

# 宮崎整形外科懇話会論文集

第5号 2001

宮崎整形外科懇話会

## 投稿規定

- 1 掲載用原稿として会終了後1ヶ月以内に送付のこと。
- 2 原稿の長さは、400字詰めB5版用紙に横書きとし4枚前後、図・表・写真は合わせて4枚程度とする。
- 3 原稿は、常用漢字、新かなづかいを用い、文中の欧文および図表に関する説明文などはタイプライターまたはワードプロセッサを使用すること。数量を示す文字は、mm, cm, ml, g, mg, °Cなどを使用する。
- 4 引用文献は4個以内とし、原稿の最後に著者名のアルファベット順に並べ次のように記載する。

著者名：表題，誌名（単行書の場合は，版，編者，発行社，発行地）、

巻：ページ，発行年

- 5 初校校正は著者が行う。

- 6 原稿送り先

〒889-1692

宮崎県宮崎郡清武町大字木原5200

宮崎医科大学整形外科学教室内

宮崎整形外科懇話会事務局

☎0985-85-0986 FAX0985-84-2931

## 目 次

### 第39回宮崎整形外科懇話会

- 特異顔貌を有するDistal Arthrogyriposis Syndromeの3症例…富里 恵美ほか… 1
- 変形性手関節症に対して部分手関節固定術を施行した2例…谷島 満ほか… 5
- 高齢者における上腕骨近位端骨折に対する観血的治療経験…市原 久史ほか… 9
- 20年を経過した新鮮同種膝関節部分移植の1例…渡辺 雄ほか…11
- 大腿骨頸部内側骨折を来した一過性大腿骨頭萎縮症の1例…飯干 明ほか…15
- 頸椎疾患に対するTransuncal approachによる非固定椎間板摘出術の試み  
……公文 崇詞ほか…19
- 腱板不全損傷の手術治療例の検討…獅子目賢一郎ほか…21
- 当科にて行ったJ型鋼線髓内釘固定法の経験…池尻 洋史ほか…23
- 自己血貯血における特殊症例についての検討…増田 寛ほか…25
- 膝蓋骨sleeve fractureの1例…大田 博人ほか…27
- 30歳男性に発症した両側大腿骨頸部特発骨折の1例…黒沢 治ほか…29
- 《主題：骨粗鬆症》
- 内科からみた骨粗鬆症の診断と治療…黒瀬 健 ……31
- 「骨粗鬆症」産婦人科の立場から…山口 昌俊ほか…35
- 骨粗鬆症患者の脊椎圧迫骨折のMRI：腫瘍性圧迫骨折との鑑別  
……杜若 陽祐 ……37
- エチドロロン酸二ナトリウム短期投与における骨代謝マーカーと骨塩量の関係  
……後藤 啓輔ほか…39
- 骨粗鬆症性脊椎骨折予後不良例の検討…田邊 龍樹ほか…41

### 第40回宮崎整形外科懇話会

- 投球時における体幹回旋のバイオメカ ……渡辺 信二ほか…43
- 1997年Clinical Orthopaedics and Related Research 345. Ranawat Award  
論文の間違いについて…柏木 輝行ほか…45
- セメントレス人工膝関節・LCS Total Knee Arthroplastyのレ線学的研究  
……柏木 輝行ほか…49

診断・治療に難渋した頸椎脱臼の1例	市原 久史ほか	53
高度な狭窄を伴った頸椎後縦靭帯骨化症の症例の検討	坂田 勝美ほか	55
特発性側弯症に対する装具療法の治療成績		
-大阪医大式装具(OMC brace)を用いて-	黒木 浩史ほか	59
痙性尖足歩行未治療児への治療効果-訓練・手術前後の歩行分析評価		
.....	岡田 麻里ほか	63
高齢者の転倒に関する検討	平部 久彬ほか	65
《主題：骨軟部腫瘍》		
下肢病的骨折の治療経験	江夏 剛ほか	67
移転性骨腫瘍に対する骨接合術(セメント併用)の経験	坂本 武郎ほか	71
小指基節骨に発生した類骨骨腫の1例	松岡 篤ほか	73
好酸球性肉芽腫の自然経過例	由布 竜矢ほか	75

# 第39回宮崎整形外科懇話会

日 時 平成11年12月18日(土)

会 場 宮崎県医師会館

# 特異顔貌を有するDistal Arthrogyryposis Syndromeの3症例

宮崎県立こども療育センター 整形外科 富里 恵美 山口 和正 柳園賜一郎

## はじめに

Distal Arthrogyryposis Syndromeは出生時より主として四肢遠位の関節に拘縮変形や脱臼を生じる症候群で本症候群に伴う内反足が難治性であることはよく知られている。今回我々は重度内反足および特異顔貌を呈した3症例を経験したので報告する。

## 症例提示

【症例1】5歳11ヶ月，男児。第2子，39週，2808gにて出生。妊娠中異常を認めなかった。当センター初診時，左内反足，両肘関節屈曲拘縮，両股関節亜脱臼，両母指屈曲内転拘縮を認めた。また口唇・口蓋裂及び両水腎症を合併していた。

3歳10ヶ月初診時の左足部の写真を示す(図1)。外観上重度の内反を認めた。

4歳4ヶ月時に距骨・舟状骨摘出，後脛骨筋切離，アキレス腱切離を行った後，透視下に踵骨-脛骨間，踵骨-立方骨間を各2本のk-wireで内固定し，ギプス固定を加えた。術後6週間で抜釘を行い，ギプス固定は8週間とした。術後9週目より装具を装着し，体重負荷を許可した。



図1

術後1年10ヶ月経過した現在は，全足底着地，独歩可能となった(図2)。

【症例2】1歳10ヶ月，男児。症例1の弟で第3子である。38週，2482gにて出生。生後3週目に当センター初診。兄と同様の関節症状と両内反足を認めた(図3)。

1歳10ヶ月時の写真を示す。両足関節とも内反尖足位で徒手矯正は困難であり，両足部外側で荷重し，つかまり立ちをしていた。ギプスによる矯正は困難と考え，手術的治療法を選択した。

手術は，右アキレス腱切除，距骨・舟状骨摘出，後脛骨筋切離を行った。現在術後4週目である(図4)。

【症例3】6ヶ月，男児，第1子。38週，2700gに



図2



図3

て出生。出生時より四肢遠位優位の関節拘縮（図5）および特異顔貌を認めていた。

また右水腎症を合併していた。

ギプス矯正前は、足部の内反、内転、尖足を認め、両アキレス腱および後脛骨筋は短縮していた。当センターへ母子入所し、週1回の矯正ギプスを施行した。

約2ヶ月間矯正を行った後、右足部の内反は矯正されたが、左前足部の内転および後足部の内反は残存し今後手術的治療が必要と考えられた。現在は、両短下肢装具にて経過観察中である（図6）。

【顔貌の特徴】3例ともに両眼解離、長い人中を認め、また顎にはH型の皮膚陥凹があり特異的な顔貌を呈していた（図7）。

### 考 察

本症候群は四肢の関節拘縮および肩、肘、股、膝関節の運動制限を認めるI型と口蓋裂、口唇裂などの口腔内病変や低身長、側弯などその他の症状を合併するII型（5種の亜型）に分類される。症例1及び2はI型、また症例3は、II型と考えられる。

3症例ともに両母指内転屈曲拘縮や内反尖足は著

明で、兄弟例ではそのほかに肘や股関節の可動域制限を認め、口腔内病変も合併していた。また全症例で両親が血族結婚であった。

本症候群に伴う内反足は治療に難渋する例が多く、そのほとんどが軟部組織解離術、骨切り術、距骨摘出術、及び関節固定術などの観血的療法を必要とする。

GibsonやMenelausらは軟部組織解離術の限界を指摘し、皮膚や軟部組織の不足を補うためには距骨摘出術が必要であり、距骨摘出により再発も少なく機能良好と報告している。またDrummondらは中間の考え方をもち、両者を併用し、重症例に対しては、距骨摘出術を勧めている。

症例1及び2においては、重度な内反足を呈していたため、一期的に距骨摘出術を行ったが、ギプス矯正に反応した症例3に関しては、右側は軟部組織解離術を、左側に対しては距骨摘出術が必要と考えている。

距骨摘出術の適応年齢は5ヶ月より10歳で、Menelausらによると1歳から5歳が最も良い適応とされる。

また足部の拘縮の程度が強い症例、Corrective castに全く反応しない症例、下腿や足部筋群の運動性のない重症例そして解離術後の再発例などが距骨



図4



図5



図6

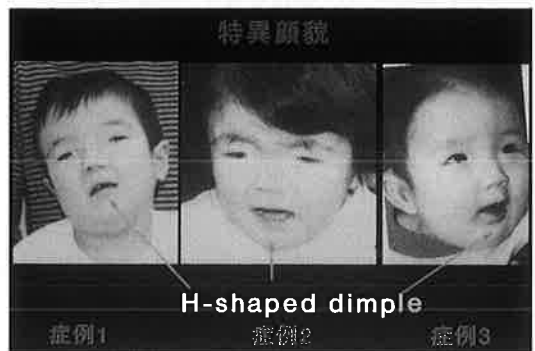


図7

摘出術の適応とされている。

#### 結 語

1. 特異顔貌を有し、重度内反足を呈した3症例を経験した。
2. 重度内反足に対しては、全足底着地可能な足部を目指して早期からのCorrective castによる矯正および距骨摘出術による手術療法が選択されるべきと考えられた。

#### 参 考 文 献

- 1) 梶井 正他：遠位関節拘縮症候群。先天奇形症候群アトラス。248-249, 1993.
- 2) 太田 剛他：先天性多発性関節拘縮症(AMC)の下肢変形について。整形外科と災害外科, 41: 385-386, 1992.
- 3) Raymond T. Morrissy: Arthrogyrosis. Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics, 262-271.
- 4) 君塚 葵他：先天性多発性関節拘縮症に伴う内反足の治療経験。整形外科, 30: 1819-1825, 1979.



# 変形性手関節症に対して部分手関節固定術を施行した2例

宮崎医科大学 整形外科 谷島 満 川越 正一 黒木 龍二  
村上 弘 田島 直也

宮崎市郡医師会病院 整形外科 神菌 豊

## はじめに

舟状骨偽関節に伴う変形性手関節症に対する手術法は、その進行度によって種々の報告がある。今回我々は、SLAC wrist stage II および III に対して、舟状骨切除に加え部分手関節固定術 4-corner fusion を施行し良好な成績を得たので、文献的考察を加え報告する。

## 症 例

症例 1：43歳，男性，建設業勤務。20歳頃，右舟状骨骨折に対し近医で手術施行され，その後舟状骨部の疼痛・舟状骨の偽関節を認めたため，平成4年に舟状骨摘出術，腱球移植術施行。平成10年より再度右手関節痛が出現した。

初診時，右手関節は掌屈50度，背屈30度，橈屈5度，尺屈25度と可動域制限を認め，橈骨茎状突起に圧痛を認めた。単純X線ではDISI変形を認め，また橈骨舟状骨関節と有頭骨月状骨関節に関節症変化を

認め，SLAC wrist stage III であった。Cooneyの臨床評価では100分の55点であった（図1）。

部分手関節固定術（4-corner fusion）を施行した。手関節背側より横切関で進入し，前回手術時に移植した腱球を切除した。有頭骨，有鈎骨，月状骨，三角骨を展開し，それぞれが接する面の軟骨を搔爬した。背側より月状骨にK-wireを刺入しDISI変形を矯正した後，腸骨より採取した海面骨を移植し，1.5mmのK-wire 4本で固定した（図2）。

術後9ヶ月の現在，骨癒合は良好で，関節可動域は掌屈50度，背屈40度と僅かに改善を認めた。疼痛は時々認めるのみで以前の仕事へ復帰することが出来，Cooneyの臨床評価で100分の75点となった（図3）。

症例 2：50歳，女性，漬け物工場に勤務。明らかな外傷の既往はなかったが，平成6年頃より手関節痛出現し，平成10年に近医で舟状骨偽関節とそれに伴う変形性手関節症を指摘され，当院紹介となった。

初診時，右手関節は掌屈40度，背屈35度，橈屈5



図1 症例1の術前X線像

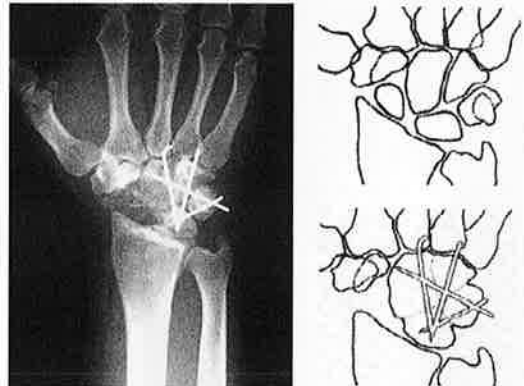


図2 症例1の術中X線像と術式図

度、尺屈25度と可動域制限を認め、橈骨茎状突起とsnuff boxに圧痛を認めた。単純X線では、DISI変形を認め、また舟状骨の偽関節と橈骨舟状骨関節の広範囲な関節症変化を認め、SLAC wrist stage IIであった。Cooneyの臨床評価では100分の65点であった(図4)。

症例1と同様の手術を行い、術後10ヶ月後の現在、骨癒合は良好で、関節可動域は掌屈40度、背屈50度と僅かに改善した。疼痛は消失し、以前の職業へ復帰することが出来、Cooneyの臨床評価で100分の75点となった(図5)。

### 考 察

SLAC wristとは、1984年にWatsonら<sup>4)</sup>が変形性手関節症について検討したところ、大部分が舟状骨周辺に関節症変化が生じている事を指摘し、この中で最も一般的なパターンをSLAC wristと命名した。SLAC wristは図6のように3段階に進行していく



図3 症例1の術後9ヶ月のX線像



図4 症例2の術前X線像

と言われている。stage Iは、橈骨茎状突起と舟状骨遠位部に関節症変化が生じたもので、stage IIは、舟状骨近位部に及び、stage IIIは、有頭骨月状骨間へ及んだものである。なお、橈骨月状骨間は同心円上の関節面を有しており、関節症変化が及ばないことを特徴としている。

このような関節症変化に陥る疾患としては、月状骨周囲脱臼や舟状-月状骨解離などに起因するものと、舟状骨偽関節後に起因するものがあり、本邦では後者の方が多く、それをSNAC wristと命名し別の疾患として治療すべきであるとの意見もある<sup>2)</sup>。

SLAC wristに対する手術法としては、進行度によりそれぞれいくつかの方法が報告されているが、stage IIに対しては部分手関節固定術(4-corner fusion)か、近位手根列切除術(PRC)を推奨する報告が多いようである。

この2つを比較してみると、PRCは術後の固定が短期間で社会復帰も早く、関節可動域制限が小さいという利点があるが、一方carpal heightが低下することで軟部組織の緊張が低下し、握力が低下しやすい。また新しく出来た橈骨有頭骨間の適合性が悪い



図5 症例2の術後10ヶ月のX線像

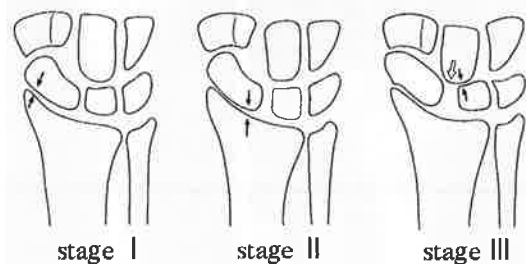


図6 SLAC wristの進展様式

ため、将来関節症変化が出現する可能性が高いという欠点がある<sup>3)</sup>。

それに対し、4-corner fusionは術後握力の低下が起りにくく、先程の理由で橈骨月状骨間は関節症変化が出現しにくいという利点があるが、一方術後長期間の固定が必要で、偽関節の出現の可能性といった欠点がある。また術後の関節可動域制限が大きいという欠点もあるが、今回の2症例においては、術前に疼痛による可動域制限を認めていたため、術後は僅かながら可動域が改善していた。この様な2つの手術法を比較した上で、関節可動域制限の違いよりも、除痛率や握力の点で4-corner fusionの方が遥かに勝っているという報告もある<sup>1)</sup>。

SLAC wristに陥る症例の多くは、手作業やある程度握力の必要な職業であることが多いため、我々は4-corner fusionを選択している。今回の症例でも、元来の職業に従事するための握力が保持でき、疼痛もほとんどなくなり、職場へ復帰することが出来たため患者の満足度も高かった。

またstage IIIに対しては、関節症変化が有頭骨にも及んでいるため、理論的にはPRCの適応はないと考える。

## 結 語

1. 舟状骨偽関節に伴う変形性手関節症に施行した、部分手関節固定術について報告した。
2. Stage IIIだけでなく、IIに対しても部分手関節固定術(4-corner fusion)が有効であった。

## 参 考 文 献

- 1) 香月 憲一：SLAC wristに対する部分手関節固定術. 日手会誌, 第15巻第1号103-107, 1998.
- 2) Krakauer J. D. : Surgical treatment of scapholunate advanced collapse. J. Hand Surg., 19A : 751-759, 1994.
- 3) Tomaino, M. M. : Scapholunate advanced collapse wrist : Proximal row carpectomy or limited wrist arthrodesis with scaphoid excision? J. Hand Surg., 19A : 134-142, 1994.
- 4) Watson, H. K. : The SLAC wrist : Scapholunate advanced collapse pattern of degenerative arthritis. J. Hand Surg., 9-A : 358-365, 1984.

# 高齢者における上腕骨近位端骨折に対する観血的治療経験

県立延岡病院 整形外科 市原 久史 谷脇 功一 木屋 博昭

弓削 孝雄 田口 学 川谷 洋右

福田 朋博

延岡リハビリテーション病院 金井 一男

## はじめに

高齢者（65歳以上）における上腕骨近位端骨折に対する治療方針は骨粗鬆症を基盤に持ち、さらに高齢であるがために全身の問題を有するものが多く意見の分かれるところである。今回われわれは観血的治療を行った症例について報告する。

## 対 象

1994年3月より1999年6月の間に当科において行われた高齢者の上腕骨近位端骨折の手術症例14例を対象とした。男性1例、女性13例。受傷時年齢は65～82歳、平均72.8歳であった。手術はエンダー釘固定（図1）4例、Rush pin固定3例、両者による固定1例、人工骨頭（図2）3例、骨頭摘出1例、フック付きプレート（図3）2例にそれぞれ施行した。

骨折型（Neer分類）は2 part 8例、3 part 2例、4 part 4例であった。

## 方 法

治療評価はNeerの評価にて、Excellent, Good, Fair, Poorの4段階で評価した。

## 結 果

Excellent 5例、Good 7例、Fair 1例、Poor 1例であり、術式別ではエンダー釘、Rush pin固定はExcellent 4例、Good 4例、人工骨頭置換術はGood 2例、Poor 1例、フック付きプレート固定はExcellent 1例、Fair 1例、骨頭摘出はGood 1例であった。また、骨折型では2 partがExcellent 4例、Good 4例、3 partがExcellent 1例、Good 1

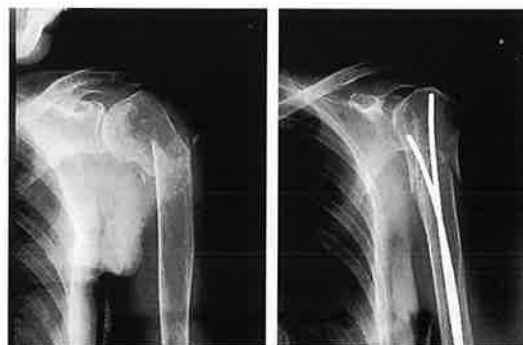


図1 エンダー釘による固定



図2 人工骨頭置換術



図3 フック付きプレートによる固定

例, 4 partがGood 2例, Fair 1例, Poor 1例であった。総合的に概ね良好な結果が得られた。

### 考 察

上腕骨近位端は肩関節の構成要素である。この部分は骨皮質が薄く、骨折が発生すると粉碎状となることが少なくない。治療の要点は保存療法であれ手術療法であれ、転位骨片の整復をはかった上で以下のことが挙げられる。1, 肩関節可動域の再獲得 2, 治療後の骨頭壊死の防止 3, 早期離床および早期リハビリテーションが考えられる。特に骨頭壊死の防止において、症例によっては保存的治療にも限界がある。石橋ら<sup>1)</sup>によると骨頭壊死は脱臼を伴う4 part骨折に多く、早くて1年、遅くて5年で完成するとし、治療法の選択において最も考慮すべきとしている。またNeerら<sup>2)</sup>も3 part, 4 part骨折では骨頭壊死の発生を予測し、第一に人工骨頭の適応を考慮すべきと報告している。

今回われわれはこのような症例に対し人工骨頭置換術を施行するも、1例(図4)において大結節、小結節共に剥離し、骨頭の脱臼を認めた為再手術を要したことやリハビリのゴールに達するには日時を要することもあり満足すべき結果は得られなかった。高齢者における観血的治療は本人の全身状態、意欲など総合的に判断すべきと思われた。

### ま と め

65歳以上の上腕骨近位端骨折に対し観血的治療を行ったが、4 part骨折においては満足すべき結果は得られなかった。

### 参 考 文 献

- 1) 石橋 徹ら：老人の上腕骨近位端骨折，整・災外科34：1643-648, 1991.
- 2) Neer CS et al：Displaced proximal humeral fractures. Treatment of three-part and four-part displacement, J Bone Joint Surgery 52-A：1090-1103, 1970.



図4 術後大、小結節共に剥離したため再手術施行

## 20年を経過した新鮮同種膝関節部分移植の1例

渡辺整形外科病院 渡辺 雄

長崎大学整形外科 松本 智子

### はじめに

巨細胞腫は若年者に多く、大腿骨遠位端、脛骨近位端は最も好発する部位であり関節破壊が広範囲におよぶことも希ではない。1979年に大腿骨顆部巨細胞腫の29歳の患者に対して関節軟骨の温存を目的として新鮮同種膝関節部分移植を施行した<sup>1)</sup>。20年後の現在レントゲンでは関節裂隙はほぼ正常に保たれ移植関節軟骨が温存されていることが示唆される。donorさえ獲得が可能であれば関節破壊の著しい若い患者には新鮮同種関節移植は一つの選択肢と思われる。

### 症 例

患者：29歳，男性，歯科医師

主訴：右膝関節痛

現病歴：1978年12月頃より誘因なく右膝関節の軽い鈍痛が時々あったが放置していた。歩行時の疼痛がしだいに増強するため、1979年5月10日某外科を受診し、レントゲンにて右大腿骨顆部の異常陰影を指摘された。1979年5月28日当科へ紹介され入院となる。

入院時所見：発育正常で体格中等度であり、全身所見に異常を認めない。右膝関節の歩行時痛は常時有り、関節の運動制限はないが最大屈曲にて疼痛が出現する。右大腿顆部は内側が軽度腫脹し熱感と圧痛があるが、発赤、静脈怒張、拍動などは認められない。右大腿四頭筋の萎縮をみる。

X線所見：右大腿骨顆部に広範な溶骨性の骨破壊像を認め、一部関節にまでおよぶ病的骨折も認める。また脛骨顆部には廃用性の骨萎縮像を認める(図1)。

入院後経過：臨床所見，X線所見，病理組織学的所見より巨細胞腫と診断し新鮮同種膝関節部分移植を行う方針をたてた。しかし2カ月間待っても適当なdonorを得ることができなかつたため、1979年7月25日腫瘍の進行を危惧し病巣搔爬および自家骨とキールボーンによる骨移植を行った。しかしmetaphysisに病的骨折があり、腫瘍が関節軟骨までおよんでいるため病巣の完全搔爬は不可能であった。1979年10月2日適当なdonorを得ることができ移植術を施行した。

手術所見：午前2時40分、41歳の内科医の男性が心筋硬塞で死亡したとの連絡を受け、ただちに家族に関節提供を依頼する。午前3時30分、家族より関節提供の承諾を得たあと病理解剖にて感染症や悪性腫瘍およびその転移などが無いことを確認する。午前5時30分、手術場で右大腿骨顆部を関節面より約10cmの長さで清潔操作にて採取し検菌を行った後、抗生物質の入った生食水の中につけ、容器を4℃の冷蔵庫内にて保存する。午前10時37分、移植術を開始した。巨細胞腫で破壊された大腿骨顆部を約10cmの



図1

長さで筋肉や靭帯を残して切除する。donorより採取した骨の骨膜や靭帯などの軟部組織を関節軟骨を損傷しないように丁寧に取除いたあと、切除した骨を同型に採型しblade plateで固定した。十字靭帯と側副靭帯はwire, staple, screwを使って固定した(図2)。切除した大腿骨顆部は大部分が腫瘍で占められ内側顆の関節軟骨は穿孔していた。また腫瘍は後方および内側の軟部組織にまで波及しており、特に後方の関節包と斜膝窩靭帯は変性が強く、指で軽く押すだけで容易に破れるほどもろくなっていた。これら変性した軟部組織も切除した。

術後経過：現在術後20年を経過しているがレントゲンにて関節裂隙はほぼ正常に保たれている(図3)。関節可動域は術後固定期間が長すぎたため20度と制限されており関節の機能を十分に果たしているとはいえないが、無痛で8年前より始めたゴルフのスコアも100を切れるようになったとのことで、ある程度の日常生活動作は得られている。

### 考 察

Maroudas (1973) によると<sup>2)</sup> 軟骨の基質には68Å<sup>2</sup>細隙があり、このため軟骨細胞は滑液より栄養されるが、ヘモグロビンの分子より大きいものは基質を通過することができない。したがって抗原が基質を通過して漏出できないばかりか、たとえ抗原が漏出し抗体ができたとしても基質というbarrierのために抗体は移植された軟骨細胞に到達することができず、

移植軟骨が無傷である限り軟骨はこのような免疫学的な特典によって守られていると述べている。新鮮同種関節移植の最も大きい長所はdonorの軟骨が生きたまま使えるということである。反面抗原性が最も高いと言われる無処理の骨を使用しなければならない<sup>3)</sup>。関節移植において関節軟骨の存在は必須であり、それを少なくとも移植時に100%生きた状態で移植しようとするならば現在のところ新鮮移植しかありえない。本症例の場合、移植後10年2カ月に行なった生検像では<sup>4)</sup> 軟骨はほぼ正常で変形性関節症の所見は見られなかった。また移植骨は、骨梁中に核を有した骨細胞を多く認めるものの壊死の部分もまだ見られ骨置換は依然進行している状態であった。今回20年目のfollow upではレントゲンとシンチグラムのみで残念ながら生検などの検査はできなかった。レントゲン上での関節裂隙は移植手術時とほとんど変わらないことから軟骨は相変わらず温存されているものと思われる。

一方骨シンチグラムでは移植骨はcold(術後1年), hot(術後6.6年)と変化したのちrecipientの骨とhomogeneousになってきているが一部にup takeの増加がみられ(図4)、レントゲンでも同部に一致して透亮像がみられることから、いまだに骨置換が進行していることが予想される。



図2

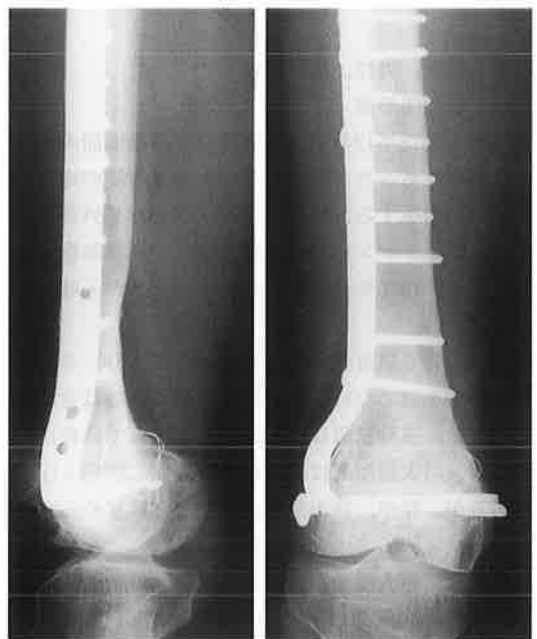
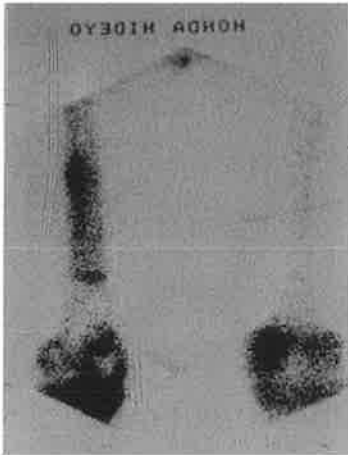


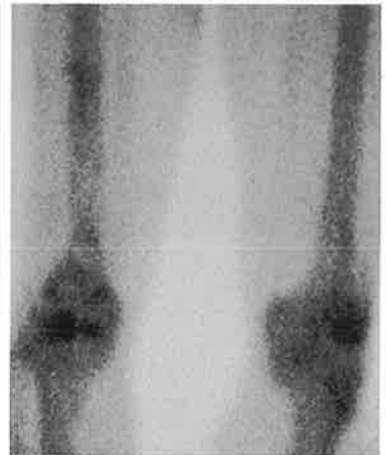
図3



術後1年



術後6年6カ月



術後20年

図4

#### ま と め

1. 大腿骨顆部巨細胞腫に対する新鮮同種膝関節部分移植術後20年を経過した1例を報告した。
2. レントゲンにて関節裂隙の狭少化がみられないことから移植関節軟骨はほぼ正常に温存されているものと思われる。
3. 骨シンチグラムにて移植骨は、いまだに骨置換が完了していないことが予想される。

#### 参 考 文 献

- 1) 渡辺 雄ほか：大腿骨顆部巨細胞に対する新鮮同種膝関節部分移植の経験. 膝, 6:7-14, 1980.
- 2) Maroudas, A.: Physico-chemical Properties of Articular Cartilage, Green & Stratton, New York, PP., 131-170, 1973.
- 3) Langer, F. et al.: The immunogenicity of fresh and frozen allogeneic bone J. Bone Joint Surg., 58-A:854-858, 1976.
- 4) 松本 智子ほか：新鮮同種膝関節部分移植術後10年間の経過報告. 整形外科42:479-485, 1991.



# 大腿骨頸部内側骨折を来した一過性大腿骨頭萎縮症の1例

高千穂町国民健康保険病院 整形外科 飯干 明 内田 秀穂

## はじめに

今回、我々は、妊娠後期に大腿骨頸部内側骨折を来した一過性大腿骨頭萎縮症の1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

症例：32才，女性，初産婦。

主訴：左股関節疼痛。

現病歴：妊娠30週頃より歩行時に左股関節痛出現し、徐々に増悪。妊娠37週に転倒、直後より左股関節疼痛出現。通院中の産婦人科医院より紹介受診となる。既往歴：特記事項なし。

初診時理学所見：左股関節の疼痛による可動域制限、Scarpa三角に圧痛あり。脚長差はなく、大腿周径で1.5センチ、下腿周径で1センチの左右差を認めた。血液検査所見：GPT55IU、トリグリセリド389mg/dlとやや高値、赤沈2時間値52mmと中等亢進している以外は特に異常所見は認めなかった。

画像所見：単純レントゲン（図1）では、左大腿骨頭の輪郭は不鮮明で、骨頭から頸部にかけての骨萎縮と、大腿骨頸部内側骨折を認めた。関節裂隙の狭小はなかった。



A-P

Lt.lat.

➡：骨折線

図1 初診時単純X-P

骨折受傷後3週のMRI（図2）では、左大腿骨の骨髓内は骨頭から骨幹部にかけてT1でlow、T2でまだら状にhighな異常信号を呈していた。

経過：同日、当科入院とし、スピードトラックによる介達牽引を開始したが、翌日、陣痛発来し、紹介元の産婦人科医院で自然分娩した。定期的に行った単純レントゲン検査で、転位はみられず、安定型であり、介達牽引下に保存的加療を継続した。大腿骨頭の骨萎縮は徐々に回復、輪郭も明瞭となり受傷後3カ月には左右差もほとんどなくなった。（図3）

受傷後4カ月のMRI所見（図4）で、骨頭内の信号はほぼ正常化し、骨折線も不明瞭となったため部分荷重を開始した。以上、経過観察のみで単純レントゲンおよびMRIの異常所見は軽快したことから一過性大腿骨頭萎縮症に基づく内側骨折と診断した。受傷後5カ月と3週に全荷重で独歩可能となった。以後受傷後6カ月、9カ月にMRI撮影を施行した（図5）。骨頭の軽度内反変形を認めるも骨頭壊死の



T1WI

T2WI

図2 骨折受傷後3週のMRI



受傷後1カ月

受傷後3カ月

受傷後6カ月

図3 単純X-P

所見はみられず、また、骨頭内の異常信号はさらに正常化していた。受傷後10カ月現在、左股関節痛なく、初診時認めた左下肢の筋萎縮も消失、筋力も左右差なく、単純レントゲン（図6）にて骨萎縮は消失、骨頭壊死みられず、日常生活に支障なく経過良好である。

### 考 察

一過性大腿骨頭萎縮症は、股関節に局限した骨萎縮が一過性に生じ、自然回復が得られる疾患で、20才から50才に発症し女性では20才から30才で妊娠後期に多く、男性では30才以降に多い。

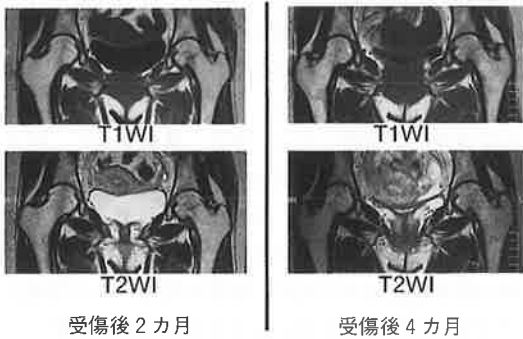


図4 MRI

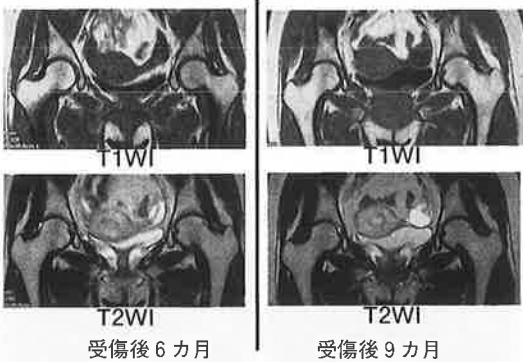


図5 MRI

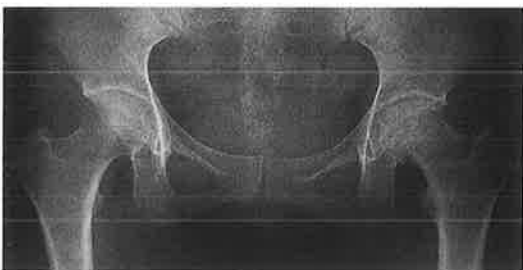


図6 骨折受傷後10カ月の単純X-P

1959年、Curtiss<sup>1)</sup>は妊娠後期に発症し出産後数カ月で軽快した症例を報告し、病因として児頭による閉鎖神経の圧迫を推測したが、その後、犬を用いた実験で証明できなかった。また、妊娠と関係のない例も多いことからこの説は否定的な見解である。他に交感神経の関与、静脈の圧迫、骨代謝の増加などの説があるが、病因は不明である。

症状として、多くは片側性に発症し、妊娠後期に発症した場合、左側に多く、妊娠と関係ない場合は左右差はない。痛みは荷重時に増強し、安静時に軽快する。可動域制限は軽度のことが多く、数カ月の経過で自然にあるいは保存的加療で軽快する。

診断には、単純レントゲンとMRIが有用で所見として単純レントゲンでは、骨頭輪郭は不鮮明で大腿骨頭または臼蓋と骨頭の両者に骨萎縮がみられ数カ月で回復するのが特徴である。MRIでは髄内はT1でlow、T2でhighを呈し、これは骨髄内の水分量の増加が示唆される<sup>3)</sup>。我々の症例の単純レントゲンおよびMRIでも本症発症から5～6カ月でこれら異常所見は消失していた。血液検査では、我々の症例のように妊娠例には赤沈値の軽度亢進がみられるが、原則として異常所見はない。鑑別診断としては骨髄炎、化膿性股関節炎、結核、腫瘍、大腿骨頭壊死などがあるが、本症はまずこれらを除外した後に診断されるべきであろう。

治療は、運動制限と松葉杖による荷重制限とし、症状およびX線、MRI所見が軽快すれば通常の生活を許可するが、特に髄内変化の情報が得られるMRIによるフォローアップは有用と思われた。我々の症例のように、ストレス骨折が大腿骨頸部内側に起きた1例をShifrinら<sup>2)</sup>も報告しているが、このような例は稀である。予後は、多くは3カ月から6カ月で軽快し良好であるが、同側または対側に再発例の報告があり、特に、妊娠後期に発症した例は、次回妊娠時に再発する可能性があり注意を要する。

### ま と め

1. 妊娠後期に大腿骨頸部内側骨折を来した一過性大腿骨頭萎縮症の1例を経験した。
2. 本症の診断とフォローアップにMRIは有用であった。

### 参考文献

- 1) Curtiss PH Jr et al : Transitory demineralization of the hip in pregnancy. A report of three cases. J Bones Joint Surg 41A : 1327-1333, 1959.
- 2) Shifrin LZ et al : Idiopathic transient osteoporosis of the hip joint. J Bones Joint Surg 69B : 769-773, 1987.
- 3) Takatori Y et al : Transient osteoporosis of the hip. Magnetic resonance imaging. Clin Orthop 271 : 190-194, 1991.

---

## 頸椎疾患に対するTransuncal approachによる 非固定椎間板摘出術の試み

宮崎医科大学 整形外科 公文 崇詞 田島 直也 久保紳一郎  
後藤 啓輔

---

頸椎椎間板ヘルニアにおける前方除圧は固定術の併用が主流となっているが、固定隣接椎間の問題・採骨部痛・後療法が長いなどの問題点も存在する。今回Trans-uncal approachによる神経根、および脊髄の除圧を4例に行ったので報告する。

【手術法】前側方アプローチにて侵入し頸長筋内側部を切離し鉤椎関節を露出する。鉤椎関節の最外側部を残し5～7mmの横幅で顕微鏡視下に掘削し、脊柱管に到達する。以後、脊髄の除圧を要する場合は内側方向へ強斜位で掘削し、神経根の除圧を要する場合は鉤椎関節後方部分を切除する。

【考察】本法は前方除圧固定術に比べ手術侵襲と後療法の面で有利であり頸椎椎間板ヘルニアに対する選択肢の一つになりうると思われた。

---

## 腱板不全損傷の手術治療例の検討

獅子目整形外科病院 獅子目賢一郎 尾田 朋樹

鳥取部光司

もちお蛸原医院 蛸原 啓文

---

【目的】腱板不全損傷とあって保存的治療ではどうしても痛みが取れず結局手術を選択した症例を検討して、その臨床像を明確にする事を目的とした。

【対象】平成7年9月より平成11年9月までの4年間に当院で手術治療をした9例（男性8例，女性1例）を対象とした。

【結果】年齢は50～63歳（平均55.6才）で、比較的minorな外傷後肩痛が数カ月つき手術を施行。術中所見では予想に反して断裂部位が明確である例が多く、全例に縫合術を施行した。

【考察】今回の検討で、手術適応について問題点があったが、基本的には福田の考え方に賛同するものである。

手術例を通して臨床経過、超音波所見、MRIなどの特徴的な所見については我々なりの私見をもつようになった。50才以降でいつまでも続く肩痛の例は、症例を選んで手術治療を選択すると好結果が得られるものと考ええる。

---

## 当科にて行ったJ型鋼線髓内釘固定法の経験

県立宮崎病院 整形外科 池尻 洋史 小林 邦雄 徳久 俊雄  
高妻 雅和 阿久根広宣 出口 伸治  
崎村 陸 花田麻須大 坂田 勝美

---

上腕骨近位端骨折や上腕骨骨幹部骨折に対して様々な治療法がある。これらの症例に対して我々は重要な神経血管がなく安全に到達できる上腕骨三角筋粗面を刺入点とするJ型鋼線髓内釘固定法を4例経験したので報告する。

【症例1】25才男性，交通事故にて左上腕骨骨幹部骨折受傷。頭部外傷のため受傷後25日に手術施行。5ヶ月後に抜釘術施行した。

【症例2】28才男性，投球時に右上腕骨骨幹部骨折を受傷。受傷後6日に手術し，5ヶ月後に抜釘を行った。

【症例3】60才女性，転倒にて左上腕骨外科頸骨折受傷。前医にてhanging cast施行するも転位改善せず，受傷24日後に手術施行し，6ヶ月後に抜釘。

【症例4】69才男性，階段より転倒し左上腕骨外科頸骨折を受傷。受傷後5日に手術を行ったが，1週間後のXpにてpinの逸脱が認められたが全身状態不良にて再手術は行わず3ヶ月後に抜釘を行った。

---

## 自己血貯血における特殊症例についての検討

宮崎医科大学 整形外科 増田 寛 帖佐 悦男 松岡 知己  
坂本 武郎 安藤 徹 川野 彰裕  
田島 直也  
同 輸血部 末廣 和久

---

現在, 当科において人工股関節置換術 (THA), 人工膝関節置換術 (TKA) などの術中術後の大量出血が予想される手術の際には可能な限り手術前に自己血貯血を行っている。貯血時に際し, 術前約 1 カ月前より, 週 1 回 200~400ml 貯血を行い, 当科の基準を用いて鉄剤およびエリスポイエチンを投与し, 術前に 800~1200ml の貯血を目標に行っている。

今回, 高齢者 (80 歳以上), 低体重, 貧血 (Hb10 以下), 透析患者など貯血の困難な患者への貯血に対して, 通常貯血患者との貯血の際の考慮した点, および赤血球数・Hb・網状赤血球数などの変化の違いについて比較検討した。

---

## 膝蓋骨sleeve fractureの1例

県立日南病院 整形外科 大田 博人 川添 浩史 石田 康行  
長鶴 義隆

---

若年者における膝伸展機構の損傷は、脛骨結節部裂離骨折として生じやすいが、10～15歳ではまれに膝蓋骨上・下端部裂離骨折を生じることがある。今回、このsleeve fractureの1例を経験したので、若干の文献的考察を含めて報告する。

【症例】14歳，男児。

【現病歴及び経過】体育の授業中，走り高跳びの踏切の際に，左膝に轢音と同時に激痛を感じ受傷。近医を受診，膝関節穿刺，血液を吸引され，膝十字靭帯損傷疑いで当科紹介された。初診時のX線，後日施行したMRI所見より，sleeve fractureと診断，受傷5日後に手術施行した。手術所見では，膝蓋骨下極部で膝蓋靭帯はcup状のごく薄い軟骨片を伴い裂離しており，これを整復，K wire + zugにて固定した。術後6週の現在，左膝可動域は0～120°，extension lag 10°，1本杖歩行中である。X線，MRIを供覧し報告する。



---

## 30歳男性に発症した両側大腿骨頸部特発骨折の1例

国立都城病院 整形外科 黒沢 治 税所幸一郎 前田 和徳  
もちお姥原医院 姥原 啓文

---

1962年Jefferyは明らかな外傷が存在せず、日常生活、動作の反復により生じたと考えられる骨折をspontaneous fractureと名付け報告している。今回、我々は明らかな外傷の既往のない持続する殿部痛を主訴に来院しX線撮影にて骨折がはっきりせず外来経過観察中に両膝を打撲した際、両股関節の激痛が出現し歩行困難となり単純X線撮影で骨折が明らかになった両大腿骨頸部特発骨折を経験したので若干の考察を加え報告する。症例は29歳男性。特記すべき既往歴はない。某デパート勤務。10kgから30kgの荷物の運搬を約10日間行った頃より両側の殿部から股関節にかけての痛みが出現し、持続するため7月21日当院来院。単純X線撮影上明らかな骨折なくそのまま仕事を継続していた。7月31日バランスを崩し、ひざまづく形で両膝を打撲した後、激痛出現し歩行困難となり、翌日、近医受診。単純X線撮影にて両大腿骨頸部内側骨折を認め当院紹介。入院後、鋼線牽引を施行。転位が整復された時点で観血的骨接合術(multiple pinning)を施行した。術後6週よりtilt tableにて荷重開始、8週より歩行開始し現在両松葉杖歩行中である。

## 内科から見た骨粗鬆症の診断と治療

宮崎医科大学 第三内科 黒瀬 健

近年、老年人口の増加とともに糖尿病、高脂血症などの生活習慣病をはじめ骨粗鬆症も増加しており、その対策は急務である。従来、骨粗鬆症の診断はX線写真を用いた骨梁走行や陰影の濃淡を評価する定性的方法が主体で、わずかに圧迫骨折の有無が確実な骨粗鬆症の診断基準であった。これらの定性的な方法による診断は客観性に乏しく、X線写真の評価には精度や再現性に問題があり、簡便で客観性の高い診断基準の確立が望まれてきた。さらに、骨粗鬆症の概念が「骨量の減少と骨微細構造の悪化を特長とし、その結果骨の脆弱性が増し骨折しやすくなった全身性骨疾患」と捉えられるようになった。したがって、骨粗鬆症の診断には将来の骨折を予防するという立場から新たに骨折の危険性を有する群を拾い出し、早期に対策を進めるといった観点が盛り込まれた。

骨粗鬆症の診断基準としてはすでに、1994年にWHOの診断基準が定められこれが広く診断基準の基礎となっている(表1)(1)。この診断基準の特徴は定量的に測定された骨量を評価することにより判定することであり、骨密度の閾値としてYAM(若年成人平均値)の-2.5SD以下を骨粗鬆症と定義して

いる。また、骨減少症の基準を設け、基準となる骨塩量を若年成人平均値としたことなどは特筆すべき点である。しかし、いくつかの問題点も存在し、変形性脊椎症などの骨塩量を高く修飾するような病態を合併する場合、骨塩量のみで診断すると骨粗鬆症を見逃す可能性がある。一方、低骨量を来す疾患などを除外しないので骨粗鬆症と誤る可能性をも秘めている。

翌1995年、日本骨代謝学会が整形外科をはじめ内科、婦人科など各方面の代表委員をあつめ討議した結果、新たな診断基準を発表した。この診断基準では基本的には脊椎X線像および定量的骨量測定法により測定された骨塩量のいずれを用いて判定しても良いこととなっている。また、骨塩量とX線像の判定が異なる場合脊椎X線像の判定を優先することになっており、よりX線所見が重視されている。さらに低骨量が判定された場合、鑑別診断を十分行うことが重視されている。ついで1996年には診断基準の改訂版が発表され、低骨量の判定に、腰椎骨密度で評価が困難な場合橈骨、第2中手骨、大腿骨頸部、踵骨の骨塩量を用いることを可能にした(表2)(2)。また、骨塩量のcut-off値をSD表記していた点を改め、%表示とした。今回の原発性骨粗鬆症の診断基準は女性にのみ適用されるものであり、男性については判断の根拠がない。今後の課題として男性用の診断基準の明確化が必要とされている。

診療の手順としては1995年の原発性骨粗鬆症診断マニュアルに沿って診療をすすめることになるが、骨粗鬆症治療はどのような時期からはじめどのような薬物をどのくらいの期間使用するか、またどのような点を効果の判定基準とするかが問題である。

表1 WHOの診断基準

正常： normal	骨密度あるいは骨塩量が若年成人の平均値(YAM)の-1SD以上
骨量減少： osteopenia	骨密度あるいは骨塩量がYAMの-1~-2.5SD
骨粗鬆症： osteoporosis	骨密度あるいは骨塩量がYAMの-2.5SD以下
重症骨粗鬆症： severe osteoporosis/ established osteoporosis	骨粗鬆症と分類されるもののうち非外傷性骨折を有するもの

1994年 Kanis et al.

表2 日本骨代謝学会 原発性骨粗鬆症診断基準

1996年度改訂版

I. X線上椎体骨折を認める場合	低骨量「骨萎縮度Ⅰ度以上、あるいは骨塩量値が若年成人平均値(YAM)の80%以下」で非外傷性椎体骨折のある症例を骨粗鬆症とする		
		脊椎X線像	骨塩量値
II. X線上椎体骨折を認めない場合	正常	骨萎縮なし	
	骨量減少	骨萎縮度Ⅰ度	YAMの80~70%
	骨粗鬆症	骨萎縮度Ⅱ度以上	YAMの70%未満

骨塩量は原則として腰椎骨塩量とし、腰椎骨塩量の評価が困難な場合にのみ、橈骨、第2中手骨、大腿骨頸部、踵骨の骨塩量値を用いる。骨萎縮とはradiographic osteopeniaに相当する。

X線写真による骨量減少評価基準

Ⅰ度	縦の骨梁が目立つ
Ⅱ度	縦の骨梁が粗となる
Ⅲ度	縦の骨梁が不明瞭となる

まず骨粗鬆症の前段階である骨減少レベルの中には急速に骨粗鬆症に移行するfast loserが存在し、骨減少例中約20%にみられるという。これらの高骨吸収例では年間の骨塩減少が3%を越えており、骨吸収マーカーである尿中Ca/Crやデオキシピリジノリンなどは高値を示す。このような例には予防的介入が望まれ、女性ホルモンの補充やビスホスホネートの効果が期待できる。ビタミンD<sub>3</sub>やK<sub>2</sub>などは効果が弱くなかなか骨量の維持は難しい。

次に、骨粗鬆症のレベルでは2つの群が存在する。まず、既存に骨折があり低骨密度で骨折のリスクが高い症例では強力な骨吸収抑制薬の単独療法か、ビタミンD<sub>3</sub>またはカルシウム製剤を併用してただちに治療を開始されなければならない。骨粗鬆症のレベルでも低年齢で骨密度が高く骨折の危険が差し迫っていない例ではビタミンD<sub>3</sub>、K<sub>2</sub>などの副作用の少ない群から選択するのが妥当かと思われるが、もちろんビスホスホネートや女性ホルモンがより強力であるので副作用を考慮の上使用することも可能と思われる。効果判定に最も良い方法は骨強度が判定できることであるが、現時点では骨強度を判定するのは容易ではない。従って、骨量の変化を代用指標とする方法が考えられるが、この指標の変化は年間で見てみてもごくわずかである。薬剤の治療効果を比較的短期間に知る方法としては骨代謝マーカーの変化であり、長期的には骨量である。これらをマーカーとして用いながら効果の判定を行うことが現時点では現

実的であるが、骨強度を非侵襲的に測定する方法が開発されることが期待されている。臨床的に骨痛などの痛みが強い症例ではカルシトニンも有効である。現在使用可能な薬物はほとんどが骨吸収を抑制することが主な作用で、骨形成を積極的に促進し弱った骨を正常に修復する薬物はまだない。これに対し、ごく最近、高脂血症治療薬であるHMGCoA還元酵素阻害剤であるStatin系の薬物に極めてユニークな作用として、骨形成促進作用のあることが明らかとなった(3)。安全性の高い薬物であることから、その臨床応用が期待されるが、現時点でStatinによる骨形成には、通常の高脂血症で用いられる投与量の10倍量が必要であり、今後よりspecificityの高い薬物の合成が期待される場所である。

最後に、この項で取り上げた診断基準については、2000年度の改訂版が最近日本骨代謝学会誌2001年1月号に公表された(表3)。主な改正のポイントは1)低骨量の評価に原則として骨密度値を用い、脊椎X線像は骨密度の評価が困難な場合に用いること、2)1996年度版でX線上椎体骨折を認める場合と認めない場合に分けて基準を示してあるが、それを「脆

表3 原発性骨粗鬆症の診断基準(2000年度改訂版)

低骨量をきたす骨粗鬆症以外の疾患または続発性骨粗鬆症を認めず、骨評価の結果が下記の条件を満たす場合、原発性骨粗鬆症と診断する。

I. 脆弱性骨折 <sup>(注1)</sup> あり		
II. 脆弱性骨折なし		
	骨密度 <sup>(注2)</sup>	脊椎X線像での骨粗鬆症化 <sup>(注3)</sup>
正常	YAMの80%以上	なし
骨量減少	YAMの70%以上80%未満	疑いあり
骨粗鬆症	YAMの70%未満	あり
注1 脆弱性骨折：低骨量(骨密度がYAMの80%未満、あるいは脊椎X線像で骨粗鬆症化がある場合)が原因で、軽微な外力によって発生した非外傷性骨折、骨折部位は脊椎、大腿骨頸部、橈骨遠位端、その他。		
注2 骨密度は原則として腰椎骨密度とする。ただし、高齢者において、脊椎変形などのために腰椎骨密度の測定が適当でないと判断される場合には大腿骨頸部骨密度とする。これらの測定が困難な場合は、橈骨、第2中手骨、踵骨の骨密度を用いる。		
注3 脊椎X線像での骨粗鬆症化の評価は、従来の骨萎縮度判定基準を参考にして行う。		
脊椎X線像での骨粗鬆症化	従来の骨萎縮度判定基準	
なし	骨萎縮なし	
疑いあり	骨萎縮度Ⅰ度	
あり	骨萎縮度Ⅱ度以上	

弱性骨折あり・なし」の二つに分けた点，さらに3)「脊椎X線像での骨萎縮度」という用語を「脊椎X線像での骨粗鬆症化」という用語に変更した点などが新たな改正点である。男性における原発性骨粗鬆症における診断基準についても骨密度のcut-off値が示されるなど，今後の検討が必要ではあるが全体としてより臨床に用いやすい基準が示されている。

#### 文 献

- 1) Kanis JA et al: The diagnosis of osteoporosis. J. Bone Miner. Res. 9: 1137, 1994.
- 2) 折茂 肇ほか: 原発性骨粗鬆症の診断基準 (1996年度改訂版). Osteoporos. Jpn. 4: 643, 1996.
- 3) Mundy G et al: Stimulation of bone formation in vitro and in rodents by Statins. Science 286: 1946, 1999.

# 「骨粗鬆症」産婦人科の立場から

宮崎医科大学 産婦人科 山口 昌俊 池ノ上 克

## 緒 言

超高齢化社会となろうとしている日本において、骨粗鬆症とその結果として発生する骨折を予防することは女性のクオリティー・オブ・ライフ (QOL) を保つために重要な問題である。そのため我々婦人科医が骨粗鬆症に関与することが多くなってきている。しかし、婦人科医は既に骨折を起こしてしまった患者を対象とするのではなく、骨密度の低下を予防するという観点で対応する点が特色である。さらに女性のQOLを考える立場から、ただ単に骨密度のみを問題とするのではなく、閉経以後に発生する諸問題に対応するため女性ホルモン (エストロゲン) 製剤を主に使用する点も特徴がある。今回我々は骨粗鬆症の予防にエストロゲン製剤のみで十分であるかを知る目的で以下に述べる検討を行った。

## 対象と方法

宮崎医科大学産婦人科外来で、婦人科癌もしくは更年期障害のため通院中の患者34名で腰椎並びに大腿骨頭頸部の骨塩量をDEXA法で測定した。エストロゲン (E) 単独群 (15名) と E, イブリフラボン, ビタミンDまたはKのうち2剤を併用した群 (11名) と3剤を併用した群 (8名) で、骨塩量に差があるかを検討した。

## 結 果

3群間で治療開始時の骨量に有意差があったため、治療開始時に対する骨塩量の変化を検討した。腰椎、大腿骨頭頸部とも治療開始後1年以内ではE単独群の骨塩量の増加が大きかったが、4.5年以上たつと3

剤併用群の骨量の増加が著明であった。(図1)

## 考 察

女性では閉経後、急速に血中のE濃度が低下することが知られている。Eの低下は骨代謝のターンオーバーを加速し、高回転型の骨粗鬆症をひき起こす

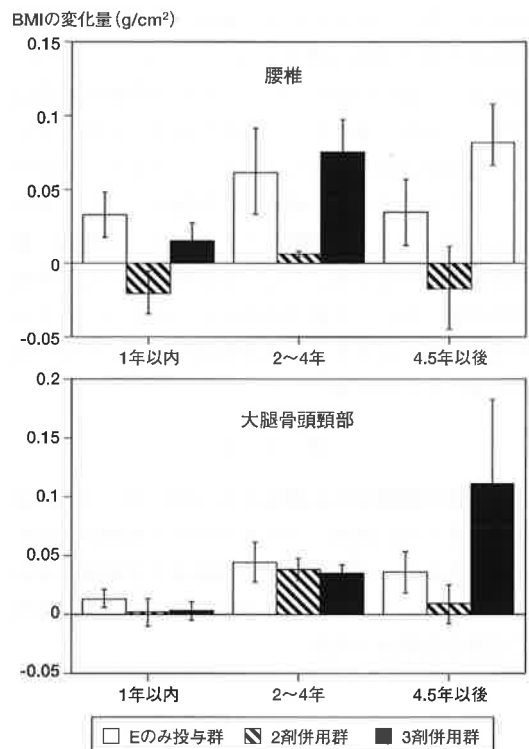


図1 腰椎 (上) および大腿骨頭頸部 (下) 骨塩量の変化。治療開始時の骨塩量の変化量を示す。エストロゲン単独投与でも骨塩量の増加が認められるが、3剤併用群の骨量の増加の方が大きい傾向がある。

他に、高脂血症をおこしたり、性器の萎縮症状やアルツハイマー型痴呆の原因となると考えられている。

婦人科医は、1) 骨粗鬆症の原因がEの低下によること。2) Eの投与が閉経に伴う他の疾患にも有効であること。3) 婦人科医にとって使い馴れた薬剤であること。4) cost-effectivenessが優れていることより、E製剤を第1選択として用いる傾向がある。今回我々はE製剤のみで骨粗鬆症の治療が十分であるか否かを検討したところ、Eのみを投与した群でも骨塩量の増加が認められたが、3剤併用した群の骨塩量の増加が著明であった。この結果は無治療では減少するはずの骨塩量が減少しないという意味ではEのみで十分であるという解釈も可能であり、症例により（Eのみで骨塩量が低下する症例では）併用が有効であろう。

E製剤を用いる欠点としては、1) E製剤のみを長期に使用すると子宮体癌の発生頻度が8倍上昇する。2) 乳癌の発生頻度が約2倍上昇する。3) 血栓症がおこりやすいことなどが指摘される。しかしながら、Eにプロゲステロン製剤を併用すれば、子宮体癌の発生頻度は低下することが知られている。重要なことはEを投与しなくても子宮体癌や乳癌は発生しうるのであって、E療法を行おうが行うまいが、癌検診は必要であるということである。外国のデータでは、ホルモン補充療法を施行している女性はこのデメリットを理解しているので、定期的に癌検診を受診するため、万が一癌が発生しても早期発見が可能であり、生命予後はよい。むしろ、これらの癌での死亡はホルモン補充療法を行っていない症例に多いといわれる。

#### ま と め

閉経後骨粗鬆症のE療法を行う際には、子宮摘出後の女性でない限り、プロゲステロン製剤の併用が必要であるし、定期的な子宮癌検診と乳癌検診が必要である。この2つに気をつければ、E療法は極めて有用な治療法である。

# 骨粗鬆症患者の脊椎圧迫骨折のMRI：腫瘍性圧迫骨折との鑑別

宮崎医大 放射線科 杜若 陽祐

現：宮崎社会保険病院 放射線科

## はじめに

脊椎の圧迫骨折は、時に骨粗鬆症に伴う骨折と転移性腫瘍による骨折の鑑別が困難な場合がある。今回、両者の鑑別に有用なMR所見について検討した。また、両者の鑑別に有用との報告のあるDiffusion-weighted MR imaging (拡散強調像) について紹介する。

## 対象と方法

対象はX線検査や臨床所見を参考に、骨粗鬆症による脊椎圧迫骨折と考えられた73人（年齢：60歳～89歳，平均74.8歳，性別：男性13人，女性60人）の85椎体と転移性脊椎腫瘍による圧迫骨折と診断された40人（年齢：11歳～79歳，平均58.2歳，性別：男性25人，女性15人）の49椎体である。

MRIは超電導（1.5T，0.5T）と常電導（0.22T）装置を用いた。撮像法はstandard spin-echo（SE）法のT1強調像（TR/TE=420-600/15-30）（113例）とT2強調像（2000-2500/60-80）（65例），fast spin-echo（FSE）法によるT2強調像（3000-5000/100-120）（48例）を用いた。

検討項目は、1）椎体の信号強度（T1強調像，T2強調像），2）異常信号域の範囲（椎体，椎弓根，棘突起），3）骨折椎体の椎管内突出の程度，4）傍脊椎，椎管内腫瘍の有無について行った。

## 結 果

椎体の信号強度は、骨粗鬆症，脊椎転移ともT1強調像で低信号強度を呈した。T2強調像では骨粗鬆症で58例（68%）が高信号強度，脊椎転移で32例（65%）

が高信号を呈した（表1）。

異常信号域の範囲と分布は、椎体の全体が異常信号を呈したものは脊椎転移で40例（81%）であったのに対し、骨粗鬆症では29例（34%）であった。椎弓根の異常信号は骨粗鬆症で9例（11%），脊椎転移で43例（88%）に認められ，棘突起の異常は脊椎転移のみに認められた（表2）

骨折椎体の椎管内突出は脊椎転移で高度なものが多く，傍脊椎，椎管内腫瘍は脊椎転移の32例（65%）に認められた。

## 症 例

### 1. 60歳女性：骨粗鬆症患者の脊椎圧迫骨折（図1）

第6胸椎と第7胸椎に脊椎圧迫骨折を認めるが，第6胸椎の信号強度は正常で陳旧性骨折と考えられる。一方，第7胸椎の信号強度はT1強調像で低信号，T2強調像で高信号を呈し急性の圧迫骨折である。

### 2. 62歳女性：肺癌からの転移による第6胸椎の圧迫骨折（図2）

信号強度の異常は椎体，椎弓に認められ，椎

表1 脊椎圧迫骨折による椎体の信号強度の変化

	T1強調像			T2強調像		
	低	等	高	低	等	高
骨粗鬆症	85	0	0	16	11	58
脊椎転移	49	0	0	8	9	32

表2 脊椎圧迫骨折による異常信号域の範囲と分布

	椎体				椎弓根	棘突起
	全体	>2/3	2/3-1/3	1/3>		
骨粗鬆症	29	27	18	11	9	0
脊椎転移	40	6	3	0	43	29

体の後方突出，傍脊椎腫瘍を伴っている。

### 3. 78歳男性：肺癌患者にみられた第2腰椎圧迫骨折（図3）

第2腰椎は圧迫骨折をきたしているが，その信号強度から非腫瘍性圧迫骨折と考えられる。椎弓から横突起にかけて転移性腫瘍を認める。

#### 考 察

骨粗鬆症と脊椎転移による骨折部の信号強度は，

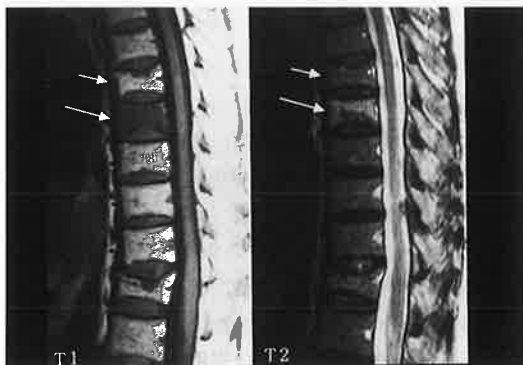


図1

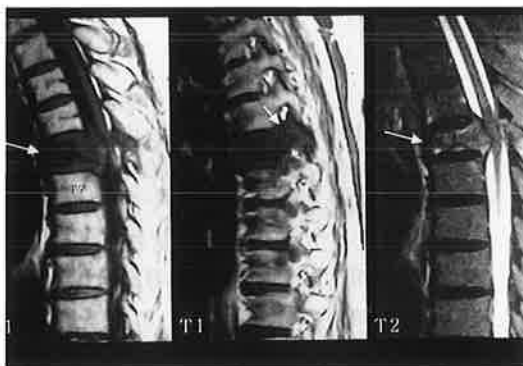


図2

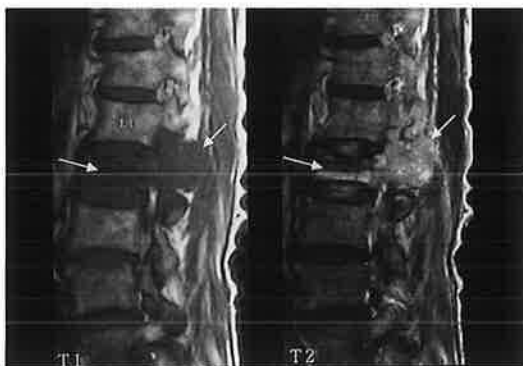


図3

T1強調像で低信号強度，T2強調像で高信号強度を呈することが多く，信号強度のパターンによる両者の鑑別はつかない。一方，骨粗鬆症では脊椎転移に比べて，骨折による信号異常部の境界がより明瞭（終板に接する帯状の低信号域としてみられる）で，正常骨髄が残存することが多い。また，骨粗鬆症では椎弓根病変の合併が少ない，病変の後方進展が少ない，傍脊椎軟部腫瘍の合併が少ない，Gdによる増強効果が均一である，などの特徴がある。今回の検討でも椎弓根や棘突起異常，軟部腫瘍の合併は転移性腫瘍による圧迫骨折の可能性が高いと考えられた。

最近，圧迫骨折の良悪性の鑑別に拡散強調像を用いた報告が目されている。拡散強調像はSE法のT2強調像において，180度パルスの前後に大きな傾斜磁場を付加し，拡散を強調する撮像法である。傾斜磁場をかけても静止した水分子では位相の変化がないため，病変部の信号の変化はなく，高信号として描出され，一方拡散運動のある水分子では位相が変化するため信号強度が低下する。骨粗鬆症による圧迫骨折では細胞外水分の増加のため，つまり拡散運動する水分子が多くなるため信号強度が低下し，腫瘍性骨折では腫瘍細胞のため拡散運動する水分子が少なく，信号変化をきたさず，病変が高信号として描出されると言われている。

#### 参考文献

1. Baur A, et al. Diffusion-weighted MR imaging of bone marrow: differentiation of benign versus pathologic compression fractures. *Radiology*. 207: 349-356, 1998.
2. Rupp RE, et al. Magnetic resonance imaging differentiation of compression spine fractures or vertebral lesions caused by osteoporosis or tumor. *Spine*. 1; 20: 2499-2503, 1995.
3. Shih TT, et al. Solitary vertebral collapse: distinction between benign and malignant causes using MR patterns. *J Magn Reson Imaging*. 9: 635-642, 1999.
4. Yuh WT, et al. Vertebral compression fractures: distinction between benign and malignant causes with MR imaging. *Radiology*. 172: 215-8, 1989.



---

## エチドロン酸二ナトリウム短期投与における骨代謝マーカーと骨塩量の関係

宮崎医科大学 整形外科 後藤 啓輔 田島 直也 久保紳一郎  
黒木 浩史 渡邊 信二

---

【目的】エチドロン酸二ナトリウム（以下エチドロネート）投与患者に骨代謝マーカーと骨塩量検査を施行し、骨代謝マーカーと骨塩量変化率の関係や、各々の変化について報告する。

【方法】平成10年5月より平成11年4月までに、骨塩量減少を認め、かつエチドロネート投与前および6ヶ月後に骨代謝マーカーと骨塩量測定を施行しえた14名を対象とした。エチドロネートは、200mg/dayを2週間投薬し、10週間休薬する間歇療法を行った。骨代謝マーカーは、骨形成マーカーとしてオステオカルシン(OC)、骨吸収マーカーとして尿中ピリジノリン(Pyr)、デオキシピリジノリン(D-pyr)を測定した。骨塩量測定は、DEXA(Lunar EXP-5000)を使用し、腰椎、大腿骨頸部、踵骨側面の骨塩量を計測した。各骨塩量測定値、各骨代謝マーカー検査値ともエチドロネート投与前および6ヶ月後における検査値を調べた。また変化率は(投与3ヶ月後-投与前)/投与前とし、各骨代謝マーカーと各部位の骨塩量の相関関係や、骨形成マーカーと骨吸収マーカー間の相関を検定した。

【結果】エチドロネート投与前後においてPyrの平均が、37.35から24.0(pM/mM)に、D-pyrの平均がそれぞれ、7.07から2.5(pM/mM)に減少し骨吸収マーカーは、有意な減少を認めたが、骨形成マーカーは、有意な変化を認めなかった。

骨塩量の検査結果では、腰椎(7.87→8.47)、踵骨(5.16→5.45)と有意な変化を認めたが、大腿骨頸部では、有意な骨塩量変化を認めなかった。

変化率の結果では、各骨代謝マーカーと各部位の骨塩量間および、骨形成マーカーと骨吸収マーカーの間には、相関関係を認めなかった。

【結論】海綿骨が多く含まれる部位ほど現在の骨塩量を反映していると言われているが、エチドロネート2クール投与にて、骨吸収マーカーの減少と、海綿骨の多い踵骨(95%以上)、腰椎(80%)に骨塩量増加を認めたが、大腿骨頸部骨塩量は、まだ有意な増加を認めなかった。

---

## 骨粗鬆症性脊椎骨折予後不良例の検討

宮崎社会保険病院 整形外科 田邊 龍樹 矢野 浩明  
山口政一朗 益山 松三

---

【目的】当科における骨粗鬆症性脊椎骨折における予後良好例と予後不良例を、特に急性期のMRI所見において比較検討すること。

【対象】6ヶ月以上経過観察しえた28症例を対象とした。男性10例、女性18例、受傷時年齢は56歳から89歳（平均76.8歳）であった。

【方法】受傷後2ヶ月以内に疼痛の改善をみた症例を予後良好例、一方受傷後2ヶ月を過ぎてなお疼痛の続いた症例を予後不良例とした。予後良好例と不良例間の単純レ線の経過ならびに急性期MRIの比較検討を行った。MRI画像は寒竹の分類に従い、T1強調像とT2強調像にて検討をした。

【結果】予後良好例は17例で、一方予後不良例は11例であった。予後不良例のうち遅発性脊髄麻痺は2例に出現し、1例は椎弓切除術施行し1例は保存的加療にて麻痺の軽減を認めた。悪性腫瘍による転移性病的骨折症例は2例に存在し、共に死の転帰をとった。新鮮脊椎骨折例では、両群間とも、MRI上T1強調像でlow、T2強調像にてhigh intensityを示すものがほとんどあった。予後不良例においては、急性期MRIの椎体内高度変化領域が椎体全体におよぶものが、予後良好例に比べて多い傾向にあった。

# 第40回宮崎整形外科懇話会

日 時 平成12年 7 月 1 日(土)

会 場 宮崎県医師会館

# 投球時における体幹回旋のバイオメカニクス

宮崎医科大学 整形外科 渡邊 信二 帖佐 悦男  
坂本 武郎 田島 直也

## はじめに

近年、測定機器の精度や技術の向上により、簡単に正確な動作解析が可能となってきている。我々の施設においても三次元動作解析装置を導入し様々な解析を行っている。今回、投球動作時の体幹の回旋につき検討したので報告する。

## 目的

目的は投球時の体幹の動きについて三次元動作解析装置を用いて定量的評価を行い、その特徴を検討することである。

## 対象と方法

対象は成人男性7名で内6名は野球部経験者で投手2名、野手4名である。平均年齢は26歳7ヶ月で全例右投げである。

方法は赤外線モーションカメラ6台を用い、図1の如く体表面上に取り付けた反射マーカの位置座標を計測し、投球の一連の動きを三次元的に測定した(図1)。体幹の回旋角度は上前腸骨棘を結ぶ線B

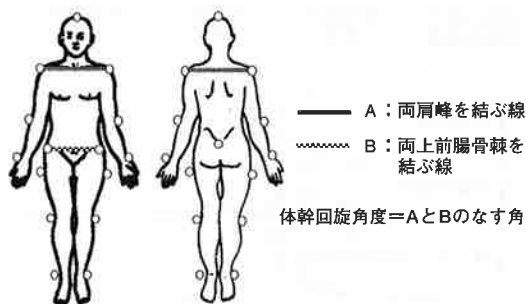


図1

に対する両肩峰を結ぶ線Aのなす角度とし利き腕の肩峰が前方にある場合を正、後方にある場合を負とした。

検討項目としては

- ①体幹回旋角度の変化
- ②体幹回旋角度の可動域
- ③体幹回旋角速度の変化
- ④最大体幹回旋角速度

を測定した。また、経時的特徴を捉えるため時間因子として前足の着地(LFC)、体幹回旋角時(MinR)、最大回旋角速度時(MAV)、ボールリリース時(BL)最大回旋角時(以下MaxR)を測定しそれぞれの時間間隔を計測した。

## 結果

投手の体幹回旋角度は最小回旋角度は $-42.5$ 度、最大回旋角度 $38.0$ 度、可動域は $80.5$ 度であり、野手では最小回旋角度は $-39.3$ 度、最大回旋角度 $43.1$ 度、可動域は $82.4$ 度であった。また、未経験者では最小回旋角度は $-34.6$ 度、最大回旋角度 $36.6$ 度、可動域は $71.2$ 度で投手と野手では大きな差は見られないが、未経験者と経験者では可動域で約 $10$ 度の差が見られた(表1-①)。

体幹の最大回旋角速度は投手 $519$ deg/sec、野手 $502.9$ deg/sec、未経験者 $457.7$ deg/secで未経験者と経験者では差が見られた(表1-②)。

LFCからMinRまでの時間は投手 $0.13$ 秒、野手及び未経験者 $0.1$ 秒であり、投手でやや長い傾向にあった。MinRからMAVまでの時間は投手で明らかに短く野手、未経験者の約半分の時間で最大角速度を得ていることがわかる。また、MAVからBLまでの時間、

表 1

①体幹回旋角度の変化と可動域 (deg)

	経験者(投手)	経験者(野手)	未経験者
最小体幹回旋	-42.5	-39.3	-34.6
最大体幹回旋	38.0	43.1	36.6
可動域	80.5	82.4	71.2

②体幹の最大回旋角速度 (deg/sec)

	経験者(投手)	経験者(野手)	未経験者
最大体幹回旋角速度	519.0	502.9	457.7

BLからMaxRまでの時間は各郡間では差が見られていない(表2)。

症 例

27歳男性、野球経験者(投手)。体幹の回旋角度の変化を図2-①に示す。利き腕の肩を反らしながらリードフットが着地しその0.07秒後に最小回旋角度、つまり体が最大に開いた状態に達している。その後体幹は一気に正方向の回旋し0.1秒後に最大角速度を得て、その0.07秒後にボールリリースが起こっている。

体幹角速度の変化を図2-②に示す。MinRまでは大きな角速度の変化はないがMinR後に急速に体幹回旋が生じている。MAV後減速時にBLが起り角速度は一度ゼロとなるが、その後再び増加する二

峰性パターンをとる。

考 察

投球は回転運動を基盤としており、各関節の速度のピーク位相は順次肩関節から肘関節、肘関節から手関節へと移行して鞭のしなりの如く回転エネルギーを効率よく末梢へ伝達している。今回の結果では体幹の回旋角速度のピークが肩の速度のピークの約0.1秒前にあり体幹中心とした捻りのエネルギーが下肢・骨盤帯を軸に回転エネルギーへ変換されていることが予想できる。

また、体幹の角旋各速度がピークに達してから急激に減速しているが、これは体幹回旋に制動をかけることにより、より効率よくエネルギーを上肢に伝達させる働きをしているものと考えられる。この様に投球動作は体全体を使った運動で、上肢の筋力だけでなく体幹の筋力が重要な働きをしていると考えられ、高度なパフォーマンスを得るためにはバランスの良いスキルが望まれる。

結 語

- 1) 投球時の体幹回旋の角度変化、経時的特徴などについて検討した。
- 2) 野球経験者と未経験者では体幹回旋の可動域および最大回旋角速度で差がみられた。

表 2

時間因子 (sec)	LFC→MinR MinR→MAV MAV→BL BL→MaxR			
	経験者(投手)	0.13	0.07	0.08
経験者(野手)	0.10	0.16	0.07	0.17
未経験者	0.10	0.12	0.07	0.17

症例 27歳男性、野球経験者(投手)

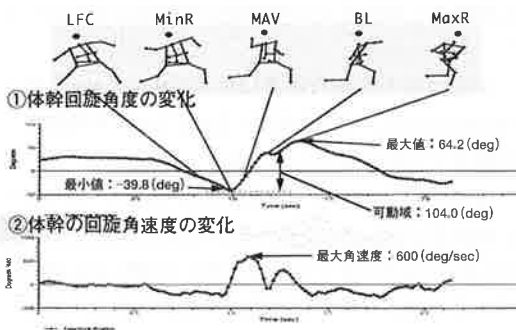


図 2

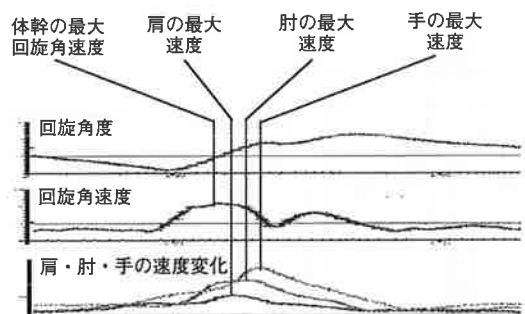


図 3

---

# 1997年 Clinical Orthopaedics and Related Research 345. Ranawat Award論文の間違について

橋病院 整形外科 柏木 輝行 田島 卓也 長濱 彰宣 矢野 良英  
あかえ整形外科 黒木 隆男

Anderson Orthopaedic Research Institute Gerard A. Engh, MD Charles A. Engh, MD

---

## はじめに

骨移植やHAなどの人工材料による骨格形態、機能の再建はすでに確立された整形外科の基本手術手技の一つであり、その評価もほぼ定まっている。しかし、人工関節の再置換術時、骨欠損が著しく自家骨で対処できない場合や、骨腫瘍切除術などで大量の骨を必要とする場合、同種骨移植や人工材料が必要となり治療方法に苦慮する症例も少なくない。

Dr. Gerard. Enghは、1997年、人工関節に使用した自家骨と同種骨についてその臨床成績、レ線学的評価、組織学的研究に関する論文でClinical OrthopaedicsのRanawat Awardを受賞した。この論文には、手術手技に関する考察、レ線評価、組織学的評価において誤りがあり、今回その誤りを指摘し証明した。

【Nancy L. Parks, MS, Gerard A. Engh, MD, Donald Sweet, MD : Histology of Nine Structural Bone Grafts Used in Total Knee Arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 345.】

この論文で検討されたallograft症例（3 cases, 7 specimens）、autograft症例（1 case, 2 specimens）は、いずれも再置換術後5年以上を経過し、大腿骨、脛骨とも人工関節と一体で取り出し、組織、cross sectionでのレ線について詳細に検討されたものである。

今回、論文に使用された全てのカルテ、レ線、実標本、組織プレパラートを再度検討した。

## （組織学的所見について）

この論文の中でallograftの組織について、1）移

植骨の骨梁の形態は温存されていること、2）移植骨、骨髄の生着の生着はないこと、3）血管新生やリモデリングを認めず、4）AVNの早期の組織像に類似しているという所見を示した。

autograftについては生着しHost boneとの境界が区別できず繊維性組織の介在は無かったと述べている。

論文中の症例1は、45才女性で再置換術後5年。この症例の再検討した組織において、術後5年で骨梁は温存されておりさらにallograft boneにはcapillaryやfibrous stroma線維性間質やnew woven bone formationがみられ、Osteoclastや、Osteoblast、新生血管も認めた。つまり組織学的にはrevascularizationやremodelingはなされており、血管新生はhostに近い部分ではより強く、遠位領域でも明らかであった。

## （レ線評価について）

また自家骨移植のレ線に関してDr. Enghは癒合良好で問題ないとしており、確かに論文中の症例のレ線で骨癒合は良好である。だが、5 mm幅でスライスしたcross sectionのレ線を再度評価してみると癒合不良部分もあり、レ線判定の難しさを考えさせられた。

## （手術手技について）

Dr. Enghは、allograftの耐久性は、再置換術においては移植骨とロングステムを巧みに用いる手術テクニックに依存すると述べている。さらに、allograftもautograftも移植骨とhostの癒合、生着は、手術テクニックに依存しない、つまりたとえばドリリング

のような手技が癒合，生着を促進することはないという見解であった。

一般にレ線での移植骨生着の判定や，生着と荷重時期の決定は非常に難しいもののレ線に頼らざるを得ない。日本では国立名古屋病院のデータ<sup>4) 5)</sup>をはじめRIを用いた移植骨への血流の確認は以前からなされており，術後2から3ヶ月，遅くとも6ヶ月以内には血流が認められ，1～2年以内には骨癒合，生着が完成するとされている。生着しないとすれば手術に関するテクニカルな問題を考えるべきである。

また，骨移植に関する手術の基本的な教育指導において，軟骨や軟部組織などの搔把，ドリリングによる母床の形成，移植骨との間のチップの充填による母床との接触面積の増加をはかることなどの重要性は誰もが認識していることである。症例1のallograft boneとhost boneの境界部には，関節軟骨が介在しており，これはテクニカルエラーである。Dr. Enghの手術テクニックが癒合，生着を促進することはない，という考えに対し異論を唱えざるを得ない。

骨移植を併用した人工股関節置換術の術後成績が，日本では多くの施設で長期成績を含め良好であるのに対し，W. H. Harris<sup>6)</sup>やCharles A. Engh<sup>1)</sup>の症例で不良な点について学会等で議論になるが，後療法，活動性，体重などの違いに加え，手術手技にも差があると思う。

## 考 察

近年日本でもbone bankの設立が増加し，施設によっては容易に同種骨を入手が可能であるが，それが困難な施設においては自家骨や人工材料に頼らざるを得ない。最近の人工材料の進歩も目覚しく時に同種骨，自家骨の成績を上回るデータや画像の発表もあり，今後bone bankの設立を目指すべきか，人工材料を使用すべきかの選択が問題である。Dr. Enghの同種骨の組織所見，耐久性に関する理論，同種骨移植の手術手技の見解からは，同種骨より人工材料，HAや骨セメントを選択するほうがbetterだが，同種骨移植の症例のレ線を詳細に検討してみるとほとんどの症例で経過中collapseを認めなかった。また組織でも骨梁の損傷は認められなかった。この点についてDr. Enghの意見はallograftは，それ自身の耐久性が頼りということであった。しかし，

骨自体が持つ耐久性だけでは説明しにくい経過であることは明らかでありgraftに関する見解は間違いで，graftは生着していた。

allograftの問題点としては，免疫反応をはじめ感染，骨の吸収，collaps，他人の骨に対する受け入れの問題，bone bankの必要性などがあるものの人工材料とコストの比較からもallograftは今後必要性が増加する可能性は高いと考えられる。

生着するかどうかの選択ではallograftは人工材料に勝ると考えるが，ただ，1999年Palmerらは<sup>2) 3)</sup>，allograft boneのBone diseaseを指摘した。移植骨自体を組織学的に検索したところ5から10%に骨疾患を認めallograft boneの組織学的スクリーニングが必要とする意見もある。allograftか人工材料かという選択には，議論すべき事項はまだ多いと考える。

最終的にG.A. Engh，そしてAnderson Orthopaedic Research Instituteも誤りを認め，Dr. Enghは現在再度論文を作成中だが，もうひとつ必要な条件として骨，関節に詳しく整形外科手術手技に精通したHistologistとディスカッションするべきであることを提言した。

## ま と め

1. Histology of Nine Structural Bone Grafts Used in Total Knee Arthroplastyの組織所見と手術手技の問題点について検討した。誤りのうち特に同種骨移植の生着を組織学的レベルから否定する点については，同種骨移植か人工材料かを選択する際にこれが参考論文として及ぼす影響は大きく，問題視すべき点である。
2. 組織所見は，複数の骨，関節専門のHistologistによって，しかも個々の独立した見解をもとに討論されるべきである。論文著者の知名度や施設名，Awardにとらわれずに論文を理解し参考にすべきである。

\* 現在，G. A. Enghらによる訂正論文が作成中のため，データの詳細な提示，組織写真，レ線などの掲載は控えさせていただきます。

参考文献

- 1) James P. Hooten Jr, C. Anderson Engh Jr, Charles A. Engh. Failure of Structural Acetabular Allografts in Cementless Revision Hip Arthroplasty : *J Bone Joint Surg* 76-B : 419 - 422, 1994.
- 2) S. Sugihara, A. D. Van Ginkel, T. U. Jiya B. j. N. The Pathology of bone allograft : *J Bone Joint Surg [Br]* 81-B : 333-335, 1999.
- 3) S. H. Palmer, C. l. m. Gibbons, N. A. Athanasou. The Pathology of bone allograft : *J Bone Joint Surg [Br]* 81-B : 333-335, 1999.
- 4) 三宅信昌ほか：同種骨移植による人工股関節再置換術の臨床成績と移植骨生着の判定。日関外誌, Vol.10, No.6 : 85-92, 1991.
- 5) 三宅信昌ほか：巨大な骨欠損を有する症例の人工股関節再置換術の有用性 - 臼蓋側に付いて - . *Journal of Joint Surgery*, Vol.11, No.11 : 15-24, 1992.
- 6) Louis Matthew Kwong, MD, Murali Jasty, MD, William H. Harris, MD. High Failure Rate of Bulk Femoral Head Allografts in Total Hip Acetabular Reconstructions at 10 Years: *The Journal of Arthroplasty* Vol.8 No.4 : 341-345, 1993.



# セメントレス人工膝関節・LCS Total Knee Arthroplasty のレ線学的研究

橘病院 整形外科 柏木 輝行 田島 卓也 長濱 彰宣  
矢野 良英

Lehigh Valley Hospital Peter A. Keblish, MD

## はじめに

1984年5月から1995年7月にLehigh Valley Hospitalで施行されたLCS (Low Contact Stress cementless total knee prosthetic system) 709例について臨床、レ線学的検討を行い、うちfollow up 2年以上の567膝について評価した。臨床成績の結果はExcellent, Goodは532例 (94%), fair 26例 (3%), poor 9例 (2%)であった。レ線学的には、PCL retaining meniscal bearing typeおよびRotating platform typeでは、Radiolucent lineはZone 6, 7でわずか3.7%, 4.4%, ACL/PCL retaining type (44例)は、30%, 48%とレ線成績は不良であった。しかし、ACL/PCL retaining typeを除くと臨床、レ線成績は良好で、特にインプラントと骨の界面の固定性が良好なのは、セメントレス固定における手術手技に依存するものと考えられた。Lehigh Valley HospitalでのセメントレスLCSの成績は良好であったが、米国人の骨質と日本人の骨質は差がありセメント使用、非使用の適応に米国のデータを参考にする際は慎重にすべきである。

## 対象および方法

LCSは1997年にDr. Buechelらによって<sup>1) 2)</sup>、ベアリングの可動性とF-T関節面の適合性の獲得による安定性と適度な応力分散を目的に開発された人工関節である。

症例は、1984年5月から1995年7月に同一術者によって施行された709例、うち術後follow up 2年以上 (2~15年, mean of 5.7y) の567膝, 535例である。女性369例, 男性198例, 年齢は32~94歳 (mean age

of 68.6y), OA 502例, RA 47例, その他18例。臨床成績は、modified HSS (Hospital special surgery) scoring systemをもちい、レ線評価はKnee Society guide lineに従った。また、レ線判定に関してはレ線の刺入方向が数度変われば2mm幅以下のlineを見逃す可能性があり、その点も考慮しfollow upされた全経過全レ線を評価し、その中で一枚でもRLLがあればRLLありとした。使用したLCSは、PCL retaining meniscal bearing type 355例, Rotating platform type 168例, ACL/PCL retaining type 44例であった。Radiolucent lineについて0mmは、stable fixation, 0から2mmはfibrous stable, 2mm以上が数カ所認められればfibrous stable, 多数認められればunstableとした。

## 結 果

臨床成績の結果はExcellent, Goodは532例 (94%), fair 26例 (3%), poor 9例 (2%)であった。レ線学的には、内外反を示すalignment angleは術前平均内反0.6°, 術後4.3°であった。PCL retaining meniscal bearing typeおよびRotating platform typeでは、Radiolucent lineはZone 6, 7で認めたもののわずか3.7%, 4.4%, ACL/PCL retaining type (44例)は、30%, 48%と不良であった。Femoral componentは、レ線の角度、インプラントの形状などの理由で骨との界面の評価は難しいものの不良例はなかった。

再置換を行った症例は32例。脛骨コンポーネントの再置換が4例、インサートのみの置換が28例、Femoral componentを再置換した症例はなかった。脛骨コンポーネントの再置換4例のうちRPは一例のみであった。

## 症 例

症例 1. 76歳男性。両側PCL retaining meniscal bearing typeで右術後15年, 左はセメント固定14年, 軸写(左・置換)レ線所見も良好である。

症例 2. 52歳女性。PCL retaining meniscal bearing type術後6年でインサート破損。インサートのみの置換を行っている。

症例 3. 80歳男性。RP type術後7年で固定性に特に問題ない。

症例 4. 65歳女性。術後6年でルーズニング生じRP typeで再置換。

## 考 察

Dr. KeblishのTKAにおける手術手技のポイントとしては、まず脛骨の骨切り角度、後方傾斜角度の決定に最も時間をかけ、この軸とflexion gapをベースに大腿骨のrotationと骨切り量を決めていくことである。それにより屈曲、伸展位のどちらとも均等な内外側のsoft tissue balanceを得ることが最も大切と述べており、目標とする内外反のalignment angle

は個々の症例によって異なるが、術前が内反の症例では0から4°, 外反の症例では6°。また、特に、インプラントと骨の界面への処置に十分な時間をかけ、骨欠損部や脆弱部分へは徹底して自家骨移植を行う。骨きりやドリリングの際に出る泥状の骨は大切に移植用として用い、cancellousのimpactionも徹底して行うことである。また、膝蓋骨はresurfacingあるいはretentionという点に関してはLCSの場合、膝蓋骨の形態、RA、臨床症状などの適応<sup>9)</sup>を十分に考慮した場合、置換しなくとも十分良好な結果が得られていた。

LCS人工膝関節の臨床、レ線評価は良好で特に、Tibial fixation failureは0.8%であった。米国人の骨質は日本の症例と異なり、骨切り時の感触、骨髄の印象から単純なデータ比較はするべきではない。しかし、特にセメントレス人工関節では基本的なことだが、インプラントと骨の界面に対する処置が重要であることをあらためて考えさせられた。

## ま と め

今回の検討におけるfixation Survivorshipは99.2%,



症例 1. 76歳, 男性  
a) 術前  
b) 術後 右15年 左14年  
c) 同 軸写



症例 3. 80歳, 男性  
a) 術前 b) 術後 7年



症例 4. 65歳, 女性  
a) 術前 b) 術直後  
c) 術後6年 d) 再置換術後

Tibial fixation failureは0.8%であった。特にインプラントと骨の界面の固定性が良好なのは、セメントレス固定における手術手技に依存するものと考えられた。

#### 参考文献

- 1) Buechel FF et al : New Jersey low contact stress knee replacement system. Orthop Clin North Am 20 : 147-177, 1989.
- 2) Buechel FF et al : A Metal-backed rotating-bearing patellar prosthesis to lower contact stress (an 11year clinical study). Clin Orthop. 248 : 34-49, 1989.
- 3) Peter A. Keblish, Ashok K. Verma, A. Seth Greenwald : Patellar Resurfacing or Retention in Total Knee Arthroplasty. The Journal of Bone and Joint Surgery, 76-B ; 930-937, 1994.
- 4) Peter A. Keblish et al : Evaluation of 275 Low Contact Stress (LCS) Total Knee Replacement With 2-To 8-Year Follow. Orthopaedics International Edition, Vol1, No2 ; 168-174, 1993.

## 診断・治療に難渋した頸椎脱臼の1例

県立延岡病院 整形外科 市原 久史 谷脇 功一 木屋 博昭  
弓削 孝雄 藤本 徹 田口 学  
東 高弘 西里 徳重

### はじめに

今回我々は診断し、治療に難渋した頸椎脱臼骨折の1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

51才男性 平成11年12月木の上で作業中約5メートルの高所より転落し、その際杖で頸部を強打した。転落後より頸部痛自覚したため近医受診。単純レントゲン施行されるも異常指摘されず外来にて経過観察とされていた。その後頸部痛持続していたため仕事は休みがちになっていた。翌年2月になり仕事で両下肢の脱力感が出現してきたため当科受診。

### 初診時所見

両下肢深部腱反射亢進、Wartenbergが右で陽性のみであり、Babinskiも陰性で筋力、知覚ともに正常であった。

初診時の単純レントゲン(図1)では正面、側面

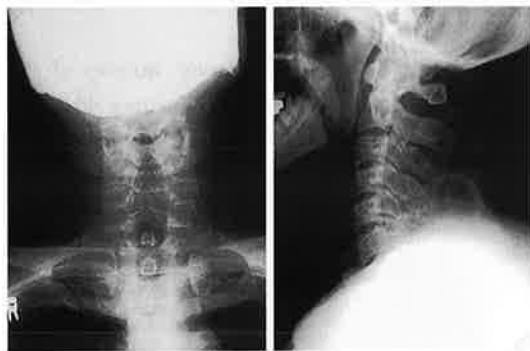


図1・初診時単純X線

ともに異常がないかのように思われた。MRI(図2)を示す。第7頸椎にすべりを認めた他、C2/3~C7/Th1レベルに頸椎症性変化があり全体的に脊柱管は狭小化していた。また明らかな脊髓内輝度変化は認められなかった。精査のため断層撮影(図3)施行したところC7、Th1間にC7棘突起骨折を伴う脱臼を認めたため、即日入院となった。

### 入院時所見および治療

両下肢深部腱反射亢進、ankle, patellaclonus, Babinski共に陽性であった。知覚は保たれていたが両足関節以下の伸展が4と若干の筋力低下を認めた。入院後よりグリソン牽引、翌日より Barton牽引3kg施行、その2日後より5kgに増加するも整復得られなかったため、その8日後モニタリング下に観血的に整復し、後方をワイヤーにて固定、骨移植も併用した(図4)。術後神経症状の悪化は認めず、3週間後より Barton牽引からハローベスト装着での固定に変えた。術後断層写真(図5)を示す。C7/Th1間の脱臼はほぼ整復されている。ワイヤーの断



図2・MRI



図3・断層撮影

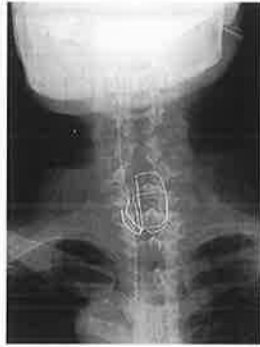


図4・術後単純X線



図5・術後断層撮影

裂、ゆるみ等認めてない。

### 考 察

マークら<sup>1)</sup>によると頸椎脱臼のレベル別の割合はC2-C5が20.8%、C5-C7が最も多く75%、C7-Th1が4.8%と最も少なかった。今回の我々の症例ではC7-Th1の脱臼を認め神経学的所見に乏しいという非常にまれなケースであった。

我々が渉猟し得た神経学的所見のない頸椎脱臼骨折に関する文献ではスペイカスらは受傷後5週間経って初めて第7頸椎の脱臼骨折の診断をされた患者に対し整復操作は行わずに、まずC7の椎弓切除を行い、前方固定、次に後方固定を行い術後3ヶ月間ハローベストを装着し良好な結果を得ている。またベーカー<sup>2)</sup>らはまず第6頸椎脱臼骨折に対し頭蓋牽引を施行したが整復が思うように得られなかったため、透視下にマニピュレーション施行し整復が得られたとし、その後6ヶ月間のハローベスト固定にて骨癒合が得られ、2年後も頸椎のアライメントは良好、神経学的所見も正常だったと報告している。ピットマンらは第6頸椎脱臼骨折に対し約1ヶ月の頭蓋牽引にて整復後、前方固定を施行し術後6週間は牽引を継続し、3年後も経過は良好であったと報告している。またマハーレらは341人の外傷性頸椎脱臼のうち15人において整復後神経症状の悪化が生じたことを報告し整復前のMRI、CT、ミエロ、ミエロCTなどが有用であったと報告している。

次に高度な脱臼にもかかわらず神経学的所見に乏しかったメカニズムとして、フォルシス<sup>3)</sup>らは衝撃によって頸椎が過伸展の状態となり、その結果前縦靭帯の断裂や後方成分の骨折が起こることにより脊

柱管の拡大が生じ、骨髄へのダメージが回避されるとしている。ブレイグらは伸展によって頸椎は2-3cm短縮し、それによって脊髄のゆるみが生じることを証明した。その状態は脊髄の動きよりアコーデオンライクメカニズムと表現している。

### 結 語

神経症状を伴わない高度な頸椎脱臼骨折の1例を経験した。整復固定術後麻痺を認めず経過良好であった。頸胸椎移行部の場合レントゲン上肩甲帯の陰となり診断がつきにくい場合があるために、特に神経症状を伴わない場合でも強い頸部痛を訴える場合は、脱臼を念頭に於置く必要があると思われる。

### 引用文献

- 1) Jean Marc, et al; Reduction Technique for Uni- and Biarticular Dislocation of the Lower Cervical Spine, SPINE 23; 949-95, 1998
- 2) Roy p Baker, et al; Complete fracture-dislocation of cervical spine without permanent neurological sequelae, J, Neurosurgery 58; 760-762, 1983
- 3) Forsyth HF et al; Extension injuries of the cervical spine, J Bone Joint Surgery 46; 1792-1797, 1964

# 高度な狭窄を伴った頸椎後縦靭帯骨化症の症例の検討

県立宮崎病院 整形外科 坂田 勝美 阿久根広宣 小林 邦雄  
 徳久 俊雄 高妻 雅和 出口 伸治  
 池尻 洋史 花田麻須大 由布 竜也  
 中尾 紘一

## はじめに

当科では、頸部脊柱管狭窄症に対し、平成9年より、Threadwire saw (T-saw) を用いた棘突起縦割式脊柱管拡大術を行っている。しかし、今回、後縦靭帯骨化症 (OPLL) による脊柱管狭窄が高度で、T-sawを使用できなかった症例を経験したので報告する。

## 対象

平成9年6月より平成12年5月の間に、当科では椎弓形成術を20例行っており、T-sawを用いた棘突起縦割式脊柱管拡大術を行ったものが18例、T-sawを使用できなかったものが2例であった。平均手術時間、平均出血量は、T-saw使用例では、それぞれ1時間35分、50mlであり、T-saw不使用例では、2時間30分、205mlであった (表1)。

T-sawを使用できなかった症例を呈示する。

症例1：64歳、女性。主訴は四肢のしびれ。平成12年1月、四肢末梢のしびれが出現し、3月23日当科受診。X線にてC2-7のOPLLを認めた。左下肢のしびれが増強し、手指巧緻運動障害も出現したため4月25日入院となった。入院時JOA scoreは9/17であった。単純X線、断層撮影にて、C2-4、C5、C6-7に混合型OPLLを認めた。特に、C3、C4で脊柱管狭窄が強く、ミエロCTでも同部の狭窄が強かった (図1)。

表1

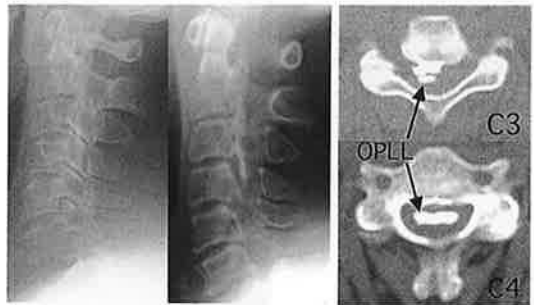
	T-saw使用例	T-saw不使用例
平均手術時間	1時間35分	2時間30分
平均出血量	50ml	205ml

この症例では、残存脊柱管が5mmであり、airtomeによる棘突起縦割が可能と思われ、C2-7の黒川法をおこなった (図2)。

術後、歩行障害、体幹知覚の改善がみられ、JOA scoreは13/17となった。

症例2：69歳、男性。

主訴は四肢のしびれ、手指巧緻運動障害、歩行障害。昭和51年、両下肢のしびれ、筋力低下が出現し、



単純X線 断層撮影 CTM  
 図1 症例1

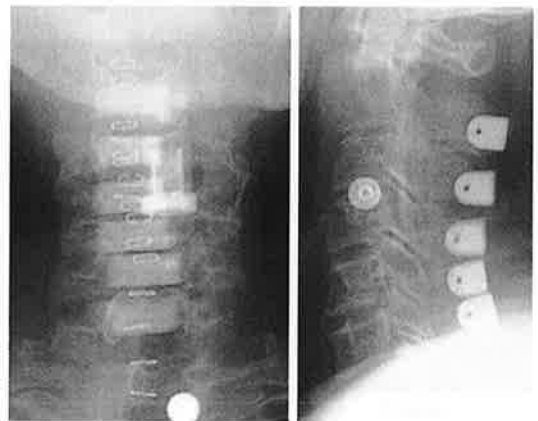


図2 症例1 術後単純X線

昭和52年当院にて頸椎椎間板ヘルニアの診断で、C5/6、C6/7の前方固定術を行った。平成12年1月より四肢のしびれ、手指巧緻運動障害、歩行障害が強くなり、4月13日当科受診。初診時JOA scoreは7.5/17であった。

単純X線、断層撮影ではC5-7の椎体が癒合しており、また、C2-4、C7に、混合型OPLLを認めた(図3)。C3、C4にて特に狭窄が強く、OPLLによる脊柱管の占拠率は90%であった(図4)。

この症例では、桐田一宮崎式の椎弓形成術を行なった。C2-7椎弓をair tomeで削開後、傍脊柱筋に菲薄した椎弓を縫着し、C1後弓切除も追加した。術後CTでは、十分除圧されていた(図4、5)。

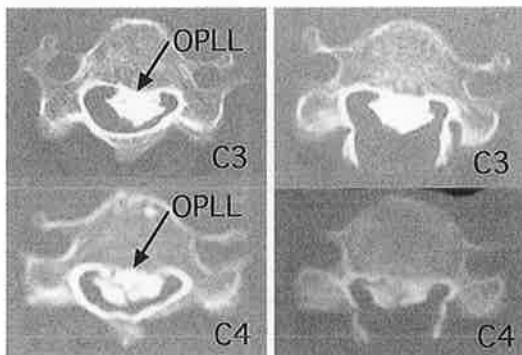
術後、手指巧緻運動障害、上肢知覚障害は改善し、JOA scoreは9/17となった。

### 考 察

頸部脊柱管狭窄症に対する脊柱管拡大術は、桐田



単純X線 断層撮影  
図3 症例2



術前CT 術後CT  
図4 症例2

らの広範囲同時除圧椎弓切除術をはじめ、色々な工夫を凝らされた術式が行われている。我々は、富田らのT-sawを応用した棘突起縦割式脊柱管拡大術を行っている。

T-sawの特徴として、(1)棘突起の切り幅のロスが少なく、半切棘突起に海綿骨を多く残せる、(2)手術時間の短縮・出血量の減少が可能、(3)air tomeやノミと切離方向が逆方向で安全、(4)高度の熟練を要しない、という利点がある。しかし、黄色靭帯骨化症や手術後などで硬膜と椎弓が癒着している例、頸椎後彎が強い例では脊髓損傷の危険があり禁忌である。

今回、我々は、OPLLによる狭窄率が90%の症例を経験し、術式の選択に難渋した。

片開き式では、椎弓を持ち上げる際、ヒンジ部で神経根障害の起こる危険性があった。また、黒川法では、棘突起縦割時にair tomeで脊髓を傷つける危険性があった。椎弓は薄く削開した方開きやすく、桐田一宮崎式が、片開き式、黒川法に比べ安全であ

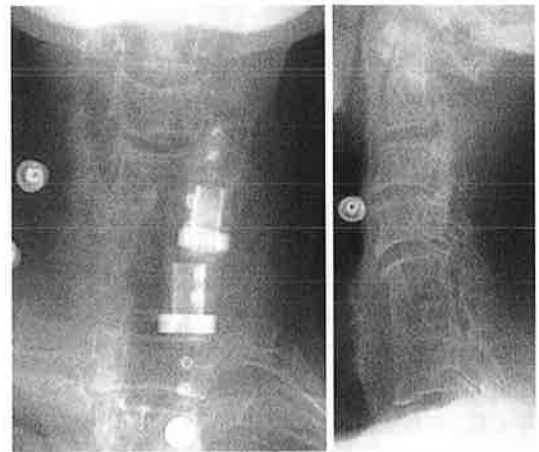
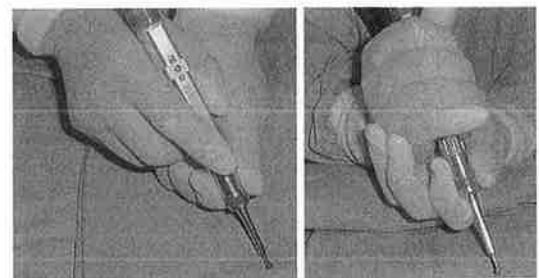


図5 症例2 術後単純X線



pencil holder power grip  
図6

ると思われた。しかし、椎弓を薄く削開する際に脊髓を傷つける危険性があり、air tomeの操作に習熟する必要ある。我々は、air tome保持を、pencil holderではなく、powergripで行うことによって、細かい操作を行っている（図6）。

#### ま と め

1. 頸椎後縦靭帯骨化症による脊柱管狭窄が高度でT-sawを使用できなかった症例を経験した。
2. 脊柱管占拠率90%以上のOPLLの症例に対しては、椎弓を薄く削開する桐田-宮崎式の椎弓形成術が安全で有効な方法と思われた。

#### 参 考 文 献

- 1) 平林冽：頸椎後縦靭帯骨化症に対する片開き式脊柱管拡大術の適応と問題点，別冊整形外科，9：15-17，1986。黒川高秀ほか：，棘突起縦割法脊柱管拡大術（手技の改良と成績），別冊整形外科，9：30-32，1986。
- 2) 黒川高秀ほか：棘突起縦割法脊柱管拡大術（手技の改良と成績），別冊整形外科，9：30-32，1986。
- 3) 宮崎和躬：頸椎後縦靭帯骨化症に対する椎弓切除術の成績と適応，整形外科，44（8）：1197-1204，1993。
- 4) 富田勝郎ほか：Midline T-saw LaminoplastyにおけるT-saw使用のコツ，骨・関節・靭帯，12（1）：53-58，1999。



# 特発性側弯症に対する装具療法の治療成績 - 大阪医大式装具 (OMC brace) を用いて -

宮崎医科大学 整形外科 黒木 浩史 田島 直也 渡邊 信二  
後藤 啓輔 川野 彰裕 有住 裕一

## はじめに

我々は特発性側弯症の装具療法に大阪医大式装具(以下OMC brace)を主に使用している。本研究の目的は特発性側弯症に対するOMC braceの側弯矯正能ならびに本装具を用いた装具療法の治療成績について検討することである。

## 対象および方法

平成11年1月から平成12年5月までの1年5ヶ月間に当科にて新たにOMC braceを処方した特発性側弯症患者40例51カーブを対象とした。性別は男子4例, 女子36例, 年齢は9歳から16歳7ヶ月, 平均13歳5ヶ月であった。カーブパターンはthoracic16例, thoracolumbar 7例, lumbar 6例, double major 7例, double thoracic 4例で, 頂椎はdouble thoracicの上位胸椎4カーブを除き全てT8以下であった。

以上の対象についてカーブパターン, Cobb角, Risser stageと初期矯正率との関連を検討し, 装具装着時のCoronal balanceをT1 offsetにより評価し

た。また装具装着後6ヶ月以上経過した25例に対し治療経過を調査するとともに, 1日の装具装着時間, 初潮時期, 装具装着前のCobb角やRisser stageと治療成績との関連性についても検討した。

## 結 果

### <初期矯正率について>

上位胸椎カーブを除く47カーブの平均初期矯正率は34.4%で, カーブパターンとの関連をみると, thoracolumbar, lumbar curveで高率であった(図1)。一方, Cobb角やRisser stageとの関連性はなかった。

### <Coronal balanceについて>

T1 offsetはいずれのカーブパターンにおいても装具装着前後で有意差はなく良好に保たれていた(図2)。

### <治療経過について>

Cobb角の5°以上の増大を進行, 5°以上の減少を改善, 5°未満の変化を不変とした場合, 装具装着後6ヶ月以上経過した25例の治療経過は進行4例, 不変13例, 改善8例と治療途上ではあるものの84%

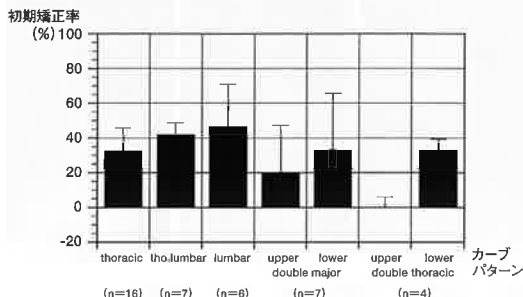


図1 初期矯正率 (カーブパターンとの関連)  
平均初期矯正率はthoracolumbar, lumbar curveで高率であった。

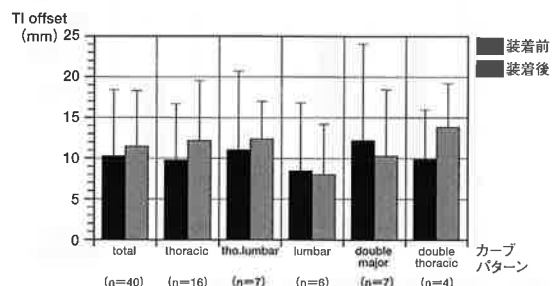


図2 Coronal balance (T1 offset)  
全てのカーブパターンで装具装着前後でのT1 offsetに変化を認めなかった。

の症例で進行防止が達成されていた。1日の装具装着時間と治療経過との関連をみると装着時間が長い症例ほど効果が高い傾向にあった(図3)。また初潮時期との関連性も認められ女子進行例は全3例とも初潮前もしくは初潮後1年未満に属していた(図4)。しかしCobb角およびRisser stageとの関連性は明らかではなかった。

### 症例供覧

#### 症例1 14歳7ヶ月 女子

T9を頂椎とする右凸47°のthoracic curveに対し装具を処方した。装具療法開始時29°に矯正され初期矯正率は38.3%であった。そして1日22時間の装具療法開始後11ヶ月経過した時点で35°に改善していた(図5)。

#### 症例2 13歳8ヶ月 男子

T9を頂椎とする右凸44°のthoracic curveに対し

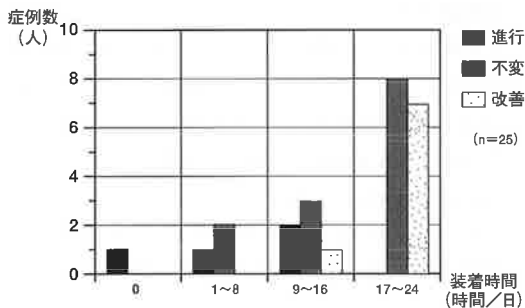


図3 治療経過(装具装着時間との関連)

1日あたりの装具装着時間が長い症例で進行の防止が得られており、1日17時間以上装着可能であった症例の中に進行例はなかった。

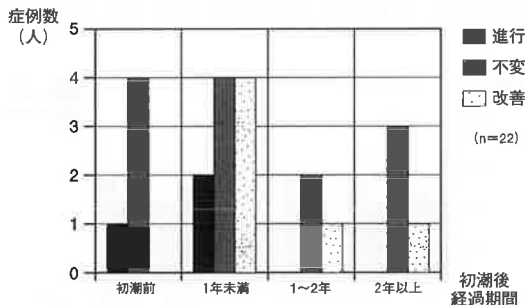


図4 治療経過(初潮時期との関連)

女子進行例3例はいずれも初潮前もしくは初潮後1年未満に属しており、初潮時期との関連性が認められた。

装具を処方した。装具療法開始時36°に矯正され初期矯正率は18.2%であった。しかし1日10時間の装具療法開始後1年経過した時点で58°に進行していた(図6)。

### 考察

特発性側弯症に対する保存療法のうち、実際に効果の認められた、即ち自然経過の変更を証明し得たものは装具療法のみであり<sup>2) 3)</sup>、保存療法の成功のためには適切な装具の処方が不可欠である。さらに装具療法の成否には、1日の装具装着時間が大きく影響し1日20時間以上の装着が必須とされている<sup>3)</sup>。

OMC braceは小野村、遠藤ら<sup>1)</sup>によって考案されたunder arm braceで、装具を軽量化、簡易化した

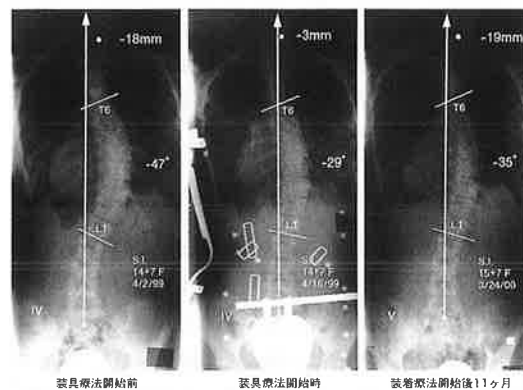


図5 症例1 14歳7ヶ月 女子 胸椎型

1日22時間の装具装着が厳守で治療前Cobb角47°が装具療法開始後11ヶ月経過した時点で35°に改善していた。

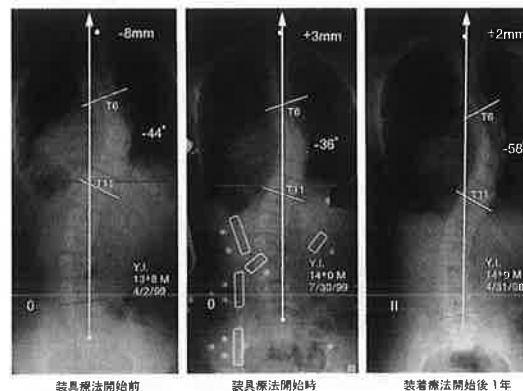


図6 症例2 13歳8ヶ月 男子 胸椎型

1日10時間のみの装具装着に止まっていたところ治療前Cobb角44°が装具療法開始後1年経過した時点で58°に増大していた。

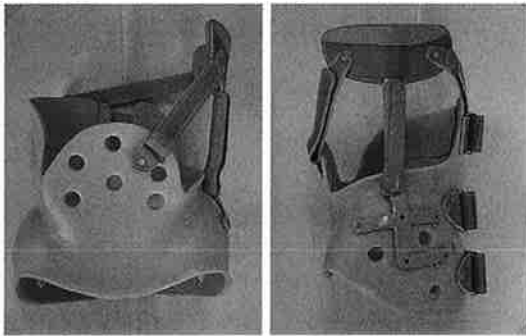


図7 大阪医大式装具 (OMC brace)

従来型のshort braceの欠点、不都合を補い、胸椎弯曲にも十分な矯正効果が発揮できるよう、骨盤の把持、胸椎部以下の弯曲に対する三点支持の原則による矯正、そして平衡保持反応を利用した上位脊柱バランスの獲得といった工夫がなされている。

結果、目立たない、着脱が容易である、胸郭運動を妨げないなどの利点を有する(図7)。本装具に関する今回の検討でも初期矯正率34.4%、また短期間ではあるが84%の症例で進行が防止できており従来の報告とほぼ同等の結果が得られていた。

個々の症例それぞれに合った装具を作成し適切な装着指導を行えば多くの例で進行が防止できる以上、的確に情熱をもって治療にあたらねばならない。

#### ま と め

1. 特発性側弯症患者40例に対するOMC braceを用いた装具療法の治療成績について検討を行った。
2. 上位胸椎カーブを除く47カーブの平均初期矯正率は34.4%で、特にthoracolumbar, lumbar curveで高率であった。
3. 装具装着後6ヶ月以上経過した25例中21例で側弯の進行を防止できており、1日の装着時間が長い症例で効果が高かった。
4. OMC braceは初期矯正率にすぐれ、側弯の進行防止に有用と考えられた。

#### 参 考 文 献

- 1) 遠藤 紀, 小野村敏信, 山本 定ほか:大阪医大式装具 (OMC-brace) による側弯症治療. 整形外科MOOK, 18: 134-149, 1981.
- 2) Nachemson AL, Peterson L-E: Effectiveness of Treatment with a Brace in Girls Who Have

Adolescent Idiopathic Scoliosis. J Bone Joint Surg, 77A: 815-822, 1995.

- 3) Rowe DE, Bernstein SM, Riddick MF, et al.: A Meta-Analysis of the Efficacy of Non-Operative Treatments for Idiopathic Scoliosis. J Bone Joint Surg, 79A: 664-674. 1997.

---

## 癱性尖足歩行末治療児への治療効果－訓練・手術前後の歩行分析評価

宮崎県立こども療育センター 岡田 麻里 柳園賜一郎 山口 和正

---

脳性麻痺に伴う尖足歩行に対する治療には様々な保存的・観血的治療があり、その治療効果の客観的な判定に歩行分析は大きな役割を果たしている。

今回我々は治療歴のない15歳女児に対して術前の理学療法により正常に近い関節運動を学習させ、手術により正常の可動域を獲得することで歩容の改善を得た。この症例に対し、初診時、および入院して2週間の理学療法施行後、手術（後方解離術）後の計3回で歩行分析（床反力、三次元関節角度、足底圧分布）を行いそれぞれの治療の効果について検討を行ったので若干の考察を加え報告する。

---

## 高齢者の転倒に関する検討

平部整形外科医院 平部 久彬

宮崎医科大学 整形外科 田島 直也 帖佐 悦男

---

【目的】大腿骨頸部骨折の要因として骨粗鬆症化と転倒などが言われている。今回、症例数は少ないが転倒防止の観点から他施設にて使用されている測定項目などを使用して測定し、検討したので報告する。

【方法】当院を受診した患者およびボランティアのうち最近5年間の転倒回数の明確な女性26症例（有り3例，年齢平均74.7歳：無23例，平均70.9歳）を対象とした、影響する疾患などを調査し、身長，体重，視力，歩行速度（最大・通常），Up&Go，Functional Reach，開眼片脚起立，タンデム歩行，下腿周囲径，握力などを原則として測定した。なお，転倒回数0または1回を無，それ以上を有りとした。

【結果】有り症例は無症例に比し年齢・体重の数値が高値を示し，視力，Functional Reach，タンデム歩行などは低値を示した。

【結論】転倒経験の有無により調査項目に差異が認められる様であった。

## 下肢病的骨折の治療経験

県立日南病院 整形外科 江夏 剛 長鶴 義隆  
松岡 知己 川添 浩史

### はじめに

現場の診療において、転移性の骨腫瘍をみることは少なくなく、合併症として病的骨折も多い。転移性の骨腫瘍は原発巣との関係から根治的治療は難しい症例が大部分である。特に下肢に転移し骨折をみた場合、患者のQOLの立場から特に問題となる。今回、下肢病的骨折に対する観血的骨接合術を行ったので報告する。

### 症 例

症例1：81歳男性。脳梗塞後遺症にて他医入院中、おむつ交換時右大腿部の腫張に気づく。受傷前つまり立ちレベルであった。単純レントゲン上、右大腿部、骨盤に骨融解像を認め右大腿部に骨折を認めた(図1.a.b)。入院後前立腺組織検査を行い前立腺癌の診断を受け、骨シンチにて脊椎、骨盤、右大腿骨にホットスポットを認めたため前立腺癌の多発性骨転移と診断した。

疼痛除去を目的としガンマナイールにて骨接合を行った(図1.c.d)。全身状態の悪化は認めず術後1週間にて車椅子移動可能となった。前立腺癌に対してホルモン療法を開始し、現在車椅子レベルであり疼痛の訴えはない。

症例2：84歳女性。アルツハイマー型老年痴呆にて他医精神科に入院中、転倒し受傷。受傷前1か月に乳癌の診断にて非定型的乳房切除術を施行されているがその時点で骨シンチ等精査にて全身への転移を指摘されていた。単純レントゲン上右大腿骨転子下に骨透亮像を認めその部分で骨折していた(図2.a.b)。入院前は車椅子レベルであった。

日常の介護が疼痛のため困難であり疼痛除去を目的としロングガンマナイールにて骨接合術を行った(図2.c.d)。術後1週間にて車椅子移動が可能となった。痴呆症状が強く、積極的な後療法は行えなかったが、痛みの訴えもなく現在車椅子レベルである。  
症例3：64歳男性。受傷前ADL制限はなかった。自宅にて左大腿外側を壁にぶつけ疼痛出現。腫腸、変形が著明となったため来院した。単純レントゲン上



図1 受傷時 a. 右股正面 b. 右股軸写  
術後 c. 右股正面 d. 右股軸写

左大腿骨頸上部に約3cmの骨透亮像を認めその部分に骨折を認めた(図3.a.b)。レントゲン所見より転移性の骨腫瘍を疑い全身検索を行ったが、血液検査上腫瘍マーカーのCEAが軽度上昇していたのみであり、骨、ガリウムシンチでは骨折部のホットスポットを認めたのみであった。しかしながら原発不明ではあったが単純レントゲン上転移性骨腫瘍の可能性が高いと判断した。

A. R. Tネイルにて骨接合術を施行した(図3.c.d)。術後翌日よりCPM開始し、術後2週間にて二本杖歩行練習を行った。6週間後より部分加重訓練開始し、現在T字杖使用し全荷重にて歩行している。疼痛の訴えはなくADL制限はない。

症例4:78才男性。胃癌の診断を受けていたが積極的治療を望まず、放置されていた。自宅にて転倒し左臀部を強打し受傷。約5週間病院へ行くことを拒否していたが、家族の説得にて来院となった。受傷後は疼痛のため全く動けずほとんど寝たきりの状態であった。単純レントゲン左大腿骨頸部に骨融解像をみとめその部位で骨折していた(図4.a.b)。胸

部レントゲンにて肺移転と思われる陰陰を認めた。精査は家族、本人とも希望せず行っていないが胸部レントゲンやこれまでの経過より胃癌の骨移転の可能性が高いと判断した。

ガンマネイルやCHSは頸部でのラグスクリューの支持性が得られないと判断しエンダー釘にて骨接合術を行った(図4.c.d)。本人の理解が乏しく積極的な後療法が行えなかったが日常介護や座位の保持において疼痛の訴えはない。

### 考 察

下肢病的骨折における治療は、局所の状態や患者の全身状態など総合的に評価し選択しなければならない。手術療法の場合、転移が局所に限られ原発巣の治療が可能である場合と転移が多発性で原発巣の進行が速く患者の全身状態が不良である場合とで分けて考える必要がある。

前者の場合手術療法により長期生存の可能性が高い。そのため手術療法を選択した場合、腫瘍の十分



図2 受傷時 a. 右股正面 b. 右股軸写  
術後 c. 右股正面 d. 右股軸写



図3 受傷時 a. 左大腿骨遠位正面  
b. 左大腿骨遠位側面  
術後 c. 左大腿骨遠位正面  
d. 左大腿骨遠位側面

な切除後に骨セメント、スペイサーなどによる補填を行い十分な治療を行うことを前提とする<sup>2)</sup>。

後者の場合長期予後が望めないため疼痛の軽減、ADLの改善が重要となる。患者の生命予後を脅かさない程度で早期に侵襲の少ない手術を選択し、疼痛の軽減や介護のしやすさを目標とする。

今回我々の治療経験において比較的高齢者で理解力に乏しく術後リハビリが困難である患者が多かった。また、全身性に多発性の転移を認め原発巣の治療が困難であったため手術の選択の上で腫瘍部位をさわらず局所の骨接合のみを行う方法を選択した。今回報告した4症例とも術後比較的早期に術前レベルまで回復することができ、本人達のQOLの向上に寄与したと考える。

#### 結 語

1. 当院における下肢病的骨折の治療経験を報告した。
2. いずれの症例も疼痛の除去を目的として局所の固定を行いQOLの向上の一助となった。



図4 受傷時 a. 左股正面 b. 左股軸写  
術後 c. 左股正面 d. 左股軸写

#### 参考文献

- 1) 土屋弘行：骨盤の転移性腫瘍の治療. Orthopaedics. No.12 : Vol. 837-42, 1995.
- 2) 樋口成臣：下肢の転移性腫瘍の治療. MB Orthop. 8 (12) : 43-49 1995.



# 転移性骨腫瘍に対する骨接合術（セメント併用）の経験

宮崎医科大学 整形外科 坂本 武郎 帖佐 悦男 渡邊 信二  
坂田 勝美 小牧 亘 田島 直也  
公立多良木病院 整形外科 前田 和徳

## はじめに

悪性腫瘍の骨転移や病的骨折による著しい疼痛を有する症例や、病的骨折および今後骨折を起こす可能性の高い症例に対し、近年積極的に外科的治療が行われるようになった。今回当科にて転移性骨腫瘍に対し骨セメントを用いた再建的骨接合術を経験したので、若干の文献的考察を加え報告する。

## 対象及び方法

対象は1994年から2000年の7年間に当科で再建的骨接合術を施行した長管骨の転移性骨腫瘍7例で男6例、女1例、年齢56から80歳平均年齢69.6歳であった。経過観察期間は1ヶ月から7ヶ月、平均4.3ヶ月で、部位は大腿骨5例、脛骨1例、上腕骨1例で原発巣は腎癌2例、前立腺癌2例、膀胱癌1例、悪性神経鞘腫1例、肝細胞癌1例であった。

これらの症例に対し、症状発現前後の生活状態を比較することにより手術療法によるQOLの改善度を評価した。QOLの改善度の評判として、術後の速やかな除痛、機能改善、ADLについて検討した。

手術は転移巣を可及的に搔爬後、インプラントにて内固定し、骨欠損部に対しセメントで補強する方法で再建的骨接合術を施行した。

## 症 例

症例1：79歳、男性、1999年7月、右大腿部痛出現し近医にて転移性腫瘍疑われ、精査の結果、前立腺癌の骨転移と診断され、ホルモン療法開始された。10月自宅にて転倒、大腿骨転子下骨折を受傷、当科紹介入院となった。可及的骨搔爬後、エンダーピン

にて内固定し、骨欠損部にセメント注入し支持性を補強した。術後疼痛なく早期より関節可動域訓練開始し、発症発現前のADLまで回復した。現在、術後7ヶ月、単純X線上支持性に問題なく、自覚的にも、日常生活動作に特に支障をきたしていない。(図1) 症例2：58歳：男性、悪性神経鞘腫。局所では大腿骨頸部から骨幹部にかけ骨侵潤を認め、また、肺などの遠隔転移も認めた。術前坐骨神経圧迫による左下肢痛のため歩行不能であったため手術を施行。軟部腫瘍を周囲の結合組織を含め広範囲に切除後、転移巣の可及的骨搔爬を行い、髄内はSharmanプレート。外側はAOプレートを用いスクリューにて固定した。骨欠損部にはセメントを注入した。術後疼痛なく10日目より部分荷重歩行開始し、約1カ月後独歩にて退院となった。しかし、術後5ヶ月のX-Pにて、プレート下端部に再発を認めており、早期進行が予想される腫瘍に対しては、できるだけ長いプレート、もしくはエンダーを使用するのが望ましいと考えられた。(図2)

症例3：67歳、男性、1999年7月、肝細胞癌と診断され、動注療法を受けていたが、骨病変指摘され当



初診時 術直後 術後5ヶ月  
図1 症例1：79歳 男性  
前立腺癌骨転移による大腿骨転子下骨折

科紹介となった。切迫骨折の状態と判断しセメント併用エンダーピンにて固定した。術後疼痛なく早期より荷重開始し独歩可能となった。術後5ヶ月、X-P上変化なく、疼痛もなく、日常生活動作に支障をきたしていない。(図3)

### 考 察

原発巣に対し一次的治療しか望めない転移性骨腫瘍の治療は、従来より論議されている。<sup>2) 3) 4)</sup> 我々の手術適応は、表1に沿って決定している。

悪性腫瘍の骨転移による病的骨折の再建法は従来より様々報告されている。1984年Ganzら<sup>1)</sup>は、再建法として転移巣の可及的骨搔爬後、骨折部の外側をプレートで固定することで安定化を計り、さらに髓内にプレートを加え外側のプレートからスクリュー

を髓内のプレートに通し全てのスクリューを固定した後、セメントを骨欠損部に注入し、最後にスクリューを締め直すことでcompressionをかけ支持性を補強すると報告している。今回の症例は、全例速やかに除痛を認め、QOLの向上を得ることができた。

今回、セメント併用により支持性を補強することで、早期離床を含む、早期リハビリを開始することができた。また、効果的な抗癌剤があればセメントに混ぜることも可能である。セメント併用により術直後より強固な固定を得ることは確かであるが、手術侵襲による患者への負担があること、再発による局所浸潤の予想が難しく支持性持続期間の限界があること、生命予後の予測が難しいことによる適応決定の困難さなどの問題もあり、根治的手術との使い分けを含め今後さらに検討する必要がある。

### 結 語

1. 転移性骨腫瘍7例に対しセメント併用骨接合術を施行した。
2. 本法は、前例に除痛が認められ、QOLも改善し、7例中6例は早期離床も可能であった。短期の術後成績は良好でQOLの改善効果は高くその意義は大きいものと考ええる。

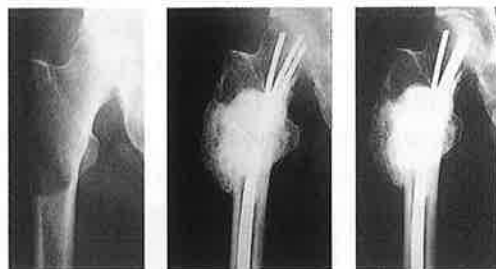
### 参 考 文 献

- 1) Ganz, R, Isler, B, Mast, J. Internal Fixation Technique in Pathological Fractures of the Extremities. Arch Orthop Trauma Surg, 103: 73-80, 1984.
- 2) 樋口成臣, 萩原義郎: 下肢の転移性腫瘍の治療. MB Orthop, 8: 43-49, 1995
- 3) 片岡浩久ら: 四肢長管骨骨転移に対する手術療法と術後機能評価. 日整会誌, 69: S 1061, 1995.
- 4) 鈴木勝美ら: 下肢長管骨転移癌に対する手術的療法. 整・災外, 31: 253-259, 1988.



初診時 術後5ヶ月

図2 症例2; 58歳 男性  
悪性神経鞘腫の転子下部への浸潤



初診時 術直後 術後4ヶ月

図3 症例3; 67歳 男性 肝細胞癌骨転移

表1: 手術適応

- (1) 長管骨の転移性骨腫瘍患者で病的骨折があり著名な疼痛を有する患者で、約3ヶ月～6ヶ月以上の余命が予測される症例。
- (2) 骨の支持性の回復にて早期よりADLの改善が期待でき、またその意欲のある症例。
- (3) 全身状態が比較的良好な症例。

---

## 小指基節骨に発生した類骨骨腫の1例

宮崎医科大学 整形外科 松岡 篤 黒木 龍二 園田 典生  
矢野 浩明 山本恵太郎 谷畠 満  
田島 直也

---

【はじめに】上肢，特に手に発生する類骨骨腫は比較的稀である。今回骨髓炎と鑑別が困難であった右小指基節骨に発生した類骨骨腫の1例を経験したので報告する。

【症例】24歳，男性。平成10年5月，特に誘因なく右小指基節部の腫脹出現。近医にて関節炎の診断を受けた。平成11年4月X線検査にて同部の異常陰影指摘され，当科紹介受診。初診時，右小指基節部の腫脹，圧痛を認めた。血液生化学検査では異常認められなかったが，CT・MRIにて慢性骨髓炎疑われ，保存的加療施行した。その後も症状軽快しないため，平成12年2月，病巣搔爬術施行し症状は軽快した。組織診断は類骨骨腫であった。現在経過観察中である。

---

## 好酸球性肉芽腫の自然経過例

県立宮崎病院 整形外科 由布 竜矢 篠原 典夫 小林 邦雄  
徳久 俊雄 高妻 雅和 阿久根広宣  
出口 伸治 池尻 洋史 花田麻須大  
海田 博志

---

【目的】好酸球性肉芽腫症の治療についてはさまざまな見解があるが、近年、経過観察のみで治癒するものもあると言われている。今回我々は好酸球性肉芽腫症の自然経過例3例を経験したので文献的参考を加えて報告する。

【症例1】3歳女児，右股関節の夜間痛および跛行が出現，局所所見乏しいが，X-p上骨膜反応強く骨溶解像を認めた。約10ヶ月の経過観察にてX-p上病巣は消失した。

【症例2】3歳女児，転倒し右鎖骨を骨折，X-p上好酸球性肉芽腫症による病的骨折と診断，約4ヶ月の経過観察にて治癒した。

【症例3】2歳男児，平成元年，右股関節痛と跛行，熱発があり受診，大腿骨頸部の骨髓炎が疑われ抗生剤投与するも軽快せず。切開搔爬試みるも膿の貯留なく手術は生検するに留まった。病的骨折を起こしたが，牽引，安静にて治癒した。

【考察】本疾患は自然経過中に治癒することもあり，特別な治療は行わず，経過観察をする方法も考えられた。