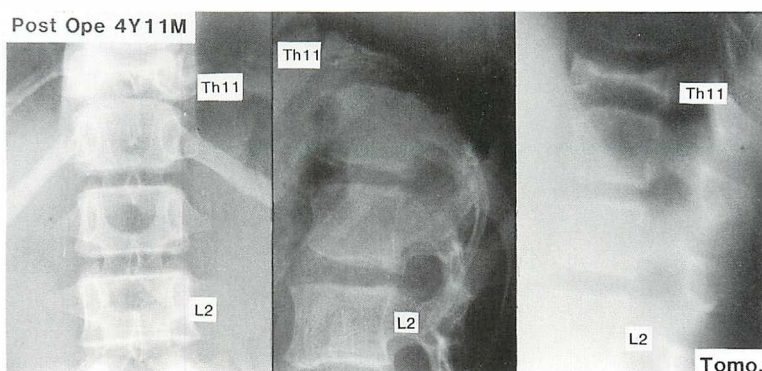
ま と め

1. 頸椎症例と腰椎症例の椎体部 Eosinophilic Granuloma に対して、罹患椎の成長軟骨と上下隣接椎間板を温存し、椎体病巣搔爬と自家骨移植にて罹患椎体を再建した。

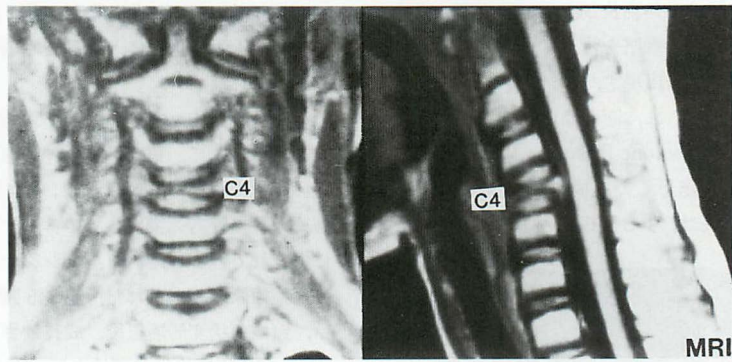
2. 本手術法は、小児の椎体の成長を阻害せず、圧潰の防止や圧潰した椎体の機能再建が確実に、しかも早期にできる方法と思われる。

参 考 文 献

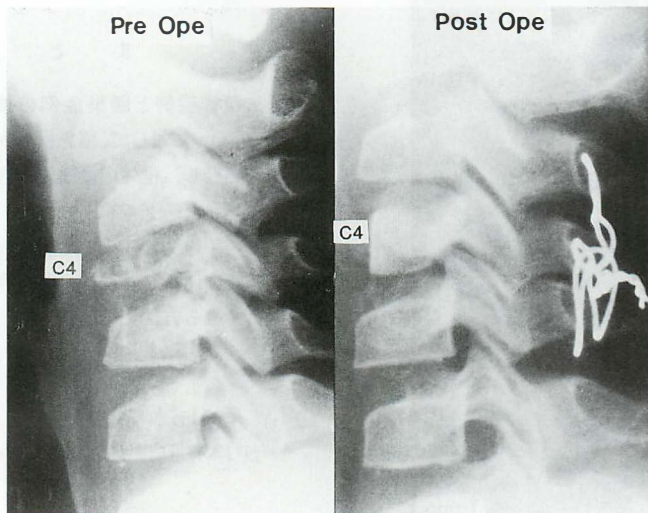
- 1) 上岡慎彦 et al.: 小児の脊椎・脊髄腫瘍の治療経験, 西日本脊椎研究会誌 Vol. 12 No. 1~2 p. 64~67, 1986.



(写真3)



(写真 4)



(写真 5)

当園における過去 10 年間の脳性麻痺の治療について

福岡県立粕屋新光園

頼 輝 助・松 尾 隆
松 田 和 浩

The Transition of Treatment of Cerebral Palsy in Our Hospital during the Past 10 years

by

Kisuke Rai, et al.

Kasuya Shinko-en Handicapped Children's Hospital, Shingu, Fukuoka

Key words: 脳性麻痺, 治療, 変遷
Cerebral palsy, Treatment, Transition

前 言

脳性麻痺の多種多様な変形の治療については、今尚、多く、未解決な課題を抱えているが、当園では、整形外科的手段によって積極的に、これらの問題の解決に取り組んできた。過去 10 年間に得られた知見については、これまで、他の学会で発表してきたが、今回、これらを纏めて、報告する。

脳性麻痺の整形外科的治療の役割は、主に変形、拘縮並びに脱臼の矯正と不安定な弛緩性関節の安定を図ることにある。我々は、この外に、これらの元凶である異常筋緊張の抑制を求め、治療と予防の意味で、軟部組織筋腱解離術を行ってきた。

症 例

症例は、1978 年から 1988 年の十年間、235 例、計 856 件、その内訳は、上肢手術 167 件、体幹手術 8 件、下肢手術 681 件であった。下肢手術は 80% を占める。

類型について、痙直型 206 例、アテモーゼ型 21 例、混合型 8 例である。アテトーゼ不随意運動タイプにもその緊張を緩める形で取り組んでいる。罹患部位別には、単麻痺 14 例、片麻痺 41 例、両麻痺 120 例、三肢麻痺 5 例、四肢麻痺 55 例であり、極く軽い単麻痺から重度四肢麻痺まで広範な症例が治療の対象となった。

手 術 内 容

手術内容は上肢に対しては肩周囲筋解離、肘周囲筋解離、前腕回内矯正、手関節屈筋群解離、手指筋群解離、拇指内転筋解離、そして、下肢に対しては、股関節解離、膝関節解離、足部変形矯正が主体である。体幹変形に対しては、起立筋解離を含む側彎症矯正術を施行している。

治療の考え方（筋解離の対象）

治療の考え方としては、単関節筋は巧緻性のある抗重力筋として、これを温存し、賦活させる。一方、多関節筋は、CP での痙性の因子であり、抗重力作用はなく、解離手術の対象であると考え。原則的に、屈曲伸展両筋群を同時に解離する、例えば、屈曲変形にある膝でも、屈曲伸展両筋群の同時解離によって、関節の痙性を除去し、Flexibility Dexterity を求め、柔軟な関節を得る。

十年間の治療内容の変遷

当園で得た代表的知見を紹介する。

A. 股関節における内転筋切腱術、腸腰筋切腱術、閉鎖神経切除術は、股関節の安定性を破壊し、抗重力能力を失わせる。行なってはならない手術と考える。現

在では、内転筋や腸骨筋を温存している。

B. 膝の屈曲拘縮肢位に対して、Hamstrings の末梢解離または切腱術は、反張膝、棒状膝を来す。当園では、大腿直筋、中間広筋を同時に解離し、Hamstrings を中枢にて解離し、好結果を得ている。

C. 足外反変形に対して、背屈要素である短腓骨筋の解離術は、尖足変形をもたらす。臨床で、これを温存すべきである。外反変形矯正には、長腓骨筋を解離の対象とし、これにより、よい結果を得ておる。このテーマについてすでに第十三回日本足外科学会に発表した。

D. 尖足に対するアキレス腱延長術は、安易に行なわれるが、一関節筋であるヒラメ筋を弱め、患肢荷重性を悪くする。不良手術と考える手術の一つである。我々は、Vulpus 術と長拇指屈筋、長趾屈筋、後脛骨筋、長腓骨筋を、Z-延長術乃至腱膜解離し、その後の経過で、尚更、尖足残存または再発例に対して、二期的に、アキレス腱を最小限に延長することで、安定した良い結果を得ている。

E. 痙性側彎症の体幹変形に対して、変形を来す要素と考える脊椎起立筋（腸肋筋、最長筋、棘筋）の解離によって、進行の防止と変形の改善を得ている。

F. 肩の Retraction に対して、我々は広背筋、上腕二頭筋、上腕三頭筋の解離によって、改善を得ている。

G. 外来筋群の屈曲伸展両筋群の同時解離により、手指の巧緻性を出そうとした。しかし、後術に、Swan-neck Deformity の増強など問題がある。適応と手法について、再検討の必要がある。我々は、手指内在筋、虫様筋、掌側骨間筋と背側骨間筋の解離を試み、一応の結果を得ており、今後症例を積み重ねて、報告したいと考える。

今後の課題

今後の課題としては、1, 強い内旋股に対して、軟部解離術のみでは、対応不十分。2, 橈骨骨頭の亜脱臼～脱臼をどうするか。3, 難治性の Swan-neck Deformity。4, アテトーゼ型の巧緻性の向上。5, 高度骨性変化を伴った側彎症などが挙げられる。その殆どは、ほぼ解決されかかっている問題であり、手術的改善の展望は、大きく開かれていると考えている。

文 献

- 1) 松尾 隆：脳性麻痺足部変形の治療。整形，災害外科，24：1087，1981。
- 2) 松尾 隆：腱延長手技の改良とその応用。臨床整形外科，17：479-485，1982。
- 3) 松尾 隆：CP 股内転緊張構成因子の分析。整形外科，35：1265-1272，1984。
- 4) 松尾 隆：腱延長手技の改良とその応用。臨床整形外科，17：479，1982。
- 5) 仏淵孝夫：CP における股関節屈曲内転内旋拘縮変形の観血的治療とその意義。整形，災害外科，31：376-378，1982。
- 6) 松尾 隆：脳性麻痺足部変形と足の痛み。整形外科，Mook 30 足の变形と痛み，329-334，1983。
- 7) 松尾 隆：CP 股内転緊張構成因子の分析。整形外科，35：1265-1272，1984。
- 8) 松尾 隆：CP 外反扁平足に対する外側解離術第一報。足外科研究会誌，1：84。
- 9) 松尾 隆：CP 外反扁平足に対する外側解離術第二報。足外科研究会誌，2：46。
- 10) 松尾 隆：CP 外反扁平足に対する外側解離術第三報。足外科研究会誌，5：12。
- 11) 松尾 隆：脳性麻痺患者にみられる外反拇趾変形とその治療について。足外科研究会誌，4：93-95。
- 12) 松尾 隆：脳性麻痺足。整形・災害外科，28：1357-1363，1985。
- 13) 松尾 隆：脳性麻痺上肢巧緻性の改善について。日手会誌，2：414-416，1985。
- 14) 元 豊彦：脳性麻痺における上肢機能の改善。整形・災害外科，33：1100，1985。
- 15) 元 豊彦：脳性麻痺における股関節脱臼の治療。整形・災害外科，34：533，1985。
- 16) 野呂純敏：脳性麻痺の股関節脱臼傾向について。整形・災害外科，34：116，1985。
- 17) 川村秀哉：脳性麻痺に対する股関節選択的筋解離術。整形・災害外科，34：1433，1986。
- 18) 松尾 隆：脳性麻痺手指緊張に対する深指屈筋，浅指屈筋，総指伸筋解離術。日手会誌，3：754-756，1986。
- 19) 田山尚久：脳性麻痺手関節掌屈変形に対する屈筋解離手術。日手会誌，5：240-243，1988。
- 20) 松尾 隆：脳性麻痺拇指及びび手指変形に対する選択的緊張筋解離術。手術，42：165-170，1988。
- 21) 頼 輝助：CP 足治療で経験した短腓骨筋と長腓骨筋の機能的差異について。足外科研究会誌，10：26-31，1989。
- 22) Takashi Matsuo, M. D. et al. Insufficiency of the hip adductor after anterior obturator neurectomy in 42 children with cerebral palsy. J Pediatr Orthop 1987; 6: 686-692.

脳性麻痺治療の技術革新

—「上田法」による重度・重症児に対する治療効果—

愛知県立心身障害児療育センター第二青い鳥学園

上 條 倫 滋・上 田 正
柘 植 哲

A Revolutionary Physical Therapy for Cerebral Palsied Children, Ueda method —with Special Reference to Results with Severely Handicapped Children—

by

Tomoshige Kamijoh, Tadashi Ueda and Satoshi Tsuge

Aichi Prefectural Hospital and Rehabilitation Center
for Disabled Children, Daini-Aoitori Gakuen,
Motojuku 5-1 Okazaki, Japan, MZ444-35

Key words: 脳性麻痺, 理学療法, 成績, 上田法, 脊髄の関与
Cerebral palsy, Physical therapy, Results, Ueda method, Spinal interneurons

上 田 法

脳性麻痺を含めた脳性運動障害児に対し、自ら開発した理学療法「上田法」を行った。この治療法によって、ボバース法・ボイタ法では軽減させ得ない四肢・体幹の痙縮を、持続的に激減させることが出来る。痙縮が激減すると、いわゆる原始反射や異常姿勢が消失し、正常な立ち直り反応・平衡反応が出現する。それに伴い、訓練などしなくても様々な動作がひとりで出たり、改善された。

「上田法」の手技と治療成績については、国内の各学会のみならず国際学会でも発表した。また、全国の医師・セラピストを対象とした講習会を平成元年1月に開催した。今回は特に、①重度・重症児の治療成績について提示し、②「上田法」の治療体系および、③その神経学的基盤について述べよう。

治 療 成 績

「上田法」を行った脳性運動障害児のうち重度・重症児 38 名を調査した。重度児とは2歳過ぎて寝返りの

出来ない児とし、重症児とはいわゆる重症心身障害児のことである。施行した「上田法」の手技は基本的には体幹法と四肢法である。

脳性麻痺に対する治療効果の客観的な評価は難しい。重度・重症児の場合、治療が効果的かどうかは、いかに子供が扱い易くなったかなど、療育者の評価を重く見たい。A) その評価に、B) 患児の身体的所見を加えてまとめた(表1)。以下は、その主なものである。

- A) ①身体の緊張が落ち、抱き易くなった。着せ変えがさせやすくなった。
- ②オルソチェアーに座れるようになった。
- ③体幹がしっかりして立位訓練が出来る。
- ④他院の理学療法士が、「急に身体が柔らかくなった。」と指摘した。
- ⑤手足をよく動かすようになった。
- ⑥指しゃぶりが出来るようになった。
- ⑦腹這い嫌いが治った。
- ⑧びくつきがなくなった。
- ⑨表情が豊かになり、よく声を出し、よく笑うようになった。

表1 重度児（2歳過ぎて寝返りの出来ない子）・重症児に対する「上田法」の成績

Case	診 断	Ueda 法治療期間	治 療 効 果
①S. M.	Dandy-Walker	2y 4m～3y 0m	抱きやすい。手をよく動かす。氷のような手足が暖かくなった。
②B. K.	小頭症	2y 6m～3y 2m	表情が豊かになり、よく声を出し、よく笑う。毎日寝返りをする。
③K. I.	脳性麻痺	2y 6m～3y 3m	Arm spasm: 2y6m#, 2y7m#, 3y1m+, 鉛を抱く感じが消失。
④M. M.	脳性麻痺	2y11m～3y 6m	筋緊張が落ち、筋弛緩剤不要となる。脊柱側彎消失、眼振減少。
⑤G. N.	水頭症	3y 7m～3y11m	Prone 嫌いが Prone で遊ぶようになる。股が開き、抱きやすい。
⑥T. Y.	脳性麻痺	3y 9m～4y 5m	寝返り出来るようになった。膝を伸ばせるようになった。
⑦M. S.	小頭症	4y 3m～5y 0m	毎冬、体温33℃位になるのに、今年は下がらない。体が柔らかい。
⑧A. M.	脳性麻痺	4y 7m～4y11m	体が柔らかく、オルソチェアーに座れる。膝が曲がるようになる。
⑨N. N.	脳性麻痺	5y 1m～5y 6m	臥位から自分で体を起こして、座れるようになった。
⑩S. H.	脳梁欠損	7y 0m～7y 6m	ゴソゴソよく動くようになった。下肢がよく伸びるようになった。

- ⑩毎年、冬に下がる体温が下がらない。
- B. ①筋緊張が落ち、筋弛緩剤が不要となる。
- ②自力で座れるようになった。
- ③寝返りがうてるようになった。
- ④脊柱側彎が消失した。
- ⑤眼振が目立って減った。
- ⑥腱反射が正常化した。
- ⑦「上田法」の下肢法で、上肢の血行が良くなり赤くなった。
- ⑧いわゆる原始反射や異常姿勢が消失し、正常な立ち直り反応・平衡反応が出た。

上田法の体系

頸部・体幹法には、頸部の痙性に対して用いる Neck 法、頸部と体幹の痙性に対して用いる Neck-Pelvis 法、体幹と四肢の痙性に対して用いる Shoulder-Pelvis 法の3つがある。

四肢法の場合は上肢法、下肢法、対角線法（右上肢と左下肢、その逆）、全四肢法を使い分けている。

神経学的考察

「上田法」で痙性が落ちた後、いかに子供の自発運動を引き出すかが大切なのではないかと、という質問をよく受ける。それは、キーポイントを用いて過緊張をコントロールしつつ、子供からより正常な運動を引き出そうとするボバース・アプローチ風の発想である。実は痙縮こそが脳性運動障害の元凶であり、これが取れさえすれば自動運動はひとりでに出てくる。正常児の場合、誰が運動を引き出そうと努めるだろうか？

質問は「上田法」での治療結果からすればナンセンスである。

ボイタ法では痙縮の問題を無視している。これでは痙縮はとれるはずがない。また、ボバース・アプローチ（NDT）は痙縮が異常緊張性反射姿勢に由来するものと考え、これを抑制しつつ正常な姿勢反応を促通しようと努めてきたが、成功しているとは思えない。

「上田法」で痙性が落ちるとほぼ同時に、寝返りの出来るようになる児がよくある。このことから、脳損傷児においても正常児と同じく、寝返り動作に関わる神経機構は生得的に形成されているが、その機能の発現を阻害するものがあるために働けない。それが治療によって排除されているという印象を受ける。なにしろ、一回の治療セッションで劇的な変化を生ずるのである。

今、「中枢神経系の引き算的発達」²⁾（上田の仮称）という事実が明らかにされつつある。これは、胎生期に脳や脊髄で過剰な神経細胞・神経線維がまず作られ、正常ならその後の発達段階で細胞死や軸索後退という、いわば「引き算」の形で排除されていくとするものである。ところが、胎生後期から周産期に脳損傷を受ければ、その「引き算」の過程にエラーが生ずる結果、脳には確かに欠落部分がある一方で、脊髄レベルでは余計な神経回路が遺残してしまう可能性は大いにありそうである¹⁾⁵⁾。そして、その余計な回路が脳の可塑性の主役を演じたり、逆に正常な神経機能の発現を阻害したりしているのではないかと考えている。

最近、脳性麻痺の諸特性を脊髄レベルの回路異常で考える傾向が現れた。つまり脳性麻痺は脳に起因する

のだが、その機能障害には脊髓回路の未成熟性および末梢回路の異常とが最も関与するものかも知れぬという¹⁾³⁾。同論文は、脊髓レベルの異常の可塑性を認めつつ、発達の初期段階の獲得にこだわる治療モデルは、その可塑性を無駄使いしてしまう危険性があることを指摘している¹⁾。NDT のモデルである。対照群をきちんと採った研究で、NDT が有効ではなさそうだと言われ出した⁴⁾。脳性運動障害の考え方にひそかな地殻変動が生じつつある。治療面では「上田法」が出た。いつまでも NDT やボイタ法でもあるまい。

文 献

- 1) Harrison, A.: Spastic Cerebral Palsy, Possible

- spinal interneuronal contributions, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 30: 769-780, 1988.
- 2) Janowsky, J. S. et B. L. Finlay: The outcome of perinatal brain damage, the role of normal neuron loss and axon retraction, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 28: 375-389, 1986.
- 3) Myklebust, B. M. et al.: Stretch reflexes of the normal infant, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 28: 404-449, 1986.
- 4) Palmer, F. B. et al.: The effect of physical therapy on cerebral palsy, *The New England Journal of Medicine*, 318: 803-808, 1988.
- 5) 上田 正 他: 脳性麻痺に対する新しいアプローチ—痙縮はとれる, 立ち直り反応は出る—, *日本運動療法研究会誌*, 13: (印刷中)

Multiple Muscle Transfer による分娩麻痺肩の再建

山口大学整形外科

酒井和裕・土井一輝
田丸幸一・芦田一郎
河合伸也

はじめに

分娩麻痺による肩挙上障害は、対象が小児であるため肩関節固定術よりも筋腱移行術による再建が行われることが多い。筋腱移行術の術式は多数報告されており一応の成績は収められているようである。しかし、麻痺が重篤な場合には不十分な結果に終わることも少なくなく課題も多く残されている。今回、当科で multiple muscle transfer により分娩麻痺肩の再建を行った症例を検討し若干の知見を得たので報告する。

術式

筆者らの multiple muscle transfer は、原則として上腕二頭筋腱短頭と上腕三頭筋腱長頭を肩峰へ、広背筋腱を棘下筋腱へ、三角筋後部を鎖骨へ移行している。ただし、症例によっては多少の変法を行っている。術後は zero position でのギプス固定を4週間行い、以後は外転装具に変更して理学療法を行っている。

対象と結果

対象は表1に示す4例4肩である。このうち症例(Ⅲ)の1例に変法を行った。術後経過観察期間は6ヵ月から2年4ヵ月、平均1年4ヵ月であるが、4例と

も良好な肩挙上機能が再建された。肩の自動外転角度は100°から170°、平均138°まで可能となり獲得外転角度は40°から170°、平均80°であった。肩外旋角度は1例に Sever 法を同時施行しているが4例中3例が改善した。改善例では獲得外旋角度は平均45°であった。日整会肩関節疾患治療成績判定基準では15点から28点、平均21点の改善が得られた。また、肩関節周囲の筋萎縮が移行筋により目立たなくなり、整容的な良結果も得られた。ただし、2例に軽度ながら肩外転拘縮が残存し、術前に肩関節弛緩の著明であった1例には術後の肩外転時に前方垂脱臼を生じるようになった(表1)。

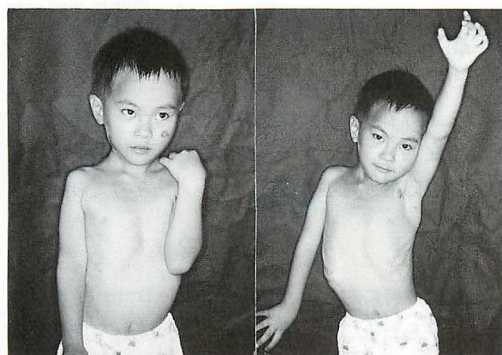
呈示症例

症例(Ⅰ): 5才、男子、右頭位分娩全型麻痺であったが自然回復し前腕回外不能と肩挙上障害が残存していた。術前評価では三角筋筋力はPで、右肩の自動運動域は外転90°、内転0°、屈曲90°、伸展10°、外旋-45°、内旋90°であった。Multiple muscle transfer を施行したが術後2年4ヵ月の現在、自動運動域は外転150°、屈曲160°まで可能となっている。外旋は Sever 法を同時施行したが10°まで可能となり約55°改善した。内転は-30°で軽度の肩外転拘縮が残存している

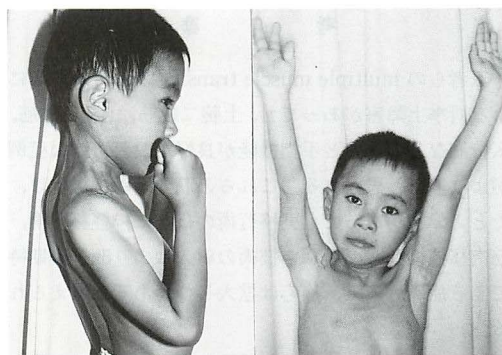
表1

	年齢	性	患側	分娩	麻痺型	術後経過	外 転	外 旋	日整会基準	コ メ ン ト
(Ⅰ)藤井	5	男	右	頭 位	全	2年4ヵ月	90→150°	-45→10°	68→91点	Sever 法追加 外転拘縮 (内 転30°)
(Ⅱ)池本	11	男	左	骨盤位	上	1年7ヵ月	60→100	-20→30	69→84	
(Ⅲ)阿部	5	男	右	骨盤位	上	1年	0→170	0→30	48→76	遊離薄筋移植代用 肩関節垂脱臼
(Ⅳ)中原	10	女	右	頭 位	全	6ヵ月	80→130	0→0	66→83	外転拘縮 (内転-20°)

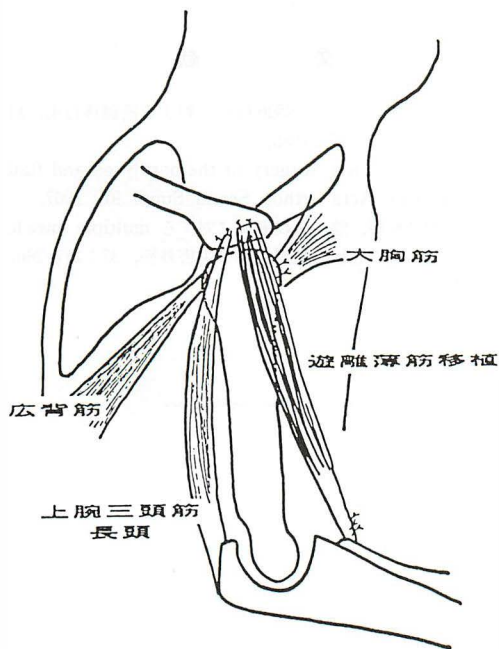
* 術前→術後



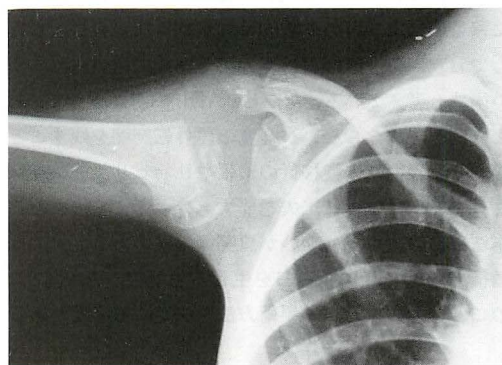
(A)



(C)



(B)



(D)

図 1

- (A) 術前：右肘屈曲と右肩挙上が不能
 (B) 術式シエマ
 (C) 術後1年：右肘屈曲と右肩挙上が可能
 (D) 術後のX線像：肩外転時亜脱臼を示す

が、バンザイができ、高いところのものがとりやすくなるなどADL障害は著明に改善している。

症例(Ⅲ)：5才、男子、右骨盤位分娩上位型麻痺で、生下時より手指の機能は良好であったが右肩挙上と肘屈曲は自動的には全く不能であった。術前の三角筋筋力はO、上腕二頭筋筋力はTで右肩関節の弛緩をみとめた。右肩の自動運動域は外転0°、内転0°、屈曲30°、伸展40°、外旋0°、内旋90°であった。上腕二頭筋、三角筋後部の筋力が弱く移行筋として使用できないのでmultiple muscle transferの変法により肩挙上再建を行った。すなわち、上腕二頭筋腱移行の代用に遊離薄

筋移植を行い、三角筋後部移行の代用に大胸筋の上腕骨付着部を大結節へ移行した。手術は2回に分けて行い、まず上腕三頭筋腱、広背筋、大胸筋の移行を行った。これにより肩外転は70°、屈曲は60°まで可能となったが肩外転時に骨頭が前下方へ亜脱臼するようになった。4ヵ月後に遊離薄筋移植を追加したが、中枢は肩峰に固定し末梢は上腕二頭筋腱遠位部に縫合した。Recipientとしては副神経と胸肩峰動静脈を使用した。これにより肘屈曲も同時に再建された。また、肩関節の亜脱臼防止処置として上腕二頭筋腱短頭を用いBristow手術を同時施行した。術後1年の現在、自動肩外転は170°、肘屈曲は130°まで可能となり筋力もG程度で良好な結果が得られている。しかし、肩外転時の亜脱臼が軽度ながら残存している(図1)。

考 察

筆者らの multiple muscle transfer は、分娩麻痺による肩挙上障害があっても、上腕二頭筋、上腕三頭筋、広背筋などの筋力と手指機能が良好か改善可能な症例がより適応と思われる。これらの筋力と手指機能は、たとえ障害があっても腱移行術のほかに神経移行術、筋肉移植術などの新しい技術の導入により改善が期待できる症例も多く、適応は拡大しつつあると考えられる。

本法の成績は、現在最も普及している Saha 法²⁾に劣らず、良好な肩挙上機能の獲得が可能であり、さらに移行筋により肩の外観的輪郭が整うなどの長所も有しており、分娩麻痺肩再建の第1選択に用いられてよい術式と考えている。ただし、ADL障害が少なく、あまり問題とはならないが軽度の肩外転拘縮を残すことがあり、手術時の腱移行の緊張やリハビリテーションプログラムにさらに工夫を要すものとする。また、本法独自の欠点ではないが肩関節弛緩のある症例では術後の肩外転時に亜脱臼を生じる可能性があり¹⁾、このことを念頭において手術方法を決定する必要がある

と思われる。亜脱臼の原因としては、肩関節弛緩が基盤にあり、臼蓋の発育不全や肩の前方と後方の筋力アンバランスなどが加わり生じるものと推定される³⁾。これを予防するためには筋力のアンバランスを生じないように注意するとともに、外傷性習慣性肩関節亜脱臼の手術を応用し対処することも一方法と考えられる。

ま と め

分娩麻痺肩に対し multiple muscle transfer を行った4症例を報告した。筆者らの方法は良好な成績が期待でき、神経移行術や筋肉移植術などの導入で適応が拡大している。

文 献

- 1) 上羽康夫, 他: 分娩麻痺肩に対する筋腱移行術, 肩関節, 9: 73-77, 1985.
- 2) Saha, A. K.: Surgery of the paralysed and flail shoulder. Acta Orthop. Scand. Suppl. 97: 1967.
- 3) 酒井和裕, 他: 分娩麻痺に対する multiple muscle transfer の経験. 整形外科と災害外科, 37: 277-280, 1988.

Acromesomelic Dysplasia の姉妹例

香川県身体障害者総合リハビリテーションセンター整形外科

高 越 秀 和・国 定 寛 之

中 込 直・藤 岡 一 平

香川県身体障害者総合リハビリテーションセンター小児科

細 江 昭比古

Acromesomelic Dysplasia

by

Hidekazu Takagoshi, et al.

Kagawa Prefectural Rehabilitation Center For Disabled

1971年, Maroteaux ら²⁾は, 短肢型侏儒症で特に前腕, 手, 足の著明な短縮を伴った3例を acromesomelic dwarfism と命名し, 本疾患を分離独立させた。その後1978年に発表された国際命名案では, 本症が生下時に症状発現する osteochondrodysplasia に含まれ acromesomelic dysplasia と改名された。我々はこのまれなかつ姉妹例を経験する機会を得, 前回第58回中部日本整形外科災害外科学会で報告したが, 今回脊髄症状の発現を見たため, 現症及び本疾患についてあらためて紹介する。

症例は姉13才, 妹11才の姉妹で, 家族歴は父と母方祖父が従兄弟同士の血族結婚である。出生歴では共に特記すべきことはなく生下時には異常を指摘されていない。1ヵ月検診で頭が大きいといわれ, その後 Achondroplasia の診断をうけ, 姉1才3ヵ月, 妹7ヵ月で当園初診する。現在の身体的特徴(図1)は姉妹共に非常に類似しており, 顔貌は共に前額部の突出, 鞍鼻, 下顎突出症があり顔面中央が扁平な感じを与える。下肢の短縮は目だたず上肢, 特に前腕, 手の短縮が著明である。両肩軽度挙上制限, 両股, 両膝の屈曲拘縮を認めるが, 特に両肘の伸展制限と前腕の回外制限が著明である。また腰椎前彎を認め waddling gait を示す。また手は皮膚が余剰でブヨブヨしており, 手掌には simian crease が認められる。足は方形状で短く幅広く, 足趾は短で相対的に第一趾が長く大きく見える。また姉3~4年前より足部の知覚鈍麻と上下肢腱反射亢進を認め, 次第に上肢の知覚鈍麻も出現, さら

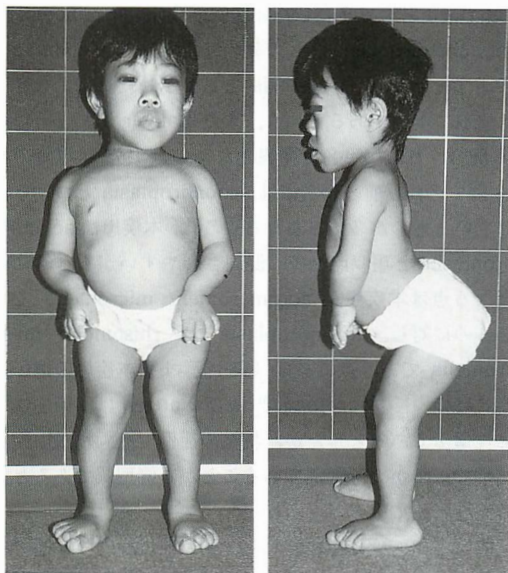


図1 本症例姉の全身写真

に1年前より下肢筋力低下のための歩行能力の低下を見る。妹にも同様に1年前より, 上下肢腱反射亢進及び病的反射が出現した。共に頸椎由来の脊髄症と考え, 頸椎牽引を行うことにより妹は反射もほぼ正常に回復したが, 姉では知覚の改善はみるものの反射及び筋力低下は残存している。次にX線学的特徴であるが, 頭蓋骨は軽度舟状頭蓋であり頭底角は共に135度と大きい。上位頸椎には骨形成異常, 不安定性, 狭窄等異常は認めない。腰椎では正面像で achondroplasia ほど

ではないが椎弓根間距離の下方へ向かっての狭小化がみられるが妹にこの所見はない。側面像では軽度の扁平椎、特に椎体後縁の高さの減少がみられ、腰椎下部は卵円形、移行部では前方への中央突出変形が見られる。下肢は脛骨が太短く、骨幹端の広がりとお骨端の肥大がある。上肢は明らかに前腕、手短縮型の侏儒で、橈骨の彎曲及び小頭の脱臼があり遠位骨端核との早期癒合を認める。また尺骨は橈骨より短く遠位部の形成不全がある。手根骨は8才にして全てが出現し中手骨は著明に短縮し、4才時にはすでに成長軟骨の閉鎖がみられた。また今回、頸部及び胸腰部のMRIを行ったが姉妹共に頸椎、胸腰椎に骨性狭窄は認められなかった。

考 察

Langer¹⁾によれば、Lannoisがachondroplastic dwarfismとして発表した姉妹例、Hobaekがhereditary chondroplasiaとして報告した姉妹例、Goodmanらがperipheral dysostosisとして示した姉妹例などはすべて本症であるという。またLangerがまとめた19例のうち本疾患名で発表されたのは1971年以降の13例でそれ以前の病名にはachondroplasiaとつけられているものが多くみられるように、本疾患はachondroplasiaと類似点も多く混同されやすいが根本的に異なる点は本疾患がacromesomelic micromeliaであるのに対し、achondroplasiaはrhizomelic micromeliaである点である(表1)。また本疾患の遺伝形式についてMaroteaux³⁾及びLangerは常染色体劣性遺伝であるとしたが、我々の症例でも両親が血族結婚で正常かつ同胞例であることから同型式であると考えられる。

次にX線学的特徴についてMaroteaux³⁾ら是指骨の骨端は生後すぐには見られぬが出現するとすぐ癒合して見えなくなるとしたが、我々の症例の姉妹とも、はっきりとした骨端核の出現はみられずに4才時には指骨の成人型骨癒合が起こっている。また椎体変化に関し、1981年水島⁴⁾は正面、側面像において上下の終板が示す二重像を本症にかなり特徴的としたが我々の症例でも同所見を認めた。

一方予後に関しLangerの症例で性腺機能の遅延が述べられ、Goodmanの1例で腰痛のため椎弓切除をしているが、大半は日常生活に支障はないとしている。我々の症例では姉妹3~4年前より、妹1年前より上下

表1 acromesomelic dysplasia と achondroplasia との比較

	acromesomelic dysplasia	achondroplasia
短肢型小人症	+	+
四肢の短縮	遠位・中位肢節短縮	近位肢節短縮
肘関節の伸展制限	+	+
手指短縮	≡	≡
等長指	+	+
三尖指	—	+
下肢変形	—	O脚(X脚)
前額部突出	+	+
頭蓋底前後径の短縮	—	+
頭底角	135~140°	85~90°
鞍鼻	+	+
扁平雄	+~—	+
腰椎椎弓根間距離の下方への狭小化		
股白蓋形成不全	+	—
指骨円錐状骨端	+	—~+

肢腱反射亢進、知覚障害、筋力低下等、上位頸椎由来と思われる脊髄症が出現しており、症状の進行を見るならば、脊髄造影等さらに精査が必要となると考えている。

ま と め

*Acromesomelic dysplasiaの姉妹例につき報告し、本疾患の特徴について紹介した。

*本疾患は希なものであり多くはachondroplasiaと混同されているが、本疾病がacromesomelic micromeliaであるのに対し、achondroplasiaはrhizomelic micromeliaである点に注意すれば容易に診断しうる。

*本症の大半は日常生活に支障をきたす合併症は出現しないとされているが、我々の症例では今回、頸髄症が出現し独歩困難となってきた。

文 献

- 1) Langer, L.O. et al.: Acromesomelic dwarfism; manifestations in childhood. Am. J. Med. Genet., 1: 87-100, 1977.
- 2) Maroteaux, P. et al.: Lenanisme acromésomélique. Presse Medicale, 79: 1839-1842, 1971.
- 3) Maroteaux, P.: Acromesomelic dwarfism, Progr. Pediatr. Radiol., 4: 563-565, 1973.
- 4) 水島哲也, 他: Acromesomelic dysplasia. 整形外科, 32: 923-930, 1981.

治療に難渋している股関節に発生した 片肢性骨端骨異形成症の一例

熊本機能病院整形外科

中 根 惟 武・高 橋 修一朗
荒 木 康 博・錦 戸 悦 夫
古 閑 文 徳

The Treatment of Dysplasia Epiphysealis Hemimelica of the Hip: A case report

by

Nobutake Nakane, et al.

Kumamoto Kinoh Hospital

Key words: 片肢性骨端骨異形成症
Dysplasia Epiphysealis Hemimelica

は じ め に

片肢性骨端骨異形成症 Dysplasia epiphysealis hemimelica (あと DEH と略す) は稀な疾患である。特に股関節に単独に発生することは極めて稀と思われるが、今回診断と治療に難渋を来しながら、3年間の治療経過を経て DEH と診断した症例を経験したので、若干の文献的考察を加え報告する。

症例は、現在4歳の女児。1歳6ヵ月のころより歩容の異常に気づき、昭和60年6月当院を受診した。初診時のX-Pでは右大腿骨骨頭(あとは骨頭と略す)のPerthes様変化と右臼蓋嚢部に小さな数個の異常骨片陰影を認める。

骨頭は徐々に肥大し、膝痛を訴え歩行しなくなり精査目的にて昭和61年5月入院した。入院時 右股は屈曲65度伸展-10度、内外旋、外転ともに制限が強かった。関節造影にて骨頭は一部扁平化しており、異常骨片は acetabulum の上縁より発生していることがわかった。CT像にては、骨頭が巨大化しその中に斑点状の石灰化像を認める。右腸骨も肥大している。骨頭の生検にては確認がつかず、Perthes 病の疑いということで経過をみる。

その後も骨頭肥大は増強し、骨端部全体が網状、雲

も状を呈している。股関節の可動域はさらに制限され、特に伸展障害が強く歩行不能ということで昭和62年4月再入院し、可動域の拡大を目的に関節切開と腫瘍の部分切除を行った。その後歩行は可能となって退院したが、骨頭の肥大傾向は持続し、右骨盤前方の骨性隆起も著明となり、昭和63年10月再入院した。以前は骨頭全体が病変として考えていたが、X-P像にて骨端、骨幹端の内側に健常な部分を認め、MRIにては epiphyseal growth plate より腫瘍は発生している。腫瘍の完全切除をねらって手術を行った。手術時、骨頭表面は凹凸不整で小児手拳大となっているが正常軟骨と同様な光沢を有していた。骨頭腫瘍部も骨盤腫瘍部も健常な部分との境界は全く不明であり、レ線コントロール下に切除を行った。病理組織は表層に軟骨帽を擁し、深層に向かい、分化しながら骨形成している。この骨梁間には造血細胞は存在せず、腫瘍性骨形成と考えられ、Osteochondroma と診断された。また腫瘍性軟骨のなかには内軟骨性骨化の像もみられた。

この経過中に 1) 知的発育の異常は認められない。2) 尿・血液生化学的所見に異常は認めない。3) 右股関節以外は正常に発育し、下肢長差はない。右下肢の筋萎縮は軽度認められた。4) 右股関節の可動制限は著明であるが右股痛は訴えていない。5) 他の部位(膝、足、

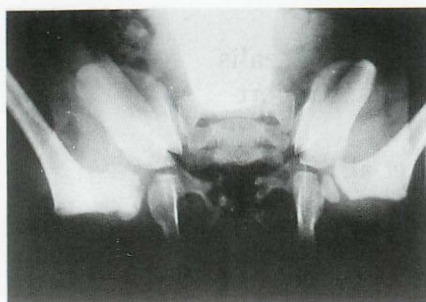
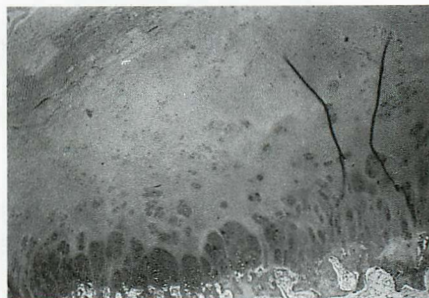


図 1-1 初診時 X-P (S. 60, 6, 3)

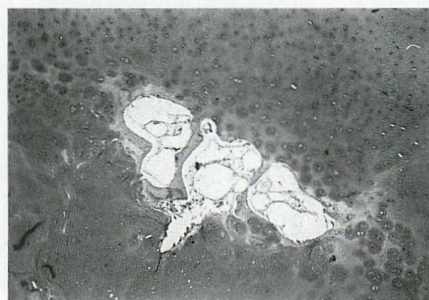


図 1-2 術前 X-P (S. 63, 10, 7)

病理組織 (Safranin O 染色)

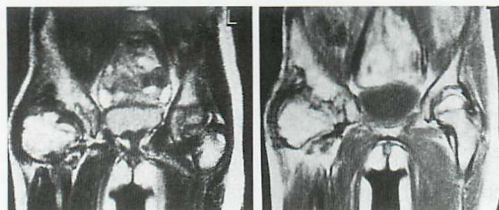


Osteochondroma の所見を呈する



内軟骨性骨化を認める

図 1-4 病理組織

MRI 像 (T₁ 強調) (T₂ 強調)

S. 63, 10, 17 (4 歳 10 ヶ月)

図 1-3

上肢など)に触診, 視診上異常は認めない。

考 察

診断に関して, 臨床症状と特徴的な X 線所見より本症を疑えば, 診断は比較的容易とされている。しかしながら, 股関節に発生した DEH は初期像にて診断することは容易ではなく, Connor³⁾ の一例は Perthes 病と診断され, Azouz¹⁾ の一例と Cruz-Conda⁴⁾ の一例は CDH と診断されて治療を受けている。

DEH と確診することをさらに困難にしたのは次の

点からである。

1) epiphysis 全体が病変であること

Fairbank⁵⁾ の提唱した DEH は 1 側肢の骨端部の半側のみが侵されるのが特長であるとしている。当症例

表1 股関節の発生を伴った DEH の報告例

報告者	年代	性	年齢 (歳)	寛骨	大腿骨		脛 骨		腓 骨		距	その他 足根骨	上肢
					近	遠	近	遠	近	遠			
Trevor	1950	M	3		○	○		○			○	○	
Fairbank	1956	M	5		○	○	○			○	○	○	
Saxton	1964	M	1.3		○	○	○			○	○	○	
小沢	1964	M	0.6		○	○	○			○	○	○	
今井	1964	M	6	○	○	○		○	○	○	○	○	○
中野	1972	M	1		○	○	○	○			○	○	
井上	1977	F	53		○	○	○	○			○	○	
Connor	1983	M	2		○	○		○			○	○	
安藤	1983	F	19		○	○		○			○	○	
Cruz-conde	1984	M	4	○	○	○	○	○		○	○	○	○
Azouz	1985	M	11		○	○	○	○		○	○	○	
		M	1.8	○	○	○	○	○				○	
		F	0.6	○	○	○	○	○				○	
		M	1.9		○	○	○	○			○		
Sherlock	1986	M	38		○	○							
中根	1989	F	1.5	○	○								

の初期 X-P 像は epiphysis 全体が均一に扁平化しており、骨頭全体の病変と考えられた。4 歳頃になって初めて X-P 像や MRI 像にて growth plate の半側より腫瘍状に肥大していることが認められた。この様に病変の起源を確定するにはある程度の期間が必要ではないかと考えられる。

2) metaphysis の変化が大きかったこと

Trevor は DEH において metaphysis は正常であると述べている。

当症例は初診時 X-P 像にて metaphysis の拡大と内側部の透亮像を認めている。Connor³⁾ は自験例も含め femur neck の拡大を認めた 4 例のうち 3 例に metaphysis の縦しま状を有す translucent irregular areas の enchondroma 類似の像を呈していたと報告している。その後 Azouz¹⁾、Cruz-Conda⁴⁾ らの報告でも hip に発生した DEH では少なからず metaphysis の変化があるとしている。

DEH は骨端部の ossification center 及び growth plate の dysplasia であることでもあり、後者の場合は metaphysis への osteochondroma の波及が先に述べたような X 線変化をきたすものと考えられる。

3) multiple に発生していないこと

股関節に発生した DEH はほとんどは多関節に病変がある(表 1)。当症例は膝部も他の部位も視診、触診上異常を認めない。今後症状発現とともに発見される

可能性がないとはいえないが、現状では極めて稀な孤立性の DEH といえる。ただ Sherlock⁷⁾ は股関節に単独発生した男性例を呈示し、注意深く診察すると、骨棘形成や外傷後変形と診断されているものの中にも DEH があるのではないかと報告している。

治療に関して、現在までに悪性化したという報告はない。関節の機能障害を来すと腫瘍部分を切除することが勧められている。当症例のように腫瘍の部分切除をしても将来さらに増大し、再手術を余儀なくされることも危惧される。また、完全な切除を試みるには腫瘍部分と健全な部分との区別がつけにくいこと、および growth plate を傷害することなど困難な問題も多い。更に手術の時期についても関節の変形、脱臼を来さない前に行うことが必要かとも考えられるがその決断は難しい。当症例も将来、変形性股関節症への進行は必発であり、長期の follow-up が必要であろう。

ま と め

1) 診断、治療に難渋し約 3 年間の経過を観察した DEH の一例を若干の文献的考察を加え報告した。

参 考 文 献

- 1) Azouz E.M.: The variable manifestation of dysplasia epiphysealis hemimelica. *Pediatr. Radiol.* 15: 44-49, 1985.

- 2) 安藤千博 : Dysplasia epiphysealis hemimelica の 2 例. 整形外科 37-7 : 881-887, 1986.
 - 3) Connor, J. M. et al. : Dysplasia epiphysialis hemimelica. J. Bone and Joint Surg., 65-B : 350-354, 1983.
 - 4) Cruz-Conda, R. et al. : Dysplasia Epiphysealis Hemimelica. J. Pediatr. Orthop., 4-5 : 625-629, 1984.
 - 5) Fairbank, T. J. : Dysplasia epiphysialis hemimelica. Ibid, 38-B : 237-257, 1956.
 - 6) 小沢良造, 他 : Dysplasia epiphysealis hemimelica の一例 特に Ekiphyseal osteochondroma との異同について. 日整会誌, 49 : 324-336, 1966.
 - 7) Sherlock, D. A. : Dysplasia epiphysialis hemimelica of the hip. Acta Orthop, Scand., 57 : 173-175, 1986.
-

Renal Osteodystrophy に対する 整形外科的治療

大阪大学整形外科

清水 信幸・谷 上 信
多 賀 一 郎・廣 島 和 夫

Orthopaedic Treatment for Bone Disease in Uremia

by

Nobuyuki Shimizu, Akira Tanigami, Ichirou Taga
and Kazuo Hiroshima

Department of Orthopaedic Surgery, Osaka University Medical School

Renal Osteodystrophy は慢性腎不全患者に見られる骨病変の総称であり、二次性副甲状腺機能亢進症と骨軟化症とが混在した病態である³⁾⁴⁾。

成長期の幼少児においてもその病態は成人の Renal Osteodystrophy と異なるものではないが、臨床上、長管骨において成長軟骨帯近傍の病的骨折、あるいは骨端過剰のために急速に変形が進行する特徴を持つ。

Renal Osteodystrophy により生じた変形に対する整形外科的治療には装具療法、または手術的療法が報告されているが、その適応は明確ではなく、自然矯正がどの程度起こるのかについての報告もない²⁾³⁾。

そこで最近我々が経験した症例について長管骨の変形に注目し報告する。

症例は男児2例、女児2例であり、整形外科への初診時年齢は平均1才1ヵ月(1ヵ月から2才)である。上肢奇形を合併していた1例を除いて他の3例は四肢長管骨の変形と疼痛を主訴とした。

基礎疾患は、胎児仮死による腎皮質壊死1例、両側腎低形成2例、原発性尿酸血症1例であり、出生後早期より腎不全に対する小児科的治療が行われている。Vit. D 誘導体投与は全例に行われており、2例では既に持続腹膜透析(Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis)が開始されていたが、治療抵抗性で、高い血清PTH値を呈していた。

各症例に共通する変形部位は前腕骨遠位端、大腿骨遠位端、下腿骨遠位端であり、骨幹端部病的骨折、あ

るいは骨端過剰を認めた。

全例が小児科的治療に抵抗性であったため保存療法として、装具治療が開始された。

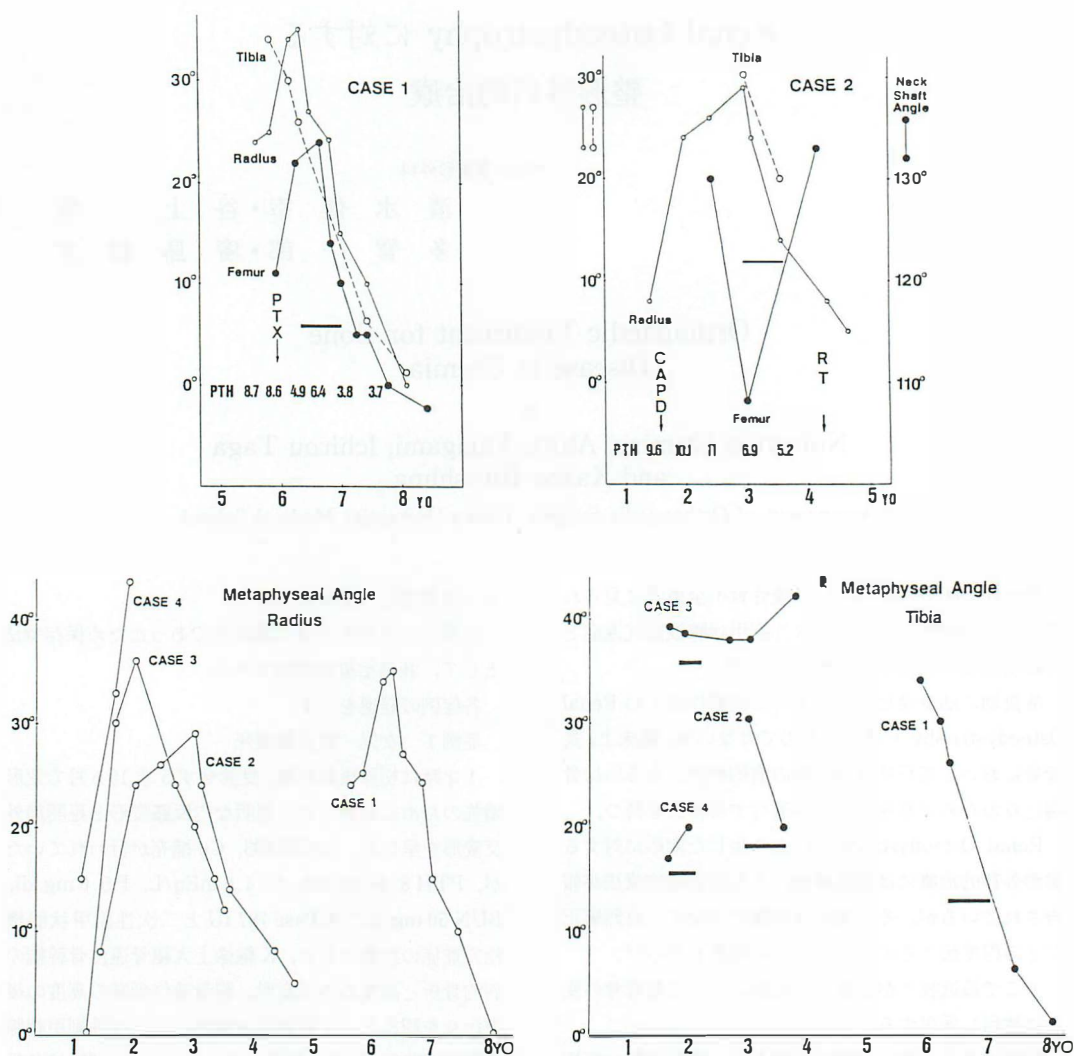
各症例の経過を示す。

症例1 女児 腎皮質壊死

1才時に初診後数年間、受診せず5才10ヵ月で変形増強のために最診した。著明な内反膝変形と足関節外反変形を呈した。1 α (OH)D₃、Ca 補充が行われていたが、PTH 8.66 ng/ml、Ca 4.6 mEq/L、P 5.6 mg/dl、BUN 50 mg/dl、AlPase 787 IU と二次性副甲状腺機能亢進症の状態であり、X 線像上大腿骨遠位骨幹端の病的骨折と高度の内反変形、脛骨遠位骨端の高度の後方過剰を認めた。下肢装具を装着し、二次性副甲状腺摘除術が施行された。経過を図1aに示す。縦軸は各長管骨の metaphyseal angle、横軸は年齢を示す。副甲状腺摘除術後も変形は一時増悪したが、3ヵ月後より橈骨、大腿骨、脛骨遠位部の変形は急速に改善し1年7ヵ月でほぼ正常化した。図の横線の部分が装具療法の時期である。この間血清中 PTH 値は 3.8 ng/ml まで改善している。

症例2 女児 両側腎低形成

2才の初診時既に腹膜透析が開始されていたが、血清中の PTH 値は 10.98 ng/ml、Ca 4.2 mEq/L、P 6.8 mg/dl、AlPase 770 IU、BUN 60 mg/dl と二次性副甲状腺機能亢進症の状態であり、足関節の高度外反変形と手関節部の尺屈変形を示した。X 線像では前腕遠位



骨幹端部病的骨折と下腿骨遠位端の高度外反変形を認める。

経過を図1bに示す。縦軸は大腿骨についてのみ頸体角を、脛骨、橈骨は metaphyseal angle を示す。長下肢装具を装着し、持続腹膜透析と $1\alpha(\text{OH})\text{D}_3$ 投与を継続し血清中 PTH 値が改善するにつれ下腿遠位の外反変形は改善し、同時に橈骨遠位部の尺屈変形も改善した。経過中に大腿骨頸部内反変形を生じたがこれも軽減した。5才時に腎移植が行われ変形の再発はない。

症例3 男児 原発性高尿酸血症

1才時に持続腹膜透析が開始されたが、二次性副甲状腺機能亢進症の状態が持続し、初診時には橈骨遠位および近位骨幹端部病的骨折と大腿骨遠位、下腿骨遠位骨幹端部の病的骨折を認めた。下肢装具を作成するも立位を全くすることが出来ず、安静の効果しか得られなかった。持続腹膜透析と $1\alpha(\text{OH})\text{D}_3$ 投与が継続され血清中 PTH 値が改善するにつれ前腕遠位部の変形は改善したが、脛骨下端の高度の変形は全く改善せず、

さらに経過中に大腿骨転子部での内反変形が出現した。3才11ヵ月時に腎移植が施行されたが拒絶反応のため現在も入院加療中で整形外科としては経過観察中である。

症例4 男児 両側腎低形成

生後1ヵ月より上肢の奇形について経過観察されていた。1才より下腿骨遠位の外反変形を生じ、その他に前腕骨遠位端、大腿骨遠位端の変形を認めた。短下肢装具を装着して歩行しているが、 $1\alpha(\text{OH})\text{D}_3$ 投与が行われているにもかかわらず、血清中の mid-portion PTH は 54 ng/ml と高値で二次性副甲状腺機能亢進症の状態は改善されておらず、全ての変形は増悪している。

以上4症例について、荷重と無関係な前腕の変形に注目し、橈骨遠位の metaphyseal angle を縦軸に、年齢を横軸に図示すると各症例に共通して、1)変形は急速に生じ、2)二次性副甲状腺機能亢進症が改善した症例1, 2, 3では変形もまた急速に改善したことがわかる(図2a)。

一方、装具療法を施行した下肢変形を見ると、脛骨下端変形は症例1と2では二次性副甲状腺機能亢進症の改善に一致して急速に改善している。症例3については基礎疾患の原発性高尿酸血症による尿酸の骨組織への沈着¹⁾と初期より変形が高度であったことが関与したと考えられるが、全く改善が得られていない。また未だ二次性副甲状腺機能亢進症が改善していない症

例4では変形が進行している(図2b)。

ま と め

1. 成長期の Renal Osteodystrophy 患者では、長管骨骨幹端部の病的骨折、骨端沁りのために急速に変形が進行する。

2. 二次性副甲状腺機能亢進が改善されると、変形の急速な改善が得られるが、下肢変形に対しては装具療法が補助的役割を果たす。

3. 装具治療開始時に既に高度の変形が認められる例や、二次性副甲状腺機能亢進症が改善されない時期には、装具療法の効果が認められなかった。

参 考 文 献

- 1) Breed, A et al.: Oxalosis-induced bone disease: A complication of transplantation and prolonged survival in primary hyperoxaluria, J. Bone and Joint Surg., 63A: 310-316, 1981.
- 2) Cattell, H.S. et al.: Reconstructive surgery in children with azotemic osteodystrophy, J. Bone and Joint Surg., 53A: 216-228, 1971.
- 3) Mankin, H.J.: Rickets, osteomalacia and renal osteodystrophy part 2, J. Bone and Joint Surg., 56A: 352-386, 1974.
- 4) Ritz, F. et al.: Genesis of bone disease in uremia, 309-374, Peck, W.A. (ed.): Bone and Mineral Research/5, Chap. 7, Elsevier Science Publishers, 1987.

先天性鎖骨偽関節症の一例

神戸市立中央市民病院整形外科

長谷川 良 一・田 村 清

石岡整形外科

石 岡 勉

Congenital pseudoarthrosis of clavicle; A case report

by

Ryoichi Hasegawa, et al.

先天性鎖骨偽関節は、1910年、Fitzwilliamsが初めて報告して以来、欧米では100余例の報告を認めるが、本邦では4例の報告を見るのみである。

この非常に稀とされる先天性鎖骨偽関節症（年長児例）を治療する機会を得たのでここに若干の文献的考察を加え報告した。

症例 10才8ヵ月 女性

主訴 右鎖骨部膨隆

現病歴 昭和52年12月22日生（頭頂位・胎生41週・経膈分娩）、生下時より右鎖骨中央部に膨隆を認めたが、自覚症状がないため放置していた。以前より肩幅が狭いことを指摘されたことがある。学校検診きて専門医受診を勧められたため、昭和63年7月25日、石岡整形外科を受診された。右先天性鎖骨偽関節症の診断にて7月27日当科に紹介された。

尚、現在まで、明らかな外傷の既往は認められていない。

既往歴、家族歴 特記すべきことなし。

入院時、右鎖骨中央部に骨性膨隆を認めたが、同部に圧痛なく肩関節運動障害・cafe-au-lait spot等は認めなかった。

単純X-P上、右鎖骨中1/3に偽関節形成を認めた。鎖骨は上方凸に変形しており、胸鎖関節部は健側に比し低位に位置していた。また、断層撮影にて、偽関節部は明瞭となり、鎖骨内側端はやや低形成を呈していた（第1図a, b）。

8月15日、手術を施行した。右鎖骨偽関節部を1.5cmにわたり切除した。しかし、内側fragmentが十分に下降しなかったために、右胸鎖乳突筋鎖骨枝を切離

したが、両骨片のappositionが十分でないため、胸鎖関節一横指外側部で矯正正骨切術を実施して、ようやく両骨片の近接化を図ることが出来た。MIZUHO社製プレート固定を実施し周囲に腸骨骨移植を併用した（第2図a）。

術後4週間SHOULDER SPICA固定を実施した。術直後により右斜頸位・側弯症を呈したが、約6週にて消失した。

病理組織学的には、関節軟骨類似の軟骨形成をとめない、偽関節部は線維組織が介在していたが、滑膜組織は認めなかった（第2図b）。

術後4ヶ月を経て骨癒合良好であり、鎖骨は健側に比しレ線上約1cm短縮していた（第1図b）。

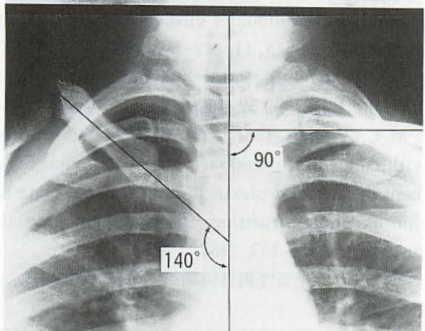
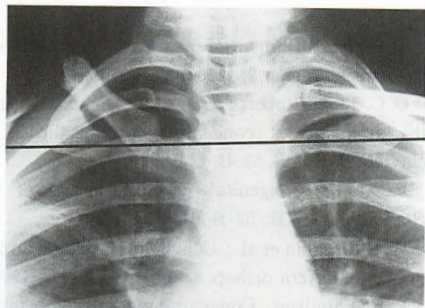
＜考 察＞

先天性鎖骨偽関節症は、1910年の報告に始まり現在まで約百余例の報告例がある。欧米では、片側例が多く特に圧倒的に右側に発生している。Quilanらは、渉猟した91例中、右側例83例、左側例3例（内右胸心合併例1例）、両側例5例であり、心臓と同側発生例7例であったと報告している。本邦では、1973年市原が報告して以来、4例をみるのみであり、すべて右側例である。また、本例は、市原例に次ぐ年長児例である。

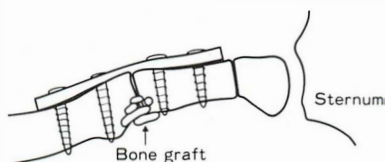
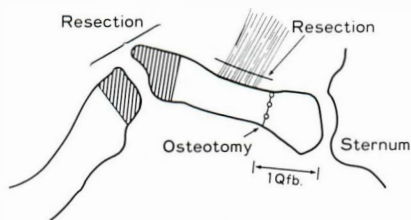
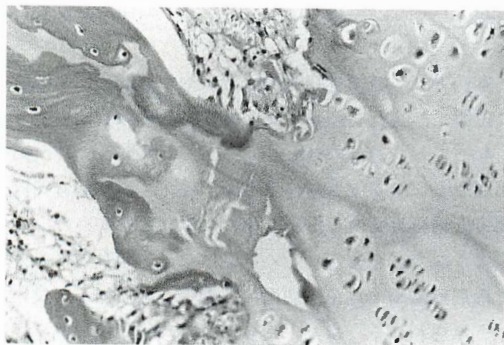
本症の成因については、未だ不明であるが、Koch, Gibsonらは両側性の家族発生例を報告している。またWallらは、胎生期の鎖骨に存在する二つの骨化中枢癒合不全であるとした。しかしGibsonらは胎生児の鎖骨の骨化中枢は正常では一つであるが、本症では二核あることがありこれが成因であるとしている。また、



第1図a 初診時単純レ線

第1図b 右鎖骨胸鎖関節は左側に比べ、やや低位に位置し、
胸骨軸とのなす角度も大きくなっている。第1図c 術後4ヵ月
骨癒合は良好である。

Operation (S63.8.15)

第2図a 右鎖骨内側部の矯正骨切術と胸鎖乳突筋切離術と
の併用

第2図b 病理組織像

出生時外傷が原因であるとしている報告もある。

右側例が点については、Lloyd-Roberts らは、右鎖骨下動脈が左側より高位であることが原因であるとしており、さらに頸肋が合併する率が高いためこれが右鎖骨下動脈の高位を助表するとしている。

合併症としては、Young らは、本症が腕神経叢を圧迫し胸郭出口症候群を呈した20才の症例を報告している。

鑑別疾患では、cleido-cranial dysostosis、外傷性偽関節症などが挙げられる。本症では外傷の既往がなく、股関節、頭部に異常なく先天性のものと思われる。

本症の治療としては、ADL上支障がないことから

Wall らは、手術は不要であると述べている。しかし、外見上肩幅が狭く鎖骨部に膨隆をみ、ときに疼痛を伴う例も認めるため手術にて変形を矯正し、骨癒合を図るべきであると思われる。術後の骨癒合は下腿偽関節症に比し良好で、Owen らは骨移植を併用せずとも骨癒合が得られた例を報告している。

本症の手術時期については、Samilson らは、3~6才が適当であるとしている。本例のごとく、年長児になると鎖骨偽関節部の凸状変形が強くなり、矯正骨切術等の併用が必要となるほど矯正が困難となるため学童期前に実施するほうが懸命であると思われる。特に、年長児例の治療においては、Alldred らは、手術は不要であるとしており、もしするのであれば膨隆部の切除のみで十分であるとしている。しかし、Schnall らは、8才以上の例を4例報告し8才以上でも観血的に整復し骨癒合を図るべきであるとしている。

内固定法としては諸家はキルシュナー鋼線・Rash pin・Steinmann pinなどの髄内釘を使用しているが、Schnall らは、年長児例ではプレートの使用を勧めている。

本例では、右鎖骨胸鎖関節部がやや健側に比べ低位に位置し、また右鎖骨内側と胸骨軸とのなす角も大きくなっており、変形を矯正することが困難であった(第1図b)。このため胸鎖骨乳突筋鎖骨枝切離・鎖骨内側部での矯正骨切術を併用しなければならなかった。このような方法を報告している例はなく、年長児においては筋解離術・矯正骨切術にて整復を図るほうが良いように思われる。また、術後一過性に斜頸位・側弯症を呈したことも興味がある点で、長年にわたる変形を矯正したためと思われた。

結 語

1) 非常に稀とされる先天性鎖骨偽関節症(年長児例)の一例を治療する機会を得たので文献的考察を加え報告した。

2) 年長児例においては、良好な整復位を得るためには、胸鎖乳突筋鎖骨枝の切離や鎖骨内側部での矯正骨切術の併用が必要である。

文 献

- 1) D. Fitzwilliams: Hereditary craio-cleido-dysostosis. Lancet 2, 1466-1475, 1910.
- 2) G.C. Lloyd-Roberts and et al.: Reflection upon the aetiology of congenital pseudoarthrosis of clavicle, J. B. J. S. 52-B, 24-29, 1975.
- 3) R. Owen: Congenital pseudoarthrosis of the clavicle, J. B. J. S., 52-B, 644-653, 1970
- 4) W. R. Quinlan et al.: Congenital pseudoarthrosis of clavicle. Acta orthop. scand. 51, 489-492, 1980.
- 5) R. L. Samilson: Congenital and developemntal anomaly of the shoulder girdle, Ort hopedic Clinics of North America, 11, 219-231, 1980.
- 6) J. J. Wall: Congenital pseudoarthrosis of the clavicle. J. B. J. S., 52, 1003-1009, 1970.
- 7) M. C. Young et al.: Theracic outlet syndrome with congenital pseudoarthrosis of clavicle: treatment by brachial plexus decompression, plate fixation and bone graftting, the Canadian journal of surgery, 31, 131-133, 1988.
- 8) 市原 ら: 先天性鎖骨偽関節の一例, 日整会誌 47, 150, 1973.
- 9) 裏辻 ら: 慢性骨髓炎を伴った先天性鎖骨偽関節症の1例, 整形外科, 34, 712-715, 1983.
- 10) 熊谷 ら: 先天性鎖骨偽関節に対する手術経験, 関東整災誌 14, 629, 1983.
- 11) 南郷 ら: 先天性鎖骨偽関節症の一治験例, 整形外科, 38, 819-823, 1987.

全身性無汗症の骨関節障害

公立南丹病院整形外科

鈴木 雅 清

京都府立医科大学整形外科

榊 田 喜三郎・日下部 虎 夫

石 野 明 成

京都府立舞鶴こども療育センター整形外科

野 口 昌 彦

Disorder of bone and joint in congenital sensory neuropathy with anhidrosis

by

Masakiyo Suzuki

Nantan General Hospital

Key words: 全身性無痛無汗症, 骨壊死, 神経病性関節症
congenital sensory neuropathy with anhidrosis, osteonecrosis, neuropathic arthropathy

はじめに

全身性無痛無汗症は全身の痛覚の欠如と無汗症, 原因不明の発熱, 自傷行為および精神運動発達遅滞などの症状を示す極めてまれな疾患である。その報告は国内外を通じて 30 数例にすぎない。整形外科領域では骨折, 脱臼, 骨壊死, 骨髓炎などの骨関節障害に関する報告が散見される¹⁾²⁾³⁾。最近, われわれは本疾患の 3 症例を経験したので, その骨関節障害について検討を加えて報告する。

症 例

症例は 3 例すべて女兒であり, うち 2 例は姉妹例である。3 例とも両親, 親族に本疾患を有するものはな

く, また血族結婚もない。初発症状は発熱であり, 発熱時における点滴や採血に対しても痛みを訴えず, また熱発による発汗も認められないことで, 患児の異常に気づかれた。3 例とも触覚は存在し, 知能発達遅延が認められた。自傷行為は症例 1, 3 に顕著に認められたが, 知能発達遅延の軽度な症例 2 では認められなかった。3 症例の骨折, 脱臼, 骨壊死などの骨関節障害について検討した (表 1)。

結 果

骨折は 1 才時の橈尺骨骨折を除いて, 患児の自立動作が活発になる 3 才以後に発生していた。また外的負荷をうけやすい下肢に多い傾向が認められた。受傷原因は転倒, 転落などによる症例が大部分であったが,

表 1

	年齢	性別	初発 症状	初発症状 発現時期	発汗	痛覚	触覚	自傷 行為	知能 発達
症例 1	14	女性	発熱	20日目	—	—	+	+	遅延
2	12	女性	発熱	12日目	—	—	+	±	遅延
3	11	女性	発熱	10日目	—	—	+	+	遅延

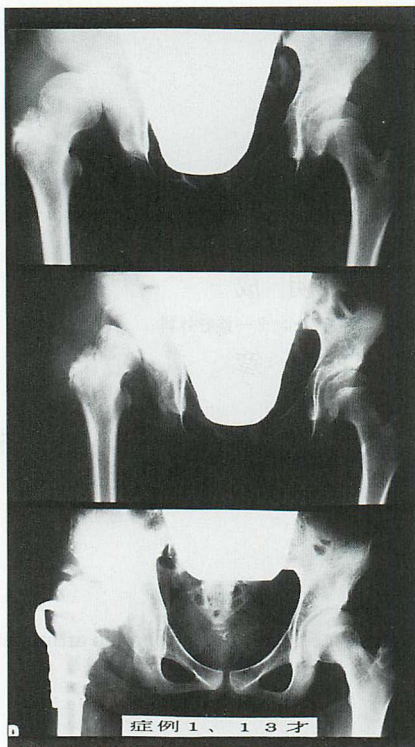


図 1

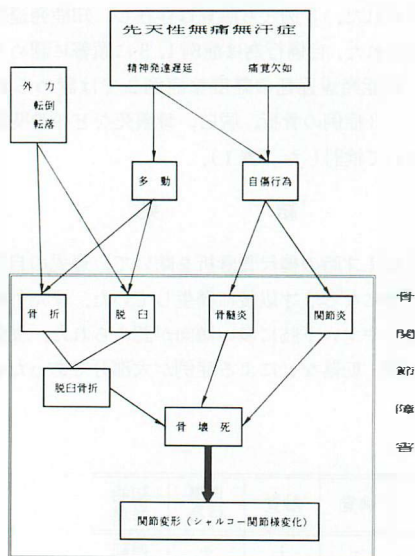


図 2

軽微な外力による骨折も一部認められた。上腕骨外顆骨折と大腿骨骨幹部骨折の1例には観血的治療が施行された。仮骨形成は良好であったが、観血的治療を施行した上腕骨外顆骨折1例に偽関節を認めた。また直達牽引を施行した大腿骨骨幹部骨折1例に変形癒合、プレートによる内固定術を施行した大腿骨骨幹部骨折1例に過剰仮骨形成を認めた。

脱臼は股関節のみに発生しており、3例4関節に認められた。発生時年齢は全例歩行開始以後の1才以上であり、軽微な外力により脱臼を生じていた。X線所見では先天股脱の既往が無い股関節においても臼蓋形成不全や外反股が確認された。整復は全例無麻酔下に徒手整復が可能であった。脱臼骨折は1例1関節であった。X線像では臼蓋外側縁に薄く骨片の陰影、および大腿骨の骨膜反応がみられた。その後、骨頭の破壊が進行し、牽引、骨盤骨切り術、大腿骨骨切り術が施行されたにも関わらず、受傷後1.5年でシャルコー関節様変化に至った(図1)。

骨壊死は全例下肢にみられた。大腿骨骨頭の骨壊死は股関節脱臼骨折の症例である。膝部の骨壊死は反対側の大腿骨骨折および同側の膝蓋骨骨折後に出現していた。

骨髓炎及び関節炎は四肢末梢に発生しており、血行性によるものは認められず、全て外傷に起因したものであった。この他に手指には自傷行為による挫断が認められた。これは知能発達遅延が高度な症例1,3に生じており、患児の精神状態が不安定なときに繰り返し生じていた。

考 察

骨折において仮骨形成が良好であった原因として知能発達遅延および無痛覚により患部の安静保持ができないことや骨折部の固定不良、神経障害因子の関与などが推察された。

股関節脱臼骨折の成因としては、臼蓋形成不全という解剖学的不安定性に加え、痛覚欠如により異常な外力が臼蓋外側縁に作用したため生じたと推測された。また大腿骨骨頭の急速な破壊は、脱臼による栄養動脈損傷により阻血性壊死歩態となった骨頭に負荷が加わったためと推察された。

骨壊死は下肢の荷重骨に認められ、直接の外力あるいは荷重負荷の増大などにより繰り返し発生した微小骨折が原因として推測された。

本疾患における知能発達遅延は乳児期より頻回に発症する熱発による障害と考えられており、その程度により患者の本疾患に対する理解力が異なり、骨関節障害の発生頻度、重症性に差を生じると推測される。骨関節障害の発生メカニズムにおいて知能発達遅延により多動が生じ、転倒、転落などによる異常な外力が加わると骨折や脱臼が発生する。また知能発達遅延に痛覚の欠如も加わって自傷行為が生じ、四肢末梢の骨髄炎や関節炎を来すと考えられる。最終的にシャルコー関節様変化に至る例は脱臼骨折などの病態より骨壊死を生じて、関節症変化が進行するためと考えられた(図2)。本疾患では、乳児期より厳重な監視を怠らず、高度の熱発を未然に防ぎ、精神発達遅延を最小限に抑えることが本疾患の予後を左右すると考えられる。また

骨関節障害が生じた際には薬剤の使用を含めた徹底した安静および免荷が必要であると思われた。

結 語

全身性無痛無汗症 3 例の骨関節変化について検討を加えて報告した。

文 献

- 1) 葦原 滋他：急性化膿性骨髄炎をともなった全身性無汗無痛症の 1 例，整形災害外科，13：2047-2050，1983.
- 2) Siegelman, S. S. et al. : Congenital indifference to pain, Am. J. Roentrogenol. 97 : 242-247, 1966.
- 3) Swanson, A. G. : Anatomic changes in congenital insensitivity to pain, Arch. Neurol., 12 : 12-18, 1965.

ヒト骨端軟骨板の力学的強度について

湖北総合病院整形外科

金 郁 喆

京都第二日赤整形外科

日下部 虎夫

京都府立医大整形外科

榊 田 喜三郎・井 上 望

同志社大学工学部

平 井 恒 夫

Biomechanical Strength of the Human Epiphyseal Plate Cartilage

by

Wookcheol Kim

Department of Orthopaedic Surgery of Kohoku General Hospital

Key words: 生体力学的強度, 骨端軟骨板, 標準試験片
biomechanical strength, epiphyseal plate, standard specimen

はじめに

ヒト骨端軟骨板の生体力学的特性に関しては材料の特殊性からその報告は少ない。しかし、その力学的特性の解明は長管骨の成長障害、下肢延長術や大腿骨頭すべり症をはじめとする骨端離解の機序を考える上で重要である。われわれは幼若家兎を用いて骨端軟骨板の力学的強度試験を行ってきたが、今回、標準試験片の作製によりヒト骨端軟骨板の引張試験を施行して、その最大引張応力 σ_{max} の検索を行ったので報告する。

材料および方法

下肢切断を余儀なくされた9歳男子の大腿骨遠位部と脛骨遠位部、11歳女子の大腿骨近位部および11歳男子の大腿骨遠位部と脛骨近位部を材料とした。これらの材料を -20°C で凍結後、万力に固定して長軸に平行な平面で、鉄鋸にて切断し厚さ約3mm板状切片とした。さらに、これらをダイヤモンドカッターにて切断し一辺約3mm長さ約4cmの正四角柱とした。骨端—骨端軟骨板—骨幹端からなるこれらの正四角柱の

両端を、テフロン加工された鋳型を用いてレンジで包埋し標準試験片とした(図1)。室温で解凍後、試験片の軟X線撮影を行なって骨端軟骨板の厚さ l を計測したのち静的引張試験を施行した。インストロン万能試験機1122を用い、クロスヘッドスピードを0.2 mm/minに設定した。骨端離解を生じた際の荷重変位曲線からその最大引張荷重 w_{max} を計測し、試験片の断面積 s より最大引張応力 σ_{max} ($=w_{max}/s$)を算出して各材料の σ_{max} を比較検討した。

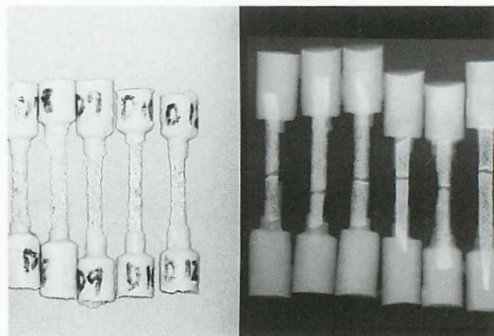


図1 試験片およびその軟X線撮影像

Table 1 tensile modulus and width of human epiphyseal plate

	9 age (M)		11 age (F)	11 age (M)	
	distal femur (n=2)	distal tibia (n=3)	proximal femur (n=11)	distal femur (n=9)	proximal tibia (n=7)
σ_{\max} (kgf/cm ²)					
Mean	1.26	1.33	1.32	1.23	1.22
SD			0.39	0.30	0.24
ℓ (mm)					
Mean	1.1	0.97	0.19	0.91	0.91
SD			0.09	0.24	0.26

結 果

9歳男子の大腿骨遠位骨端軟骨板の σ_{\max} は1.26 MPa (n=2), 脛骨遠位骨端軟骨板の σ_{\max} は1.33 MPa (n=3)であり, その厚さ ℓ はそれぞれ1.1 mm および0.97 mmであった。11歳女子の大腿骨近位骨端軟骨板の σ_{\max} は 1.32 ± 0.39 MPa (n=11)であり, その厚さは 0.19 ± 0.10 mmであった。11歳男子の大腿骨遠位骨端軟骨板の σ_{\max} は 1.23 ± 0.30 MPa (n=9), 脛骨近位骨端軟骨板の σ_{\max} は 1.22 ± 0.24 MPa (n=7)であり, その厚さはそれぞれ 0.91 ± 0.24 mm および 0.91 ± 0.26 mmであった(表1)。

考 察

われわれは幼若家兎を用いて骨端軟骨板の圧縮³⁾, 引張¹⁰⁾ およびねじり試験⁴⁾⁵⁾⁶⁾を行い, その生体力学的特性を明らかにしてきた。すなわち, 骨端軟骨板が圧縮負荷に強く引張や剪断負荷に弱いこと, 骨端軟骨板が perichondrium や perichondrial ring などの周囲軟部組織により補強されていること⁵⁾¹⁰⁾, さらに骨端軟骨板の三次元的起伏が剪断負荷に強い構造であること⁶⁾が明かにされた。そこで, 骨端軟骨板自体の力学的強度を検索するにあたっては, 骨端軟骨板が平坦な部分を採用した標準試験片の作製が必要と考えられた。皮質骨や海綿骨ですでに Reilly⁹⁾ や井上²⁾が標準試験片を作製してその強度試験を行っている。骨端軟骨板では peltonen ら⁸⁾が標準試験片を作製して力学的試験を行っているが骨端軟骨板の最大引張応力の検索は行っていない。われわれが作製した標準試験片の引張試験の結果では, 11歳女子の大腿骨近位骨端軟骨板と11歳男子の大腿骨遠位骨端軟骨板および脛骨近位骨端軟骨板の σ_{\max} に統計学的有意差は認められなかった。しかし, 前者と後二者の骨端軟骨板の厚さに

は有意差が認められた。このことは骨端軟骨板の最大引張応力 σ_{\max} が11歳での性差, 部位および厚さによらず一定であることを示唆している。骨端軟骨板の力学的強度と性ホルモンとの関係は諸家により研究されているが, 性ホルモンの影響の少ない年齢層では性差のないことが推察された。また, 骨端軟骨板の構成体は軟骨細胞柱とそれを支持する膠原線維であるが, 力学的に脆弱な軟骨層の強度に差が認められないとすれば, 骨端軟骨板の部位や軟骨細胞柱の厚さによらずその最大破断強度は等しいと考えられる。9歳男子の大腿骨遠位骨端軟骨板と脛骨遠位骨端軟骨板の σ_{\max} が11歳男女の骨端軟骨板の σ_{\max} と近い値であったことは, ヒト骨端軟骨板の σ_{\max} が年齢, 部位およびその厚さと無関係であることを示唆していると推察できる。一般に骨端軟骨板の肥大細胞層が力学的に脆弱とされているが, 引張負荷によるわれわれの実験では増殖細胞層で破断しており, Moen ら⁷⁾の報告と一致していた。一方, 材料の強度は一般にその最大剪断応力 τ_{\max} と最大引張応力 σ_{\max} で表現され, 均質等方性材料では理論的に σ_{\max} は τ_{\max} の3倍である。しかし, 週齢6週の幼若家兎を用いたわれわれの実験では, 尺骨遠位骨端軟骨板の τ_{\max} は 0.90 ± 0.12 MPa (n=22)であり, σ_{\max} は 0.92 ± 0.26 MPa (n=10)でありよく近似していた⁶⁾。また, 今回の実験結果より11歳ヒトの大腿骨近位骨端軟骨板の σ_{\max} は 1.32 ± 0.39 MPa (n=11)であったが, Chung ら¹⁾の報告によると, ヒト大腿骨近位骨端軟骨板 τ_{\max} は1.24 MPaとなり, ヒトでも τ_{\max} と σ_{\max} が近い値であることが明らかになった。このことは骨端軟骨板の異方性によるものと考えられた。

結 語

1. 標準試験片を作製してヒト骨端軟骨板の最大引

張応力 σ_{\max} を検索した。

2. 11歳では性差, 部位による差および厚さによる差は認められなかった。

3. 最大剪断応力 τ_{\max} と最大引張力 σ_{\max} はほぼ近い値であった。

文 献

- 1) Chung, S. M. K. et al.: Shear strength of the human femoral capital epiphyseal plate, J. Bone & Joint Surg. 58-A: 94-103, 1976.
- 2) 井上 望: 海綿骨の力学的特性に関する研究—強度および縦弾性係数の骨梁配向依存性—, 京府医大誌, 96: 847-865, 1987.
- 3) 石野明成他: 骨端軟骨板の生体力学的特殊性に関する研究, 整形外科基礎科学, 12: 351-354, 1985.
- 4) 金 郁喆他: 骨端軟骨板の力学的強度におよぼす形

態学的特殊性, 整形外科バイオメカニクス, 8: 83-88, 1986.

- 5) 金 郁喆他: 骨端軟骨板の力学的強度に関する perichondrium の役割, 29: 2212-2215, 1986.
- 6) 金 郁喆他: 成長軟骨板の生体力学的特性, 日整会誌, 62: 429-430, 1988.
- 7) Moen, C. T. et al.: Biomechanical and histological correlation in growth plate failure, J. Pediatr. Orthop., 4: 180-184, 1984.
- 8) Peltonen, J. et al.: Experimental epiphyseal separation by torsional force, J. Pediatr. Orthop., 4: 546-549, 1981.
- 9) Reilly, D. et al.: The elastic and ultimate properties of compact bone tissue, J. Biomech., 8: 393-405, 1975.
- 10) 鈴木雅清他: 骨端軟骨板の力学的強度に関する実験的研究, 整形外科バイオメカニクス, 8: 95-99, 1986.

成長軟骨帯牽引法 (chondrodiatasis) による脚延長の予後

近畿大学整形外科

浜 西 千 秋

神戸中央市民病院

田 村 清

はじめに

脚延長を、成長軟骨帯を牽引する事によって得ようとする試みは、1967年のZazjalov³⁾以来行われてきている。これには強い力で、まず成長軟骨帯を引きはがして延長する Distraction epiphyseolysis²⁾と、もっとゆっくり牽引して、成長軟骨帯を温存し、延長後にさらに成長を期待する chondrodiatasis¹⁾の2つの方法がある。我々も1986年より5例でこの chondrodiatasisを行い、成長軟骨帯の推移と成長に関しいくつかの知見を得たので報告する。

症 例

5例の内訳は表のごとく男2例、女3例。延長開始年齢は10歳6ヵ月から12歳9ヵ月。短縮は2.0から3.3cmであり対健側長91%から97%であった。短縮の原因は先天性大腿骨短縮症が1例、先天性股関節脱臼後ペルテス様変化が4例である。全例で大腿骨遠位成長軟骨帯をオルソフィクス脚延長器を用いて牽引した。手術翌日より12時間おきに0.25mm、1日0.5mmのペースで患者自身が牽引を行い、部分荷重は術後3日目より許可し、およそ1から2週で退院し、外来に原則として週1回通院させた。延長完了後は6から8週間仮骨の成熟を図り、外来で麻酔なしにスクリューを抜去している。これら5症例を対健側長の推移を表したグラフ(図)に従い術後経過月数の長い順に報告する。

第1例：11歳8ヵ月女子、先股脱後遺症、短縮2.5cm、対健側長は94%。98.3%まで延長したが、その後成長軟骨帯が殆ど閉鎖したため、2年後、13歳10ヵ月の現在約95%まで短縮の再発がみられる。

第2例：12歳9ヵ月男子、先股脱後遺症、3cm、対健側92%の短縮にたいし延長を行った。3ヵ月で100%の延長を得、6週間後ボディーだけははずし様子

をみたところ仮骨の強度が足らずコラプスを起こし延長をロスした。しかしその後骨成熟に達し21ヵ月後の現在97.7%、1cmの短縮でとどまっている。

第3例：11歳1ヵ月男子、唯一の先天性大腿骨短縮症の症例である。100%の延長を得た。その後、レントゲン上成長軟骨帯は残存しているように見えるが、結局成長は抑制され、19ヵ月経過した現在96.4%と術前の短縮率に近付いている。

第4例：10歳6ヵ月、女児、先股脱後遺症、3.3cmの短縮で対健側91%である。膝上のピンからの排液量が多くコントロールが困難となった為、化膿性関節炎への波及をおそれ97%、3cmの延長が得られた時点で延長を停止しスクリューを抜去した。ギブス固定と免荷を行ったがやはり仮骨がコラプスを起し、しかも成長軟骨帯も閉鎖してしまったため、15ヵ月後の現在、90.6%と短縮が再発し、将来さらに脚長差の増大が懸念される。

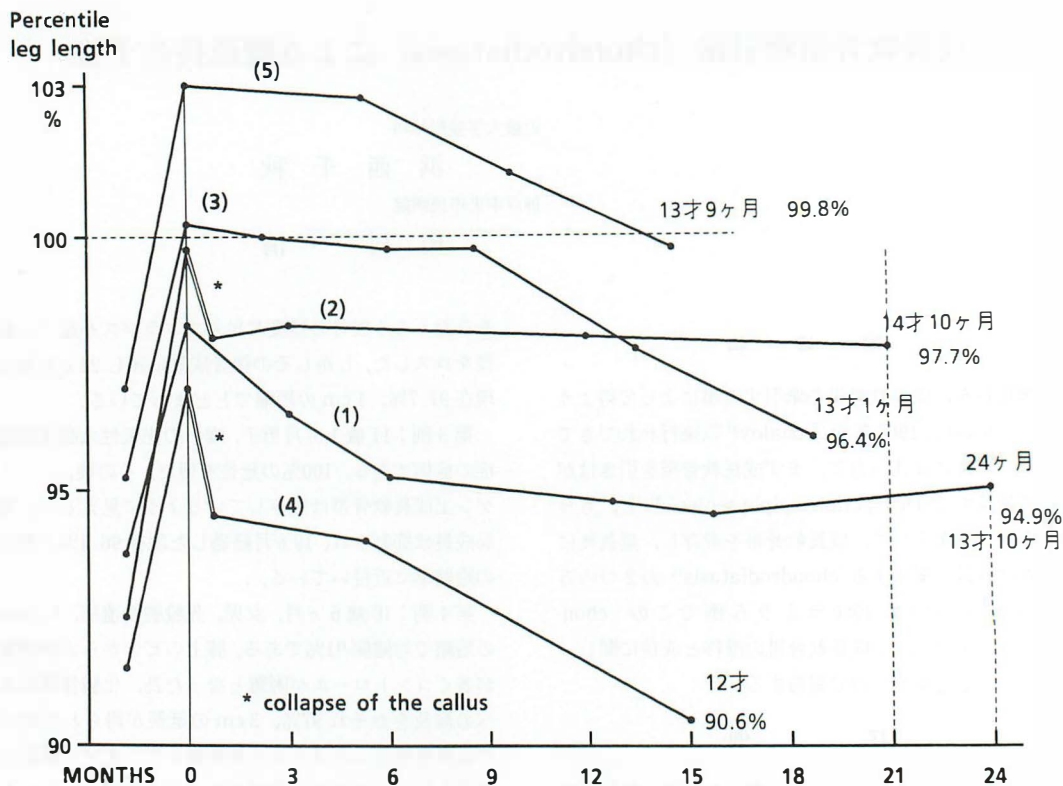
第5例：12歳4ヵ月女児、先股脱後遺症：2cmの短縮にたいし過剰に3cmの延長を行った。そのため成長軟骨帯は早期に閉鎖したが、15ヵ月後なんとか100%を維持しており、身長増加もほぼ停止している。

考 察

1日0.5mm程度のゆっくりした、あるいは1kg程度の軽い牽引量なら延長後も成長軟骨帯は閉じない

表1 症例

1	女子	11才8ヵ月	2.4 cm	93.7%	CDH
2	男子	12才10ヵ月	3.1 cm	92.7%	CDH
3	男子	11才1ヵ月	3.1 cm	95.1%	先天性
4	女子	10才6ヵ月	3.3 cm	91.4%	CDH
5	女子	12才4ヵ月	2.0 cm	97.4%	CDH



で、成長を続けるという動物実験結果が報告されている。また DeBastiani らはこれを chondrodiatasis と名付け臨床応用し全例で成長軟骨帯が残り成長を続けていると報告している。しかし我々の場合同様の手技でおこなったにもかかわらず5例中4例で成長軟骨帯の早期閉鎖を来した。彼らの症例は、ほとんどが先天性の短縮であり日本で多い先股脱によるものは1例もみられない。また彼らも10歳以下の延長例では成長軟骨帯は残存していても成長の抑制がみられると記載している。また1日0.5mmでゆっくり牽引しても、患者が7日目頃に痛みを覚え、レントゲン上もおそらく離開を越しているのであろうと思われる所見がほとんどで見られたことから、DeBastiani らが兎で観察したような成長軟骨帯の肥大細胞層が厚みを増すような変化が、人の場合にも起っているのかどうかは非常に疑問である。われわれの苦い経験から、本法でも成長軟骨帯の延長後の成長を期待出来ないとするならば、年令適応をより厳格なものにし、少なくとも中学

以上、女性でおよそ13歳、男性で14歳以降とし、しかも少し過剰に延長しておく必要があると思われる。また延長量を1日1mm以上とし、もっとも問題となる長い装着期間の短縮を図る必要がある。更に、年長児や体格の大きい患児の場合、大腿骨遠位部では、長いスクリューがたわみ、片開きを生じるため、貫通ピンを用いるタイプの延長器の使用も考慮に値すると思われる。

ま と め

●chondrodiatasis を行った5例全例で、成長軟骨帯の早期閉鎖が、その後の成長の抑制を来した。

●脚長差の再発を防ぐため、中学生以上、女性13歳、男性14歳以降といった年令適応が求められる必要がある。

関 連 文 献

- 1) DeBastiani G. et al.: Controlled symmetrical

distraction of the growth plate (chondrodiastasis) to achieve limb lengthening in children. International Orthopaedic Symposium on leg length inequality. University of Utrecht. May 23-25, 1984.

2) Monticelli G. et al. : Distraction epiphyseolysis

as a method of limb lengthening. III Clinical applications. Clin Orthop Rel Res 154 ; 274-285, 1981.

3) Zazjyalov PV. et al. : Elongation of crural bones in children using a method of distraction epiphyseolysis. Vestn Khir Grekov 103 ; 67-70, 1967.

抄 録 集

1. 先天性内反足に対する後内方解離術の検討

京都府立医大整形外科

石野 明成 ほか

質 問

大阪大学 多賀一郎

1. 経時的可動域低下の原因は距腿関節あるいは距踵関節のいずれが原因か？

2. 踵骨を外転する際に距踵関節の posterior facet の incongruency が問題となる症例に対する解決は？

3. 内旋歩行に下腿内捻の関与が大きい症例は存在したか？

質 問

九州大学整形外科 大石年秀

①術前に較べて足関節可動域は実質的な増大が、術後に見られますか。それとも、底屈優位の可動域が、術後、背屈優位に変化するだけですか。

②最終時足関節可動域と術後ギプス固定期間には相関は見られませんか。

質 問

奈良医科大学 高倉義典

最終的に矯正靴を除去される時期はいつでしょうか。

回 答

京都府立医科大学 石野明成

1) 大阪大学、多賀先生に対して

i) 術後の可動域低下の原因

術後の距踵間の矯正の悪い症例に可動域の制限が進行する case があるように思われる。Turco 法は多関節を解離する手術なので、軟部組織の瘢痕形成等が関節の flexibility の低下をきたす原因と考える。

ii) posteior facet plasty について

距踵関節後部に dysplasia の強い例で踵骨を外転位に矯正すると、同部の malalignment が増強する case があると思うが、現在我々は posterior facet plasty を

施行していない。今後検討してみたい。

iii) 下腿内捻および大腿骨過前捻によると思われる内旋歩行が2例認められた。

回 答

京都第二日赤 日下部虎夫

経年的な足関節可動域の低下の原因について、手術侵襲による足関節周辺部の瘢痕, horizontal talus (水平距骨) による底屈制限を考えている。

回 答

京都府立医科大学 石野明成

2) 後療法について

Turco 法施行後ギプス固定を8W間行っている。その後、歩行開始前の症例には D-B 装具、開始後の症例には night splint (府立医大式) および corrective shoes を主に装着させている。

2. 先天性両側垂直距骨の1症例

高知県立子鹿園

越智信夫 ほか

発 言

神奈川県立こども医療センター 亀下喜久男

先天性垂直距骨は一つの疾患として定義されていますので、この場合には、両側先天性垂直距骨とすべきだと思います。

回 答

高知県立子鹿園 越智信夫

おっしゃるとおりだと思います。

質 問

北九州市立総合療育センター 佐伯 満

1. 筋生検の結果について、異常の有無。

2. 血縁者にみられた精神遅滞者において、足部変形はみられなかったか。

回 答

高知県立子鹿園 越智信夫

1. 筋生検では、異常所見は認めなかった。
2. 知能低下のみで、足部変形はなかった。

3. Becker 筋ジストロフィーにおける足部変形

滋賀県立小児保令医療センター整形外科

駒井 理 ほか

質 問

愛媛大 首藤 貴

- 1) 尖足変形の原因は以下のどれか？

- (1) 筋の変性によるものか。
- (2) 筋力の imbalance によるものか。
- (3) Quadriceps の筋力を cover するための必然的に発生したものか。
- 2) ア腱延長により膝折れ現象などはなかった？

質 問

愛徳整肢園 岡安 勤

①筋生検を行なった部位、筋電図を行なった部位をお教え願いたい。

普通上腕二頭筋から採取するが手術前にあえてヒラメ筋から採取した理由があったのでしょうか。

回 答

小児保健医療センター 駒井 理

1) 尖足の原因としては、筋のバランスが崩れる為と、変性の為と両方の関与が考えられます。筋力の MMT 評価、超音波画像の双方で、前方筋群の変性がより強い印象をうけましたので、バランスが崩れていることは大きな要因と思われます。

2) 尖足の矯正により、股関節、膝関節に関する問題は特に生じませんでした。

3) 下腿の腓腹筋をとった(筋生検)のは、下腿筋の評価の為ですが、上腕三頭筋からとるべきか、詳細なことはよく存じません。

4. Blount 病における長下肢装具療法の試み

兵庫県立こども病院整形外科

藤井正司 ほか

質 問

長崎大学 乗松敏晴

Infantile の stage I と生理的内反膝の決め手はありますか？

回 答

兵庫県立こども病院 藤井正司

1) stage I の症例はほとんど stage II となった段階で診断が確定している。X 線上 Blount が疑われる症例で治癒した症例は含まれていない。

質 問

大阪大学 多賀一郎

1. 種々の装具装用の選択基準は？
2. 生理的 O 脚との鑑別点は？
3. 装具装用期間(離脱までの)は？

回 答

兵庫県立こども病院 藤井正司

①C. S の装着期間について

1) 脛骨近位内側の metaphysis の落ち込みが充分に回復するまで。

2) 生理的な X 脚の範囲に入るまで。

3) 1) と 2) を満たすのを目標にしており平均 2 年以上装着が必要と考えている。

②初期の Blount 病と Physiological bowlegs は、鑑別は非常に困難で、stage I のほとんどは stage II となってから確定診断を得られる。

③現在、症例数が少く、装具装着期間が短い為、いつ除去するか、又は矯正靴、足底挿板に変更するかははっきりとは決められていない。今後経過観察を慎重にしながら決定していく方針である。

5. Blount 病の治療経験

岡山大学整形外科

松下具敬 ほか

質 問

県立加古川病院 竹内一喜

Blount 病の進行例に対する観血的手術の時期はいつ頃が良いのでしょうか？

Genu varum の malalignment は年長児まで放置せず、進行する例には早期に correction をしたいと考え

ますが如何でしょうか。

回 答

岡山大学 松下具敬

進行例の手術時期の決定は非常に難しいと思います。我々の経験した2例のうち比較的早期に手術をした1例は再発し、再手術が必要となっております。高年齢で手術した症例では、再発はありませんでしたが、関節面の変形を残しております。

6. Dorsal Defect of the Patella の成因についての 一考察（分裂膝蓋骨と対比して）

大阪労災病院整形外科

濱田茂幸 ほか

発 言

徳島大 井形高明

分裂膝蓋骨とDDPは同一視できる。その要因として、スポーツ少年団に属する8~12才の子供に多く発見されるところから、膝伸展機構によるover useが主因と考えられる。治療として、この年齢層ではスポーツ活動の制限とPatellaを制動するサポーターの併用が有効である。

回 答

大阪労災病院 濱田茂幸

（井形先生に対し）

DDPの成因として、副骨化核の骨化過程の異常と思われるが、microtraumaなどの外的要因が関与していると、我々も考えている。

回 答

大阪労災病院 濱田茂幸

藤井先生（座長）の質問—patellaのsubluxationの傾向は、本症例に認めたか。

（回答）認めない。

7. 二分脊椎症における膝関節変形について

愛知県心身障害者コロニー中央病院

沖 高司 ほか

質 問

滋賀県立小児保健医療センター 笠原吉孝

膝変形は股関節の脱臼や拘縮との関連が大きいと考えられるが、この点での検策は如何でしょうか。

私共の症例ではCharcot joint様変化による変形が認められているが、この多数の症例でその様な変化はどの程度あったのでしょうか。

回 答

愛知県心身障害者コロニー中央病院 沖 高司
笠原先生に対して

1. 股関節に屈曲変形があれば、立位および臥位においても膝関節は屈曲位をとることになり、屈曲変形の発生に十分関係あるものと思われます。今回の症例については股関節変形との関係については調べておりません。

2. 年長の数例に膝関節水腫を認めるものはありましたが、レ線上シャルコー様変化は認めませんでした。

8. 新生児骨性臼蓋角と胎位との関係—超音波画像診断装置による検索—

大阪千船病院整形外科

建川 文雄 ほか

質 問

大阪医科大学 瀬本喜啓

胎位と股関節拘縮との関係について何かエコー動態撮影で所見はありましたでしょうか？

回 答

大阪千船病院 建川文雄

今回はFunctional testを行っておりません。

9. 先天性股関節脱臼治療後の臼蓋形成について

広島県身体障害者リハセンター整形外科

村田 英明 ほか

質 問

九州大学整形外科 大石年秀

初診時に治療法を選択出来るような予後を示唆する所見が何かありましたか。

発 言

大阪市立大学 町井義和

当教室の結果によると、3才時での予後の予測は臼

蓋角や AHI より困難であり、5 才時になってはじめて可能となっている。実際、予後不良と判定した場合、追加手術を行なうにしても 5 才以降になるので、5 才時で判定してもおそくはないと思われる。

10. 先天股脱における観血的整復術の成績一特に侵入路の違いについて—

長崎大学整形外科

山田 健治 ほか

質 問

鼓ヶ浦整肢学園 杉 基嗣

先生の御発表の結果 S-P 法でも Ludloff 法でも結果に差はないように思いますが、今後、両者の侵入法に使い分けなどのように行ったらよいでしょうか。

回 答

長崎大学整形外科 山田健治

Ludloff 法と S-P 法の手術時期

1 才未満など早い時期のものには侵襲が少いと思われる Ludloff 法で行う。

質 問

福岡市立こども病院 藤井敏男

侵入路の違いにより、術後のべ変発生頻度が異なるが、その理由は何でしょうか。

術後の固定肢位の差はありますか。

回 答

長崎大学整形外科 山田健治

ペルテス様変化の発生

骨頭への侵襲も問題であるが、術前の脱臼の程度や術後の固定肢位なども大きな影響があると考えられる。

質 問

国立小児病院 村上宝久

補正手術の時期および内容についてお教え願いたい。

回 答

長崎大学整形外科 山田健治

補正手術の時期について

1~2 才で補正手術を行うと、とくに内反骨切り術などでは再外反（外反股）などもあり成績良好群には、観血整復後、5~6 才まで待つて補正手術を加えたものが多かった。

質 問

九州大学 野口康男

巨大骨頭の発生には血流の変化が関与する可能性が高いが、ペルテス様変化の部位、程度などとの関連の有無は？

回 答

長崎大学整形外科 山田健治

べ変の形態と巨大化の程度について

今回は検討を加えていない。

11. 先天股脱に対する観血的整復術の成績

岡山大学整形外科

小田 滋 ほか

質 問

国立小児病院 村上宝久

観血整復の問題点として骨頭肥大がある。

① 骨頭肥大の発生率は何の程度であったか？

② 観血整復の手技と骨頭肥大との関係は如何なるものか？

回 答

岡山大学整形外科 小田 滋

巨大骨頭に対する検討は行っていない。

質 問

大阪市立大学 町井義和

open reduction した症例のうち、追加手術はどのようなものを何才頃行いましたか。またその基準はどこにしていますか。

回 答

岡山大学整形外科 小田 滋

7 例に行ない 4 例は大腿骨、3 例は骨盤側である。補正手術例の調査時評価は II 群が 3 股、III 群が 3 股であり、補正手術では良好なる成績はえられず、術直後の求心性が一番成績を左右する因子である。

質 問

鹿屋体育大学 廣橋 賢

手技的な問題について2点程お伺い致します。

1. 広範囲の展開とのことですが、脱臼骨頭と臼は、たとえ観血的に整復しても、多少とも変形を伴っており、骨頭と臼の軟骨の整合性が得にくい場合が多いのですが、コロンナ法からの展開とおっしゃいましたが、臼側の軟骨をけづる様なことはしておられるのでしょうか？

2. Iliopsoas の処理はどうしておられるのでしょうか？

回 答

岡山大学整形外科 田辺剛造

1. Coxamagna について

正確に計測はしていないが、術後軽度に見られるものがある。しかし強い肥大を示すのは求心性が不良なためと思っている。

2. 関節包を全周切り離し整復をすると、附着点が90°位転位してくる。このために切り離しをしなければ、整復後関節包が捻れるために、術後の求心性を阻害していると考えている。

3. Lange 肢位で固定した場合、骨頭の血流障害の発生があると言われている。関節包の全周の切離例では、このようなベルテス様変化を生じたものはない。このことは Lange 肢位による関節包の捻れがないことが原因ではないかと考えている。

12. 先天股脱に対する観血的整復単独術の検討

九州大学整形外科

大石 年秀 ほか

質 問

国立小児病院 村上室久

観血整復の問題点として骨頭肥大がある。

① 骨頭肥大の発生率はどの程度であったか？

② 観血整復の手技と骨頭肥大との関係は如何なるものか？

回 答

九州大学整形外科 大石年秀

広範囲観血的整復術症例の術後経過観察期間が、まだ、短いので本法の巨大骨頭発生率については、検討

を行っていない。

質 問

鼓ヶ浦整肢学園 杉 基嗣

1~2才の症例では Limbus の明らかな内反は少ないように思いますが、そのような症例ではどの程度、切除するのでしょうか。

回 答

九州大学整形外科 大石年秀

2才未満の症例でも、明らかに肥厚した線維性関節内介在物が認められるので、これは切除している。

発 言

(財)兵庫県予防医学協会 笠井実人

ベルテス病に対する水野式の、関節包を短冊角に切って埋めこむ手術を追試した際に、経験したことがあるが、正常のリンプスは2枚貝の舌のように辺縁がうすくなって、骨頭にピッタリとくっついている、手術の indication となるような脱臼股関節のリンプスはすべて内反していると考えてよい。

質 問

大阪市立大学 町井義和

open reduction した症例のうち、追加手術はどのようなものを何才頃行いましたか。またその基準はどこにありますか。

回 答

九州大学整形外科 大石年秀

観血的整復術後の補正手術のうち、大腿骨減捻内反骨切り術は、術後の二次的臼蓋角の改善を期待する手術であり、おのずと手術時臼蓋角と手術時年齢に上限があると思われる。私達は、術前臼蓋角が35°未満で手術時年齢が3才未満の症例に限って大腿骨内反骨切術で対処し、それ以外の症例には Pemberton 骨切り術を行なっている。

13. 先天股脱および遺残亜脱臼に対する Pemberton 法の治療成績—術後10年以上経過例を中心として—

名古屋市立城西病院整形外科

植家 毅 ほか

回 答

名古屋市立城西病院 植家 毅
6〜7才頃の年長児で、少し Coxa magna があって、Salter 法をためらうような症例と、2〜3才頃の二頂性変形のある症例には適応があるのではないかと考えています。

14. 二頂性変形を示した先天股脱に対して観血整復術を行なった3症例

愛媛整肢療護園

岡本 常夫 ほか

発 言

名古屋市立城西病院 植家 毅
私は、保存的治療後の二頂骨頭に対して、Pemberton 法によって臼蓋部を可及的に前方に倒した症例を持っています。現在、術後6年ですが、前方に突出していた骨頭部分が縮少して、陥凹部が remodelling をしています。

15. 超音波断層像で見た単純性股関節炎と Perthes 病の病態

滋賀県立小児保健医療センター整形外科

二見 徹 ほか

質 問

久留米大学 井上明生
単純性股関節炎の中で水腫の認められたものが76%ということですが、水腫のあるなしで、臨床症状はどのように異なりますか。

回 答

滋賀県立小児保健医療センター 二見 徹
水腫型と synovitis 型にわけ現在分析中であるが、水腫型より synovitis 型への移行もあり、問題がある。一般に前者の方が疼痛が強いが、穿刺により急速に軽快、後者は症状は軽いが、より遷延するケースが多い。

質 問

長崎大学整形外科 岩崎勝郎
ペルテス病の初期には synovitis の所見があったとの発表であったが、その初期とはX線学的にはどのような所見がある時期か。

回 答

滋賀県立小児保健医療センター 二見 徹
X-P でわずかな flattening で診断に迷うまでのものを初期、骨硬化が見られたものは壊死期とした。

質 問

久留米大学整形外科 酒井 亮
外旋位拘縮などを示している症例もあったと思うが、測定距離の誤差に関してはいかがでしょうか？

回 答

滋賀県立小児保健医療センター 二見 徹
大腿骨頸部の上面に対し垂直に正しくプローベを当てると鮮明な像が得られるので、外旋拘縮のある例ではやや外側方より当て正しい像が得られる点を捜して施行しているの、それ程大きな誤差は生じていないと思う。

16. 当園におけるペルテス病治療一保存療法の長期成績一

別府整肢園

太田 剛

質 問

長崎大学整形外科 岩崎勝郎
高血圧自然発症ラットにおける骨頭壊死発生原因の研究から、壊死の発症には骨頭へのストレスが大きな意義があるという結果が得られている。それで演者らの症例で、荷重と非荷重例で成績に差があったかどうか調査しておられればお教え頂きたい。

回 答

別府整肢園 太田 剛
当園入園例には2通りあり、発症後すぐ入園した例と、外来で装具を装着したものの管理ができないため入園してきた例である。

現在検討中であるが、後者の成績が不良である。

17. 当園におけるペルテス病に対する治療成績一5年以上 follow up した症例について一

大阪府立大手前整肢学園整形外科

梶田 理 ほか

質 問

長崎大学整形外科 岩崎勝郎

高血圧自然発症ラットにおける骨頭壊死発生原因の研究から、壊死の発症には骨頭へのストレスが大きな意義があるという結果が得られている。それで演者らの症例で、荷重と非荷重例で成績に差があったかどうか調査しておられればお教え頂きたい。

応 答

大手前整肢学園 榎田 理

免荷、非免荷での成績の違いは資料に記載がなく漠然としたものになり、わからないが、修復期に入るまでは免荷が必要だと我々も考えている。

質 問

鼓ヶ浦整肢学園 杉 基嗣

Group I は当園では1%以下であるが先生の対象の中で Group I の占める割合が多いように思いますが、このグループの障害の部位は骨頭のどの部位ですか。

応 答

大手前整肢学園 榎田 理

○Catterall の I 型の罹患部位に関して一前方外側部に多くみられた。

○Catterall の I 型が多いのは何故かということについて一Catterall の分類の bias については、すでに述べられている通りであるが、我々はそう判断した。

質 問

香川県身障者リハビリセンター 高越秀和

関節拘縮を認めたものに LS を多く認めたと報告されていますが、拘縮を認めた時期は、LS の所見を見る以前ですか、以後ですか、もし LS を見たあとでしたら、LS のために関節拘縮を起しているのが、拘縮のための LS なのかその判断が難しいと思うが。

応 答

大手前整肢学園 榎田 理

疼痛による ROM の制限により筋拘縮がおこり、それが原因で LS が発生すると考える。

18. 脊髄麻痺を来した先天性高度後側彎症例の治療経験

高知医科大学整形外科

増田 賢二 ほか

質 問

佐賀医科大学整形外科 斉鹿

retrospective に考えて、初回から前方固定あるいは instrument を使った後方固定の適応にていては、どのように考えられますか。

応 答

高知医科大学整形外科 増田賢二

anterior fusion の必要性は、あったと思われますが、5才という年齢からしても開胸する手術は、肺機能の問題もあり、危険があまりにも高すぎると判断いたしました。

また、anterior fusion のみでは、graft bone のcollapse などの危険性があり、combined fusion が必要だと思われます。

19. 分娩骨折について

福岡市立こども病院感染症センター整形外科

井上 敏生 ほか

質 問

神奈川県立こども医療センター整形外科 井沢淑郎

1. 鎖骨々折の症例が多いようですが、本骨折は検索法によって頻度に多くの差のあることが報告されていますので、検索に特殊な考慮をされましたか？

2. 上腕骨々折で他院でシーネを当てられて紹介されて来た例が2例とも、橈骨神経不全麻痺を生じていました。われわれは麻痺発生の恐れのある例では入院させ垂直牽引を行います。一般には体幹固定を行って麻痺を生じていません。先生の治療法は如何にされていますか？

回 答

福岡市立こども病院 井上敏生

1. 発生頻度は、産科の分娩録に骨折の記載のあるものを拾うことで調べた。

2. 上腕骨々幹部骨折の治療は入院の上、牽引を行なった後シーネ固定をした。

発言

(財)兵庫県予防医学協会 笠井実人

鎖骨々折のある側と反対側に斜頸が多いということから、野崎説を支持しておられるが、約4,300例のManual Myotomyの成功例のうちに帝王切開で出生したものは多数にある、一々checkするのが煩わしい程にあった。

分娩麻痺は、鎖骨々折と同側にあることが多いのは私も同意見である。

20. 小児上腕骨顆上骨折の治療成績

長崎大学整形外科

太田 雄三 ほか

質問

国立小児病院 村上宝久

臨床的にもっとも問題となる、内反肘の発生はどの程度ですか？

回答

長崎大学 太田雄三

今回は健側との比較でとりましたので、実際の内反肘の頻度は記憶しておりません。

発言

(財)兵庫県予防医学協会 笠井実人

顆上骨折の観血的整復術を行ってみると、内外のcondyleの部分はささくれだったようになって、なかなかきちっと整復し難いものである。Fossa olecraniの部はふつうの骨折と同じようにはっきりと骨折線が見えるから、ここを「めやす」として整復すればよい。Lateral tiltingも防ぐことができる。

ROMも長く経過をみていると、きちっと整復、固定されたものでは、徐々に正常にかえてくる。

21. 小児化膿性股関節炎の検討

広島大学整形外科

渡辺 正昭 ほか

質問

福岡市立こども病院 井上敏生

早期診断の方法はどうしているか。1回の関節穿刺で何も出ない場合は何回も繰り返しているか。

回答

広島大学整形外科 渡辺正昭

早期診断に重要なことは、関節穿刺にて膿を証明することである。頻回の関節穿刺は施行していない。

質問

新日鉄室蘭病院 長汐 亮

脱臼合併例は何例あったか。脱臼治療のタイミングと方法について。

回答

広島大学整形外科 渡辺正昭

初診時レ線上脱臼していた症例は6例であり、術後にRbを使用した症例は1例である。これは早期に切開排膿されなかったもので、脱臼は整後できなかった。

22. 骨肉腫に対する当センターの治療法

神奈川県立こども医療センター

宮崎 麻男 ほか

発言

愛媛大学整形外科 柴田大法

1. 腓骨だから切除という考えは治療時切除面をうの上では危険である。
2. 人工膝関節は rotational hinge が耐久性がよい。
3. rotation plasty で salvage をはかるが、videoなどで長所を強調・教育しないと説得が難しい。

回答

神奈川県立こども医療センター 宮崎麻男

1. 腓骨発生例は、転移、局所再発とも発生率が高いとの報告がある。特にこの部位での広範切除には、注意を要すると思われる。

回答

神奈川県立こども医療センター 宮崎麻男

我々も今後、rotational plastyを前向に考えてゆきたいと思います。

回答

神奈川県立こども医療センター 亀下喜久男

われわれの感染人工関節抜去例は術後4年、抜去後

2年を経過し、15才になっており、最近になり、美容の理由で大腿切断義足装着を希望しております。Rotation plasty については、美容的に受け入れられるかどうかわかりませんが、さっそく検討してみたいと思います。

発言

琉球大学 乗松尋道

患股温在手術の中で人工関節置換術は論者が言われるように小児では種々の問題があり私たちのところでは rotation plasty を大腿骨病巣に対して行っています。この方法は美容的には良くはありませんが、機能的には非常に良く試みて良い方法と考えます。

23. 椎体部 Eosinophilic Granuloma に対する椎体単独置換術

高知医科大学整形外科

石田 健司 ほか

質問

九州大学整形外科 杉岡洋一

椎体の骨化核の病巣掻爬骨移植術をなされたものとするが、これを椎体置換術と云われる理由を伺いたい。成長期であるので成長軟骨を含めて椎体とすべきで、これらを温存した術式を椎体置換術と呼ぶのは間違いではないか？

回答

高知医科大学 石田健司

今回、“椎体単独置換術”という名称には御指摘通り問題があると思われます。本手術法は、新しい術式と考えますが、それ故、的確な名称を現在検討してます。

質問

横浜南共済病院 大成克弘

頸椎別の後療法について教えていただきたい。固定期間が長いと骨癒合力の旺盛な小児では後方で骨癒合してしまう可能性があると思われる。

回答

高知医科大学 石田健司

術後2週間は、Bed 上安静、2週目、頸椎装具を装着させ、Bed 挙上・立位歩行を許可した。術後3ヵ月

間、頸椎袋具装着し、その後2.5ヵ月間ポリネックを処方し、それ以後取り除いた。

質問

愛媛大学整形外科 柴田大法

頸椎での適応には賛成だが胸椎ではどうか。麻痺合併例などに際して、真の適応症例は何か。

回答

高知医科大学 石田健司

Calve 扁平椎の natural course では、椎体の回復には時間を要し、かつ、せいぜい70%程度しか回復しないと考える。解剖学的に整復してやることは、脊椎機能障害を残す事を防止できると考えている。胸椎部は、解剖学的・機能的見知からして、頸椎部・腰椎部より ope の indication は、一層慎重に考える事が必要と思われる。

回答

高知医科大学 山本博司

この術式の名称については、骨移植術の1つのタイプだと思っています。より望ましい名称を考えてみたいと思います。

自然治癒傾向は認められるものの、必ずしも変形は十分に改善されていない。従って、頸椎部や腰椎部ではより anatomical な状態に治すためにも、本法は望ましい方法と思われる。特に、術後の成長継続が得られている点に注目したいと思っている。

24. 当園における過去10年間の脳性麻痺の治療について

福岡県立粕屋新光園

頼 輝助 ほか

質問

愛媛大 首藤 貴

アテトーゼの側彎に対する筋解離で合併症はないか。

回答

福岡県立粕屋新光園 松尾 啓

アテトーゼ側彎治療の経験が3例ありますが、すべて効果がありました。CPでは脊椎起立筋が緊張し、胸

部が骨盤にひきよせられ呼吸が抑制されてますので、
解離すると胸廓の動きが楽になり呼吸が楽になった
り、言語が明瞭になったりする二次的な効果もありま
した。

質 問

南大阪療育園 佐々木哲

年長児で骨自体変形が認められる症例でも筋腱処置
を主に考えておられるのでしょうか。骨切りなどが必
要な症例も多くあると思われますが。

回 答

福岡県立粕屋新光園 頼 輝助

筋腱解離術は、異常筋緊張の解離という主旨から、
特に年令的な制限はないし、年長児でも、十分適応が
あります。確かに、強い内旋股など骨性変化の来たし
た症例に対しては、対応不十分と考え、今後の検討課
題であります。

25. 脳性麻痺治療の技術革新—「上田法」による重 度・重症児に対する治療効果—

愛知県立心身障害児療育センター第2 青い鳥学園
上條 倫滋 ほか

質 問

福岡県立粕屋新光園 頼 輝助

継続効果について教えて下さい。痙性の再発例はな
いでしょうか。

質 問・発 言

福岡県立粕屋新光園 松尾 隆

1. 整形外科の領域では一定の治療、訓練が終った
あと、6ヵ月以上あるいは2年以上経過して始めて評
価の対象となります。その意味でこれまでのボバース
法、ボイタ法は訓練をやめれば、すぐ再発する点で、
評価をきびしくすれば効果はまことに不満足ですし、
その後始末を整形外科医がしている面もあります。先
生のケースでは一連の訓練を中止してから、数ヵ月経
過後、股関節の伸展緊張とか尖足変形とかは改善され
たままの状態を保ってますのでしょうか。

尖足一つとりあげても、科学的な実証が求められて
いると思います。

回 答

愛知県立心身障害児療育センター第2 青い鳥学園 上
條倫滋

①「上田法」の効果の持続時間は？

②千差万別だが、8時間から2〜3日続く子供が多い。

③「上田法」を止めたら子供はどうなるか？

④現在、約10名の「上田法」終了児がいるが、すべて
その後の経過は良好で、運動発達も良い。

⑤「上田法」をやってみたが、一定期間の痙性の低下
はあるが、結局は尖足は治らなかった。

⑥手技上の問題や、患児の適応年齢もあり、一概には
答えられないが、尖足にも有効です。

質 問

久留米大学整形外科 酒井 亮

①上田法の治療理論は、末梢からのシナプス前抑制
を促進すると考えて良いのでしょうか。

② 脳性麻痺発症における「引き算の理論」と今回の
治療理論とは、どういう様に関連しているのしょう
か？

回 答

愛知県立心身障害児療育センター第2 青い鳥学園 上
條倫滋

①「中枢神経系の引き算的発達」とは？

②本雑誌投稿文を参照して下さい。

③脳性麻痺の早期診断で足の母趾を重視していると聞
いたが？

④脳性麻痺では、足関節に痙性が現われる前に長母趾
屈筋に痙性が現われる。当口では運動発達の遅れてい
る児を以下の3段階に区分している。①痙性がどこに
もない児は「運動発達遅滞」②長母趾屈筋に痙性があ
るが、足関節にはまだ痙性のない児は「脳性麻痺の疑
い」③足関節にも痙性が現われた児は「脳性麻痺」と
確定。③の児から「上田法」を開始している。

26. Multiple Muscle Transfer による分娩麻痺肩の 再建

山口大学整形外科

酒井 和裕 ほか

質 問

近畿大学整形外科 梁瀬 義章

①分娩麻痺肩に腱移行する際、過誤神経支配のため拮抗筋が活用して期待した効果が出ないことがあります。術前どのような検査（評価）法を行っておられるでしょうか。

②広背筋の移行部位ですが、外旋機能を期待するのであれば Hoffer 法のように棘上筋につけた方が良いのではと思いますが、ご教示下さい。

回 答

山口大学 酒井和裕

①過誤神経支配の強い症例は治療に難渋することが多いといわれているが、術前に臨床徴候を十分に観察するとともに表面筋電図などを施行してチェックしている。

②Steering group の強化という意味で、広背筋の棘下筋腱移行は効果的と考えている。

質 問

広島大学 生田義和

1. 術後の固定肢位、固定期間、術後機能訓練についてお知らせ下さい。
2. 移植筋肉の神経縫合に副神経を用いた理由について。

回 答

山口大学 酒井 和裕

1. 4 週間ギプス固定後、外転装具に変えてリハビリテーションを行っている。筋力強化なバイオフィードバックを使ったり、棒体操などを行っている。
2. 副神経は pure motor nerve であるし、末梢を使用するため僧帽筋の筋力低下も臨床上おこらない（中枢より僧帽筋への分枝がいくつか出ているため）ので recipient 神経として第 1 選択としている。

27. Acromesomelic Dysplasia の姉妹例

香川県身体障害者総会リハビリテーションセンター
整形外科

高越 秀和 ほか

質 問

山口大学 小田裕胤

頸髄症を呈し頸椎牽引にて症状改善をみておられますが、発生機序はどうお考えですか？

回 答

香川県身体障害者リハビリテーションセンター 高越 秀和

臨床症状より頸椎由来と考えたが、レ線上、MRI では特に異常を認めず、ミエロを行ないたかったが、幼少であること全身状態等より危険性も考え行なっていない。

追 加

滋賀県立小児保健医療センター 笠原吉孝

文献では Skull の Basal Angle が増大と Interpedicular distance の狭小化がみられると書いていますが、Sensory disturbance などの脊髄症状は、単に圧迫などでなく、全体の狭小化ではないかという興味がある。今後の経過とともにこの点を追求していただきたい。

28. Renal Osteodystrophy に対する整形外科的治療

大阪大学整形外科

清水 信幸 ほか

質 問

滋賀県立小児保健医療センター 笠原 吉孝

- ①児治療を行っている症例にどの割合でこのような変形を来すものでしょうか。
- ②Epiphyseal slipping を云われていますが内科的治療に反応する症例は変形がよく矯正されるとすれば、この Slipping はあまり大きな影響を与えていないと考えていいのですか。

回 答

大阪大学整形外科 清水信幸

初診時に既に長管骨変形を有する患者が殆どです。小児科的、泌尿器科的管理が進歩し、変形の自然改善が期待できるようになっている一方、今なお、変形を生ずる程、治療抵抗性の患者もいる。その場合、変形を最小にとどめる目的でも装具療法は応用されるべきである。

質 問

琉球大学 乗松尋道

12, 13 才で大腿骨頭すべり症があり、6 ヶ月後には

腎移植を予定している子供をもっていますが、先生のお考えでは矯正術をしないで、腎移植術の経過をみた方が良いという事でしょうか。

回 答

大阪大学整形外科 清水信幸

先生の症例は12才と、我々の4症例より年長であり、自然改善があるか否かは、不明です。又大腿骨近位部でのすべりの程度も考慮して手術時期を決めるのがよいと考えます。

29. 先天性無痛無汗症の骨関節変化について

公立南丹病院整形外科

鈴木 雅清 ほか

質 問

久留米大学整形外科 奥野徹子

1) 指尖部の潰瘍のような状態は自咬症というより、本症の特徴である無汗によるものだと自験例や文献により考えていますが、その点いかがですか。

回 答

公立南丹病院 鈴木雅清

手指の挫断については、自傷行為および、同部の潰瘍形成が原因と思われる。

30. ヒト骨端軟骨板の力学的強度について

湖北総合病院整形外科

金 郁喆 ほか

質 問

大阪大学 多賀一郎

断裂時のひずみ率についての検討はどうか。

回 答

湖北総合病院整形外科 金 郁喆

ひずみ量に関しては、骨端軟骨板自体の計測が困難であり、海綿骨を含めたひずみ量に関しては現在検索中です。

31. 成長軟骨帯牽引法(Chondrodiatasis)による脚延長の予後

京都大学整形外科

浜西 千秋 ほか

質 問

県立加古川病院 竹内一喜

1. Chondrodiatasis 後の膝の complication (ROM etc) は何如ですか。

回 答

京都大学整形外科 浜西千秋

やはり膝関節への感染をいちばん恐れ、1例で途中で抜去せざるを得ませんでした。

膝関節屈曲は装着中は30°~40°に制限されていますが、除去后すみやかに正常化しています。

質 問

京都第2日赤 日下部虎夫

比較的早期から成長抑制、または早期閉鎖がおこっていたようですが、その原因に関して先生のお考えは、

回 答

京都大学整形外科 浜西千秋

早期閉鎖の原因は主としてやはり骨端線離開を引き起したためであろうと考えていますが、更に牽引そのものの成長軟骨に及す生理的変化、固定状態で仮骨の成熟を待つ間の相対的圧迫等の因子も否定できません。

「西日本小児整形外科学会雑誌」投稿規定

1. 本誌は年1回発刊する。
2. 寄稿者は、本会会員であることを要する。
3. 原稿の長さは、本文、図、表、写真、文献を含めて、400字詰、8枚以内とし、ワープロで1行20字×20行=400字（1枚）で提出する。
図、表、写真は1個につき400字詰1枚と数えるものとする。
*当日会場で提出したもののみを掲載する。
4. 論文は、常用漢字、新かなづかい、かつ「整形外科用語集」「医学用語辞典」にできるだけ従うものとする。数量を示す文字は、cm、ml、l、gなどを使用する。
文中の欧語はタイプライター使用のこと、文中の数字はアラビア数字（1, 2, 3）を使い、人名はできるだけカナ書きを避け、横文字で記載すること。

例 Heberden 結節、Volkman 拘縮

5. 著者の数は原則として5名以内とする。
6. 表題、筆頭著者名、所属、と Key Word（5個以内）は和英両記する。
7. 学会中の質疑応答の記載については、質疑および応答内容が共に提出されているもののみを後ろに一括して記載する。
8. 引用文献は重要なものにとどめ、著者名のアルファベット順に並べ、本文中に見出し番号を入れ、その記載法は次に従うこと。不備のものは削除することがある。
 - a) 雑誌：著者氏名（姓を先に）：題名、誌名、巻：初めの頁-終わりの頁、発行年（西暦）
雑誌名の略称は和文論文、英文論文とも公式のものを用いる。
共著者は First Author のあとに et al. または他と略す。
 - b) 単行書：著者氏名（姓を先に）：書名、発行所（社）、発行地、頁-頁、発行年
または著者氏名：題名、頁-頁、（編者名：書名、章、発行所、発行地、発行年）
9. 初校は著者が行う。
10. 掲載料は5000円とする
11. 別刷は実費著者負担とする。ただし20部までは無料とする。別刷は掲載料納入後に送付する。20部を超える場合は実費を徴収する。
12. 事務局

〒810 福岡市中央区唐人町2-5-1

福岡市立こども病院・感染症センター整形外科内

西日本小児整形外科学会事務局

☎ 092-713-3111（代表）

編 集 後 記

第1回西日本小児整形外科学会は岡山大学田辺剛造会長のもとで平成元年2月25日に岡山市で行なわれました。ここにその記録集をお届け致します。

ちなみに本学会の発足までの経過は以下のごとくです。

すなわち、これまで小児における整形外科の諸問題は各整形外科学会の中で、あるいは小児股関節研究会、側彎症研究会、足の外科研究会、手の外科学会などおのの専門分野の中で討論されることが多く、それぞれに深い理解が得られてきていました。一方、これらのさまざまな分野の方々が一同に会して各セクションの話を聞きまた討論する機会は少なく、そのため小児整形外科全体を包括した多面的、かつ総合的な知見が得られにくかったと思われます。そこで小児整形外科部門について全般的に討議し相互研修を行う場として、下記のように各地域に会が結成されて来ました。

- 第1回九州小児整形外科集談会 昭和60年1月
- 第1回関東小児整形外科談話会 昭和61年7月
- 第1回近畿小児整形外科懇話会 昭和62年11月
- 第1回東海小児整形外科懇話会 昭和63年2月
- 第1回東日本小児整形外科学会 昭和63年7月

このような流れの中で近畿地区以西を包括して西日本小児整形外科学会が発足した訳です。

第1回の本学会は175名の出席者で熱心な討論が行なわれ盛会でありました。会員数は現在300名余りに達しています。

なお第2回は平成2年2月24日大阪市立大学島津晃教授のお世話で行なわれる予定です。

学校も夏休みに入り小児整形外科にとっては正にシーズンインで忙しくなって来ました。会員皆様方のご健康とご活躍をお祈り申し上げます。

平成元年7月

藤 井 敏 男

平成元年7月発行

西日本小児整形外科学会

発行所 〒810 福岡市中央区唐人町2-5-1
福岡市立こども病院、感染症センター整形外科内
西日本小児整形外科学会事務局

印刷所 秀巧社印刷株式会社
〒815 福岡市南区向野2丁目13-29

