

<整形外科>

①学会を聞くー 第41回日本肩関節学会

②菊川和彦

③

④整形外科

⑤第66巻5号P495-497、2015

第41回日本肩関節学会

菊川和彦*

1. はじめに

第41回の本学会は、森澤佳三会長（副島整形外科病院）のもと2014年10月24日（金）～25日（土）に佐賀市文化会館、総合体育館で開催された（図1）。学会場は佐賀市の中心にある立派な施設で、会期中は天候にも恵まれ、爽快な気分で学会に参加できた。

本学会のテーマは「Globalization—日本から世界へ」で、国際化の重要性を理解し、実践すべしという森澤会長の強い信念に基づきプログラムは企画されていた。4つの講演会場と1つの広いポスター会場を使用し、プログラムは海外からの特別講演4題、国際シンポジウム1題、主題2題、日本肩関節学会40周年記念講演、モーニングセミナー3題、ランチョンセミナー8題、イブニングセミナー6題、コンパインドセッション、ハンズオンセミナーなど、まさに盛り沢山であった。一般口演も含め、英語でのセッションが大幅に増加しており、特に第1会場は両日にわたってほぼ英語のみで発表・議論が行われた。参加者は1,416（医師924、コメディカル492）名であったが、韓国肩肘関節学会の27名をはじめ海外からの参加者が例年より多い印象であった。本学会はその名のごとく「肩」について造詣の深い“日本の肩のスペシャリスト”が勢ぞろいし、熱く議論する会であるが、今回は会長の思いどおり、海外から“世界の肩のスペシャリスト”も参加・討論し、例年以上の熱気・盛り上がりを見せた。

2. 会長講演

森澤会長は“Secondary complications of massive rotator cuff tears”というタイトルで、広範囲腱板断裂後の二次的合併症の病態、治療戦略について英語で講演された。これまでのご自身の多くの研究・経験のほか、2014年4月から使用可能になったリバーショルダーも網羅したたいへん内容の濃いわかりやすい講演であった。



図1. 森澤佳三会長. 開会式にて

た。

3. 特別講演

ドイツの Frank Gohlke 氏 (Rhön Klinikum) は “Indication, long time results and complications of reverse TSA” (TSA: 人工肩関節全置換術)、イスラエルの Frances Cuomo 氏 (Beth Israel Medical Center) は “The Neer legacy; then and now”, 韓国の Yong Grl Rhee 氏 (Kyung Hee University) は “Clinical outcomes after reversed total shoulder arthroplasty in Korean population” のタイトルで講演を行った。いずれも、今後、日本で盛んに行われていくと思われるリバーショルダーを含んだ講演で、聴衆の強い関心が注がれていた。また、Hyung Bin Park 氏 (Gyeongsang National University, 韓国) は “Are serum lipids involved in primary frozen shoulder? a case control study”, “Cytotoxic effects of ropivacaine, bupivacaine, and lidocaine on rotator cuff tenofibroblasts” のタイトルで講演した。韓国の基礎研究の進歩をうかがわせる内容であった。



図 2. 国際シンポジウム. 演者の先生方



図 3. 英語セッション. 海外の先生方からの質問と討論

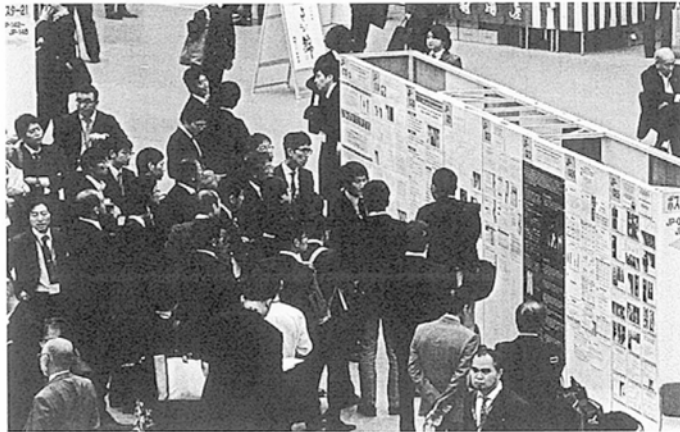


図 4. 熱気にあふれたポスター会場

4. 日本肩関節学会 40 周年記念講演

本学会が発足 40 周年を迎えるにあたり記念講演が行われた。高岸憲二氏（群馬大学）を座長に、信原克哉氏（信原病院）が「日本肩関節学会の黎明」、小川清久氏（永寿総合病院）が「日本肩関節学会としての国際交流」、筒井廣明氏（昭和大学藤が丘リハビリテーション病院）が「アジア肩関節学会の発足」、柴田陽三氏（福岡大学筑波病院）が「事務局から見た日本肩関節学会の 40 年」を講演された。いずれも、日本の肩関節を造り上げた先人たちの足跡をたどり、本学会の過去を知り、将来の糧になるような内容であった。聴講した会員全員が、改めて本学会のさらなる発展のために精進したいと感じたものと思う。

5. 国際シンポジウム, 主題

本学会のテーマに基づいた国際シンポジウム「広範囲肩腱板断裂の治療戦略」が企画され、国内 3 演者〔菅谷啓之氏（船橋整形外科病院）、末永直樹氏（北新病院）、三幡輝久氏（大阪医科大学）〕と海外 3 演者（Frank Gohlke 氏, Frances Cuomo 氏, Jin Yong Park 氏）が

それぞれの国でこれまで行ってきた術式、結果、治療戦略について報告し議論した（図 2）。

主題 1「腱板断裂」では、国内の 4 演者、韓国の 2 演者が広範囲断裂に対する独自の治療法とその成績を報告し、熱く議論した（図 3）。主題 2「投球障害」では若年者、成長期の選手の諸問題、胸郭出口症候群に対する治療、プロ選手の周囲筋力と障害発生などが報告された。

6. 一般口演, ポスターセッション

一般口演 147 題が 21 のセッションで、ポスター演題 186 題が 27 のセッションで発表された。基礎から臨床まで最新の知見を若手からベテランまで多くの先生が口演し、質疑応答で盛り上がった。英語セッションも 4 つ含まれ、国際的な情報の共有と英語による熱い討論がなされた。ポスターセッションは各演者の発表前に座長が 1 分間で要約を説明する新しい形式で行われたが、内容が理解しやすいと非常に好評であった（図 4）。

7. モーニングセミナー, ランチョンセミナー, イブニングセミナー

モーニングセミナー 3 題, ランチョンセミナー 8 題, イブニングセミナー 6 題が企画された。医療安全、腫瘍、疼痛、超音波検査、新たな医療材料、リバースショルダーの手術手技など多岐にわたる分野で、それぞれ第一人者による講演が行われた。個人的にはどれも拝聴したかったが、複数の講演が同一時間帯に行われたため、すべて聞けないことが残念であった。

8. 日韓交換留学フェロー

日韓交換留学フェローの Yon Sik Yoo 氏（Hallym Medical Center）および Jinyoung Jeong 氏（The Catholic University）がそれぞれ行ってきた研究について発表した。

9. コンバインドセッション

コンバインドセッションは、本学会と肩の運動機能研

研究会との交流を目的に企画され、前々回より行われてきた。今回は「腱板断裂後の医師・理学療法士の役割」というテーマで、医師2名、理学療法士2名の口演と討論があった。臨床現場に直結した明日にすぐ役立つテーマのためか、会場からの質問も多く、盛況であった。

10. 併催学会

例年と同様、同一期日、同一会場で「第11回肩の運動機能研究会」[西川英夫会長(副島整形外科病院)]が開催された。シンポジウム2題、パネルディスカッション1題、コンバインドセッション1題、一般口演、ポスターセッションから構成され、各セッションで発表、討論がなされた。理学療法士、看護師などのメディカルスタッフの先生方の熱気は本学会以上のものがあり、人気があるセッションでは立ち見が出るほどであった。

11. ハンズオンセミナー、教育研修会

初日の10月24日に人工関節置換術ケースカンファレンス、10月25日にはリバースショルダー、上腕骨近位端骨折に対する人工骨頭置換術の手術手技に関するハンズオンセミナーが開かれた。各分野の第一人者と情報交換し、知識を深める場としてたいへん好評であった。

12. 教育研修会

10月26日(日)に教育研修会が開かれ、肩関節疾患

の総論と各論についての講義があった。若い先生方だけでなく、中堅以上の先生方の知識の整理にも役立つ非常に有用な研修会であると思われた。

13. おわりに

今回、森澤会長が企画された「Globalization—日本から世界へ」に基づく国際化への挑戦は見事、成功裡に終わった。本学会は肩関節においては世界でもっとも古い学会であるが、近年国際化へのかじとりが行われてきた。今回の学会は、会員全員が改めて「日本から世界へ」を認識する一歩になったように思われた。

最後に、例年以上に盛り上がりを見せた本学会は、森澤会長ならびに副島整形外科病院のスタッフの皆さまがまさに手作りで企画・運営して行われた。すべての運営が円滑に行われただけでなく、参加者に対する心温まるホスピタリティは最高のものであった。多くの感動を与えていただいたスタッフの皆さまに心からの敬意を表すとともに、本学会のますますの発展を祈念して稿を終える。

なお、第42回の本学会は井樋栄二会長(東北大学)のもと、2015年10月9日(金)~10日(土)に仙台市で開催予定である。

<整形外科>

①関節リウマチ患者の腱板断裂に対する鏡視下腱板修復術

②菊川和彦

③奥平信義、加納利哉

④肩関節

⑤第39巻3号 P873-876、2015

関節リウマチ患者の腱板断裂に対する鏡視下腱板修復術

マツダ病院整形外科

菊川 和彦 Kazuhiko Kikugawa・奥平 信義 Nobuyoshi Okuhira

加納 利哉 Toshiya Kanoh

関節リウマチ (RA) 患者に生じた腱板断裂に対する修復術のまとまった報告は、ほとんどない。そこで、術後1年以上経過した鏡視下腱板修復術 (ARCR) 9例9肩を調査した。男4肩、女5肩、手術時平均年齢は62.4歳、術後経過期間は14～76ヶ月、断裂サイズは小断裂2肩、中断裂6肩、大断裂1肩、罹患肩のLarsen分類はgradeI 6肩、gradeII 3肩であった。7肩は術前に、2肩は術後にRAと診断された。全例、鏡視下に滑膜切除と腱板修復を行った。JOAスコアは術前平均56.3点が術後85.1点に改善した。疼痛は全例改善したが、可動域は1肩で改善しなかった。術中、術後に各1肩アンカーの脱転が生じた。再断裂は2肩で認め、1肩は関節破壊が進行し、人工関節置換術を行った。薬物治療によりRA疾患活動性が十分コントロールできている場合には、非RA患者と同様な適応でARCRを実施して良いと思われる。

Key words : 腱板断裂 (rotator cuff tear), 関節リウマチ (rheumatoid arthritis),
鏡視下腱板修復術 (arthroscopic rotator cuff repair)

く、経過は良好であった。術後1年時、罹患肩のLarsen分類はgrade1が5肩、grade2が3肩、grade3が1肩へ進行していた(表1)。

JOAスコア80点以下の成績不良例は3肩に認められたが、2肩は再断裂例で、1肩は術後にRAと診断された症例であった。

治療薬とJOAスコアの関連については、生物学的製剤では使用例87.3点、非使用例84.0点と差はなく、ステロイドも使用例84.0点、非使用例85.4点と差を認めなかった。

代表症例

70歳男性、術前JOAスコア58点、MRIで腱板断裂と診断し(図2-a,b)、手術を施行した。関節内、SAB内に滑膜増生と数個の米粒体を認め(図2-c,d)、滑膜切除を行った後、腱板断端をトリミングし、bridging suture法で修復した(図2-e)。術後に血液検査と病理所見でRAと診断、MTXによる薬物治療が施行され、以後、RAは良好にコントロールされた。術後2年時、JOAスコア90点、修復腱板は菅谷分類type Iで経過良好である。(図2-f)

考 察

RA患者の腱板は、菲薄化は生じるが断裂は少ないとされてきた^{12,16)}。林田らは35肩のRA患者の腱板をMRIで評価した結果、完全断裂は4肩のみで、24肩で菲薄化を認めた²⁾とし、Kellyらも人工関節置換術を行った42肩中8肩で腱板断裂、34肩で腱板の菲薄化がみられたと報告している⁵⁾。しかし、一方で、Thomasらはstageが進んだRA患者の腱板断裂の頻度は約40%と報告しており⁹⁾、RA患者の腱板断裂は決してまれな病態ではない¹⁾。

保存療法が奏功しないRA患者の肩関節疾患に対し、厚生労働省研究班のRA治療ガイドラインでは、滑膜増殖が高度なLarsen分類1, 2の症例には鏡視下滑膜切除手術を、Larsen分類3, 4の症例には人工関節置換術を強く推奨している⁴⁾。また、Thomasらも保存療法が無効なRA患者の肩関節痛に確実な除痛が得られる鏡視下滑膜切除術は有効と報告した⁹⁾。しかし、RA患者の腱板断裂については、まとまった報告がほとんどないためか、明確な指針は示されていない。

RA患者の腱板断裂に対する直視下の修復術は、Smithが21例23肩(完全断裂14肩、不全断裂9肩)をretrospectiveに調査し、完全断裂例で可動域の改善が少ない成績不良例もあったが、全例で疼痛は改善し、腱板修復術は有効であったと報告した⁸⁾。一方、鏡視下修復術は佐々木が5肩(完全断裂3肩、不全断裂2肩)に施行し、術後JOAスコア91.2点と有用であったと報告している⁷⁾。当科でもSmith、佐々木とはほぼ同様の臨床成績で、特に除痛においては有効と考えられた。

肩関節はRA患者の60%以上で罹患しているとされるが、初発である症例は約4%と低率である²⁾。肩関節がRAの初発関節で腱板断裂が併存した場合、症状が類似しているため、術前の診断が難しい。佐々木らの報告では5肩中3肩が術後に確定診断されており、自験例でも9肩中2肩が術後に診断された。自験例の2肩はともに術前CRPが2以上で、外傷歴がなかったことから、術前に除外診断として念頭にいれるべきであった。また、術後に手指や手関節、肘関節に想定外の腫脹、痛みが生じた例ではCRPSを想定することが多いが、RAも念頭にいれて精査する必要があると考えられた。

昨今、生物学的製剤などの開発に伴い、個々のRA患者に様々な薬剤が使用されている。今回、術前にRAと診断された7肩の

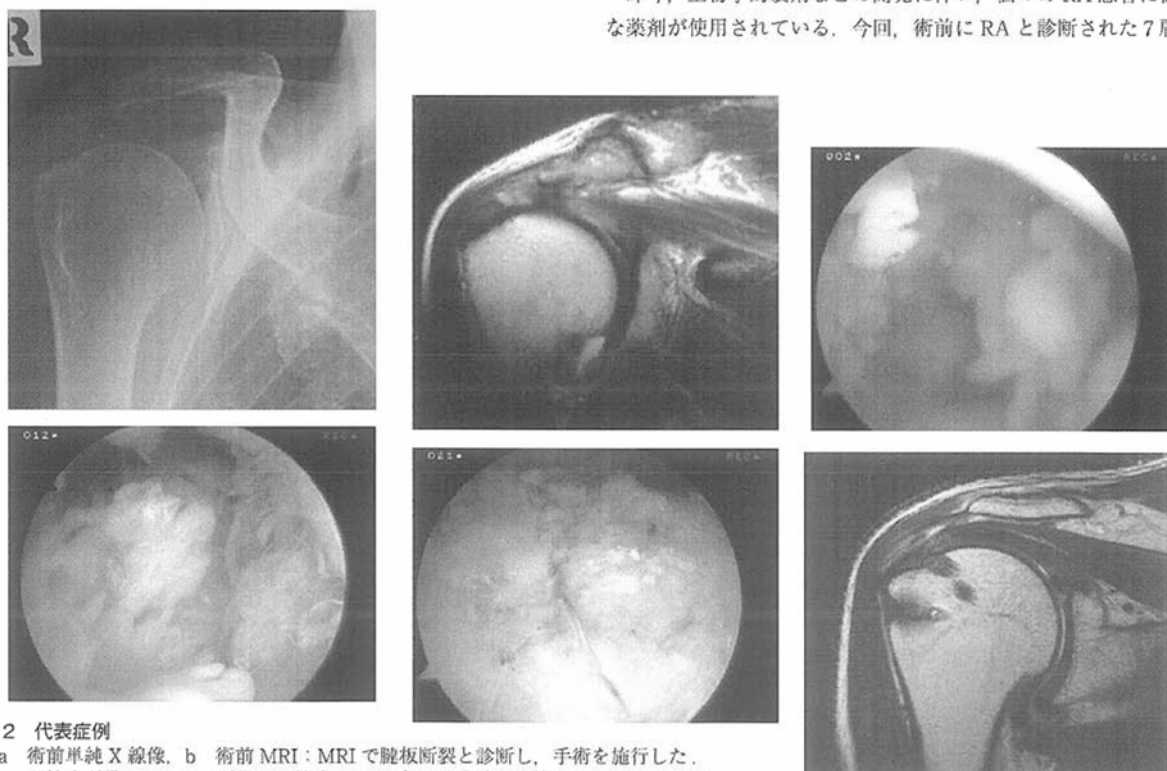


図2 代表症例

- a 術前単純X線像、b 術前MRI：MRIで腱板断裂と診断し、手術を施行した。
- c 関節内所見、d SAB所見：関節内、SAB内に滑膜増生と数個の米粒体を認めた。
- e 腱板修復後：滑膜切除を行った後、腱板断端をトリミングし、bridging suture法で修復した。
- f 術後1年MRI像：修復腱板は菅谷分類type Iで経過良好である

a	b	c
d	e	f

はじめに

関節リウマチ (RA) 患者の腱板は、菲薄化は生じるが断裂は少ないとされてきた¹⁾²⁾⁶⁾。そのため、RA 肩病変に対する滑膜切除術や人工関節置換術の報告は多くあるが¹⁾⁵⁾⁶⁾⁹⁾、腱板断裂に対する修復術のまとまった報告は鏡視下手術、直視下手術ともにほとんどない。そこで、当科で行った RA 患者の腱板断裂に対する鏡視下腱板修復術 (ARCR) の特徴と臨床成績を調査、検討した。

対象と方法

2002 年から 2013 年までの 12 年間に施行した鏡視下腱板修復術 1075 肩のうち、RA 患者の腱板断裂は 11 肩 (1.0%) であった。このうち、術後 1 年以上経過観察しえた 9 例 9 肩を対象とした。男 4 肩、女 5 肩、手術時年齢は 49 ~ 72 歳 (平均 67.2 歳)、利き手側 5 肩、非利き手側 4 肩、術後経過期間は 14 ~ 76 ヶ月 (平均 34.2 ヶ月) であった。外傷歴は 3 肩に認めた。肩痛の罹病期間は 3 ~ 24 ヶ月 (平均 8.2 ヶ月) で、7 肩は術前に RA と診断されていたが、2 肩は術後に診断された。手術は、RA が十分コントロールされている症例は一般の腱板断裂と同様の適応で行った。コントロールが不安定な症例では、薬物治療で RA 病態が落ち着いた後に肩痛が残存した症例に手術を施行した (術後に RA と診断された例は除く)。断裂サイズは小断裂 2 肩、中断裂 6 肩、大断裂 1 肩であった。罹患肩の Larsen 分類は grade1 が 6 肩、grade2 が 3 肩であった (表 1)。術前に RA と診断されていた 7 肩の治療薬は DMARDS が 7 肩 (MTX 5 肩、サラゾピリン 2 肩)、ステロイドが 2 肩、生物学的製剤が 3 肩であった。

全例、鏡視下に滑膜切除と一次修復 (single row 法 2 肩、double row 法 4 肩、bridging-suture 法 3 肩) を行った。上腕二頭筋長頭腱は 3 肩で断裂しており、固定術を 2 肩、切離を 1 肩に行った。後療法は、術後 5 週間外転装具で固定、術後 2 週より他動運動、6 週より自動運動を開始し、労働復帰は術後 4 ヶ月とした。

術前、術後 1 年の臨床成績を日整会肩疾患治療成績判定基準 (JOA スコア) で評価し、再断裂を MRI 菅谷分類で評価した。さらに、合併症、成績不良例の検討も行い、治療薬と JOA スコアの

関連も調査した。統計学的検討は Paired-t test, Mann-Whitney U test を用い、危険率 5% 未満を有意差ありとした。

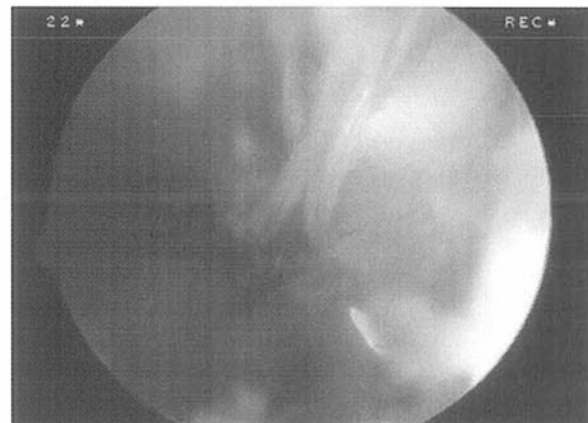
結 果

JOA スコアは術前平均 56.3 ± 7.2 点 (40 ~ 68 点) が術後 85.1 ± 9.2 点 (62 ~ 100 点) に有意に改善した (p < 0.05)。項目別には、疼痛は術前平均 8.7 点から術後平均 25.7 点へ全例で大きく改善した。可動域は術前平均 14.6 点から術後平均 23.1 点へ改善したが、1 肩で改善を認めなかった。機能は術前平均 12.9 点から術後平均 16.1 点へ改善したが、2 肩で改善がなかった。

断裂サイズ別の術後平均 JOA スコアは小断裂 92.0 点、中断裂 84.3 点、大断裂 76.0 点で断裂が大きいほど JOA スコアは低かった。

術後 1 年時の MRI は菅谷分類 type I 4 肩、II 1 肩、III 2 肩で、再断裂を示唆する type IV、V は 2 肩 (22%) で認められた。2 肩の年齢は 54 歳と 62 歳で、術前の断裂サイズは中断裂と大断裂の症例であった。2 肩とも術後の RA コントロールは良好で、再断裂の原因は修復時の腱板断端が脆弱であったためと推察された。2 肩のうち 1 肩は cuff tear arthropathy が優位の関節破壊が進行し、術後 5 年で人工関節置換術を行った。

合併症として、1 肩で術中、1 肩で術後にアンカー脱転が生じた (図 1-a,b)。術中に脱転した 1 肩は鏡視下に、術後に脱転した 1 肩は直視下に MacLaughlin 法で腱板を修復した。2 肩とも再断裂な



a 術中



b 術後 にアンカーが脱転した

表 1 Larsen 分類—術前罹患肩、術前全身関節、術後 1 年罹患肩
罹患肩の Larsen 分類は、術前 grade1 : 6 肩, grade II : 3 肩が、術後 1 年時に grade1 : 5 肩, grade2 : 3 肩, grade3 : 1 肩へ進行していた。

grade	術前		術後 1 年	
	罹患肩 (例)	全身 (例)	罹患肩 (例)	
0	0	0	0	
1	6	5	5	
2	3	2	3	
3	0	2	1	
4	0	0	0	
5	0	0	0	

図 1

使用薬剤による治療成績を調査したが、どの薬剤も腱板や手術全体への悪影響はなく、良好な成績が得られた。薬物療法により RA 疾患活動性が十分コントロールできている場合には、非 RA 患者と同様な適応で ARCR を実施して良いと思われる。

手術の際には骨が脆弱なためアンカー刺入に注意を要する。自験例でも術中、術後各 1 肩でアンカーの脱転が生じており、状況によっては鏡視下、直視下 Maclaughlin 法などに変更できるような準備が必要と思われた。また、肩峰形成を行う際にも、RA 症例は肩峰が薄く、脆弱な症例が多いため、骨切除量が過多にならないように注意が必要と考える。さらに、骨と同様、腱板も脆弱で滑膜が癒着した症例が多く、断裂腱板の断端の処置や滑膜切除をどこまで行うか、通常の腱板断裂以上に症例に応じて考える必要がある。

ま と め

RA 患者の腱板断裂に対する ARCR は有用であった。薬物治療の進歩により、RA 患者の ADL、日常活動性は向上しており、RA 疾患活動性が十分コントロールできている場合には、非 RA 患者と同様な適応で ARCR を実施して良いと思われる。

文 献

- 1) Cofield RH: Unconstrained total shoulder prostheses. Clin. Orthop. 1983; 173: 97-108.
- 2) 林田賢治ほか：慢性関節リウマチ肩における腱板の変化。肩関節, 1997; 21: 361-364.
- 3) Ianotti JP: Disorders of the shoulder. Lippincott Williams and Wilkins. 1999; 447-449.
- 4) 石川 肇ほか：関節リウマチの診療マニュアル（改訂版）。診断のマニュアルと EBM に基づく治療ガイドライン、厚生労働省「関節リウマチ治療ガイドライン」研究班編、日本リウマチ財団発行、メディカルビュー社、東京、2004; 124-128.
- 5) Kelly IG, et al: Neer total shoulder replacement in rheumatoid arthritis. J Bone Joint Surg. 1987; 69B: 723-726.
- 6) Neer CS 11 et al: Recent experience in total shoulder replacement. J Bone Joint Surg. 1982; 64A: 319-337.
- 7) 佐々木誠人ほか：肩腱板断裂を有する関節リウマチに対する関節鏡視下腱板修復術の検討。JOSKAS, 2010; 210-211.
- 8) Smith Am, et al: Rotator cuff repair in patients with rheumatoid arthritis. J Bone Joint Surg. Am. 2005 Aug; 87:1782-1787.
- 9) Thomas T, et al: The rheumatoid shoulder: current consensus on diagnosis and treatment. Joint Bone Spine 2006; 73: 139-143.

<整形外科>

①肩関節後方不安定症に対する鏡視下手術の長期治療成績

②菊川和彦

③奥平信義、加納利哉

④肩関節

⑤第39巻4号 P882-882、2015

肩関節後方不安定症に対する鏡視下手術の長期治療成績

マツダ病院整形外科

菊川 和彦 Kazuhiko Kikugawa・奥平 信義 Nobuyoshi Okuhira

加納 利哉 Toshiya Kano

Key Word : 後方不安定症 (posterior instability), 肩関節 (shoulder joint), 鏡視下手術 (arthroscopic surgery)

目 的

肩関節後方不安定症に対する鏡視下手術の報告は散見されるが、長期の成績や経過に関する報告はほとんどない。今回、術後3年以上経過観察しえた症例を調査したので報告する。

対象と方法

5年間(2007-2011年)に鏡視下手術を施行した23例24肩のうち、術後3年以上経過観察しえた15例15肩を対象とした。男9例女6例、手術時年齢は16-36歳(平均22.6歳)、経過観察期間は3.1-7.8年(平均4.4年)であった。軽微なものも含めた外傷歴は7例に認めた。スポーツ選手は10例で野球5例、ソフトボール1例、水泳2例、アメフト1例、バスケット1例であった。病変部位は後方関節包の弛緩を全例で、関節唇損傷を10例、SLAP病変の合併を2例に認めた。手術は後方関節唇の損傷がなければ関節包の縫縮のみを行い、損傷があれば、関節唇、関節包ともにアンカーを用いて関節窩に縫着、さらに関節包の弛緩が残存する場合は関節包の縫縮を加えた。最終的に施行した術式はアンカーによる関節唇修復が12例、関節包縫縮が3例であった。術前、術後1年、2年、最終調査時の日本肩関節学会肩関節不安定症評価法(JSS-SIS)、post-jerk test、亜脱臼感を調査し、スポーツ選手の10例は復帰状況を検討した。

結 果

JSS-SISは術前平均61.4点が術後1年で87.5点に改善したが、術後2年で84.5点、最終時には82.4点と低下した。post-jerk testは術後1年で1例のみ陽性だったが、2年時4例、最終調査時は6例が陽性で、うち4例は亜脱臼感を自覚していた。スポーツは、術後1年で10例中7例が復帰したが、受傷前レベルへ復帰したのは4例のみで、最終調査時には4例のみ現役選手であった。再発例(post-jerk test陽性)6例は4例が女性。全例反対側のjerk testが陽性。5例は外傷なく発症しており、生来の関節弛緩性が強い症例であった。

ま と め

肩関節後方不安定症に対する鏡視下手術は有用であるが、長期経過に伴い再発する症例もあり、手術適応には十分な注意が必要である。しかし、保存療法に抵抗し、他にとるべき治療方法がない症例では、臨床成績や鏡視下手術の低侵襲性を考えるとまずは試みてもよい方法ではないかと考える。

<整形外科>

①肩鎖関節脱臼・鎖骨骨折

②菊川和彦

③

④スポーツ整形外科

⑤P77-80、2015

肩鎖関節脱臼・鎖骨骨折

1 肩鎖関節脱臼

A. 概念と診断

肩鎖関節脱臼はコンタクトスポーツや競輪競技などでよく遭遇する外傷で、ほとんどが転倒による肩峰外側への直達外力で発生する。肩鎖靭帯や烏口鎖骨靭帯が破綻し、肩甲骨が鎖骨、体幹に対して下方に転位した結果、鎖骨遠位端が上方へ突出し、圧痛が認められる。損傷の程度は下方ストレス X 線の正面像により診断する。以前は Tossy 分類が用いられていたが、最近ではより詳細な Rockwood 分類¹⁾が汎用されている (図 5-4)。

B. 治療

転位がほとんどない Type I, II は保存療法の適応である。安静目的でクラビク

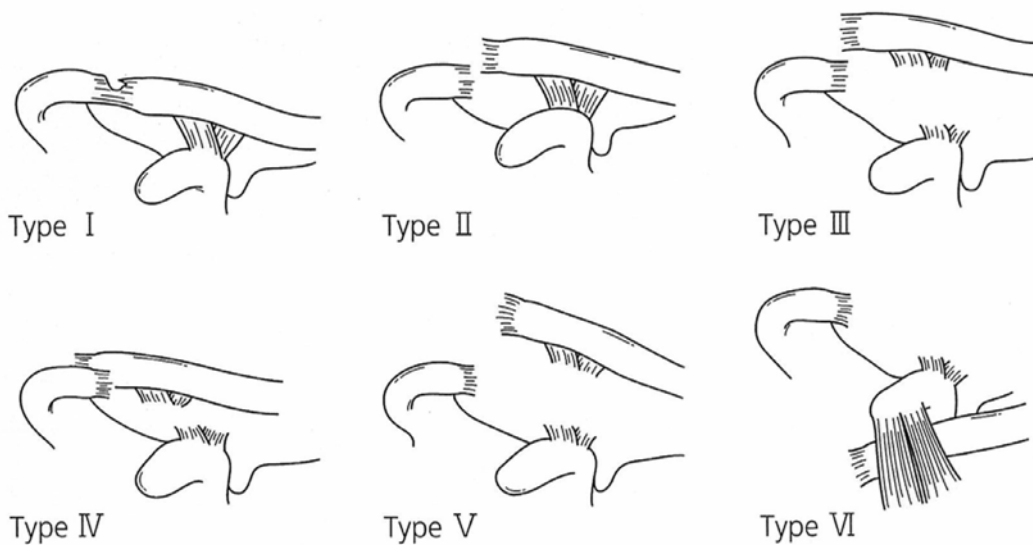


図 5-4 Rockwood 分類

- Type I: 肩鎖関節の捻挫。鎖骨の脱臼は認めない。
- Type II: 肩鎖関節の亜脱臼。肩鎖靭帯・烏口鎖骨靭帯の部分断裂。
- Type III: 肩鎖関節の脱臼。肩鎖靭帯・烏口鎖骨靭帯の完全断裂。(正常の烏口突起-鎖骨間距離の 25~100%まで)。
- Type IV: 鎖骨の後方脱臼。
- Type V: 正常の烏口突起-鎖骨間距離の 2 倍以上の転位のある著明な上方脱臼。
- Type VI: 鎖骨の下方脱臼。烏口突起の下方克共同筋腱の後方への転位。

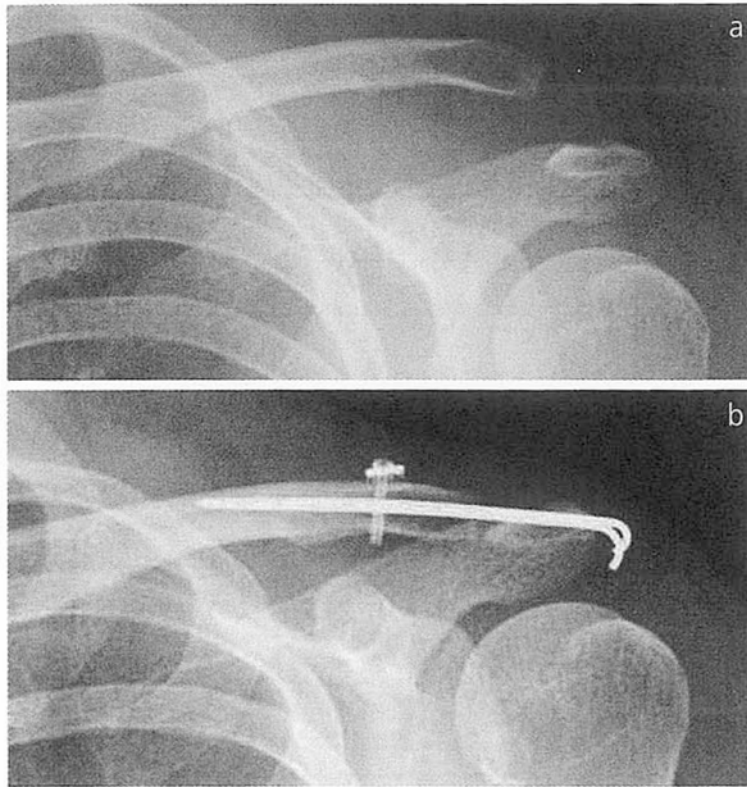


図 5-5 19 歳，ラグビー選手，Rockwood Type III
a. 受傷時，b. Cadenat 法施行後

ルバンド，三角巾による固定，テーピングなどを行い，痛みが消失した時点（通常 1～3 週）で可動域訓練，筋力訓練を開始する．可動域，筋力が回復すれば（通常 5～6 週）スポーツ復帰を許可する．ベンチプレスや重量挙げなど水平内外転が多いスポーツでは亜脱臼でも関節円板の損傷による痛みが継続し，円板摘出術や鎖骨遠位端切除を行う場合がある．

Type III については保存療法，手術療法とも良好な治療成績が報告されており，いずれを選択すべきか結論は得られていない．オーバーヘッドスポーツは手術療法が選択されることが多いが，ラグビー，柔道などのコリジョンスポーツでは再受傷の可能性が高いために保存療法が推奨されている．手術療法は，Phemister 法，Cadenat 法（図 5-5），Bosworth 法など多種あるが，その治療成績は遜色ない²⁾．保存療法は復帰までの期間は早いですが，易疲労感，不安定感が残存する場合があります．スポーツ種目，シーズン，選手寿命などを総合的に考慮して治療法を決めるべきである．

転位の大きな Type IV，V，VI は絶対的な手術療法の適応である．手術法は Type III に準じる．

★復帰までのプロトコール

【保存療法】

- 安静目的でクラビクルバンドや三角巾固定，テーピングなどを行う
- 痛みが消失した時点（通常 1～3 週）で可動域訓練，筋力訓練を開始

【手術療法—Phemister 変法・Cadenat 変法】

- 手術から K-ワイヤー抜去（術後 6 週）まで： 挙上 90° 以内での肩関節可動域訓練
- K-ワイヤー抜去（術後 6 週）以降： 筋力強化および挙上 90° 以上での可動域訓練
- 術後 3 カ月以降： 筋力と可動域が得られた時点でスポーツ復帰許可

2 鎖骨骨折

骨折部位，形態により近位端，骨幹部，遠位端各骨折に分類される³⁾。

A. 骨幹部骨折

転位のない骨幹部骨折や成長期のスポーツ選手では保存療法が基本である。一方，成人の転位，短縮や第 3 骨片を伴う骨幹部骨折は手術療法（プレート固定）が骨癒合期間，偽関節率，変形治癒発生頻度などすべてで保存療法より勝っているとされ，活動性の高いスポーツ選手では手術療法が勧められる。手術により強固な内固定ができれば外固定は不要で，骨癒合が得られる以前から早期リハビリが可能となる。相手との接触がないスポーツや競輪などは手術療法のよい適応であるが，ラグビーや柔道などのコリジョンスポーツでは術後再受傷による内固定材料（プレート）の破損や抜釘後に再骨折（図 5-6）することがあり，スポーツ復帰は慎重に行う必要がある。

B. 遠位端骨折

粉碎型，不安定型では保存療法では骨癒合が得られない場合も多く，手術療法が選択されることが多い。

C. 近位端骨折

頻度は少ないが，保存療法で対応することが多い。稀ではあるが胸鎖関節後方脱臼を合併することがある。

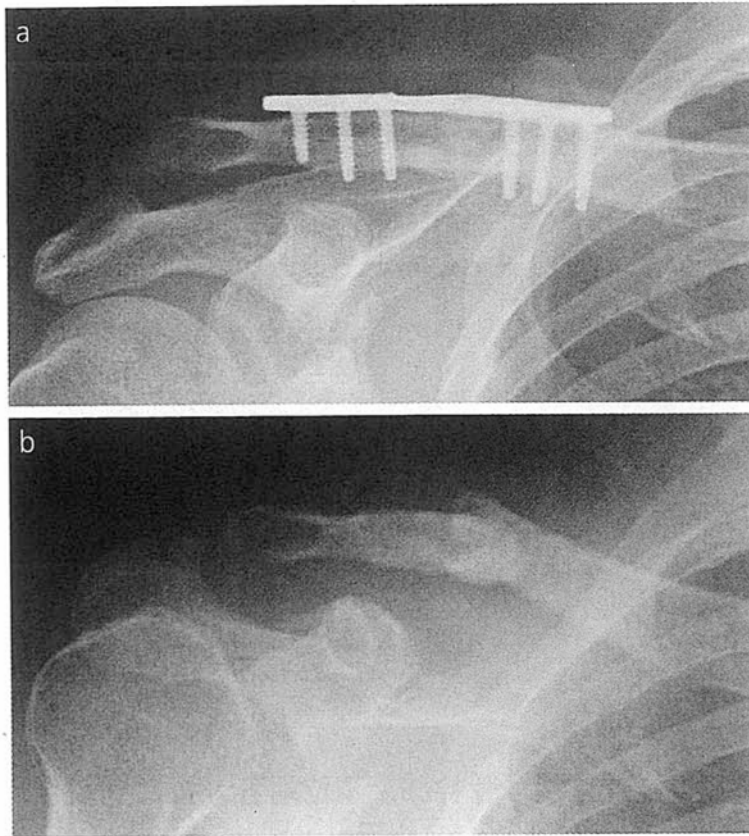


図 5-6 24 歳，ラグビー選手
a. 抜釘前，b. 抜釘後再骨折，

★復帰までのプロトコール

- 受傷後早期：下肢筋力強化

【非コンタクトスポーツ】

- 手術療法はある程度骨癒合が得られる以前，術後 1～2 カ月にスポーツ復帰許可（保存療法よりもスポーツ復帰が早い）

【コンタクトスポーツ・コリジョンスポーツ】

- 手術療法は術後早期に上肢のリハビリを許可
- 保存療法，手術療法とも完全に骨癒合が得られる術後 3～4 カ月でコンタクトプレーを許可

■文献

- 1) Rockwood CA Jr, et al. The Shoulder. Disorders of the acromio-clavicular joint. WB Saunders; 2004. p. 521-595.
- 2) 特集：肩鎖関節脱臼の治療. 整形災害外科. 2005; 48: 897-945.
- 3) Craig EV, et al. The Shoulder. Fractures of the clavicle. WB Saunders; 1990. p. 367-412.

<整形外科>

①膝蓋大腿関節軟骨損傷の治療成績

②奥原淳史

③月坂和宏、菊川和彦、田中正宏、白川圭子、加納利哉、奥平信義

④JOSKAS

⑤40巻2号:412-413、2016

膝蓋大腿関節軟骨損傷の治療成績

奥原淳史¹⁾, 月坂和宏¹⁾, 菊川和彦¹⁾, 田中正宏¹⁾, 白川圭子¹⁾, 加納利哉¹⁾, 奥平信義¹⁾

はじめに

膝蓋大腿関節(以下, PF 関節)軟骨損傷はその形態等により治療に難渋することが多い. 今回私達は PF 関節軟骨損傷に対して, 手術治療を行った症例の治療成績を検討したので報告する.

対象と方法

対象は当科にて 2002 年 8 月から 2013 年 12 月まで PF 軟骨損傷に対して手術加療を施行した 16 例 18 膝である. 男性 10 例 12 膝, 女性 6 例 6 膝, 手術時年齢は 16~48 歳で, 経過観察期間は 2 カ月から 10 年であった. 本症例 18 例のうち 13 膝はスポーツ活動を行っていた. 合併外傷は, 陳旧性 PCL 損傷 2 例, ACL 再建術後 1 例, 膝蓋骨亜脱臼 1 例であった. 病変部は大腿骨が 13 膝と最多であり, 膝蓋骨が 3 膝, 大腿骨・膝蓋骨同時損傷が 1 膝であった.

手術方法は, microfracture を 11 膝, 骨軟骨柱移植を 5 膝, Radiofrequency system を用い毛羽立った軟骨面を整える軟骨形成術を 2 膝に施行した(表 1). 評価は, 臨床評価として術前の疼痛と動作障害の主観的評価をもとに, それより改善したものを good, 不変または満足度の低いものを fair とし 2 群に分類した. 画像評価として MRI による軟骨面の評価を行い, その他スポーツ活動への復帰, 合併症を調査した.

結果

Microfracture 群では good 8 例, fair 3 例. 骨軟骨柱移植群では, good 3 例, fair 2 例, 軟骨形成術群で good 2 例であった(表 2). MRI による画像評価では, 骨軟骨柱移植 5 膝全例で, すべて関節面の整合性が良好であった. 一方, microfracture 11 膝中術後経過観察しえたのは 6 膝であり, 4 膝は欠損部が被覆されていたが, 2 膝は欠損部が残存していた. スポーツ活動をしていた 13 例中 11 例はもとの

表 1 病変部の局在

		膝蓋骨	大腿骨	膝蓋骨+大腿骨
Microfracture	11 例	1	9	1
骨軟骨柱移植術	5 例	1	3	1
軟骨形成術	2 例	1	1	

表 2 臨床評価

		Good	Fair
Microfracture	11 例	8(P1, F6, PF1)	3(F3)
骨軟骨柱移植術	5 例	3(P1, F2)	2(F1, PF1)
軟骨形成術	2 例	2(P1, F1)	0

(P ; patella F ; femur PF ; patella-femoral)

競技種目に復帰し, 術前のレベルに復帰したものが 10 例, レベルが低下したものが 1 例であった. 残り 2 例は膝痛の残存あり競技には復帰しなかった. 追加手術を 4 例 5 膝に行い, 骨軟骨柱移植後に microfracture を追加したものが 2 例, うち 1 例がのちに関節鏡下にタナ切除を行った. Microfracture 施行後の 2 例において, 1 例は遊離体摘出, 残りの 1 例は再度 microfracture を施行した.

症例提示

16 歳, 男性. サッカー練習中にボールを蹴ったあとから左膝痛が出現し, 当科初診. MRI にて外側 facet の軟骨欠損を認め, また, 外側谷に遊離体と思われる陰影を認めた. 症状出現後 1 カ月で手術を施行した. 遊離体を認め, 摘出を行い, median ridge 外側に 5×8 mm の軟骨欠損を認め, microfracture を 12 カ所行った. 術後 2 カ月で PF 関節に痛みあり, MRI では遊離体も指摘されたため, 術後 3 カ月で関節鏡検査を行い, 遊離体を摘出した. Micro-



図1 症例

- a : 術前 MRI. 膝蓋骨外側 facet に軟骨欠損あり。
 b : 関節鏡所見. 膝蓋骨 5×8 mm の軟骨欠損に対し, Microfracture 12 カ所施行. 穿孔後, 髓内よりの出血あり。
 c : 術後 3 カ月関節鏡所見. Microfracture 部位は線維軟骨様組織で被覆されていた。
 d : 術後 8 カ月 MRI 所見. Microfracture 部位は被覆されていた。

fracture を施行した部位は, 線維性軟骨様組織で被覆されていたが, 一部被覆不十分な部位あり 1 カ所 microfracture を追加した. 術後 4 週より jogging を開始し, 3 カ月よりサッカーへ復帰した. 臨床成績は good であった. 術後 8 カ月の MRI では microfracture 部の被覆は良好であった(図 1).

考 察

軟骨損傷に対する手術的治療として, Drilling, microfracture 等の marrow stimulation technique, 骨軟骨柱移植, 自家培養軟骨移植術があげられる. Microfracture は, 損傷部の骨髓を刺激し, 骨髓由来の未分化間葉系細胞を誘導し, 軟骨の誘導を期待するものである. 予後因子として, 年齢があり, 40 歳未満は予後がよいとされている¹⁾. Gallo ら²⁾は大 腿骨滑車部軟骨損傷の発症メカニズムを膝蓋骨による直達外力をうける acute injury と overload による chronic injury に分けた. 慢性的な overload のかかる chronic injury は予後の悪い可能性があると考えた. 自験例 11 膝を検討してみると, fair 症例 3 例はすべて大腿骨側であり(表 2), 年齢は高い傾向にあった. また, Acute injury の方が術後経過のよいことが示唆された. 骨軟骨柱移植は硝子軟骨での修復が可能であるが, donor site の問題があり, 滑車部ではその形状から周囲軟骨との適合性が得られにくい. Hangody ら³⁾は大 腿骨顆部より PF 関節のほうが成績が不良であったと報告している. 本研究では 5 例中 2 例が fair であり, Hangody の報告と

同様の傾向であった(表 2). 個々の症例の発症様式, 活動性等を十分に検討し, 術式を決定する必要があると考えた.

損傷部別での術後の痛みの推移との関連では, 膝蓋骨側の成績が症例数は少ないが fair 症例はなく, おおむね良好であった. 一方, fair 症例は大 腿骨側の損傷であり, 大 腿骨側の損傷で十分な留意が必要と考えた.

ま と め

PF 関節軟骨損傷に対する手術症例の臨床成績を検討した. 膝蓋骨側の損傷の成績はおおむね良好であり, 手術を考慮してもよいと思われた. 大 腿骨側の損傷で受傷機転のない PF 関節軟骨損傷の成績はよくない傾向にあった.

文 献

- 1) Mithoefer K, McAdams T, Williams RJ, et al. Clinical efficacy of the microfracture technique for the articular cartilage repair in the knee. *Am J Sports Med* 2009 ; 37(10) : 2053-2063.
- 2) Gallo RA, Feeley BT. Cartilage defects of the femoral trochlea. *Knee Surg Traumatol Arthrosc* 2009 ; 17 : 1316-1325.
- 3) Hangody L, Fülles P. Autologous osteochondral mosaicplasty for the treatment of full-thickness defects of weight-bearing joints : ten years of experimental and clinical experience. *J Bone Joint Surg Am* 2003 ; 85-A Suppl 2 : 25-32.