

スーチャーアンカーを用いた Bankart 法の術後成績： 直視下法と鏡視下法の比較検討

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院 整形外科

上 原 大 志・鈴 木 一 秀
筒 井 廣 明・三 原 研 一
牧 内 大 輔・西 中 直 也
永 井 英・大 石 修 史

Bankart Repair in Traumatic Anterior Shoulder Instability -Open versus Arthroscopic Technique-

by

UEHARA Taishi, SUZUKI Kazuhide, TSUTSUI Hiroaki, MIHARA Kenichi
MAKIUCHI Daisuke, NISHINAKA Naoya, NAGAI Suguru, OHISHI Syuji
Department of Orthopaedic Surgery, Showa University Fujigaoka Rehabilitation Hospital

The purpose of this study was to compare the clinical results of open Bankart repair (open group) and arthroscopic Bankart repair (arthroscopic group) using Panalok suture anchors for traumatic anterior shoulder instability. We studied retrospectively 66 shoulders in the open group and 86 shoulders in the arthroscopic group. All patients had typical Bankart lesion and underwent open or arthroscopic Bankart repair, and were observed more than 2 years postoperatively. The average age at the time of surgery was 25.4 years old in the open group and 24.9 years old in the arthroscopic group. 41 cases in the open group and 54 cases in the arthroscopic group actively participated in sports activities. The average follow-up was 28.5 months in the open group and 27.2 months in the arthroscopic group. We evaluated the clinical outcome using the JSS shoulder instability score (instability score), Rowe score, recurrence rate and return to sports activities. The instability score and Rowe score were 81.4 and 79.8 in the open group, and 87.5 and 83.8 in the arthroscopic group at the time of final investigation. 9 cases in the open group and 10 cases in the arthroscopic group had experienced re-dislocation. 35 cases (85.4%) in the open group and 49 cases (90.7%) in the arthroscopic group returned to their preoperative sports activities on average 6.8 and 5.9 months postoperatively. The instability score, especially ROM score of the score, and ROM score of Rowe score were significantly higher in the arthroscopic group compared with the open group. Arthroscopic Bankart repair showed similar results to the open Bankart repair.

Key words : 外傷性肩関節前方不安定症 (traumatic anterior shoulder instability), Bankart 修復術 (Bankart repair),
手術治療成績 (surgical outcome)

は じ め に

近年、直視下 Bankart 法と鏡視下 Bankart 法の臨床成績を比較検討した論文は散見され、鏡視下法の関節制動効果は直視下法に劣るとする報告が多い⁴⁾⁷⁾⁸⁾。しかし、それらの報告は手術法や固定材料が一定していないものが多く、単純に手術成績を比較検討することはできない。我々は適応の限定なく 1996 年 4 月から 2001 年 11 月までは直視下 Bankart 法を、また 2002 年 7 月からは鏡視下 Bankart 法を施行している。本研究の目的は、同一施設において、同一アンカーを用いて行われた直視下 Bankart 法（以下、直視下法）と鏡視下 Bankart 法（以下、鏡視下法）の術後治療成績を比較検討することである。

対 象 と 方 法

外傷性肩関節前方不安定症で、修復に Panalok アンカー (Mitek; Norwood, MA) を用い Bankart 法を施行した直視下群 121 肩、鏡視下群 149 肩の中で、2 年以上経過観察が可能であった直視下群 66 肩、鏡視下群 86 肩を対象とした。尚、全例に鏡視にて Bankart lesion を認めたが、capsular tear (直視下群 2 例、鏡視下群 8 例)、humeral avulsion of glenohumeral ligament (直視下群 0 例、鏡視下群 2 例)、関節窩横径の 1/4 を超えるような大きな骨片を伴った骨性 Bankart の合併例 (直視下群 0 例、鏡視下群 1 例)、および追加補強手術 (腱板疎部縫縮術) を施行した症例 (直視下群 0 例、鏡視下群 1 例) は今回の検討対象から除外した。

症例の詳細は表 1 の通りであり、性別、初回脱臼平均年齢、手術時平均年齢、利き手、スポーツ選手、collision athletes¹⁾、multidirectional instability 例、使用したアンカーの平均個数、術後平均経過観察期間、follow-up rate (術後 2 年以上) すべての項目で両群間に有意差は認めなかった。また、それぞれの鏡視所見は表 2 の如くであった。

	直視下群	鏡視下群	p 値
症例数 (肩)	65 (66)	86 (86)	
男性	56	70	N.S
女性	9	16	
手術時平均年齢	20.1	20.3	N.S
受傷時平均年齢	25.4	24.9	N.S
利き手	35 (53.0%)	45 (52.3%)	N.S
スポーツ選手	41 (62.1%)	54 (61.6%)	N.S
Collision athletes	14	18	N.S
Multidirectional instability	4	2	N.S
使用アンカー平均個数	3.4	3.5	N.S
術後平均経過観察期間 (月)	28.5	27.2	N.S
Follow-up rate	54.5%	57.7%	

表 1 対象症例の概要 N.S: not significance

	直視下群	鏡視下群
ALPSA	6	9
骨性 Bankart	2	9
SLAP I	2	0
II	11	3
III	1	2

表 2 鏡視所見

ALPSA: anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion
SLAP: superior labral anterior posterior

手術手技については、直視下法は、肩甲下筋を線維方向に split した後、前方関節包を関節窩縁に沿って縦切した。内側関節包、関節唇、骨膜を一塊として関節窩縁から剥離し、関節窩縁から肩甲骨頸部内側骨皮質を十分に新鮮化した。関節窩縁にアンカーを挿入し、外側関節包を水平マットレス縫合した後、内側関節包を縫合した。鏡視下法は、後方鏡視にて前方ワーキングポータルを用いて行った。下関節上腕靱帯-関節唇複合体 (以下、IGHL-LC) を 6 時まで剥離し、十分に mobilization した後、関節窩前方内側を新鮮化した。on the glenoid にアンカーを挿入し、AIGHL-LC を上方にやや shift するように single suture 法にて縫合した。

後療法は 2 群とも同様に行った。原則 2 週の三角巾固定を行い、術後 3 日目より運動療法を開始した。外旋 0° までの他動運動を開始し、2 週以降自動屈曲・外転運動を許可した。5 週以降 0° 以上の外旋運動と軽いランニングを許可した。以後スポーツ種目によりランニングメニューを強化していき、3 ヶ月以降徐々にスポーツ復帰をさせた。ただし、collision sports に関しては術後 6 ヶ月で復帰を許可した。

これらの症例につき、日本肩関節学会肩関節不安定性評価法 (以下、instability score)、Rowe score、術後再 (亜) 脱臼率、スポーツ復帰率、復帰までの期間、日本肩関節学会肩のスポーツ能力評価法 (以下、sports score) について検討した。尚、両群間の比較には、 χ^2 乗検定、または t 検定を用い、危険率 5% 未満を有意差ありとした。

結 果

最終観察時の instability score は、直視下群 81.4、鏡視下群 87.5 であり、鏡視下群で有意に高かった。項目別にみると可動域の項目で鏡視下群が有意に良好であった (表 3)。最終観察時の Rowe score は直視下群 79.8、鏡視下群 83.3 であり有意差は認めなかったものの、項目別では可動域の項目にて鏡視下群が有意に良好であった (表 3)。術後再 (亜) 脱臼は、直視下群 9 肩、鏡視下群 10 肩に認め、両群間に有意差はなかった (表 4)。スポーツ復帰率は、直視下群 85.4%、鏡視下群 90.7%、また復帰までの期間は直視下群 6.8 ヶ月月、鏡視下群 5.9 ヶ月であり、有意差は認めないものの復帰率、復帰までの期間、sports score とともに鏡視下群が良好な傾向にあった (表 4)。

		直視下群	鏡視下群	p 値
Instability score				
総合:	術前	52.8	50.5	N.S
	術後	81.4	87.5	p=0.036
疼痛:	術前	10.8	9.7	N.S
	術後	14.6	16.1	N.S
機能:	術前	14.6	13.7	N.S
	術後	17.5	17.4	N.S
可動域:	術前	16.0	16.6	N.S
	術後	16.3	17.9	p=0.0036
Rowe score				
Total:	術前	27.6	27.0	N.S
	術後	79.8	83.3	N.S
Function:	術前	12.5	11.0	N.S
	術後	23.2	23.9	N.S
Motion:	術前	14.0	15.5	N.S
	術後	14.2	16.3	p=0.00225

表 3 Instability score, Rowe score の結果 N.S: not significance

	直視下群	鏡視下群	p値
再(亜)脱臼	9例(13.6%)	10例(11.6%)	N.S
・Major trauma	7例	8例	
・スポーツ選手	6例	10例	
・Collision athletes	2例	7例	
スポーツ復帰率	85.4%	90.7%	N.S
復帰までの期間	6.8ヶ月	5.9ヶ月	N.S
Sports score	77.0	82.1	N.S

表 4 再脱臼, スポーツ復帰の結果 N.S: not significance

考 察

近年, スーチャーアンカーを用いた Bankart 修復術における直視下法と鏡視下法の治療成績を比較した報告が散見されるが, Fabbriani ら³⁾, Kim ら⁶⁾や Bottoni ら²⁾のように再脱臼率に有意差はなく, 直視下法と比較しても同等の成績が得られるといった報告が多い。さらに, Fabbriani らは可動域に関しては鏡視下群の方が有意に良好であったとしている。自験例でも術後再脱臼に有意差はなく, Fabbriani らの報告と同様に instability score, Rowe score の可動域の項目に関して鏡視下群で有意に良好であった。

再(亜)脱臼症例は直視下群, 鏡視下群ともにスポーツ選手の major trauma による再受傷が大半を占めた。collision athletes を中心としたスポーツ選手に対する手術が術後の再(亜)脱臼率に大きく影響を与えることは周知の事実である。特に, 本研究の鏡視下群における再(亜)脱臼例のうち, 10 例全例がスポーツ選手であり, その中でも 7 例が collision athletes であった(表 4)。今回検討した両群の collision athletes 間には, スポーツ種目, レベルともに相違はなかったが, 直視下群と比較してとりわけ鏡視下群で collision athletes の再(亜)脱臼率が高かった。その原因としては, 術後外旋可動域の患側差で両群の差が術後 1 年で下垂位-16°, 90°外転位-7°, 最終観察時で下垂位-8°, 90°外転位-7°と collision athletes 間では直視下群で特に制限が強く, Hill-Sachs lesion の大きさに関しては今回検討していないが, この外旋可動域の差が再脱臼に影響を与えている可能性は考えられた。また, 鏡視下法は手術手技による前方関節包や肩甲下筋などの前方の軟部組織の癒着などが少なく, 前方関節制動性が縫合部の強度に頼ってしまうことが予想でき, 修復強度という面でその事も影響している可能性は考えられた。近年, 鏡視下手術の成績向上のため, 腱板疎部縫縮術¹⁰⁾や修復部位の healing の促進を目的とした foot print fixation¹¹⁾, double bridging fixation⁵⁾などの工夫が提唱されている。我々も 2005 年 8 月よりスポーツ選手に対しては, 牽引初期の組織固定強度の増強を目的に 1 anchor 2 suture 法(dual sutures 法)による Bankart 修復術を行っており, 短期成績ではあるが良好な結果を報告した⁸⁾。

スポーツ復帰に関しては直視下群と鏡視下群とを比較した報告は少ないが, Guanche ら⁴⁾は直視下群 75%, 鏡視下群 74%の復帰率であったとし, Kim ら⁶⁾は復帰率に関しては言及していないが両者に差はなかったと報告している。しかし, 復帰までの期間や復帰レベルに関して詳細に検討している報告は我々が渉猟し得た限りではなかった。今回, 有意差は認められなかったものの復帰

率, 復帰までの期間, sports score すべての項目で鏡視下群が良好な傾向を認めた。手術侵襲が少なく, 可動域の獲得に有利な鏡視下手術は, overhead athlete を含むスポーツ復帰に良い影響を与える可能性が示唆された。

最後に本研究の問題点としては, 直視下群 54.5%, 鏡視下群 57.7%と術後 2 年以上の follow-up rate の低さが挙げられる。本疾患は若年者, 特に学生を中心としたスポーツ選手に多い特徴をもつ。その時期は受験, 入学, 卒業, 就職, 転勤など生活環境の変動が多い時期であり, そのことが 2 年以上の follow-up を困難にしていると考えられた。電話連絡, アンケートの送付なども考慮し, さらなる追加調査を行うことが今後の課題だと思われる。

ま と め

1. 同一施設において適応の限定なしに, 追加補強手術なく同一アンカーを用いて行われた直視下 Bankart 法と鏡視下 Bankart 法の術後中期治療成績を比較検討した。
2. Instability score の総合と可動域の項目, Rowe score の可動域の項目で鏡視下法が有意に良好であった。
3. 鏡視下法は直視下法と比較しても術後臨床成績に遜色なく, 可動域, スポーツ復帰に関しては直視下法より良好な傾向を認めた。

文 献

- 1) American Academy of Pediatrics Committee on Sports Medicine. Recommendations for participation in competitive sports. Pediatrics, 1988; 81: 737-739.
- 2) Bottoni CR, et al: Arthroscopic versus open shoulder stabilization for recurrent anterior instability. Am J Sports Med, 2006; 34 (11): 1730-1737.
- 3) Fabbriani C, et al: Arthroscopic versus open treatment of Bankart lesion of the shoulder: A prospective randomized study. Arthroscopy, 2004; 20 (5): 456-462.
- 4) Guanche CA, et al: Arthroscopic versus open reconstruction of the shoulder in patients with isolated Bankart lesions. Am J Sports Med, 1996; 24 (2): 144-148.
- 5) 平田正純ほか: 鏡視下バンカート修復術における新しい複合体固定法の短期治療成績。肩関節, 2007; 31 (2): 299-302.
- 6) Kim SH, et al: Bankart repair in traumatic anterior shoulder instability: Open versus arthroscopic technique. Arthroscopy, 2002; 18 (7): 755-763.
- 7) Sperber A, et al: Comparison of an arthroscopic and an open procedure for posttraumatic instability of the shoulder: A prospective, randomized multicenter study. J Shoulder Elbow Surg, 2001; 10 (2): 105-108.
- 8) Steinbeck J, et al: Arthroscopic transglenoid stabilization versus open anchor suturing in traumatic anterior instability of the shoulder. Am J Sports Med, 1998; 26 (3): 373-378.
- 9) 鈴木一秀ほか: 外傷性肩関節前方不安定症に対する鏡視下 Bankart 法 - Panalok loop アンカーを用いた dual sutures 法 -。関節鏡, 2008; 33 (2): 181-183.
- 10) Treasy SH, et al: Rotator interval capsule closure: an arthros-

Katakansetsu(The Shoulder Joint), 2009 ; Vol. 33, No.2:277-280.

copic technique. Arthroscopy, 1997; 13: 103-106.

- 11) 米田稔ほか：次世代の鏡視下 Bankart 法：より確実な footprint fixation をめざして．関節外科，2005; 24: 1305-1311.