

# 宮崎整形外科懇話会論文集

第19号 2014

宮崎整形外科懇話会

# 目次

## 【第67回懇話会目次】

(論文)

THAおよび人工骨頭症例におけるModified Trans gluteal Approach .....	柏木 輝行、ほか .....	1
大腿骨転子部骨折術後カットアウトに対してTHAを施行し脱臼を繰り返した1例 .....	大塚 記史、ほか .....	5
Delto-Pectoral Approachで展開し、2.0mm Cannulated Cancerous Screw		
3本を用いて治療した肩甲骨関節窩骨折の1例 .....	李 徳哲、ほか .....	7
足趾切断後の難治性潰瘍に対し血行再建術および局所陰圧閉鎖療法にて創の閉鎖を得た1例 .....	黒沢 治、ほか .....	9
当センターにおける超音波検査を用いた先天性股関節脱臼の診断と評価について .....	川野 彰裕、ほか .....	13
小児股関節水腫診断における超音波検査とX線検査 (tear drop distance) の有用性の比較 .....	小島 岳史、ほか .....	15
アキレス腱断裂の超音波評価－保存療法と手術療法の比較－ .....	小牧 亘、ほか .....	17
当科での超音波ガイド下腋窩ブロックの有用性の検討 .....	森田 雄大、ほか .....	21
超音波検査による変形性膝関節症の関節面評価について .....	松岡 知己、ほか .....	23

(抄録)

当院にて手術困難と判断し転院して観血的加療をうけた大腿骨近位部骨折症例の検討 .....	桐谷 力、ほか .....	25
足部手術におけるAnkle Blockの有用性 .....	宮崎 幸政、ほか .....	27
湿式、乾式踵骨超音波骨量測定装置の測定値についての検討と湿式で		
測定部位2部位にて断続的に約16年間経過観察できた骨粗鬆症の1症例 .....	平部 久彬、ほか .....	29
肘頭骨折、橈骨頭脱臼に上腕骨外顆骨折、尺骨骨塑性変形を伴う		
小児Monteggia類似損傷の1例 .....	梅崎 哲矢、ほか .....	31
後骨間神経麻痺を合併したMonteggia骨折の1例 .....	坂田 勝美、ほか .....	33
陳旧性神経断裂後に神経再生誘導チューブの移植を行った2例 .....	石田 裕之、ほか .....	35
手根管症候群患者における電気生理学的検査所見と超音波画像所見の比較検討 .....	福田 一、ほか .....	37
エコー検査を用いた宮崎県少年野球検診に関する報告 .....	長澤 誠、ほか .....	39
関節リウマチ診療における関節エコーの有用性 .....	濱田 浩朗 .....	41

## 【第68回懇話会目次】

(論文)

豆状骨脱臼を合併した橈骨遠位端骨折の1例 .....	小牧 亘、ほか .....	43
遠位橈尺関節掌側脱臼の1例 .....	川添 浩史、ほか .....	47
セメントレス楔状テーパー型ステムを用いた人工骨頭置換術の短期治療成績 .....	増田 寛、ほか .....	49
人工膝関節置換術後の大腿骨顆上骨折の治療経験 .....	柏木 輝行、ほか .....	51
当院における上腕骨近位端骨折の治療経験 .....	大倉 俊之、ほか .....	53
当科での上腕骨近位端骨折の手術治療 .....	森田 雄大、ほか .....	55

(抄録)

マムシ咬傷に伴う指尖部欠損に対する再建の1例 .....	石田 裕之、ほか .....	59
大転子骨折の診断、治療について ～「大転子骨折は保存療法、大腿骨転子部不顕性骨折は手術」との考えに一石を投じる～ .....	三橋 龍馬、ほか .....	61
当院における上腕骨近位端骨折の治療成績 .....	中川 剛、ほか .....	63
当院での上腕骨近位端骨折の治療成績の検討 -手術, 早期運動保存療法を比較- .....	李 徳哲、ほか .....	65
上腕骨脱臼骨折 (3-part) に対して、プレート固定が選択された一例 .....	谷口 昇、ほか .....	67

宮崎整形外科懇話会 会則

宮崎整形外科懇話会 投稿規程

# 第67回宮崎整形外科懇話会

日時：平成25年12月21日(土)

会場：宮崎県医師会館

---

# THAおよび人工骨頭症例における Modified Trans gluteal Approach

橘病院 整形外科 柏木輝行 矢野良英  
花堂祥治 福島克彦  
宮崎大学 整形外科 帖佐悦男  
宮崎善仁会病院 小島岳史

---

## はじめに

Modified Trans gluteal Approachは、1986年Dallによって報告された。大転子の前面の骨切りを中殿筋と外側広筋の前半部分を付着したまま前方に反転することで良好な展開と、術後の外転筋機能を維持可能なアプローチである<sup>1)2)</sup>。このアプローチで行ったTHAの術後成績と人工骨頭症例の脱臼について検討した。

## 対象および方法

2000年4月から2013年10月までに行った人工股関節置換術803例と人工骨頭396例を対象とした。調査内容は、年齢、手術時間、出血量、臨床成績ではJOA スコア、脱臼率、感染率、X線所見では、Cupについては、外方開角、前方開角、ステムに関して2°以上の内反、外反。生存率は、Kaplan-Meier法を用いた生存率を調査した。

## 結果

THA症例の手術時年齢は、平均66歳、経過観察期間は、平均6年、最長13年7ヶ月。手術時間は平均80分、出血量は平均509ml。脱臼は、8例で脱臼率は1%、感染は、4例、0.5%、再置換例は10例で、再置換術をendpointとしてKaplan-Meier法を用いた累積生存率は、10年で97.7%、13年で96.2%であった。THAのJOA スコアは術前46点が、術後80点、疼痛の点数の改善が大きかった。X線所見では、Cupの外方開角は、 $47.1 \pm 5.9^\circ$ 、前方開角は、 $6.9 \pm 5.3^\circ$ であった。ステムに関しては、内反設置68例(9.1%)、外反設置59例(7.9%)、中央設置( $\pm 2^\circ$ 以内)623例(83.1%)であった。

人工骨頭症例は手術時年齢平均75歳、手術時間は平均82分、出血量は平均167ml、脱臼症例はなく、THA、人工骨頭1199例の脱臼率は0.7%であった。

## 考察

Modified Trans gluteal Approachは側臥位で、皮切は大転子を中心に10cmから12cmの長さで外側縦切開で進入する。腸脛靭帯も同様に切開し、大転子側面を露出する、大転子の前面を外側広筋と中殿筋が付着したまま骨切りを行い、連続性を保ったまま前方に反転する。関節包を切開し股関節を外旋し骨頭を露出する。術前に予定した部位で小転子を目安に頸部の骨切りを行い、白蓋を展開する。基本的に関節包は切除している。

大腿骨にRaspを挿入する場合股関節を屈曲、内転、外旋し下腿を床に垂直に保つ。Stemの挿入は大腿骨軸を見渡せることで内、外反の角度が固定でき、下腿を垂直に保ち挿入することを基本に前捻、後捻を確認できる。Cupの設置角度、inner headを決定し整復した状態での関節の安定性、脱臼肢位での安定性、インピンジメントの有無、可動域、軟部組織のバランスが十分に確認できる。切離した骨片は、アンカー(パナロックRC:J&J)で固定し、縫合している。

術後療法は、手術翌日より歩行を開始し、基本的には翌日より全荷重歩行を開始するが、白蓋の骨移植が大きい場合は3週間の部分荷重、あるいは完全免荷歩行の後全荷重とした。患側の大腿四頭筋、外転筋を中心とした筋力訓練も翌日より行い2~3週目には術前以上の筋力に向上し、4~5週でMMT 4レベル以上の筋力獲得を目標にしている。また、健側、上肢の訓練も早期から指導し、5~6週目には階段歩行、自転車、車の運転、屋外歩行も安定し、日常生活がほぼ自立できるように、担当の理学療法士だけでなく看護師、栄養士も、クリニカルパスに沿ったリハビリプランを共有し実行している。

脱臼を生じる要因としては、①手術手技:Cupの設置位置、ステムの前捻角度、脚長差、②インピン

ジメント（骨の残存骨棘とImplantとのインピンジ、Cupとのステムの不良接触、③軟部組織のバランス（関節可動域の程度と関節の安定性の確認）、さらに④禁忌肢位に対する患者教育、理学療法士による危険肢位の指導の有無、病棟看護師への脱臼予防教育による知識のレベルがあげられる。諸家の報告では術後脱臼率は、0.8%~7%で<sup>3)</sup>、今回の当院の脱臼率は0.7%であった。また、日本整形外科学会の大腿骨頸部骨折ガイドラインで示されている人工骨頭置換術後の脱臼率は2~7%である。今回の調査症例では人工骨頭の脱臼率は0%であった。

Smith-Petersen法は、股関節前外側面の広範囲の展開が可能であるが、外側大腿皮神経を損傷し易く、外転筋力低下を起し易い。

Watson-Jones法は、股関節外側面からの展開が容易であるが、展開の際に中殿筋や上殿神経を損傷し易く、外転筋力低下や圧迫不全麻痺が問題となる。Ollier法は、外側からの関節展開が容易であるが、内側大腿回旋動脈を損傷し易い。Southern法は、手術侵襲が少なく、外転筋力の低下をきたしにくいのが、坐骨神経損傷の可能性や、Cup設置の確認困難、術後の創処置や創感染の問題があげられる。DAAやAL-Sは、筋間アプローチで脱神経の可能性がなく、術後の回復も早い。また、白蓋周囲の観察が容易で、安定性確認がしやすく、脱臼率も低い。仰臥位のため骨盤傾斜が起りにくいというメリットがあげられるが、逆にデメリットとしては、大腿骨拳上が困難で大腿骨の操作が困難、助手から手術野が見えにくく、教育的ではない、ステムが内反、屈曲位挿入となりやすい、大腿骨側の合併症を起しやすくなるなどがあげられる。どのアプローチも利点欠点があり優劣をつけられるものではない。術者は一つのアプローチに精通することが大切と考える。同じ手術を数十例経験すれば、手技に慣れある程度のコツをつかみラーニングカーブは向上するが、単に経験数だけの向上でなく、術後、数年以上の臨床所見、画像所見をフォローし、良い面、悪い部分を手術にフィードバックすることで向上していくカーブが大切と考えている。

問題の一つは、手術の皮切が小さくなり、術野は術者にしか見えないほどの展開であるため、手術指導や、pitfallの伝達が困難になり後進の指導に苦慮することである。

宮崎大学医学部解剖学講座超微形態科学分野（澤口朗教授）では若手医師の手術手技の習得のために献体による手術手技研修を重要課題として研究し、解剖学教室の新たな潮流を起そうとしている<sup>4)</sup>。

海外では比較的容易にcadaverトレーニングが可能

であるが、そのような機会のない日本の整形外科手術トレーニングにも必要な課題と考える。解剖学講座との連携で手術指導の新たな道が開かれてきた。ホルマリンとアルコールで固定された関節での手術アプローチが可能かどうか、平成25年11月に解剖実習に参加し検討した。股関節も膝関節も関節の拘縮はあっても展開は可能で、学生や研修医への手術指導が可能なのがわかり、今後解剖学教室との連携が確立できた。（図1）

症例供覧。症例1は、65歳 女性、右変形性末期股関節症でTHA施行。術前JOA-score43点であった。術後10年3か月でJOA-scoreは87点と改善していた(図2, 3)。

症例2、79歳女性、変形性末期股関節症、術前JOA-score 47点、Trabecular Metal Cup使用した症例で、早期からbone ingrowth認め術後2年の現在JOA-score80点で日常生活動作、歩行状態は安定していた(図4, 5)。



図1 宮崎大学解剖実習室での学生指導  
H25.11.23

症例1 65歳 女性



図2 術前

症例1 65歳 女性



図3 術後10年3ヶ月

症例2 79歳 女性



図4 術前

症例2 79歳 女性

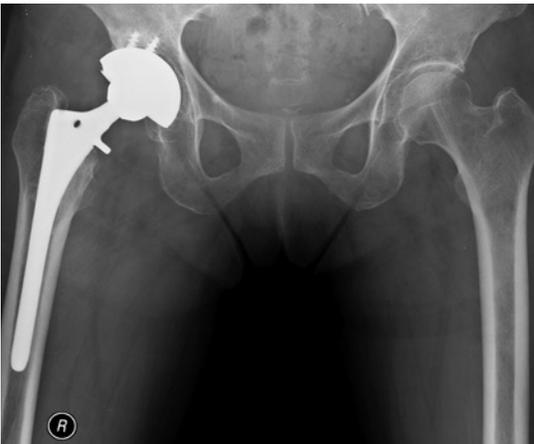


図5 術後2年目

まとめ

1. Modified Trans gluteal Approachで行ったTHAと人工骨頭症例について調査した。
2. 2000年4月から2013年10月までに行ったTHA803例と人工骨頭396例を対象とし、手術時年齢、手術時間、出血量、JOA スコア、脱臼率、X線所見では、Cup 外、前方開角、ステム設置2°以上の内外反、Kaplan-Meier法を用いた生存率を調査した。
3. THAに関し、手術時年齢平均66歳、観察期間平均6年、手術時間平均80分、出血量509ml。感染4例0.5%、脱臼8例、再置換10例で累積生存率は10年で97.7%。JOA スコア術前46点、術後80点、Cup外方開角平均47.1°、前方開角6.9°、ステム中央設置623例(83.1%)。人工骨頭は平均75歳、手術時間82分、出血量167ml、脱臼、再置換率は0%。特に脱臼は、THA,人工骨頭1199例中8例で脱臼率0.7%であった。
4. Modified Trans gluteal Approachは、Cup設置角度、ステム前捻内外反、脚長差設定等が直視下に確認でき筋力低下が少なく早期リハビリが可能で低い脱臼率と安定した術後成績が得られた。

参考文献

- 1) 帖佐悦男, 他. 股関節手術におけるModified transgluteal approach. Hip Joint 2000 ; Vol.26 : 53-56.
- 2) 栗原典近, 他. 股関節手術におけるModified transgluteal approachの経験. 整形外科と災害外科 1998 ; 47(1) : 184-186.
- 3) 相原雅治, 他. 人工股関節術後脱臼の危険因子に関する多施設疫学調査. Hip Joint 2004 ; Vol.30 : 609-612.
- 4) 澤口朗, 他. 医学教育制度と解剖学教育の新たな潮流 - Classical AnatomyからClinical Anatomyへ -. 宮崎医学会誌 2013 ; 37 : 6-11.

# 大腿骨転子部骨折術後カットアウト に対して THAを施行し脱臼を繰り返した1例

球磨郡公立多良木病院・整形外科  
大塚 記史 浪平 辰州 増田 寛

宮崎大学医学部附属病院・整形外科  
川野 啓介

## はじめに

大腿骨転子部骨折術後にカットアウトをきたした症例に、人工骨頭置換術を行ったが、白蓋の損傷のために整復位が維持できないためTHAを実施し、その後も脱臼を繰り返す症例を経験したので報告する。

## 症 例

88歳、女性

受傷前は2本杖で自立歩行可能であった。玄関先で転倒後、徐々に左股関節部痛増強するため、受傷後7日目に当科初診、Evans分類type I group1の左大腿骨転子部骨折を認め、手術目的に入院となった。

### 入院後経過

入院後3日目にshort femoral nailを用いて骨接合術を施行した。

術後リハビリ施行し2本杖歩行レベルまで回復したため自宅退院となったが、受傷後10か月目で再度転倒しカットアウトを認めた。(図1)(図2)



図 1



図 2

白蓋側のCT評価を行うために、まず抜釘術を行った。CT上は、ラグスクリューによる白蓋後上方の軽度の損傷を認めたが、軟骨下骨は温存されていると予想され、人工骨頭挿入術施行可能と判断した。

(図3)(図4)

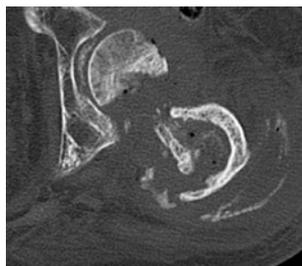


図 3

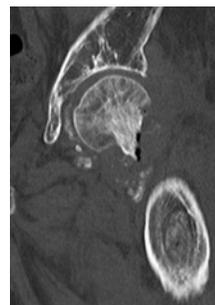


図 4

受傷後、1週で遠位型のロングステムを用いて人工骨頭挿入術を施行した。

整復後、脱臼傾向は認めなかったが術後1週で脱臼、白蓋後方に骨軟骨欠損部が生じていた。

(図5) (図6)



図 5



図 6

整復位保持は困難であり、THAを実施した。術中、肉眼では白蓋後上方に一部骨軟骨欠損を認めたため、内方化してセメントレスカップ固定を試みたが、スクリューの固定性が悪く、セメントカップ固定とした。

術後2週、術後2か月、術後10か月目で再脱臼を認めたため、THA術後11か月目にRevisionを実施した。

術中はカップ、ステムいずれも不安定性はなかった。

neckを3.5mmから10.5mmへの延長することで整復位は保持されたためneckの交換のみとした。

THA後、白蓋側のカップは十分な固定が得られておらず、除々に内方化してきているが患者は自立した生活を送っている。

### 考 察

今回我々はカットアウト後の症例に対して、まず抜釘術を行い、白蓋側の損傷についてCT評価を行った。CT上、白蓋側の損傷は軽度で人工骨頭が可能と判断し人工骨頭挿入術実施した。術中の肉眼所見でも、白蓋側の欠損は小さく、人工骨頭挿入術後の脱臼傾向は認めなかった。

しかし、結果的に白蓋後上方の軟骨下骨の損傷により後方脱臼したことを考えると、より慎重なCT評価をすべきであった。

THA Revision時に、カップの固定性は良好と判断したが、経時的変化ではカップの内包化を認め、固定性は悪かったものとする。初回THA術前にKT-Plateや人工骨を準備するなど、十分な術前計画が必要であった。また、転子部骨折術後、カットアウト症例に人工骨頭挿入術を行う場合、ステムはS-ROMのようなRevision用近位固定セメントレスタイプが有用ではないかと考えられる。

### 結 語

1. 転子部骨折後カットアウトに対して最終的にTHAを施行した症例を経験した。
2. カットアウト症例では、抜釘後のCTにおける白蓋側軟骨下骨までの十分な評価が必要である。

### 参考文献

- 1) 若見朋晃他：大腿骨転子部骨折術後骨癒合不全によりcut outを生じた1症例、中部整災誌、第51巻：359-360,2008
- 2) 橋本喬平他：大腿骨転子部骨折術後にcut outを生じた5症例、整形外科と災害外科、第62巻：(3), 550-554,2013
- 3) 廣瀬隼他：Gamma nail カットアウト症例に対する手術療法、整形外科と災害外科、第53巻：(1), 116-120,2004
- 4) 三宅由晃他：転子部骨後の人工骨頭置換術施行後早期に高度の白蓋欠損をきたした1例、日本人工関節学会誌、第39巻：514-515,2009

# Delto-Pectoral Approachで展開し、2.0mm Cannulated Cancerosus Screw 3本を用いて治療した肩甲骨関節窩骨折の1例

宮崎市郡医師会病院 整形外科 李 徳哲 森 治樹  
三橋龍馬 梅崎哲矢

## はじめに

肩甲骨関節窩骨折により肩関節高度易脱臼性を呈した症例に対して、2.0mm cannulated cancerous screw (CCS) を用いて観血的に骨接合を行い良好な経過を得たので報告する。

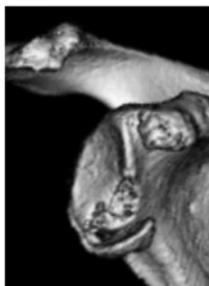
## 症 例

67歳女性、バイクで転倒し右肩を打撲受傷した。単純X線写真で右肩関節前方脱臼，上腕骨大結節骨折 (AO11 type-A1) に加え、肩甲骨関節窩骨折を認めた。CTで関節窩は3時~6時の方向で骨折 (Ideberg type 1a) しており、骨片は17mm x 6mm x 7mmで関節面の29%を占め、前下方に転位していた (画像1)。脱臼を徒手整復したが、容易に2度再脱臼し、バストバンド2本で肩関節内転，内旋，骨頭拳上位で整復位を維持した。

画像1-A



画像1-B



肩甲骨関節窩前縁骨折 (Ideberg type I a)  
骨片size: 17mm x 6mm x 7mm (関節面の29%)

## 治療方法・経過

受傷2日後に手術を行った。仰臥位にてDelto-pectoral approachで展開した (画像2A)。肩甲下筋，すでにruptureしていた関節包を縦切開し関節内に到達した。転位した骨片と関節唇は連続性があり、AICHL附着部を把持して整復位にとった。X線透視

で刺入方向を確認しながら2mm径のCCS 3本を挿入した。大結節は同皮切から3.5mm径CCSで固定した (画像2B)。

画像2-A



画像2-B



A: 仰臥位でDelto-pectoral approachにて関節内に到達した

B: 関節窩骨折を2mm径のCCS 3本、大結節骨折を3.5mm径CCSで固定

術後単純X線写真，CTでは整復位，上腕骨頭の求心位は良好であった。肩関節外転枕で固定して等尺性運動を3週行い、その後肩関節自動・他動運動，筋力訓練を開始した。荷重は画像followしながら術後3ヶ月から許可した。術後半年には肩関節外旋 60° とやや固いが、160° 自動挙上可能となり、再脱臼はなく、肩関節JOA Scoreは93点であった (画像3)。CTでは一部骨欠損認めたが骨癒合していた (画像4)。

画像3

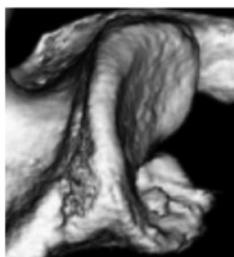


屈曲自動 160°，自動 180°，内旋 90°，外旋 60°  
肩関節JOA score 93/100

画像4-A



画像4-B



術後6ヶ月CTでは一部骨欠損認めるが骨癒合していた

### 考 察

肩関節不安定性を呈する関節窩骨折は手術が推奨されることが多いが、適応に関する共通の見解はない。Itoiらは21%以上の関節面骨欠損により不安定性や可動域制限が生じると報告し<sup>3)</sup>、Gossらは骨片転位が5mm以上で相対適応、10mm以上の転位で絶対適応としている<sup>1)</sup>。本症例では骨片が関節面の29%を占め、9mm転位し、容易に再脱臼したため手術適応と考えた。

従来直視下でのScrew固定が主に行われてきた。前縁骨折ではDelto-pectral approachで烏口突起を切除しての展開法が、後縁骨折では後方から棘下筋、小円筋間を展開する方法が一般的である。一方菅谷らが、ほとんどの骨片が関節唇と連続性を保つため、Suture anchorを用いた修復が可能として以降<sup>4)</sup>、関節鏡視下手術での良好な成績報告を散見する。骨片が小さい場合に有効とされるが、大骨片に対して鏡視下Screw固定を行っている報告もある<sup>2)</sup>。詳細な関節内評価と、低侵襲手術による早期回復が可能とされ、その有効性に異論は無い。また、直視下での展開やscrew刺入の手技により、少なからず医原性にBankart lesionを作ることになり、本症例においても各種文献から検討するとSuture anchorによる鏡視下修復が有効であると思われた。ただし、不安定性が強いため早期手術を要したが、当院では肩関節鏡の経験が無いため従来の直視下手術法を選択した。Delto-pectral approachで展開し、最小径6mmの骨片に対して2mm径のscrewを用いた。多くの報告で行われている烏口突起切除は、関節窩前下縁骨折の観察、固定のためには今回必要としなかった。

### まとめ

比較的骨片が小さい肩甲骨関節窩前下縁骨折の1例を経験した。Delto-pectral approachにて直視下に2.0mm径CCS 3本で固定し良好な経過であった。MISが提唱される昨今、今後は関節鏡視下の治療

(特にscrew固定)にも挑戦していきたい。

### 参考文献

- 1)Goss, T.P : Double disruptions of the superior shoulder suspensory complex、The Journal of Orthopaedic Trauma、7 : 99-106、1993
- 2)樋田大輔、岩堀裕介、花村浩克：肩甲骨関節窩前方骨折を cannulated screw を用いて鏡視下に骨接合した1例、関節鏡、31 : 211-215、2006
- 3)Itoi、E. et al : The effect of a glenoid defect on anteroinferior stability of the shoulder after Bankart repair : A cadaveric study、The Journal of Bone and Joint Surgery、82-A : 35-46、2000
- 4)菅谷啓之ほか：新鮮関節窩脱臼骨折に対する鏡視下手術—スーチャーアンカーを用いた骨片修復術—、関節鏡、26 : 67-72、2001

# 足趾切断後の難治性潰瘍に対し血行再建術および局所陰圧閉鎖療法にて創の閉鎖を得た1例

済生会日向病院 整形外科 黒沢 治 内田秀穂  
宮崎県立延岡病院 心臓血管外科 中村栄作 新名克彦

## はじめに

重症下肢虚血における壊死組織デブリードマンや壊疽肢切断の最適時期に関しては一定の見解がない。今回、足趾壊疽切断術後の難治性潰瘍に対し血行再建術および局所陰圧閉鎖療法（以下NPWT）にて、再切断を回避できた症例を経験したので、教訓とともに若干の文献的考察を加えて報告する。

【症例】 83歳男性

【現病歴】 平成25年3月つまづいて、左第3趾に小さな外傷を受傷した。近医にて入院加療を行うも増悪し、壊疽を生じたため、5月23日当院紹介。

【既往歴】 糖尿病、他院でTKAを施行。（平成20年1月に右側、同年5月に左側。）

【初診時外観】 第3趾足尖部は炭化し、潰瘍を形成していた。また、拇趾内側部にも潰瘍を認め、足背全体に発赤と腫脹を認めた。（図1）



図1 初診時外観 第3趾足尖部は炭化し、潰瘍を形成。拇趾内側にも潰瘍を認め、足背全体に発赤と腫脹を認めた。

【画像所見】 初診時単純X線写真では末節骨に骨溶解像を認めた。下肢血行評価は造影CTにて行い膝窩動脈以下の3分岐の描出を認め、下肢血流が保たれていると判断した。（図2）

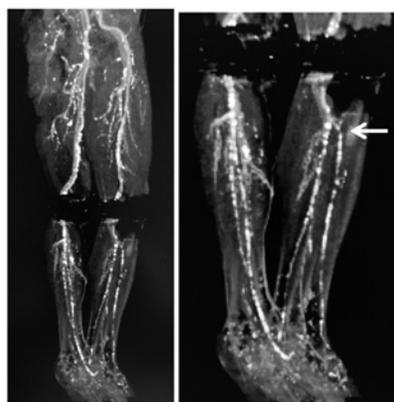


図2 造影CT画像 膝窩動脈以下の3分岐は描出されていた。（矢印）

MRI画像では第3趾基節骨および中足骨の骨髓内輝度は正常であった。

【血液検査所見】 白血球数が9660と高値を呈し、生化学ではBUN40.9 Cr1.45と腎機能低下と血糖値が285、HbA1cが7.2%と耐糖能異常を認め、CRPは0.65と軽度上昇していた。

【入院後経過】 プロスタグランジン製剤を投与し、インシュリンによる血糖コントロール、および抗生剤投与を行い感染コントロールを行った後、6月12日に左第3趾切断術を施行した。（手術は中足骨骨頭直下で骨切し、皮膚の緊張がかからないように閉創した。）術後数日より、創縁の色調変化を生じ、壊死となり創哆開を来たした。壊死組織のデブリードマンを施行するも壊死範囲は拡大し、深掘れとなり、中足骨切断端が露出した。（図3）

7月10日、血行再建術目的にて県立延岡病院心臓血管外科へ転院した。血管造影検査では、大腿動脈から膝窩動脈にかけて有意狭窄はなく、膝窩動脈以下の3分岐（前脛骨動脈、後脛骨動脈、腓骨動脈）は根部で完全閉塞し側副血行路で末梢側の造影が認められた。（図4）



図3 増悪時外観 壊死範囲は拡大し、深掘れとなり、中足骨切断端が露出した。



図6: 当院転院後創治療の経過 (左: NPWT療法開始時、中央: NPWT療法終了時、右: 転院時)

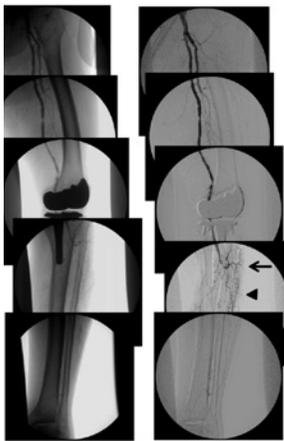


図4 血管造影画像: 膝窩動脈以下の3分枝は根部で完全閉塞し(矢印)側副血行路で末梢側の造影が認められた。(矢頭)

9月3日下膝窩動脈-遠位前脛骨動脈バイパス術を施行され(図5)、9月17日当院転院となり、10月7日よりNPWTを開始した。(吸引圧75mmHg) 11月4日良好な肉芽増生が得られたと判断しNPWTを終了し、創は閉鎖治療した。(図6)



図5 血行再建術後造影CT画像: 下膝窩動脈-遠位前脛骨動脈バイパス術を施行され血流は良好である。

### 考 察

重症虚血肢に対し、渡辺ら<sup>3)</sup>は義足歩行可能例では機能的予後、生命予後ともによい傾向があり下腿以下での切断を行い、義足歩行を目指すのが望ましいと述べている。一方で、網川ら<sup>1)</sup>は切断レベルが遠位であるほど、再切断の頻度が高くなると述べている。切断レベルの決定に際しては、皮膚色、皮膚温、手術時出血の有無といった臨床所見の他、造影CT、ドップラー、血管造影等種々の検査により判断されている。本症例ではドップラーで足背動脈血流を確認し、造影CTにて膝窩動脈以下3分枝の血行を確認し、手術時には皮膚色、皮膚温、術創部の出血が正常に認められるレベルで切断し閉鎖したが創部の増悪を来した。今回の問題点は1. 造影CT検査で動脈血管壁の石灰化病変を血流があると評価したこと 2. 血行再建術前に足趾切断術、デブリードマンを施行したこと である。前者に関し、造影CT画像では、膝窩動脈以下の3分枝が描出されていたが、血管造影検査では膝窩動脈根部での完全閉塞であった。単純X線写真を見直すと動脈血管壁の石灰化と思われる陰影を認めた。(図7)



図7 前脛骨動脈血管壁の石灰化を認める。右図は拡大写真

後者に関して、荻部ら<sup>2)</sup>は重症下肢虚血患者の下腿や足部の潰瘍に対し、不用意に外科的デブリードマンを行うと壊死が進行悪化するため、下肢血流評価を先に行うべきと述べている。本症例では切断部の増悪を生じるも血行再建術後にNPWTを行うことで、再切断術を回避することができた。

### 結 語

1. 足趾切断後の難治性潰瘍に対し血行再建術および局所陰圧閉鎖療法にて創の閉鎖を得ることができた。
2. 造影CTで下肢血流評価をする際は、血管壁の石灰化の存在を考慮する。
3. 末梢血流が障害されている際の安易なデブリードマンは壊死の拡大を招く。

### 参考文献

1. 網川慎一郎ら：下肢切断-切断高位の再検討-、東日本整災会誌、15：168-170
2. 荻部大輔ら：保存療法、形成外科、54(6)：621-628、2011
3. 渡辺隆洋ら：虚血性足部壊死症例に対する切断術の治療成績およびその予後に関する検討、臨整外、39：1403-1407、2004

# 当センターにおける超音波検査を用いた先天性股関節脱臼の診断と評価について

宮崎県立こども療育センター 整形外科 川野彰裕 柳園賜一郎 門内一郎  
今里浩之 平川雄介

## はじめに

超音波検査は放射線被曝の恐れがなく、非侵襲性かつ簡便であり、乳児股関節疾患のスクリーニング検査法や診断と評価に有用である。今回、Graf法<sup>1)</sup>による超音波検査を用いた先天性股関節脱臼（以下、先股脱）の診断と評価について臨床所見を含め検討を行った。

## 対象および方法

対象は平成20年10月から25年9月までの5年間に先股脱疑いで受診した123例125股で、他の先天性疾患や合併症の有さない症例とした。男児35例、女児88例で、初診時の月齢は生後2週～10ヶ月（平均3.8ヵ月）であった。

超音波検査は、乳児を正側臥位として股関節を軽度屈曲内旋位に固定し、プローブを大転子上に垂直に長軸を合わせる。当センターの機種はGE社製LOGIQ 7で、プローブはリニア型で生後6か月までは1.2MHz、それ以後は9MHzを使用した。

乳児股関節健診の推奨項目を参考に、股関節開排制限、大腿皮膚溝、脚長差、家族歴、骨盤位分娩の有無などの臨床所見を合わせて検討した。開排70度以下（または床から20度以上）を制限ありとした。家族歴は血縁者の股関節疾患とした。

## 結果

当センターへの受診形態は、紹介は64%（整形外科53%、小児科11%）で、自治体からの二次検診が14%でした。また、その他として、兄弟児などの家族歴がある乳児の受診や、インターネットや育児本の情報から、股関節の開排制限を気にした家族からの初診も22%占めていた。超音波検査によるGraf分類はType I：65.6%、IIa：4%、IIb：1.6%、IIc：4.8%、D：1.6%、IIIa：10.4%、IIIb：

4.8%、IV：7.2%であった。治療が必要なIIc以上の亜脱臼、脱臼症例は27.2%認めた。特にType IIIaが125股中13股10.4%と多かった。（図1）

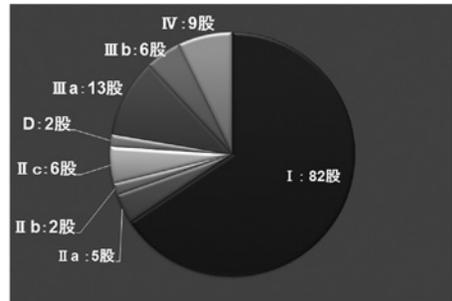


図1. Graf分類(125股)

初診時の臨床所見陽性率を検討すると、開排制限は約44.7%の症例に認めた。Type IとType IIc以上の症例に分けて検討すると、Type IIc以上の亜脱臼、脱臼例は80%と高い陽性率を示していた。家族歴には有意差なく、骨盤位の既往に有意差を認めた。また、開排制限を認めないIIc以上の症例が20%存在していた。（図2）

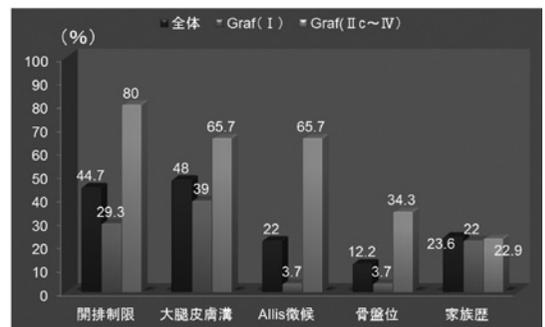


図2. 臨床所見陽性率

Rb法などの治療を行った症例は36例で、その初診時臨床所見3項目（開排制限、大腿皮膚溝の左右差、脚長差）に着目すると、36例中31例、86.1%は2項目以上陽性であったが、1項目のみしか所見を認めない症例が36例中5例、13.9%存在していた。3項目とも陰性であった症例は本シリーズでは認めなかった。

### 考 察

Graf法は、1980年にオーストリアのGrafにより手技、診断法が確立された方法で、現在では国際的に広く普及している。軟骨成分が多い新生児期から乳児期に有利な診断法である。分類には骨性白蓋角である $\alpha$ 角と、軟骨性白蓋角である $\beta$ 角の2つの角を使用し、前額断像での骨性白蓋の形状と軟骨性白蓋による骨頭の被覆度により、Type I～IVに分類される。I、IIはGrafの $\alpha$ 角の計算値より白蓋形成不全が判定され、II c、Dが亜脱臼、III以上が脱臼を示す。また、最近では臨床的意義が低いことからType Iはaとbに分類されることはなくなっている。

近年、健診体制の問題から先股脱臼の診断遅延例の増加が報告されている。今回の結果を検討すると、臨床所見のみでは正確な診断評価は不十分で、Graf法による超音波検査を組み合わせることが重要と思われた。

### まとめ

Graf法による先天性股関節脱臼の診断と評価について検討を行った。Graf分類Type II c以上の亜脱臼、脱臼症例は29.3%であった。開排制限を認めない脱臼症例もあり、臨床所見とあわせて、Graf法による超音波検査の評価が正確な診断には必要と思われた。

### 参考文献

- 1) Graf, R.: The diagnosis of congenital hip joint dislocation by the ultrasound compound treatment. Arch. Orthop. Trauma. Surg., 97:117-133, 1980

# 小児股関節水腫診断における超音波検査とX線検査 (tear drop distance) の有用性の比較

宮崎善仁会病院整形外科 小島岳史 黒田 宏 甲斐糸乃 松岡 篤  
 橋病院 整形外科 柏木輝行 花堂祥治 矢野良英  
 宮崎大学医学部整形外科 帖佐悦男

## はじめに

今まで、股関節単純X-P正面像のtear drop distance (以下TDD) の健患側差は単純性股関節炎など股関節水腫を伴う疾患において、水腫の有無の評価として広く用いられてきた。しかし、撮影肢位によって誤差が生じたり、TDDの増大が必ずしも水腫の存在に結びつかないなど、診断の正確性に欠けていた。

対して超音波検査による評価は撮像肢位にさほど影響を受けずに、水腫の有無の判断が可能である。

今回我々は超音波にて、水腫を伴う単純性股関節炎と診断した症例のTDDを測定し、TDDの健患側差の有効性について検討した。

## 対 象

2012年2月～2013年10月までの期間に超音波検査にて単純性股関節炎と診断した19例(男児10例、女児9例)。右側12例、左側7例。平均年齢は6.4歳(2歳～12歳)であった。

## 方 法

超音波検査にてultrasonographic joint space (以下UJS) を測定し、服部ら<sup>1)</sup>の提唱する診断基準に基づき1mm以上の健患側差を認めた症例を水腫陽性とした。TDDではE.J.Eyring<sup>2)</sup>の提唱する2mm以上の健患側差を水腫陽性とし、これら的一致率を求めた。

## 撮像方法

TOSHIBA X-salio 7.5MHz リニアプローブを使用し、大腿骨頸部軸に沿った縦走査で撮像した(図1)。

## 結 果

患側のUJSは平均9.2mm(5.1～12.5mm)、健側は5.6mm(3.6～8.0mm)であった。患側のTDDは平均7.6mm(4.7～9.5mm)、健側は6.7mm(3.9～8.6mm)で

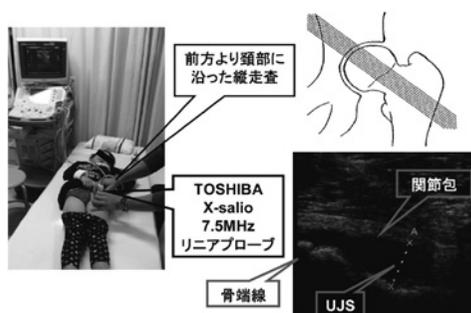


図 1

性別	年 齢	UJS(mm)			TDD(mm)			一致例
		患側	健側	健患側差	患側	健側	健患側差	
女	5	8.1	5.5	2.6	8.0	6.8	1.2	-
男	5	7.7	5.3	2.4	8.7	8.6	0.1	-
男	4	7.7	5.1	2.6	9.5	7.5	2.0	+
男	3	6.3	5	1.3	7.0	6.7	0.3	-
男	11	11.3	6.6	4.7	6.1	5.3	0.8	-
男	6	10.9	5.1	5.8	9.0	8.1	0.9	-
女	2	5.1	3.8	1.3	7.7	7.2	0.5	-
女	7	11.4	4.7	6.7	9.3	7.2	2.1	+
女	10	9.9	7.1	2.8	7.6	6.9	0.7	-
女	9	11.6	5.7	5.9	7.6	5.7	1.9	-
女	7	9.3	6.8	2.5	6.9	6.9	0.0	-
男	4	11.6	7.2	4.4	8.2	6.9	1.3	-
女	3	12.5	8	4.5	8.5	8.2	0.3	-
男	8	10.5	5.8	4.7	6.9	7.4	0.5	-
女	12	7.5	4.5	3	7.7	5.2	2.5	+
男	8	9.1	6.2	2.9	6.1	5.7	0.4	-
男	5	11	6.2	4.8	6.8	7	0.2	-
女	9	8.3	5.0	3.3	4.7	3.9	0.8	-
男	3	5.7	3.6	2.1	7.0	6.9	0.1	-
平均	6.4歳	9.2mm	5.6mm	3.6mm	7.6mm	6.7mm	0.9mm	3例

表 1

あった。UJS1mm以上の健患側差がある症例19例のうち、TDDの有意な健患側差を認めた症例は3例(15.8%)であった(表1)。

## 考 察

TDDの問題点として、被曝、読影の際に大腿骨頭の内側縁を決定することが難しいこと(同一症例でも左右の骨端核の骨化形状が微妙に異なるものがあ

る) や、2~3° の骨盤回旋によって左右tear dropの見え方が変化してしまうという撮影肢位の問題が挙げられる。対して超音波診断は被曝がなく(画像に不満があれば何回でも撮像し直すことが可能)、撮影肢位に左右されることもない。関節包、関節内滑膜、水腫の描出が可能で、X線像では診断困難な股関節炎の診断に有用である。今回の調査でもUJSとTDDの一致率は15.8%であり、超音波検査の有用性を支持する結果となった。裏を返せば、今までTDDが陰性で「水腫なし」と診断していた症例のなかに、80%以上の確率で水腫が存在していたかもしれない。

演者ら<sup>3)</sup>は第86回日本整形外科学会において、超音波検査は経時的な水腫の減少も確認でき、診断ばかりでなく経過観察にも有用であると報告した。learning curveの存在は否定できないが、整形外科の取り扱う関節の中でも、小児の股関節は最も描出しやすい関節のひとつである。山下ら<sup>4)</sup>は小児科外来で超音波を使用し、単純性股関節炎と診断し得た症例を報告している。小児科医でも超音波の操作に慣れていれば水腫の有無は簡単にとらえることができる。超音波機器の技術の進歩から考えると、今後股関節水腫の有無の判断はTDDではなくUJSにとって代わられるであろう。

#### 症例供覧

症例1：4歳男児。UJSで2.6mmの左右差を認め、右の単純性股関節炎と診断した。TDDでも2.0mmの左右差を認め、UJSとTDDの所見が一致した症例である(図2)。

症例2：7歳女児。UJSで2.5mmの左右差を認め、右の単純性股関節炎と診断した。しかしTDDの左右差0mmであり、UJSとTDDの所見が一致しなかった症例である(図3)。

#### 症例1 4歳男児 右股水腫 UJS陽性・TDD陽性例



図2

#### 症例2 7歳女児 右股水腫 UJS陽性・TDD陰性例



UJS 9.3/6.8 左右差2.5mm TDD 6.9/6.9 左右差0mm

図3

#### 結語

1. TDDの有意な健患側差を認めた症例(15.8%)であった。
2. 水腫の有無の判断においてはTDDよりUJSのほうが有用である。

#### 参考文献

- 1)服部義, 田中哲司, 則竹耕治, 他: 小児股関節疾患に対する超音波診断. 整・災外, 35:141-147, 1992
- 2)E.J.Eyring, D.R.Bjornson, C.A.Peterson: Early diagnostic and prognostic signs in Legg-Calve-Perthes disease. AJR, 93:382-387, 1965
- 3)小島岳史, 柏木輝行, 花堂祥治, 他: 超音波検査による小児股関節炎の検討. 日整会誌, 87(2):S309, 2013
- 4)山下耕一, 伊藤友香, 倉重弘: 超音波検査が有用であった単純性股関節炎の1例. 外来小児科, 12(3):391-393, 2009

---

# アキレス腱断裂の超音波評価 — 保存療法と手術療法の比較 —

医療法人社団牧会 小牧病院 整形外科 小牧 亘 中野裕之 七牟礼剛  
獅子目整形外科病院 獅子目賢一郎 小松原学

---

## はじめに

アキレス腱断裂は、保存療法でも手術療法でも良好な治療結果が得られるため、治療法の選択は患者本人に委ねられることも多い。しかし、再断裂の危険性はいずれの治療法も数パーセントあり、どちらの治療法を選択するかについて議論がつきない。今回、超音波を用い保存療法と手術療法の治療過程を比較検討したので、超音波の有有用性を含め、若干の文献的考察を加え報告する。

## 対象と方法

超音波検査を施行したアキレス腱断裂17の自験例を対象とした。内訳は、＜保存療法＞ 37～87歳の5例、平均52.4歳、＜手術療法＞ 17～73歳の12例、平均43.1歳であった。方法は、治療法として＜保存療法＞は外固定、＜手術療法＞は開創式アキレス腱縫合術＋外固定併用とした（図1）。

## 結果

保存療法および手術療法共に全例治療し再断裂することなかった。超音波を用い保存療法と手術療法を比較検討したが、治療過程において、各々特徴的所見が認められた。両群の超音波所見は以下の特徴が認められた。

＜保存療法＞①1か月：断裂した腱に間隙あり（図2）、②2か月：断裂部の間隙が次第に狭くなり、辺縁が次第に滑らかになる（図2・3）、③3か月：断裂部の径は太くなり、辺縁もよりスムーズとなる（図3）。

＜手術療法＞①1か月：間隙は少ないが、断面積小さい（図4）、②2か月：断面積増大（図4）、③3か月：正常より断面積増大する（図5・6）。

断裂部の経過において、保存療法では断裂断端は次第に腱線維がclearになり、高信号から次第に低信号

となるのに対し（図3）、手術療法では術後より連続性得られ、経過中、腱の断面積は増大するが（図4・5・6）、最終的には、正常に近づいた（図7）。また、術後6週頃より縫合糸の描出が目立つようになった（図4・6）。

## 考察

### 1. 診断

アキレス腱断裂の診断は、①病歴において、バレー等のスポーツ中にアキレス腱部を金属バットで殴られたような気がして急に立てなくなった、同部からプチッと音（pop音）がしたなどの特徴的エピソード、②身体所見において、断裂部の陥凹、Thompson's squeeze test (+)が挙げられる。補助診断としては、超音波とMRIが有用である。1) 簡便、2) 動的評価に優れる、3) Follow upの面で有用、4) コスト面から補助診断のFirst choiceは超音波であると言える（表1）。

### 2. 治療法

＜保存療法＞69および87歳の比較的高齢な症例でも超音波follow up中、治療過程において、高齢による修復遅延なく経過良好であった。若い層に比べ活動性が低い高齢者は、スポーツ復帰の希望もなく、日常生活に戻れば十分との高くないゴール設定から保存療法でも良いと井上らも述べている<sup>1)</sup>。若年者と比べ、合併症を有する可能性が高い高齢者は周術期のリスク回避という意味でも保存療法が勧められると考えられた。

＜手術療法＞術後より連続性得られ、保存療法に比べ全荷重に到達するまでの期間が早く再断裂が少ないとされている<sup>3)</sup>。早期の競技復帰を望むスポーツをしている学童～中高年はもとより、トップアスリートも手術適応と考えられる<sup>4)</sup>。

超音波上、保存療法および手術療法共に各々特徴的

所見があるが、いずれも治癒することから、患者の年齢・スポーツ参加の有無等を含めた社会的背景でどちらを選択するか決めて良いと考えられた。

### 3. 経過

2-3か月の時点において、保存療法では断裂部の段差が認められるが、手術療法では術後より連続性が得られた。同時期において、手術療法ではMRI上、縫合部の信号強度上昇を示す<sup>2)</sup>。これは、保存療法では断裂部の間隙が次第に繊維組織に置き換わるのに対し、手術療法では縫合部の腫脹、浮腫、炎症を示すためと考慮されている<sup>2)</sup>。

### 4. 超音波の有用性

いずれの治療法でも超音波でのfollow upは、有用であった。超音波は補助診断であり、臨床所見と照らし合わせて総合的に治癒過程を判断するものである。超音波所見と他動所見でのアキレス腱の強度等総合的に判断して、ジョギングあるいはスポーツ復帰の目安とすることには異存のないところと思われる。超音波のみでスポーツ復帰等の判断は可能であろうか？今回、超音波でアキレス腱断裂後の保存療法および手術療法での治癒過程を追跡したことで、以下のことが考えられた。超音波上、十分な修復が得られたと考える1つの目安としては、長軸像にて線上高エコーが層状配列したFibrillar patternを呈することが重要と考えられた(図3)。同所見が得られる時期は、保存療法ではおおむね受傷後3か月前後であった(図3)。すなわち、3か月以降の時期に同所見が得られていれば、順調な回復をしている目安にもなるが、逆に同所見から大きく外れていれば、修復にエラーがないかの目安にもなるのではないだろうか。

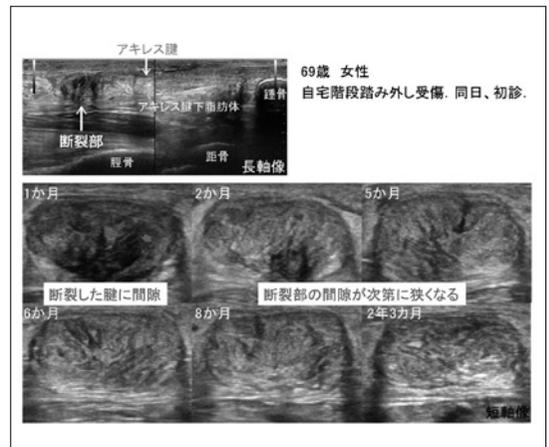


図2. 保存療法1 - 短軸の経過 -

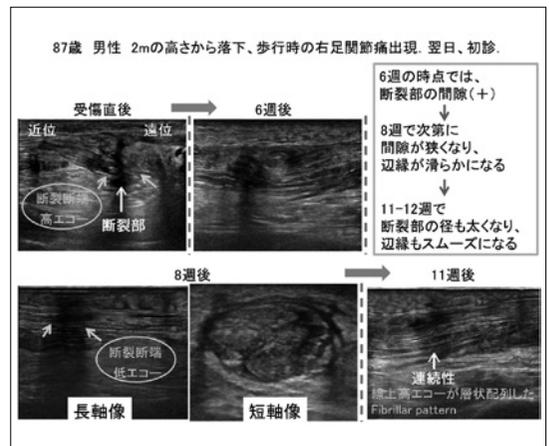


図3. 保存療法2 - 長軸の経過 -  
稀な80歳以上の症例も、保存療法にて修復良好

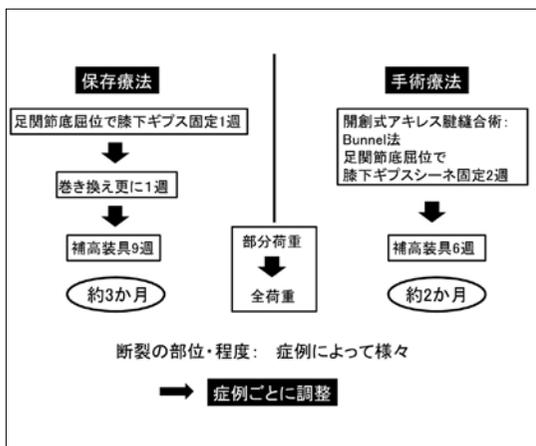


図1. 治療法 全荷重および補高装具除去まで保存療法は約3か月、手術療法は約2か月

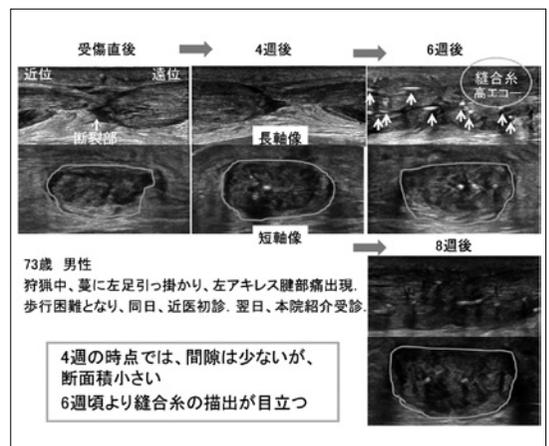


図4. 手術療法1 - 長・短軸の経過 -  
比較的高齢であったが、手術希望され、手術施行

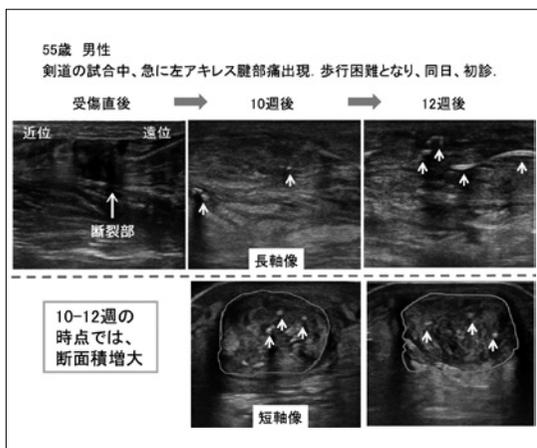


図5. 手術療法2ー長・短軸の経過ー

補助診断: **First choice**

	超音波	MRI
長所	簡便 動的評価に優れる Follow upの面で有用	形態的とりわけ質的評価に優れる(正確に描出)
コスト	安価 350点	高価 1800点 (コンピューター断層診断料、画像診断管理加算etc.含む)

表1. 補助診断

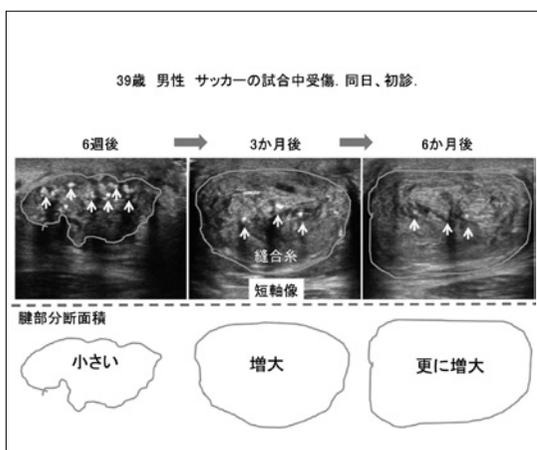


図6. 手術療法3ー短軸の経過ー

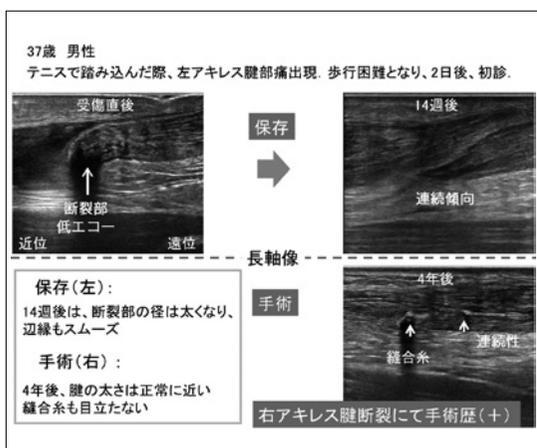


図7. 同一症例での保存(左)  
および手術療法(右)ー最終経過ー

### まとめ

1. 超音波を用い、アキレス腱断裂の保存療法と手術療法の治癒過程を比較検討した。
2. 自験例では、いずれの治療法も全例治癒し再断裂することなかった。
3. 比較的稀な80歳以上の症例も、保存療法にて治癒良好であった。
4. 超音波を用い保存療法と手術療法を比較検討したが、治癒過程において、各々特徴的所見が認められた。
5. 超音波は、侵襲なく、経済的負担軽く、動的評価に優れ、いずれの治療法においてもFollow upの面で有用であった。

### 参考文献

- 1) 井上三四郎ほか：70歳以上のアキレス腱皮下断裂に対する保存的加療：2例報告、整・災外、60:(1)122-124、2011
- 2) 間瀬泰克、鈴木康之：アキレス腱断裂のMRI評価ー保存療法と手術療法の比較ー、整・災外、49:901-905、2006
- 3) Moller, M., et al. : Calf muscle function after Achilles tendon rupture :a prospective, randomized study comparing surgical and non-surgical treatment. Scand J Med Sci Sports. 12:9-16,2002
- 4) 吉川泰弘、須田康文：新鮮アキレス腱断裂に対する観血的縫合術ー術式の選択と早期スポーツ復帰ー、MB Orthop.、22(1)31-37、2009

# 当科での超音波ガイド下 腋窩ブロックの有用性の検討

宮崎県立延岡病院 整形外科 森田雄大 栗原典近 市原久史  
公文崇詞 勝島葉子

## はじめに

腋窩ブロックはランドマーク法や血管貫通法が比較的簡便であり、手の外科領域の整形外科手術を中心に広く施行されてきた。従来当科でも、このようなブラインド下での腋窩ブロック（従来法）にて上肢手術を行っていたが、ブラインド下での腋窩ブロックでは十分な鎮痛効果が得られないことがあり、場合によっては、他の麻酔法の追加や変更が必要となるため日帰り手術が困難な症例が認められた。そこで、より正確で安全な麻酔を目的として2010年より超音波ガイド下での腋窩ブロックを導入し、現在では肘以遠の手術は原則として日帰り手術としている。今回当科で行っている超音波ガイド下腋窩ブロックの有用性を従来法との比較検討を含め若干の文献的考察を加え報告する。

## 対象と方法

2009年1月～12月の1年間でブラインド腋窩下ブロック（従来法）を行った肘以遠の手術症例42例、男性28例女性14例と2012年10月～2013年9月の1年間で超音波ガイド下腋窩ブロックを施行した症例61例、男性31例、女性30例である。症例の内訳はグラフに示すとおりである（図1）。

なお、当科での超音波ガイド下腋窩ブロック法は、超音波機器はGEヘルスケア社、リニアプローブ5～13Hzを使用し、ブロック針刺入は交差法にて施行した。使用薬剤は、1%カルボカイン20ml、0.75%アナペイン10ml、生食10mlを混合し使用した。橈骨神経、正中神経、尺骨神経の順に5-10ml神経周囲に薬剤を注入し、最後に筋皮神経周囲に薬剤を約5ml注入した。その際、局所麻酔薬の広がりを確認しながら行い、神経が局所麻酔薬に十分包まれ、ドーナツサインが確認できる量を目安とした<sup>1)</sup>。（図2）

今回の検討項目として、追加麻酔法の有無、追加

麻酔法の種類、入院での手術か、日帰り手術か、合併症の有無を比較検討した。

図1. 対象

2009年1月～2009年12月(1年間) 2012年10月～2013年9月(1年間)  
ブラインド腋窩ブロック(従来法) 超音波ガイド下腋窩ブロック  
症例:42例(男性:28例、女性:14例) 症例:61例(男性:31例、女性:30例)

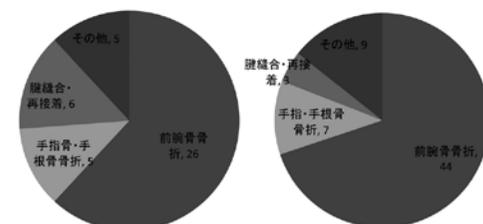
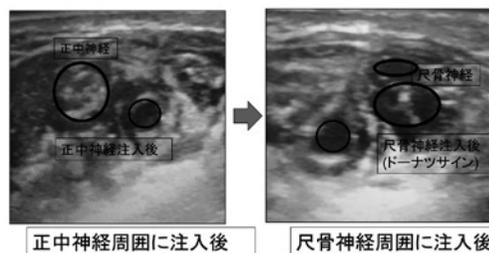


図2. ブロック中の超音波画像所見



## 結果

追加麻酔法の有無については、従来法では42例中26例に追加麻酔が必要であったのに対し、超音波ガイド下では61例中23例と優位に追加麻酔症例の減少を認めた（表1）。また、追加麻酔法の種類について

も、超音波ガイド下では局所麻酔薬の追加程度にとどまった症例が多いのに対して、従来法では静脈麻酔や全身麻酔に移行する症例も見受けられた。(表2) 日帰り手術についても、超音波ガイド下症例の方が日帰り手術件数において優位に多く認めた。(表3) 合併症については両群ともに局麻中毒や神経損傷、血腫形成等の合併症は認めなかった。

表1.

1. 追加麻酔法の有無と症例数の比較

症例数(例)	追加麻酔なし	追加麻酔あり	合計
従来法	16	26	42
超音波ガイド下	38	23	61

$\chi^2$  (2X2) test:  
p<0.05

表2.

2. 追加麻酔法の種類

症例数(例)	+局麻	+静麻	+全麻	+鎮痛剤	+静麻+局麻	+局麻+鎮痛剤	合計
従来法	7	14	2	1	1	1	26
超音波ガイド下	16	3	0	3	0	1	23

表3.

3. 入院or日帰り手術

症例数(例)	入院手術	日帰り手術	合計
従来法	41	1	42
超音波ガイド下	15	46	61

$\chi^2$  (2X2) test:  
p<0.001

考 察

超音波ガイド下腋窩ブロックの有用性については、成功率の向上、作用発現時間の短縮、局所麻酔薬使用量減少、安全性の向上と合併症頻度の低下が報告されている<sup>2) 3)</sup>。今回の当科の検討結果においても超音波ガイド下での成功率の向上が示唆された。また、超音波ガイド下の問題点としては超音波診断装置が現在院内にある機器を流用できない場合は初期投資が必要となる点や滅菌被覆材等にコストがかかる点、手技に時間がかかる点、プローブと注射針を持つため薬剤注入に助手が必要な点などが挙げられる。しかし、現在では超音波診断装置は普及してきており、また手技時間についても、経験を積むことにより短縮が可能である。以上の問題点を考慮しても超音波ガイドを導入することの恩恵の方が非常に大きいと考えた。

まとめ

当科での超音波ガイド下腋窩ブロックについて報告した。超音波ガイド下腋窩ブロックは従来法と比し、より確実な麻酔が可能であり有用な手技であると考えられた。超音波ガイド下腋窩ブロックを導入することにより日帰り手術が可能となった。

参考文献

- 1) 尾崎ら：エコーガイド下腋窩ブロックの経験，中部整災誌，53:171-172，2010
- 2) 小松ら：新超音波ガイド下下区域麻酔法，克誠堂出版，第1版，73-78，2012
- 3) Schafhalter-Zoppoth I：ultrasound appearance for peripheral nerve block. Reg AnesthPain Med 30:385-390;2005

# 超音波検査による変形性膝関節症の関節面評価について

県立日南病院 整形外科 松岡知己 大倉俊之 福田 一

## 目的

変形性膝関節症の荷重関節面評価は単純X線、CT、MRIなど使用されているが、実際の関節面と比較して若干の違和感があることがある。今回、膝関節の荷重関節面評価に超音波検査（以下エコー）を用い関節状態確認に有用であったので報告する。

## 対象と方法

対象は膝関節痛で当科受診しX線撮影とエコーを施行した32例64関節を評価した。男性3例6関節、女性29例58関節、年齢は42歳から82歳（平均67.3歳）であった。装置はFUJIFILM社製のFAZONE CBを使用しFZT L14-5Wプローブを用いた。図1）撮影方法は患者を端座位で膝屈曲90°にして前方より膝蓋骨内側にプローブをあてて大腿骨荷重関節面を評価した。図2）評価方法は単純X線での腰野のGrade評価と比較検討した。さらに手術症例では実際の関節面と比較検討した。



図1 【超音波診断装置】 FUJIFILM社製 FAZONE CB FZT L14-5wプローブ



図2 撮影法

## 結果

エコー評価では関節面軟骨の状態だけでなく軟骨下骨の損傷程度に応じた損傷を確認できた。X線のGrade1では骨硬化像に対しエコーでは軟骨層の菲薄化が見られた。Grade2では関節裂隙の狭小化に対し手術時所見では軟骨の菲薄化が見られ、エコーでは軟骨層の菲薄化進行、欠損が見られた。Grade3では関節裂隙閉鎖に対し手術時所見では軟骨下骨の露出、光沢変化見られた。エコーでは軟骨下骨の連続性の途絶など軟骨下骨の損傷が見られた。Grade4では荷重面の摩耗、欠損に対し手術時所見で軟骨下骨の損傷見られた。エコー像では軟骨下骨の荷重面の彎曲変化など軟骨下骨の破壊が見られた。Grade5では荷重面の広範欠損に対し手術時所見では軟骨下骨の広範欠損見られた。エコー像では軟骨下骨の荷重面の陥凹変化など軟骨下骨の欠損が見られた。変形の進行に応じた関節軟骨や、軟骨下骨の損傷に対しエコーでは軟骨の菲薄化、消失軟骨下骨の段差形成、欠損と評価できた。図3）

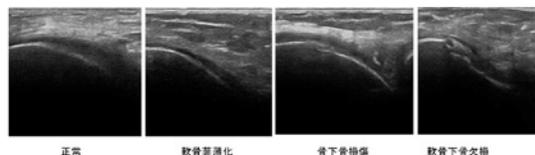


図3 エコーでの荷重関節の変形進行程度

X線のGradeの進行で骨硬化、骨棘形成、関節裂隙の狭小化、関節面摩耗が認められ実際の関節面は軟骨摩耗、びらん、軟骨下骨の露出、破壊、欠損と進行している。

エコー像では軟骨の菲薄化、軟骨欠損、軟骨下骨損傷、関節面陥凹と進行程度を評価できると思われた。<sup>1) 2) 3)</sup>

### 考 察

変形性膝関節症の画像的評価において単純X線はアライメント評価、全周性骨構造の評価ができるが荷重部は撮影方法で荷重関節面の状態評価が難しいことがあると思われる。

CTでは単純X線で撮影上重なる部の評価、構造変化など評価できるが被爆の問題と荷重関節面では臥位撮影であるので単純X線評価と違いが見られる。

MRIでは靭帯、半月など軟部組織の変化など認めやすいが長時間の仰臥位など撮影条件の問題がありスライス条件で荷重関節面評価が難しいことがある。<sup>4)</sup>

エコー検査は他の検査と比較し簡易にでき侵襲もなくリアルタイムの評価ができる

問題点では再現性の問題あるが脛骨関節端が確認できる部位を指標とすると再現性が良好と思われた。

(図4)

操作性ではプローブを膝蓋骨内側に指標にするだけで難しい操作は不要です。

ただし、関節面評価できるのでこの方法では大腿骨の関節面のみです。

しかし変形性膝関節症の関節面では大腿骨と脛骨関節面はほぼ同様の損傷程度であり参考にはなると思われる。

これらのことよりエコーは変形性膝関節症の進行に伴う荷重関節面の評価には有用と思われた。

### 結 語

1. 変形性膝関節症のエコー検査で荷重関節面の評価した
2. 荷重関節面変形進行に応じたにエコー像変化認められた
3. エコー検査は簡便で有用な関節面評価もできると思われた。

### 参考文献

- 1) 腰野富久：膝診察マニュアル,医歯薬出版(株),東京,第2版,p.166,1988.
- 2) 腰野富久：膝蓋大腿関節障害の病態と治療.日関外誌,6:173-180,1987.
- 3) 町田治郎ほか:手術時所見よりみた変形性膝関節症の軟骨変性の分類.日関外誌,7:619-626,1988.
- 4) 岡崎賢ほか:膝関節変性疾患の画像診断、MB Orthopaedics Vol.26.No.5:199-206,2013.

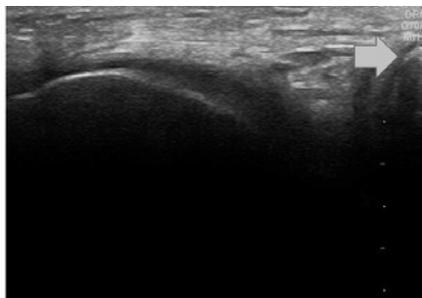


図4 撮影指標

---

## 当院にて手術困難と判断し転院して観血的加療をうけた 大腿骨近位部骨折症例の検討

国立病院機構宮崎病院 整形外科 桐谷 力 安藤 徹

---

当院は一般病床数60床で観血的加療を中心とした西都児湯地域の整形外科医療を担っている施設であるが、常勤内科医が不在のため手術症例の術前評価および術後管理は整形外科医(主治医)が主体となっておこなっている。当院では安全な周術期管理を行うため術前検査を行い、術前合併症のリスクが高いが観血的加療が必要な場合のみ高次機能病院への搬送を行っている。今回の発表では当院にて手術困難と判断し転院して観血的加療をうけた大腿骨近位部骨折の症例を検討し報告する。対象は、平成23年1月から平成25年10月までに当院にて入院加療した大腿骨近位部骨折151名のうち手術困難と判断し転院して観血的加療をうけた10症例。10症例の平均年齢は86.6歳、平均経過観察期間1年4か月、性別は女性8例、男性2例。手術困難と判断した理由は心疾患合併が6例、呼吸器疾患合併が1例、深部静脈血栓症合併が1例、肝疾患合併が1例、脳梗塞合併が1例であった。

---

# 足部手術におけるAnkle Blockの有用性

県立宮崎病院 整形外科 宮崎 幸政 菊池 直士 熊丸 浩仁  
岩崎 元気 石橋正二郎 上原 慎平  
阿久根広宣

---

## はじめに

Ankle ブロックを用いて足部手術をおこない、手術時に満足のいく除痛がえられ非常に有用であったので、これを報告する。

## 対 象

症例は、2011年4月～当科でAnkle ブロックを用いて足部手術をおこなった5例7足 男性4例 女性1例  
平均年齢 51.8歳（18～66）、疾患の内訳は外傷2例 ASOに伴う壊疽2例 DM性壊疽1例であった。

## 結 語

Ankleブロックは外来でもおこなうことができ、合併症のある患者や足部の外傷で緊急手術を必要とする患者に有用であった。

---

# 湿式、乾式踵骨超音波骨量測定装置の測定値についての 検討と湿式で測定部位2部位にて断続的に約16年間経過観察できた 骨粗鬆症の1症例

平部整形外科医院  
東京ミッドタウン 皮膚科形成外科  
野崎東病院  
宮崎大学医学部 整形外科

平部 久彬  
平部 千恵  
田島 直也  
帖佐 悦男

---

## はじめに

踵骨超音波骨量測定装置は骨粗鬆症の検診に使用されている。今回湿式、乾式踵骨超音波骨量測定装置の測定値についての検討を行ったので報告し、また湿式で測定部位2部位にて断続的に約16年間経過観察できた骨粗鬆症の1症例を経験したので併せ報告する。

## 目 的

I 湿式、乾式踵骨超音波骨量測定装置の測定値について比較すること。

II ①踵骨の中心がROIと推測される下敷き2枚と測定部位が距踵関節をやや含むか、近接している0枚の数値の変化を検討すること。②0-2のstiffness値の経過観察すること。③使用した薬剤との関係を検討すること。

## 対象と方法

I 骨代謝に影響する疾患に罹患していないボランティア8例（男性1例、女性6例、20歳～50歳：平均32.8歳、）を対象に比較検討してみた。踵骨超音波骨量測定装置（湿式Achilles、乾式Achilles Insight：Lunar社、現GE Healthcare）を使用し右脚を測定した。同日測定し、測定時の間隔は少なくとも20分以上あけた。下敷きの厚さは3mmである。

II 【症例】 77歳女性。身長141cm 体重43.7Kg  
足底長22.0cm 既往歴 脊柱管狭窄症、右卵巢囊腫（摘出）、メニエール病、高脂血症、右膝関節血症

【方法】 原則として下敷き2枚と0枚を測定した。

【結果】 I 「湿下敷き2枚」と「乾」の間は有意な差がみられた。（ $P < 0.01$ ）

II 身長は8cm低下していた。stiffness2の数値変化は58%が48%にstiffness0は67%が56%にStiffness0

-2は14が8に減少していた。Alendronate(daily、weekly)の内服にてstiffness2、stiffness0数値の増加が認められた。PTH(weekly)ではstiffness2の数値が軽度増加しているようだった。

## 考 察

断続的ではあるが10年以上QUSにて経過観察をした症例はないと思われる。1例ではあったが、今回の症例を以前検討した骨代謝に影響する疾患に罹患していない139例の横断的研究と比較してみるとstiffness2値、stiffness0値は低値であるが、Stiffness0-2値が保たれているようであった。薬剤との関係では投与期間などあり、比較しにくい。Alendronate(daily、weekly)、PTH(weekly)で測定値の増加が認められるようであった。

---

# 肘頭骨折、橈骨頭脱臼に上腕骨外顆骨折、尺骨骨塑性変形を伴う 小児Monteggia類似損傷の1例

宮崎市郡医師会病院

梅崎 哲矢 森 治樹 三橋 龍馬 李 徳哲

---

小児のMonteggia骨折はしばしば遭遇する外傷である。しかしMonteggia骨折に更に肘周辺の骨折を伴うMonteggia類似損傷の報告はこれまでに少ない。今回われわれは、観血的治療を行った小児Monteggia類似損傷の1例を経験した。症例は6歳、男児。学校からの帰宅途中で転倒し受傷。近医から同日当院へ紹介受診となり、CTにて肘頭骨折、橈骨頭脱臼、上腕骨外顆骨折を認め、翌日に手術施行。術中には尺骨骨塑性変形を確認した。橈骨頭は徒手的に整復可能であり、外顆骨折に対しtension band wiring固定を施行。術後は上腕から手にかけてのギプス固定とした。術後4週から可動域訓練を開始し、術後3ヶ月で骨癒合し抜釘を行った。術後4ヶ月の時点で肘関節・前腕骨の可動域は正常化し、経過は良好である。Monteggia類似損傷は稀な外傷であり、若干の文献的考察を加え報告をする。

---

## 後骨間神経麻痺を合併したMonteggia骨折の1例

宮崎江南病院 整形外科 坂田 勝美 山本恵太郎 益山 松三  
宮元 修子

---

Monteggia骨折は、初診時に橈骨頭脱臼が見逃され、陳旧性となると治療が困難となり、機能障害を残すことがある。小児の新鮮Monteggia骨折では、尺骨骨折を整復すると橈骨頭も整復されることが多く、適切に治療が行われれば成績は良好である。今回、後骨間神経麻痺を合併したMonteggia骨折の1症例を経験したので、多少の文献的考察を加えて報告する。

症例は、8歳、男児。後ろへ転倒し左手を着いて受傷。近医を受診し、Monteggia骨折Bado分類Ⅲ型の診断で、翌日当院へ紹介。同日、無麻酔科に徒手整復を試みるも、整復位得られず、受傷5日目に、全身麻酔下に徒手整復を行った。整復後は6週間の外固定を行った。橈骨頭は整復され尺骨は骨癒合し、肘関節の可動域制限は認めない。当院初診時から、左手指の伸展が弱く、後骨間神経の不全麻痺がみられたが、受傷後8週で、自然回復した。

---

## 陳旧性神経断裂後に神経再生誘導チューブの移植を行った2例

宮崎江南病院 形成外科 石田 裕之 弓削 俊彦 大安 剛裕

---

2013年3月22日より神経再生誘導チューブ「ナーブリッジ®」が製造販売承認を取得し、手指の末梢神経損傷に対して使用可能となった。

今回我々は受傷後しばらくして神経障害を疑われ紹介となった患者に対して、神経縫合を予定した瘢痕部を切除したところ欠損が生じたためナーブリッジ移植を行った。術前の疼痛は術後より消失し、術後3カ月程度ではあるが、経過を報告する。

---

# 手根管症候群患者における電気生理学的検査所見と 超音波画像所見の比較検討

県立日南病院 整形外科 福田 一 松岡 智己 大倉 俊之

---

## 目 的

手根管症候群（以下CTS）の診断に、電気生理学的検査所見を用いるのは一般的であるが、検査機器を所有する施設は限られており、検者自体も少ないのが現状である。今回我々はCTS患者の電気生理学的検査所見と超音波画像所見の比較を行い、超音波画像診断でCTSの診断が可能かどうかを検討した。

## 対象と方法

正中神経の超音波画像短軸像で①縦径、②横径、③扁平率（縦径/横径）、長軸像で④最狭窄部径、⑤最狭窄部より近位の偽神経腫最大径、⑥狭窄率（1－最狭窄部径/偽神経腫最大径）×100）の6項目と、電気生理学的検査所見の(1)短母指外転筋複合活動電位（CMAP）終末潜時、(2)示指感覚神経活動電位（SNAP）電導速度の2項目を比較検討、正常人との超音波画像の比較検討を実施した。

## 結 果

超音波画像長軸像での狭窄率と神経伝導速度は相関関係を示し、正常人との比較でも優位に狭窄率が大きい結果となった。

## 結 論

超音波画像所見はCTS診断に有用であり、電気生理学的検査をすることが困難な場合でも、診断の一助となりえることが示唆された。

---

## エコー検査を用いた宮崎県少年野球検診に関する報告

高千穂町国民健康保険病院 整形外科 長澤 誠  
宮崎大学医学部 整形外科 石田 康行 帖佐 悦男

---

近年全国的にエコー検査を用いた少年野球検診が普及してきている。本県においてもH22年度より現行の方法で少年野球検診を実施している。検診内容は一次検診として診察、可動域測定とエコー検査を行い、コンディショニング指導を行っている。一次検診で異常を認めた選手には同日二次検診としてレントゲン、診察を行っている。

野球検診の一番の目的は予後が悪い上腕骨小頭障害(離断性骨軟骨炎)の早期発見・早期治療である。H22年度は受診者218名に対し小頭障害6名、H23年度は受診者330名に対し12名、H24年度は受診者445名に対し15名の小頭障害が見つかった。

検診の利点は症状が出現する前の初期(透亮期)での発見が多いこと、つまり、保存的治療で治癒する可能性が高い状態で発見できることである。我々の行った検診でも大半は初期の小頭障害であり、保存療法にて競技復帰することができた例が多い。

エコー検査は低侵襲で簡便に行うことができ、小頭障害の早期発見に大きな役割を果たしている。今後検診を継続していくことで、投球障害により野球をあきらめざるを得ない選手を一人でも減らしたいと考えている。

---

## 関節リウマチ診療における関節エコーの有用性

宮崎大学医学部 整形外科 濱田 浩朗

---

関節リウマチに対するtight controlが求められてきている現在、診察所見やX-P所見に加え、リウマチ診療において滑膜炎評価しようという段階にすすんだ。そのため超音波検査や造影MRIが大きく注目されている。

関節リウマチにおける滑膜炎の評価はおもにパワードップラー（PDUS）を用いており、これは、超音波（10～15MHz）を600～1000回/secあてたもので通常色を付けてその強弱を表示されるようになっている。

超音波を用いることにより、実際の関節痛や腫脹が関節内滑膜によるものかそれとも主に伸筋腱滑膜の増殖によるものかを判断することもできるし、治療開始後の効果判定においてもPDUSで観察するとシグナルの減衰が観察される。

以上、我々が行なっている日常臨床における関節エコーの有用性について症例を提示しながら報告する。

# 第68回宮崎整形外科懇話会

日時：平成26年6月14(土)

会場：宮日ホール

# 豆状骨脱臼を合併した橈骨遠位端骨折の1例

医療法人社団牧会 小牧病院 整形外科 小牧 亘  
宮崎大学医学部 整形外科 濱田 浩朗 矢野 浩明  
永井 琢哉 帖佐 悦男

## はじめに

稀な豆状骨脱臼を合併した橈骨遠位端骨折の1例を経験した。鋼線での整復固定をした本症例と豆状骨摘出例との比較を含め、若干の文献的考察を加え報告する。

## 症 例

12歳、男性

病歴・経過：公園にて雲梯に飛んでつかまろうとして背中から落下した。その際、右手関節を強制背屈位で強打受傷した。同日、本院当科受診、右橈骨遠位端骨折の診断（図1 a左）にて、骨折に対し、徒手整復後、手から上腕のギプス固定を施行した。ギプス固定後の単純 x線写真（単純x-p）上、右手豆状骨脱臼合併を認めた（図1 a右）。ギプスカットして圧痛（+）であることを確認した。骨折整復前の単純x-pを見直すと脱臼（+）であることを認めた（図1b）。健側と比べても豆状骨が脱臼位であることは明らかであった（図1b）。骨折整復のため掌屈したことで、ギプス固定後の単純x-pにて脱臼が明らかになったものと考えられた。超音波検査（超音波）上、豆状骨は近位掌側へ脱臼しており、豆状中手骨靭帯附着部に血腫を認めた（図2 a）。CTおよびMRI上も豆状骨が近位掌側へ脱臼していることは自明の理であった（図2 b・2 c）。MRIでも超音波と同様、豆状中手骨靭帯附着部の血腫が示唆された（図2 c）。画像での評価後、日を改めて、脱臼および骨折に対し全身麻酔（全麻）の元、整復および経皮的鋼線刺入術を施行した。全麻後、豆状骨は圧迫にて容易に整復され、圧迫解除にて容易に再脱臼した。キルシュナー鋼線にて豆状三角関節固定し、手関節掌屈・尺屈位でギプス固定した（図3 a）。手術時間は27分であった。術後4週でギプスカットし、全ての鋼線を抜去、徐々に手関節の可動域訓練を開

始した。術後6週から徐々に剣道復帰した。術後10週の超音波上、血腫認めなかった（図3 b）。術後6か月、再脱臼および骨折再転位なく、変形および拘縮なく、ADL上の支障なく経過良好である（図3 c）。超音波上、豆状中手骨靭帯は連続性あるも附着部に損傷後修復した形跡を認めたが、尺側手根屈筋（FCU）には修復痕認めなかった（図3 d）。

## 考 察

### 1. 報告

豆状骨脱臼は、Van der Donck(Cohen 1922年<sup>1)</sup>)が最初に単純x-pでの報告をして以来、これまでの報告は自験例も含め38例のみであった（表1）。平均30.7歳、男性81.6%と若い活発な男性が多かった。近位あるいは遠位方向への脱臼例が多く<sup>2)</sup>、特に近位が全体の35%を占めていた（図4 a）。豆状骨に附着する靭帯附着部のsturdiness と stabilityの破綻で起こるとされる。日常診療ではみかけない外傷にて、稀であり、1例報告が多かった（表1）。

### 2. 発生機序

豆状骨はFCUが附着し、そのまま豆状中手骨靭帯へと連続し第5中手骨基部に終止する（図4 b）。発生機序は、①直達外力と②急激な背屈強制によるFCUの強い牽引力で起こるものがある（図4 b）。1：2の比率で②が多いが<sup>3)</sup>、本症例も手関節を強制背屈位で強打しており、②によるものと考えられた。②においてはFCUの強い牽引力のため、徒手整復は困難と考えられるが、本例も同様であった。

### 3. ①治療法

治療法は、保存療法と手術療法があるが、稀な症例であるため明確な治療法はない<sup>4)</sup>。保存療法は（全麻例を含む）徒手整復＋ギプス（シーネ）固定、手術療法は<sup>1)</sup> pinningでの内固定術、<sup>2)</sup> 骨だけをくり抜き、附着する軟部組織は温存する摘出術およ

び<sup>3)</sup> screw (Herbert type)を用いた関節固定術がある。これまでの報告では、全体のうち(2期的摘出例除く)保存療法が21.1%、手術療法が71.1%であった。保存療法には、内固定術が確立されていなかった1950年より以前の症例も散見され、大多数が手術療法を選択されていることから何らかの外科的処置有するのではと考えられた。

②摘出術報告の特徴

豆状三角骨間靭帯を含めた軟部組織を修復しても、関節面自体が小さく平坦であるため骨性の安定性に乏しいため再脱臼することが多い点、豆状骨は尺側手根屈筋腱内種子骨であり、尺側手根屈筋腱から第5中手骨基部までの連続性を保つ点から、大半の報告(全体のうち45.9%)が、FCUを線維方向に分け、骨膜下に豆状骨切除している。切除しても手関節屈曲力に影響はないとされ、成績良好とされている。

③内固定術と摘出術の比較

内固定術は、本症例のように豆状三角関節のpinningあるいはscrewでの関節固定術が報告されている。豆状骨を温存できるため、手関節屈曲力への影響が少なく、Guyon管構造維持の観点からも有利と考えられる。一方、摘出術は、豆状骨切除することで、Guyon管の屋根である掌側手根靭帯が背側に移動するため、Guyon管狭窄、尺骨神経の絞扼性神経障害を起こす可能性も否定できない。変形性関節症を有する高齢者では、関節固定部の癒合が得られない可能性もあるが、本症例のような若年者では、pinningでの内固定術は考慮される治療法の1つと言える。

④考え得る治療選択(図5)

新鮮例にたいしては、まず徒手整復をトライしても良いが(実際、症例に遭遇したらほとんどの医師がまずは徒手整復を施行するであろう)、麻酔施行の元でも、成功率は低いため、pinningでの内固定術が選択されると考える。徒手整復+ギプス(シーネ)固定、pinningでの内固定、いずれの方法でも再脱臼等障害時は2期的に摘出術が考慮される。陳旧例では、摘出術あるいはscrewでの関節固定術が考えられる。過去の報告では、診断後に豆状骨摘出となる症例も散見された。これまでの報告で摘出術が大半を占めたのは、豆状骨脱臼が見逃されやすいため、脱臼に気づかれなかった陳旧例が含まれていたことも一因であろう。

⑤補助診断

補助診断として今回、超音波検査を用いたが、同検査で評価した報告はない。1)簡便、2)軟部組織の動的評価を含めたFollow up、3)侵襲がない、4)コス

トの面から補助診断に有用であると言えた。



図1a. 単純 x-p-初診時(左)と骨折徒手整復+ギプス固定後(右) -



図1b. 単純 x-p-健側との比較 -

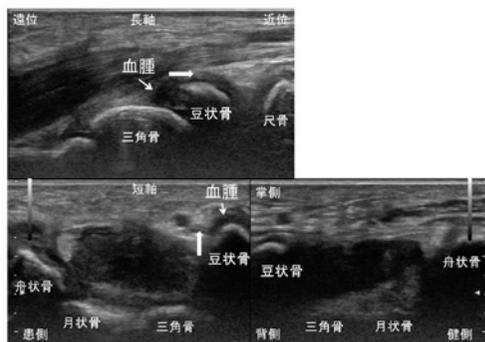


図2a. 超音波-豆状骨は近位掌側へ脱臼(⇨:脱臼方向) -

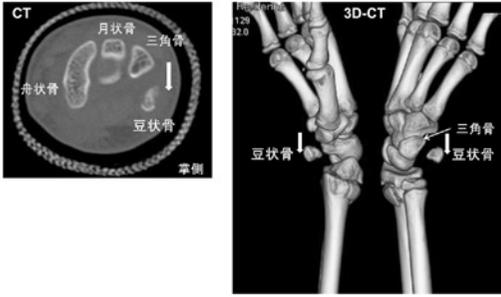


図2b. CT ( ⇨ : 脱臼方向)



図3b. 術後10週－単純 x-pと超音波－

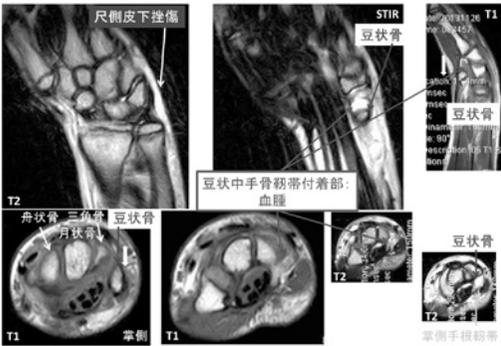


図2c. MRI ( ⇨ : 脱臼方向)

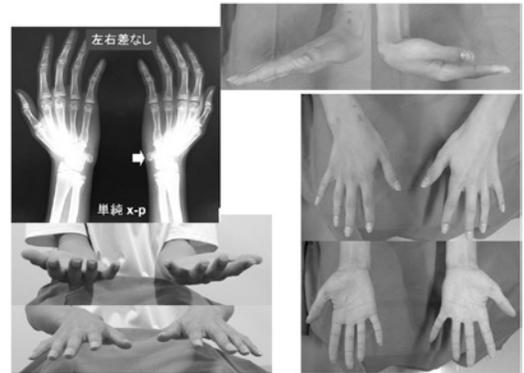


図3c. 術後6か月－単純 x-pと可動域－



図3a. 術直後単純 x-p

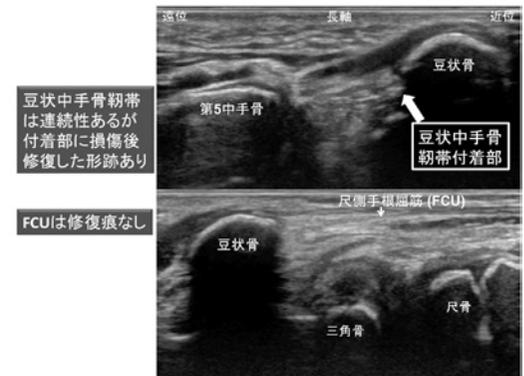


図3d. 術後6か月－超音波－

著者	報告年	年齢	性	肩臼骨折
Van der Donk- 初起症	1896	51	男	近位
Cohen- 初起症	1922	?	男	近位
Mather	1924	20	女	近位
Wagner	1926	45	女	近位
Immermann EW	1948	19	男	近位
Novellino	1960	14	男	掌側
Guatirini	1967	18	男	掌側
Romiro and Pollano	1967	26	男	近位
Welcher K. et al	1976	24	男	近位
Sandaram et al	1960	67	男	近位
Korvessis P	1963	14	男	近位
Miyami M et al	1984	27	男*	遠位
Galinor	1985	27	男	尺側
Soete et al	1988	30	男	?
McCarron and Coleman	1988	18	男	尺側
Pai et al	1990	25	女**	?
		28	男**	?
Georgoulo et al	1991	27	男	尺側
Ichizuki et al	1991	19	男	遠位
Demartin and Quinto	1993	61	女	遠位
Libowitz et al	1993	79	女	尺側

Sharsara and Farrar	1993	18	男	遠位
Garció-Elias et al	1996	22	男	遠位
Penny et al	1996	17	男	掌側
Muliz	1999	62	女	掌側
Levente and Ebelin	2002	38	男*	掌側
Schädel-Höpfner et al	2003	56	男**	遠位
Matsumoto et al	2005	27	男	近位
Mancini et al	2005	13	男*	掌側
		12	男*	掌側
Gorlanov et al	2010	20	男	尺側
Morris et al	2012	77	女	掌側
Saleh et al	2013	22	男	遠位
井上と小林	1987	14	男	近位
高津と前田	2000	17	男	遠位
二宮	2008	16	男	尺側
石川	2013	75	男	遠位
小牧	2014	12	男	遠位

\*: 手根骨脱臼症例をreview  
そのうち2例が豆状骨

\*\*：2002年に25例をreview

?: 虚報報告とreview

\*: 脱臼骨折

表1. 報告の内訳

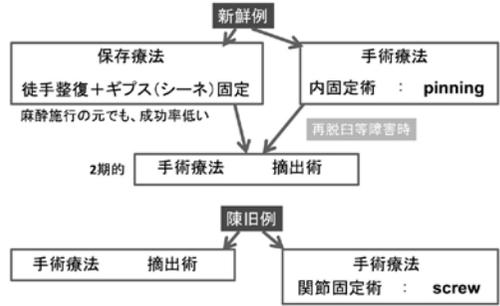


図5. 考え得る治療選択

### まとめ

1. 比較的稀な豆状骨脱臼を合併した橈骨遠位端骨折の1例を経験した。
2. 明確な治療法は確立されていないが、豆状骨摘出を施行せず鋼線での整復固定をした本症例と摘出例との比較検討した。
3. 超音波で評価した報告は認めなかったが、補助診断上、Follow upの面で有用と考えられた。
4. 橈骨遠位端骨折は日常的に診療するが、豆状骨脱臼を合併することもあるため、見逃してはならない。
5. 鋼線での整復固定を施行した本症例は、術後短期での報告であり、今後も慎重に経過を観察する必要があると考える。

### 参考文献

- 1) Cohen I.: Dislocation of the pisiform. Ann Surg. 75:238-239. 1922
- 2) Schädel-Höpfner M. et al.: Dislocation of the pisiform bone after severe crush injury to the hand. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. 37(4):252-255. 2003
- 3) Immermann EW.: Dislocation of the pisiform. J Bone Joint Surg. 30A(2):489-492. 1948
- 4) 石川貴巳ほか：橈骨遠位端骨折に合併した豆状骨脱臼に対して豆状骨摘出術を施行した1例、156(4)881-882、2013

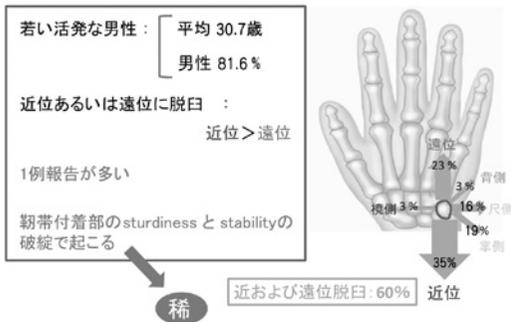


図4a. 38例の特徴

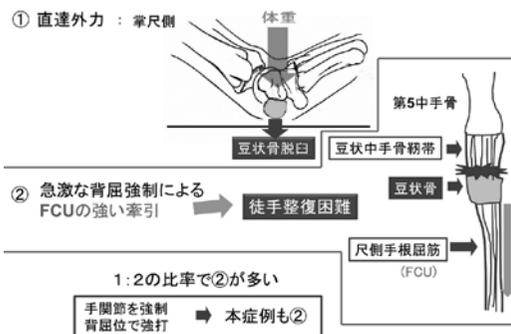


図4b. 発生機序

# 遠位橈尺関節掌側脱臼の1例

串間市民病院 川添 浩史 深野木 快士

骨傷を伴わない遠位橈尺関節掌側脱臼の報告は稀であり、過去にも症例報告として散見される程度である。今回稀な骨傷を伴わない遠位橈尺関節掌側脱臼の1例を経験したので文献的考察を加え報告する。

## 症例

29歳 女性 受診時妊娠32週

当院初診の3か月前、夫婦げんかで夫を平手で殴り、その直後より右手関節痛を自覚。痛みで手関節を動かさず近医受診しねんごの診断で安静のみ指示された。その後も痛みが持続するため別の医療機関を受診したが、やはり同様の診断あった。その後さらに3か月が経過するも手関節痛は改善せず、日常生活に支障があるとのことで当院を受診。

初診時前腕の回外はほぼ完全にできるものの、回内は全く不能であり、手背を上に向けるためには肘を伸展させ、肩を回さなければならなかった。手関節自体の圧痛は軽度であったが、手関節尺側に通常みられる、茎状突起の骨性の隆起が見られず、陥凹していた(図1)。単純レ線では遠位橈尺関節で尺骨と橈骨の陰影が重なり遠位橈尺関節の脱臼と思われたまたCTでは尺骨は本来の橈骨関節窩から外れ橈骨の掌側に位置していた(図2)。

以上より骨傷を伴わない遠位橈尺関節脱臼と診断を確定した。受傷から3か月経過し、すでに陳旧化していると考えられるため手術を行った。麻酔後に徒手整復も試みたがまったく尺骨は動かなかったため、背側より侵入し、橈骨と尺骨のあいだにエレバを挿入し、てこの要領で起こすと脱臼の整復はできた。

しかし、極めて不安定であったため経皮的にキルシュナー鋼線で橈尺関節を固定し、掌側に落ち込んだTFCCを引き上げ、可及的に縫着した(図3)。4週間後抜釘を行い、可動域は多少の左右差があるも

のほぼ生活には困らないというところまでは改善した(図4)。



図1：初診時外観



図2 上：初診時単純レ線  
下：初診時CT



図3 術後単純X-P



図4 術後6週目外観

### 考 察

骨傷を伴わない遠位橈尺関節掌側脱臼は日常診療であり遭遇する事は無く、まとまった報告はない。診断に関しては手関節の明らかな回内制限があり、外観上尺骨茎状突起の骨性隆起が見られないことより比較的容易であると思われるが、今回2か所の専門医療機関で見逃されており、注意が必要である。

受傷機転については前腕の回外強制もしくは、橈骨が固定された状態で尺骨への直達外力が加わることで起こるとされているが、過去の報告の多くは回外強制であり、今回の場合、平手で殴った際に手が振りぬけなかったために前腕が回外強制され発生したものと推察される。

治療に関しては、DRUJの形態とTFCCの損傷と、2つの点に注意が必要と思われる。

DRUJの形態については牧ら<sup>3)</sup>が、背側傾斜型と垂直型の2つに分類されることを報告している(図5)<sup>3)</sup>。背側傾斜型での脱臼では、掌側に突出した橈骨を乗り越えている事から、その整復は垂直型よりも困難であることは容易に推察される。もう一点重要なことはTFCCの損傷に関してである。DRUJの安定性は

TFCCが直接寄与しており、付着部となる茎状突起の骨折の有無によりTFCC損傷の有無が予測される<sup>2)</sup>。つまり、骨折があればTFCCは骨片に着いたまま脱臼するため、過去の報告でもTFCC自体には損傷が無かったとの報告が多い<sup>1)</sup>。このため、脱臼を整復後、茎状突起の固定を行えばDRUJも安定する場合が多いと思われる。一方茎状突起骨折を伴わない掌側脱臼では、TFCCの破綻が推察される。本症例でも、脱臼を整復しただけではまったく安定せず、キルシュナー固定をしたうえでTFCCの縫着を行っている。

したがって、DRUJの掌側脱臼を見た場合、徒手整復可能であったとの報告もあるが、処置前に、単純レ線、CTを行い、DRUJの形状と骨折の有無の確認をし、TFCC損傷の可能性を念頭に置いたうえで、治療に当たらなければならず、安易に徒手整復のみの準備で行うべきではないと考える。

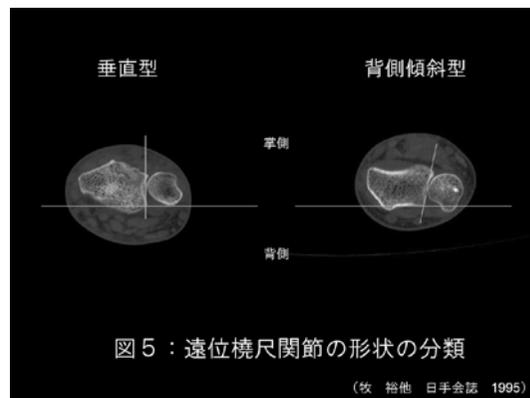


図5：遠位橈尺関節の形状の分類

(牧 裕他 日手会誌 1995)

### まとめ

- まれな骨傷を伴わない遠位橈尺関節脱臼の一例を経験した。
- 治療は観血的整復の後、橈尺関節固定 およびTFCCの縫着を行った。
- 本症の治療に当たっては、画像検査により関節の形状の確認、TFCC損傷の予測が重要である。

### 参考文献

- 1) 徳永純一ほか：遠位橈尺関節における尺骨掌側脱臼の2例 整形外科と災害外科39：(3) 1283-1287 1991.
- 2) 中村俊康：手関節三角線以南骨複合体の機能解剖および組織学的研究 日整会誌 69：168-180 1995
- 3) 牧 裕ほか：遠位橈尺関節の形状について—手関節レントゲン像とCT像の検討— 日手会誌 12(1) 14-17.1995

# セメントレス楔状テーパー型ステムを用いた人工骨頭置換術の短期治療成績

球磨郡公立多良木病院 整形外科 増田 寛 浪平辰州 大塚記史

## はじめに

当院では大腿骨頸部骨折に対し、従来の近位及び遠位固定型のステムとは異なる形状である楔状テーパー型ステムを主に用い人工骨頭置換術を行っている。今回X線学的評価を中心に短期治療成績を検討した。

## 対象と方法

対象は2011年2月より2013年11月までにZimmer社 Kinectivを用い人工骨頭置換術を施行した大腿骨頸部骨折23例である。手術時平均年齢は83.0(73-93)歳。経過観察期間は平均21.4(6-39)か月。調査項目として骨質、髓腔形状、stem alignment (ステムの軸と髓腔の軸とのなす角が±2度以内を中間位と定義)、髓腔占拠率(Kimらの方法)、stress shielding(Engghの分類)、spot welds, radiolucent line, reactive line, sinking 等について検討した。またretrospectiveであるが、従来型のZimmer社Versysを施行した人工骨頭置換術20例と対照群として用い比較検討をおこなった(表1)。

	調査群	対照群
機種	Zimmer® Kinectiv	Zimmer® Versys
症例数	23	20
手術日	2011年2月～2013年11月	2010年2月～2013年7月
平均調査期間(月)	21.4 (±11.7) (6-39か月)	22.1 (±10.5) (6-36か月)
手術時年齢	83(±5.4) (73-93)	84 (±7.0) (70-95)
性別	男:6 女:17	男:2 女:18
Dorr分類	A:2例 B:5例 C:16例	A:0例 B:9例 C:11例
Canal Flare Index	2.91(±0.66)	2.82 (±0.46)
stovepipe canal	69.6%	65.0%

表1：対象及び手術前レントゲン学的評価

## 結果

術後の単純X線ではstem alignment は中間位が17例、内反位が4例、外反位が2例であった。対照群と比べ多様性を示していた。ステムの髓腔占拠率は近位から78.1、85.7、67.2%と近位から中央部にかけて有意に高くなっていった。stress shielding は調査群の多くがgrade 0 もしくはgrade 1,2 の軽微なレベルに留まっているのに対し、対照群ではgrade 3,4 を計30%認めた。Spot welds は調査群では65.2%に認め、Zone(Gruenの分類) 2,6に多く認められた(図1)。

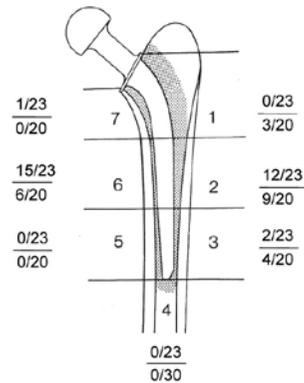


図1. spot welds の出現部位。  
上段：調査群，下段：対照群

対照群では45%であった。radiolucent line は調査群1例、対照群4例、reactive line は調査群1例、対照群6例であった。sinking は調査群に1例認めたが、術後7週目に転倒後増悪した症例であった。ワイアリング等の追加手術が必要であった術中骨折は調査群2例、対照群6例であった。術後脱臼、感染、DVTは認めなかった(表2)。

機種	調査群		対照群	
	Zimmer®	Kinectiv	Zimmer®	Versys
stem alignment				
中間位	17股 (74%)		17股 (85%)	
内反位	4股 (17%)		3股 (15%)	
外反位	2股 (9%)		0股	
髓腔占拠率				
近位部	78.1%±5.15		72.4%±6.84	
中央部	85.7%±5.18		81.0%±5.87	
遠位部	67.2%±7.95		87.0%±4.23	
stress shielding				
grade 1	5股 (22%)		2股 (10%)	
grade 2	2股 (9%)		5股 (25%)	
grade 3	0股		4股 (20%)	
grade 4	0股		2股 (10%)	
sinking	1/23股		5/20股	
術中骨折	2/23股		6/20股	

表2：結果

### 考 察

セメントレス楔状テーパー型ステムを用いたTHAにおける中長期の成績については良好な結果が諸家より報告されている。2008年にMcLaughlinらの報告<sup>1)</sup>ではTHA術後平均観察期間24年でのsurvivalship 99%と良好であった。骨質不良例に対しても近年良好な結果が得られたとの報告<sup>2)</sup>が多い。しかし、使用している機種によっては成績不良例の報告もあった。Whiteらの報告<sup>3)</sup>では術後24か月でsinking が $\geq 1.5\text{mm}$ を超えた症例が36%を占めていた。その原因として器械的初期固定が良好でなかったことが挙げられている。

今回短期のX線学的検討にて、従来型と比較しより良好な結果を得ることが出来た。特にstress shieldingは従来型と比べ軽微なレベルに留まっていた。spot weldsもzone 2,6で多く認め、骨質不良な症例においても骨幹端で器械的・生物学的初期固定が得られたと考える。しかしステムのalignmentは対照群と比較しより多様であった。その原因として比較的ステム長が短いインプラントデザインによる影響だけでなく、人工骨頭置換術自体の執刀経験数が少ないラーニングカーブ途中の医師の成績も含まれていることも関与していると思われた。我々の報告の問題点としては、経過観察期間が短期間であること、現在当科では複数の楔状テーパー型ステムを使用しており、執刀医が術前評価で症例の大腿骨形状により合致したステムを選択するためbias がかかっていること等が挙げられる。第63回本懇話会にて我々は楔状テーパー型ステムの手術侵襲が従来型と比べ小さいことを報告した<sup>4)</sup>。今後より長期の経過観察は必要であるが、セメントレス楔状テーパー型ステムは骨質不良例が多い高齢者の大腿骨頸部骨折に対する治療において有用な選択肢の1つになると考える。

- 1) McLaughlin JR et al.: Total hip arthroplasty with an uncemented tapered femoral component. J. Bone Joint Surg. Am., 90:1290-1296, 2008
- 2) 関 万成ほか：骨質不良例に対する楔状テーパー型ステムの短期成績，日本人工関節学会誌，42:329-330, 2012
- 3) Craig A. White et al. : High incidence of migration with poor initial fixation of the Accolade® stem. Clin Orthop Relat Res 470:410-417, 2011
- 4) 上通 一師ほか：大腿骨頸部骨折に対する楔状テーパー型ステムの使用経験，宮崎整形外科懇話会論文集17:9-11, 2013

# 人工膝関節置換術後の大腿骨顆上骨折の治療経験

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

人工膝関節置換術（以下TKA）後に発生する大腿骨顆上骨折は頻度が少ないものの治療に難渋する合併症の一つである。今回本骨折の治療を経験したので報告する。

## 対象および方法

対象は、TKA後に生じた大腿骨顆上骨折5例で、症例は全例女性、変形性関節症4例、慢性関節リウマチ1例、年齢は68～83歳（平均73歳）。この症例について受傷機転、受傷までの期間、使用機種、notchの有無、発生頻度、X線所見、骨接合術の術式、手術時間、出血量、術前後の可動域、JOAスコアを調査した。

## 結果

受傷機転は転倒4例、交通事故1例、受傷までの期間は平均2年、使用機種は、4例がNexGenLPS-frex、1例はLCS、レ線上notchは5例とも認めた。本骨折は、当院で平成12年4月から26年4月までに行ったTKA1628例中4例0.3%に発生した。5例のレ線評価では、TKA術後X線のFTAは平均176度、 $\gamma$ 角は-3～-8.4度（平均2度）、骨接合術後FTAは178度であった。5例の骨折型は、AO分類でA2が1例、C1,3例、C2,1例、Lewis & Rorabeck分類では、Type II a 1例、Type II b 4例、Neer分類では、II A 1例、II B 4例であった。

手術方法は1例目は髓内釘のみで固定したが偽関節となりダブルプレートで再手術を行った。以後4例は髓内釘とプレートを組み合わせた術式に変更した。髓内釘で整復、固定を行い十分な固定性が得られない場合プレートを追加し、さらにスクリューは、プレートから髓内釘まで貫通し固定性を強化する方法で骨接合術を行っている。大腿骨コンポーネント

bone pegの長さは13mm、髓内釘の遠位端からスクリューホールとの距離は10mm、各スクリューホールの間隔は15mm、スクリュー径は4.5mm。この計測値を術前レ線に作図し手術計画を立てる（図1）。骨接合術の手術時間は平均130分、出血量は平均265ml、可動域は術前屈曲88°が術後85°術後のJOAスコアは平均75点であった。



図1 プレートからスクリューは4～5本貫通可能

## 考察

TKA後の大腿骨顆上骨折の発生頻度は0.5%～5%<sup>1)</sup>と報告されている。発生誘因としては、慢性関節リウマチ、骨粗鬆症、大腿骨コンポーネント周囲の廃用性骨萎縮、TKA手術時のnotch形成、人工関節設置アライメント不良が挙げられる。

TKA術後顆上骨折の特徴は、骨粗鬆症を合併した遠位骨片の整復、固定が困難な症例が多いことである。保存療法としては、転位がなく安定型の場合、直達牽引やギプスなどがあるが、内転筋群、腓腹筋の牽引で内反、屈曲、内旋変形転位をおこしやすい。観血的治療としては、最近、ロッキングプレートでの良好な治療成績が報告されているが<sup>4)</sup>、遠位骨片が小さく安定性が獲得できない場合はダブルプレートでの固定が必要である<sup>2)</sup>。髓内釘での治

療は、比較的低侵襲で強固な固定が得られる方法である<sup>3)</sup>。しかし、AO分類のA2, A3,C, Lewis & Rorabeck分類のType II b、Neer分類のIIでは、プレートのみ、あるいは髓内釘のみでは固定性を確実に得られるのは難しい症例もあり、ダブルプレートや術後の外固定の追加が必要となる。

症例1. 72歳女性、変形性関節症で(図2)、TKA施行、側面でnotch形成認めた(図3)。術後1年目に横断歩道歩行中乗用車にはねられ転倒。顆部骨折を生じた。AO分類C2であった(図4)。髓内釘を挿入したが遠位骨片の固定が安定しなかったため外側からプレートをあてスクリューは髓内釘を貫通させた。骨折部位は強固に安定した。手術翌日からROM訓練開始し3週目から部分荷重開始した(図5)。

### まとめ

TKA後の大腿骨顆上骨折の危険因子はnotch形成であり手術手技上十分な注意が必要である。手術は強固な骨接合による早期リハビリが可能な術式の選択が重要である。

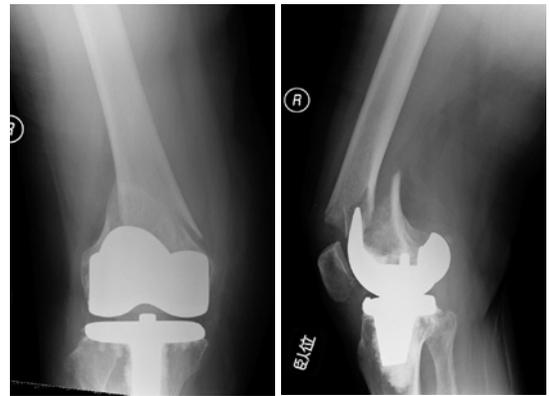


図4 症例1 骨折時X線



図5 症例1 骨接合術後7年目時X線



図2 症例1 術前X線

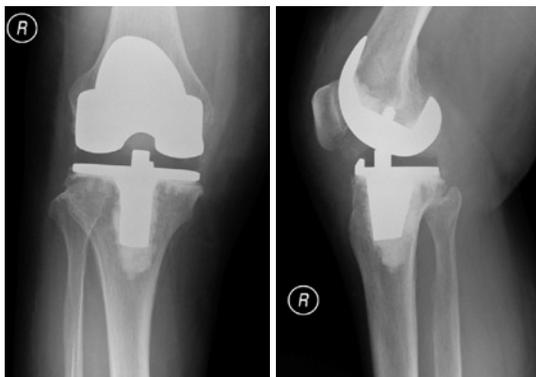


図3 症例1 術後X線

### 参考文献

- 1) 榮 春人ほか:TKA後,顆上骨折の変形治療に対し大腿骨矯正骨切りを施行したRAの1例.関節の外科 2003;第30巻第4号:99-102.
- 2) 外間 力人ほか:人工膝関節置換術後の大腿骨顆上骨折の治療経験.沖繩医報 2003;Vol.39 No.9 : 36-38.
- 3) 高橋 宏ほか:当院での大腿骨遠位部骨折に対する治療経験-Dynamic Condylar Screwと逆行性髓内釘による治療法の比較検討-.日職災医誌 2007;55:10-14.
- 4) 辻 賢一郎ほか:人工関節周囲骨折におけるロッキングプレートの応用.中部整災誌 2010;53:17-18.

# 当院における上腕骨近位端骨折の治療経験

県立日南病院整形外科

大倉俊之 松岡知己 福田 一

## はじめに

成人の上腕骨近位端骨折は全骨折中の約5%を占め、高齢者における骨脆弱性、及びロコモティブシンドロームによる易転倒性をもとに今後患者数が増加することが予想される<sup>1)</sup>。今回我々は当科にて治療を行った上腕骨近位端骨折の治療方法、治療成績、治療上の問題点等について検討したので報告する。

## 対象及び方法

対象は、平成23年4月から平成26年3月までの3年間で当科にて治療を行った上腕骨近位端骨折患者33例（男性 8例、女性 25例）、年齢39～93歳（平均年齢 72.9歳）を対象にして、骨折型、治療方法（保存療法か手術療法か）、治療経過上の問題点について検討した。上腕骨頭と骨幹端との骨折面が接触している場合や、骨折面の転位が大きい場合でも、徒手整復施行し整復位の保持が可能な場合には保存療法を施行した。整復及び整復位の保持が困難な例、または患者が早期の除痛及び早期の運動療法を希望する場合に手術療法を施行した。保存療法の方法は、三角巾とバスバンドによる固定またはストッキネットを使用したベルポー固定を行い、受傷後1～2週で振り子運動によるリハビリテーションを開始し、受傷後6週から抗重力運動を行った。手術後の後療法は、プレートとネイルを使用して骨接合術を施行した例では、術後1週以内で振り子運動による可動域訓練を開始し、術後2週から抗重力運動を含めた可動域訓練を開始した。人工骨頭を使用した例では、術後1週以内でpassiveでの可動域訓練を行い、術後3週からactiveでの可動域訓練を開始した。平均のフォローアップの期間は、保存療法の患者が受傷後3.8ヶ月、手術療法の患者が術後6.2ヶ月だった。

## 結果

保存療法を施行した患者は12例で、全体の33.6%、平均年齢は75.2歳だった。手術療法を施行した患者は21例で、平均年齢は71.6歳だった。骨折型は、2パート骨折は全体で25例あり、3パート骨折は5例、4パート骨折は1例、脱臼骨折は2例であった。手術療法を施行した症例は、2パート骨折が15例（60%）、3パート骨折が3例（60%）、4パート骨折と脱臼骨折は全例手術療法を施行した。手術療法は、ロッキングプレートを使用した骨接合術を17例、上腕骨近位ネイルによる骨接合術を1例、cannulated cancellous screwによる骨接合術を1例、人工骨頭挿入術を2例に対して施行した。肩の関節可動域は、保存療法群では受傷後6週で平均90度、最終診察時は平均111度のactiveでの前方挙上が可能であった。2パート及び3パート骨折に対する手術療法群では、術後6週で平均89.6度、最終診察時のactiveでの前方挙上は平均112.5度だった（図1）。

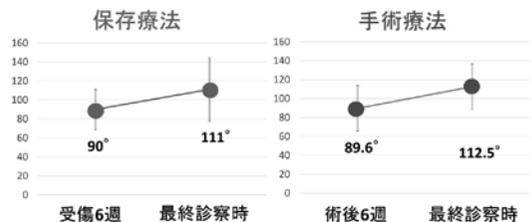


図1. 2&3パート骨折の肩の前方挙上可動域

## 症 例

### [症例1]

59歳、男性。仕事中に転落事故で受傷した。初診時のレントゲン写真では2パート骨折を認めた。この症例に対して保存療法を施行した。受傷後半年のレントゲンでは骨癒合を認め、肩の前方挙上は150度可能であった(図2)。

### [症例2]

75歳、女性。歩行中に転倒して受傷した。初診時のレントゲンでは2パート骨折を認めた。ロッキングプレートを使用した観血的骨接合術を施行し、術後10ヶ月で肩の前方挙上は125度可能であった(図3)。

### [症例3]

80歳、女性。自宅で転倒して受傷した。初診時のレントゲン写真で2パート骨折と診断し、上腕骨近位ネイルを使用した骨接合術を施行した。術後2週のレントゲンで、上腕骨頭からのネイルのカットアウトを認めた。人工骨頭挿入術による再手術を施行した(図4)。



図2. 症例1 59歳 男性

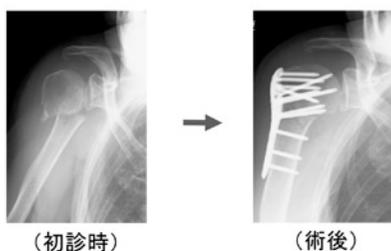


図3. 症例2 75歳 女性



図4. 症例3 80歳 女性

## 考 察

上腕骨近位端骨折において、骨折面の接触が3/4以上得られる場合には、保存療法により骨癒合が得られると石黒は述べている<sup>2)</sup>。当院で保存療法を施行した12例において、骨癒合が得られなかったのは、認知症があった1例だけであった。また、今回の調査の結果、保存療法を施行した患者群でも、長期的には肩の可動域及びADLの改善は手術群と比較して変わりなかった。適応を考えれば、上腕骨近位端骨折に対する保存療法は有効であると思われる。保存療法中には骨折部の転位が増大しないかどうか注意が必要である。手術療法を施行するメリットは、外固定期間が短く、早期の除痛及び抗重力運動が可能なことである。当院では、整復が困難な例や整復位の保持が困難な例、または患者が早期の除痛及び早期の運動療法を希望する場合に手術療法を施行している。しかし、手術療法を施行しても、認知症や骨粗鬆症が強い患者においては、骨折部・デバイスに転位が生じる可能性があることに注意が必要である。

## ま と め

- ①最近3年間の当院における33例の上腕骨近位端骨折患者の治療について検討した。
- ②手術療法を施行した群では術後早期からの抗重力運動が可能であった。長期的には保存的治療法を施行した群でも可動域・ADLの改善は良好であった。

## 文 献

- 1) 中澤 明尋：高齢者上腕骨近位端骨折. 関節外科. 32:12-17. 2013
- 2) 石黒 隆：上腕骨近位端骨折に対する保存的治療. MB Orthop. 23(11):21-29. 2010

# 当科での上腕骨近位端骨折の手術治療

宮崎県立延岡病院 整形外科 森田雄大 栗原典近 市原久史  
公文崇詞 河野雅充

## はじめに

上腕骨近位端骨折の手術治療は、近年ロッキング機構を持つ新しいプレートおよび髓内釘が次々と開発されてきていることや、より低侵襲な手術手技が考案されてきていることにより、手術適応や治療法も変化してきている。当科での過去3年の上腕骨近位端骨折に対し手術治療した症例について検討し、当科で行ってきた従来の治療法の問題点や改善点、さらに新しい内固定材による治療について考察した。

## 対象・手術法

2011年1月から2013年12月までの3年間に当科にて上腕骨近位端骨折に対して手術を行った34例、男性8例、女性26例で平均年齢男性64.1歳、女性69.2歳であった。骨折型はAO分類でAtypeが19例、Btypeが15例であった。

当科では、基本的に2-part骨折は髓内釘を、3-part以上の骨折にはロッキングプレートをを用いている。プレート固定を行う際にはdeltoid splitting approachやanterior deltoid splitting approachにて行っており、また大結節骨片は腱板ごとplateのsuture holeを利用し縫合している。

anterior deltoid splitting approachはoriginal deltoid splittingよりやや前方でcephalic veinの外側で三角筋をsplitする。軟部組織に対し低侵襲でdeltopectoral approachよりも短皮切で行える利点がある。

使用器械は、髓内釘についてはStryker社製T2ネイルやSynthesのエキスパートネイル、plateについてはSynthesのPhilosの使用が主であった。

## 結果・症例検討

術後経過において、内反転位をきたしたものはAtypeで19例中1例でBtypeで15例中2例であり全例再

手術を行った。

症例1：60歳女性で、骨折型はAO：B2に対してT2ネイルで骨接合術を行った（図1.）。早期よりpassiveでの可動域訓練を行っていたが、術後2週で反転位認め、再手術となった（図2.）。髓内釘抜去後、Philosを用いて固定し、人工骨移植術を行った（図3.）。この症例はBtypeでまた骨折部が近位にある短頸骨折であるため髓内釘では骨頭内screwの本数が限られるため初期よりplate固定が望ましいと考えられた。

症例2：70歳女性、AO分類B2でレントゲン上骨質が悪いと考えられる症例であった（図4.）。Philosにて固定したが、骨折部でのgapが認められた。術後内転位をきたし、骨癒合得られず、術後10か月目でscrewの折損をきたし再手術を行った（図5.）。搔爬、骨移植を行ったが、術後1年半経過した現在も骨癒合は得られていない（図6.）。初期治療の段階で、内側皮質を接触させるか、骨頭に骨幹部を陥入させる必要があったと考えられた。

図1. 症例1：60歳 女性（AO：B2.2）



図2



術後Xp (Stryker T2 nail)

術後2W

図6



再手術(搔爬+人工骨移植)

現在

図3



再手術 (Synthes Philos+骨移植)

図4. 症例2 : 70歳 女性 (AO : B2.3)

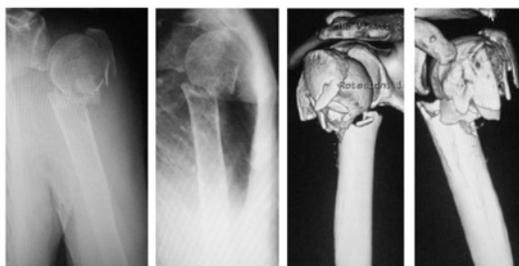


図5



術後Xp (Synthes Philos)

PO10M

### 考 察

上腕骨近位端骨折の問題点として、高齢者・骨粗鬆症患者の増加による脆弱性骨折や癒合不全・変形癒合、関節拘縮や無腐性壊死、インプラントによるインピンジメント、そして、偽関節症例や再手術症例では治療に難渋することが多い点が挙げられる。内反転位予防策について、Gardner、小林、難波らはmedial supportの獲得が重要であると述べている<sup>1)2)3)</sup>。具体的には、内側骨皮質の接触が得られるように解剖学的に整備すること、内側骨質粉碎例では骨頭骨片を骨幹部に対しやや外側に陥入させ内側に骨支持を得ること、inferomedial screwを挿入することである。さらに、山田らは上腕骨頭後方外科頸から30°上方および軟骨下骨領域にscrewを刺入することで強固な固定性が得られると報告している<sup>4)</sup>。

上腕骨頭の領域別骨密度について、山田らは上腕骨頭を7つの切片に分け、それぞれの骨密度とscrewの引き抜き強度について報告している。その結果、外科頸から上方30°の軟骨下骨領域で特に後方が骨密度が高く、引っ張り強度が高く、この領域へのscrew headの挿入を推奨している。

また、近年新しい固定材料が開発されており当科で使用経験のあるものを一部紹介する。MDM社のMODE proximal humeral plateは日本人向けのanatomical plateで骨頭内に10本のscrewが挿入可能である。またplateに左右の区別があり、腋窩神経遠位側からのinferomedial screwの挿入も可能となっている。後方の骨密度の高い部位への複数のscrew挿入も可能である。

Synthes社のMultiLoc proximal humeral nailはinferomedial screwの挿入が可能で、ストレートnailのため軟骨下骨によるアンカリング効果が期待できる。また近位ロッキングホールにはポリエチレンが組み込まれ、バックアウト防止機構が備わっている。さらに、近位screwにはscrew in screw systemがあり、骨密度の高い後内側領域をとらえることが可能である。

## 症 例

症例3：63歳女性、AO：A2。この症例は近医で保存的加療を行われた後、骨癒合遷延したため当科紹介となった症例である。数か月の保存的加療のため骨質は脆く、一部欠損もみられた。骨折部のリフレッシュ、人工骨移植を行い、MODE plateを用い骨接合を行い、現在自動屈曲160°可能である。

症例4：膠原病合併で長期ステロイドを内服されている症例である。AO：A3.2で骨質脆く、短頸骨折あるが、MultiLoc nailを用い、screw in screwの機構を利用し骨頭内に4本のscrewを挿入している。早期より可動域訓練開始し経過観察中である。

## 結 語

当科での上腕骨近位端骨折の手術治療について報告した。偽関節例や再手術例は治療に難渋する可能性が高く、初回手術時により安定性が得られる整復と強固な固定が重要であると考えられた。近年様々な内固定材や手術手技が考案されており骨折型・骨強度・ADL等を考慮した上で治療法や固定材料を選択する必要がある。

## 参考文献

- 1) Gardner MJら：The importance of medial support in locked plating of proximal humerus fractures. J Orthop Trauma 2007；21(3)：185-191.
- 2) 小林ら：上腕骨近位端骨折のMIPO:陥入整復による内反転位の予防. 骨折2014；36(1)43-46.
- 3) 難波ら：高齢者上腕骨頸部骨折におけるImpaction Method併用Locking plate固定の早期治療成績. 骨折2011；33(3)615-618.
- 4) 山田ら：高齢者上腕骨頭の領域別骨強度の検討－骨接合術のためのポイント－. J MIOS 2014；70：2-8.

---

## マムシ咬傷に伴う指尖部欠損に対する再建の1例

宮崎江南病院 形成外科 石田 裕之 弓削 俊彦  
赤塚美保子 大安 剛裕

---

10か月前にマムシに左小指を咬まれて受傷。他院で保存的治療を行い、腫脹は改善。その後左小指指尖部の委縮と骨髓炎を伴う潰瘍が残存し、疼痛が著明であった。

疼痛の緩和と指尖部の再建目的に手術を行った。潰瘍部周囲と一部末節骨を切除し、再建は左第1趾よりHemi pulp flap transferを行った。

術後10か月であるが、疼痛は消失し経過良好である。

---

# 大転子骨折の診断、治療について

## ～「大転子骨折は保存療法、大腿骨転子部不顕性骨折は手術」との 考えに一石を投じる～

宮崎市郡医師会病院 整形外科 三橋 龍馬 森 治樹  
梅崎 哲矢 李 徳哲

---

大転子骨折の頻度は大腿骨転子部骨折や大腿骨頸部骨折と比較すると稀であるとされ報告は少ないが、日常診療では時々遭遇する。基本的には保存加療の適応となることが多いが、大転子骨折患者にMRIを施行すると高率に大腿骨転子部骨折と鑑別困難な異常信号を認めるとする報告が多い。従来、大転子骨折に対しては保存療法を優先するとする報告が多いが、大腿骨転子部に不顕性骨折を認めた場合には外科的治療も選択肢となると考える。今回は2007年4月～2014年4月の期間に当院にての初診レントゲンにて大転子骨折の診断にて加療された症例と診断確定のためにCTやMRIを追加で施行した患者のうち、大転子骨折を認めた症例について報告する。（ここでの大転子骨折の定義はレントゲンまたはCTで大転子に骨折を認めるが転子部骨折を認めないもので、人工骨頭置換術後のステム周囲骨折などを除いたものとする）対象は18症例（男性1例、女性17例）で受傷時平均年齢は84.3歳（57～94歳）である。これらの患者のレントゲン、CT、MRIの撮影有無やその画像所見、骨折型、治療法の選択、治療前後のADLの変化などについて調査した。大転子骨折と診断し保存加療した17例中2例に再転倒を認め、大腿骨転子部骨折を来し、外科的加療を要した。大転子骨折の診断や治療の注意点や、治療方針について検討し、文献的考察を加え報告する。

---

---

## 当院における上腕骨近位端骨折の治療成績

県立宮崎病院 整形外科 中川 剛 菊池 直士 阿久根広宣  
小田 竜 岩崎 元気 馬場 省二  
松下 優 松口 俊央 石原 和明

---

---

2004年～2013年までに当院で手術加療を行った上腕骨近位端骨折の治療成績を報告する。症例は22例(男性7例、女性15例)、手術時平均年齢は67歳(35-95歳)、骨折型はNeer分類でⅢ2パート：14例、Ⅳ2パート：2例、Ⅳ3パート：2例、4パート：3例、Ⅵ2パート：1例であった。手術方法はロッキングプレート7例、骨幹部からのKirschner鋼線による髓内釘固定5例、その他(ワイヤリング、テンションバンドワイヤリング、スクリュー固定)6例であった。平均経過観察期間は8.5ヶ月(4-59ヶ月)であった。術後偽関節は4例認め、その他は全例骨癒合を得た。当院では多発外傷や合併症を多く持った患者も散見され、手術侵襲の問題などから様々な治療法を検討している。上腕骨近位端骨折において治療法は多くの報告があるが、当院での治療成績を踏まえ、骨折型、患者背景により適切な治療を検討することが重要と考えられた。

---

## 当院での上腕骨近位端骨折の治療成績の検討 －手術, 早期運動保存療法を比較－

宮崎市郡医師会病院 整形外科 李 徳哲 森 治樹  
三橋 龍馬 梅崎 哲矢

---

上腕骨近位端骨折は手術器具発達により近年良好な成績が多く報告されている。一方、振り子運動を中心とした早期運動保存療法もコンセンサスを得た治療法である。手術治療を選択する以上は保存療法のメリットを上回るべきであるが、手術以外では整復困難な粉碎例ほど、骨頭の内反や壊死によるscrewの穿破など強いデメリットが生じるジレンマがある。年齢, 生活様式によっては変形・遷延癒合, 可動域障害が患者のActivity of Daily MotionやQuality of Life低下自覚に直結しないことも多い部位であり、当院でも患者ごとに治療法に悩んできた。

当院で経過観察可能であった積極的早期運動療法9例, 髓内釘6例, プレート12例, 計27例に関して、画像（単純X線, 超音波断層検査）, 身体所見（可動域, 腱板機能）, JOA scoreに関して調査した。少数ではあるがこれらを比較し、それぞれの利点, 欠点, 適応に関して検討したので報告する。

---

## 上腕骨脱臼骨折 (3-part) に対して、 プレート固定が選択された一例

宮崎大学医学部 整形外科 谷口 昇 矢野 浩明 石田 康行  
田島 卓也 山口 奈美 中村志保子  
平川 雄介 斉藤由希子 帖佐 悦男

---

症例は78歳女性。訪問先の大阪で転倒して受傷。救急搬送され近医にて右上腕骨脱臼骨折の診断を受け、翌日三角巾を装着して帰宮し当科紹介受診となった。前医では整復術は施行されていなかったが、右上肢に麻痺症状は認めなかった。単純X線、CT検査では、上腕骨頭の腹側内下方への脱臼、大結節部骨片の外側への転位を認め、Neer分類で3-part、Group4、AO分類でB1であった。入院後、透視下に徒手整復術を施行したところ、骨頭の良好な整復位が得られたため、観血的骨接合術を選択した。Deltpectoral approachで進入し、PHILOSロッキングプレートを用いて骨頭の整復に加え、離開した大結節部を抑え込むように内固定を行った。術後経過は良好で、術後10週現在、自動挙上150°、他動挙上160°、外旋50°まで回復を認めている。上腕骨近位端粉碎骨折に対して骨接合術を行う際、骨接合を行うか、人工骨頭置換術を行うかの判断に際して、脱臼の有無も重要な因子となる。上腕近位端粉碎骨折に対する骨接合術後の壊死発生を予見し得る簡便な分類法である山根分類を参考に、本症例の手術選択の妥当性について検討した。

## 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)