後期高齢者（75歳以上）に対する鏡視下腱板修復術の治療成績

池田 倫太郎* 古川 敬三* 梶山 史郎*
崎村 俊之* 衛藤 正雄** 進藤 裕幸*Arthroscopic Rotator Cuff Repair
for the Elderly (Over 75-years)Rintaro Ikeda*, Keizo Furukawa*, Shiro Kajiyama*,
Toshiyuki Sakimura*, Masao Eto**, and Hiroyuki Shindo*

【はじめに】後期高齢者（75歳以上）の鏡視下腱板修復術の治療成績について検討した。【対象および方法】2004年12月から2008年7月までに腱板修復術を行い12カ月以上追跡調査が可能で術後6カ月以降にMRIを撮像し得た症例を対象とした。この期間の後期高齢者が9例で75歳未満の61例を対照群とした。検討項目は周術期の合併症の有無、日本整形外科学会肩関節治療成績判定基準（JOA score）、術後6カ月以降のMRIを用いての再断裂の評価である。【結果】術中の合併症としてアンカーの脱転や固定性不良の点で両群に有意差を認めた。JOA scoreでは両群に有意差を認めなかった。MRI菅谷分類による再断裂の評価では両群に有意差を認めなかった。【考察】当科における後期高齢者に対するARCRは75歳未満と比し遜色ない治療成績が得られた。後期高齢者では吸収性アンカーの脱転、固定性不良の危険性が有意に高く慎重な手術手技やアンカーの選択が必要と考えられた。

The purpose of this study was to evaluate the the surgical results of arthroscopic rotator cuff repair (ARCR) and investigate the interoperative complications for elderly people (over 75-years).

We evaluated nine patients 75 and over who underwent rotator cuff repair, followed up for more than 12 months, and underwent MRI six months or more after the operation which was performed between December 2004 to July 2008. Their average age was 77.3 years. The control patients were 61 patients less than 75 who underwent ARCR during same term. Their average age was 59.9 years.

Clinical outcome was evaluated based on interoperative complications, the Japanese Orthopaedic Association score (JOA score), and cuff integrity using MRI Sugaya's classification.

In the over 75 patients, anchors came out from the tuberosity in three patients. Postoperative complications were not seen in both groups. No differences were observed in JOA score and cuff integrity using MRI Sugaya's classification compared with patients under 75.

The surgical outcome of ARCR for elderly people (over 75-years) was satisfactory, and ARCR for elderly people (over 75-years) should be performed with caution because of the coming out of anchors.

Key words : arthroscopic rotator cuff repair (鏡視下腱板修復術), elderly people over 75 years old (後期高齢者), back out of suture anchor (アンカー脱転)

はじめに

近年、本邦では高齢化社会が進行し、高齢者の鏡視下腱板修復術（以下ARCR）の頻度も増加している

ものと考えられる。高齢者のARCRの問題点として骨、腱の質的低下や周術期の全身合併症の増加などが考えられる。今回、75歳以上の後期高齢者に対するARCRの治療成績と周術期合併症について75歳未満

* 長崎大学病院整形外科 Department of Orthopaedic Surgery, Nagasaki University School of Medicine, Nagasaki, Japan

** 済生会長崎病院整形外科 Department of Orthopaedic Surgery, Saiseikai Nagasaki Hospital, Nagasaki, Japan

の若年群と比較し検討したので報告する。

対 象 と 方 法

2004 年 12 月から 2008 年 7 月までに当科において施行した腱板修復術は 148 肩で、75 歳以上の後期高齢者は 11 肩と全体の 7.4% だった。このうち 12 カ月以上追跡調査が可能で術後 6 カ月以降に MRI を撮像し得た、後期高齢者の 9 肩を対象とし症例の内訳は平均年齢 77.3 歳 (75–85 歳)、男性 7 肩、女性 2 肩であった。また、比較対照群である 75 歳未満の症例は 61 肩で、症例の内訳は平均年齢 59.9 歳 (38–73 歳)、男性 49 肩、女性 12 肩であった。

断裂形態は DeOrio ら¹⁾ の分類に従った。後期高齢者は小断裂 1 肩、中断裂 5 肩、大断裂 3 肩、広範囲断裂 0 肩であった。75 歳未満は小断裂 13 肩、中断裂 26 肩、大断裂 17 肩、広範囲断裂 5 肩であった (表 1)。

手術は全身麻酔下に主にビーチチェアポジションで行い、肩峰下除圧術を施行後、腱板修復を行い、アンカーは 2004 年当初はチタン製のスーチャーアンカー (Fastin RC, Arthrex) を使用していたが 2005 年 9 月より主に吸収性アンカー (Bioknotless RC, Panalok loop RC) を使用した。固定方法は当初単層固定法を施行していたが、2006 年より重層固定法を採用し、その後は基本的に重層固定法を行っている。術後 3 週間は肩外転装具固定とし、この間の可動域訓練は他動運動のみとした。その後、自動助運動を開始し、術後 5–6 週で自動運動を許可した。

検討項目は周術期 (術中–術後 3 週) の合併症の有無、術前及び術後 6 カ月、12 カ月の日本整形外科学会肩関節疾患治療成績判定基準 (JOA score)、術後

6 カ月経過以降で撮像した MRI における cuff integrity の評価を MRI 菅谷らの分類⁹⁾ を用いて検討した。なお、後期高齢者の 9 肩中 2 肩はアンカー脱転により mini-open 法へ移行しているため、後期高齢者の JOA score、MRI による cuff integrity の評価は 7 肩で検討した。

結 果

使用したアンカーは後期高齢者で Bioknotless RC が 16 本、Panalok loop RC が 3 本、Fastin RC が 1 本の計 20 本であり、1 症例あたり平均 2.9 本 (1–5 本) のアンカーを使用していた。75 歳未満では Bioknotless RC が 149 本、Panalok loop RC が 35 本、Fastin RC が 5 本、Arthrex が 2 本の計 191 本であり、1 症例あたり 3.1 本 (1–8 本) のアンカーを使用していた。

術中の合併症として後期高齢者では 9 肩中 2 肩でアンカーの脱転を認め追加のアンカーが必要になる固定性不良を 2 肩で認めた。75 歳未満では 61 肩中 1 肩でアンカーの脱転を、1 肩で固定性不良を認め、両群に有意差を認めた (図 1)。後期高齢者の 2 肩中 1 肩は 76 歳、男性で断裂形態は大断裂、単層固定法を施行も footprint 部外前方へ打ち込んだ Panalok loop RC が脱転し mini-open 法へ移行、1 肩は 77 歳、男性、大断裂、単層固定法を施行も footprint 部後方へ打ち込んだ Panalok loop RC が脱転し mini-open 法へ移行していた。固定性不良の 1 肩は重層固定法を行い、77 歳、女性、中断裂で lateral row として後方へ打ち込んだ bioknotless RC が皮質骨に引っかかるのみの固定性不良を認め、確実な固定のため 1 個前方のアンカーを 5.0mm Corkscrew (Arthrex) へ変更し ARCR を継続した。75 歳未満のアンカーが脱転した 1 肩は 70 歳、女性、中断裂で単層固定法を行い、Panalok loop RC が脱転し、骨孔を近傍に再作成し Panalok loop RC を打ちこんだ。固定性不良の 1 肩は 68 歳、男性、小断裂で重層固定法を行い、Bioknotless RC が皮質骨に引っかかるのみの固定性不良があり、Panalok loop RC を追加した。術後 3 週までの術直後合併症は高齢者で危惧される肺炎、認知症増悪などの全身合併症や複合性局所疼痛症候群 (CRPS) などの局所合併症も認めなかった。75 歳未満では手指の痺れ、こわばりなど CRPS type 1 様の

表 1 患者背景

	後期高齢者	75 歳未満
症例 (肩)	9	61
平均年齢 (歳)	77.3 (75–85)	59.9 (38–73)
性別 (男:女)	7:2	51:12
断裂形態		
小	1	13
中	5	26
大	3	17
広範囲	0	5

後期高齢者 9 肩にはアンカー脱転により mini-open 法に移行した 2 例を含む。

症状を 3 肩で認めたが、全身合併症を認めなかった。

JOA score は後期高齢者が術前平均 60.7 点（53－70.5 点）から術後 6 カ月平均 87.7 点（68－97 点）、術後 12 カ月 91.3 点（78－100 点）に改善し、75 歳未満の術前平均 67.3 点（40.5－87 点）から術後 6 カ月平均 92.1 点（80－100 点）、術後 12 カ月平均 93.1 点（80－100 点）へ

の改善と各時点で比較しすべての時点で有意差を認めなかった。項目別では機能において後期高齢者と 75 歳未満とで術後 6 カ月の時点で有意差を認めた（ $P<0.05$ ）以外は各項目において後期高齢者と 75 歳未満とでは有意差を認めなかった（図 1）。

図 1 JOA score

後期高齢者群と若年群の間に有意差を認めなかった。

図 2 MRI 評価

後期高齢者群と若年群の再断裂に有意差を認めなかった。

MRI 菅谷分類における cuff integrity の評価では type 4, 5 を再断裂として評価した。後期高齢者は 7 肩中 1 肩が type 5 であり, 75 歳未満では 61 肩中 7 肩が type 4, 6 肩が type 5, 計 13 肩を再断裂として検討したが, 両群間に有意差を認めなかった (図 2)。

考 察

腱板修復術の良好な治療成績のためには腱板の質, 腱板の固定の仕方, 骨の質の 3 つの要素が重要である。腱板の質的低下は縫合の信頼性の低下や再断裂に直結し, 腱板の固定法では菅谷ら⁹⁾は重層固定法と単層固定法とを比較し, 両者とも JOA score による臨床成績は良好だが, 術後 cuff integrity は重層固定法が有意に優れていたと述べている。骨の質においては高齢者が若年者と比し低下していることは明らかである。また, Tingart ら¹⁰⁾は footprint 部での海綿骨の Bone mineral density (BMD) は後方が有意に高いが, 皮質骨の BMD は前方および中央部が高く, その結果スクリュタイプアンカー, 吸収性アンカーの両者において引き抜き強度は後方において低くなり, アンカーは前方または中央部に挿入すべきであると述べている。また, 吸収性アンカーではスクリュタイプアンカーと比較し有意に引き抜き強度が低く注意が必要とも述べている。本研究でも後期高齢者では加齢による骨粗鬆症を背景に 9 肩中 3 肩でアンカーの脱転を認めた。当科では対策として骨孔作成時にドリルを回転させずに打ち込むことで骨質を確認し, 明らかに脆弱と考えられた症例では, スクリュータイプのアンカーを使用することになっている。

下川ら⁹⁾は ARCR は直視下法と比較し術後合併症はより少ないと述べている。後期高齢者では全身麻酔や術後の臥床による全身合併症の増加が危惧されるが本研究では肺炎や認知症増悪などの全身合併症を認めなかった。これは ARCR は術翌日より離床可能な手術であり, 他部位の手術と比し早期離床が可能であったことによると考えられる。

JOA score は術後 12 カ月の時点において 91.3 点と良好な改善を認め, 各項目別においてもほぼすべてにおいて後期高齢者と 75 歳未満群との間に有意差を認めず, 良好な成績であった。下川ら⁹⁾は平均 70 歳の 42 肩で術後 JOA は 96.5 点, 真鍋ら³⁾は平均 74 歳,

17 肩で術後 JOA は 87.8 点であり若年群と比較し有意差を認めなかったと述べており, 本研究と合わせ, 後期高齢者でも良好な治療成績が期待できると考えられた。

MRI による cuff integrity の評価において諸家の報告では全断裂形態において 18 から 29% の再断裂率²⁻⁵⁾⁷⁾⁹⁾であり, 下川ら⁷⁾, 真鍋ら³⁾の高齢者での検討ではそれぞれ 29%, 24% の再断裂率であった。本研究では 7 肩中 1 肩 (14%) の再断裂率で, 75 歳未満群と有意差を認めず, 諸家の成績と同等の結果が得られたが, 症例数が少なく, 今後さらなる研究が必要と考えられた。

ま と め

①後期高齢者に対する ARCR は 75 歳と比し遜色ない治療成績が得られた。

②後期高齢者では吸収性アンカーの脱転や固定性不良の危険性が高く慎重な手術手技やアンカーの選択が必要。

③後期高齢者で危惧される術直後合併症を認めず, 安全に行える手術と考えられた。

参 考 文 献

- 1) DeOrio, J. K., et al.: Results of a second attempt at surgical repair of a failed initial rotator-cuff repair. J. Bone Joint Surg., 66-A : 563-567, 1984.
- 2) 堀田知伸ほか: 腱板一次修復後の再断裂とその原因に関与する因子。肩関節, 28 : 563-567, 2004.
- 3) 真鍋博規ほか: 70 歳以上の高齢者腱板断裂に対する鏡視下腱板修復術の術後成績。中部整災誌, 52 : 1001-1002, 2009.
- 4) 三笠貴彦ほか: 腱板断裂術後の MRI 評価。肩関節, 30 : 473-476, 2006.
- 5) 大泉尚美ほか: 腱板断裂術後 MRI における修復腱の経時的変化。肩関節, 31 : 261-264, 2007.
- 6) 下川寛一: 鏡視下腱板修復術一直視下修復術との臨床成績・成績の比較。肩関節, 29 : 319-322, 2005.
- 7) 下川寛一ほか: 高齢者に対する鏡視下腱板修復術の治療成績。肩関節, 30 : 281-284, 2006.
- 8) 菅谷啓之ほか: 単層固定法における鏡視下腱板修復術の治療成績—術後 1 年の MRI 所見と手術成績—。肩関節, 27 : 237-240, 2003.
- 9) 菅谷啓之ほか: 鏡視下腱板修復術における術後 MRI 所見と臨床成績—単層固定法と重層固定法の比較—。肩関節, 28 : 287-290, 2004.
- 10) Tingart, M. J., et al.: Anchor design and bone mineral density affect the pull-out strength of

suture anchors in rotator cuff repair. Which anchors are best to use in patients with low bone

quality?. Am. J. Sports Med., 32 : 1466-1473, 2004.

~~~~~