腱板断裂に対する異なる修復術と異なるリハビリの成績の比較

前田顕男* 上原春仁** 福島好人*
春花利江*** 喜名田健二郎*** 丸山寿美恵**
村上崇** 日高浩平** 西前育矢**

Clinical Results of Rotator Cuff Repair: Open vs. Arthroscopic Surgery, and Rehabilitation from Zero-position vs. Abduction Fixation


当院では平成15年から17年10月まで、腱板断裂80例（平均年齢63歳）に対して、直視下腱板修復術（McLaughlin法、46例）と鏡視下腱板修復術（suture anchor使用、34例）を行った。後療法はゼロポジション（挙上位）からのリハビリ（42例）と下垂位（外転位固定）からのリハビリ（38例）をそれぞれ行い、術後3ヶ月経過後軽作業を許可した。平均フォローアップ期間は7.3ヶ月であった。JOA score総点の平均は術前47.8から術後88.8へと改善し、直視下、鏡視下、ゼロポジション、下垂位各群の術後平均はそれぞれ88.1、89.8、90、87.6点で、有意差はなかった。

The purpose of this study was to compare the clinical outcomes of treatment for rotator cuff tears between open procedure and ARCR, and between postoperative zero-position and abduction fixation.

From 2003 to October 2005, 80 cases of rotator cuff tears (mean age: 63 years) were treated by McLaughlin procedure (46 cases) and ARCR (34 cases). Post-operative rehabilitation was started from zero-position (42 cases) and abduction fixation (38 cases). The average follow-up period was 7.3 months. The average JOA score improved from 47.8 points to 88.8 points. The average JOA scores of McLaughlin procedures, ARCA, zero-position, and abduction fixation were 88.1 points, 89.8 points, 90 points, and 87.6 points. There were no statistical differences between the two operation groups and between two rehabilitation groups.

Key words: rotator cuff tears (腱板断裂), McLaughlin procedure (McLaughlin法), ARCR (鏡視下腱板修復術), zero-position (ゼロポジション), abduction fixation (外転位固定)

は じ め に

腱板断裂に対する手術療法は直視下、鏡視下腱板修復術があり、術後のリハビリはゼロポジション（挙上位）か、または下垂位（外転位固定）か、それぞれ異なる。当院は異なる治療法をし、その臨床成績の比較を報告する。

対 象 と 方 法

1. 対象

平成15年4月から17年10月まで、保存的治療に抵抗した、活動性の高い腱板完全断裂80例（男性45例、女性35例、平均年齢63歳）に対して、腱板修復術（直視下法46例、鏡視下法34例）を行い、術後り

* 春陽会中央病院整形外科  Department of Orthopaedic Surgery, Shunyokai Central Hospital, Kagoshima, Japan
** 春陽会中央病院リハビリテーション  Department of Rehabilitation, Shunyokai Central Hospital, Kagoshima, Japan
ハビリ（ゼロポジションから42例、下垂位から38例）をした。術後平均観察期間は7.3ヶ月（2～20ヶ月）であった。

2. 術前検査

単純X線検査、MRI検査、肩関節造影検査をした。断裂の大きさ（小断裂＜1cm、中断裂1～3cm、大断裂3～5cm、広範囲断裂＞5cm）の術前評価はMRI検査ではできるが、造影検査では困難な例が少なくないあった。

3. 手術法

直視下法：McLaughlin法に準じ、全身麻酔下beach chair positionで、腋窩屈曲をし、三角筋を純的に分け、滑液包を縦切開し、鳥口肩峰靱帯を切離し、肩峰の前外側と下面を切除したあと、脇者の剥離と断裂健側を確認する。次に大結節と骨頭軟骨の境界部に骨溝を、大結節から骨溝に小骨孔を作成し、腱断裂端から1～1.5cmの中部部に2号のEthibond余をかけ、小骨孔を通して腱板端部を骨溝に逢着させる。最後に滑液包と三角筋をそれぞれ吸収糸と2号のEthibondで縫合して閉創する。

鏡視下法：直視下と同様の体位で、後方及び前方ポータルより肩甲上腕関節を鏡視したあと、後方側（前方）ポータルより肩峰下滑液包を鏡視し、外側（前方）ポータルより同部のデブリリートマンとASD（鏡視下肩峰下除圧術）を行う。腱板の端断形成、モバイライゼーション、アンカー挿入点の指骨形成をし、アンカー（single-rowまたはdual-row）を挿入してsliding knotにて腱板断端を指骨に逢着させる。

4. 後療法

ゼロポジション（挙上位法）：術直後から約4日間仰臥位で1～1.5kgベッドサイド引きし、その後ゼロポジションギブス固定し、術後約2週間経過してからヘッドギアに変更し、外転装具を使用しながら徐々に下垂位にさせ、術後3ヶ月過ぎたる軽作業を許可した。

下垂位（外転位固定）：術直後から装具（ウルトラリングⅡ）を使用した。1週間以内は物理療法などリラクゼーションをし、2週間目から他動的可動域訓練を開始し、術後3～4週間経過してから徐々に自動的可動域訓練（大～広範囲断裂は遅らせる）をした。

ゼロポジション（挙上位法）と同様術後3ヶ月過ぎてから軽作業を許可した。

結 果

JOA score総点の平均は術前47.8から術後88.8へと改善した。疼痛 scoreは平均7.56から23.9に、機能 scoreは平均6.72から17.9に、可動域 scoreは平均15.7から27.1に上昇した。

1. 異なる手術法の比較

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>小断裂</th>
<th>中断裂</th>
<th>大断裂</th>
<th>広範囲</th>
<th>JOA score</th>
<th>疼痛</th>
<th>機能</th>
<th>可動域</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>直視下法</td>
<td>2</td>
<td>11</td>
<td>6</td>
<td>88.1</td>
<td>24.1</td>
<td>17.7</td>
<td>26.5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>鏡視下法</td>
<td>10</td>
<td>17</td>
<td>6</td>
<td>89.8</td>
<td>23.7</td>
<td>18</td>
<td>27.9</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

有意差はない。

2. 異なるリハビリの比較

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>小断裂</th>
<th>中断裂</th>
<th>大断裂</th>
<th>広範囲</th>
<th>JOA score</th>
<th>疼痛</th>
<th>機能</th>
<th>可動域</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ゼロポジション</td>
<td>2</td>
<td>29</td>
<td>10</td>
<td>90</td>
<td>25.1</td>
<td>16</td>
<td>26.6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>下垂位（外転位固定）</td>
<td>10</td>
<td>16</td>
<td>6</td>
<td>87.6</td>
<td>22.6</td>
<td>17</td>
<td>27.6</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

有意差はない。

3. 再断裂

ゼロポジション群と下垂位（外転位固定）群はそれぞれ2例であった。

4. 合併症

一過性正中神経麻痺・尺骨神経麻痺は直視下法2例、鏡視下法5例認めた。創感染はなかった。鏡視下法では1例アンカーの脱軸があり、mini-open法で再手術した。

考 察

腱板断裂の手術法について、井手らは直視下と鏡視下修復術の成績の差がないと報告している3). 当院の結果も両法には同等の成績であった。近年鏡視下腱板修復術を行う施設が増えているが、鏡視下術は直視下より技術の習得に時間がかかること、手術時間も直視下より長い。また、骨粗しょう症の強い患者ではアンカーの脱軸や転位のリスクがある。一過性神経麻痺は原因不明だが、当院では鏡視下の方がやや多い、一方、鏡視下（McLaughlin法）では広範囲断裂を含め、ほぼ全ての患者に利用できる利点もあるが、術後の側部痛がやや強く、創部の遲和感を持っている患者も多くあるような印象がある。手術手技上実質上最大の違いは①肩峰下滑液包を直視下法は温存するが、鏡視下法は
切除する。②中断裂～広範囲断裂の場合、中枢側に退縮した腱板断端のエピライゼーションや巻き剥離の仕方に対して、直視下法では滑液包側の処置しか出来ないが、縦視下法では必要に応じて関節包の部分切除も可能である。しかし、縦視下法とは同様に、直視下法でも十分な巻き剥離をすれば、広範囲断裂を含めて、殆どの症例では所定位置に巻き着できるとされている(3)。
③腱板断端を上腕骨に巻き着する方法である、側側縫合は成績不良であり、骨膜作成が重要だという意見がある(3)一方、アンカー使用でも結果に差がないという報告(13)もある。修復法に関連して再断裂率は当院では両者に差がないが、文献報告ではまちまち(13、14)で、比較困難である。
リハビリについては、信頼、橋本はゼロポジショ
ン固定は①修復した腱板に過度の緊張に与えない、
②術後のインビジメントが生じない、③ギブス固定
中肩関節周辺筋の筋力強化訓練が行えるなどの利点
があると説明している(13)が、当院の経験からみれば、
ゼロポジション固定は患者にとって苦痛が強く、早期
退院が困難である。それに対して、下垂位のものは
入院中活動しやすく、患者の支持も得やすい。また、
理論上上位の方が再断裂しやすいようにみえるが、
当院の結果からわかるように有意差がない、両群の筋
力の比較検討をしていないが、差がないような印象を
持っている。

結
論
腱板断裂に対して、直視下修復術と縦視下修復術、
ゼロポジション（挙上位）からのリハビリと下垂位
（外転位固定）からのリハビリの、それぞれの成績が
同等である。

参考文献
1) 相澤美武：縦視下肩峰下除圧術を併用した腱板修復術
の成績、整形・災害外科、2：129–134、2005。
2) Galantz, L. M., et al. : The outcome and repair integ-
riety of completely arthroscopically repaired large and
massive rotator cuff tears. J. Bone Joint Surg., 86-A :
219–224, 2004。
3) 橋本 淳、信原克哉：肩関節マニュアル(3)、pp.118、
東京、医歯薬出版株式会社、2004。
4) 橋本 淳、信原克哉：肩関節マニュアル(3)、pp.122、
東京、医歯薬出版株式会社、2004。
5) 井手淳司：縦視下腱板修復術と直視下腱板修復術の比
較、臨床整形外科、10：1083–1087、2005。
6) Jost, B., et al. : Clinical outcome after structural
failure of rotator cuff repairs. J. Bone Joint Surg.,
82-A : 304–314, 2000。
7) 信原克哉：肩－その機能と臨床(3)、pp.213、東京、
医学書院、2004。
compared with healing to a cancellous trough. J. Bone
Joint Surg., 77-A : 1858–1866, 1995。

～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～