

# 宮崎整形外科懇話会論文集

第22号 2017

宮崎整形外科懇話会



## 目次

## 【第73回懇話会目次】

(論文)

筋肉内ガングリオンと術前に診断した筋肉内粘液腫の1例～術前検査は慎重に～	齊藤由希子、ほか	1
橈骨茎状突起部骨折に大菱形骨骨折を伴うCM関節脱臼骨折を合併した1例	小牧 亘、ほか	3
膝蓋骨骨折に対する従来法とAI wiring systemを用いた骨接合術との比較	坂田 勝美、ほか	7
The Supercapsular Percutaneously Assisted Total Hip approachの短期成績	福島 克彦、ほか	11
不安定型大腿骨転子部骨折と術後Sliding量についての検討	山口洋一朗、ほか	13
陳旧性肩鎖関節脱臼に対し人工靭帯にClavicle Hook Plate(CHP)固定補強を行った一例	井口 公貴、ほか	15
膝関節内側半月後角損傷に対し1期的に半月縫合とHTO施行した1例	小島 岳史、ほか	17
高齢者の凍結肩に対するサイレントマニピュレーションの短期臨床成績	村岡 辰彦	21
膝蓋骨下極粉碎骨折に対しFiberWireを用いて内固定術を行った1例	三橋 龍馬、ほか	23
術中に発症した致死性肺血栓塞栓症の1例	塩月 康弘、ほか	27
人工肩関節置換術時に鎖骨下動脈閉塞を合併した一例	福田 一、ほか	29
自家骨(施設内Bone bank)を用いた手術症例の検討	柏木 輝行、ほか	31
(抄録)		
脊柱側弯症に対するPush-upの試み	田島 直也、ほか	35
デュアイトラン拘縮に対するザイヤフレックスの治療経験	大安 剛裕、ほか	37
2重切断に対して再接着術を施行した1例	土居 華子、ほか	39
肩甲骨体部骨折に対する外科的治療経験	大倉 俊之、ほか	41
当院での連日型PTH製剤(テリパラチド)の使用経験	今里 浩之、ほか	43
鎖骨重複骨折の治療経験	森 治樹、ほか	45
宮崎県少年野球検診 小頭離断性骨軟骨炎例の前年の検診結果はどうだったか	長澤 誠、ほか	47
術中3D-CT navigationを使用した骨盤輪骨折の治療 ～当院における外傷治療向上へ向けた取り組み～	川越 秀一、ほか	49

【第74回懇話会目次】

(論文)

大腿骨頸基部前額断剪断骨折についての検討	河野勇泰喜、ほか	51
Hansson pinlocの使用経験	森 治樹、ほか	53
半月骨化症に対して半月切除術を施行した1例	三股奈津子、ほか	55
非定型大腿骨骨折の組織学的所見の検討	小牧 亘、ほか	57
当院における肺血栓塞栓症予防への取り組み	塩月 康弘、ほか	61
整形外科を受診した他科疾患の検討～続報	井上三四郎	63
若年者(50歳以下)施行した人工骨頭、10年以上経過例の検討	柏木 輝行、ほか	65
原発性骨粗鬆症に対するイバンドロネート静注製剤(ボンビバ)とエルデカルシトール併用24ヶ月の使用成績と課題	田島 直也、ほか	69
当院における小児症例の実際	戸田 雅、ほか	71
小児の肘関節外傷 - 正確なX線撮影が診断につながった2例 -	今里 浩之、ほか	73
DDHの保存的治療その歴史、現在、未来 自然整復を目指して	岡本 義久	77
(抄録)		
当院における足関節脱臼骨折に対する治療法	大倉 俊之、ほか	79
中高年者に対する鏡視下半月板処置術の治療成績	吉川 大輔、ほか	81
超音波を用いた橈骨遠位端骨折の保存治療	村岡 辰彦、ほか	83
転位著しい肘頭骨折・保存加療の1症例	小田 竜、ほか	85
当院におけるOblique triangular flapでの指尖部再建症例の検討	伊藤 綾美、ほか	87
小児大腿骨頸部骨折(Delbet-Colonna分類 IV型)に対して保存治療を行なった1例	井口 公貴、ほか	89
先天性内反足におけるPirani scoreを用いた予後不良因子の検討	門内 一郎、ほか	91
当院における小児股関節炎の治療方針	平川 雄介、ほか	93

# 第73回宮崎整形外科懇話会

日時：平成28年12月3日(土)

会場：宮崎県医師会館



# 筋肉内ガングリオンと術前に診断した筋肉内粘液腫の1例 ～術前検査は慎重に～

野崎東病院 整形外科 齊藤由希子 久保紳一郎 田島 直也  
小島 岳史 三橋 龍馬 野崎正太郎

## はじめに

粘液を含む筋肉内腫瘍は、日常診療で見ることの少ない疾患である。今回内側広筋内に発生した粘液を含む腫瘍を、造影MRI、超音波検査をしないままガングリオンと術前に判断し手術を行ない、病理検査で筋肉内粘液腫と診断された症例を経験したので反省をふまえ報告する。

## 症 例

症例：67歳女性

主訴：2か月前より右大腿部内側に腫瘤を自覚し、来院した。

既往歴：糖尿病（Hb A1c 6.2%） 統合失調症

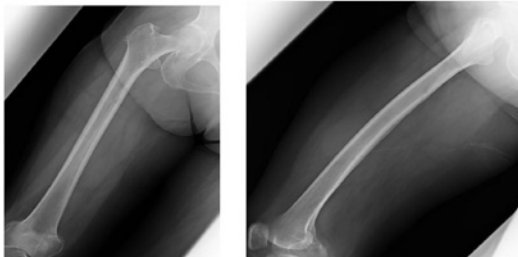
初診時現症：右大腿近位内側に表面平滑で弾性な6cmほどの腫瘤を触知し、境界は明瞭で可動性あり、圧痛自覚痛あり。

画像所見

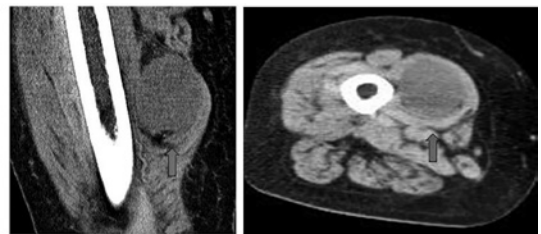
単純X線検査像：特に異常なし（図1）

単純CT検査像：内側広筋内に直径約6cm大の腫瘍性病変を認める。（図2）

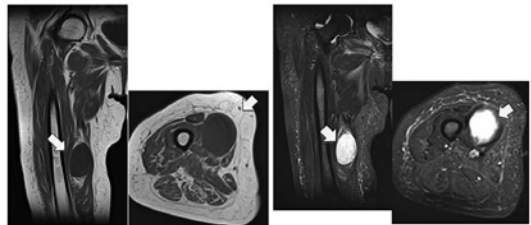
単純MRI検査像：T1強調画像で骨格筋より低信号な境界明瞭で内部均一な所見を認めた。脂肪抑制T2強調画像で高信号を呈し、STIR像でも高信号を認めた。（図3）



正面像 側面像  
図1 初診時単純X線像



冠状断 矢状断  
図2 単純CT



T1強調画像 T2強調画像脂肪抑制  
図3 MRI(造影なし)

## 治療経過

外来で内容物を穿刺した。30mlの黄色粘液を穿刺した。穿刺内容物より、内側広筋内ガングリオンと診断した。圧痛と違和感の自覚あり、本人が手術を希望したため切除を施行した。手術所見は周囲との癒着なく、背側で血管束との癒着を認める索状組織で、膝関節との連続性は不明瞭であった。腫瘤を摘出し、術中診断はガングリオンとした。術後の病理学的診断、免疫染色で最終診断はガングリオンではなく筋肉内粘液腫であった。現在術後3か月、再発なく外来フォロー中である。

## 考 察

今回の症例では可動性良好、表面平滑であり、画像にて嚢胞性腫瘍が疑われ、穿刺でゼリー状の粘液が引けたためガングリオンと診断し、手術に至った。

術前評価で良性であるガングリオンと考え摘出術を施行したが、本当に良性と判断してよかったのか。生越ら<sup>1)</sup>は皮下にある可動性良好なしこりが未分化多型肉腫であった症例を報告していることから身体所見で良性と考えても、悪性腫瘍を常に疑い、画像を評価するべきと考える。

今回の症例のように筋肉内に発生し粘液成分を有する軟部腫瘍の鑑別には、ガングリオン、神経鞘腫、筋肉内粘液腫、脂肪腫、血管腫、粘液腫性脂肪肉腫、粘液腫様悪性線維性組織球腫、粘液腫様軟骨肉腫などがあり、悪性腫瘍も鑑別にあがる<sup>2)</sup>。粘液を有する腫瘍である場合は穿刺で粘液がひける可能性があるため、粘液がひけたからといって安易にガングリオンと考えるべきではない。悪性かどうかの判断は超音波検査や造影MRIやCTでの画像的評価で可能であるとの報告がある(表1)。とくにMRIは有用性が認められており、ガイドライン<sup>3)</sup>でも推奨されている。しかし、MRI検査のみでは良・悪性の鑑別不可能であるとの報告<sup>4)</sup>も多くみられたため、MRIなどの画像検査は有力な補助診断ではあるが、実際のところ最終診断は生検や手術摘出による組織学的検査で行わなければならない。

### 結 語

1. ガングリオンは日常よく見る疾患であり、検査など軽視する傾向にある。
2. ガングリオンと考えた症例は良性の粘液腫であった。
3. 慎重に術前検査を行うことが必要と考える。

### 参考文献

- 1) 生越章ら：『しこり・こぶ・腫れ』をみたらどうすべきか .Orthopaedics28 巻6号 Page1-5 2015
- 2) 木下巖太郎ら：手関節近傍に発赤した粘液腫の1例 .中部日整外科災害外科学会 2002
- 3) 日本整形外科学会：軟部腫瘍診療ガイドライン 2012
- 4) 西田佳弘ら：軟部腫瘍診療におけるMRI検査の意義 .関節外科 関節外科 32 巻6号 Page637-643 2013
- 5) 佐藤栄一ら：第2腰椎に転移した粘液型脂肪肉腫の1例 .整形外科 2015

	CT-MRI	造影MRI	エコー
粘液腫	水と同じ 浸潤所見 周辺への浮腫	造影無し Fat rind Fat cap	内部血流(-)
ガングリオン	水と同じ 浸潤所見なし	造影無し	内部血流(-)
粘液型 脂肪肉腫	脂肪と同じ	造影有り 不均一	内部血流(±)

表1 画像的評価

本邦での筋肉内粘液腫の文献的報告例は、過去に41例(1938年～2016年)あり比較的まれな良性疾患である。平均年齢は56.3歳で、記載がある限りでは女性23人男性14人とやや女性に多く、発生部は大腿四頭筋などの下肢が多い。筋肉内粘液型脂肪肉腫との鑑別が困難とされている。実際本症例のMRI所見とも類似しており、術前に鑑別は不可能であったと考える。本症例は幸いにも悪性所見は認めなかったが、粘液性型脂肪肉腫で有った場合、診断後2年後に死亡したと報告されているため<sup>5)</sup>、注意が必要と考える。術前に良性を疑っても造影MRIなどの精査を施行し、典型的な良性疾患と判断できなければ生検もしくは専門医に相談するべきであると考え。



## 橈骨茎状突起部骨折に大菱形骨骨折を伴う CM関節脱臼骨折を合併した1例

小牧病院 整形外科 小牧 亘 深野木快士  
宮崎大学医学部 整形外科 濱田 浩朗 帖佐 悦男

### はじめに

橈骨茎状突起部骨折に大菱形骨骨折を伴う carpometacarpal (CM) 関節脱臼骨折合併例に整復内固定を施行した比較的稀な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

37歳、男性。工作中、ロープを右前腕に巻いて機械に送り出す作業中、ロープに締め上げられ、引っ張られないように抵抗した際、右手関節周囲を受傷、更に前方にあった鉄板で右母指を強打受傷した。同日、近医受診し(図1a左)、受傷後2日で当院紹介受診した。橈骨茎状突起部骨折(橈骨遠位端骨折 AO 分類 B1)に大菱形骨骨折(大菱形骨体部骨折 Walker 分類 V型)を伴う CM 関節脱臼骨折を認めた(図1a右-c)。大菱形骨骨折部に第1中手骨基部が陥入しており(図1a-c)、手橈・背側は皮下血腫・腫張が認められた(図1c)。超音波検査(超音波)上、大菱形骨周囲に血腫が認められ、大菱形骨橈側骨片は橈側へ脱臼し、長母指屈筋腱(FPL)は橈側へ shift していた(図1d)。受傷後4日で全麻下に整復後(図2a)、橈骨はメイラー社のハーバートスクリュータイプの DTJ スクリュー、母指・示指・中手骨はキュルシュナー鋼線、大菱形骨はメイラー社の中空海綿骨スクリューとキュルシュナー鋼線での内固定を施行した。術後、母指橈側外転での手から前腕のギプス固定を施行した(図2b)。術後4週でギプスカットし、画像所見上転位がないことを確認後(図3a)、全ての鋼線を抜釘し、手関節の可動域訓練を開始した。術後6カ月の CT 上、骨癒合は進行しており、不安定性認めなかった(図3b)。術後8カ月の身体所見上変形なく、握力および X 線上左右差認めなかった(図3c)。超音波上、FPL の走行は正常化していたが、健側と比べ肥厚していたことから FPL の不全損傷痕と考えた(図3d)。Cooney score は 95 点の

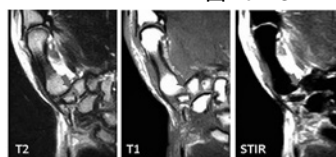
Excellent、橈骨遠位端骨折の治療成績評価基準は3点



図1a. 近医受診時手の単純X線(左)と  
当院初診時手関節の単純X線(右)



図1b. CT



手背側:皮下組織腫張

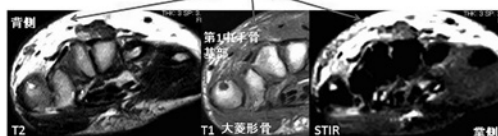


図1c. MRI

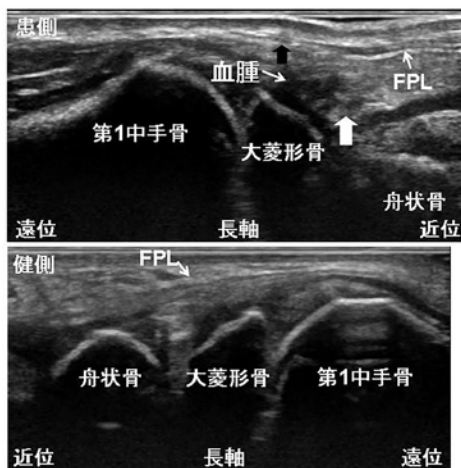


図1d. 超音波 (⇔: 大菱形骨橋側骨片の脱臼方向、  
→: FPLのshift方向)



CM関節: 圧迫にて 容易に整復	CM関節: 圧迫解除 にて容易に再脱臼 桃骨: 整復後、DTJ スクリューにて内固定	母指・示指・中手骨: 整復後、 KWIにて 内固定
------------------------	---	------------------------------------

図2a. 術中透視



図2b. 術直後 単純X線



図3a. 術後4週 画像所見



図3b. 術後6か月 画像所見

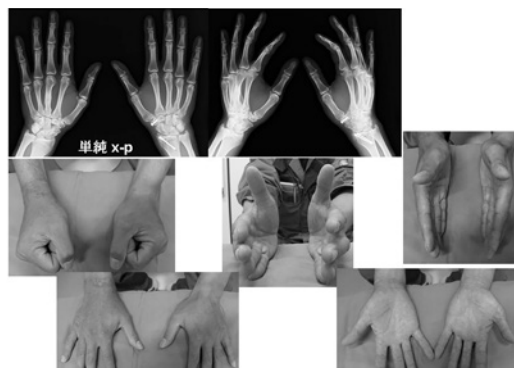


図3c. 術後8か月 単純X線と身体所見

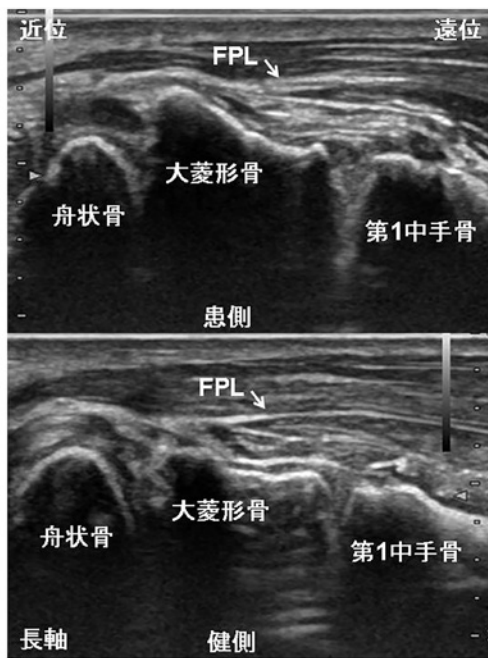


図3d. 術後8か月 超音波

### 考 察

手根骨骨折のうち大菱形骨骨折の割合は1～7%と少なく、1例報告が多かった。体部と稜骨折に分

けられるが、多くは本例のように体部骨折である。橈骨遠位端骨折との合併は0.59%とされるが、中でも茎状突起部での骨折例との合併の報告は認めなかった。

稜骨骨折は、Palmer分類において、稜基部における骨折の1型と稜先端における裂離の2型に分けられる。体部骨折は、Walker分類において、関節面にかからない横骨折のI型、橈側の結節骨折のうち遠位のものであるIIa型、橈側の結節骨折のうち近位のものであるIIb型、尺側の結節骨折のIII型、CM関節面と舟状骨との関節面に骨折がかかる2partの垂直骨折のIV型、本例のような粉碎のV型に分けられる。

本例は、①急激なロープの締め上げに抵抗したことで橈骨茎状突起部に直達外力が加わり、橈骨茎状突起部骨折を起こし、②母指外転位で前方にあった鉄板で強打受傷したことで第1中手骨から長軸方向の介達外力が加わり、第1中手骨基部が大菱形骨に陥入する形で大菱形骨骨折を伴うCM関節脱臼骨折を起こしたと考えられた(図4)。

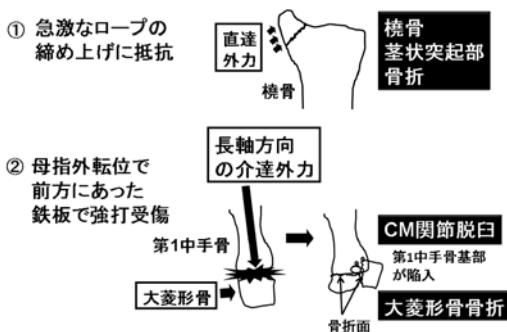


図4. 発生機序

治療に関しては、転位が軽度な Walker 分類 I - IV 型にはギプス(シーネ)固定での保存療法、本例のような V 型や転位が高度例には pinning、screw での内固定術が推奨される。新鮮骨折の予後は比較的良好とされている。

超音波で評価した報告は認めなかったが、骨の位置、腱の走行の同定に有益であった。同検査は簡便、軟部組織の動的評価を含めた follow up、低侵襲、コストの面から補助診断に有用であると言えた。

術後短期の報告であり、今後も慎重に経過観察する予定である。

#### まとめ

1. 橈骨茎状突起部骨折に大菱形骨骨折を伴う CM 関節脱臼骨折合併例に整復内固定を施行した比較的稀な 1 例を経験した。
2. 超音波で評価した報告は認めなかったが、補助診断、follow up の面で有用と考えられた。

3. 術後短期での報告であり、今後も慎重に経過観察する予定である。

#### 参考文献

- 1) Cordrey LJ, Ferrer-Torrells M: Management of fractures of the greater multangular. J Bone Joint Surg 42-A: 1111-1118, 1960
- 2) Borgeskov S, Christiansen B, Kjaer A, et al: Fractures of carpal bone. Acta Orthop Scand 37: 286-287, 1966
- 3) Kose O, Keskinbora M, Guler F: Carpometacarpal dislocation of the thumb associated with fracture of the trapezium. J Orthop Traumatol 16: 161-165, 2015
- 4) Kenyon RM, Kelly EG: Padinjathala B. Traumatic Isolated Trapezium Dislocation without Fracture: A Case Report and Review of the Literature. Case Rep Orthop Article ID 1798941: 1-3, 2016

## 膝蓋骨骨折に対する従来法とAI wiring systemを用いた骨接合術との比較

宮崎江南病院 整形外科 坂田 勝美 益山 松三 甲斐 糸乃  
吉川 大輔 吉田 修子

### はじめに

膝蓋骨骨折では、Kirshner 鋼線（以下 K-wire）を用いた tension band wiring 法（以下 TBW）や cannulated cancellous screw（以下 CCS）を用いた骨接合術が行われ良好な成績が得られているが、時に固定材の破断や逸脱による骨折部の再転位が起り、再手術が必要となることもあった。

当院では、2013 年 3 月から強固な固定性獲得と固定材の逸脱防止を目的に AI wiring system を用いた骨接合術を行っている。

膝蓋骨骨折に対して AI wiring system を用いて手術を行った群と従来の K-wire や CCS などを用いて手術を行った群で、術後成績、X 線評価、合併症、再手術などについて比較検討したので報告する。

### 対象と方法

2013 年 3 月～2016 年 3 月の間に AI wiring system を用いて手術を行った 12 症例を AI 群、それ以前の 2010 年 2 月～2013 年 2 月の間に K-wire や CCS などを用いた 14 症例を従来群とした。年齢は、AI 群 60～85 歳（平均 72.7 歳）、従来群 27～80 歳（平均 56.7 歳）と AI 群がより高齢となっていた。

骨折型は AO 分類を用いた。下極骨折の A1 は、AI 群で 2 例、従来群で 1 例であった。2～4 part 骨折において中央から下端側に骨折が多くみられた。

### 結 果

術式は、AI 群では 2part 骨折に AI wiring system を用いて TBW に準じて手術を行ったものが 4 例、周辺締結も併用したひまわり法を行ったものが 8 例であった。従来群では、TBW のみが 5 例、K-wire や周辺締結を追加したものが 7 例、CCS を用いたものが 2 例であった。

手術時間は、AI 群 86.1 分、従来群 68.7 分であり、

AI 群で長くかかっていた。出血量は両群とも少量であった。術後外固定期間は、AI 群 6.5 日、従来群 14.4 日で、AI 群は強固な固定が得られるため早期に可動域訓練を始めていた。最終可動域は両群に差はなく、JOA score は、AI 群で 84.2 点、従来群で 90.7 点であった。

両群間に関節可動域において差は見られておらず、JOA score の差は AI 群の対象がより高齢であり元々関節可動域や歩行能力が低下している例が多く存在していた為と思われた。

X 線経過では、AI 群でケーブルの断裂が 4 例あったが、スリーブの逸脱や固定の破綻はなかった。従来群では軟鋼線の断裂が 4 例、K-wire 逸脱は 1 例であった。

術後骨折部が 5 mm 以上開いたものを再転位ありとすると、AI 群で 4 例、従来群で 2 例みられた。AI 群では内固定の破綻はなく、再転位は 5～8 mm とわずかであり全例骨癒合は得られていた。従来群の 2 例は固定が破綻し大きく再転位しており、1 例で再手術を行った。もう 1 例は再手術を希望されず保存的に経過をみたが、変形はあるものの最終的に骨癒合は得られていた。

感染は、従来群において TBW を行った 1 例で表在の感染が起り、切開、洗浄を行い治癒した症例があった。

固定材の突出、痛みは、AI 群 2 例、従来群 9 例にみられた。抜釘は AI 群で 1 例のみ、従来群では 14 例中 12 例に行われた。

### 症 例

症例 1:74 歳、女性。AO 分類 A1(下極骨折)であった。AI wiring system の最初の症例であり、tension band wiring 法に準じて手術を行った。

術後 4 か月では再転位があり変形治癒したが骨癒

合は得られ、屈曲 150°、伸展 0°であり JOA score は 90 点であった。

症例 2：73 歳、男性。遠位側に骨折がみられた。CTにて遠位骨片には縦の骨折線もあり、AO 分類 C2-3 であった。ひまわり法で手術を行った。術後 3 か月で近位のケーブルが断裂したが、固定は破綻せず、再転位あるも骨癒合は得られた。屈曲 150°、伸展 0°であり、JOA score は 95 点であった。

	AI群	従来群
固定材の断裂・逸脱	ケーブルの断裂 4例 ピン付スリーブの逸脱 0例	軟鋼線の断裂 4例 K-wireの逸脱 1例
再転位	4例	2例
感染	0例	1例
金属の突出、痛み	2例	9例
抜釘	1例	12例

表4. 結果 (合併症、抜釘)

	AI群	従来群
症例数	12例	14例
年齢	72.7歳 (60~85歳)	56.7歳 (27~80歳)
性別	男性 5例 女性 7例	男性 6例 女性 8例
受傷機転	転倒 10例 交通事故 2例	転倒 10例 交通事故 4例

表1. 対象

骨折型(AO分類)	AI群	従来群
A1	2	1
C1-1	2	2
C1-2	0	0
C1-3	1	3
C2-1	1	3
C2-2	0	0
C2-3	2	2
C3-1	4	3

表2. 対象の骨折型 (AO分類)

	AI群	従来群
手術術式	TBW 4例 ひまわり法 8例	TBWのみ 5例 TBW+α 7例 CCS+α 2例
手術時間	86.1分 (62~116分)	68.7分 (35~149分)
出血量	3.3ml	10.0ml
術後外固定期間	6.5日	14.4日
最終可動域	143.8° /-1.3°	139.6° /-0.4°
JOA score	84.2点	90.7点

表3. 結果 (手術、術後成績)

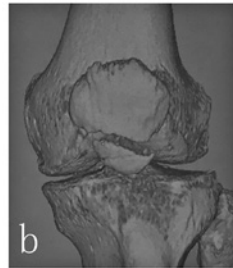
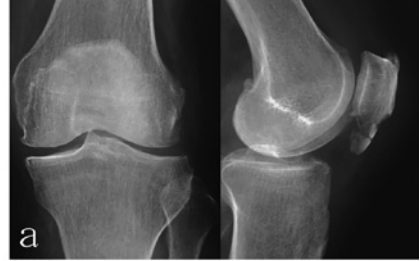


図1. a.受傷時X線 b.術前3D-CT

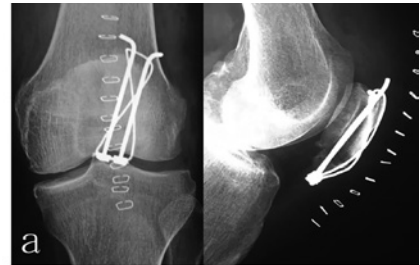


図2. a.手術直後X線 b.術後4か月X線



図3. a.受傷時X線 b.術前3D-CT c.術前CT

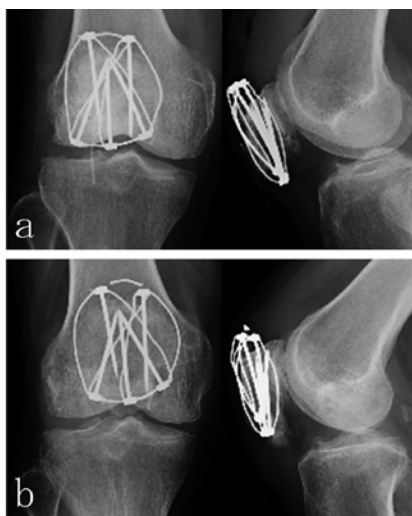


図4. a.手術直後X線 b.術後9か月X線

### 考 察

膝蓋骨骨折手術では、内固定材突出による疼痛を防ぐため、骨外への突出を最小限にする必要がある。また、固定力不足・内固定材破綻による再転位を防ぐため、強固な固定材の選択や周辺締結などの併用も有用である。

圓尾らはひまわり法を行い、粉碎骨折に対しても強固な初期固定を得られると報告したが、下極や外側縁に骨折線のある例では固定の破綻が起こった例もあった<sup>2)</sup>。下極骨折では、下極骨片の深層から刺入し軟部組織ごと押さえ込むことで有効な固定が可能とも報告している。

当院の症例でも、下極に骨折があった症例において固定が破綻したり再転位したりした例がみられた。下極骨折に対しては、ファイバーワイヤー<sup>3)</sup> やスチャーアンカー<sup>1)</sup> も有用との報告もある。

ひまわり法の利点としては、スリーブを打ち込むため突出が少なく疼痛が少ない、ケーブルが断裂しても複数箇所 wiring が保持される、手技も比較的容易、初期固定力が非常に強固という点あげられる。

欠点としては高額である点言われているが、固定が破綻し再手術になることが少ないことや高齢者であれば抜釘を必要としないことも考慮すると医療費的な不利も軽減するのではないかと思われる。また、下極骨折に対してはひまわり法を用いても再転位の起こることがあり、注意が必要と思われた。

### まとめ

膝蓋骨骨折に対して AI wiring system を用いた骨接合術を行い、従来法と比較した。

ひまわり法は初期固定力が高く、不安定型の骨折に対して有用と思われた。

膝蓋骨下極骨折では再転位が起こりやすく、注意が必要である。

### 参考文献

- 1) 金盛 茂雄ら：膝蓋骨下極骨折の3例、骨折、36 No.3：685-688,2014.
- 2) 圓尾 明弘ら：膝蓋骨折に対する self-locking pin and circumferential wiring 「ひまわり法」の臨床成績、骨折、31 No.3:644-648,2009.
- 3) 高橋 徹ら：膝蓋骨下極骨折に対する治療経験、整形外科、59 No.9:1086-1089,2008.

# The Supercapsular Percutaneously Assisted Total Hip approachの 短期成績

橘病院 整形外科 福島 克彦 柏木 輝行  
花堂 祥治 矢野 良英

## はじめに

大腿骨頸部骨折は高齢者が受傷することが多く、肺炎・認知症・深部静脈血栓症などの合併症予防目的に、早期の離床・家庭復帰・社会復帰が可能な術式を選択する必要がある。今回、我々は人工骨頭挿入術で Muscle sparing approach である The Supercapsular Percutaneously Assisted Total Hip(以下 SuperPATH) approach を導入した。当院における SuperPATH approach の短期成績を報告する。

## 対 象

期間は2016年8月から9月末で、SuperPATH approach による人工骨頭挿入術を施行した12症例(男性2症例、女性10症例)。患肢は右5症例、左7症例。平均年齢は79.5歳(65～94歳)。機種はMicroport社のPROFEMUR TL(スナップイン型バイポーラーカップ)を用いた。

## 調査項目

患者ADL評価として歩行能力・Barthel Index、レントゲン評価として sinking 量、Learning curve 評価として手術時間、出血量を用いた。

## 手術手技

SuperPATH approach は後方アプローチを短外旋筋群の損傷がないように改良したもので、術中に、標準的な後方アプローチに変更可能である。

体位は側臥位とし、患肢の足をメイヨー台にのせ股関節を屈曲45度、内旋15度になるようにする(図1)。皮膚切開は大転子頂部から大腿骨軸に沿って近位方向に約8cm行う。大臀筋の筋膜を切り線維方向に分けると中臀筋と短外旋筋群が展開される。中臀筋・小臀筋を前方に外旋筋群を後方にレトラクトすることで関節包が展開でき、上方を電気メスで

一直線に切開し展開する(図2)。その後、スターターリマーを大転子窩より大腿骨軸にそってリーミングを行う。大転子頂部を目安にラスピングを行い、ラスプの上部をガイドとして骨切を行う。その後、骨頭除去し、白蓋側の操作をおこなう。整復は骨切ガイドとして用いたラスプをステムに入れ替え、アウターヘッドを先に白蓋内にいれる(図3)。股関節内でカップとインナーヘッドをつけたステムを組み立てることによって整復する(図4)。



図1.体位 皮切

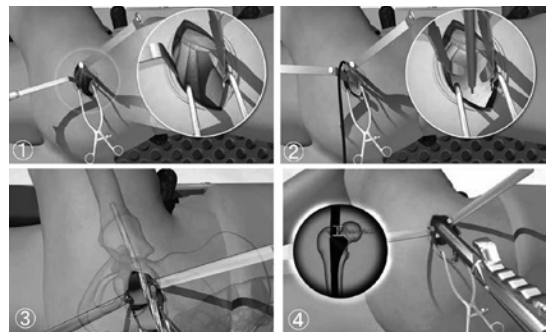


図2.approach

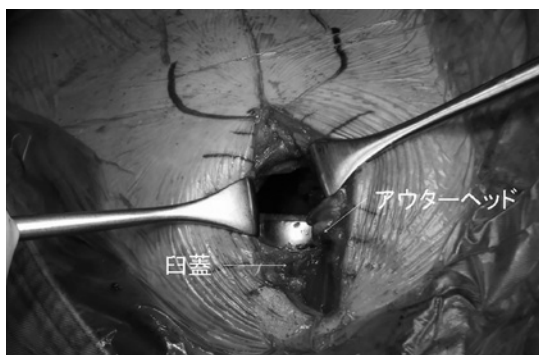


図3.白蓋内にアウターヘッドを設置



図4.整備

### 結果

経過観察期間は平均 31.5 日、45m 以上の歩行器歩行は術後 1 週で 42%、術後 3 週で 83% が可能であった。Barthel Index は受傷前 79.2 点、手術前 9.2 点、術後 3 週 70 点まで回復していた。手術時間は 50 分から 86 分の平均 64 分、術中出血量は平均 131ml (41 ~ 336ml)、sinking 量は平均 0.87mm (0.08mm ~ 2.41mm) だった。sinking は少ないものも手術時間・出血量に幅があった。

### 症例

68 歳男性、台風の片付け中に転倒し受傷した。レントゲン上、左大腿骨頸部骨折 Garden 分類 stage 4 を認めた。既往症として左片麻痺があり、受傷前歩行能力は T 杖で独歩可能であった。受傷後 6 日に SuperPATH approach で人工骨頭挿入術を施行した。手術時間は 86 分、出血量は 184ml だった。術翌日より全荷重を開始した。術後 3 週で T 杖歩行が可能となり、Barthel index は受傷前 100 点、術前 10 点、術後 1 週 75 点、術後 3 週 100 点と受傷前と同レベルまで回復していた。術後 3 週の sinking 量は 2.41mm だった (図 5)。

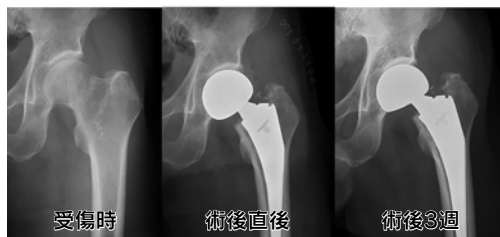


図5.レントゲン

### 考察

SuperPATH approach は Dr.Stephen Murphy による中臀筋と梨状筋の筋間から関節包上方を展開する Supercapsular approach<sup>1)</sup> と Dr.Brad Penenberg による経皮的操作を追加しながら白蓋カップ設置をする percutaneously-Assisted Total Hip (PATH) approach<sup>2)</sup> を組み合わせ改良したものである。

利点としては muscle sparing approach のため低侵襲であり、関節包も温存できるため脱臼率が低く、術後可動域制限などはなく早期離床ができる。また、superPATH approach で手術が困難と判断した場合、皮膚切開を大腿骨軸遠位に延長することにより、短外旋筋群を切離する後方アプローチに切り替えることができる。

一方、欠点としてワーキングスペースが狭く、白蓋側は直視下で確認できないため、白蓋側の操作は術中レントゲン・イメージでの確認が望ましい。症例により術中出血量・手術時間に幅があり、Learning cave が大きい。

SuperPATH approach は高齢者の早期回復が期待でき、大腿骨側の操作がメインである人工骨頭挿入術に適した approach である。

### 結語

1. SuperPATH approach は低侵襲で高齢者に適した approach である。
2. 関節包を温存でき脱臼が少ない。
3. 整備動作は強い牽引が必要ではなく助手と二人でも手術可能である。
4. Learning cave があり、習熟を要する。

### 参考文献

- 1) Murphy S. Technique of tissue-preserving, minimallyinvasive total hip arthroplasty using a superior capsulotomy. Operative Techniques in Orthopaedics 2004;14:94.
- 2) Penenberg BL, Bolling WS, Riley M. Percutaneously assisted total hip arthroplasty (PATH): a preliminary report. J Bone Joint Surg Am 2008;90 Suppl 4:209-20.



# 不安定型大腿骨転子部骨折と術後Sliding量についての検討

宮崎市郡医師会病院 整形外科 山口洋一朗 戸田 雅  
河野勇泰喜 森 治樹

## はじめに

3D-CT が一般的な存在になってからというもの、従来の Xp だけでは判然としなかった大腿骨転子部骨折に伴う後外側骨片・小転子骨片の合併が知られるようになってきた。大転子・小転子両方の骨折を伴う 3,4Part 骨折は不安定型とする報告もある。(図 1)

今回、我々は 3D-CT を撮影した大腿骨転子部骨折に関して、術後の Sliding 量に骨折型で差があるかを比較検討した。

②大腿骨頸部骨折と転子部骨折の分類シエマ (左が前面、右が後面)



図1

## 対象と方法

2016年4月～2016年6月までで大腿骨転子部骨折に対して Short Femoral Nail(Stryker社 Gamma3) を実施した 32 例 (男性 4 名 女性 28 名 合計 32 名 32 肢) に関して術直後と最終観察時の Xp を比較し、Sliding 量を計測した。骨折型の分類は中野 3D-CT 分類に準拠した。Sliding 量の測定は平中法 (簡易法) を用いて測定した。<sup>1)</sup>

## 結果

後外側骨片を伴う骨折 (中野分類 TypeI 3PartB, TypeI 4Part) は 19 例認め、平均 Sliding 量は

4.0mm であった。その他は 13 例 (中野分類 TypeI 2Part A, TypeI 3Part A, TypeII, 大腿骨頸部骨折) 認め平均 Sliding 量は 4.4mm であった。二群間に有意差 ( $p < 0.05$ ) は認めなかった。(図 2)10% 以上 sliding した症例は不安定型では 2 例、安定型では 1 例であったが、カットアウトまで進行した症例はなかった。

骨折型	n	Sliding量	
		mm	%
不安定型	19	4.0	4.3
安定型	13	4.4	4.9

図2

## 考察

冒頭で述べた中野 3D-CT 分類において、TypeI 3PartB では小転子・大転子が一塊となった骨片が存在し、バナナ骨片や後方大骨片と呼ばれている。この骨折型では内側支持・外側支持ともに破綻しているため不安定型に分類されるが、レントゲン写真では安定型と見間違えてしまうことがある。

後外側支持の欠落した不安定型の大腿骨転子部骨折では CHS タイプのインプラントを使用すると over sliding するという報告があり、さらに内側支持も欠落している症例では Short Femoral Nail でも over sliding してしまうという報告もされている。その結果、現在は術中の整復操作の重要性が指摘されている。

当科では髓内型の骨折の場合、整復操作を行っている。生田分類で言う Subtype P を N か A に整復し

ている。(図3)この操作により、不安定型・安定型にかかわらず良好な成績が得られていると考えられる。

大腿骨転子部骨折には後外側骨片・髓内型骨折・内側支持の破綻など、不安定型骨折となる様々な要因があるが、整復操作を行うことで安定型となり short femoral nail であれば追加のインプラント使用無しに十分に対応できると考えられる。今回の我々の研究でも安定型と不安定型骨折での術後 sliding 量には有意差があるとは言えず、short femoral nail の有用性が支持された。両者の術後成績に差がないのであれば、詳細に骨折型を把握する必要性も低くなり追加のCT撮影などの件数を少なくすることができ、患者負担を減らすことができるのではないかと考えられた。

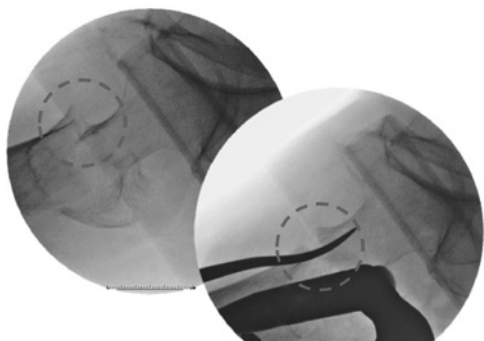


図3

### 結 果

大腿骨転子部骨折症例で3D-CTを撮影した症例について検討した安定型・不安定型骨折の術後 Sliding 量に有意差は認めなかった不安定型大腿骨転子部骨折に対しても Short Femoral Nail は有効であると考えられた。

### 参考文献

- 1) 平中ら大腿骨転子部骨折に対する髓内釘術後のスライディング量の正確な測定法；骨折 33, 652-654, 2011

## 陳旧性肩鎖関節脱臼に対し人工靭帯に Clavicle Hook Plate(CHP)固定補強を行った一例

県立延岡病院 整形外科 井口 公貴 公文 崇詞 横江 琢示  
岡村 龍 栗原 典近

### はじめに

肩鎖関節脱臼は比較的頻度の高い外傷ではあるが、手術法が多岐にわたり決定的な方法は示されていない。一般的に受傷後3週以降は陳旧性とされ、靭帯の自己修復が見込めないため Weaver-Dunn 法のような烏口鎖骨靭帯の靭帯再建術が必要とされているが、陳旧例手術は新鮮例と比較して感染率が高いと言われている。今回、陳旧性肩鎖関節脱臼に対して Zimmer Biomet 社の Zip Tight に SYNTHES 社の Clavicle Hook Plate(以下 CHP)を併用して治療した一症例を報告する。

### 症 例

症例：63歳、男性

利き手：右利き

職業：事務職

飲酒後に転倒して受傷。受傷後7日目に手術目的で当院を紹介受診した。単純X線画像で Rock Wood 分類 IIIの肩鎖関節脱臼を認めたが、手術希望はなく保存療法の方針となった。しかし、受傷後35日目に肩の痛みのため、再診。単純X線画像で肩鎖関節脱臼の転位の増大を認め、手術の方針となった(図1)。日本肩関節学会肩鎖関節機能評価表(肩鎖関節スコア)は74点で可動域は良好だったが、疼痛・易疲労性・日常生活動作群での減点を認めた。

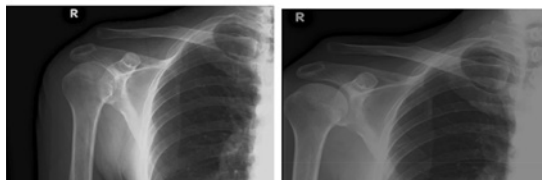


図1.単純X線画像(左 初診時、右 再診時)

### 術中所見・後療法

整復した後に肩峰から2mm Kirschner 鋼線を用いて整復位を保持した。烏口突起上に約6cm皮切して烏口突起を露出させ、鎖骨から烏口突起にむけてドリリングし、Zip tightを挿入した。その後、CHPのフックを肩峰下につけ、ロッキングスクリューでプレート固定を行った。Zip Tightに腱移植は行わなかった。手術時間は53分であった。術後は抜釘まで屈曲外転90°以下に制限し、術後3ヶ月で抜釘を行った。以降は制限なく可動域訓練開始した。最終診察時(術後6ヶ月)の単純X線画像でのアライメント軽度亜脱臼を認めたが、大きな転位はなく経過した(図2)。肩鎖関節スコアでは74点から88点に改善した。術後の疼痛、易疲労性、日常生活動作群で改善を認めたが、可動性は低下した(表1)。

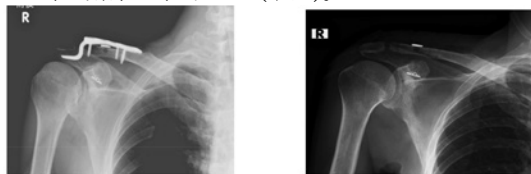


図2.単純X線画像

左上 術直後、  
右上 術後3ヶ月、  
左下 術後6ヶ月

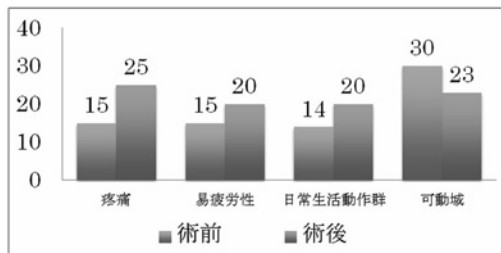


表1.日本肩関節学会肩鎖関節機能評価表

## 考 察

肩鎖関節は肩鎖靭帯と烏口鎖骨靭帯によって固定されているが、関節を横切る三角筋と僧帽筋が dynamic stabilizer として果たしており、前者は static な安定性を担っている。肩鎖関節脱臼の修復の修復すべき靭帯に関しては議論があるが、烏口鎖骨靭帯、中でも円錐靭帯の修復が必要とされている<sup>1)</sup>。一般的に受傷後3週以降すると陳旧性とされ、靭帯の自己修復は見込めない<sup>2)</sup>。靭帯再建の方法として、weaver-dunn 法をはじめ、鏡視下での烏口肩峰靭帯の移行術や長掌筋や半腱様筋の腱移植術など報告されており、移植術後は元々の烏口鎖骨靭帯に勝る強度と言われている。烏口鎖骨靭帯は肩鎖関節の役割として静的な安定化を果たしているが、前十字靭帯などと比較すると、負荷のかかりにくい部位と考えられる。また、陳旧例手術は靭帯再建などの手技が加わるためか、感染率が新鮮例と比較して高いと言われている。そこで今回我々は、手術の簡便化および手術時間短縮のため、人工靭帯である Zip Tight と CHP での固定を試みた。Zip Tight 単独では術後体内での micromotion によって緩みがでる可能性が示唆されている<sup>3)</sup>。新鮮例での症例ではあったが、術後の緩みによって早期に cut out をするような症例も自験例で認めた。初期固定性をあげるための augmentation として、CHP を併用した。菊川ら<sup>4)</sup>は陳旧性肩鎖関節脱臼 18 例に対して Cadenat 変法を行い、肩鎖関節スコア 平均 93.4 点、術後適合性 全例 50% 未満であったと報告している。Ahaideb ら<sup>5)</sup>は陳旧性肩鎖関節脱臼 9 例に対して Weaver-Dunn 変法を行い、Constant Shoulder Score(CSS) 平均 97%, 術後適合性 転位なし 7 例、軽度転位 2 例であったと報告している。本症例では、肩鎖関節スコア 88 点、CSS 94%, 術後適合性 50% 以下であり、平均よりはやや低めではあったが、ほぼ遜色のない結果が得られた。この報告は追跡期間が短期間であるため今後も経過観察が必要であるが、本症例のように職業的にも活動レベルが高くない症例であれば、治療の選択肢の一つとしてなりうると思う。

## 結 語

陳旧性肩鎖関節脱臼に対して Zip Tight に CHP を併用し、短期成績では良好な結果が得られた。

烏口鎖骨靭帯は静的な機能であり、患者の活動度が高くなければ靭帯移植を行わない方法も選択肢として考えられる。

## 参考文献

- 1) Fukuda K: et al Biomechanical study of the ligamentous system of the acromioclavicular joint. 1986 68:434-440
- 2) Luis Natera Cisneros : Unstable acromioclavicular joint injuries: Is there really a difference between surgical management in the acute or chronic setting? . Journal of Orthopaedics 14(2017)10-18
- 3) 川口 誠司 : Zip Tight による肩鎖関節脱臼の治療経験
- 4) 菊川 和彦ら : 陳旧性肩鎖関節脱臼に対する Cadenat 変法の治療成績 . 骨折 36 卷 Suppl. Page S99(2014.06)
- 5) Ahaideb : Surgical treatment of chronic acromioclavicular joint dislocation using the Weaver-Dunn procedure augmented by the TightRope® system. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2014 Jul;24(5):741-5.

## 膝関節内側半月後角損傷に対し1期的に 半月縫合とHTO施行した1例

野崎東病院 整形外科 小島 岳史 久保紳一郎 田島 直也  
齊藤由希子 三橋 龍馬 野崎正太郎

### はじめに

膝関節内側半月後角損傷（以下MM後角損傷）は、中年女性に発症し、これを契機に変形膝関節症（以下OA膝）が急速に進行することがAli<sup>1)</sup>らにより報告されている。今回中年女性のMM後角損傷に対し、MM縫合とHTOを1期的に施行し経過良好であった1例を経験したので報告する。

### 症例

63歳、女性、身長153.2cm、体重61.7kg、BMI26.3。

主訴：左膝が痛くて歩けない。

現病歴：2016年●月左変形性膝関節症の診断で当院外来にて、リハビリ治療中に自宅で左膝をひねった。翌日より歩行困難となり同日入院。

初診時身体所見：膝蓋跳動（-）、ROM:-20°~90°、膝窩部圧痛（+++）。

単純X線像：Kellgren-Lawrence Grade1。

立位全下肢：FTA右（健側）181°、左（患側）181°（図1）。

MRI像：プロトン密度強調+脂肪抑制像で、Vertical linear defect(+)<sup>2)</sup>、White meniscus sign(+)<sup>3)</sup>（図2）。

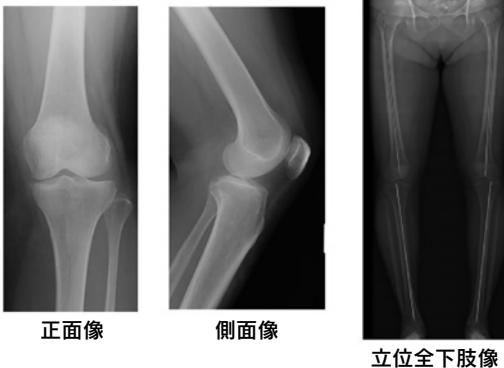
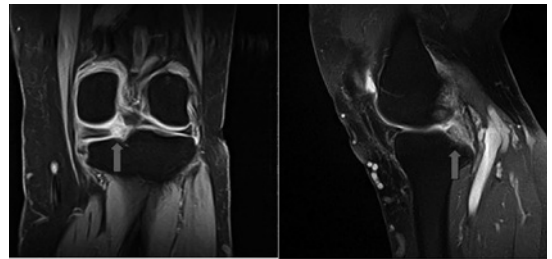


図1.初診時単純X線像



冠状断

矢状断

図2.MRI像(プロトン密度強調+脂肪抑制)

### 術前診断

KL grade1のOA膝、MM後角損傷。

### 術前インフォームドコンセント

治療の選択肢として①保存治療、②関節鏡視下半月修復術のみ、③半月修復+HTOを提示した。後述するそれぞれの治療のメリット、デメリットを説明した結果、③を希望した。

### 手術所見

膝関節鏡にて外側関節裂隙がintactであることを確認。その後MM後角損傷に対し（図3）、Fast fix360®（Smith&Nephew社）2針を使用しAll inside法で修復。大腿骨内顆の軟骨変性についてはmicrofracture法を追加し軟骨修復を期待した（図4）。HTOはTris HTO plate®とオスフェリオン60®（OLYMPUS社）を使用し内側開大10°（約10mm）で行った。総手術時間は137分、出血量は30gであった。

### 術後療法

半月縫合術後のプロトコールに沿い、術後2週のbrace固定後、ROM訓練開始、術後3週より

1/3PWB 開始、術後6週でFWB 開始し、術後6か  
月で深屈曲を許可した。

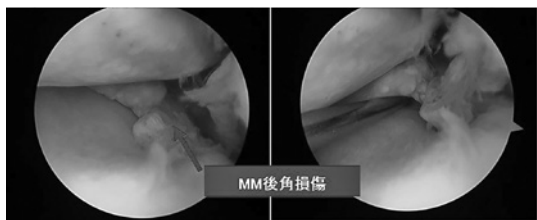


図3.術中関節鏡所見

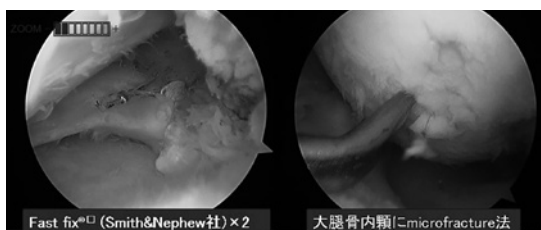


図4.半月縫合+microfracture

術後6か月所見

JOA score は術前35点から85点に、Lysholm score は術前50点が90点に改善した。単純X線像で矯正損失はなく、オスフェリオンの骨置換も良好であった。FTAは168°で荷重軸は術前内側より22%が術後71%となり外側荷重を獲得できていた(図5)。

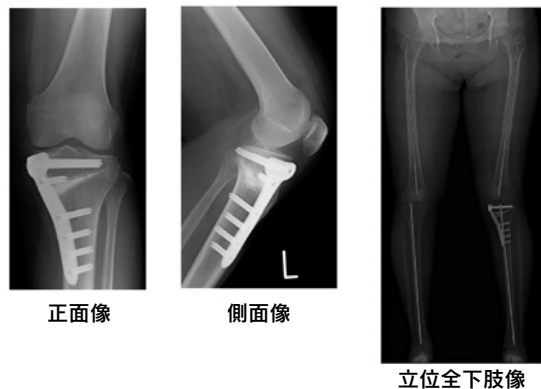


図5.術後6か月X線像

考 察

MM 後角損傷とは中高年の半月変性をベースとし  
た障害であり、軽微な機転による急激な膝窩部の痛

みとして発症する。半月が内側に逸脱することにより半月全切除と同等の接触圧の変化が起こるとされている<sup>2)</sup>。保存治療でも自覚症状は改善するが、画像上はOAのGradeが短期間で進行すると報告が散見される<sup>3)</sup>。梅原ら<sup>2)</sup>はベースに骨粗鬆症や肥満があると、OAの進行や特発性膝骨壊死(SONK)の発生のリスクが上昇したと報告している(表1)。

	症例	治療	follow 期間	結果	画像
Lim et al	30	NSAIDs 運動療法	36M	LS67→80	KL2がKL3へ進行
Neogi et al	33	NSAIDs 運動療法	35M	LS56→79	OA進行
梅原ら	40	NSAIDs 運動療法	31M	最終LS84	BMI高いとOA進行 Porose(+)+SONK

LS:Lysholm score

表1.保存治療成績

治療	報告	症例	second look 結果
HTO のみ	矢野ら	51	MM修復が29例、変性組織14例、断裂が8例 HTOのみでも成績有意差なし
MMR のみ	Hee-Soo Seo et al	11	5例がIax healing 4例がscar healing 2例はfailed。完全治癒はなし
HTO + MMR	Hee-Soo Seo et al	3	内反膝全例がKL gradeが改善

表2.手術治療成績

診断はMRIにて行うが、通常のT2強調画像では偽陰性が多く、gradient echo法によるT2強調画像(T2\*)のvertical linear defectとwhite meniscus signが参考所見となる。しかし、それでも診断率は72%と報告されており<sup>4)</sup>、我々は、「外来経過観察中に急に膝が痛くなった中年女性」の多くの症例を見逃している可能性がある。

手術方法の選択においては表2の結果が参考になると思われ、我々は画像上のKL分類の改善とOAの進行予防の観点よりMM縫合術とHTOを同時に施行した。患者の個々の生活スタイルやニーズに合わせた治療選択をしていくことが肝要である。

HTOの成績不良因子として柏木ら<sup>5)</sup>は過矯正、脛骨荷重面の外側移動、後方過傾斜を挙げており、HTOの際には十分注意する必要がある。ただ報告された症例は外側closed wedgeの症例が多い。今回我々が施行した内側open wedge HTOでは、OLYMPUS社が日本人向けに開発したplate systemを使用した。

この system は周辺機器が充実しており、過矯正や後方過傾斜がおこりにくいように設計されている。また内側 open wedge では近位脛骨の形態変化は起きにくいいため、TKA への conversion も closed wedge 法よりは容易ではないかと考えている。本症例は長期間の経過観察が必要である。

### 結 語

- 1、63 歳女性の MM 後角損傷を経験した。
- 2、MM 縫合と HTO を 1 期的に施行した。
- 3、JOA score が 85 点に、Lysholm score が 90 点に改善した。
- 4、手術方法のひとつとして考慮しても良いと考えている。

### 参考文献

- 1)Guermazi A et al : Medial posterior meniscal root tears are associated with development or worsening of medial tibiofemoral cartilage damage: the multicenter osteoarthritis study、Radiology、268(3) : 814-21.、2013
- 2)梅原寿太郎ら : 内側半月後角損傷、整・災外、58 : 1703-1711、2015
- 3)Seo HS1, Lee SC, Jung KA. : Second-look arthroscopic findings after repairs of posterior root tears of the medial meniscus、Am J Sports Med、39(1) : 99-107、2011
- 4)Bhatia S, LaPrade CM, Ellman MB, LaPrade RF. : Meniscal root tears: significance, diagnosis, and treatment、Am J Sports Med、42(12) : 3016-30、2014
- 5) 柏木輝行ら : 脛骨骨切り後に施行した TKA、宮崎整形外科懇話会論文集、21 : 3-4、2016

## 高齢者の凍結肩に対する サイレントマニピュレーションの短期臨床成績

美郷町国保西郷病院 整形外科・総合診療科  
村岡辰彦

### 背景・目的

凍結肩の多くは消炎鎮痛剤、理学療法、ステロイド関節内注射など保存的に治療されるが、保存治療に抵抗する症例も一定数存在する<sup>1)</sup>。そのような場合、全身麻酔下の肩関節授動術、直視下・鏡視下関節包解離術などの手術療法が選択されるが、入院・コスト等を理由に実際に手術療法を行うことは多くない。皆川は、凍結肩に対し外来で超音波ガイド下に第5、6神経根ブロックを用いて行う、意識下での授動術を報告し、サイレントマニピュレーションと名付けた<sup>3)</sup>。今回、高齢者の3肩にサイレントマニピュレーションを施行したのでその治療成績を報告する。

### 対象・方法

対象は、globalで高度な可動域制限（自動可動域が前方屈曲100度以下、下垂位外旋10度以下、内旋L5以下）のある高齢者で6ヶ月以上の保存治療に抵抗する症例とした。患側上肢の骨折の既往、変形性肩関節症、超音波で腱板石灰化を認める症例、高度骨粗鬆症、COPDのある患者は除外した。

上記の適応を満たし、2015年10月から2016年5月の間にマニピュレーション施行し、6ヶ月以上経過を追えた3例3肩（以下症例A・B・C）を対象とした。内訳は症例A；86歳男性、罹患期間7ヶ月、症例B；79歳男性、罹患期間9ヶ月、症例C；68歳男性、罹患期間18ヶ月であった。症例Aは超音波で腱板断裂の合併を認めた。

実際の手技であるが、まず仰臥位で超音波ガイド下に第5、6頸椎神経根ブロック（1%キシロカイン10ml）を行い、疼痛がないことを確認したのちに授動術施行した。まず肩甲骨面上90度外転位より開始する。その後、徐々に外転・外旋し、下方関節包切離したのち、最大挙上位まで持っていき前下方関節

包切離を行う。その後、外旋位のまま内転し、前方関節包切離。そこから水平内転し後方関節包切離を行い、その状態で最大内旋し上方関節包切離をする。最後に伸展・内旋で上方関節包切離を行う。授動術後、関節内に1%キシロカイン5ml＋トリウムシノロン40mgを注入し終了した。

評価項目は、麻酔・授動術による合併症、運動時痛・夜間痛の推移（術前・術後1週・術後6ヶ月のNumerical rating scale(以下NRS)で評価)、可動域変化の推移（術前・術後1週・術後6ヶ月の自動前方屈曲・自動下垂位外旋・自動内旋可動域で評価）とした。

### 結果

ブロックの合併症（神経麻痺残存、横隔神経麻痺による呼吸苦）はなく、手技の合併症（手技中の疼痛、骨折）もなかった。運動時痛・夜間痛は3肩共に術後1週で改善し、術後6ヶ月でさらに改善した（表1・2）。自動前方屈曲・自動下垂位外旋可動域は3肩共術後1週で著名な改善を得たが、症例A・Bは術後6ヶ月で術後1週と比較し可動域の軽度低下を認めた（表3・4）。自動内旋は術前・術後1週・術後6ヶ月の順にそれぞれ症例A；S→L4→L1、症例B；L5→Th12→Th12、症例C；L5→L1→Th10であり、3肩共に改善した。

### 考察

高齢者の凍結肩においてもサイレントマニピュレーションは合併症なく行うことができ、疼痛・可動域は早期より改善することがわかった。

サイレントマニピュレーションについての報告は、皆川が最も症例が多く、172肩（37~82歳）に対し施行し、1週で疼痛・可動域が改善したと報告している。また、西頭らは同様の手技で7肩（42~73歳）



に追試し、1週で疼痛・可動域は改善し、2年の経過で再発がなかったと報告している<sup>4)</sup>。いずれの報告も高齢者を含んでいるが、高齢者のみの治療成績はない。本症例は3肩と症例数は少ないものの、高齢者でも良好な成績を収めることがわかった。

ブロックの合併症について、皆川は126例に第5・6神経根ブロックを施行したところ、1例で第5神経根麻痺を合併したが3週の経過で改善したと報告している。西頭らは15例中1例でHorner症候群を合併したが、経過観察のみで改善したと報告している。また、神経根ブロックによる第4神経根麻痺は必発であり、横隔神経麻痺が起こるため、高齢者はブロック前にCOPD等の呼吸器合併症がないか評価しておくべきである。授動術の合併症について、福島らは15肩中9肩で術後のMRIで骨挫傷を認めたが、半年後には8肩で所見が消失したと報告している<sup>2)</sup>。サイレントマニピュレーションは意識下で行われる操作であるため、全身麻酔下の授動術と比較すると愛護的であるが、骨粗鬆症のある高齢者で行う際は適応をしっかりと選ぶべきである。

近年、凍結肩に対する鏡視下授動術の報告も増えてきている。サイレントマニピュレーションと比較し、直視操作できるなどのメリットはあるが、入院が必要であること、術後疼痛が強いこと、また、費用がサイレントマニピュレーションの10倍以上かかることなどデメリットもある<sup>3)</sup>。前述のような適応を満たす症例にはまずサイレントマニピュレーションの施行を検討し、適応外の症例や再発例に鏡視下授動術を行うなどの住み分けをするべきだと思われる。

本研究の限界として、症例数が3肩であること、一次凍結肩と二次凍結肩が混在している可能性があること、MRIでの評価ができていないこと、長期成績が不明であることが挙げられる。

**結 語**

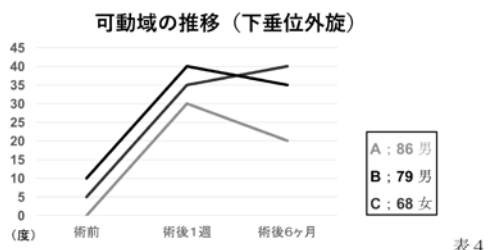
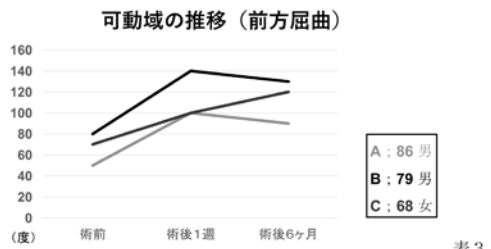
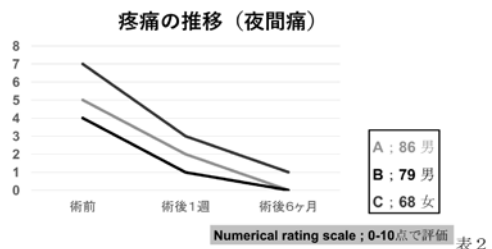
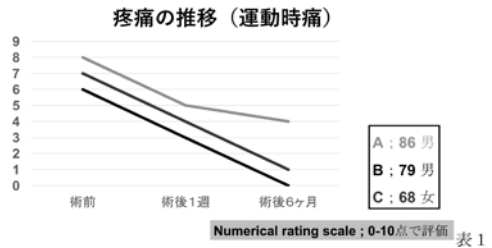
高齢者の凍結肩に於いてもサイレントマニピュレーションは合併症なく行うことができ、短期臨床成績は良好であるが、適応はしっかりとすべきである。

**参考文献**

1) Jason EH. et al. Current review of adhesive capsulitis. J Shoulder Elbow Surg.20:502-514.2011  
 2) 福島崇ら．重度凍結肩患者に対して行った超音波ガイド下頸椎神経根ブロックによる関節授動術後に生じた上腕骨骨挫傷の6ヶ月後のMRI変化と臨床成績の評価．肩関節第40巻第2号 ;644-647.2016  
 3) 皆川洋至．凍結肩の診断と治療（肩関節拘縮に

対するサイレント・マニピュレーション）. MB Orthop.25(11);93-98.2012

4) 西頭知宏ら．凍結肩に対する腕神経叢ブロック下肩関節授動術後2年の臨床成績．肩関節第39巻第2号 ;529-531.2015



## 膝蓋骨下極粉碎骨折に対し FiberWireを用いて内固定術を行った1例

野崎東病院 三橋 龍馬 小島 岳史 齋藤由希子  
野崎正太郎 久保紳一郎 田島 直也

### はじめに

膝蓋骨骨折は膝伸展機構の損傷であり、転位を認める膝蓋骨骨折に対しては伸展不全を来さないために強固な固定が必要である。しかしながら膝蓋骨下極骨折においては骨片が小さくかつ粉碎していることも多く、治療に難渋することもある。骨片が大きい症例では従来より用いられてきた tension band wiring 法や screw 固定で強固な初期固定を得られることもあるが、下極が粉碎している症例では十分な初期固定が得られず早期可動域訓練が行えないことで可動域制限を来す症例や、可動域訓練に伴い骨片の転位や内固定材料の折損を来す症例も認める。近年、膝蓋骨下極骨折に対し超分子量ポリエチレン糸 (FiberWire Arthrex 社製、以下FW) を用いた内固定法の有用性が報告されている。今回、我々はFWを用いて手術治療を行ったので報告する。

### 症 例

48 歳男性。

主訴：左膝痛

現病歴：仕事中に転倒し左膝を強打し受傷。膝前面の腫脹、疼痛強く歩行困難となり同日当院外来受診。初診時身体所見：左膝関節腫脹、圧痛あり歩行困難で自動伸展不能。

画像所見：単純X線(図1)にて膝蓋骨下極骨折を認めた。CT像(図2,3)で下極の骨片の粉碎を認めた。中枢骨片には骨折線を認めなかった。

手術適応と判断し受傷後9日目に手術施行。

術中所見：腰椎麻酔下に仰臥位にて手術施行。患肢大腿部にて駆血帯を使用した。膝蓋骨正中縦皮切を加え骨折部を展開し血腫除去後に整復確認のために必要な骨膜を剥離した。膝蓋腱の中央に縦切開加えた。膝蓋腱の縦切開部と膝蓋骨内縁と外縁にFBにてKrackow suture を施行。(図4-①) 中枢骨片の骨折

部中央より中枢に向けて1.2mmガイドピンを刺入後、2.6mmでドリリングし骨孔を作成し内側、外側にも同様に骨孔を作成した。(図4-②)計3本の骨孔にパッサーを利用してFBを通して膝蓋骨中枢にpull outした。(図4-③)FBを牽引し直視ならびに透視で整復を確認し締結した。(図4-④)骨膜と伸筋支帯を縫合し透視下に膝関節を屈曲し固定性を確認した。固定性は十分であると判断し追加での周辺締結などは行わず洗浄し閉創した。術後単純X線にて整復が確認できた。(図6)術後より膝装具装着下の荷重歩行は疼痛に応じて許可した。術後2週間膝装具にて外固定した後に可動域訓練開始し術後4週で屈曲90°、術後6週で屈曲120°を目標に可動域訓練を施行した。術後3ヶ月には可動域に左右差なく短時間の正座が可能となった。術後3ヶ月後のJOA scoreは90点であり、単純X線にて骨片の転位を認めず骨癒合傾向を認めた。(図7)CT像でも骨癒合を認めた。(図8)最終観察時(術後7ヶ月)の単純X線でも骨癒合を認めた(図9)。正座も可能でJOA scoreは100点であった。膝蓋骨高位測定値(Insall-Salvati法)T/P値は92%であり健側のT/P値は95%であること考慮すると良好な結果と考えられた。(図10)

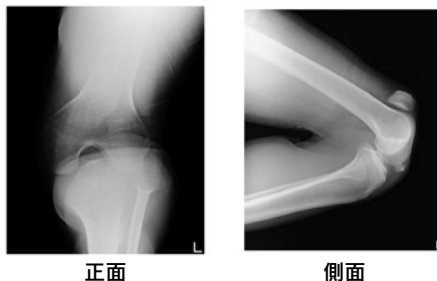


図1.初診時単純X線像

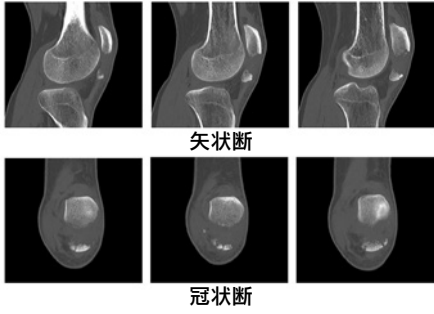


図2.初診時単純CT像



図3.初診時3DCT像

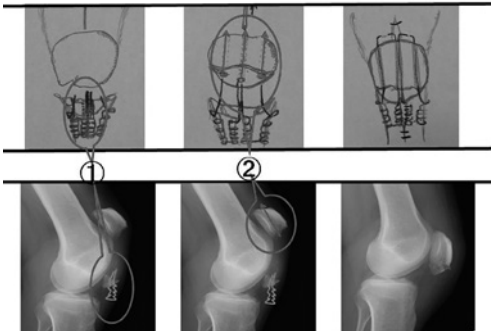


図4-1.手術シエマ

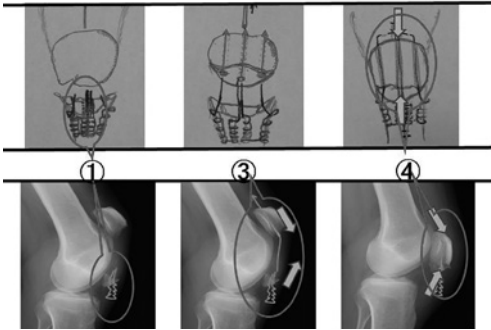


図4-2.手術シエマ

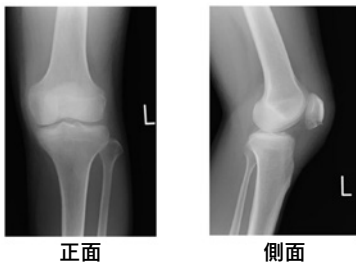


図5.術後単純X線像

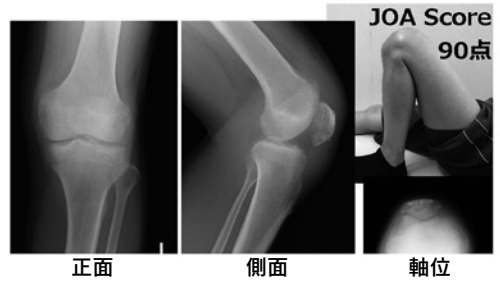


図6.術後3ヶ月単純X線像

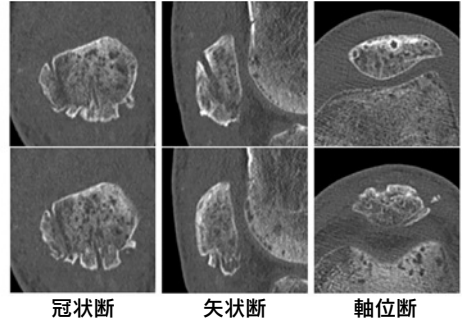


図7.術後3ヶ月単純CT像

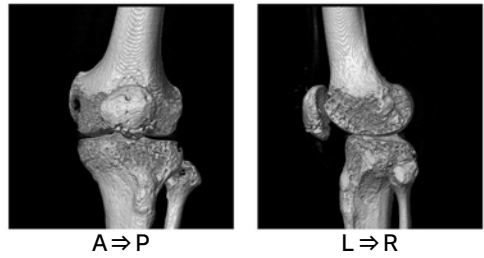


図8.術後3ヶ月3DCT像

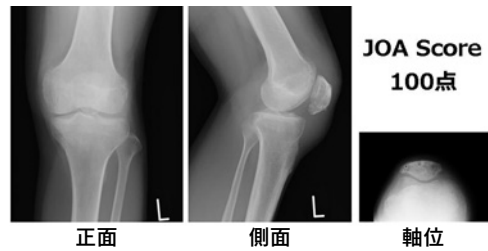


図9.術後7ヶ月単純X線像

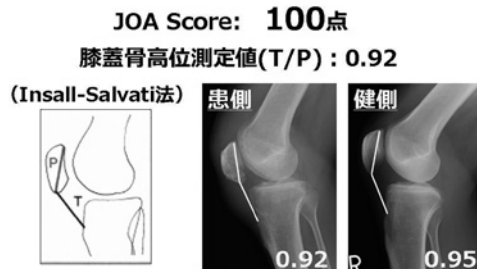


図10.術後7ヶ月の所見

### 考 察

膝蓋骨下極骨折においては下極の骨片が小さいことや粉碎していることもあり screw や Kirschner 鋼線を用いての強固な固定が困難なことも多い。tension band wiring 法や screw による固定などの従来の方法では早期のリハビリに耐えうるだけの強固な固定は難しいこともあり、近年様々な方法が報告されている。骨孔を作成する方法<sup>1)</sup>や中枢骨片に suture anchor (SA) を刺入し遠位骨片を縫着する方法<sup>2)</sup>、AI wiring System を応用したひまわり法<sup>3)</sup>などの報告がある。ひまわり法は膝蓋骨粉碎骨折で下極以外にも骨折がある症例では良い適応であり手術手技を習熟すれば膝蓋骨骨折のほぼ全ての骨折型に対応可能と考える。Bushnell らは Cadavar を用いた実験結果として SA を使用し FB で縫着する方法が骨孔に FB を通すよりも強度が強いと報告している。<sup>4)</sup> 本症例では FB を 2 本用い、骨孔を 3 本作製し膝蓋骨上極へ pull out する方法を選択した。本症例では SA を用いる方法と比較し膝蓋骨内に SA が残らない点、AI wiring System と比較した場合には wire による皮膚刺激がない点と費用対効果の観点からも優位であると考え。小林らは骨孔を 2 本作製し FB を 1 本用いたが我々は固定性を考慮し骨孔を 3 本作製し FB を 2 本使用した。術後経過は良好であり本術式は膝蓋骨下極骨折の手術の際には選択肢のひとつとなり得ると考える。本術式の手技上の注意点として骨孔作成時に骨折部よりガイドピンを刺入する際に下極骨片との適合を意識して骨孔位置を決定するべきであることが挙げられる。また膝蓋骨中枢の骨孔の位置はなるべく大腿四頭筋の付着部前縁を狙った方が良いと考える。大腿四頭筋内に FB が通ることになると骨上で FB の締結が行えないことがあり軟部組織内を通ることで、術後にわずかに FB が緩むことで骨折線が開くことがあるので注意を要する。また術中固定性に少しでも固定性に不安が残る場合には周辺締結などを追加で行うことをためらってはならないと考える。

### 結 語

1. 膝蓋骨下極骨折に対してファイバーワイヤーを用いる Pull-Out 法にて加療した症例を経験し経過良好であった。
2. FB を用いた pull out 法は膝蓋骨下極骨折の治療の選択肢となり得る

### 参考文献

- 1) 小林志ほか：若年者の膝蓋骨下極骨折に対して FiberWire® を用いて内固定術を行った 2 症例。骨

- 折, 35(1) : 159 - 161, 2013
- 2) 金森茂雄ほか：膝蓋骨下極骨折の 3 例。骨折, 36(3) : 685 - 688, 2014
- 3) 圓尾明弘ほか：膝蓋骨下極の骨折に対するひまわり法の工夫。骨折, 34(1) : 131 - 133, 2012
- 4) Bushnell ほか：The use of suture anchors in repair of the ruptured patellar tendon:a biomechanical study.Am J Sports Med 2006;34:1492-1499.

## 術中に発症した致死性肺血栓塞栓症の1例

高千穂町国民健康保険病院 整形外科 塩月 康弘 松岡 篤  
宮崎市郡医師会病院 整形外科 河野勇奏喜

### はじめに

今回我々は、大腿骨顆上骨折に対する逆行性髓内釘を用いた術中に発症した致死性肺血栓塞栓症（致死性PE）の1例を経験し、考えうる発生機序ならびに対処方法について検討したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

### 症 例

69歳女性、平成28年4月地震により家屋が倒壊、梁が衝突・挟まれ右大腿骨顆上骨折を受傷、近医へ搬送され手術目的で当院へ転院となった。受傷3日後、腰椎麻酔下に逆行性髓内釘を用いた内固定術を行った。

逆行性にリーミングシネイルを挿入、遠位ロッキングスクリューを挿入後に近位ロッキングホルの真円像を得るべく下肢と手術台を操作した直後、意識消失・心肺停止状態となった。蘇生開始後すぐに心拍再開、自発呼吸再開した。PEを疑い、血栓の外科的除去やIVCフィルター設置を含めた抜本的治療は当院では対応不能で高次病院への搬送が必要と判断し、県立延岡病院へ紹介搬送した。

経皮的体外補助循環装置を使用しつつ造影CTを施行されPEが確認されたが、2日後に治療の甲斐なく亡くなられた。

### 考 察

2008年の周術期肺血栓塞栓症ワーキンググループの報告によると、整形外科下肢骨折手術に限定すると約半数（49.4%）が術前術中の発症であり、術中発症例の詳細解析を見ると、リーミングやインプラント打ち込みなどの「髓内操作時」が31.3%と最多で、これに「骨セメント使用中」も「髓内操作」へ含めると49.7%にも上る。

さらに、弾性ストッキングや間欠的空気圧迫法

を導入しているにもかかわらず肺血栓塞栓症を発症しているケースは2002年に38.0%であったのが、2005年には75.5%と、その割合は年々増加している。言い換えれば、これら予防法は普及してきているが発症率の減少には寄与していないことを示している。同報告で「これらの症例を予防するためにはワンランク上の予防法である抗凝固療法を導入する必要があると考えられる」、とも述べられている。

ここで「髓内操作」と「抗凝固療法」の2点に着目した。

血液凝固には内因系と外因系とが存在し、どちらも血管の障害から開始される。大腿骨の内腔には豊富な血管網が存在する。髓腔をリーマーで掘削するとほとんどの血管が破碎され、髓腔には血管壁のコラーゲンや組織因子を多量に含んだ骨髓液が充満することとなる。リーマーやインプラントの太さが髓腔径に近くなると骨髓内容の逃げ場がなくなるため髓腔内圧は著しく上昇する。大腿骨後面には髓腔へ交通する動静脈の通り道である細孔が多数存在している。異常な高圧により骨髓内容は細孔を通る静脈を経て大腿静脈～腸骨静脈へ送り込まれ、急激に凝固活性が上がるのが想像できる。

抗凝固薬には開始時期の問題がある。低分子量ヘパリン、フォンダパリヌクス、エドキサバンはいずれも術後投与であり、未分画ヘパリンは添付文書に開始時期は未記載であるが、肺血栓塞栓症/深部静脈血栓症（静脈血栓塞栓症）ガイドラインでは「必要なら手術後開始する」と述べられている。

術中の抗凝固療法について文献検索したところ、人工股・膝関節置換術において低用量の未分画ヘパリンを投与し良好な結果が得られたとする4編のレポートを渉猟し得た<sup>1) 2) 3) 4)</sup>。現在はこれらを参考にして図1のように術中ヘパリン投与を実施している。また、下肢骨折では受傷直後から骨折部周囲や

下腿で血栓が発生していることが考えられるので弾性ストッキングなどの理学的予防法に加えて、入院後可及的早期からヘパリンカルシウム投与（5000単位、皮下注、8-12時間毎）を開始する術前抗凝固療法も取り入れている。

**術中ヘパリン投与**

2週間以内の脳梗塞、肺梗塞、腎臓梗塞の合併例では適用しない。

- 人工骨頭挿入術  
脱臼姿勢とする1-2分前にヘパリンナトリウム 「15単位/kg」 静注
- 大腿骨、および脛骨骨折に対する髓内釘  
リーミングする1-2分前にヘパリンナトリウム 「15単位/kg」 静注
- タニケット使用が1時間を超える下肢手術  
駆血する1-2分前にヘパリンナトリウム 「15単位/kg」 静注  
30分経過後から6-8ml/kg/hr、駆血解除まで持続投与

※術前術中合併症では投与総用量を15単位/kgに減量、あるいは投与しない事を考慮する。  
※抗血小板薬を併用しない場合、手術時に出血あればヘパリンは投与しない事を考慮する。投与する場合は術前から1時間は空けること。

図1

### 結 語

- ・術中に発症した致死性 PE の 1 例を経験した。
- ・髓内操作は血栓発生リスクがあり、常に注意を払う必要がある。
- ・術前術中の低用量ヘパリン投与は考慮されてよい方法と思われる。

### 参考文献

- 1) DiGiovanni CW et al : The safety and efficacy of intraoperative heparin in total hip arthroplasty、Clin Orthop Relat Res、379:178-85、2000
- 2) Huo MH et al: Intraoperative heparin thromboembolic prophylaxis in primary total hip arthroplasty. A prospective, randomized, controlled, clinical trial、Clin Orthop、274:35-46、1992
- 3) Nassif JM et al: The effect of intraoperative intravenous fixed-dose heparin during total joint arthroplasty on the incidence of fatal pulmonary emboli、J Arthroplasty、15 (1) : 16-21、2000
- 4) Sharrock NE et al : Dose response of intravenous heparin on markers of thrombosis during primary total hip replacement、Anesthesiology、90:981-987、1999

## 人工肩関節置換術時に鎖骨下動脈閉塞を合併した一例

県立日南病院 整形外科 福田 一  
松岡 知己 平川 雄介

## はじめに

人工肩関節置換術手術中に手術側の鎖骨下動脈閉塞を合併した症例を経験したので報告する。

## 症 例

74歳女性、左肩関節痛を主訴に初診、17年前に交通外傷で左肩手術の既往あり、X線画像(図1)で肩関節裂隙の消失を認めた。肩関節拘縮が強く、洗顔不能、ズボン着衣不能、結帯不能な状態であった。

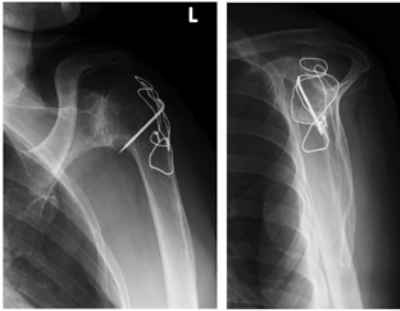


図1.術前XP

## 手 術

人工肩関節置換術を実施した。ZIMMER社製 Trabecular Metal Humeral Stem と Glenoid Implant を使用した(図2)。手術時間は2時間55分、出血量130mlであった。



図2.術後XP

## 術後経過

手術直後に手術側上肢の冷感、橈骨動脈拍動の消失を認め、血管造影CT検査を実施した(図3)。術側鎖骨下動脈の閉塞を認めた。緊急で血管内カテーテル検査を実施したところ、同部の完全閉塞を認めた(図4)。

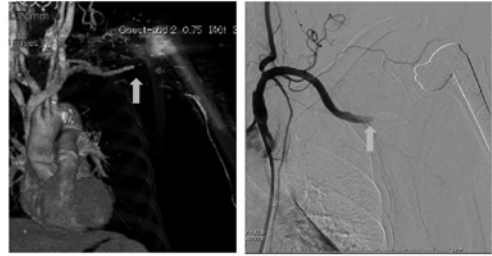


図3.造影CT(左)、図4.血管造影(右)  
↑の部分で鎖骨下動脈の完全閉塞を認める

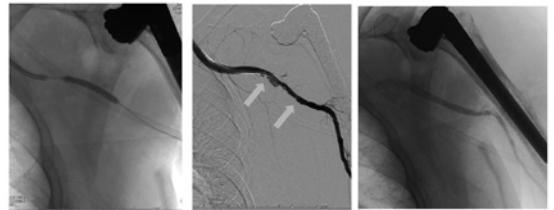


図5.(左)動脈閉塞部のバルーンリング  
(中)↑と↑の間が再開通部。内腔の狭小化、変性が著明。  
(右)再開通部にステント留置

緊急PTA(percutaneous transluminal angioplasty)実施し血流再開をすることに成功した。血流再開通部にはステント留置をおこなった(図5)手術後血流の異変に気付いてから約4時間で血流再開することができ、再還流障害を起こすこともなく無事血管造影室を退室することができた。術後はICU管理となった。元々軽度の腎機能障害(血清Cre 1.3 mg/dl)があったが、造影検査、カテーテル治療中の造影剤使用の影響もあり急性腎障害(血清Cre 3.5 mg/

dl) となり、CHDF (continuous hemodiafiltration) 導入となった。また、血管治療のため抗凝固療法が必須であり、術後出血傾向となった。術後4日目にはDIC (disseminated intravascular coagulation) を併発し、大量輸血を実施した。術後11日目には高度の浮腫の影響もあり手術創が離開した。浮腫が強く閉創困難であったため、病棟で洗浄を続けた。浮腫が改善した術後25日目に離開創を閉鎖することができた。

術後76日目に退院となった。退院時には術前と比較し疼痛は著明改善し、可動域も結帯可能、ズボン着衣が可能となった。

### 考 察

<sup>1)</sup>Championらは、急性動脈閉塞は下肢に多く、上肢発生率は全体の8～25%、13論文の集計で単純合計は2420例中364例で15%と報告している。<sup>2)</sup>林ら、<sup>3)</sup>井隼ら、<sup>4)</sup>三井ら、<sup>5)</sup>小山らは、上肢の急性動脈閉塞は多くの場合心臓由来の血栓(心房細動、僧房弁疾患)であり、本邦報告では74～100%と報告している。<sup>6)</sup>Haimoviciは、閉塞部位は鎖骨下動脈・腋窩動脈28%、上腕動脈56%、橈骨動脈・尺骨動脈16%と上腕動脈に多いと報告している。

本症例の急性動脈閉塞は心臓由来の血栓ではない鎖骨下動脈閉塞であり、発生確率はかなり低い。原因を考察した。鎖骨下動脈は上肢の動きに合わせて柔軟に動く血管であるが、本症例は17年間上肢を動かさなかったため、血管弾性の低下や内腔狭小化が起こっていたと考えられる。肩関節手術中にレトラクターなどで動脈が圧迫されたことや、術中肩関節可動をした際に動脈が伸長されたことで、元々狭窄していた内腔が完全に閉塞したと推測される。

### 最後に

本症例のような合併症を避けるために、長期間の可動域障害がある症例は術前に鎖骨下動脈閉塞があるか評価することを強く推奨する。両側の橈骨動脈を触知すれば脈圧差がわかるため、まずは触診をしていただき、怪しければ両側上腕の血圧差があるかどうか確認する。血圧低下があった場合は、必要に応じて造影CT、カテーテル検査、治療を行ってから手術を検討することを推奨させていただく。

### 参考文献

- 1) Champion HR, Gill W: Arterial embolus to the upper limb. Br J Surg 60:505-508, 1973
- 2) 林載鳳, 他: 上肢動脈塞栓症13肢の治療経験. 日血外会誌 5: 797-799, 1996.
- 3) 井隼彰夫, 他: 上肢急性動脈塞栓症手術例の遠隔予

後. 日血管外会誌 6: 733-736, 1997

- 4) 三井 信介, 他: 上肢急性動脈塞栓症早期治療成績と長期予後日本心臓血管外科学会雑誌 Vol. 27 (1998) No. 3 P 138-142
- 5) 小山照幸, 舟木成樹, 稗方富蔵他: 上肢急性動脈閉塞症例の検討. 日血管外会誌 9: 479-483, 2000
- 6) Haimovici H: Arterial embolism of the extremities and technique of embolectomy. Ed. by Haimovici H et al, Vascular surgery: principles and techniques, 3rd ed., Norwalk, Appleton & Lange, 1989, p330-353



## 自家骨（施設内Bone bank）を用いた手術症例の検討

橘病院 整形外科 柏木 輝行 矢野 良英  
花堂 祥治 福島 克彦

### はじめに

人工関節手術において、切除した骨頭や大腿骨、脛骨のうち、使用可能な部分を将来の再置換術のために保存すれば、再置換手術の際に一助になる可能性があり、当院では従来廃棄していた骨を平成14年10月から自家骨移植用として保存を開始した。

### 対象・方法

平成28年9月までに自家骨保存を行ったのは、THA 797例、TKA1265例、人工骨頭置換術症例108例。全症例3569例中年齢や、切除骨の状態を判断し将来使用可能と考えた2170例、約61%の自家骨保存を行った。採取から冷凍保存までの方法は、日本整形外科学会の移植に関するガイドライン、およびボーンバンクマニュアルに従った。

自家骨を用いて行った症例は19例、男性4例、女性15例。THA再置換手術6例、TKA再置換手術10例、人工関節術後骨折3例。再手術時年齢は平均75歳。再手術までの自家骨保存期間は、平均5年。再自家骨使用した手術の後経過年数は平均4年1ヶ月。

これらの症例について、臨床所見、術後X線経過、術後感染症について調査した。

### 結果

臨床成績は、JOAスコアTHA術前47点、術後69.9点。TKA術前66点、術後72点。全体では術前58.3点、術後71点であった。

X線所見に関し、移植骨の圧潰、吸収、などの変化は認めなかった。

術後感染はなかった。

### 考察

採取した骨は、骨移植用加温システム（ロベイターsd2）で処置した。

このシステムでは、骨の中心部まで確実に加温され、容器外表面温度はコンピュータで詳細に制御されている。また、この操作は無菌操作用バイオクリーンベンチ（class 100）内で全て行うことで、空気中の浮遊細菌による汚染を回避する。加温後の生理食塩水を培養に提出し、清潔3重包装を行う。保存期間がガイドラインの示す5年を超える可能性があり、骨の処置は感染対策を十分に考慮した方法で行った。

処置後、 $-85^{\circ}\text{C}$ の超低温フリーザーに収納する。ガイドラインでは、 $-70^{\circ}\text{C}$ またはそれより低い温度が望ましいとされている。これは、微氷結晶を生成し、氷結晶の成長を抑制すること、また酵素活性の抑制、免疫原性の抑制がなされるとされている。

14年前、患者さんやその家族に対し、骨移植についてのアンケート調査を行った。回答の得られた、男性155人、女性145人、計300人のうち、男性84%女性75%の方が同種骨移植より自家骨移植を希望された。

同種骨を選択しない理由としては、感染、他人の骨はイヤ、違和感がある、宗教的な問題、病気がうつる、気持ちが悪いなどの理由をあげられた。現在も患者さんの大半は保存に同意し、保存を希望されている。

また、整形外科医22名に同様の質問を行った。同種骨移植を希望された医師は15%で、85%自家骨を希望された。

同種骨に対しては、感染の心配、抵抗がある、抗原性の問題、未知の病気が心配などを理由に希望されなかった。整形外科医の同種骨への意識は、今回回答された一般の方々と大差なく、移植する側もされる側も受け入れ難いという結果であった。

これからも症例を保存し続けるかどうかに関して、冷蔵庫が5年に1台増え、コストは一台329万

円、電気代などのランニングコスト、一日 375 円で年間約 136875 円かかる。亡くなった方の骨をどうするか。遺骨として戻すか、同種骨としての使用の可能性を残してさらに保存するか問題である。平成 28 年 9 月現在、78 名の死亡連絡があった。お寺の納骨は世襲的引継ぎで維持されるが病院では無理、といった課題がある。

保存期間が長期におよんでも、骨の保存状態は良好であったが、保存症例が増加し将来の維持管理に懸念を生じている。また、人工骨や、補填材料の進歩で骨に頼らない手術手技も拡大し、自家骨の保存の意義も縮小する可能性もある。また、お亡くなりになった患者さんの骨の対応について結論が出ていない。

### 症例供覧

症例 1、77 歳、男性、TKA 術後 4 年で大腿骨内側の骨折、インプラントの陥入を認め、自家骨を用いた再置換術を行った。術後 5 年で、感染なく、移植部位の異常も認めない。(図 1)

症例 2、63 歳、男性、TKA 術後 5 年で大腿骨内側の骨折、インプラントの陥入を認め、自家骨を用いた再置換術を行った。術後 1 年で、感染なく、移植部位の異常も認めない。(図 2)

症例 3、79 歳、女性、THA 術後 11 年でカップのルーズニング認め、自家骨を用いた再置換術を行った。術後半年で、感染なく、移植部位の異常も認めない。(図 3)

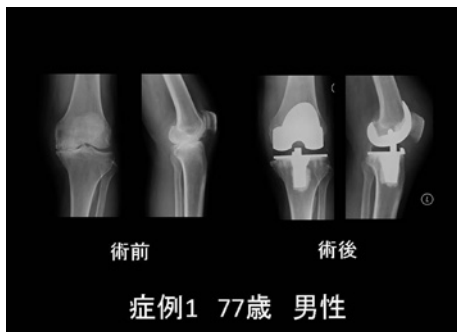


図1

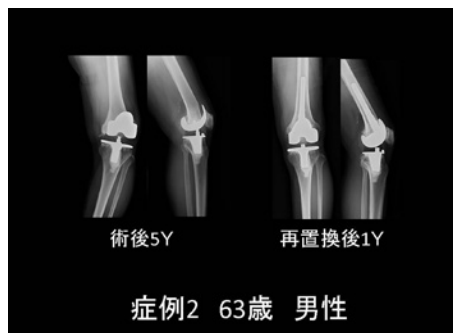


図2

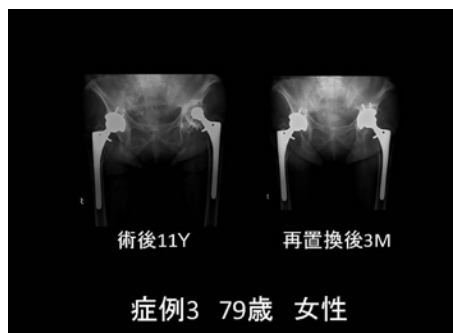
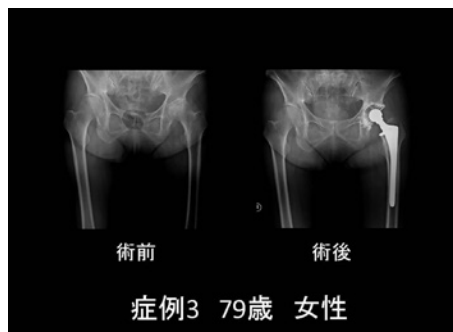


図3

### 結 語

自家骨（施設内 Bone bank）を用いた手術症例を調査した。術後の臨床経過は良好で、感染の所見は全例見られず、X 線上移植骨の圧潰などの異常所見もなかった。

骨の保存状態は良好であったが、将来の維持管理、お亡くなりになった患者さんの骨の対応について検討が必要である。

#### 参考文献

小宮宏一郎 ほか：人工股関節置換術における同種骨移植の意義. 日整会誌, 76 (8) : 1088, 2002

黒木登志夫 ほか：細胞の凍結保存法—生命の半永久的保存は可能か. 医学のあゆみ, 69(9) : 406 - 411, 19

酒井昭：凍結保存. 朝倉書店

## 脊柱側弯症に対する Push-upの試み

野崎東病院 整形外科 田島 直也 久保紳一郎  
小島 岳史 三橋 龍馬  
齊藤由希子  
野崎病院 整形外科 野崎 正太郎

### 目 的

Push-up は上肢による躯幹の頭側への引き上げ状態であり、この状態での脊柱側弯症の脊柱のレ線による矯正可動性と筋活動につき評価を行うことである。

### 対 象

特発性脊柱側弯症 12 歳から 18 歳迄の 11 名（女性 10 名、男性 1 名）とコントロール群 5 名である。

### 方 法

Push-up は上肢を伸展し躯幹を底面から浮かす状態で、Push-up 有・無の状態でのレ線撮影（レントゲンテレビ透視装置（SONIAL VISION Safire17））とバイオモニター（ME6000）を用い、広背筋・脊柱起立筋（両側）の筋電図検査を行った。

### 結 果

- 1) Push 等の矯正角度は全体 2 度から 14 度で平均 7 度であった。
- 2) Push-up 時、広背筋は脊柱起立筋に比較し筋活動は大であり、コントロール群も同じ傾向であった。
- 3) Push-up ⊖の時は側弯症群、コントロール群とも広背筋、脊柱起立筋の活動は少なく、又、左右差もほとんどみられなかった。

### 今後の展望

今後、側弯症の角度の矯正と背筋のトレーニングを目的で Push-up の理学療法を行いたい。

尚、本研究は野崎東病院 original のもので、当院倫理委員会了承のもとに行った。

## デュプイトラン拘縮に対する ザイヤフレックスの治療経験

宮崎江南病院 形成外科 大安 剛裕 土居 華子  
小山田基子 高橋美保子  
伊藤 綾美

デュプイトラン拘縮は緩徐に進行する手掌腱膜の線維性増殖性疾患である。治療としては拘縮索の全切除や連続性を断れば良いとの考えから全切除や部分切除、切開など主に手術治療が行われてきた。

2015 年 7 月より注射用コラゲナーゼ製剤（ザイヤフレックス）が承認され、施行できるのが手外科専門医のみという制約があるものの新しい治療の選択肢として臨床応用されている。我々は 11 例に使用する機会を得たので症例を供覧し報告する。

## 2重切断に対して再接着術を 施行した1例

宮崎江南病院 形成外科 土居 華子 伊藤 綾美  
高橋美保子 小山田 基子  
大安 剛裕

症例は30歳男性、藁を切る機械に手を巻き込まれ、左手掌部遠位1/3での完全切断と示指～環指中節部での完全切断を受傷した。2重切断はいずれも鋭利切断で、同日、2重切断部も含めた再接着術を施行した。末梢側の示指・中指は不生着となり、術後13日目に掌側VY前進皮弁を用いて示指・中指の断端形成術を施行した。環指は生着し、受傷21日目よりリハビリを開始した。

一般的に手・手指の多重切断は予後が不良であり手術適応から外れるとされる。しかし、今回我々は生着率の良い鋭利切断であり、示指から環指中節部での欠損では機能的・整容的な損失が大きいと判断し2重切断症例に再接着を施行した。結果、3指中2指は不生着であったが残存した環指により把持動作が安定し、整容的な面も含め比較的良好な結果となった。症例によっては2重切断であっても再接着術が有用であると考えられた。

## 肩甲骨体部骨折に対する 外科的治療経験

善仁会病院 整形外科 大倉 俊之 黒田 宏  
大塚 記史  
高千穂町国民健康保険病院 松岡 篤

### はじめに

肩甲骨骨折は全骨折の約1%とまれな骨折であり、その治療には主に保存的治療が選択されることが多い。今回、我々は、肩甲骨体部骨折に対して外科的治療を施行した2症例を経験したので、文献的考察を含めて報告する。

### 症例

(症例1)66歳男性。屋根上で作業をしていた所、約2mの高さから転落して受傷した。当院へ救急搬送され、単純X線検査及びCT検査にて左肩甲骨体部骨折と診断された。肩甲骨骨折以外の骨折や臓器損傷は認めなかった。左肩甲骨3D-CT検査で計測したangular deformityは35度、glenopolar angleは12度、転位は17mmであった。受傷後6日目に骨折観血的手術を施行した。(症例2)69歳男性。バイク運転中に転倒して受傷した。前医へ救急搬送されて、右肩甲骨骨折、右鎖骨骨折、肋骨骨折、肺挫傷と診断された。受傷後15日目に、当院へ紹介入院となった。左肩甲骨3D-CT検査で計測したangular deformityは50度、glenopolar angleは15度、転位は15mmであった。受傷後21日目に鎖骨骨幹部骨折及び肩甲骨骨折に対する骨折観血的手術を施行した。症例1、2ともに術後の経過は良好である。

### 考察

肩甲骨体部骨折の変形治癒後に、痛みや倦怠感、筋力低下をきたすことがあることが報告されており、転位が大きい肩甲骨体部骨折に対しては外科的治療も選択肢として考慮する。

## 当院での連日型PTH製剤 (テリパラチド)の使用経験

球磨郡公立多良木病院 今里 浩之 森田 雄大  
浪平 辰州

### はじめに

連日型PTH製剤(以下テリパラチド)を当院でも高齢の骨粗鬆症症例に積極的に使用してきた。効果は示されているものの、2年間毎日の皮下注射手技が必要であり、高齢者には難しく、導入を拒否、継続を断念される方も少なくない。

### 目的

当院でのテリパラチド使用症例の効果を検討すること

### 対象と方法

2012年1月から2014年12月までにテリパラチドを使用した症例102例について、年齢、性別、脆弱性骨折・大腿骨近位部・椎体骨折の有無、導入前の骨密度(YAM 大腿骨頸部・腰椎),P1NP,導入後の副作用、骨密度の上昇率(6か月・1年・2年)について調査した。骨密度について、2013年12月よりX線骨密度装置を変更したため、それ以降の症例での検討とした。また、導入理由と離脱理由、副作用について検討した。

### 結果

平均年齢は82.3歳、男性10例、女性91例、2年間終了した症例が70.3%(71例)であった。2年後の骨密度上昇率は腰椎10.4%、大腿骨頸部1.4%であった。

### 考察

骨粗鬆症性椎体骨折にはテリパラチドは有用であり、積極的な導入が望ましいと考えられた。

## 鎖骨重複骨折の治療経験

宮崎市群医師会病院 森 治樹 河野勇泰喜  
山口洋一朗 戸田 雅

鎖骨骨折は日常多く遭遇する骨折で95%は骨幹部と外側端に発生し内側端や重複骨折は稀である。内側端骨折は肋鎖靭帯損傷があり転位を有するような症例は整復が得にくく、重複骨折は転位が高度な部位や第3骨片を有する場合には偽関節が発生しやすい。今回我々は鎖骨遠位端に加え骨幹部と内側の重複骨折生じた2例を経験したので報告する。

## 宮崎県少年野球検診 小頭離断性骨軟骨炎例の前年の 検診結果はどうだったか

宮崎大学医学部 整形外科 長澤 誠 石田 康行  
谷口 昇 田島 卓也  
山口 奈美 大田 智美  
中村志保子 北島 潤弥  
帖佐 悦男

我々はH22年より小頭離断性骨軟骨炎（以下OCD）の早期発見早期治療を目的とした少年野球検診を行なっている。今回、検診の精度向上、OCDの前駆症状解明を目的にOCD例の前年の検診結果を調査したので報告する。

過去6年間の野球検診でOCDと診断された小学生は75名で、その前年の検診は25名が受診していた。25名中16名はエコー検査・診察とも異常なしと診断され一次検診で終了していた。9名は二次検診を受診していた。9名中3名はエコー検査から要二次検診と判断されたがレントゲン写真上OCDを認めず、エコー偽陽性と診断されていた。

検診はスクリーニング検査であるため偽陽性は大きな問題ではないと考えており、OCDであるか迷うケースではエコー陽性と判断し二次検診を行なっている。そのため5～10名程度のエコー偽陽性例が存在する。今回、偽陽性の翌年にOCDとなっていたケースを3例認めた。エコー偽陽性はOCD初期の変化をとらえている可能性がある。一次検診でエコー異常を認めた際は、レントゲン写真上、異常が指摘できなくても定期的なフォローアップを行い、エコーの再検査の必要があるものとする。エコー検査はX線写真よりOCD発見の感度が高く、より重要視すべき検査であると考え

## 術中3D-CT navigationを使用した 骨盤輪骨折の治療 ～当院における外傷治療向上へ向けた取り組み～

宮崎大学医学部附属病院 川越 秀一 帖佐 悦男  
坂本 武郎 濱田 浩朗  
関本 朝久 池尻 洋史  
中村 嘉宏 船元 太郎  
日吉 優 川野 啓介  
三股奈津子

### はじめに

骨盤輪骨折においてScrew固定はより適切な位置に、安全に挿入することが重要である。これまで術中透視によるscrew挿入が行われてきたが、Screw逸脱やそれに伴う合併損傷が散見され、近年navigationを用いたComputer assisted surgeryが推奨されている。近年navigationを用いたComputer assisted surgeryが推奨されている。我々は骨盤輪骨折に対し、より安全に、適切に固定を行うことを目的に術中3D-CT navigationを使用した手術を行っている。当院における術中3D-CT navigationを用いた骨盤輪骨折の治療経験ならびにその有用性・問題点を報告すると共に、最近行っている外傷治療向上に向けた当院での取り組みを紹介する。

### 対象と方法

O-arm、Stealth-station S7 system(Medtronic社)を使用した骨盤輪骨折は10例であり、男性7例、女性3例、平均年齢は45.5歳(20～86歳)であった。骨折型はAO分類でB2.2:1例、C1.3:6例、C2.3:3例であった。手術方法は経皮的screw固定6例、後方plate固定2例、Spinopelvic fixation2例であった。術後2週以内にCTでのScrew位置の評価を行った。

### 結果

O-arm下で挿入したScrewは合計25本(Transiliac-Transsacral screw:4本、IlioSacral screw:10本、Pedicule screw:5本、Iliac screw:6本)であった。術後CTでの誤刺入は0本であり、術中に抜去、入れ替えを行った症例はみとめなかった。

### 考察

術中3D-CT navigationは術中体位でのnavigationが可能であり、挿入後に術中CTで挿入位置の確認も可能である。そのため、安全に適切にScrew挿入が可能であり、骨盤輪骨折においても有用であった。

術後CTでScrew位置評価を行った。誤刺入はなく、抜去、入れ替え例はみとめず、骨盤輪骨折において有用であった。





# 第74回宮崎整形外科懇話会

日時：平成29年6月24(土)

会場：宮崎県医師会館



## 大腿骨頸基部前額断剪断骨折についての検討

宮崎市郡医師会病院整形外科 河野勇泰喜 森 治樹  
横江 琢示 戸田 雅

### はじめに

大腿骨転子部骨折と大腿骨頸部骨折のいずれにも分類できないものとして頸基部骨折があるが、これは滑膜性関節包の内外にまたがるものとして大腿骨頸部／転子部骨折診療ガイドライン改訂第2版で定義されている。この頸基部骨折の亜型と思われる大腿骨頸部前方から転子部後方にかけて縦割れを伴う大腿骨近位部骨折、大腿骨頸基部前額断剪断骨折の7症例を経験したので報告する。

### 対象と方法

症例は、2012年1月から2017年5月にかけて、入院、手術を行った（大腿骨近位部骨折）1919例中7例で、男性1例、女性6例、平均年齢は90.9歳（86-96）であった。受傷機転は全例機微な転倒であった。骨接合術を行い（Stryker社製Gamma 3）翌日から全荷重許可した。ADL、スライディング量、Barthel Index、合併症の有無を評価した。スライディング量は平中らの簡易法<sup>1)</sup>に沿って測定した。

### 結果

平均観察期間は8.25ヶ月、スライディングは最大6.4ミリであったが、カットアウトや再骨折等は認めず、6例において骨癒合を得ており、1例は術後3週、経過フォロー中である（図1）。

### 症例供覧

症例1 91歳女性、施設内で転倒し受傷、X線正面像では大腿骨頸部内側皮質の連続性の破綻と大転子に骨折線を認め、側面像では頸部前方から頸部の長軸方向に向かう前額断方向への骨折線を認めた。CTにて大腿骨頸部前方から後方転子部にかけての骨折線と大転子骨折・小転子骨折の合併を認めた。入院3日目にStryker社製Gamma 3での骨接合術を施

行。翌日より全荷重を許可し術後2週で施設退院となった。最終観察時の術後6か月の時点で歩行器歩行200m可能であり、Barthel Indexは70点であった。

症例2 91歳女性、畑で尻餅をつき受傷した。正面像で内側皮質の連続性の破綻を認め、側面像でややわかりにくいのが、前額断方向への骨折線を認めた。入院3日目にStryker社製Gamma 3での骨接合術を施行、ネイル挿入に伴い転位進行した（図2）。骨鉗子にて把持し、術中操作での転位進行を予防した（図3）。ラグスクリューのコンプレッションが効果的であった（図4）。翌日より全荷重を許可し、術後3週の時点でBarthel Indexは60点であった。

年齢・性別	受傷前ADL	観察期間 (月)	Sliding量(mm) 1週/2週/3か月	最終ADL	Barthel Index (点)	合併症
91 F	独歩	24	2.4 / 2.4 / 2.4	車椅子	45	(-)
89 M	T字杖歩行	3	0.0 / 0.7 / 2.6	車椅子	40	(-)
96 F	T字杖歩行	4	1.9 / 3.2 / 6.4	歩行器歩行	70	(-)
86 F	独歩	12	2.9 / 3.7 / 5.3	歩行器歩行	70	(-)
87 F	歩行器歩行	8	0.9 / 1.4 / 2.1	車椅子	10	(-)
96 F	T字杖歩行	6	2.9 / 3.5 / 3.6	車椅子	60	(-)
91 F	歩行器歩行	0.75	0.0 / 2.6 / 未	歩行器歩行		(-)
平均 90.9		8.25	1.5 / 2.6 / 3.8			

図1.結果



図2.術中X線側面像

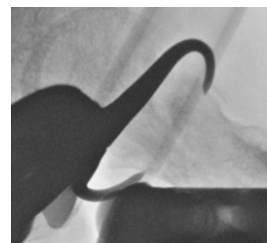


図3.骨把持にて整復把持



図4.コンプレッション後

### 考 察

頻度は大腿骨近位部骨折中 数%以下とされている。X線だけでは診断困難な症例があり、通常の転子部骨折と診断されている可能性がありえる。山川ら<sup>2)</sup>は本骨折では大転子・小転子骨折を伴う粉碎骨折の場合もあるためCTは重要な役割を持つと報告している。本骨折を疑った場合には治療計画のためにCTを撮影する方が望ましいと考える。本邦での報告では骨接合術、人工骨頭挿入術、それぞれの治療報告がある。さらに骨接合術の中でも髄内釘とCHSの報告がある。当院では全例Gamma 3を用いた骨接合術にて合併症無く骨癒合を得ている。骨頭血流につき考察すると後面の骨折線は頸部基部にあり、内側大腿回旋動脈の破綻の可能性は低く、いわゆる頸基部骨折と同等に扱ってよいと考える。症例2のように、ある程度の転位がある症例でも整復、把持することで骨接合術可能手術侵襲を考慮し骨接合を第一選択としてもよいと考える。

### まとめ

- 1) 大腿骨前方頸部から後方転子部にかけて縦割れを伴う7症例を経験した。
- 2) 7症例に対し髄内釘を用いて骨接合術を行い良好な短期成績を得た。
- 3) 転位のある症例でも手術可能と考えるが、今後の成績、経過検討が必要だと思われる。

### 参考文献

- 1) 平中崇文ら：大腿骨転子部骨折に対する髄内釘術後のスライディング量の正確な測定法. 骨折, 33(3) : 652-654, 2011.
- 2) 山川泰明ら：前額断剪断骨折線を示す大腿骨頸基部骨折の治療経験. 中四整会誌, 24(2) : 295-299, 2012.

## Hansson pinlocの使用経験

宮崎市郡医師会病院 整形外科 森 治樹 河野勇泰喜  
横江 琢示 戸田 雅

大腿骨頸部骨折に対する骨接合の方法として、我々は主に Hansson pin を用いてきた。最近、三次元的により強固に固定することができる Hansson Pinloc(以下 Pinloc) が後継機種として登場している。今回、当科で Pinloc を 7 例使用したので報告する。

### はじめに

大腿骨頸部骨折のガイドラインでは偽関節、骨頭壊死、late segmental collapse が三大合併症である。偽関節と骨頭壊死を比べてみると、再手術率は前者が 90%、後者が 30% と大きな違いが見られる。そのため偽関節の発生率を下げる必要がある。

大腿骨頸部骨折は関節内骨折であり 1 次性癒合によって骨癒合するため、偽関節の発生率を下げるためには absolute stability と確実に密着するために持続的な dynamization が必要となる。

Hansson pin では骨頭の把持力、固定性は十分にあり、持続的な dynamization もかけることができるが、外側での固定性が十分でないため、pin がねじれたり骨頭が再転位するなどの固定性不良な症例が存在し、chop stick phenomenon といわれる現象が見られることがある。(図 1)。



図 1

Pinloc の構造は pin が遠位に 1 本、近位に 2 本、計 3 本が平行に入り、3 つの pin がプレートにロッ

キングされる。また Hansson pin と同様に pin からフックが出ることで骨頭を把持する。プレートは 3 種類あり、ロックされるプレートと pin の角度は 125 度、フックの向きは近位 pin が尾側へ、遠位 pin が頭側へ向き、3 本とも骨頭の中心に向くようになっている(図 2)。



図 2

再転位を予防するための特徴として、まず 1 つ目は皮質骨で 3 点固定し pin 3 本とプレートが結合していることにより、それぞれが単独で捻れることを予防している。つまり 3 本同時に同じ方向に回らない限り骨折部の破綻は起こりえない。2 つめは smooth pin の正確な平行設置により骨折部の継続的な dynamization が期待できる。3 つ目は後方の pin が他の pin と独立して sliding しないため、後方への傾きや短縮を防止し確実な後方転位を予防することができる。バイオメカテストでも Hansson pin よりも優れた結果が報告されている。

### 症例

63 歳女性。現病歴は車から降りようとして転倒受傷し同日、当科入院となった。

術前 x-p では Garden 分類 III 型で牽引台にて整復し Pinloc を行った。術後 3 ヶ月では骨癒合しており、大腿骨頭壊死も見られず全荷重歩行を行った(図 3)。



図3

### 考 察

Pinloc にはいくつかトラブルが報告されている。その中で一番報告が多いのが pin がプレートにロックしないことである。原因として1つ目はガイド pin の撓み、平行性の損失があげられる。パラレルガイドを強く押し付けるといわゆるハの字に開いてしまうため、強く押し付けないことが大事である。もし近位のガイドピンがハの字に挿入された場合、ガイドピンを抜去しソリッドの drill で drilling を行うことで平行性を保つことができる。

2つ目の原因として、計測値と pin の長さが合っていないことがあげられる。pin 挿入時には必然的に内側へ押す力がかかっているため、pin 計測時には必ず骨に押し付け内側へプレッシャーをかける必要がある。

しばしば報告されているのが、プレートが浮いてしまうことによる irritation である。最近、Pinloc2 が発売され、プレートの low profile 化や better fitting などが改善されており、irritation の軽減が期待される。

最後に高額であることも問題点の1つと思われる。Hansson pin が2本約20万円なのに対し Pinloc は40万円弱と2倍近い値段である。転位型大腿骨頸部骨折において Pinloc のより強固な固定性が報告されている一方で、非転位型では Hansson pin と Pinloc との比較で明らかな有意差はないとの報告もあり、高齢者の非転位型大腿骨頸部骨折においては費用と手技の簡便さを考慮し Hansson pin でもいいのではないかと考えている。

### まとめ

- 1) Pinloc はより強固に固定でき、転位型骨折には有用である。
- 2) ピンがプレートにロックしないなどの pithole があり、習熟する必要がある。
- 3) Pinloc は高額であるため現時点では適応を我々は不安定型に限定して使用していく方針である。

### 参考文献

- 1) 大西康文ら：Hansson pinloc を用いた大腿骨頸部骨折の術後成績．中部整災誌 59:1001-1002,2016.
- 2) 亀永智幸ら：非転位型大腿骨頸部骨折における骨接合術の短期成績．中部整災誌 59:999-1000,2016.
- 3) 草開義治ら：ハンソンピンロックによる大腿骨頸部骨折の治療成績．中部整災誌 59:997-998,2016.
- 4) 山梨裕貴ら：Hansson Pinloc による大腿骨頸部骨折に対する骨接合術．骨折第 38 巻 No.4:930-932,2016.

## 半月骨化症に対して半月切除術を施行した1例

野崎東病院 整形外科 三股奈津子 久保紳一郎 小島 岳史  
三橋 龍馬 田島 直也

### はじめに

半月骨化症は比較的稀な疾患であり、関節内遊離体との鑑別が臨床的困難といわれている。今回我々は、関節内遊離体と術前診断し関節鏡検査にて半月骨化症の診断に至った症例を経験したので文献的考察を加え報告する。

### 症 例

44 歳男性

主訴：右膝が痛くて歩けない、膝を曲げると痛い。  
現病歴：2016 年●月より右膝痛出現し近医にて変形性膝関節症の診断で内服、外用療法行っても改善せず当科紹介受診。

既往：20 年前に右膝内側側副靭帯修復術。

身体所見：ROM 0-90°、膝蓋跳動 (+)、関節液 (黄色透明、50ml)、McMurray test ER (+)、IR (+)

画像所見：単純レントゲン画像では側面像で関節裂隙後方に石灰化様陰影を認め (図 1)、MRI 画像では T2 強調像でも関節裂隙後方に骨と同様の低信号域を認めた (図 2)。また CT 画像でも同部位に遊離体を疑わせる骨様組織を認め (図 3)、画像所見より関節内遊離体と術前診断し関節鏡視下手術を施行。

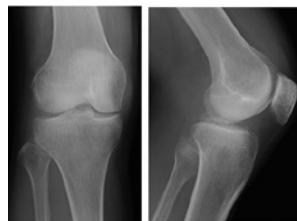
術中所見：関節内に遊離体は存在せず内側半月後節には縦断裂および水平断裂を認めプロービングで不安定性を認めた。疼痛の原因と考えられた半月断裂に対して半月形成術を施行した。処置中に後角の一部より海面骨様組織を認め、piece by piece に骨化部をすべて切除した (図 4)。

術後画像所見：単純レントゲン画像、CT 画像で骨陰影の消失が確認できた。

病理所見：線維軟骨と骨組織を認め、軟骨から骨へ移行していることが示唆された。また、周囲には好中球も認め炎症所見が示唆された (図 5)。

術後経過：可動域制限改善し術後 3 週で独歩退院。

術後 6 か月の単純レントゲン画像でも再発所見は認めず (図 6)、JOA スコアは術前 45 点から術後 90 点へ、Lysholm スコアは 33 点から 91 点へ改善した。また、今後の変形性膝関節症予防に外側 wedge 装具を作成し、ヒアルロン酸関節注射を継続している。



a.正面像 b.側面像

図1.単純レントゲン画像

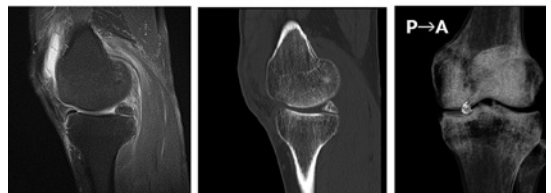


図2.MRI T2 強調像 矢状断

図3 a.CT 矢状断 b.3DCT

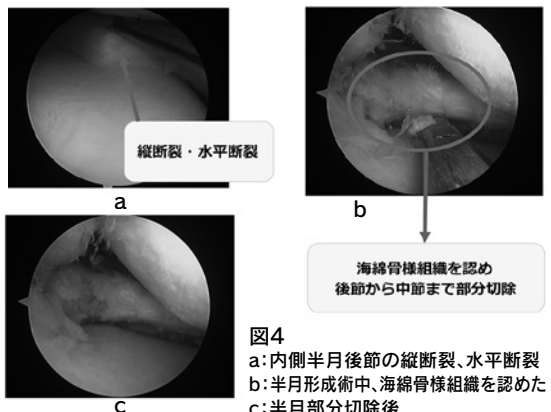


図4  
a:内側半月後節の縦断裂、水平断裂  
b:半月形成術中、海綿骨様組織を認めた後節から中節まで部分切除  
c:半月部分切除後

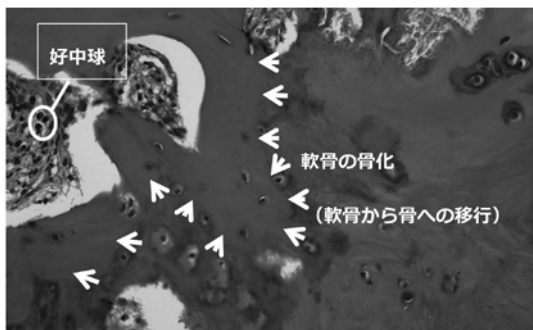
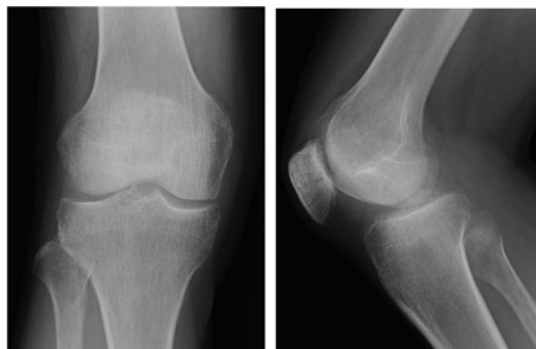


図5.病理画像 (HE染色)



a.正面像

b.側面像

図6.術後6か月 単純レントゲン画像

### 考 察

半月骨化症は1931年にWollenbergが最初に報告したとされ<sup>1)</sup>、本邦では58例の報告がある<sup>2)</sup>。発生頻度はcadaver調査で0.2%と報告されており<sup>2)</sup>、部位は内側外側半月ほぼ同数例で外側例は円板状半月に多いといわれている<sup>2)</sup>。原因として種子骨説、退行変性説、外傷説がある。また一次性と二次性に大別され、一次性は半月内の種子骨を起因とする骨化で外傷の既往や半月板の変性を認めない症例、二次性は外傷や変性などの原因がある症例とされている。

今回の症例は半月断裂を認めており、また20年前にMCL損傷の既往があることより、外傷が原因と考えられた。半月損傷からの骨化の機序として、織田らは半月板損傷により結合組織線維が断裂・硝子化を得て血管新生を生じ、その刺激により線維軟骨が硝子軟骨となり分化成熟の結果、骨形成が生じると報告している<sup>3)</sup>。また、瀬尾らも半月損傷後の癒痕治癒の繰り返しによる骨化を報告している<sup>4)</sup>。

治療としては、鏡視下部分切除により良好な成績が得られるという報告が多く、鏡視下切除不可能であった場合に切開切除術が行われている<sup>5)</sup>。

今回の症例でも鏡視下部分切除により良好な成績が得られた。今後の経過において変形性膝関節症への進行に注意が必要である。

### まとめ

外傷を契機とした半月骨化症の1例を経験した。術前画像検査にて骨化様陰影を認めた際は関節内遊離体の鑑別疾患として本疾患も念頭に置き治療にあたることが重要である。

### 参考文献

- 1) Wollenberg GA : Zur Diferentialdoagnose der Meniskusverletzungen und Gelenkmause Z, OrthopChir, 55 : 402, 1931
- 2) 柴田常博 : 内側半月板骨化症の治療経験、関節鏡 : 898-901, 1960
- 3) 織田静信 : 膝半月板骨化症について、整形外科、26 : 1469-1473, 1975
- 4) 瀬尾泰也 : メニクス骨化症の1例、中部整災誌、17 : 1087, 1966
- 5) Liu,S.H : Meniscal ossicletwo case reports and a review of the literature、Arthroscopy、10 : 296-298, 1994



## 非定型大腿骨骨折の組織学的所見の検討

医療法人社団 牧会 小牧病院

小牧 亘 深野木快士

曾根崎あけみ 福富 雅子

宮崎大学医学部 整形外科

濱田 浩朗 帖佐 悦男

宮崎大学医学部 病理学講座 腫瘍再生病態学分野

田中 弘之

### はじめに

骨粗鬆症に対するビスホスホネート (bisphosphonate: BP) 長期投与後の軽微な外力によって生じる非定型大腿骨骨折 (atypical femoral fracture: AFF) の報告が相次いでいるが、組織学的所見を検討した報告は少ない。当院の AFF 手術症例について組織学的に検討したので報告する。

### 対象と方法

2011年12月-2017年2月の6年3か月の間に手術を施行し、組織学的に検討した Shane<sup>1)</sup> の診断基準の主たる特徴 (2010年に定義、2013年に米国骨代謝学会にて改変) を満たした5例、全例女性、80-91歳の平均89.2歳を対象とした。症例によって骨折部・骨折部より近位・骨折部より遠位の皮質骨、海面骨と評価対象部位を変えた。

### 結果

全例、骨粗鬆症としてBPを服用しており、服用期間は1.5-5年の平均3.3年であった (表1, 2)。病理所見は、海綿骨骨梁のやせ細りおよび連続性の消失なく、皮質骨の骨幅の減少も認めず、骨粗鬆症の所見と異なっていた。いずれも骨小窩内の骨細胞の核消失 (empty lacunae) や壊死した層板骨 (腐骨)、不整な層板状構造、線維骨 (woven bone) の形成による骨硬化等を認め骨壊死と考えた。

### 代表症例

症例1: 96歳 女性。骨粗鬆症にアレンドロネート (ALN) 35mg/週を2年半内服 (前医) していた。誘引なく左大腿痛出現。2か月後、起立時に転倒、当院初診となった。左大腿骨骨幹部に横骨折認め、外側骨皮質が肥厚し、内側スパイクを有しており AFF と診断した (図1a左)。順行性髄内釘での骨折観血

的手術施行し (図1a中)、術後2週よりテリパラド 20 μg/日開始した。術後8週に1本杖歩行自立で退院となり、現在102歳だが、退院時のADLレベルを維持している。手術時に骨折部より切除した皮質・海面骨の病理所見は、骨梁のやせ細りおよび連続性の消失なく骨粗鬆症の所見と異なっていた。骨小窩内の骨細胞の核消失 (empty lacuna) 等を認め骨壊死と考えた (図1b)。骨素細胞は極端に少なかった。

症例	年齢 (歳)	性別	左右	身長 (cm)	体重 (kg)	部位	前駆症状	受傷起点	画像所見	薬剤と服用期間
1	96	女	左*	140	42		2か月前 疼痛	転倒	外骨89.0% 横骨折	ALN 2.5年 PPI 3年
2	80	女	左	145	50		2週前 疼痛	誘引なく疼痛 スポーンを ばく歴	外骨68.7% 横骨折	RIS 1.5年 PPI 10年
3	86 88	女	両	135	45	骨幹部	—	転倒	外骨66.7% 右 短斜骨折 左 横骨折	ALN 5年
4	91	女	右	133	41	高大腿骨骨折歴 (17-18年前)	3か月前 疼痛	転倒	外骨84.5% 横骨折	RIS+IBN 4.8年 デノスマブ1か月 PPI 0.7年
5	91	女	左	125	33	DM+ 右大腿骨骨折歴 (9年前と1年2か月前)	3週前 疼痛	転倒	外骨71.7% 不全骨折	IBN 2.5年
平均	89.2			135.6	42.2		1.5か月	転倒5肢	外骨76.1%	BP 3.3年 PPI 4.6年
特徴 その他	高齢女性			身長が低い			受傷前、歩行可能 認知なし		軽微な 外傷	粉砕なし、 BP製剤、 PPI服用

\*: 対側に不全骨折、現在画像フォローのみ

表1. 症例の内訳

(正常値)	平均	
BMD (L2-4)	0.81	0.60-1.17
YAM (L2-4)	72.2	54-104
BMD (大腿)	0.56	0.48-0.67
YAM (大腿)	60.5	52-72
TRACP-5b (120-420 mU/dl)	464.4	92-1430
P1NP (27-109.3 ng/l)	99.1	36.8-240
ucOC (4.5 ng/ml 未満)	3.41	症例1のみ測定
Ca (mg/dl) 症例2除く	9.2	8.9-9.3
P (mg/dl) 症例2除く	3.5	2.9-4.2
血清ホモステイン (5.1-11.7 nmol/ml)	17.7	症例1, 2, 5
Ca 7.1	P 1.8	症例2
Intact PTH 405 (10-65 pg/ml)		骨軟化症
ALP 1761 (IU/l)		副甲状腺機能亢進症

表2. 症例の検査結果



図1a. 左AFF受傷時, 術直後および術後3年単純 X線

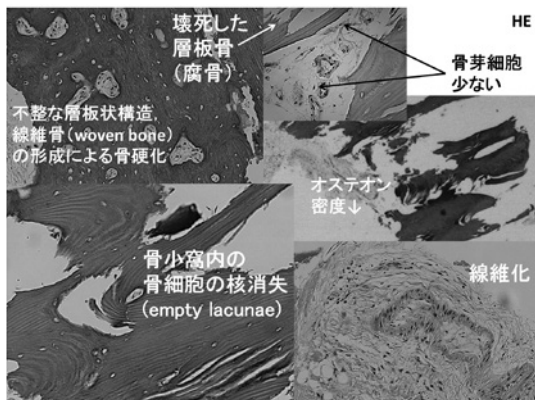


図1b. 術中得られた皮質・海綿骨の病理所見

### 考 察

AFF 骨生検の病理所見は、最初に Odvina ら<sup>2)</sup> が 2005 年にテトラサイクリン二重ラベルを認めず骨芽細胞、破骨細胞が減少していたと報告した。以降、病理所見を検討した報告は少ない。

骨粗鬆症の組織学的検査法として形態計測がある。同計測以外には、病理学的に骨量の減少を評価する必要がある。骨量の減少は海綿骨骨梁のやせ細りおよび連続性の消失、皮質骨の骨幅の減少が指標となる。AFF の特異的病理所見の報告はないが、今回の検討にて 2 つの特徴が考慮された。1 つは骨粗鬆症と異なる所見を呈していた<sup>3)</sup>、もう 1 つは BP の重篤な副作用である顎骨壊死と同様に骨壊死を呈していた<sup>3)</sup> ことであった。骨壊死を起こした部位では、マイクロダメージが発生しても生体システムに感知できず、修復されないままの状態(修復の阻害)となる。BP には破骨細胞の骨吸収を抑制する作用以外に、血管新生抑制作用もある<sup>4)</sup>。BP 服用にて骨内の血管閉塞にて血管周囲の骨細胞に壊死が起こることによって BP 関連顎骨壊死(BRONJ)が発症するとされる<sup>4)</sup>。顎骨壊死(ONJ)の最大のリスクファクターは、口腔衛生状態の不良や歯周病や歯周膿瘍などの炎症疾患の既往といった口腔内細菌の関与が挙げられる<sup>4)</sup>。BP 以外にも数多くある BRONJ リスクファ

クターの中でも癌、腎透析、糖尿病、ステロイド服用は、AFF のリスクファクター<sup>3)</sup>と一致する。

ONJ の病理所見は、虫食い状の骨吸収(bone absorption)、骨細胞を欠いた骨小腔(empty lacunae)、骨吸収部への粘膜上皮侵入、多量の菌塊の付着と炎症性細胞浸潤を伴った腐骨を認める。感染所見を抜きにすると、骨壊死という点では類似点もある(図 2 口腔病理基本画像アトラスより)。

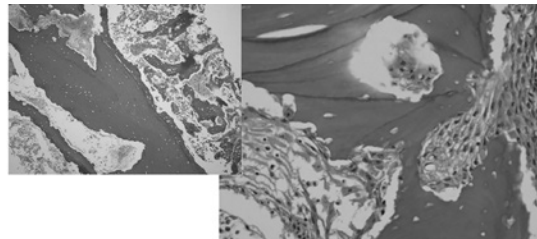


図2. ONJの病理所見

立位・歩行による荷重、高齢化による骨構造の劣化で起こる大腿外弯・前弯による応力等が複合的に<sup>3)</sup>骨壊死を起こした大腿に加わることで疲労骨折、即ち AFF を起こしているのかもしれない(図 3)。

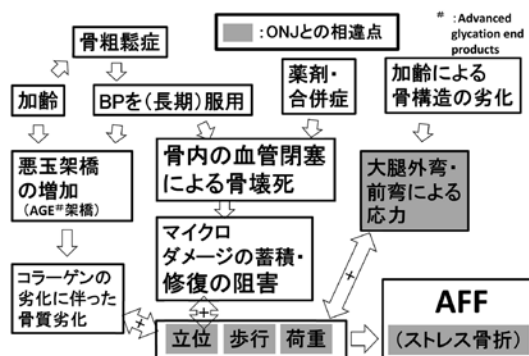


図3. AFF発症機序の推察

骨形成不全症は、I型コラーゲンの遺伝子変異の異常により生じる全身性の結合組織の病気であり、COL1A2 遺伝子はその 1 つであるが、COL1A2 の variant と AFF の関連の報告を認める。AFF と骨形成不全症は、異なるものであるが、易骨折性、大腿外弯といった骨変形、低身長といった類似点もある。骨形成不全症は、AFF と同様にテリパラチドの有効性の報告も見受けられる。経口 BP を 6 年投与された AFF3 姉妹に骨量制御候補遺伝子である geranyl-geranyl diphosphate synthase 1 (GGPST1) の Mutation を認めたとの報告もあり、今後、遺伝子解析も進むことが予想される。

### まとめ

- 1) AFF の病理所見は、海綿骨骨梁のやせ細りおよび連続性の消失なく、皮質骨の骨幅の減少も認めず、骨粗鬆症の所見と異なっていた。
- 2) 全例、顎骨壊死と同様に骨小窩内の骨細胞の核消失 (empty lacunae) や壊死した層板骨 (腐骨)、不整な層板状構造、線維骨 (woven bone) の形成による骨硬化等を認め骨壊死と考えた。
- 3) 立位・歩行による荷重、高齢化による骨構造の劣化で起こる大腿外弯・前弯による応力等が複合的に骨壊死を起こした大腿に加わることで疲労骨折、即ち AFF を起こしているのかもしれない。

### 参考文献

- 1) Shane, E., et al. :Atypical subtrochanteric and diaphyseal femoral fractures:report of a task force of the American Society for Bone and Mineral Research. J. Bone Miner. Res., 25:2267-2294, 2010.
- 2) Odvina, CV., et al. :Severely suppressed bone turnover;a potential complication of alendronate therapy. J. Clin. Endocrinol. Metab., 90:1294-1301, 2005.
- 3) 小牧亘ほか, 非定型大腿骨骨折の検討. 骨折, 38(3) : 704-708, 2016.
- 4) 米田俊之, ビスホスホネートの光と影 - ビスホスホネートの有用性と顎骨壊死 -. 関節外科, 52:1403-1414, 2009.

## 当院における肺血栓塞栓症予防への取り組み

高千穂町国民健康保険病院 整形外科  
塩月 康弘 松岡 篤

### はじめに

肺血栓塞栓症の予防は第1に早期離床・早期運動などの理学的予防法があり、次いで薬物的予防法がある。今回、我々は当院で実施している周術期抗凝固療法を主体に報告する。

### 術前予防

術前予防では未分画ヘパリンであるヘパリンカルシウムを使用している。モニタリングを必要としないため簡便である。

高リスクの患者で、手術までの待機期間が24時間以上となる場合に、出血リスクが低下してからヘパリンカルシウム5000単位を8時間から12時間間隔で、手術前日まで投与する。75歳以上、体重50kg未満、抗血小板薬服用、重度の肝・腎障害のある患者では半量投与、あるいは投与しないことを考慮する。注意点として、最終投与から脊椎穿刺まで12時間以上あけることが挙げられる。

### 受傷前から投与されている抗血栓薬について

抗血栓薬の休薬による血栓塞栓再発の危険性を指摘されているためなるべく現状を維持したまま手術に臨みたいところであるが、出血リスクとの兼ね合いがあるので症例毎の検討が必要である。

下肢手術において懸念されるのは脊椎麻酔による脊髄血腫の発生である。文献4によると抗血小板薬であるアスピリンは休薬せずとも脊髄血腫発生率に変化はないとされており、当院では術日も継続投与している。

ただし、術中ヘパリンを予定する症例では注意が必要である。図1は文献4を元に作成したもので、穿刺時に出血が見られた場合は1時間以内にヘパリンを投与することは避けなければならない。

当院では全身麻酔が可能であればワーファリン・

DOACは休薬なし、脊椎麻酔を選択する場合は休薬期間を設けてヘパリンブリッジ、抗血小板薬は継続投与としている。個々の症例において十分なインフォームドコンセントの下に決定することが重要である。

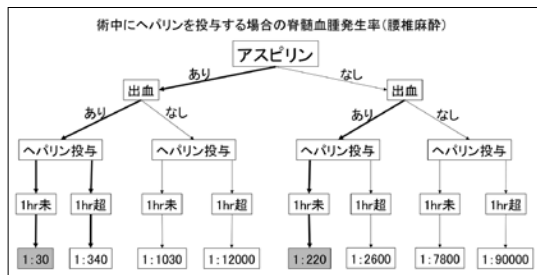


図1

### 術前理学的予防の一環として

骨折部位での著しい短縮、変形は静脈壁の緊張を失わせ、低い静脈圧と相まって折れ曲がりや捻じれを生じ閉塞してしまう可能性があるため、牽引や創外固定でアライメント保持に努める。

### 術中予防

髓腔操作のある手術、駆血時間が1時間を超えると予測される手術では術中にヘパリンを投与する。それでも肺血栓塞栓症を発症したと思われる症例に遭遇したため、その後の変更点を含めて呈示する。

### 症例

83歳女性、高所からの転落により左大腿骨顆上骨折、右大腿骨転子下骨折を受傷(図2)、即日両下肢の直達牽引施行、翌日全身麻酔下に髓内釘を用いた内固定術を施行した。

ヘパリン15単位/kgを投与、左大腿骨を逆行性にリーミングし、ネイルを挿入した直後、SpO2 80%、

EtCO<sub>2</sub> 25mmHg、収縮期血圧 70mmHg 台となり、即時に肺血栓塞栓症と判断し昇圧剤投与、純酸素投与し、この時は幸い数分で回復した。

転子下骨折手術へ移行し、整備操作までは安定していたがヘパリン (15 単位/kg) 投与後にリーミングを開始すると、またしても換気・循環動態が不安定となり、ドーパミン・ドブタミン、ノルアドレナリン、ヘパリン持続投与で容態は回復した。

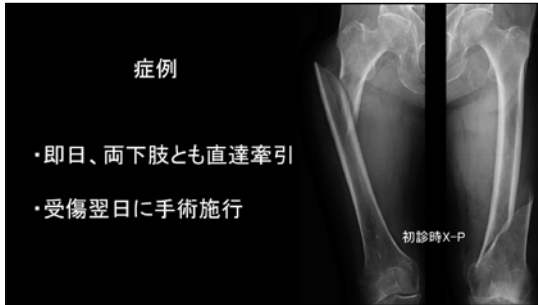


図2

### ヘパリン投与量について

第 73 回懇話会で示した「15 単位/kg」は THA でのエコーを用いて評価した文献 1 を参考にしたものであるため、髓腔への侵襲がより大きな髓内釘を使用する手術では投与量が不足している可能性がある。今後は文献 2・3 を参考に 20 単位/kg 静注し、ネイル挿入まで持続投与する方法を検討している (図 3)。また、可能な限り髓腔の吸引・洗浄を行うべきである。

術中ヘパリン	
・人工骨頭挿入術、THA	脱臼姿勢とする1-2分前にヘパリンナトリウム「15単位/kg」静注
・大腿骨(および脛骨)骨折に対する髓内釘	リーミングする1-2分前にヘパリンナトリウム「20単位/kg」静注 その後、ネイル挿入終了まで 20-(年齢÷10)単位/kg/hr <sup>※</sup> で持続投与 <small>※持続投与量(単位/hr)=130+(17.5×体重)-(0.09×体重×年齢)の近似式</small>
・タニケット使用が1時間を超える下肢手術	駆血する1-2分前にヘパリンナトリウム「15単位/kg」静注 その後、8単位/kg/hrで駆血解除まで持続投与

図3

### 術後予防

術後予防はエドキサパンの適応であるものはこれを投与、ワルファリン休薬した場合はヘパリンブリッジ、その他では術後血栓予防の適応はないがシロスタゾール、アルプロスタジルを使用している。

### まとめ

当院における周術期抗凝固療法について報告した。

### 参考文献

- 1) DiGiovanni CW et al: The safety and efficacy of intraoperative heparin in total hip arthroplasty、Clin Orthop Relat Res、379:178-85、2000
- 2) Huo MH et al: Intraoperative heparin thromboembolic prophylaxis in primary total hip arthroplasty. A prospective, randomized, controlled, clinical trial、Clin Orthop、274:35-46、1992
- 3) Sharrock NE et al: Dose response of intravenous heparin on markers of thrombosis during primary total hip replacement、Anesthesiology、90:981-987、1999
- 4) Stafford-Smith M: Impaired haemostasis and regional anesthesia. Can L Anesth 43;1996:R129-41

## 整形外科を受診した他科疾患の検討～続報

福岡東医療センター整形外科 井上三四郎

### はじめに

2017年の『Monthly Book Orthopaedics』で『整形外科外来における他科疾患を見逃さないコツ』が特集された。<sup>2)</sup>このことが端的に示すように、整形外科における他科疾患は、整形外科領域のトピックスの一つといえる。私は福岡東医療センターで経験した症例を、2015年に『整形外科と災害外科』に報告した(以下既報)。<sup>1)</sup>既報以降に、福岡東医療センターに勤務していた私の元を訪れた4症例を報告する。

### 症例

症例1 74歳 男性

現病歴：2週前から左膝と足の脱力を主訴に当院受診した。外来受付で整形外科を薦められ当科受診した。本人と話すに、本人は脳卒中を心配していた。

既往歴：高血圧、高脂血症

所見：独歩可能もふらつきあり。筋力はほぼ正常で、感覚も正常。痺れなし。

経過：頭部CTを撮影し、慢性硬膜下血腫と診断した(図1)。脳外科に紹介し、手術が行われた。

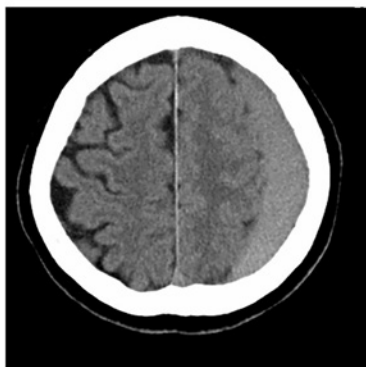


図1.症例1 頭部CT

症例2 66歳 男性

現病歴：気管支拡張症に気道感染を併発し呼吸器科に入院中であった。入院中に腰痛が増悪し院内コンサルトされた。

既往歴：気管支拡張症

所見：筋力は正常で、感覚も正常であった。脊椎叩打痛なく、CVA叩打痛あり。

経過：検尿をオーダーし腹部CTを撮影した。尿路結石・水腎症と診断した(図2)。腎臓内科(院内に泌尿器科なし)に紹介した。

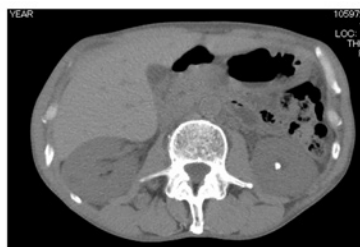


図2.症例2 腹部CT

症例3 68歳 男性

現病歴：誘因なく右上肢脱力と痺れが出現し、翌日に右下肢脱力と痺れが出現した。前医のMRIで脊髄内信号変化を認め(図3)、脊髄梗塞疑いで発症5日目に紹介となった。麻痺性イレウスも併発しており、胃管が挿入された状態であった。

既往歴：高血圧、2型糖尿病、前立腺肥大、神経因性膀胱

所見：右上下肢MMTは4と低下していた。触覚は正常、冷覚は右上肢8/10、左Th1レベル以下で0/10であった。

経過：脱髄疾患や脊髄炎を疑い、脳内科(院内に神経内科なし)にコンサルトした。転科し精査・加療が行われ、最終的に脊髄梗塞と診断された。



図3.症例3 頸椎MRI

## 症例4 45歳 男性

現病歴：半年前から左肩の痛みあり、左手に力が入りにくい。脳内科受診後、整形外科へ紹介となった。

既往歴：高血圧

所見：筋力正常、感覚正常。振戦と歯車様固縮あり。

経過：院外の神経内科を紹介、パーキンソン病（症候群）と診断された。

## 考 察

既報以降のこの問題に関する改善点、非改善点について述べたい。

ハード面での大きな変化は、心臓血管外科と産婦人科が新設されたことである。前回報告では大動脈解離・閉塞性動脈硬化症・卵巣腫瘍が含まれていたが、今回の4例にはこれらの疾患は含まれていなかった。新設後は、直接そちらの診療科を受診したのかもしれない。そうでなくとも、院内に気軽に相談できる医師がいることは、心強かった。医療が細分化した現在、安全性を担保しつつ病院の診療守備範囲を広げるには、診療科や専門医を増やすのが最善の方法である。診療科の増設に踏み切った病院組織には感謝したい。一方、受付の事務員がトリアージを行うため、症例1のような不適切なトリアージが存在していた。私は、国家資格を有し患者をみた経験のある看護師がトリアージを行ったほうが良いと考え提言した。しかし、それは実現しなかった。

ソフト面では、先に挙げた文献を読んだ点が挙げられる。この分野の知識がブラッシュアップされた。一方、院内外で行われていた内科系講演会やワークショップには一度も参加しなかった。当時は忙しさを理由にした。しかし、院外は兎も角、院内講演会

に出席する時間ぐらい捻出できただろう～そうと言われると、ぐうの音も出ない。胸に手を当てて振り返るに、自分の専門でもない領域にそこまで情熱が湧かなかった、というのが真相である。反省するべきところは反省し、今後も他科領域の知識習得に励みたい。

## 参考文献

- 1) 井上三四郎。整形外科を受診した他科疾患の検討。整外と災外 64,617-621,2015.
- 2) 矢澤康男（編）：整形外科外来における他科疾患を見逃さないコツ Monthly Book Orthopaedics30、2017。

## 若年者（50歳以下）施行した人工骨頭、 10年以上経過例の検討

橘病院整形外科 柏木 輝行 矢野 良英  
花堂 祥治 福島 克彦

### はじめに

若年者で関節温存手術の困難な症例に対し行った人工骨頭症例を調査し、これからの適応、手術方法について検討した。

### 対 象

2000年4月から行った人工骨頭537例中、50歳以下、10年以上経過8症例。

### 調査項目

性差、原因疾患、経過観察期間、年齢、手術時間、出血量、使用機種、X線所見、臨床成績を調査した。

### 結 果

症例は、男性6例（両側1例）、女性1例、大腿骨頭壊死6例、大腿骨骨頭頸部骨折2例、平均41歳（24～50歳）、経過観察期間は平均14年7か月、最長17年、アプローチは全例Modified Trans gluteal Approach。手術時間は平均100分（58分～3時間40分）、術後出血量は平均328ml（125～784ml）。使用機種は、VerSys5例、AML2例であった。X線所見では、osteolysis, outer head のmigrationはなくOA変化を1例に認めたが疼痛などの症状はなかった。ステム側に関しては全例Bone ingrown fixationでルーズニング、感染症例などはなかった。

今回の症例は、現時点で再置換の必要はないが、今後OAの進行、migrationが原因で白蓋側の再手術が必要となる。その時にステムが安定していれば温存の選択がなされるが、さらに次の再々置換時にステム側のルーズニングがない限り抜去は困難と予想される。その時点で、術後30～40年経過しており、抜去困難という問題に加え、金属の耐久性が安定している保証はない。

### 考 察

Bipolar人工骨頭の長期成績は良好という報告は多く、特にStage3までの大腿骨頭壊死、OAのない症例に対する成績は安定している。<sup>1) 2)</sup>ただ、Stage3に対する手術は、関節温存手術、THA、人工骨頭かという選択は術者の経験や、主観で判断される。17年前考えた手術適応は、大腿骨壊死はStage3まで、活動性が高く、早期の社会復帰が必要、骨接合術、骨切りでの回復の可能性低く、かつ早期の歩行が必要な場合、THAは次の手段として考えておく、OA生じにくいBipolar、Sinking、ルーズニングの可能性の低いステムであった。今回の8例は、初期固定も成功し、中長期成績も安定し、社会復帰を遂げ、患者さんの満足度も高い。しかし、17年前の最初の症例を振り返って考える問題点として、今後白蓋側の再置換が必要となる場合、ステムがそのまま安定性が得られるか？ ステムを置換しないままでinner headによる脚調整や、オフセット調整が可能か？ ステムを入れ換えて調整したいとき、抜けない場合どうするか？ また白蓋側だけの再置換を行いステム温存した場合、さらに20～30年経過していくのでステムが劣化し破損を生じたり、ネックが折損した場合どう対処するか。抜去できない時どうしたらいいのか？ 特に経験上、AMLは簡単には抜けないし、inner headの長さ調整のサイズの種類が少なく、安定性獲得が困難になり途方に暮れる場合がある。ステム抜去は教科書的に大腿骨を立て割れにしてめぐりあげて抜くなど様々な方法が紹介されているが、固定性が獲得できていけばいるほど難しい。

AMLは抜去できずに断念した症例もあるが、これは、初めてAMLを抜去できた症例。ワイヤリングを十分に行って、薄いノミで少しずつつ少しずつ進めてやっと抜去できた症例である。（図1）かなり念入りにノミを入れたが、ノミの刃が何度も大腿骨皮質



を突き抜けさらに外側にはノミが入りにくく、しかもカラーが大きな障害になった。(図2)



図1

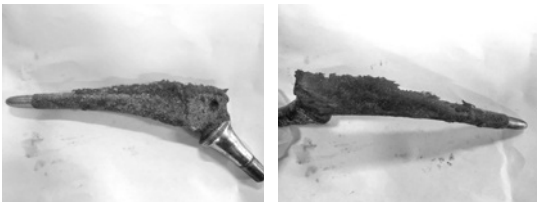


図2

ステム早期固定、spot welds、bone ingrown fixationは、ステム抜去の障害因子となり、長期成績の安定のためにさまざま苦心した手術手技に、自ら苦しむことになった。

Bipolar 人工骨頭は、アウターヘッドのself centering 機構が20年を超えると低下し、ポリエチレン摩耗が進行してしまう可能性がある。<sup>3) 4)</sup> 臼蓋軟骨や、骨質の低下も再置換の可能性を高める。現在の機種はさらに長期の安定性が期待できるが、今後若年者のステム使用については、テーパードウェッジ、ショートステム、抜去についてのコンセプトのあるステム、抜去用ノミが入れやすいようにデザインされたステム、抜去器具が完成された機種を選択し、再置換、再々置換、再々々置換の計画が必要と考える。

(症例供覧)

症例1、24歳、男性。18歳時の事故による頸部骨折に対し、他医で骨接合術施行。その後壊死生じ、2本杖での生活。通常の生活、社会復帰希望し手術行った。術後14年で、OA変化認め症状はないが、今後手術の可能性近いと説明している。

症例2、40歳、男性、事故での受傷に対し骨接合検討したが、複数回手術の可能性、早期の社会復帰希望から手術施行。術後経過良好。

症例3、50歳、男性。大腿骨頭壊死、術後14年。ADL、就労問題ない。



症例1 初診時



症例1 術後14年



症例2 初診時



症例2 術後13年



症例3 初診時



症例3 術後14年

#### まとめ

若年者に対する人工骨頭置換術は、早期固定、中長期成績の安定を目指すとともに、ステム側の「抜去可能」という機種機能を備え、30年、40年後を計画的に考えて手術するべきと考えた。

#### 参考文献

- 1) 大鶴任彦, 加藤義治, 森田裕司. 特発性大腿骨頭壊死症に対するセメントレスbipolar型人工骨頭置換術の術後平均15年成績と手術方法の検討. 日本人工関節学会誌2012; 42: 321-322
- 2) 阿部徹太郎, 加来信弘, 田畑知法, 他. 大腿骨頭壊死症に対するbipolar型人工骨頭置換術の術後成績. 日本人工関節学会誌2016; 46: 415-416
- 3) 市堰徹, 他. ステロイド性大腿骨頭壊死症に対するBipolar型人工骨頭置換術—平均19.6年の成績—. 関節外科2013; 32: 102-106
- 4) 岩田憲, 高田成基, 真柴賛, 他. 特発性大腿骨頭壊死症に対するbipolar型人工骨頭置換術の長期成績. 日本人工関節学会誌2015; 45: 205-206

# 原発性骨粗鬆症に対するイバンドロネート静注製剤（ボンビバ）とエルデカルシトール併用24ヶ月の使用成績と課題

一般財団法人 弘潤会 野崎東病院 田島 直也 久保紳一郎 野崎正太郎  
小島 岳史 三橋 龍馬 三股奈津子

## はじめに

我国は高齢化社会を迎え、骨粗鬆症は約1200万人と推定され、それに伴い骨粗鬆薬剤も多くの開発・発売がみられる。今回我々はイバンドロネート静注製剤（素含有のイバンドロン酸ナトリウム水和物（IBN））と活性ビタミンD製剤であるエルデカルシトールとの併用24ヶ月の使用を経験したので、若干の考察を加え報告する。

## 対象と方法

期間：平成25年9月から平成29年3月迄、当科外来患者131人に使用した。このうち24ヶ月以上経過したものの23人を対象とした。（女性22名、男性1名、平均年齢74歳）この23人のうち、骨折の既往（脊椎）は6人、新たな骨折は橈骨骨折が1名、脊椎圧迫骨折が1名であった。継続中の23例に対し、静注開始前と2年後にHorigonCi型ホロジック社製の骨密度（腰部と大腿近位部）を測定しそれぞれYAM値での比較を行った。又、さらに2年後の時点での骨マーカー（BAP、血液でのNTX）の測定を行った。

## 結果

### 1. 骨密度について

骨密度測定は腰椎はL2～4、大腿骨近位部はtotalとしての値から該当年齢のYAM値（%）の経過を調べた。（n=23人）

IBN静注の開始時YAM値の平均69.8%が2年後74.5%となり、大腿骨近位部は63.0%が67.3%に上昇した。（ $P<0.01$ ）

BMIは開始から2年後迄徐々に上昇したが、腰椎1例、大腿近位部4例は2年後低下していた。

### 2. 骨マーカーについて

骨マーカーは経時的に測定してなく、経過過程は不明であるが、最終時（2年後）はBAP9.7（ $\mu\text{G}/\text{L}$ ）、NTX11.6（nmolBCE/L）とも基準値内であった。エディロール使用にあたり3～4回/年Ca測定を行ったが

特に問題はなかった。

## 考察

IBNはベーリンガー・マンハイム社により開発されたN含有BPである。作用機序としてはヒドロキシapatiteに親和性があり、骨質に吸着し、メバロン酸代謝を遮断し破骨細胞の機能抑制が起こるといわれている。一方、活性型ビタミンDのエルデカルシトールは、前骨芽細胞分化を促進し、骨形成促進を図るといわれている。BPの経口投与の吸収率は1%といわれるが、静注の生物学的利用能はbioavailability100%といわれている。

HadjiらはBonvivaの経口投与より静注投与の有効性を発表しているが、我々の結果からは2年間併用で腰椎は約5%、大腿骨近位も約4%のYAMの上昇がみられた。

田中らはIBN静注とエルデカルシトール併用17例期間6ヶ月使用で腰椎5%、大腿骨近位3%の上昇の報告をしている。一方、橋本らは併用療法で75例中12例が投与中止であったと発表している。私達の症例でも途中中止が50%（66例）であった。

中止の理由として①歯科治療、②注射より経口薬の希望、③転医、その他があげられる。

①の問題点として顎骨壊死があげられる。これの頻度としては松尾は0.01%以下と述べている。しかしRPを休業した時の問題についての見解の一致はみられていない。

②に対しては、静注の有効性を説明し開始しても静注の期限がなく行うことについては手技上の問題等もある。

現在のところ我々は2年間を1つの期限としその後同系統の経口薬又は他剤での経過観察をする予定にしている。

骨粗鬆症の患者さんは高齢化社会と共に増加することから、多くの薬剤からプロトコルを作ると共に、各個人に適した処方も必要でないかと思われる。

まとめ

- 1) 原発性骨粗鬆症に対しイバンドロネート静注製剤（ボンビバ）とエルデカルシトール併用24ヶ月の23例の成績を述べた。
- 2) 骨密度はYAM値での変化から腰椎大腿近位部2年後約5%と4%の上昇がみられた。

骨密度測定(Horizon Ci型 ホロジック社)

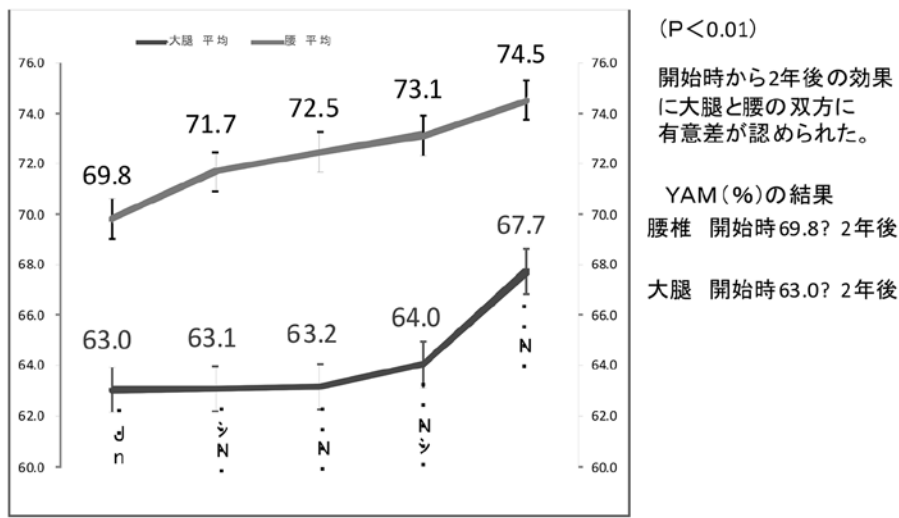


図 YAM値の経過 (骨マーカー最終値 RAP 9.7(5.8~21.0) (MG/L) NTX 11.6 (7.4~14.3) (mmol BCE/L))

参考文献

- 1) 田中瑞栄、島本周治、加藤義治  
 原発性骨粗鬆症におけるイバンドロネート静注製剤とエルデカルシトール併用の治療効果の検討-6ヶ月間の短期成績  
 Therapeutic Research vol.36 no.1 77-81 2015
- 2) 橋本三四郎、原秀、郷原徹、橋本貫  
 実臨床におけるイバンドロネート静注製剤の効果について-前治療なし群と他剤からの切替え群との比較検討  
 Therapeutic Research vol.36 no.3 267-272 2015
- 3) 白石綾子  
 骨粗鬆症治療剤イバンドロネート静注剤の薬理作用と臨床効果  
 日薬理誌 (Folia Pharmacol. Jpn) 143 302-309 2014
- 4) Hadji P, Felsenberg D, Amling M, Hofbauer LC et al  
 The non-interventional BonViva Intravenous Versus Alendronate (VIVA) study: real-world adherence and persistence to medication, efficacy, and safety, in patients with postmenopausal osteoporosis.  
 Osteoporos Int. Jan(25) 1 339-47 2014

## 当院における小児症例の実際

宮崎市郡医師会病院 戸田 雅 森 治樹  
河野勇泰喜 横江 琢示

### はじめに

当院は手術を前提とした紹介症例への加療が殆どであるが、保存加療で良好な成績を得られた症例も散見される。今回当院における小児症例への加療の実際について主に保存加療例に焦点を当てて調査した。

### 対 象

受傷時年齢が2-15歳で、2016年5月～2017年4月までに当院を受診し、加療開始した69例のうち、その後も当科で経過観察を継続した61例(男児43例, 女児18例)とした。

### 結 果

平均年齢は8.5歳であり、外傷症例が59例、感染症例が2例であった。そのうち手術症例は47例、保存加療症例は14例であった。また保存加療例のうち9例は他院紹介、4例は夜間急病センター受診、1例は救急搬送であった。保存加療例の病名の内訳として橈骨尺骨々々幹部骨折が4例、肘関節内骨折が2例、手指骨々々端線損傷が2例、その他鎖骨骨折、上腕骨骨折、モンテジア骨折、橈骨遠位端骨折、橈骨頭脱臼、脛骨骨折、化膿性肘関節炎がそれぞれ1例であった。保存症例・手術症例ともに良好な成績を得られた。最終観察時に軽度の可動域制限が残存する症例を1例認めたが、その他の成長障害や変形などの後遺症は認めていない。

### 症 例

【症例1】12歳男性、バレー中に転倒受傷。単純X線写真から右中指/環指基節骨々端線損傷と診断(図1)。徒手整復後 buddy 固定を行った。3週間固定後にフリーとしROM訓練開始、受傷9週で可動域制限なく cross finger なども認めない。

【症例2】5歳男性、自宅でソファの上から転倒し

受傷。単純X線写真から左上腕骨骨幹部螺旋骨折(AO分類12-A1)と診断。(図2)骨片同士の接触を認め転位も大きくないためバストバンド三角巾固定を行った。受傷4週で三角巾のみとして、受傷3ヶ月で9°の内転が残存するもののリモデリングと骨癒合を認めた。(図3)

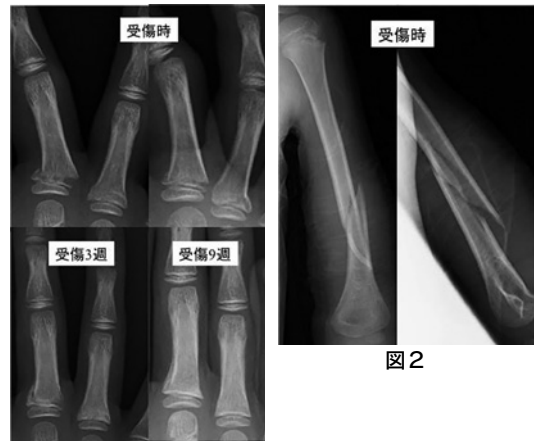


図1



図3

### 考 察

本研究では、大半が手術適応と考えられた他院紹介の症例であるが、そのうち保存加療で良好な成績

を得る事ができた症例を9例(約14%)認めた。小児の骨は成長過程であり、骨膜性骨形成および骨・軟骨のリモデリングが旺盛であるため、骨折した場合治癒が早く、また当初変形治癒したものでもかなりの程度まで矯正される<sup>3)</sup>。また多孔質や弾性力に富む性質による不全骨折<sup>1, 2)</sup>や、骨膜が厚い事により完全断裂が比較的稀であり、転位が少ないため整復が容易である<sup>1)</sup>などの特徴がある。

しかし一方、骨端線の存在から同部の損傷・離開を認めた場合は早期に適切な外科的治療を施行しないと成長障害や偽関節・変形を来しうるといった特徴もある<sup>3)</sup>。基本的に身体所見と単純X線写真での判断となるが、状況に応じてCTでの評価も必要と考えられる。それぞれの症例に対して年齢や骨折の部位、分類、転位の程度などから考慮して治療方針を決定することが必要と考えられる。

### 結 語

約1年間の当科で加療した小児症例について調査し、そのうち約14%が保存加療であった。手術症例、保存加療例ともに成長障害や変形治癒などの後遺症を認めた症例はなかった。小児の骨の特徴を理解し、身体所見と単純X線写真、状況に応じてCTを用いて年齢や骨折の部位、分類、転位の程度から考慮して治療方針を決定することが必要と考えられる。

### 引用文献

- 1) 日本小児整形外科学会 教育研修委員会：小児整形外科テキスト，MEDICAL VIEW，東京：p225-266，2004
- 2) Slovis T. L., et al: Caffy's pediatric diagnostic imaging, 11th edition, Mosby, Philadelphia: p2776-2830, 2008
- 3) Yukihide I., et al: OS NOW Instruction 小児の骨折・外傷 手技のコツ&トラブルシューティング，MEDICAL VIEW，東京：p23-41, p76-91, p105, p211-219, 2007

## 小児の肘関節外傷-正確なX線撮影が診断につながった2例-

県立延岡病院 整形外科 今里 浩之 竹脇 雄太 岡村 龍  
 公文 崇詞 栗原 典近  
 宮崎市郡医師会病院 整形外科 森 治樹

### はじめに

小児の肘関節外傷の診断は,年齢相応で正常なX線所見の知識が必要とされる.知識や経験の少ない若手整形外科医では健側X線と比較しても診断に悩むことが多いが,正確な診断はその後の治療成績にも関わってくるため,必要不可欠である.The rule of twoと呼ばれる,Two views(2方向),Two joints(2関節),Two limbs(両側),Two occasions(時間をあけて2回)という小児肘外傷のX線撮影の簡易なルールが診断に有用であった2例を経験したため,報告する.

### 症例

[症例①] 7歳男児

[主訴]右肘関節から前腕にかけての疼痛

[現病歴]公園で転倒し受傷.右肘関節から前腕にかけての疼痛と腫脹があり,当院受診.

[現症] 右肘から前腕にかけての疼痛でROMは不可能,グーチョキパーOKサイン可能で麻痺を疑う所見はなく,橈骨動脈は触知良好であった.

[画像所見]初めにオーダーしたXp(図1)では,明らかな骨傷わからなかったが,撮影し直した正確な2関節の入ったXp(図2)では橈骨頭の脱臼と尺骨のbowing(可塑性変化)を認めた.



図1. a/b:1関節のみのXp,明らかな骨傷はわからない

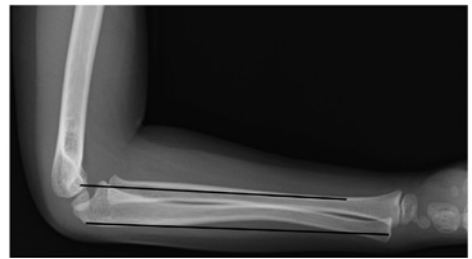


図2.2関節のXp,橈骨頭脱臼と尺骨のbowing

[診断] 右モンテジア骨折(Bado type I, Letts A)

[経過]

全身麻酔下に非観血的脱臼整復術を施行した.尺骨のbowing部の頂点に力をかけて,尺骨が直線状になるように透視で確認しながら,整復した.(図3)術後2カ月でalignmentは問題なく,可動域も良好である.

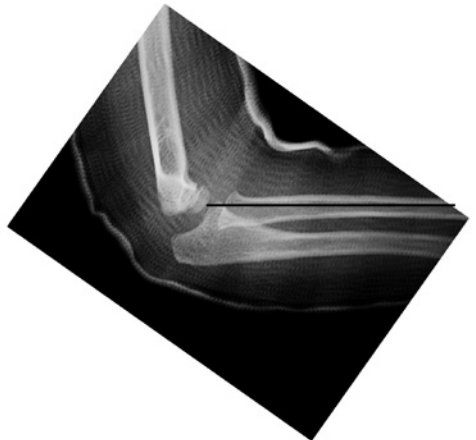


図3.整復後のXp

[症例②] 8歳男児

[主訴]右肘の変形

[現病歴]押入れから転落し受傷.右肘関節の疼痛と腫脹があり,当院を受診した.

[現症] 右肘から前腕にかけての疼痛でROMは不可能,グーチョキパーOKサイン可能で麻痺を疑う所見はなく,橈骨動脈は触知良好であった.

[画像所見]初めにオーダーしたXp(図4 a,b)で,右肘関節の後方脱臼を認めた.CTで骨端線を含む骨片を認め(図4 c),撮影し直した正確な健側のXpと患側の比較で,(図5 a,b)内側上顆骨端核を患側で認めず,同部の骨折と転位と考えられた.



図4a



図4b.受傷時

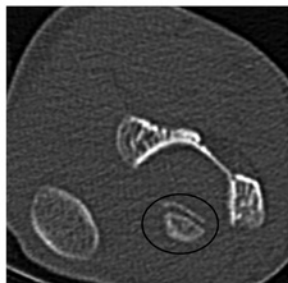


図4c:受傷時CT:  
骨端線を含む骨片



図5a/b.正確な健側との比較

[診断] 肘関節脱臼を伴う右上腕骨内側上顆骨折 (Watson - Jones typeIV)

[経過]同日,Tension band wiring法による骨折観血的手術を施行した.術後経過は良好であり,変形や尺骨神経麻痺は認めていない.(図6 a/b)



図6a/b.術後Xp

### 考察

正確なX線の撮影で診断できた2例を報告した.正確なX線の必要性は議論の余地はなく,正確なX線が撮影されていないことが診断を誤る一番の原因である<sup>1)</sup>と鈴木らは示している.正確な側面像の撮影方法も言及され(図7),特に上腕骨小頭と橈骨頭軸との位置関係は常に直線上であることを示すRadiocapitellar line(RCL)も極めて診断に有用である.<sup>2)</sup> RCLの乱れをみたときは尺骨骨折を評価することは,もはや整形外科医の常識であるとも述べられており<sup>3)</sup>,注意すべき点であるが,この評価法もどの方向のX線で評価するのか,正確な引き方や骨端核のどの部分をRCLは通るか,など議論の余地が残る部分もあり,頻度は少ないが,normal variantが存在することもあり,理解しておくことも必要である.<sup>3),4)</sup>

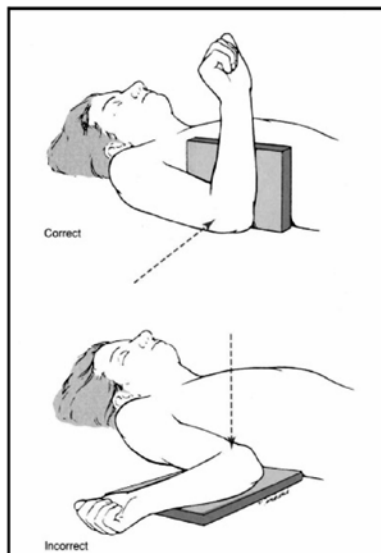


図7

内側上顆骨折について,Rockwood でも60%に脱臼を伴う<sup>2)</sup>としている.ただし,内側上顆骨端核が出現していない場合,診断は極めて困難となり,その場合は脱臼を整復して経過をみることとなる.逆に内側上顆骨



端核の出現があれば、診断は容易となるため、小児の肘関節脱臼をみたら内側上顆骨端核を探す必要があると考えられる<sup>3)</sup>。The rule of twoとも呼ばれる2方向、2関節、両側、時間をあけて2回という原則を理解し、その上で正確な撮影を心がけると、経験不足を補うことができ、落ち着いた診療に加え、正確な診断ならびにその後の正確な治療・治療評価につながると考えられる。

### 結 語

- ・ 正確なX線撮影が診断につながった2例を経験した
- ・ 小児の肘関節外傷の診療において、The rule of TwoのX線撮影の原則にならない正確なX線撮影・判読が重要である。
- ・ その上で正常なX線所見、特に年齢による骨端核の出現等の知識が必要である

### 参考文献

- 1) 鈴木拓. 小児肘外傷のスキルアップ. Monthly orthopaedics.30(5):13-20,2017
- 2) Apurva S. Shah, Peter M. Waters, Monteggia Fracture-dislocation in children. Rockwood and Wilkins` Fracture in Children Eighth edition:527-563, Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins,2015
- 3) 井上博. 肘関節周辺骨折・脱臼. 小児四肢骨折治療の実際 2nd edition. 東京：金原出版:55-184,2001
- 4) Rey N, Deirdre D, Joan Williams, et al. A line drawn along the radial shaft misses the capitellum in 16% of Radiographs of Normal elbows, J pediatr Orthop vol 34:763-767,2014

## DDHの保存的治療その歴史、現在、未来 自然整復を目指して

医療法人社団健友会 岡本整形外科 岡本 義久 岡本健太郎

### はじめに

DDHの保存的治療の歴史は長く、又大きく変遷を遂げ、その都度成績の向上が見られた。急な整復と固定から、Rbによる動かしながらの整復と緩やかな固定、OHTでの時間をかけた牽引による組織延長術の導入、OHT石田の変法による、ハムストリングスの緊張を、利用した整復により、殆どの症例で自然整復されるようになった。

骨頭変形も過開排位を避け、整復までに十分な組織延長を行い、無理なく整復するRB、OHT、グラフの過開排位制限装具により、飛躍的に減少した。

整復後後方に脱臼する例に対しては、Hanausek法が有るが、煩雑で、ほとんど使われなくなった。

演者のユニバーサルジョイント使用による改良で、整復位保持が容易に可能となった。しかし予防啓蒙活動と少子化と紙オムツ普及で、稀な疾患となり、検診が小児科の若い先生に委ねられて、未経験による、見逃しと、生直後は容易に整復され、容易に出入りしている骨頭が取り扱いによって、数か月後に脱臼が固定化される例が有り、治療開始が歩行後になる例が増加している。

しかし2才までなら、上記の手技を創意工夫して、比較的良好な結果を得ることが出来た。

### 対象と方法

1988年から2013年の25年間に宮崎県立こども療育センターと岡本整形外科で治療した11か月から2歳までのDDH6例8関節を対象とした。1例1関節はこども療育センター、他は岡本整形外科での治療例である。治療法として1例1関節は、外来での装具治療、他は入院による、OHT石田の改良法、その中の1例2関節は、2歳時治療開始例で、Hanausek岡本の改良法での治療の追加が必要であった。

### 結果

全て自然整復で、麻酔下徒手整復、観血的整復術を必要とした例は無く、将来追加手術が必要となると予測される例もなかった。

### 症例別結果

11か月から2歳までの治療開始6例8関節

①Rbによる整復後、再脱臼(20か月)外来にて開排装具から外転装具に変更し外転角を少しずつ減少し整復安定した

②親子(18か月)孫3代にわたる家族内発生例

③④(2歳)難治例 Hanausek岡本の改良法

⑤(22か月)治療経過中再脱臼例

⑥(1歳)歩行後診断 治療開始例

⑦⑧1か月から11か月まで他医にてRbにて整復されず、紹介なく来院、難治例

難治例は、整復位安定まで、長期間を要したが、すべて自然整復された

( )は治療開始または再脱臼後治療開始月齢

### 考察と結語

まず予防、次に全例保存的治療を目指す。自然整復こそ最良の治療。

骨以外の全組織の時間をかけての牽引により増殖延長を図る。

小児の股関節はどんな良好な手術も、良好な保存的治療を超えられない。

月齢が高くなるほど、治療が困難となるため早期発見が重要、2歳までは創意と工夫で自然整復への努力を続けたい。

歩行開始後、高位脱臼、開排制限が強い例は最初から愛護的にOHT石田の改良法(ハムストリングスは延長せず、ステージIIIで尾側に押し下げる力に利用して、骨頭、白蓋唇に負担を掛けず、骨董壊死、白

蓋唇の内反を予防する)

牽引は組織延長術であり、一旦伸びた組織は短縮しないため無理な再脱臼予防のための、タイトな固定は有害、整復後再脱臼した時は焦らずOHTのステージを戻して再度整復すればよい。

股関節は精度の高い球関節の為、変形後の関節温存手術の予後は厳しい、これに比べて膝のO脚に対するHTOの予後は良好、足関節の骨切術も比較的良好。

THAの改良で人工関節の寿命は延び続け、部分的交換も進化すると考えられる、小児期は極力侵襲を少なくし、筋力温存、変形予防に力を注ぐべきである。

AHIの多少の不足は、生活指導と肥満の予防、職業選択の指導でカバーすべきである

THA手術の患者さんの子供、孫、DDH 児の兄弟姉妹もエコー又はレントゲン検査を施行し、白蓋形成不全があれば肥満予防、糖質制限、筋力強化、職業選択の指導を行っている。

### 未来 夢

- ◎骨頭壊死に対し京大の成長因子(rhFGF-f2)再生医療、壊死骨の再生
- ◎Rbは頭骨壊死防止に、匠の技が必要なため、Rb 治療を誰が治療しても骨頭壊死が起こらない無い Mittermeier-Graf bandaga(MG b)に変更し、これにより整復不能の症例はOHT石田の改良法、Hanausek岡本の改良法で全例自然整復、緩い開排装具から外転装具で歩行、外側変位予防。
- ◎コアラ抱っこの指導で予防の徹底、保健所での整形外科医の検診は予防活動の一環である。
- ◎MG b で過開排位予防、股関節脱臼も白蓋形成不全も保存的治療により、変形性股関節症への移行、発症のない時代に。

夢の実現へ

### 参考文献

- 1) 赤星義彦:整形外科MOOK 先天股脱の保存的治療 昭和58年
- 2) 鈴木良平:足跡 昭和63年3月31日  
あゆみ2001年7月3日  
続足跡2001年8月7日
- 3) ラインハルト・グラフ:乳児股関節エコーと先天股脱の治療1997年4月25日
- 4) Robert L. Samilson:Orthopaedic Aspects of Cerebral Palsy  
Clinics in Developmental Medicine Nos.52/53  
1975年

## 当院における足関節脱臼骨折に対する治療法

宮崎善仁会病院 整形外科 大倉 俊之  
黒田 宏  
大塚 記史

### 目 的

足関節脱臼骨折は日頃遭遇することが多い骨折である。その治療には、解剖学的整復と強固な固定、早期の可動域訓練が必要であると同時に、軟部組織に対する配慮が必要である。今回、当院における足関節脱臼骨折の治療法について検討した。

### 対象と方法

平成26年4月から平成29年3月までの間に、当院にて治療した足関節脱臼骨折患者21例（男性13例、女性8例）、年齢：20～90歳（平均年齢51.8歳）を対象とした。これらの症例に対する手術時期、合併症等について検討した。

### 結 果

手術時期・手術回数によって、①受傷当日に1期的手術を施行した群5例（1期的骨接合群）、②受傷当日に初回手術を施行し、受傷後9～13日（平均10.0日）に2期的手術を施行した群5例（staged operation 群）、③受傷後シーネによる外固定を行い、腫脹が軽快した後（受傷後1～14日：平均8.0日）に初回手術を施行した群11例（待機手術群）に患者を分けた。待機手術群のうち、複数回の手術を必要としたのは1例であった。

手術後に、創からの浸出液持続や皮膚壊死を認めたのは、1期的骨接合群では1例、待機手術群では3例であった。待機手術群の1例で、手術前に足関節周囲の水疱形成を認め、最終的な内固定術までに19日を要した。staged operation 群では、周術期に軟部組織のトラブルは認めなかった。

### 考 察

足関節脱臼骨折の治療においては、軟部組織のダメージコントロールが重要である。受傷早期の軟部組織の腫脹が軽度な時期に手術を施行することは有用であると思われる。

## 中高年者に対する鏡視下半月板処置術の治療成績

宮崎江南病院 整形外科 吉川 大輔 坂田 勝美  
甲斐 糸乃 益山 松三

### はじめに

術前に半月板損傷ありと診断された40歳以上の中高年者に対する鏡視下手術の治療成績を検討する。

### 対象と方法

平成27年10月から平成29年3月まで、当院で鏡視下半月板処置術を施行した40歳以上の14例14膝を対象とした。男性7例女性7例で、平均年齢59.1(44～77)歳であった。臨床成績としてJOA score、X線評価としてKellgren-Lawrence分類(K-L分類)、MRIにて軟骨損傷Grade分類について検討した。

### 結 果

術前JOA score $46.8 \pm 15.4$ 点、K-L分類grade 0：2例、grade1：7例、grade 2：1例、grade 3：4例、軟骨損傷Grade 0：3例、grade 1：1例、grade2：3例、grade4：4例、grade5：1例であった。最終調査時JOA score $76.8 \pm 11.4$ 点と改善を認めた。K-L分類では2例が進行を認めた。

### 考 察

短期成績では、中高年者に対する鏡視下手術の治療成績は良好であったが、今後も長期的に経過を見ていく必要がある。

## 超音波を用いた 橈骨遠位端骨折の保存治療

県立宮崎病院 整形外科 村岡 辰彦 井上三四郎  
 中川 航 大崎佑一郎  
 高橋 宗志 内田 泰輔  
 原田 知 岩崎 元気  
 小田 竜 菊池 直士  
 阿久根広宣

### はじめに

橈骨遠位端骨折に保存治療を行う際、超音波を用いて整復を行なっている。従来の透視下整復と治療成績について比較した。

### 対象と方法

2014年4月～2015年9月の間に透視下整復した6手と、2015年10月～2016年6月の間に超音波下整復した6手を対象とした。超音波下整復では、超音波を用いて、掌側骨皮質が骨折部で段差なく、連続していることを確認している。整復後は両者共に前腕ギプスとし、3-5週後にギプスカットした。整復後、最終評価時のレントゲンにおいてRadial angle(以下RA)、Palmer tilt(以下PT)、Radial shortening(以下RS)、Q-DASHを評価した。

### 結果

整復後レントゲンRA/PT/RSは透視下整復20.6/0.67/0.5、超音波下整復22.5/5.7/0.17であった。最終時レントゲンではそれぞれ、18.3/-2.0/0.83と21.5/3.5/0.5であった。Q-DASHは透視下整復が20.5、超音波した整復が8.3であった。いずれの値も超音波下整復で良好な成績を取っており、PTでは統計学的有意差も認められた。

### 結語

超音波下整復は、従来の透視下整復と比べ、被曝や利便性で勝り、かつ良好な整復位を獲得できる可能性がある。

## 転位著しい肘頭骨折・ 保存加療の1症例

県立宮崎病院 整形外科 小田 竜 中川 航  
 大崎佑一郎 高橋 宗志  
 内田 泰輔 原田 知  
 村岡 辰彦 岩崎 元気  
 井上三四郎 菊池 直士  
 阿久根広宣

### 抄録

近年海外において、高齢者の転位型肘頭骨折は保存加療で問題ないとの報告が多数ある。しかし本邦においては我々が渉猟し得た範囲内では2016年靱負からの4症例の報告のみである。今回我々は高齢者ではあるがフリークライミングを趣味とされる比較的活動性の高い72歳男性に対し、転位型肘頭骨折の保存的加療行い受傷後3ヶ月で問題なくスポーツ復帰できた症例を経験したためこれを報告する。

## 当院におけるOblique triangular flapでの指尖部再建症例の検討

宮崎江南病院 形成外科 伊藤 綾美 大安 剛裕  
諸岡 真 土居 華子  
小山田 基子

Oblique triangular flap は手技が比較的容易で指尖部再建に有用であるが、PIP 関節を超えて切開するため、PIP 関節の屈曲拘縮をしばしば経験する。当院では2011年4月から2016年3月の5年間にOblique triangular flap で67例69指に対して指尖部再建を行った。男性56例、女性11例、平均年齢は47.9歳、右34指、左35指、示指21指、中指25指、環指18指、小指5指、石川の分類でSubzone I 19指、Subzone II 33指、Subzone III 10指、Subzone IV 5指、Subzone IVより中枢1指であった。後療法は、術後1週間伸展制限固定した後に、指の可動域制限を認めた症例ではリハビリを開始した。Drop out 症例を除く51例53指中、PIP 関節屈曲拘縮を認めた症例は24例25指で、自動伸展 $-10^{\circ}\sim 0^{\circ}$ であった症例が10指、 $-10^{\circ}$ より悪い症例が15指であった。術後のPIP 関節拘縮の原因はCleland 靭帯、Grayson 靭帯の癒着治療や術後の浮腫による運動障害などによると言われている。伸展制限を認めた際は、リハビリのみでなく伸展装具を積極的に併用すべきと考えた。

## 小児大腿骨頸部骨折 (Delbet-Colonna分類 IV型) に対して保存治療を行なった1例

県立延岡病院 整形外科 井口 公貴 公文 崇詞  
岡村 龍 栗原 典近

小児期に発生する大腿骨頸部骨折は稀な外傷である。他の部位とは異なり小児骨折特有の良好な骨癒合能力、旺盛な自家矯正力などの期待ができず、大腿骨壊死、偽関節、内反股、骨端線早期閉鎖などの合併症を発症する可能性が高いとされている。これらことより観血的治療・保存的治療にかかわらず、治療に難渋することがあり、骨折型や転位の程度などを詳細に見極めた上での適切な初期治療と治療後のFollow up が求められる。

今回、ブロック塀(30cm)から飛び降りて着地した際に受傷した2歳男児の小児大腿骨頸部骨折に対して保存的加療を行なったので、文献的考察を加えて報告する。

## 先天性内反足における Pirani scoreを用いた 予後不良因子の検討

宮崎県立こども療育センター 整形外科 門内 一郎  
川野 彰裕  
梅崎 哲矢

### 目 的

先天性内反足における予後不良因子を、内反足重症度指標の一つである Pirani score を用いて検討した。

### 対象と方法

2009～2016年に当科で治療を行った先天性内反足17例25足を対象とした。初診時に Pirani score による評価を行い、Ponseti法に準じた治療を行った。最終観察時単純X線像における背底像距踵角 $\geq 30^\circ$ （矯正良好群：GTaC）および $< 30^\circ$ （矯正不良群：PTaC）、また側面像脛踵角 $\leq 70^\circ$ （矯正良好群：GTiC）および $> 70^\circ$ （矯正不良群：PTiC）のそれぞれ2群間で比較検討を行った。

### 結 果

全 Pirani score は PTiC 群において有意な上昇を認めた（ $P=0.0109583$ ）。中足部スコアおよび後足部スコアで比較したところ、両スコアともに PTiC 群での有意な上昇を認めた（ $P=0.0428182$ 、 $P=0.0174171$ ）。6サブスコアで比較したところ、empty heel スコアにおいて PTaC 群、PTiC 群で有意に上昇していた（ $P=0.0281802$ 、 $P=0.0195947$ ）。

### 考 察

今回の結果より、先天性内反足の予後不良因子として、後足部、特にempty heelの重要性が示唆された。

## 当院における小児股関節炎の治療方針

県立日南病院 整形外科 平川 雄介 松岡 知己  
福田 一 川越 悠輔

### はじめに

小児股関節炎は日常診療でよく遭遇する疾患ではあるが、診断にいたるまでの鑑別疾患も多く、治療方針も施設や医師によって様々であり、診断・治療に難渋することのある疾患である。当院における小児股関節炎の治療方針について、症例を供覧しながら報告する。

### 診 断

股関節痛が主訴の小児が来院したらまず問診、視診、触診、エコー検査、X線検査を行う。膝関節痛などの股関節以外の片側下肢疼痛が主訴の場合は疼痛部位の精査で問題なかった場合に上記の検査を行う。股関節炎が疑われた場合は化膿性股関節炎かどうかの判断が必要となり、採血検査を追加する。化膿性股関節炎（結核性股関節炎も含む）は早期の診断、治療開始が予後を左右する。単純性股関節炎やペルテス病は初期であれば化膿性股関節炎と症状、診察所見、X線画像で鑑別するのは困難である。当院では①発熱、②採血データで白血球（好中球優位）の上昇があること、③エコー検査でUJS開大があり、内部がvery lowではないこと、の3点を判断基準としている。化膿性股関節炎が否定できなければ試験穿刺を行う。

### 治療方針

化膿性股関節炎であれば関節内洗浄、抗生剤投与を行う。治療の効果判定は採血データ、全身状態で判断する。単純性股関節炎であれば安静目的入院とし、NSAIDsの貼付剤を使用し抗炎症治療を行う。治療効果判定は症状、エコー所見で判断する。

## 宮崎整形外科懇話会 会則

- 1 目 的：整形外科ならびに関連のある諸問題を検討し、経験、知識の交換をおこなうことを目的とする。
- 2 会 員：正会員は医師であり、本会の目的に賛同し入会を申し出たもの。賛助会員は正会員以外の会員とする。申し出により自由に退会できる。原則として、会費を2年以上滞納した場合は退会とみなす。任期は2年とし、再任を妨げない。
- 3 役 員：世話人若干名をおき、本会の運営・審議にあたる。会長1名、幹事1名、名誉会員若干名、監事2名をおく。
- 4 懇 話 会：年2回開催する。演者は原則として正会員とする。演者ならびに抄録は、宮崎整形外科懇話会論文集に掲載する。
- 5 年 会 費：懇話会の運営に必要な額を徴収する(会費は3,000円)。
- 6 参 加 費：懇話会には、参加費を徴収する。
- 7 会計年度：本会の会計は、毎年4月1日に始まり、翌年の3月31日に終わる。年度終了時、毎年監事の監査をうけ、会員に会計報告する。
- 8 会則の制度・変更：  
以上の会則は、世話人会の立案、審議の後、出席会員の過半数の賛成を得て制定、または変更することができる。
- 9 事 務 局：〒889-1692  
宮崎県宮崎市清武町木原5200  
宮崎大学医学部整形外科学教室  
TEL 0985-85-0986                      におく
- 10 施 行：本会則は昭和58年4月1日より施行する。  
平成14年12月21日一部改正  
平成21年7月11日一部改正  
平成22年3月23日一部改正



---

## 宮崎整形外科懇話会 投稿規程

---

1. 掲載用原稿として会終了後1カ月以内に送付すること。
2. 原稿の長さは、1600字とし、図・表・写真は合わせて4枚程度とする。原稿内容収録のCD-RまたはUSBメモリーを添付すること。メールでも受け付け可とする。
3. 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
4. 初校校正は著者が行う。
5. 原稿送り先

〒889-1692

宮崎県宮崎市清武町木原5200

宮崎大学医学部整形外科学教室内

宮崎整形外科懇話会事務局

☎0985-85-0986 fax0985-84-2931

E-mail: [konwakai@med.miyazaki-u.ac.jp](mailto:konwakai@med.miyazaki-u.ac.jp)



宮崎整形外科懇話会論文集  
第 22 号 2017

発 行 日：平成 30 年 2 月

発 行 者：宮崎整形外科懇話会

編集責任者：帖佐 悦男・濱田 浩朗

印刷・製本：藤屋印刷株式会社

〒 883-0045

宮崎県日向市本町 7-15

