

タイトル

The American Society of Shoulder and Elbow Therapists' consensus statement on rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair.

アメリカ肩・肘学会のセラピストによる鏡視下腱板修復術後のリハビリテーションにおけるコンセンサステートメント

Charles A. Thigpen

J Shoulder Elbow Surg. 2016

【腱板修復術後のジレンマ～可動性と腱板の治癒～】

- 良好な臨床成績が得られているが、一方で構造的な損傷が**16-94%**の範囲で報告されている
- **4cm**以上の大きい損傷は術後**3ヶ月**以内の早期に発生しており、術後早期のリハビリテーションの方法が重要である。
- 一般的に、早期から可動域訓練をする場合と解剖学的な治癒を待ってから開始する場合は結果に影響を与えないとされている。しかしながら、**1年以上**の長期的な成績に関してはまだ不明な点が多い。
- また、早期から可動域訓練を行った方が**ROM**の成績が良いとする報告もあるが、一方で、肩の機能としては差がないとされている。
- 術後に肩を保護することで拘縮が発生することがある。
- 術後の拘縮は共通する事項ではない。その理由は拘縮には様々な因子が影響するからである。例えば石灰性腱炎、癒着性関節包炎、**PASTA**（棘上筋付着部の骨折）、関節唇の修復術の追加、単独の腱の修復術は拘縮が発生しやすいと考えられている。
- これらに対して、術後早期からテーブルスライド（テーブルサンディング）のようなエクササイズを実施すると効果があると報告されている。実際に棘上筋の筋活動も低い状態で運動が実施できることがわかっている。上記のような報告をもとに我々の考えている術後のリハビリテーションのガイドラインを提示する（添付資料1）

【ガイドラインのキーポイント】

- **4cm**以下の断裂については最初の**6週間**は保護的な他動運動が推奨される
- 解剖学的な損傷は共通する事項ではないが、高齢、組織の脆弱性、脂肪の浸潤、脂質異常症、糖尿病の人はリスクが高くなる。また術後**3-6ヶ月**で生じやすい。
- 可動域訓練は軽度外転位の外旋と前方挙上からはじめて、それ以外の方向は段階的に進めること
- 糖尿病、甲状腺疾患の既往、急性の腱板断裂、部分的な断裂（小さな断裂）、癒着性関節包炎の症例は早期から可動域訓練を開始することを検討する。
- 自動運動に関しては、負荷のアームを短くし、重力の影響を少なくすること。そこからアームを伸ばし、重力の影響を増やしていくこと。
- 生活指導、ホームエクササイズなどの患者教育を行うこと

【ASSETによる術後のリハビリテーション】

6週間は十分な腱の状態に回復しない。そのことをよく理解すること。さらに腱の修復に影響する因子として年齢、手術までの期間、断裂の大きさ、場所、術式などが関連するため、その点を十分に考慮してプログラムを決定する必要がある。ここでは3つのpahseに分けてポイントを整理する。

【Phase 1: 0-6 weeks】

- 患者教育。術後の安静が守れるか？など十分な教育をすること
- 電気刺激：短期的には効果がある。長期的には不明。
- アイシング：疼痛軽減に効果がある
- 可動域訓練：早期から開始することを推奨する。下記のようにROMの上限を設定している。また、軽度外転位での外旋運動から開始することを推奨する。船橋整形の3ヶ月のデータの目標値、屈曲120度が同じである

ことが興味深い。外旋はややきつめの目標か？

Table III Immediate start to PT (postoperative day 1) staged ROM goals and approximate targets

	PFE	PER at 20° of abd	PER at 90° of abd	AFE
POW 2	60°-90°	0°-20°	NA	NA
POW 6	90°-120°	20°-30°	NA	NA
POW 9	130°-155°	30°-45°	45°-60°	80°-120°
POW 12	140°-WNL	30°-WNL	75°-WNL	120°-WNL

The presented data are targets and should not be exceeded. They may vary based on intraoperative tissue quality findings by the surgeon. When the initiation of PT is delayed, the entire progression is delayed by the same time frame. Interventions and range of motion (ROM) should not be forceful or painful. The larger ROM value is the maximum recommended ROM at a given time frame and represents the goal at that given time frame.

abd, abduction; *AFE*, active forward elevation; *PER*, passive external rotation; *PFE*, passive forward elevation; *POW*, postoperative week; *PT*, physical therapy; *WNL*, within normal limits.

【Phase 2: 6-12 weeks】

動物実験の結果から、術後6週では20-30%、術後12週では30-50%の腱の修復状態と考えられている。そのため強い筋収縮や、テンションをかけることは推奨されない。

- 可動域訓練については、肩甲骨の代償がない範囲でプーリーエクササイズ、棒体操なども開始する。可動域制限を認めたら、外転、外転位内旋、水平内転、結帯方向への運動を開始する。但し、これらの運動方向は直接的に組織に負荷をかけるので、9週以降かつ、軽い伸張感がある程度にとどめること。
- 筋力トレーニングは患者の痛みがNRSで2/10以下になってから開始するべきである。運動は重力の影響が少ない臥位や側臥位、水中、レバーアームを短くした上でcuffと三角筋のバランスを考えて実施する。
- wall slideのようなトレーニングは9週以降であれば適応があると思われる。もちろん代償や疼痛が入らない範囲で行う必要がある。
- 我々は4つのエクササイズを重要視している。棘下筋、小円筋の外旋エクササイズ、肩甲下筋の内旋エクササイズ、三角筋後部や肩甲骨下制筋を使う押し下げるエクササイズ、前方挙上や前方リーチングのような三角前部と棘上筋のエクササイズである。
- レジスタンスチューブ、CKCでの運動も可能であるが、棘上筋の負担が50%以上になることがあるのでこの時期に行うことについては我々は警告している。
- 我々はfull canのトレーニングを推奨している。この運動は肩峰下のクリアランス、肩甲骨周囲筋の活性化、腱板のバランスがよい状態で筋活動を作れることがあげられる。
- 立位での四つ這い、片手の支持などのクロックエクササイズのような運動も腱板と肩甲骨周囲筋の共同収縮を促通できると思われる。
- また、肩甲骨周囲筋のアンバランス、コアスタビリティの低下、脊椎の低可動性があればそれらに対する介入も行うこと。

【Phase 3: 12-20 weeks】

動物実験においては30-50%程度の腱の修復状況になると考えられる。しかしながら、個人差があるので年齢や患者背景などを十分に考慮する必要がある。トレーニングとしては他動運動を基本とし、筋力トレーニングは自動運動を基本とする。

【Phase 3: 20-24 weeks】

この時期は腱板に50%以上の負荷をかけてもよい時期になる。但し、再断裂を起こす時期として6ヶ月以内と報告されているので、仕事やレクリエーションなどの場面での過活動については注意が必要である。

【リハビリテーションの頻度について】

ASSETの見解としては術後6週までは1-2回/週、術後6週以降は2回/週の監視下リハビリテーションを推奨している。また、ビデオテープを用いたホームエクササイズの指導も有効であると考えている。

【合併症のマネージメントについて】

痛み、可動域の改善が乏しいことなどが挙げられる。目標を達成できない場合に、医師と十分に相談することが必要である。

可動性が悪い場合や痛みがとれない場合はホームエクササイズの量を増やしたり、減らしたりする。他動と自動運動の可動域の差が大きい場合は、筋力トレーニングの方法を再考し、神経筋の促通を試みる。もちろん構造的に再断裂していないことが条件となる。