

## 第二次審査（論文公開審査）結果の要旨

### Comparison of three suture-bridge techniques for large or massive rotator cuff tear with delamination

Delamination を伴う腱板大・広範囲断裂に対する 3 つの Suture-bridge 法の比較

日本医科大学大学院医学研究科 整形外科学分野  
大学院生 大久保 敦  
SICOT-J、 volume 7、 number41 2021 掲載  
DOI: 10.1051/sicotj/2021039。

Delamination の存在や断裂サイズなどは腱板修復術の術後再断裂の危険因子とされる。Delamination を伴う腱板断裂に対する断端の修復方法は確立されていない。また、腱板大断裂や広範囲断裂に対して、筋前進術の Debeyre-Patte 変法 (DP 法) は、修復腱板の緊張が抑えられ良好な治療成績が報告されている。今回の研究では、delamination を伴う腱板大・広範囲断裂例に対して、En masse suture bridge (EMSB)、double-layer suture bridge (DLSB)、さらに、DLSB に DP 法を加えた (DLSB+DP) の鏡視下腱板修復術 (ARCR) を行い、それらの術後臨床成績と術後 cuff integrity について比較検討した。

対象は、delamination を伴った腱板大・広範囲断裂に対して ARCR を行った 52 例 53 肩である。腱板修復方法は、浅層と深層を一塊にして縫合固定した EMSB 群、浅層と深層をそれぞれ縫合固定した DLSB 群、および腱板の十分な mobilization を行っても foot print まで覆えない症例に対して、DP 法を追加し、断端を DLSB で縫合固定した DLSB+DP 群である。各群の内訳は、EMSB 群 18 例 18 肩、平均年齢 69 歳、DLSB 群 23 例 24 肩、平均年齢 69.6 歳、DLSB+DP 群 11 例 11 肩、平均年齢 72.9 歳であった。術後平均経過観察期間は 32 ヶ月であった。評価項目は、術前後肩関節可動域 (ROM)、臨床成績は constant score を用い、MRI で術前腱板の脂肪変性は global fatty degeneration index (GFDI) で評価した。さらに、術後 cuff integrity を菅谷分類で評価し、type4 および type5 を再断裂とした。

ROM は各群で術後有意に改善し、各群間での術後 ROM に有意差を認めなかった。constant score は術前平均 EMSB 群 45.5 点、DLSB 群 45.5 点、DP+DLSB 群 46.3 点であったのに対して、術後 EMSB 群 77.4 点、DLSB 群 87.6 点、DLSB+DP 群 88.0 点となり、各群ともに良好な改善が得られ、EMSB 群と DLSB 群、EMSB 群と DLSB+DP 群でそれぞれ術後 constant score に有意差を認めた。また、constant score の pain の項目で、EMSB 群では DLSB+DP 群に比べ有意に痛みが強かった。MRI の評価では、術前 GFDI は、EMSB 群平均 1.52、DLSB 群平均 1.80、DLSB+DP 群平均 2.28 で DLSB+DB 群で有意に脂肪変性を強く認

めた。術後再断裂率は、EMSB 群 27.8%、DLSB 群 16.0%、DLSB+DP 群 9.1%で各群の有意差を認めなかった。

本研究で、delamination を伴う腱板大・広範囲断裂に対して、DLSB 法および DLSB+DP 法の有用性が示唆された。Delamination による腱板断端の浅層と深層は foot print が異なるため、浅層と深層を別々に修復する DLSB 法の有用性が報告されている。しかし、DLSB 法においても腱板の退行変性の強い症例では再断裂のリスクがあると考えられている。本研究では、DLSB 法に筋前進術を併用した DLSB+DP 法を加え、EMSB 法および DLSB 法の 3 群にわけ術後臨床成績を比較検討した。術後臨床成績において、EMSB 群は DLSB 群と DLSB+DP 群のそれぞれに対して有意に劣っていた。また、術後各群での再断裂率は EMSB 群、DLSB 群、DLSB+DP 群の順に低くなる結果であった。これは、DLSB は EMSB と比べてより解剖学的に修復ができたことで再断裂率を抑え、術後臨床成績に影響を与えたと考ええる。さらに、術前 GFDI が高かった DLSB+DP 群で有意差はないものの再断裂率が 1 番低い結果であったのは、筋前進術である DP 法を追加したことにより、さらに修復腱板の緊張が減少し再断裂率を下げることであったと考える。腱板の退行変性が強い症例においては、DLSB に DP 法を加えることで、再断裂率を抑えられると考える。しかしながら、症例数が少なく、経過観察期間が短く更なる検討が必要である。

Delamination を伴う腱板大・広範囲断裂に対して、EMSB 法、DLSB 法、DLSB+DP 法を行いそれぞれの術後臨床成績、cuff integrity に関して評価した。DLSB 法は delamination を伴う腱板断裂に対して解剖学的な修復ができるより良い修復法と考える。また、DLSB+DP 法は断裂サイズが大きく、腱板の脂肪変性が強い症例や修復時の修復腱板の緊張が強い症例には有用な手術法と考える。

第二次審査では、本研究の概要、結果からの考察に加え、手術方法の選択基準と方法、統計学的解析手法、今後の研究への展開等について議論され、いずれも的確な回答がえられた。

以上より、本論文は学位論文として価値あるものと認定した。