

外傷性肩関節前方不安定症に対する鏡視下 Bankart 法の合併症とその対策

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院 整形外科

鈴木一秀・筒井廣明
三原研一・牧内大輔
西中直也

Complications of Arthroscopic Bankart Repair Using Absorbable Suture Anchors for Traumatic Anterior Shoulder Instability

by

SUZUKI Kazuhide, TSUTSUI Hiroaki, MIHARA Kenichi,
MAKIUCHI Daisuke, NISHINAKA Naoya

Department of Orthopaedic Surgery, Showa University Fujigaoka Rehabilitation Hospital

The purpose of this study was to evaluate the complications of arthroscopic Bankart repair using absorbable suture anchors, in traumatic anterior instability of the shoulder. We retrospectively studied 357 patients (287 males and 70 females) ranging from 15 to 68 years of age (average, 25 years old). The mean follow-up was 21.7 months (range 12-86 months) after surgery. Medical records were reviewed to identify complications in the studied patients. The patients were divided into three groups, P group performed arthroscopic Bankart repair using Panalok anchors, PLs group performed using Panalok loop anchors with single suture technique, and PLd group performed using Panalok loop anchors with dual sutures technique. We performed arthroscopic Bankart repair using 2 to 4 Panalok or Panalok loop suture anchors (average, 3.4) and 5 to 8 sutures (Ethibond) in the PLd group. We evaluated the rate of complications in arthroscopic surgery and after surgery. Dislocation and pulling out of the anchor was seen in 7 cases, breakage of the anchor was seen in 2 cases. There were 28 cases of accidental removal of the sutures from the anchor and tangling of the sutures, and there were 15 cases of damage of sutures. There were some cases of equipment failures including a synovial rasp, a drill, 5 cases of suture punch, 10 cases of suture grasper, 4 cases of cannula, 2 cases of the tip of VAPR. There was a small number of postoperative complications, a nerve injury, none of DVT, none of infection, none of complex regional pain syndrome (CRPS), none of hemarthrosis. Complications associated with arthroscopic Bankart repair are relatively rare. Almost all of the complications were concerned with the technique and instruments in surgery. It was possible to remove the broken instruments arthroscopically. Though injury of sutures was seen especially in PLd group, we can respond to these troubles by using strong sutures and with improvement of drill guide.

Key words : 外傷性肩関節前方不安定症 (traumatic anterior instability of the shoulder),
鏡視下バンカート修復術 (arthroscopic Bankart repair), 合併症 (complications)

はじめに

外傷性肩関節前方不安定症に対する手術は、近年スーチャーアンカーを用いた鏡視下 Bankart 法が gold standard として認識されるようになったが、その合併症の種類や頻度について詳細に検討した報告は少ない。本研究の目的は、外傷性肩関節前方不安定症に対する鏡視下 Bankart 法の術中・術後合併症を検討し、その対策につき考察する事である。

対象と方法

2001年3月から2008年3月までの間に、当院にてスーチャーアンカーを用いた鏡視下 Bankart 法を施行し、術後1年以上経過観察可能であった357例(男性287例, 女性70例)を対象とした。手術時年齢は平均25.1才(15~68才)であり、術後経過観察期間は12~86ヵ月(平均21.7ヵ月)であった。手術はKS, DM, NN, の三名が行い全手術にKSが立ち合った。

手術法は側臥位4kg牽引、後方鏡視にて前方1portalでPanalok anchor (Mitek; Raynham, Massachusetts)を用いた169例をP群とし、Panalok loop anchor(Mitek; Raynham, Massachusetts)を用いてsingle sutureで修復した38例をPLs群、前方2portalを使用しdual suturesで修復した150例をPLd群とした。全例にカニューラを使用した。使用したアンカー数は平均3.4個(2-4個)、PLd群では縫合糸(Ethibond; Ethicon; Somerville, New Jersey)を5~8本用いてBankart病変の修復を行った。

検討項目は、術中のアンカー・縫合糸・手術器具・手術手技などのトラブルの内容と頻度、術中・術後合併症である感染、神経損傷、静脈血栓症、肺梗塞、コンパートメント症候群、complex regional pain syndrome(以下CRPS)などの内容と頻度である。これらにつき術中ビデオおよび写真、手術記録、看護記録とカルテを検証し後ろ向きに調査した。

結 果

アンカーおよび縫合糸のトラブルでは、アンカーの脱転が7例、アンカーの破損(図1)が2例、縫合糸のすり抜け・絡みが28例、縫合糸の破断(図2)が15例に認められた。縫合糸の破断はP群では無く、2例がPLs群、13例がPLd群であった。手術器具のトラブルではラスプの折損1例、アンカードリルの骨内での折損1例(図3)、スーチャーパンチ(Linvatec; Largo, FL)の牙折損1例(図4)・曲がり4例、スーチャーグラスパー(Mitek; Raynham, Massachusetts)の変形損傷10例、プラスチックカニューラの破損4例、VAPR(Mitek; Raynham, Massachusetts)の先端金属部の破損2例であった。なお、破損した手術器具はすべて鏡視下に摘出した。神経障害は牽引ラバーによる尺骨神経背側皮枝障害が1例に認められたが、術後6ヵ月に回復した。感染、深部静脈血栓症(以下DVT)、肺梗塞、コンパートメント症候群、血腫、CRPSは認められなかった。



図1:挿入時に破損したPanalok loop アンカー



図2:損傷したEthibond糸

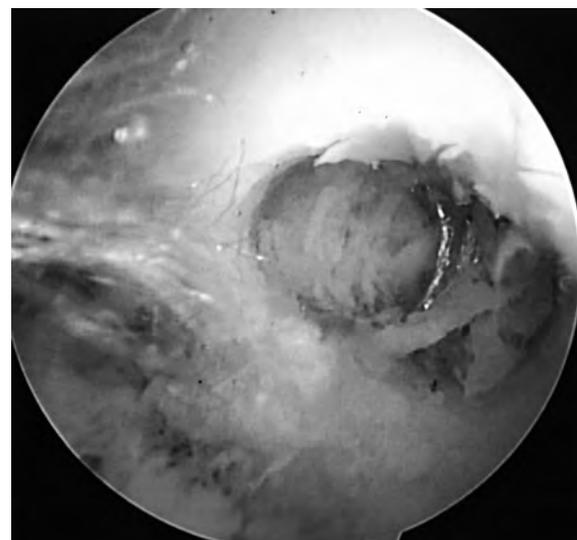


図3:骨内で折損したアンカードリル



図 4 : 折損したスーチャーパンチの牙

考 察

近年, 低侵襲手術に対する患者のニーズと手術器具の開発・改良により鏡視下手術は発展してきたが, その一方で鏡視下手術時の合併症に関する報告も散見されるようになった。

守屋ら⁴⁾は 2003 年に行った日本関節鏡学会の全国アンケートにおいて, 合併症の発生を全鏡視下手術 23516 例中 195 例 (0.83%) と報告している。そのうち, 手術器具の破損は 73 例で合併症発生件数 195 例に対して 37.4% であり, 最も多い合併症であると報告している。また, 破損した器具は 84.9% が鏡視下に摘出可能であったとしている。

欧米においては 1986 年に Small ら⁶⁾ が手術器具の破損は 0.1% に生じ, 全合併症中 18% にあたると報告している。その 2 年後には手術器具の破損は 0.05% に生じ, 全合併症中 2.9% と再度報告している。Reigstad ら⁵⁾ は膝関節鏡視下手術における手術器具の破損は 0.23% に生じ, 全合併症中 4.5% であったとしている。

肩関節の鏡視下手術における合併症に関しては Struzik ら⁷⁾ がその種類と対処法を, 鏡視下腱板修復術に関しては Brislin ら¹⁾ が合併症の発生率を 10.6% とそれぞれ報告している。また, 肩鏡視下手術時のインプラント, 特にスーチャーアンカーや縫合糸に関する合併症の種類に関しては Lorbach ら³⁾ が報告している。外傷性肩関節前方不安定症に対する手術 (直視下と鏡視下) における合併症に関しては Kang ら²⁾ が, 術前, 術中, 術後に分け起こりうる合併症とその対策について詳述しているが, 手術器具やインプラントに関する手技的なトラブルに関しては言及していない。このようにスーチャーアンカーを用いた鏡視下 Bankart 法を対象に合併症を検討した論文は我々が渉猟し得た限りでは極めて少ないといえる。

今回の検討では, 感染, DVT, 肺梗塞, コンパートメント症候群, 血腫, CRPS などの合併症は認められず, スーチャーアンカーを用いた鏡視下 Bankart 法においても手術器具やスーチャーアンカーおよび縫合糸に関連した術中トラブルの頻度が最も高く, 対策を検討すべき問題であると考えられた。

これら器具破損やスーチャートラブルを個々に検証してみると,

アンカーの脱転や破損はドリルホールの方向とアンカーの挿入方向の不一致が考えられた。また, 脱転例には 68 才女性が含まれており, 手技的には問題なかった事から骨粗鬆症による骨質も一因として考えられた。縫合糸のすり抜けや絡みは手技上の問題で習熟することにより回避可能であり, PLd 群で多くみられた縫合糸の破断は, ドリルガイドの曲がりや開窓部での損傷が考えられ, ドリルガイドの改良とストロングスーチャーの使用により解決した。手術器具のトラブルではラスプの折損, アンカードリルの骨内での折損は使用法には問題なく, 金属疲労によるものと考えられ, 回避することは不可能であったと思われた。スーチャーパンチの牙折損・曲がり, スーチャーグラスパーの変形損傷は無理な捻りや力づくでの使用に問題があり, プラスチックカニューラの破損はラスプをハンマーにて殴打する際にカニューラ先端が関節窩に衝突する事で発生していた。

これらの破損した手術器具はすべて鏡視下に摘出可能であり, スーチャーパンチの牙はイメージを補助的に使用した。骨内に残存した折損ドリルの先端はアブレーダーを用いてドリル周囲を掘削した後, 鉗子で摘出可能であった。

以上より, スーチャーアンカーを用いた鏡視下 Bankart 法を行う術者は, 術中に起こりうる合併症を十分に認識し, 正しい手術器具の使用法と合併症が発生した際の対処法を念頭に置き手術に臨むことが重要であると考えられる。

ま と め

スーチャーアンカーを用いた鏡視下 Bankart 法の合併症はほとんどが術中の手技, 器械に関するものであったが, 破損した器具はすべて鏡視下に摘出可能であった。縫合糸の破断に関しては PLd 群で多く, ドリルガイドの改良や strong suture の使用にて対応可能であった。

文 献

- 1) Brislin KJ, et al: Complications after arthroscopic rotator cuff repair. *Arthroscopy* 2007; 23: 124-128.
- 2) Kang RW, et al: Complications associated with anterior shoulder instability repair. *Arthroscopy* 2009; 25: 909-920.
- 3) Lorbach O et al: Complications related to implants in arthroscopic shoulder surgery. *orthopade*. 2008; 37: 1073-1079.
- 4) 守屋秀繁ほか: 鏡視下手術における合併症に関する全国アンケート調査-2003 年度版-. *関節鏡*, 2005; 30: 239-243.
- 5) Reigstad, O et al: Complications in knee arthroscopy. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2006; 14: 473-477.
- 6) Small, NC: Complications of arthroscopy ; The knee and other joints. *Arthroscopy* 1986; 2: 253-258.
- 7) Struzik S et al: Shoulder arthroscopy complications. *Ortop Traumatol Rehabil* 2003; 30: 489-494.