

宮崎整形外科懇話会論文集

第9号 2005

宮崎整形外科懇話会

投 稿 規 定

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

著者名：表題、誌名（単行書の場合は、版、編者、発行社、発行地）、

巻：ページ、発行年

- 5 初校校正は著者が行う。
- 6 原稿送り先

〒889-1692

宮崎県宮崎郡清武町大字木原5200

宮崎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

目 次

第47回宮崎整形外科懇話会

MIS (Minimally Invasive Surgery) による人工股関節置換術

..... 柏木 輝行ほか... 1

脳性麻痺亜脱臼股に対する術前動態X線検査評価 三橋 龍馬ほか... 3

当科における大腿骨頸部骨折死亡例の検討 猪俣 尚規ほか... 7

脊柱側弯症に対する後方矯正固定術

—CD法とISOLA法との比較— 黒木 浩史ほか... 11

第4, 5手根中手関節背側脱臼を伴った有鉤骨体部骨折の1例

..... 大倉 俊之ほか... 15

《スポーツ障害で診断・治療に難渋した症例》

肩不安定症に対する鏡視下Bankart修復術の治療経験 井上 篤ほか... 17

距骨滑車骨軟骨損傷に対しMosaicplastyによる骨軟骨移植術を

施行した1例 山本恵太郎ほか... 21

初診時診断に超音波が有用であった, まれな上腕筋肉離れの1例

..... 魏 国雄ほか... 25

第48回宮崎整形外科懇話会

MIS (Minimally Invasive Surgery) による人工膝関節置換術

..... 柏木 輝行ほか... 29

THA術後の反復性脱臼症例に対する手術的治療経験

(拘束型人工股関節置換術の治療経験) 西里 徳重ほか... 31

ガンマネイル手技における術中透視法について

～被曝削減のために 塩月 康弘ほか... 33

急性特発性脊髄硬膜外血腫の4例 濱中 秀昭ほか... 37

腱板広範囲断裂に対する鏡視下腱板修復術の経験 石田 康行ほか... 41

《主題および主題関連: 上腕骨近位瑞・骨幹, 肩甲骨, 鎖骨骨折の保存的治療》

上腕骨近位瑞骨折の保存的治療成績 松岡 知己ほか... 45

第47回宮崎整形外科懇話会

日 時 平成15年12月20日（土）

会 場 宮崎県医師会館

MIS (Minimally Invasive Surgery) による人工股関節置換術

橘病院 整形外科 柏木 輝行 田島 卓也 矢野 良英

はじめに

Modified Transgluteal Approachは、筋腱へのダメージの少ない股関節手術として、その有効性は帖佐、栗原らに報告されている^{1) 2)}。当院でもこのアプローチでTHAを行ない、良好な経過を得ているもののlateral approachで10cm以下の皮切による術野の展開は、困難な点が多い。今回、Modified Transgluteal Approach・8 cm皮切で行った症例の手術手技について検討した。

対 象

変形性股関節症5例、平均年齢は71歳、これらの症例に対しTransgluteal Approach・8 cm皮切でTHAを行った。

結果、考察

手術時間は平均125分、術中出血量は平均740mlであった。これまでは、Modified Transgluteal Approachで15cm程度の皮切で行っていた。腸脛靭帯を縦切し、大転子側面を十分に露出し展開。本年より皮切を10cmに短縮し、さらに術前の計画と皮切中心のコントロール、ホーマン鉤操作の工夫などで8 cmでの手術が可能となり平成15年11月から5例に8 cm皮切りで行った。白蓋、白底の処置を行う際に、ホーマン鉤や器具が重なり、このような狭い視野で操作を進めていくには、特に術前に、大腿骨ステムおよび白蓋コンポーネントの適合、大腿骨頸部骨切り位置、ステムネック長、オフセット、下肢長についての詳細な把握が重要と考えられた。通常の器具では、リーミングの際にどうしても皮膚を

傷つける可能性があるが、instrumentsの工夫次第で容易になる。特にこのアプローチの場合、ステムのリーミング、ラスピングに難点があり、この点を解決する方法があれば手技は飛躍的に向上すると思われる。今回の症例に対しては、展開に戸惑ったり、止血操作に手間取ったりという手技上の問題のため、従来より手術時間も長く、全例自己血で対応できたものの出血量も多く小浸襲とはいえないものであった。しかし、樋口や、Goldsteinらは^{3) 4)}、MIS手術では従来の方法よりも手術時間は短く、出血量も少なかったと報告している。もちろんアプローチもインプラントの種類も異なり比較はできないものの、大きな合併症もなく入院期間も短縮できていた。MISの概念は、新しいものでなく1990年心臓血管外科での試みに始まり、その後10年以上経過した現在合併症や、リスクの回避困難性などのさまざまな問題のため、いまだ十分に浸透した手技になっていない。Dr. Ranawatは、人工関節手術もさまざまな合併症を生じる可能性の高い手術であり、MIS手技で合併症が生じれば、MISそのものがリスクとなると報告している。現在の論文上でのMISの利点は、soft tissue traumaが最小で、手術時間の短縮、出血、術後疼痛、合併症が少なく、筋力低下を最小にし早期のリハビリが可能、入院期間の短縮、手術創が小さいことである。欠点としては、Implant malposition, neurovascular injury, poor implant fixation, compromised long-term result, 手術テクニックがpoorな場合出血量、手術時間の増大が挙げられる。Modified Transgluteal Approachは、MISの利点をほぼ満たしており、手技的に習熟できればMISの欠点はほぼ回避できる。ただ後方アプロ

一チ，後側方アプローチに比較して展開のために大きい皮切となる欠点がある。MISを単に皮切の大小で議論すべきではないが，皮切の大きさにこだわるべきでないという考え方は，通用しないと思われる。今後手術テクニックの向上と器具の工夫で，手術時間と出血量がコントロールできれば，Modified Transgluteal Approach・8 cm皮切によるTHAはさらに有用なMISによる股関節手術であると考えられる。8 cm～10 cmでの手術は可能だが，さらに現在急速に開発されているnavigation systemの導入や，surgical instruments工夫で，6 cm以下の皮切での手術も可能となる可能性はある。しかし，Modified Transgluteal Approachでさらに短縮する必要性については疑問があり今後検討が必要である。今回の症例は，全例術後翌日より立位，2日目より全荷重歩行開始し，現在特に合併症などなく経過している。

結 語

1. Modified Transgluteal Approach・8 cm皮切で操作を進めていくには，特に術前に，大腿骨ステムおよび臼蓋コンポーネントの適合，大腿骨頸部骨切り位置，ステムネック長，オフセット，下肢長についての詳細な把握が重要と考えられた。
2. 手術テクニックの向上と，器具の工夫で，手術時間と出血量がコントロールできればModified Transgluteal Approach・8 cm皮切によるTHAはさらに有用なMISによる股関節手術である。

参 考 文 献

- 1) 帖佐悦男ほか：股関節手術におけるModified Transgluteal Approach. Hip Joint. Vol.26: 53-56, 2000.
- 2) 栗原典近ほか：股関節手術におけるModified Transgluteal Approachの経験. 整形外科と災害外科 47 (1) : 184-186, 1998.
- 3) Fujio Higuchi et al : Minimally invasive uncemented total hip arthroplasty through an anterolateral approach with a short skin incision J.Orthop Sci 8 : 812-817, 2003.
- 4) Wayne M.Goldstein et al : Minimally-incision total hiparthroplasty. The Journal of Bone and Joint Surgery Vol. 85-A Supplement 4 : 33-38, 2003.

脳性麻痺亜脱臼股に対する術前動態X線検査評価

県立こども療育センター 三橋 龍馬 柳園賜一郎 山口 和正

はじめに

脳性麻痺児における股関節亜脱臼はもっともよく遭遇する問題のひとつである。股関節周囲筋解離術は有用な外科的治療であるが¹⁾ その術後成績に、術前に存在する股関節の不安定性が影響を及ぼしているのではないかと考え今回この研究を行った。

対 象

1998年9月から2001年5月にかけて当センターにて行った股関節周囲筋解離術の術前に股関節動態撮影を行い得た20例40股関節である。男児15例女児5例で、全例痙攣性麻痺であった。麻痺部位は四肢麻痺13例、三肢麻痺1例、両麻痺6例で、術前の運動レベルは粗大運動能力分類システム（以下GMFCS）にて評価した。GMFCSではVが寝たきりでIが歩行可能である。それによるとVが7例、IVが7例、IIIが4例、IIが2例であった。手術時平均年齢は5歳9ヶ月、平均経過観察期間は3年5ヶ月であった。

方 法

それぞれの症例に対して術前に3肢位でのレントゲン撮影を行った。外転位、内転位とも患児が苦痛を感じない範囲での最大可動域とした。レントゲン評価は術前中間位・外転位・内転位にてMigration percentage（以下MP）、飯野の側方化・上方化指数に基づくA値・B値、OE角を計測しさらに中間位において臼蓋角（以下 α 角）を計測した。最終評価時レントゲンではMPと α 角を計測した。亜脱臼した股関節の図を基に計測を説明する。まず左右の腸骨下端を結ぶ線を基準線とした。MPは側方亜脱臼

を計測する指標である。骨頭の内側と外側、臼蓋縁のそれぞれに接する基準線への垂線を引き、図のように骨頭の内側と外側の距離をAとし、臼蓋縁から骨頭外側までの距離をBとするとAでBを割った値である。（図1A）次にA値、B値について説明する。骨幹端に垂直二等分線を引きこの線が骨頭と交わった点をZとすると、この点Zより基準線に垂線を引き、交わった点と腸骨下端点との距離をA値とし、点Zと基準線との距離をB値とした。A値は側方化

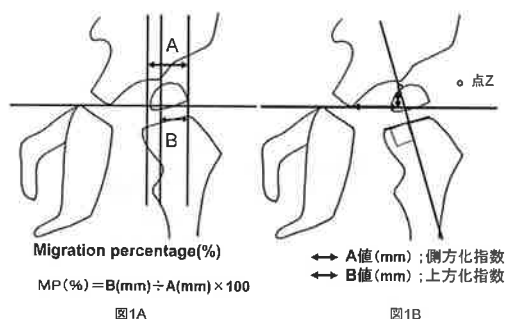
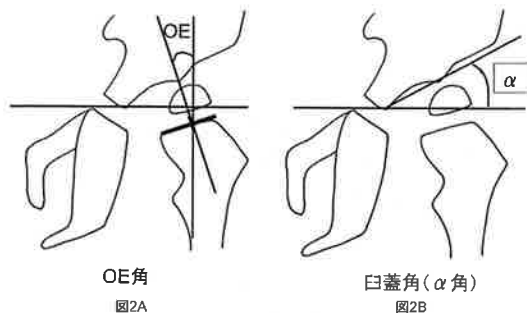


図1A

図1B

図1 MP、A値、B値



OE角
図2A

臼蓋角(α 角)
図2B

図2 OE角、臼蓋角

の指数、B値は上方化の指数とした。(図1B) OE角は骨幹端の二等分点と白蓋縁を結ぶ直線と、骨幹端の二等分点を通る基準線への垂線がなす角である。図においては亜脱臼が進んでいるためOE角の値はマイナスになる。(図2A) α 角は腸骨下端と白蓋縁とを結んだ線と基準線とがなす角である。(図2B)

手術は全例に内転筋、薄筋、ハムストリング、大腰筋、大腿直筋の切離延長を行った。

結 果

術前MP平均33.2%が最終評価時22.6%に改善していた。(図3) それぞれの検査項目に対して統計学的相関関係を検討した。なお統計にはピアソンの相関係数の検定を用いた。最終MPと内転位MPの間には相関係数0.59, P 値 <0.001 と高い相関が得られた。(図4) すなわち術前内転位にて不安定性の強い症例ほど最終時の亜脱臼が残存する傾向にあった。

最終MPと術前内転位のMP, A値, OE角の全てにおいて相関が得られた。それぞれの最終MPとの相関係数は内転位MPが0.59, A値が0.34, OE角

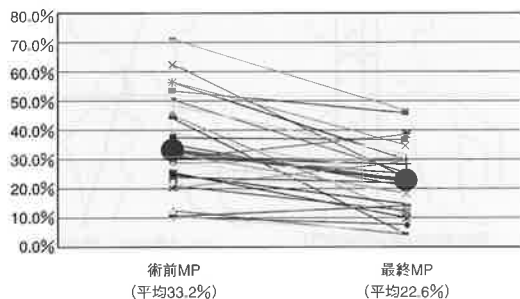


図3 術前、術後のMPの変化

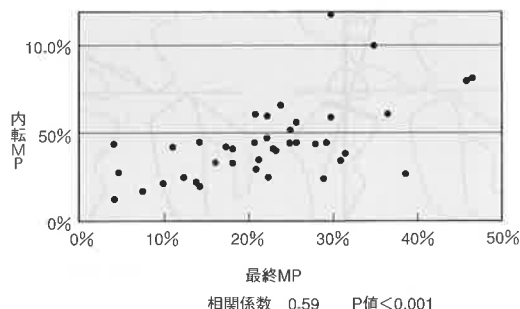


図4 最終MPと内転位MP

が -0.61 であった。

最終MPと外転位MPの相関係数は0.47, 最終MPと外転位A値に相関は見られず, 最終MPと外転位OE角の相関係数は -0.54 であった。

外転位における骨頭位の下降の観点からみると最終MPと外転位上方化指数であるB値との間に相関はなかった。

考 察

股関節亜脱臼に対するレントゲン評価は中間位が基本となるが、脳性麻痺児で問題になるはさみ肢位等の不良姿勢を反映しにくく、また日常的に内転位にある股関節を中間位にすることにより整復操作が加わる可能性がある。股関節の内転と股関節亜脱臼との相関は以前より言及されてきたが²⁾ その点内転位レントゲンは個々の持つ股関節の不安定性を表現しやすい指標として有用であることが示唆された。外転位レントゲンにおいては整復操作による求心性不良、特に骨頭下降不良は関節包を含めた拘縮の存在を反映すると期待したが、筋緊張の存在もあり今回の調査では有意な相関は得られなかった。

症 例

3歳10ヶ月性性両麻痺の男児。GMFCSはIV。術前中間位のMPは右53%, 左63%であり両側股関節に亜脱臼を認めた。外転位ではMPが右46%, 左36%である。内転位ではMPが右80%, 左67%である。最終評価時にはMPが右46%, 左36%である。内転位ではMPが右80%, 左67%である。最終評価時にはMPが右46%, 左24%であり右の股関節は亜脱臼を認める。以上の結果をまとめると術前、中間位MPは右53%, 左63%と左のMPの方が大きかった。

表1 症例の術前の術前動態X線と術後X線の計測値

	MP (%)		α 角 (°)		OE (°)		A値		B値	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
中間位	53	63	39	28	7	8	25	22	-2	0
外転位	46	36			0	7	19	17	0	3
内転位	80	67			12	8	27	27	0	1
最終時	46	24	34	28						

たにも関わらず，術後の最終評価時においては右のMPが46%，左のMPが24%と右の股関節に亜脱臼が残存した。術前の内転位のMPに注目すると右80%，左67%と右の方のMPが大きく，内転位での股関節の不安定性が最終MPへ関与することが示唆された。(表1)

結 語

1. 股関節周囲筋解離術の術前に動態レントゲン撮影を行った20例40関節について平均約3年5ヶ月の経過観察を経て検討を加えた。
2. 術前内転位レントゲンでの亜脱臼度は術後成績に高く関与していた。
3. 股関節動態レントゲン撮影は股関節周囲筋解離術の予後予測に有用な検査である。

参考文献

- 1) 小林大時 佐々木鉄人：整形外科と災害外科 第41巻：p423-429, 1998.
- 2) Mark f. Abel et al: Asymmetric hip deformity and subluxation in Cerebral Palsy Ananalysis of surgical treatment. Journal of Pediatric Orthopaedics Vol.19, No.4：p479-485, 1999.

当科における大腿骨頸部骨折死亡例の検討

公立多良木病院 整形外科 猪俣 尚規 浪平 辰州 勝寛 葉子

はじめに

大腿骨頸部骨折の加療にあたっては、対象が高齢であるが故に周術期合併症を乗り越え、生命予後を改善することが重要である。しかし、全身的合併症により加療中に不幸な転帰をとる例もみられる。今回我々は、過去4年間に当科入院した大腿骨頸部骨折患者のうち死亡退院した症例についてレトロスペクティブに調査し、死因、死亡時期、術前患者評価を検討したので報告する。

対象症例と方法

対象は、平成11年11月から平成15年10月までの過去4年間に、当科入院した大腿骨頸部骨折患者156例（男性24例、女性132例）のうち、死亡退院した11例（男性2例、女性9例、平均86.5歳）である。対象の概要は、死亡退院した11例のうち術前死亡は3例（転子部骨折2例、内側骨折1例）、術後死亡

は8例（転子部骨折6例、内側骨折2例）であった。手術方法は、転子部骨折でガンマネイル5例、トロカンテリックネイル1例、内側骨折で人工骨頭2例であった。これらの死亡例について、死亡原因、死亡時期を調査し検討した。また術前患者評価は生命予後に影響する因子として、年齢、性別、骨折型、痴呆、施設入所、入院時の肝腎機能や心肺機能の異常、DM、その他の全身性慢性疾患、血液検査データ（Hb、CRP）、Performance Status（表1）について、生存退院群と死亡退院群で統計学的に比較検討した。さらに今回、入院時全身状態評価法として

表1 Performance Status (PS)

Grade	
0	無症状、ADL制限なし
1	軽度の症状あり、歩行制限なし
2	症状あり、歩行可能、日中50%はベッド外
3	日中50%はベッドですぐすが寝たきりではない
4	寝たきり

表2 入院時全身状態評価法

評価項目	
1. 年齢	85歳以上
2. Hb	男性 12.0g/dl 女性 11.0g/dl 以下
3. CRP	0.5mg/dl 以上
4. 電解質異常	K 5.0mEq/l 以上
5. 腎機能異常	BUN 30.0mg/dl, Cr 2.0mg/dl 以上
6. 肝機能異常	AST 45IU/L, ALT 40 IU/L 以上
7. DM	内科治療中、尿糖+
8. 肺機能異常	内科治療中、病名あり
9. 心機能異常	当院 心エコー検査にて指摘あり
10. 全身性慢性疾患	HT, 脳梗塞, 脳出血後遺症 等
11. Performance Status	Grade 3 以上（表1）
12. 痴呆	カルテ記載あり

当院の環境を考慮した12項目（表2）を設定し、それぞれの症例をこの12項目のうち何項目あてはまるかでRisk 1 から 5 までの 5 段階に分け（表3）点数化し、両群間で統計学的に比較検討した。

結 果

死亡退院例は156例中11例（7.1%）で、年齢は77～96歳（平均86.5歳）であった。死亡原因は誤嚥性肺炎を含む肺炎（11例中6例）の増悪による全身状態の悪化に関連するものが多かった（表4）。その他には脳梗塞、心不全、肝不全などがみられた。死亡時期は入院から死亡までの期間で6～102日（平均40日）、入院から2週目以内の早期と4週目以降の後期の2群に分かれていた（図1）。次に術前患者評価を生命予後に影響する因子について、それぞれ生存退院群と死亡退院群で統計学的に比較したが、両群間に有意差は認めなかった（表5、6）。また術前患者評価については、入院時全身状態評価法（表2）により生存退院群と死亡退院群のRiskを比較（図2）したが、両群ともRisk 2 とRisk 3 に集中していた。Riskを点数化し、両群間で統計学的に比較したが、有意差は認めなかった（表7）。しかし、生存退院群にはRisk 4 やRisk 5 といったHigh riskな症例も認められた。

症 例 供 覧

症例1：94歳、男性、右大腿骨転子部骨折受傷前は独歩可能、痴呆認め、脳梗塞の既往ありADLは部分介助、施設入所者である。施設にて転倒受傷し当科入院となる。入院時dataではHb10.5と貧血認めるも、心肺機能、肝腎機能、電解質に異常認めな

った。入院3日目に手術施行（ガンマネイル）。術後3週目にリハビリ中に転倒し頭部打撲、意識レベル低下。頭部CTにて急性硬膜外血腫認め、脳外科にて穿頭血腫除去術施行。術後、誤嚥性肺炎を併発し発熱持続。抗生剤長期投与によると思われるMRSA腸炎も重なり低アルブミン血症増悪、次第に呼吸状態悪化し入院50日目に死亡。

症例2：84歳、女性、右大腿骨転子部骨折受傷前は独歩可能、痴呆あり施設入所者である。施設にて転倒受傷し当科入院となる。既往歴特になし。入院時dataは特に異常を認めず、翌日手術施行（ガンマネイル）。術後尿量低下認め利尿剤等投与行うが、胸部Xp上心肥大、胸水認めSpO2低下したため、内科にて心不全の治療を行った。入院10日目より心不全、呼吸状態増悪し入院26日目に死亡。

考 察

大腿骨頸部骨折患者の入院中死亡例については諸家の報告がある。Incalziら¹⁾は入院中の死亡率は16.5%で、その多くが術後の肺塞栓症であったと報告している。また津端ら⁴⁾は6.1%、荻野ら²⁾は8.5%で主な死因は心疾患や肺炎であったと報告している。今回、当科では入院中の死亡率は7.1%で平均年齢86.5歳であった。主な死亡原因は誤嚥性肺

表3 Risk分類

Risk	
1	0 項目
2	1 ～ 3 項目あり
3	4 ～ 6 項目あり
4	7 ～ 9 項目あり
5	10項目以上

表4 死亡原因

	症例	年齢	性	手術方法	死亡時期	死亡原因
手術例	1	90	F	トロカンテリックネイル	11日	呼吸不全
	2	94	M	γ ネイル	50日	肺炎
	3	78	F	γ ネイル	44日	脳梗塞
	4	91	F	γ ネイル	55日	肺炎
	5	84	F	γ ネイル	27日	心不全
	6	88	F	γ ネイル	35日	誤嚥性肺炎
	7	96	F	人工骨頭	102日	誤嚥性肺炎
	8	88	F	人工骨頭	44日	誤嚥性肺炎
非手術例	9	78	M	なし	6日	肺炎
	10	77	F	なし	52日	肝不全
	11	87	F	なし	9日	閉塞性黄疸

炎を含む肺炎の増悪による全身状態の悪化であった。危険因子の検討項目については諸家の危険因子と一致するものは認めなかった。また死亡時期については入院から2週目以内の早期群と4週目以降の後期群の2峰性が認められた。両群とも全身的合併症が生じ全身状態が悪化するとともに肺炎併発し死亡する症例が多かった。さらに術前患者評価において当科における入院時全身状態評価法を用いて入院時の評価項目についてRisk分類を行ったが有意差を認めなかった。今回の検討を行って、我々は入院中の死亡を予測するのは困難であったが、入院時全身状態評価法にてRiskの高い症例は言うまでもなくRiskの低い症例についても術前術後だけでなく入院中の注意深い経過観察と慎重な全身管理が必要であると痛感した。

結 語

当科にて過去4年間に入院した大腿骨頸部骨折156例のうち死亡退院した11例について検討した。今回の検討項目において、死亡時期が2峰性であること、生命予後に影響する因子について生存群と死亡群で統計学的に比較検討したが有意差を認めなかったこと、我々の入院時全身状態評価法によるRisk分類でも生存群と死亡群で有意差を認めなかったことなどが明らかになった。そして高齢者の大腿骨頸部骨折の治療は、早期手術、早期リハビリに移行させることが重要であり、入院の過程でも続発症の早期発見、早期治療が最も重要であるということを確認させられる結果であった。これからの高齢者化社会で、益々整形外科領域においても綿密な全身管

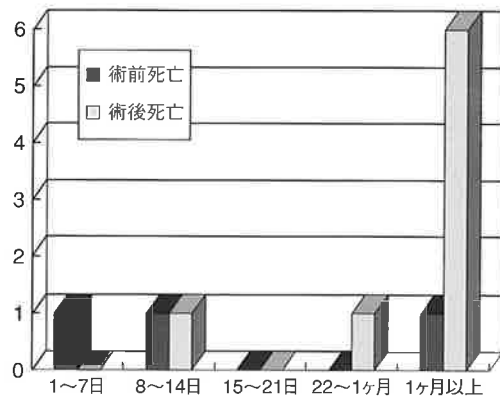


図1 入院から死亡までの期間

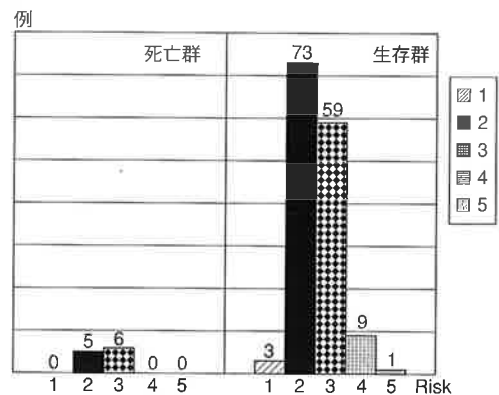


図2 生存群と死亡群のRiskの比較

表5 生命予後に影響する因子の検討(1)
(Fisher's exact probability test)

	生存退院群	死亡退院群	有意差
年齢85歳以上	67例 (46.2%)	7例 (63.6%)	N.S.
男性	22例 (15.2%)	2例 (18.2%)	N.S.
内側骨折	36例 (24.8%)	3例 (27.3%)	N.S.
痴呆あり	65例 (44.8%)	6例 (54.5%)	N.S.
施設入所	49例 (33.8%)	4例 (33.4%)	N.S.
肝機能異常	7例 (4.8%)	1例 (9.1%)	N.S.
腎機能異常	16例 (11.0%)	1例 (9.1%)	N.S.
電解質異常	8例 (5.5%)	1例 (9.1%)	N.S.
肺機能異常	24例 (16.6%)	0例 (0%)	N.S.
心機能異常	32例 (22.1%)	1例 (9.1%)	N.S.
DMあり	19例 (13.1%)	1例 (9.1%)	N.S.
全身性慢性疾患	103例 (71.0%)	8例 (72.7%)	N.S.

表6 生命予後に影響する因子の検討(2)
(Mann-Whitney's U-test)

	生存退院群	死亡退院群	有意差
Hb	mean 11.23	Mean 10.42	N.S.
	SD 1.66	SD 1.42	
CRP	mean 2.38	Mean 1.07	N.S.
	SD 3.92	SD 1.33	
Performance Status	mean 1.14	Mean 1.09	N.S.
	SD 1.05	SD 0.88	

表7 死亡群と生存群のリスク評価
(Mann-Whitney's U-test)

	生存群	死亡群	有意差
Risk (mean ± SD)	2.53 ± 0.68	2.55 ± 0.52	N.S.

理が必要な時代になってくると思われた。

- 1) Incalzi RA, Capparella O, Gemma A, et al:
Predicting in-hospital mortality after hip
fracture in elderly patients. J Trauma 36:
79-82, 1994.
- 2) 荻野哲男, 石塚 謙, 岩窪 武・他: 大腿骨頸
部骨折における入院中死亡例の検討. 臨整外・
38: 307-310, 2003.
- 3) 大谷晃司, 猪股洋一郎: 高齢者大腿骨頸部骨折
の術後成績からみたリスクマネジメント.
MB Orthop. 16 (12): 63-70, 2003.
- 4) 津端 仁, 佐野茂夫, 木村雅弘・他: 大腿骨頸
部骨折の術後身体機能予後・関東整災誌 26:
498-500, 1995.

脊柱側弯症に対する後方矯正固定術 — CD法とISOLA法との比較 —

宮崎大学医学部 整形外科 黒木 浩史 久保紳一郎 濱中 秀昭 吉田 尚紀
後藤 英一 増田 寛 吉川 教恵 小島 岳史

弘潤会野崎東病院 整形外科 後藤 啓輔 田島 直也

はじめに

われわれは脊柱変形に対する後方手術として、Cotrel-Dubousset (CD) 法²⁾ならびにISOLA法¹⁾を採用し1994年から施行している。本研究の目的は、当科で施行した脊柱側弯症に対する後方矯正固定術について臨床的、X線学的評価を行い、CD法とISOLA法との初期矯正能に関する比較検討を行うことである。

対象および方法

1994年から1998年までに施行したCD法13例、1999年以降に施行したISOLA法8例、計21例を対象とした。性別はCD法で男子1例、女子12例、ISOLA法で男子3例、女子5例、平均年齢はそれぞれ15歳9か月、14歳4か月であった。疾患の内訳は、CD法は全例特発性であったのに対し、ISOLA法は特発性5例の他、先天性、神経筋性、症候性各1例を含んでいた。以上の対象について、臨床的項目として手術時間、出血量、合併症を、X線学的項目として側弯角、胸椎後弯角、腰椎前弯角、体幹バランスを調査し比較検討した。

結 果

〈臨床的検討〉

平均手術時間はCD法で512分、ISOLA法で607分、平均出血量はCD法で3200g、ISOLA法で3626gとともにISOLA法で高値を示した。合併症はISOLA法に遅発性感染症、フックの脱転を各1例ずつ認めた。

〈X線学的検討〉

平均側弯角はCD法で術前53.6度が術後23.6度に、

ISOLA法で術前68.5度が術後34.8度に改善し、平均矯正率はそれぞれ56.6%、48.1%とCD法で高率であったが有意差はなかった(図1)。前額面アライメントの指標としたT1 offsetはCD法で術前11.3mmが術後13.5mmに、ISOLA法で術前14.4mmが術後17.4mmにやや増加していた(図2)。腰椎前弯角はCD法では術前55.5度が術後59.8度に増加し、ISOLA法では術前65.9度が術後62.8度に減少していた。一

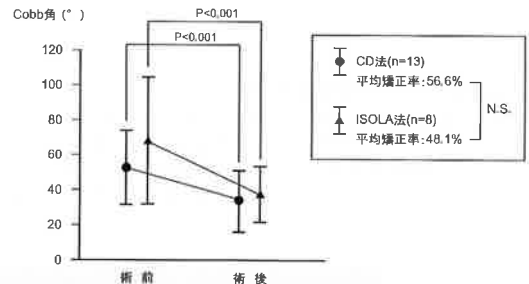


図1 側弯角(Cobb)の変化

側弯角はCD法で術前53.6度が術後23.6度に、ISOLA法で術前68.5度が術後34.8度に改善し、平均矯正率はそれぞれ56.6%、48.1%であった。

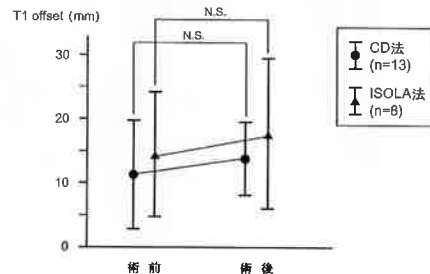


図2 前額面T1 offsetの変化

T1 offsetはCD法で術前11.3mmが術後13.5mmに、ISOLA法で術前14.4mmが術後17.4mmに増加していた。

方、胸椎後弯角はCD法では術前21.8度が術後29.8度に、ISOLA法では術前32.4度が術後37.1度に増加していた（図3）。矢状面アライメントについては、T1 offsetがCD法で術前21.2mmが術後19.4mmに、ISOLA法で術前26.0mmが術後11.8mmに、またL1 offsetがCD法で術前19.1mmが術後15.0mmに、ISOLA法で術前17.8mmが術後15.8mmに減少していた（図4）。

症例供覧

症例1 16歳 女子 特発性側弯症

右凸55°の胸椎シングルカーブに対しCD法による後方矯正固定術を施行した。術後20°に矯正され、胸椎後弯角も術前14°が術後20°に増大した（図5）。

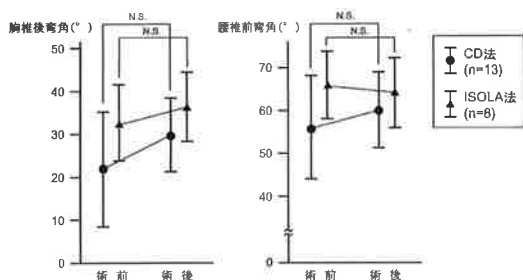


図3 胸椎後弯角・腰椎前弯角の変化

胸椎後弯角はCD法では術前21.8°が術後29.8°に、ISOLA法では術前32.4°が術後37.1°に増加していた。腰椎前弯角はCD法では術前55.5°が術後59.8°に増加し、ISOLA法では術前65.9°が術後62.8°に減少していた。

症例2 14歳 女子 特発性側弯症

右凸71°の胸椎シングルカーブに対しISOLA法による後方矯正固定術を施行した。術後29°に矯正され、胸椎後弯角も術前21°が術後26°に増大した。外観上も、肩高位や脇線の著明な左右差がバランス良く改善された（図6）。

考察

脊柱側弯症に対する手術療法は、後方からのギブスを併用したHibbs法に始まり、Harrington instrumentの開発で矯正能は著しく向上し、現在では前額面のみならず矢状面の矯正も可能なCD法²⁾、ISOLA法¹⁾が主流を占めるに至っている。一方、前方法は後方法に比べより多くのmotion segment

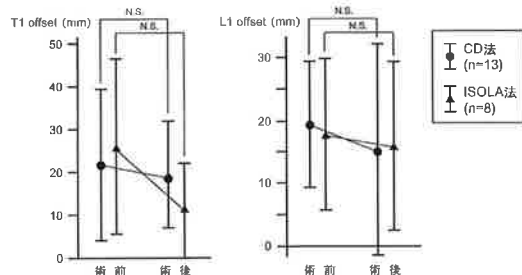


図4 矢状面T1 offset, L1 offsetの変化

T1 offsetはCD法で術前21.2mmが術後19.4mmに、ISOLA法で術前26.0mmが術後11.8mmに、またL1 offsetはCD法で術前19.1mmが術後15.0mmに、ISOLA法で術前17.8mmが術後15.8mmに減少していた。

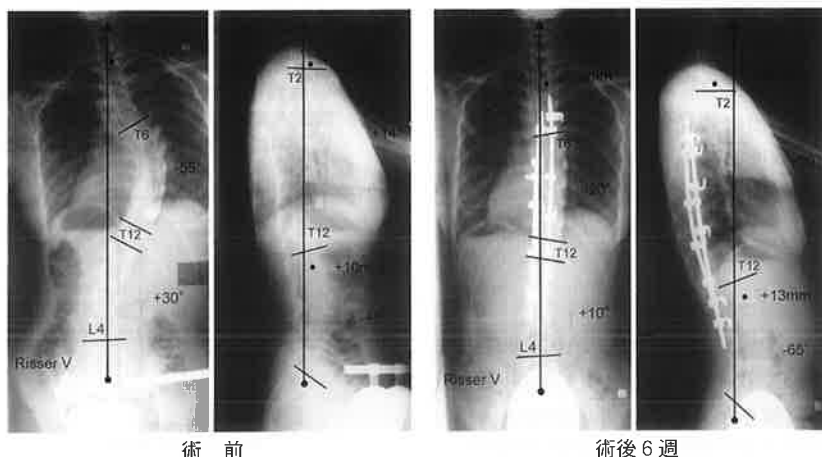


図5 症例1 16歳 女子 特発性側弯症 (King分類III型)

CD法による後方矯正固定術を施行し、術前右凸55°の胸椎シングルカーブが術後20°に矯正され（矯正率：63.6%）、胸椎後弯角も術前14°が術後20°に増大した。

を温存できるなどの利点を有しDwyer法の報告以来発展を続け、最近では内視鏡視下のanterior instrumentationの報告もある³⁾。

われわれは以前Harrington法を行っていたが、1994年以降、後方からのcompression, distractionのみならずderotation, translation操作による三次元的矯正が可能なCD法, ISOLA法を施行してきた。CD法ではrod rotationによるderotationを、ISOLA法ではsublaminar wiringによるtranslationを主体とした三次元的矯正が行われるが、最近ではそれらを適宜組み合わせるなどの工夫がなされている⁴⁾。

今回、当科で施行した症例で両法の比較検討を行

ったが、ほぼ同等の三次元的矯正が得られていた。但しCD法に比べISOLA法で手術時間が長くやや矯正率が低かったが、その理由として、ISOLA法に先天性や症候性など特発性以外の症例が含まれていたことや側弯角の大きな例が多かったことなどが考えられた。

以上の如く両法いずれも大きな変形矯正が可能な術式であるが、その反面手術侵襲が大きいのも事実で、今回の検討でも2例の合併症、すなわちISOLA法に遅発性感染症から偽関節に至った1例(図7)、過矯正からimbalanceを来しフックの脱転を生じた1例(図8)を経験した。

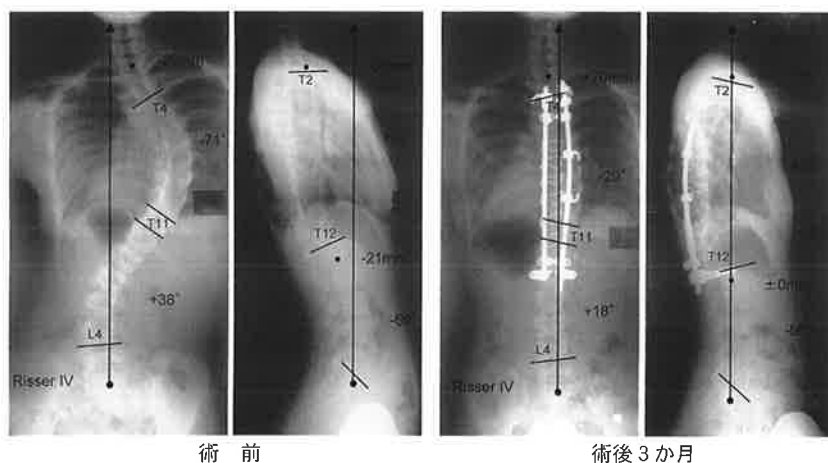


図6 症例2 14歳 女子 特発性側弯症(King分類III型)
ISOLA法による後方矯正固定術を施行し、術前右凸71°の胸椎シングルカーブが術後29°に矯正され(矯正率: 59.2%)、胸椎後弯角も術前21°が術後26°に増大した。

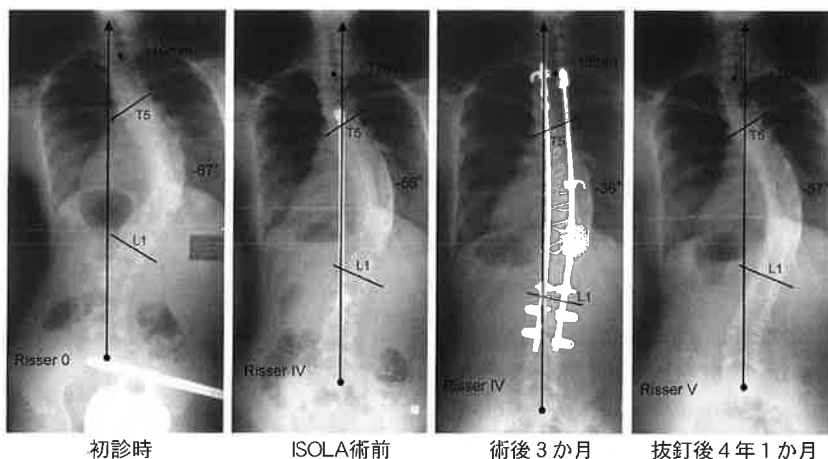


図7 13歳 女子 遅発性感染症から偽関節に至った症例
11歳初診時右凸67°の側弯変形を認め、一旦Harrington instrumentation without fusion法を施行した後、ISOLA法による矯正固定術を施行した。しかし術後6か月目に発生した遅発性感染症のため抜釘を余儀なくされ、結局偽関節となり矯正位は維持できなかった。

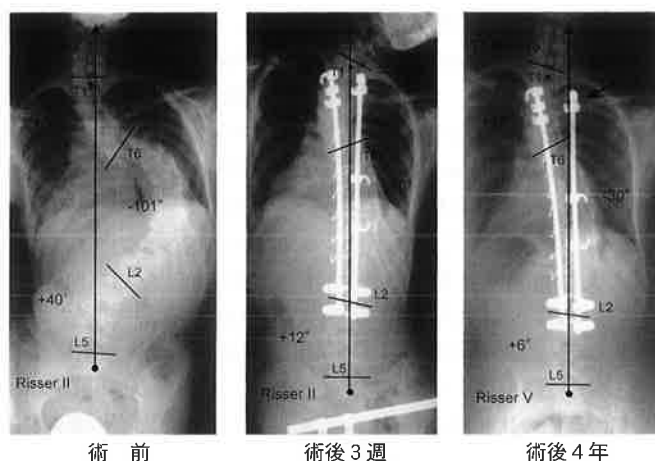


図8 13歳 女子 過矯正からimbalanceを生じフックが脱転した症例

術前右凸101°の側弯変形に対しISOLA法を施行し術直後30°まで矯正できたが、上位カーブの矯正が十分に得られず同部でimbalanceを生じ、さらには右上位のフックが脱転した。その後の矯正損失が危惧されたが、幸いバランスはやや改善し、主弯曲部の矯正位も維持されている。

さらにこれら以外にも側弯症手術には多く合併症の危険性があるため、感染症に対しては十分な洗浄、神経合併症には術前CTMによる脊椎偏位度の把握や脊椎モニタリングの併用、出血対策として自己血輸血や術中出血回収、偽関節には良好な移植母床の作成とともに豊富な骨移植、imbalanceには適正な anchor 設置や術中の balance 確認など、術前および周術期の十分な対策、配慮が重要である⁴⁾。

ま と め

1. 当科で施行した脊柱側弯症21例に対する後方矯正固定術の臨床的、X線学的検討を行った。
2. 側弯角の平均矯正率はCD法で56.6%、ISOLA法で48.1%であった。
3. 両術式ともに胸椎後弯は増大し、体幹バランスも良好に保たれていた。
4. CD法、ISOLA法いずれも脊柱変形の三次元的矯正が可能な優れた術式である。

参考文献

1. Asher MA, Strippgen WE, Heinig CF, et al : Isola spinal implant system : Principles, designs, and applications. In : An HS, Cotler JM, eds. Spinal Instrumentation. Baltimore: Williams & Wilkins : 325-351, 1992.
2. Cotrel Y, Dubousset J : New segmental posterior instrumentation of the spine

(abstract). Orthop Trans 9 : 118, 1985.

3. 江原宗平, 木下哲也, 湯沢洋平ほか : 胸腔鏡を利用した脊柱変形前方矯正固定術 - 体外矯正・体内固定術, ECIF system -. 脊柱変形17 : 110-112, 2002.
4. 鈴木信正 : 脊柱変形に対するinstrumentation 2) Isola法. 脊椎脊髓11 : 293-298, 1998.

第4, 5手根中手関節背側脱臼を伴った有鉤骨体部骨折の1例

高千穂町国民健康保険病院 整形外科 大倉 俊之 塩月 康弘 坂田 勝美

はじめに

今回我々は第4, 5手根中手関節背側脱臼を伴った有鉤骨体部骨折の1例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者は43歳男性, 建設会社勤務。平成15年8月に自宅で転倒して受傷。右手関節背側の痛みと腫脹を主訴として当院外来受診。理学所見にて第4, 5中手骨基部に腫脹と圧痛を認めた。単純X線所見では, 正面像で有鉤骨上縁の不整をわずかに認めるのみで, 側面像でも骨折及び脱臼は不鮮明であった(図1)。断層撮影を施行したところ, 第4, 第5中手骨の背側脱臼を伴った有鉤骨体部背側の骨折を認めた(図2)。受傷後7日目に観血的に整復, 内固定を施行した。

手術は背側アプローチで入り, 関節包を切開し直視下に脱臼を整復後, 第4中手骨基部から有頭骨に向かって径1.5mmのKirschner wireでピンニングし, 次いで骨折部を整復し, 指骨ピンで仮固定した

後, 指骨ピンの横からmini screwをlag screwとして挿入した(図3)。

術後3週間はshort arm castで外固定した。その後対立運動を除くROM訓練を開始し, 夜間のみshort splintを使用させた。術後5週目で外固定を完全に除去し, 術後8週目にKirschner wireを抜釘した。

術後11週目のX線写真では骨癒合良好であり, 理学所見でも圧痛なく, 関節可動域の低下や握力低下も認めなかった(図4)。患者の満足度も高く, 術後経過は良好と考えられた。

考 察

有鉤骨骨折は手根骨骨折全体の2~4%を占める稀な骨折であり, hook fractureとbody fractureに分類される。body fractureは, 有鉤骨に直接外力が加わって発生するnon displaced fracture, 第4, 第5中手骨の長軸方向に負荷が加わって第4, 第5



図1

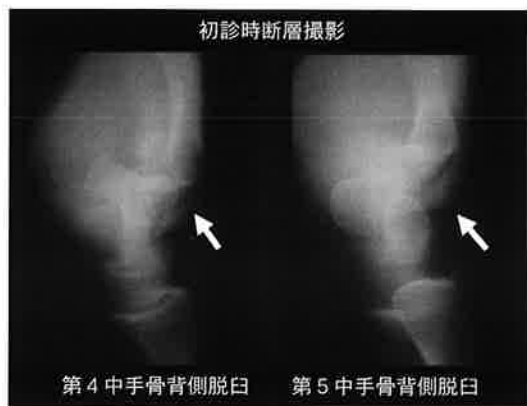


図2



図 3



図 4

中手骨の背側脱臼を引き起こすcoronal dorsal fracture, 月状骨周囲脱臼骨折と関連して発生するtransverse fractureに分類される²⁾。今回の症例では、自宅で転倒した際に手を拳にした状態で床についたため、第4, 第5中手骨の長軸方向に負荷が加わってcoronal dorsal fractureが生じたと考えられた。治療についてTimothyらは第4, 第5中手骨基部の背側脱臼を伴ったcoronal dorsal hamate fractureに対して、その適合性と安定性を獲得するためには観血的に整復・固定を行う必要があると報告している³⁾。Cohenは握る動作において第5手根中手関節は重要であると述べた上で、この関節をしっかり安定させるためには観血的整復と固定が必要だと述べている¹⁾。今回の症例においても不安定性が強く、関節内骨折であることから観血的に整復・固定を行い良好な結果を得る事ができた。

まとめ

1. 第4, 5手根中手関節背側脱臼を伴った有鉤骨体部骨折の1例を経験した。
2. 診断には断層撮影が有効であった。
3. 観血的に整復・内固定を行い、良好な成績を得

ることができた。

参考文献

- 1) Cohen, MS. : Fracture of the calpal bones. Hand clinics. 13 : 587-599, 1997.
- 2) Rockwood. : Fractures in adults 5th edition. Bucholz. Lippincott Williams and Wilkins : 796-797.
- 3) Timothy. S. Michael, D. : Coronal dorsal hamate fracture. J Hand Surg. 13A : 616-618, 1988.

肩不安定症に対する鏡視下Bankart修復術の治療経験

弘潤会野崎東病院 整形外科 井上 篤 田島 直也 樋口 潤一
後藤 啓輔 小蘭 敬洋

はじめに

今回われわれは肩関節不安定症に対しスーチャーアンカーによる鏡視下Bankart修復術をおこなった2症例を経験したので報告する。

手術法

スーチャーアンカーによるバンカート修復術をおこなった。関節窩よりいったん関節靭帯と関節唇を剥離して新鮮化し、できるだけ前方の関節上腕靭帯と関節唇の複合体（以下AGHL）を上方にシフトして関節窩にのりあげるようにしてバンパー効果をもたせ、打ち込んだPLLAアンカーと縫合した。アンカーは1時、3時、4時半と3箇所におこなった。修復後はストレスにて制動効果が得られていることを確認した。

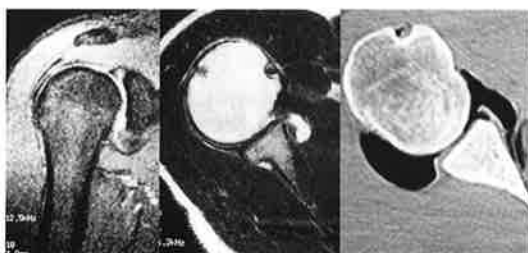
症 例

症例1：17歳男性。今年1月にスキーで転倒して右手をついた際に初回脱臼。自己整復された。しかし、ラグビーでのタックルの際に再脱臼したため当院を

2月に受診。三角巾固定を3週間固定したのちに肩周囲筋筋力訓練をおこなっていたが、脱臼感は持続し外転外旋動作や肩を後ろから押されると亜脱臼症状が認められた。Apprehension test陽性、sulcus signは明らかでなく、全身弛緩性はcarter徴候が3点であった。その他腱板、SLAP損傷をうたがわせる所見はなかった。X線前後像では関節窩前下方に小骨片を認めた。5 kg負荷ストレスでは骨頭下降率は25%とわずかであった。軸写像ではHill-Sachs lesionははっきりしなかった。MRIでは矢状断にて関節窩前下方の関節唇が不整で小骨片を認め、軸位断で関節唇の剥離がみられた。空気造影CTでは関節窩と関節包に空気が充満し関節包の弛緩を認めた（図1）。

麻酔下徒手検査ではapprehension肢位で容易に前方に脱臼しrelocationテスト陽性であった。鏡視すると関節窩よりAGHLが前方より1時から5時まで剥離転位しており、Bankart病変が明らかであった。また、骨頭後外側にはHill-Sachs lesionを認めた。

手術は前述した方法でおこなった。さらに



骨性Bankart lesion

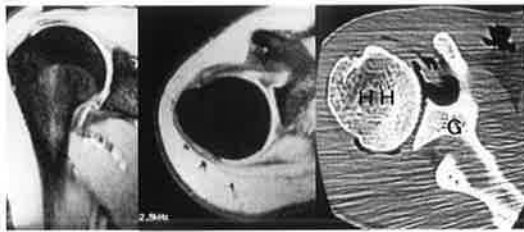
関節包の弛緩

図1 MRI所見とCTA所見



土手のように盛り上がった関節唇

図2 鏡視所見



矢状断 前上方関節唇欠損 軸位断 関節包と関節窩の 空気の充満

図3 MRIとCTA

Rotator intervalに低温加熱高周波装置による thermal shrinkageを追加した。外転外旋肢位での制動効果が得られていることを確認した(図2)。症例2:16歳男性。2年前に友達に右腕をつかまれ捻った際に脱臼感出現したが、自己整復された。その後も5回ほど亜脱臼感を自覚していたが、いずれも自己整復され病院での加療はされていなかった。平成14年11月サッカーにてゴールキーパーの練習中に再脱臼して当院初診。身体所見では可動域制限は認めなかったが、apprehension sign陽性で、関節弛緩性テストは5点中3点であった。

来院時X線では脱臼位ではなく、骨性バンカートを疑わせるような骨片は認めなかった。関節窩と骨頭径比は73%で正常であった。5kg負荷した下方ストレス撮影では下方への逸脱なく、骨頭下降率は6%と正常範囲内であった。軸写像でもHill-Sachs病変は明らかでなかった。MRIでは前方関節唇が欠損し、空気造影CT所見では前方関節包の弛緩を認め、関節窩との間に空気が充満していた(図3)。

3週間の外固定ののち肩周囲筋力訓練をおこなっていたが、不安定感が改善しないため平成15年4月関節鏡施行した。麻酔下徒手検査ではapprehension肢位で容易に前方に脱臼しrelocationテスト陽性であった。鏡視するとBankartやHill-Sachs lesionは認められなかったが、前方1時から3時にかけて関節唇が欠損し、関節上腕靭帯は低形成で、関節包は弛緩していた。腱板損傷やSLAP病変も認めなかった。

手術はAGHLを一部肩甲下筋も含めて関節窩に乗り上げるように縫合して制動効果を高めた。Shrinkageでの縫縮はおこなわなかった(図4)。術後は3週間のベルポー固定ののち、可動域訓練開始し、6週までは外旋30度までとした。術後6ヶ月



盛り上がったAGHLC

図4 鏡視所見

では再脱臼は認めておらず、筋力訓練を継続しながら、サッカーの練習に復帰したところである。下垂位外旋60度、外転外旋70度でJOAスコア72点、Roweスコア90点とgoodであった。

考 察

鏡視下でのバンカート修復術は直視下に比べ再発率では劣るが、外旋を含めた機能的面では勝るとされ、解剖学的な修復が可能である。一般的には関節窩の大きな骨欠損をともなうものは直視下手術の適応であり、骨欠損を伴うコンタクトスポーツアスリートは鏡視下手術の適応外とされる。

鏡視下手術の手術の成績は安定していないため、その適応については議論のわかれるところである。井手らによるとAGHLが一塊に剥離し、脱臼回数が少ないか亜脱臼のもので骨性病変がないかまたは少ない例をよい適応としている。コンタクトスポーツ選手に対しては明らかな外傷後の前下方不安定症で骨性病変がないか小さいもので靭帯複合体がadvanceできるものとしている¹⁾。一方では菅谷らは適応を選ばずにおこなった短期成績で再脱臼は6%であったと報告している²⁾。

1例目は小骨片をともなったAGHLが剥離した明らかなバンカート病変であった。卒業後はラグビーはしないとのこともあり、鏡視下バンカート修復にシュリンケージでの腱板疎部の縫縮をおこなった。

2例目は剥離したBankart病変はないが、関節包が弛緩し靭帯の発達が低形成であった。サッカーのゴールキーパーをしていることもあり、overhead sportsに準じておこなったほうがよいと考え、鏡視下での制動術のみとした。現在両者とも経過観察期間が浅いため、後療法の内容を検討しながら注意が必要であるとおもわれる。

ま と め

1. 肩不安定症に対し鏡視下バンカート修復術をおこなった2例について報告した。
2. 鏡視下手術は解剖学的修復が可能でこころみでよい方法であるとおもわれた。

参考文献

- 1) 井手淳二ほか：外傷性肩関節前方不安定症に対する鏡視下バンカート修復術（スーチャーアンカー法）－適応と成績－. 関節鏡 Vol. 26 : 57～60, 2001.
- 2) 菅谷啓之：外傷性肩関節前方不安定症に対する鏡視下手術－スーチャーアンカー法の理念とその手術成績－. 関節外科 Vol. 20 No.10 : 20～28, 2001.

距骨滑車骨軟骨損傷に対しMosaicplastyによる 骨軟骨移植術を施行した1例

宮崎大学医学部 整形外科 山本恵太郎 帖佐 悦男 園田 典生 黒木 龍二
矢野 浩明 河野 立 船元 太郎 吉川 大輔

はじめに

足関節捻挫と診断され放置されていた距骨滑車骨軟骨損傷の症例に対し、骨移植を併用した骨軟骨固定術では骨癒合を得ることができず、Mosaicplastyによる骨軟骨移植を施行した1例を経験したので報告する。

症 例

患 者：14歳（中学2年生），男子。バレーボール部員（競技歴2年）。

主 訴：左足関節痛

現病歴：平成11年9月バレーボールのジャンプ着地時にボールを踏み、左足関節を内反強制し受傷した。近医で捻挫と診断され湿布のみ処方された。しかし、

運動時の疼痛が持続するため、平成12年3月他医を受診後、当科に紹介初診した。

家族歴・既往歴：特記事項なし

理学所見：身長165cm，体重54kg。

〈左足関節〉腫脹（+），発赤（-），熱感（-），距骨滑車外側部に圧痛（+）。関節可動域（ROM）は背屈20°，底屈40°で背屈時に疼痛を認めた。内返しストレス時の疼痛や動揺性は認めなかった。Hannover score 104点満点中45点であった。

画 像：初診時の単純X線で距骨滑車前外側部の不整像を認め、骨軟骨損傷Berndt and Hartyの分類Stage IIIであった。MRI像ではT2強調画像で、骨片の下層にhigh signal rimを認め、熊井の分類でGrade 3であった。Kissing lesionは認めなかった。（図1）



正面 矢状断（断層撮影）
当科初診時X線
（Berndt and Harty分類Stage III）

冠状断（T2WI） 矢状断（T1WI）
初診時MRI
（熊井分類Grade 3）

図1 初診時画像

初回手術：平成12年4月3日に手術を施行した。
 先ず足関節鏡を施行した。滑車外側部の軟骨面の不
 整像ならび軟骨片がほとんど母床から剥離してお
 り，Guhl分類stage 3を呈していた。また，小遊離
 骨片も認めた。次いで，前外側アプローチで展開し，
 病変部を廓清しドリリングを加えた後，脛骨骨幹部

から採取した海綿骨を移植し径2.0mmの吸収ピンを
 3本用いて軟骨片を固定した。小遊離骨片は摘出し
 た。

初回手術後経過：後療法は術後3週間の外固定後，
 ROM改善訓練ならびPTB装具を装着した。術後3
 ヶ月から部分荷重歩行，5か月でankle braceに変

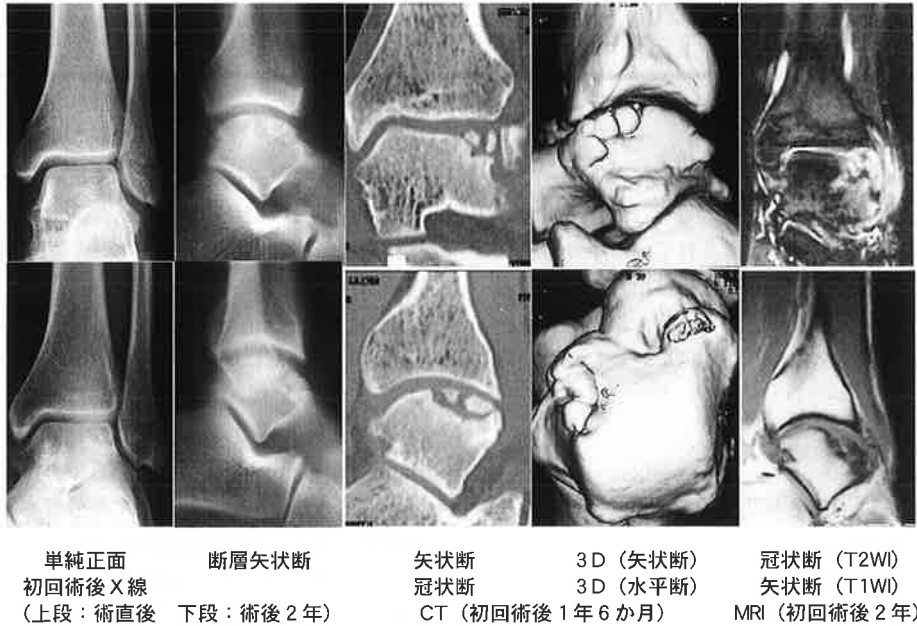


図2 初回手術後画像

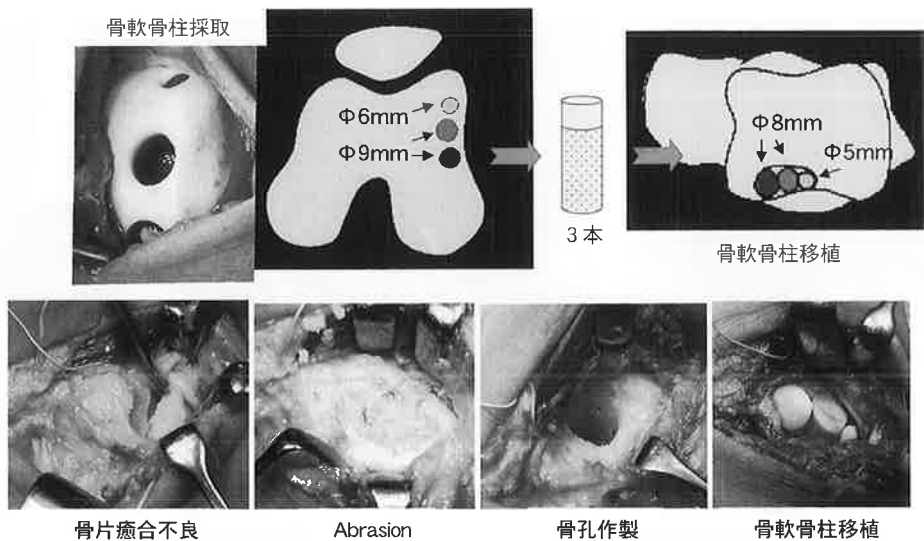


図3 再手術 (Mosaicplasty)

更し全荷重とし、体育などの運動許可は術後9か月としたが疼痛は残存していた。

術後のX線では骨片の癒合は認めず、母床部の硬化像が増強した。術後1年6か月のCT像でも骨癒合は認めず、軟骨面の不整を認めた。術後2年のMRI像でも軟骨片はlow intensityを呈し、T2強調画像で、骨片の下層にhigh signal rimを認めた。(図2)

再手術：初回手術後2年経過した平成14年3月18日に再手術を施行した。

前回同様、前外側アプローチで展開した。骨片の癒合を認めず摘出した。変性した母床部を搔爬し、骨孔を作製した。骨孔の直径は8mmを2か所、5mmを1か所とした。次いで、膝関節の大腿骨顆部の非荷重部位から3個の円柱状骨軟骨片を直径9mm2個、6mm1個で採取し、プレスフィットで骨軟骨移植をした。(図3)

再手術後経過：術後2週間の外固定後、ROM改善訓練ならびPTB装具を装着した。術後2ヶ月から部分荷重歩行、3か月でankle braceに変更し全荷重を許可した。6か月後より運動を再開し、術後1年6か月現在で、日常生活動作や運動時に障害はなく、腫脹・可動域制限・圧痛などの症状も認めな

かった。Hannover scoreで92点に改善した。また、骨軟骨柱を採取した左膝関節に関しても特に問題になる所見は認めず、経過は良好である。

単純X線では術後6か月で骨癒合は良好であった。CT像でも、軽度の不整を認めるが、移植片の癒合は良好であった。MRI像でも、術後6か月では骨癒合はまだ十分といえないが、1年後ではほぼ周囲の組織と同信号となった。(図4)

考 察

1959年Berndt & Hartyが屍体を用いた実験から、荷重時の足関節に底屈と内返し強制ならび背屈と内返し強制で骨軟骨骨折が生じると報告した。自検例も背屈は不明だが、内返し強制による受傷であった。

また、診断に関しては、整形外科医の診察ではなかったようだが、初診時単純X線画像では問題はないとのことであった。佐々木らも、自検例同様にmosaicplastyを施行した6例中1例に初診時単純X線画像では明らかな骨傷を認めなかった前外側型の骨軟骨損傷をMRIで確認した症例を報告している³⁾。

自検例もふまえ、外傷時の骨軟骨損傷は足関節捻挫によるものが多く、初期には靱帯損傷の症状にマ

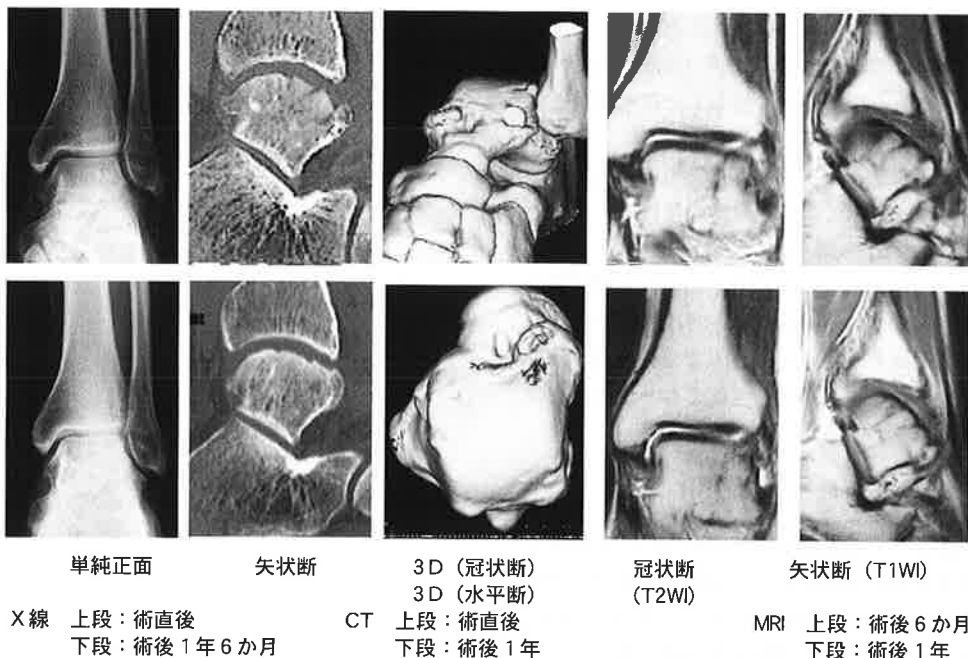


図4 再手術後画像

スクされやすいので、疼痛が持続するような症例では注意深い観察が必要である。

治療法に関して、骨軟骨損傷に対しては今日までさまざまな方法が試みられている。自検例は、stage Ⅲで受傷より6ヶ月が経過した陳旧例であり、保存療法は難しいと考え手術療法を選択した。小骨片は摘出し、大骨片2つは完全には剥離していなかったため、搔爬後骨移植を併用した吸収ピンにて固定するという軟骨面を温存する術式を選択した。しかし、病巣部の治癒が得られなかったため salvage手術としてmosaicplasty法による自家骨軟骨移植術による再手術を施行した。

mosaicplasty法は膝関節の大腿骨顆部の非荷重部位から採取した複数の小さな円柱状骨軟骨片で荷重部位の軟骨欠損を修復する方法である。利点として骨軟骨欠損部に硝子軟骨を含む骨軟骨柱で置換が可能で、関節軟骨の生存率が高く、骨癒合が良好であることなどが挙げられる²⁾。Hangodyらは移植術後の生検組織がtype Ⅱの正常関節軟骨コラーゲンならびプロテオグリカンで満たされ、軟骨の硬度はほぼ正常であったと報告している¹⁾。一方、Simonianらは非荷重部とされる骨軟骨プラグ採取部の大腿骨滑車部外側および顆間部でさえ生理的可動域で接触圧が加わることを確認し、軟骨変性が起きる危険性があると指摘している⁴⁾。骨軟骨柱の形状や大きさに制限があり、骨軟骨柱採取に伴うdonor siteへの侵襲も危惧されるため適応に対し十分な考慮が必要である。

1998年International Cartilage Repair Societyのレポートでは、欧米での多施設での術後5年までの400例余りの比較研究の結果、ドリリング、abrasion arthroplaty、microfracture法は経時的に成績が悪化したが、mosaicplasty法は約80～85%の症例に症状の改善が得られ、5年までの成績が維持されていた満足な結果が報告されており、有用な術式と考えられる。

結 語

1. 足関節捻挫と診断され放置されていた距骨滑車骨軟骨損傷の症例に対し、骨移植を併用した骨軟骨固定術では骨癒合を得ることができず、Mosaicplastyによる骨軟骨移植術を施行した1例を経験した。

2. 荷重部である骨軟骨損傷に対し、Mosaicplastyによる骨軟骨移植術は有用な術式である。

参考文献

- 1) Hangody L. et al: Mosaicplasty for the Treatment of Osteochondritis Dissecans of the Talus: Two to Seven Year Results in 36 Patients. Foot & Ankle International Vol.22: 552-558, 2001.
- 2) 松末吉隆ほか：関節軟骨欠損の修復（モザイクプラスチック）. 臨床整形外科 35: 1471-1478, 2000.
- 3) 佐々木和広ほか：距骨軟骨損傷に対する自家骨軟骨移植術の経験. 東日本整災会誌 14: 162-169, 2002.
- 4) Simonian P. et al: Contact Pressures at Osteochondral Donor Sites in the Knee. Am J Sports Med 26: 491-494, 1998.

初診時診断に超音波が有用であった、まれな上腕筋肉離れの1例

大江整形外科病院 魏 国雄 大江 幸政

はじめに

上腕屈側部の肉離れは、ほとんどが上腕二頭筋の筋腹とその腱に生じるが、このたび非常にまれな上腕筋の肉離れを1例経験したので報告する。

症 例

24歳の警察官男性。逮捕術試合中投げられて左手をついた際、相手の体ものっかかってきて、左肘関節が過進展したような気がし、その直後より強い左肘関節痛をきたし、当日本院外来受診。

《初診時診断》初診時、左肘関節周囲の強い腫脹・疼痛を認め、肘関節は90°屈曲位をとり、痛みのため全く動かさない状態であった。肘関節の不安定性はみられず、靭帯損傷は否定的であった。つぎに骨折を疑ってXPを撮影したが、骨折の所見は見られなかった。ここで強い疼痛と腫脹の診断に戸惑いをおぼえた。とりあえず軟部組織の状態をみるために、超音波検査を行ってみた。

《超音波所見》もっとも強い腫脹部を見ると、長軸

像で、上腕筋に著名な腫脹像・fibroadipose septaの高エコー像とその走行の完全な途絶像、かつ、断裂した辺縁不正な筋肉に囲まれた血腫像がみられ、完全な筋腹の断裂像を呈していた(Fig.1)。短軸像では、50パーセントを超える断裂像を認めた(Fig.2)。これにより、Peetronsの分類でgrade IIの上腕筋の肉離れと診断が確定できた⁽⁴⁾。

《超音波の経過》受傷後4週の超音波像では、前方関節包が破れており、Fat Padも前方に浮いている所見がみられた(Fig.4)。

受傷後4週で初診時と比べると、断裂部の血腫は吸収され、腫脹は軽減し、fibroadipose septaの再生像がみられた(Fig.5)。

受傷後3ヶ月では全長にわたって、fibroadipose septaの再生がみられた。深層の部分には、まだ高エコー像が認められた(Fig.6)。

《経過》受傷後4週間シーネ固定、その後ROM訓練を行なった。7週後、ROM屈曲90°、二ヶ月半後で、ROM freeとなった。受傷後三ヶ月で、全くADLに支障を来さない状態となった。

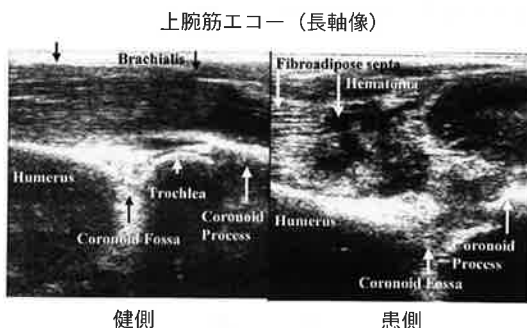


Fig. 1 初診時、上腕筋関節部での長軸像（健側と比較）。完全な筋腹の断裂像を呈している。

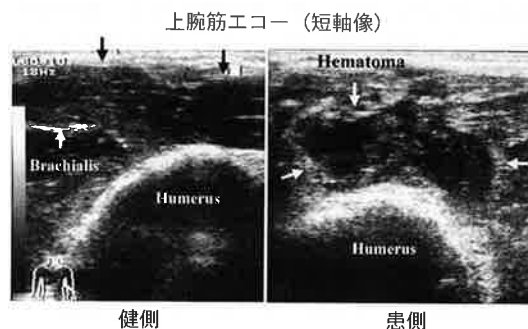


Fig. 2 初診時、上腕筋短軸像（健側と比較）。断裂部は50%を超えている。

上腕筋Insertion部 (4週)

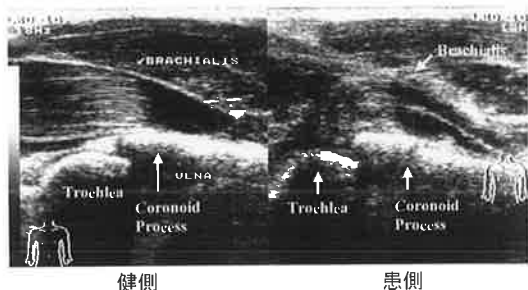


Fig. 3 受傷後4週, 上腕筋停止部の長軸像 (健側と比較)。coronoid processに停止していることから上腕筋と正確に同定できる。

上腕筋 長軸像 (4週)

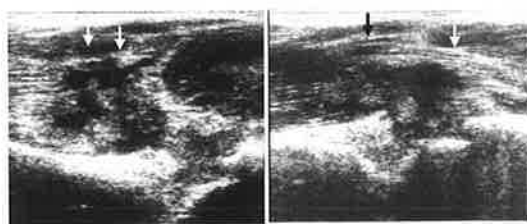


Fig. 5 受傷後4週, 初診時との比較。Fibroadiopose septaの再生像がみられる。

考 察

関節周囲の強い腫脹・疼痛がある症例において、骨折がない場合の原因の初診時診断はなかなか困難である。

筋肉の損傷はスポーツ損傷の約30%から50%を占め、初診時に損傷の激しさとその範囲を診断することは、スポーツ復帰の可否・手術適応の決定・リハビリテーションの立案等を行う上で重要である⁽⁵⁾。

肉離れの臨床診断は血腫や腫脹がある場合、defectがふれにくい・単一筋損傷の場合、協同筋が働き、その損傷を覆い隠しやすい・筋力測定での判断は、spasm, 痛み, 防御反射等によって、断裂かどうか判断できない・などの理由で、physical findingsだけでは困難であり、画像診断が必要となる⁽²⁾。

筋・腱・軟骨・骨の評価を必要とする関節全体の評価には、MRIがきわめて有用であるが、外傷の初診時段階において使用するのは、なかなか困難である。筋・腱・Joint Rescessの評価に局限すれば、超音波断層法は、MRI同様の評価ができる。又、bed

上腕筋 長軸像 (4週)

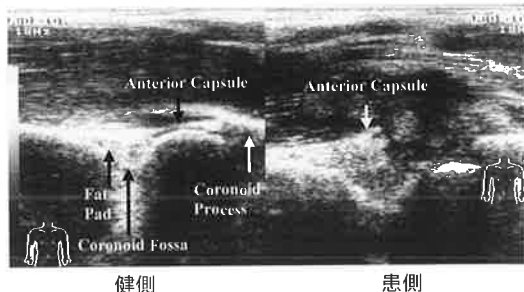


Fig. 4 受傷後4週, 関節部 (健側と比較)。前方関節包の断裂と, Fat Padの前方移動が認められる。

上腕筋 長軸像 (3ヶ月)

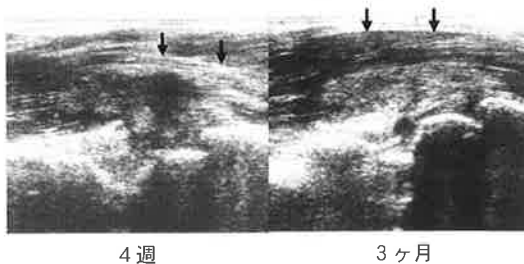


Fig. 6 受傷後3ヶ月, 4週後との比較。Fibroadiopose septa再生の進行が見られる。

sideですぐに使用できること・健側との比較ができること・dynamicな評価ができること・損傷部位あるいは症状がある部位を詳しく評価できること・低コストであることなどの点においては、MRIよりも優れていると考えられる⁽³⁾。

肉離れは、二関節にまたがる筋肉・type IIの繊維の割合が多い筋肉・Eccentricに働く筋肉に多く発生する。上腕部の肉離れは、二関節筋である上腕二頭筋の筋腹と腱が殆どである。

上腕筋肉離れの報告は、検索した範囲では2001年のJBJSのMRIの症例一例のみで、又、超音波での報告は見あたらなかった⁽¹⁾。

結 語

関節周囲の強い腫脹・疼痛がある症例において、骨折がない場合の原因の初診時診断はなかなか困難である。今回の症例では、超音波がきわめて有用であった。上腕筋の肉離れの報告は、検索し得た範囲では、ほとんどなく、まれな症例と考え報告した。

文 献

- 1) Creg R: Isolated rupture of the brachialis:

JBJS Vol-A No.7 1074 – 1075 2001.

- 2) JL Fleckenstein : Exertional muscle injuries: Magnetic resonance imaging evaluation. Top Magn Reson Imaging 3 (4) : 50 – 70 1991.
- 3) Jon A Jacobson: Ultrasound in sports medicine: Radiol Clin N Am 40 363 – 386 2002.
- 4) P Pettrons : Ultrasound of muscles : Eur Radiol 12 : 35 – 43 2002.
- 5) WE Palmer : MR imaging of myotendinous strain : AJR 173 : 703 – 709 1999.

第48回宮崎整形外科懇話会

日 時 平成16年 6 月26日 (土)

会 場 JA・AZMホール

MIS (Minimally Invasive Surgery) による人工膝関節置換術

橘病院 整形外科 柏木 輝行 田島 卓也 矢野 良英

はじめに

TKAの大腿骨顆部後方の骨切りや、脛骨後方、外側の骨棘の切除、さらに軟部組織の屈曲、伸展バランスなどの確認などには十分な関節の展開と確実な視野の確保が必要である。今回小皮切で行ったTKA症例の手術手技について検討した。

対 象

変形性膝関節症 7 例, RA 1 例, 平均年齢は74.5歳。

これらの症例に対し 9～10cm皮切で、5 例はMid-Vastus、3 例はSub-Vastus approachで行った。

結 果

手術時間は1時間47分～2時間50分（平均2時間15分）、術後出血量は300～480ml（平均370ml）であった。

後療法は、手術翌日よりCPM、車椅子移動開始し、2日目から全荷重歩行訓練を行った。術後2週で全例術前可動域を獲得できている。

考 察

小皮切でのTKAは、脛骨骨切りガイドの設置と、脛骨外側、大腿骨遠位骨切り、膝蓋骨の処置などが問題となる。これまでは、内側傍膝蓋アプローチで15～18cm程度の皮切で行っていたが、本年5月から大腿四頭筋を温存し、さらに皮切10cm以下での手術を行っている。皮切が小さいと脛骨骨切りガイドの設置が難しく、ピンの打ち込みも皮膚にあたる。また、ボーンソーの入る隙間もわずかで細めの歯で

挿入しなくてはならない。

大腿骨遠位骨切りアライメントガイドも膝蓋靱帯にあたり、大腿骨との隙間を計算し設置するが、正確性は低下する。骨切りガイドは内側広筋にピンを打ち込む必要がある。

MIS用の手術器具は現在急速に開発され、脛骨骨切りガイドも、ガイドを小さくし、切る方向を変えられる仕組みに改良が可能である。フィニッシングガイドも角を無くし可能な限り縮小したものもある。現在は通常の器具を使って手術を行っているが、さまざまな工夫で改良の可能性はある。Bruceら¹⁾は両足同時症例に、片足にParapatella、反対足にSubvastusApproachで手術を施行し比較し、結果はROMでは優位差はなく、四頭筋力は術後1週間、1ヵ月でSubvastus群が優位に高く早期の四頭筋回復を実現していると報告している。Roysamら²⁾は、SLR可能日、術後1週間の鎮痛剤量、出血量、術後1週間のROMでSubvastus群が優位に良好であったが、どちらも3ヵ月以降でのROM、筋力についての優位差はないとしており、今回の症例でも、手術翌日、あるいは2日目には立位訓練開始、全例術前以上の可動域を獲得できた。

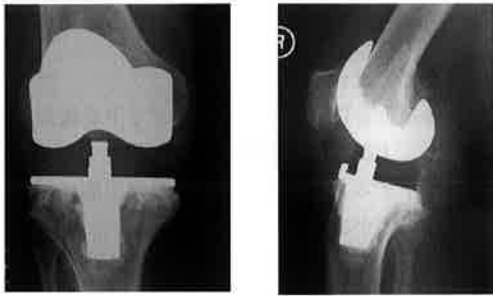
症 例

74歳女性、右変形性膝関節症。術前屈曲90°、伸展—15度。

手術時間2時間、出血量460mlであった。翌日より歩行開始し、術後2週目の屈曲110度、伸展—10度で、杖歩行している。



術前レ線



術後

結 語

1. TKA症例に対し9～10cm皮切で、5例はMid-Vastus、3例はSub-Vastus approachで行った。手術時間は手技上の問題のため、従来の手術より1時間多く小浸襲とはいえないものであった。
2. 脛骨骨切りガイドの設置と、脛骨外側、大腿骨遠位骨切り、膝蓋骨の処置などが問題となるが、今後手術テクニックの向上と器具の工夫で、小皮切四頭筋温存TKAは、MIS手術になり得ると考えらる。

参 考 文 献

- 1) Bruce T. Faure, MD, James B. Benjamin, MD, Betsy Lindseey, PT et al : Comparison of the Subvastus and Paramedian Surgical Approach in Bilateral Knee Arthroplasty. The Journal of Arthroplasty Vol.8 No.5 : 511 - 516, 1993
- 2) G.S. Roysam, M.J. Oakley : Subvastus Approach for Total Knee Arthroplasty. A Prospective, Randomized, and Observer-Blinded Trial. 5. The Journal of Arthroplasty

THA術後の反復性脱臼症例に対する手術的治療経験 (拘束型人工股関節置換術の治療経験)

宮崎県立延岡病院 整形外科 西里 徳重 木屋 博昭 弓削 孝雄
藤本 徹 大宮 博史 山田 正寿
桐谷 力

はじめに

当科において昭和52年4月より平成16年4月までに施行した人工股関節置換術（以下THA）は389関節であり、このうち術後に脱臼を合併した症例は6関節である。これらの症例はすべて保存的に加療し、その後の経過は良好であった。今回我々は他医にて施行されたTHA後の反復性脱臼症例に対し、ポリエチレンライナーにロッキング機構を有する拘束型人工股関節を用い、手術的に治療を行なう経験をしたので報告する。

症 例

79歳，女性。

左変形性股関節症に対して，平成9年9月17日他医Aにて左THA施行。入院中に2回脱臼し，骨盤帯で固定し筋力増強訓練を行ない，平成10年6月6日自宅退院となった。

その後，臼蓋コンポーネントのルースニングに伴う左人工股関節の脱臼を生じた（図1）ため，平成12年4月19日他医Bにて左再THAを施行された（図2）。ステムはセメント固定が強固になされておりステム抜去は困難と判断され，ステムはそのまま温存された。臼蓋側はoblong cupを用い再置換された。

平成15年1月より左股関節の違和感出現し，3月10日当科受診。単純X線にて左人工股関節の脱臼を認め（図3），無麻酔で容易に徒手整復可能であった。股関節外転位にて3週間臥床安静とし，4月1日より股関節外転装具装着し，起立および歩行訓練を開始した。その後歩行訓練中に2度の左人工股関



図1 再THA直前



図2 再THA後

節脱臼を生じ，無麻酔で容易に徒手整復可能であった。5月16日拘束型人工股関節を用い左再々THA施行した（図4）。ステムはセメント固定が強固になされておりステム抜去は困難と判断し，ステムはそのまま温存した。臼蓋側はポリエチレンライナーのみの交換では容易に脱臼するため，臼蓋底に同種骨移植を行ない，oblong cupを新たに設置し，拘束



図3 H15年3月10日整復前



図4 再々THA直後

型のポリエチレンライナーを用い再置換した。7月1日より部分荷重を開始し、7月15日より全荷重を開始した。10月1日自宅退院となった。

平成16年5月25日（左再々THA後1年経過）1本杖にて室内歩行可能であり、左股関節可動域は屈曲90°，外転40°である。JOAスコアは70点（疼痛40点，可動域17点，歩行能力5点，ADL8点）である。単純X線にて，インプラントの破損やルーシングは認めていない。

考 察

THA術後の反復性脱臼症例に対する再手術の手法として，臼蓋コンポーネントおよびシステムの設置位置の修正，頸部長の延長，骨頭径の拡大などが挙げられるが，拘束型人工股関節もその選択肢の一つである。

今回拘束型人工股関節として，DePuy社S-ROM CUP SYSTEM CONSTRAINED LINERを使用した。

Lombardiら²⁾によると，拘束型人工股関節の適応について，THA後に反復性の脱臼を生じる症例，術中に股関節の多方向への不安定性を認める症例，脳梗塞やパーキンソン症候群など股関節機能に障害をもたらす神経・筋原性疾患を合併している症例，

股関節周囲筋の筋力が低下している症例，多数回の再THAを施行されている症例を挙げている。

本邦では，志賀ら²⁾が拘束型人工股関節を用いた6症例を平均2年2ヵ月追跡し，そのうち1例は術後2年2ヵ月でインプラントの破損・脱転を生じ，他の5例は経過良好であることを報告している。

おわりに

THA術後の反復性脱臼症例に対し，拘束型人工股関節置換術を施行した短期治療成績を報告した。短期ではあるが，1本杖で歩行可能であり，インプラントの脱臼，ルーシングは認めておらず，経過良好である。適症症例を慎重に選択すれば，反復性脱臼症例に対する有効な選択肢の一つであると考えられる。今後も慎重に経過観察を行なっていく予定である。

引用文献

- 1) Lombardi, A. V., et al. : Preliminary report on the S-ROM constraining acetabular insert : A retrospective clinical experience. Orthopedics, 14 : 297-303, 1991.
- 2) 志賀直樹，他：拘束式人工股関節置換術の治療経験，日関外誌 19：25-32, 2000.

ガンマネイル手技における術中透視法について ～被曝削減のために～

高千穂町国民健康保険病院 整形外科 塩月 康弘 大倉 俊之 坂田 勝美

はじめに

現代の整形外科手術においてX線透視装置は必要不可欠である。しかし放射線の人体への影響は決して忘れてはならないものである。最も懸念される悪性腫瘍は被曝線量に依存してその発生率が増加するといわれている。このため術前術中の透視時間は短いほど良いと考えられる。

今回我々はガンマネイル手技における術中透視時間の削減方法について検討したので報告する。

当院では島津社のオペスコープ50Nを使用している。モニターは2台搭載し、1台はネガポジを逆転し、なおかつ最も見やすいコントラストになるようセンター値、ウィンドウ値をマニュアルで設定している。また、カメラ本体の電圧もマニュアルで設定している。得られた画像は次に曝射スイッチを押すまでモニター上に表示される。

最も重要なことは曝射スイッチを連続で押さずに瞬間的に使用することにある。それに加えて術者自身にフットスイッチで操作させることも重要である。曝射時間が0.2秒あれば安定した画像が得られるので、1秒間で5カットは画像が見られることになる。あとは術中のポイントのみにイメージを使用すれば透視時間はかなり削減できることになる。

透視ポイントについて述べる。

〈術前整復〉

牽引台に固定し正面像、側面像をそれぞれワンカットずつ見てアライメントを確認する。正面像では頸体角、側面像では前捻角と回旋を見る。さらに股間の支柱と頸部軸のなす角度も見ておいて、ラグスクリー用ガイドワイヤー挿入時の指標にする（図

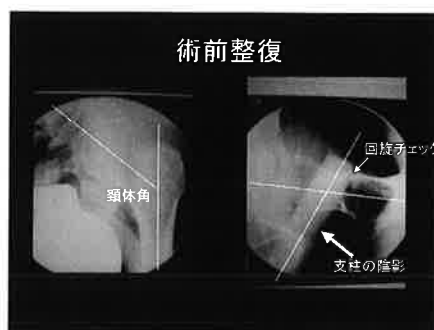


図1 正面像 側面像

1)。必要があれば整復操作を行う。（2カット）
〈皮切〉

皮切を加える部位は腫脹が著しい場合や肥満者などで大転子が触れにくい場合のみ透視で確認するようにしており、通常は骨幹部軸、および大転子頂点を充分触診することで決定しているので透視は使用しない。

〈ネイルのエントリーポイント作成〉

ネイルのエントリーポイントは指で確認し、そこにオウルをあてがった状態で正面像でワンカット見て位置を確認し、開窓する。ガイドワイヤーを挿入し、径17mmのフレキシブルリーマーを大転子頂点にあてがった状態で、正面像でワンカット見てから入口部のみリーミングを行う。（2カット）

〈ネイルの挿入深度決定〉

ネイルの挿入深度はガイドワイヤーを手を持って大腿前面にあて、ネイルのラグスクリーホール下端にあわせて決定する。通常は3～4回ほど透視を見ることになる。（約4カット）

〈ラグスクリー用ガイドワイヤー挿入〉

まずスリーブの外套が皮質骨に噛んだところで、



図2 ガイドワイヤーの進行に注意

正面像でワンカット確認する。ガイドワイヤーが骨折線を越えたと思われるところで、ネイルの挿入深度を判断するために正面像でワンカット見て、良ければ側面像でワンカット見て前後方向の偏りがないかを確認する。ガイドワイヤーの位置が良好であれば軟骨下骨ぎりぎりまでガイドワイヤーを進めるが、あとどのくらい挿入可能かを予測しつつ、正面像で3カットほどで挿入する。(約6カット)

〈リーミング〉

ステップリーマーの先細の部分が外側皮質を穿通したところでワンカット正面像を見る。ここではガイドワイヤーが骨盤腔内へ向かって進んでいないかを確認し、リーマーの2段目が通ったところで再び確認する。軟骨下骨から5mmの深さまでリーミングを行うが、この時もあとどれくらい進めることができるかを予測しながら、例えば2cm進めて一旦確認して、次は1cm進めてから、その次は5mm進めてからなどとリーマーの深さ、およびガイドワイヤーが進んでいないことを確認する(図2)。(約5カット)

〈ラグスクリュー挿入〉

ラグスクリューはスリーブとTハンドルのスレッド部分との距離を見て残りの挿入距離を判断できる。残り10mm, 5mm, 予定深度といったように正面像で3カットほど確認するようにしている。

このあと側面像で近位骨片の回旋の整復操作に入るが、このポイントのみ約2秒ほど連続で透視を使用している。回旋を整復したのち、牽引を緩めて骨折面を圧着させたところでワンカット確認し、正面像でもワンカット確認する。(3カット+2秒+2カット)

〈セットスクリュー、プラグの挿入〉

セットスクリューを挿入し、ターゲットディバイ

スを除去しプラグを挿入する。プラグが完全にネイルに挿入されたことの確認は直接ネイルの頂部を触れることで判るので透視は使用しない。

〈最終確認〉

以上の後、全体のアライメントを正面、側面像で確認するがほとんどの場合省略している。(2カット)

これらの曝射時間を合計すると特に整復操作が必要ない場合、最短で8秒ほどとなる。実際はいろいろ整復操作やその確認が必要となるので0.5分前後である。

考 察

放射線による晩発障害(注1)は少線量の反復被曝で起こる。また被曝する線量に比例してその発生率は増加する。「整形外科医の甲状腺癌の発生率が増加してきている」という海外の文献も見受けられる。心臓カテーテル検査などと違い整形外科では静止した骨がターゲットであるためにその「動き」を捉える必要はほとんどない。よって透視を連続で使用する必要もなく、「確認のためにレントゲン写真を撮る」といった感覚で瞬間的に使用するのが正しいと思われる。

最後に、エックス線透視装置は非常に有用な医療機器である。しかし、モニターの画面にばかり気を取られていては被曝線量が増加するばかりでなく手元がおろそかになりミスを招く原因にもなる。よく見受けられる事例としては皮切の位置不良、オウルでの骨開窓部位の位置不良、フレキシブルリーマーでのアイオバンの巻き込み、プラグの挿入困難などが挙げられる。手術において透視はあくまで間接的な補助として捉えるべきと考える。

放射線による晩発障害

- ・急性死に至らない程度の放射線被曝や、小線量の反復被曝などによって、相当な長年月後に起こる障害(悪性腫瘍の発生、老化促進、白内障の発生など)。
- ・一般に数年から数十年の潜伏期がある。

注1 晩発障害とは

ま と め

1. ガンマネイル手技における透視のポイントについて検討した。
2. 透視のポイントを整理することにより透視時間を大幅に削減できた。
3. 瞬時的透視法を透視の必要な手術に応用することで術者、ならびに助手の被曝線量はかなり削減できるものと予測される。

参 考 文 献

- 1) Dewey P. et al : Evaluation of thyroid shields for reduction of radiation exposure to orthopaedic surgeons. Aust. N. Z. J. Surg. 68 : 635-638, 1998.

急性特発性脊髄硬膜外血腫の4例

宮崎大学医学部 整形外科 濱中 秀昭 久保紳一郎 黒木 浩史
増田 寛 後藤 英一 公文 崇詞
三橋 龍馬 帖佐 悦男

はじめに

急性特発性脊髄硬膜外血腫は、多くの場合急性に発症し進行性の麻痺を呈し早期診断と早期観血的治療が重要であるといわれてきた。しかし近年、血腫の自然消失による自然治癒例も報告され、治療においては一定の見解を得ない状況である。今回我々は、保存的治療と観血的治療を行ったそれぞれ2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

対象は当科にて1995年2月から2004年3月の10年間に治療を行った急性特発性硬膜外血腫の4例であった。

女性2例、男性2例、平均年齢57.8歳であった。血腫存在部位は胸腰椎移行部に集中しており、保存例、観血例の血腫の全長は平均6椎体、5椎体であり血腫の脊柱管占拠率はそれぞれ平均55.5%、52%であった。保存例はいずれも不全麻痺であり、観血例はいずれも完全麻痺であった。4例中3例に高血圧の既往があり1例は糖尿病も合併していた。観血的治療の1例は術後DICを併発し麻痺が悪化した

が、残る3例は麻痺は改善し良好な結果を得た(表1)。

症例

代表例を供覧する。

【症例1】64歳、女性、主訴は腰痛、両下肢脱力であった。講演中突然腰痛、両下肢痛出現し起立歩行不能となり当科受診となった。入院時所見では、L1レベル以下に温痛覚鈍麻を認め両下肢の不全麻痺を認めた。血液検査では異常なく凝固系にも異常を認めなかった。単純エックス線では異常を認めず、MRIでは、Th8からL4レベルの背側硬膜外にT1で脊髄とiso、T2でhigh、ガドリニウムにて周辺が増強される紡錘形の腫瘍性病変を認めた。以上より硬膜外血腫と診断しステロイド投与を開始した。入院後徐々に麻痺は改善し発症4時間後には麻痺はほぼ改善したため保存的治療を選択した。発症後2週目のMRIでは血腫は縮小し2ヶ月目のMRIでは血腫は消失していた(図1)。最終観察時には復職し以後も経過良好である。

【症例2】65歳、男性、主訴は腰痛、両下肢痛、両下肢脱力であった。高血圧症、糖尿病の既往歴があった。除草作業中、突然腰痛下肢痛出現した。腰痛

表1 対象症例

症例	年齢性別	椎体高位	脊柱管占拠率	Sacral Sparing	治療	既往歴	転帰
Y.S	64F	T8-L4	56%	+	保存	-	不全→改善
T.T	55M	T12-L2	55%	+	保存	高血圧	不全→改善
保存例平均		6椎体	55.5%				
R.T	51F	T8-T12	40%	-	観血	高血圧	完全→改善
K.Y	65M	T9-L1	64%	-	観血	高血圧 糖尿病	完全→悪化
観血例平均		5椎体	52%				

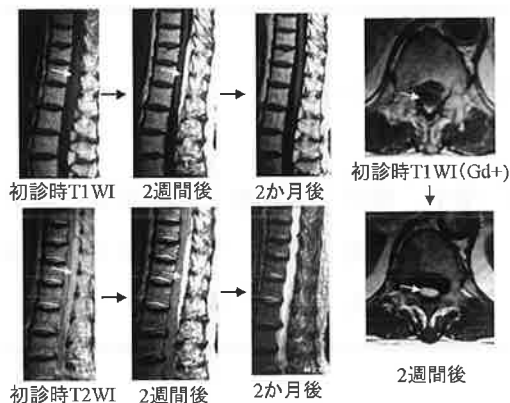


図1 症例1

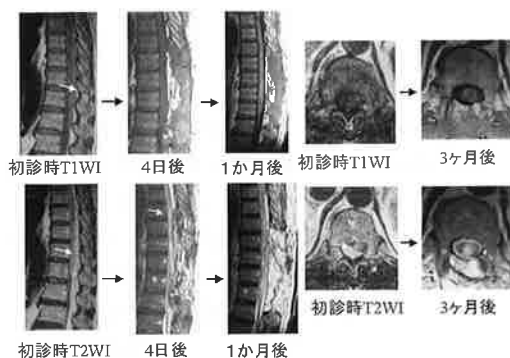


図2 症例2

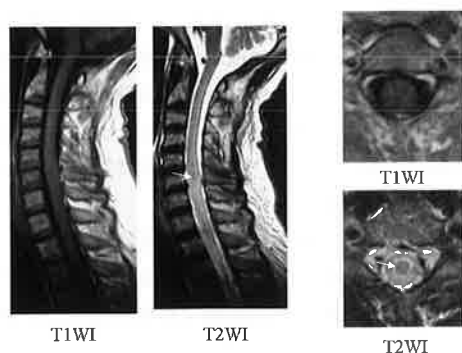


図3 術後12日頸椎MRI

出現30分後より両下肢脱力出現し近医受診した。対麻痺を認め同日、発症6時間後に当院紹介受診となった。入院時所見では、Th12レベル以下に温痛覚脱失を認め両下肢の完全麻痺を認めた。血液検査では高血糖を認め血液凝固系ではD-dimer 1.46と軽度上昇を認めるが出血時間、PT、APTTは正常であった。MRIでは、Th9からL1レベルの背側硬膜

表2 発症から手術までの時間と術後成績（手術例23例）

	完全回復	一部回復	回復せず	計
0～24時間	6 (4)	3 (1)	2 (2)	11 (7)
24時間～48時間	2 (1)	3 (1)		5 (2)
48時間～	4 (1)	3 (2)		7 (3)

() は完全麻痺例

外にT1で脊髄とiso, T2でhighの紡錘形の腫瘍性病変を認めた。硬膜外血腫と診断しステロイド投与を開始した。入院後麻痺の改善傾向を認めず観血的治療を選択した。発症後12時間でTh8からL1までの椎弓切除および血腫除去を施行した。術中所見では硬膜外からの出血は止血しており異常血管は認められなかった。除圧後硬膜の拍動は認められなかった。病理所見では血腫であり異常血管や腫瘍性病変は認めなかった。術中出血量は660mlであった。術後4日目より麻痺の上行を認めたため緊急MRI施行したところ髄内浮腫の上行を認め血液データ上DICを併発していた(図2)。内科的にDICの検索を行うと同時に治療を開始した。術後12日目に上肢の痺れ、筋力低下出現。MRI上C6中心に髄内出血を認めた(図3)。最終観察時には、両上肢不全麻痺および両下肢完全麻痺であった。

考 察

脊髄硬膜外血腫の典型例は突然生じる罹患レベルに沿った疼痛とその後短時間のうちに運動知覚障害、膀胱直腸障害が進行することが多い¹⁾。我々が渉猟しえた国内報告例のうち経過が明らかな64例に自件例4例を加えた68例のうち手術的治療が選択された23例中について発症から手術までの時間と術後成績を検討した^{2) 3)}。発症より24時間以内に手術した場合54%が完全回復するのにに対し24時間以上経過した例では50%の回復率と大差はなかったが、完全麻痺例が24時間以内に手術施行されていることが多く予後不良例は2例とも完全麻痺例であった(表2)。また保存的に治療した45例中36例(80%)は24時間以内に改善傾向を認めた。以上から早期に神経症状の回復を認める症例は保存的治療が期待できるが24時間以内に回復傾向を認めない症例には手術療法を考慮すべきと考える。当科における保存例2症例も24時間以内に改善傾向を認めており、麻痺も完全回復している。手術例のうち1例は、一部痺れを残したものの日常生活に問題なく改善したが、1

例は、術前検査ではD-dimerの軽度上昇のみであったにもかかわらず術後DICを併発し予後不良であった。術前凝固異常を疑う症例には、注意を要すると思われた。

ま と め

1. 1995年2月から2004年3月の10年間に当科にて治療を行った急性特発性硬膜外血腫の4例を報告した。
2. 4例中3例は良好な成績を得たが1例は成績不良であった。
3. 術前血液凝固系異常を有すると思われる症例には厳密な経過観察を要すると考えた。
4. 早期に神経症状の回復を認める症例は保存的治療が期待できるが24時間以内に回復傾向を認めない症例には手術療法を考慮すべきと考えた。

文 献

- 1) Groen RJM, et al.: Operative treatment of spontaneous spinal epidural hematomas: A study of the factors determining post operative outcome. Neurosurgery 39: 494-509, 1996.
- 2) 清水純人ほか: 脊髄硬膜外血腫の4例, 整形外科, 整形外科 47 (13): 1689-1693, 1996.
- 3) 川口謙一ほか: 特発性脊髄硬膜外血腫の2例, 整・災外 48: 781-784, 1999.

腱板広範囲断裂に対する鏡視下腱板修復術の経験

済生会日向病院 整形外科 石田 康行 酒井 健 江夏 剛

はじめに

近年、肩腱板断裂に対し、鏡視下腱板修復術(ARCR)の報告が散見される。当科でも2003年9月より肩鏡視下手術をおこなってきた。今回、腱板広範囲断裂に対する鏡視下腱板修復術を経験したので報告する。

症 例

症 例 60歳, 男性。

主 訴 右肩挙上困難。

現病歴 平成16年1月5日転倒し、左膝蓋骨骨折、右肩関節前方脱臼受傷。近医で徒手整復され、1週間の三角巾固定後、可動域訓練開始した。受傷後6週経っても自力挙上不可にて当科初診となった。

既往歴 脳性麻痺にて左上下肢が不自由であった。初診時身体所見 自発痛、夜間痛なし。ROMは自動で屈曲、外転とも左170度に対し、右屈曲、外転とも15度、他動で100度。下垂位内旋、左Th8に対し右臀部。下垂位外旋、左60度に対し右不可であった。drop arm sign陽性であった。腱板の負荷試験は筋力がなく不可であった。Lift off test, impingement sign, anterior apprehension testは陰性であった。

画像所見 受傷時前方脱臼をみとめる(図1)。初診時、上腕骨頭の上方位をみとめた(図2)。関節造影ではglenohumeral jointに造影剤を入れたとたん抵抗なくSABに流出し、MRIでも棘上筋から棘下筋にかけての広範囲な完全断裂像をみとめた(図3)。受傷後10週で手術おこなった。

手術所見 棘上筋から棘下筋にかけて4×5cmの

腱板広範囲断裂をみとめ、SABからの鏡視で上腕骨頭の大部分が鏡視できる状態であった(図4)。棘上筋の断端は関節窩の手前1cmまで短縮しており、大結節側へ引っ張っても1cm程しか動かなか



図1 脱臼時X-P



図2 初診時X-P



図3 MRI T2-WI 冠状断



T2-WI 矢状断



図4 SABからの鏡視像

った。腱板の剥離と、鏡視下肩峰下除圧術（ASD）をおこなうと腱板の可動性が増し、大結節に縫合できる状態となった。Knotless anchor 4本にて修復した（図5，6）。

後療法 翌日、外転装具装着。術後3日より他動運動開始。4週で自動助動運動開始。6週で自動運動開始した。

術後7ヶ月の現在。右肩可動域は自動屈曲170度、他動で170度。自動外転170度、他動170度である。疼痛、夜間痛はない。ADL上支障なく、患者の満足度も高い。

考 察

腱板広範囲断裂の手術法には腱板を剥離して、断端が大結節に縫合できた場合のMcLaughlin法や鏡視下腱板修復術（ARCR）と断端の可動性が不良で大結節に縫合できなかった場合の腱板前進術（Debeyre法）やPatch法や筋移行術。腱板縫合しないdebridementがある。本症例は主訴が疼痛ではなく、挙上不可であったことより、まず鏡視下に診断し、剥離をおこない、腱板断端の可動性しだいMcLaughlin法、ARCR、筋移行術から選択するこ



図5 縫合後



図6 術後X-P

ととした。今回、鏡視所見より大結節に縫合できると判断しARCRを選択した。

ARCRの適応は1999年米田らは不全断裂と2 cm程度までの完全断裂⁴⁾と断裂の大きさに制限を持っていたが、最近では菅谷らはMcLaughlin法が可能な全ての症例²⁾。井手らは腱板断裂端を上腕骨大結節の腱板断裂部にグラスパーで引き戻すことが可能であった症例¹⁾。瀧内らは小断裂から広範囲断裂にいたるまで³⁾と断裂の大きさに制限をもっていない。

ARCRの利点と欠点として、利点は、1. 関節内と肩峰下滑液包内病変の確認と処置ができる。2. 皮切が小さく、三角筋を肩峰から切離さないなど、軟部組織の侵襲が少ない。3. 術後疼痛が少ない。があげられる。

一方、欠点として1. 直視下に比べ技術的に困難。2. 手術時間が長い。3. 特別な手術機械が必要。といったことがあげられる。

今後症例を重ね精進していきたいと考えている。

結 語

1. 肩腱板広範囲断裂に対し鏡視下腱板修復術を施行した1例を報告した。
2. 今後、鏡視下手術の利点、欠点をふまえて、症例を重ね、更なる研鑽を積んでいかなければならない。

参 考 文 献

- 1) 井手淳二ら：鏡視下腱板修復術－適応と成績－. 関節鏡 28:67-71, 2003.
- 2) 菅谷啓之ら：関節鏡視下腱板修復術. 関節外科 21 (11) :37-44, 2002.
- 3) 瀧内敏朗ら：関節鏡視下腱板修復術 (ARCR). 新OS NOW 最新の肩関節治療－保存療法と手術療法 20:74-80, 2003.
- 4) 米田 稔編：肩関節鏡. 整形外科関節鏡マニュアル, メジカルビュー社, 東京, 1999.

上腕骨近位端骨折の保存的治療成績

宮崎県立日南病院 整形外科 松岡 知己 長鶴 義隆 川野 彰裕
中村 嘉宏

はじめに

上腕骨近位端骨折に対して当科ではZero position位での持続牽引法を施行し、持続牽引が困難な症例に対してはVelpau包帯法などを施行する。また、連続性が得られない不安定および転位の大きい症例については観血的手術を施行している。今回、保存的加療した症例についてZero position持続牽引法を中心に報告する。

対 象

1992年4月から2003年12月までに当科で入院にて保存的加療を行った症例は25例25関節で、男性3関節、女性22関節、平均年齢70.6歳（13歳～90歳）、罹患側は右側が12関節、左側が13関節であった。経過観察期間は3ヶ月～1年8ヶ月で平均8.2ヶ月であった。

受 傷 原 因

転倒14関節（56%）、転落5関節（20%）、交通事故6関節（24%）であった。

骨 折 形 態 の 分 類

Neerの分類でGroup 1が3関節、Group 3が14関節、Group 4が6関節、Group 6が2関節であった。Group 3が56%と多かった。

治 療 方 法

Zero position持続牽引法が9関節、Velpau包帯法が15関節、hanging cast法が1関節であった。

治療成績は日本整形外科学会肩関節疾患治療成績

判定基準（以下JOA-score）を用いて評価した。

Zero position持続牽引は上腕骨軸が肩甲棘と一致する方向に牽引し、牽引された棘上筋、棘下筋などのintrinsic muscleや三角筋などのextrinsic muscleが骨片を整復、固定し、外転位での保持するため、骨癒合後の可動域制限の少なく有用な方法でその肢位で、ベッド上で4週程度持続牽引しその後徐々に下降させその後ROM訓練を施行する^{2) 3)}。疼痛など強い症例に対しては最初、垂直牽引より開始し1週程度かけて徐々にZero position位にし治療する。



図1 Zero position持続牽引法

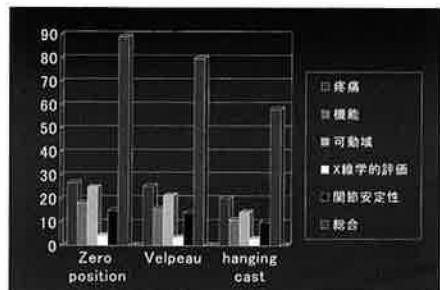


図2 肩関節治療成績判定基準（JOA-score）



図3 症例1 50歳 女性 治療成績 100点



図4 症例2 78歳 女性 治療成績 88点

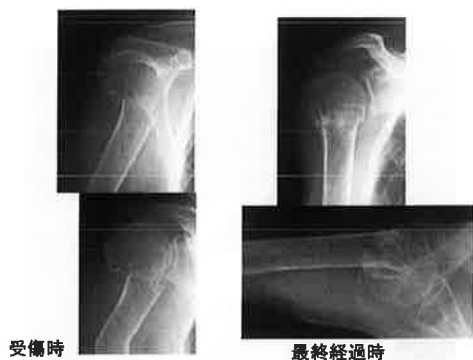


図5 症例3 71歳 女性 治療成績 77点

結 果

JOA-scoreでZero position持続牽引法が平均88.8点で、Velpeau包帯法が平均79.7点で、hanging cast法が58点であった。Zero position持続牽引法では機能項目にて平均18点と可動域項目で平均24.8点と良好な成績であった。

症 例

症例1. 50歳女性転倒にて受傷Neer分類でGroup 4

の2 part骨折、Zero position持続牽引法施行し最終経過観察時JOA-score 100点、

症例2. 78歳、女性、交通事故にて受傷Neer分類でGroup 3の骨折、Zero position持続牽引法施行し最終経過観察時JOA-score 88点、

症例3. 71歳女性転倒にて受傷Neer分類でGroup 3の骨折、Zero position持続牽引法施行するも安静保持ができず、Velpeau包帯法施行した、変形残存し、最終経過観察時JOA-score 77点であった。

考 察

上腕骨近位端骨折に対して保存的加療でZero position持続牽引法は牽引された筋肉が骨片を整復固定し、外転位で保持するために骨癒合後の可動域制限が少ない有用な方法であると報告されている。今回の我々の結果でもZero position持続牽引法では成績良好で特に機能項目と可動域項目で良好な結果であった。

しかし、問題点として4週程度ベッド上安静が必要のため治療にあたって適応があると思われる。それは臨牀的に臥床が可能で、治療法が理解できる程度の痴呆がなく、亀背などの背中の変形がない症例に適応があり、年齢制限はないと考える。またX線学的には骨折の転位が軽度の症例や容易に整復位が得られる2 part骨折や3 partの骨折で整復位保持が可能である症例までが適応と思われる¹⁾。問題点として臥床による肘の拘縮や肩の筋力低下が生じる可能性があるため、ベッド上での他動的肘の屈伸運動や肩の等尺性運動を積極的に施行することで最小限抑えられると思われた。受傷年齢が高齢化し適応症例が限られてきているがZero position持続牽引法は上腕骨近位端骨折に対して保存的加療において機能障害が少なく有用な治療方法と考えられた。Velpeau包帯法は疼痛に関しては良好な結果であったが機能および可動域で制限が残存した結果であった。

結 語

1. 上腕骨近位端骨折に対してZero position持続牽引法施行し治療成績は88.8点であった。
2. Zero position持続牽引法は機能障害少なく有用な治療方法と考えられた。

参 考 文 献

- 1) 金井一男ほか：上腕骨頸部骨折の治療経験。整形外科と災害外科 44 (1) : 308-313, 1995.
- 2) 信原克哉：上腕骨近位端骨折の治療－ゼロ・ポジションでの整復について。日本整形外科学会雑誌 60 : S15-17, 1986.
- 3) 渡辺浩一ほか：上腕骨近位端骨折の保存的治療 zero position牽引法。関節外科 Vol.13 No.6 : 71-75, 1994.