

20.

BÖLÜM

REVİZYON ROTATOR MANŞET TAMİRİ TEKNİKLERİ

Harun ALTINAYAK¹

GİRİŞ

Teknolojik ve cerrahi gelişmelere bağlı olarak rotator manşet yırtığı tanı ve tedavi oranları takvim yapraklarındaki yıllar ile paralel olarak artış göstermiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde ulusal rotator manşet onarımının insidansı, son yirmi yılda sürekli olarak artmıştır; bu artış açık onarımlarda % 34 ve artroskopik onarımlarda % 600'dür(1). Elli yaşla beraber tam kat rotator manşet yırtığı insidansı artış göstermekle birlikte 70 yaş bireylerin %50'den fazlasında RM yırtığı vardır(2-4). Cerrahi teknikteki ilerlemelere rağmen, birincil rotator manşet tamiri sonrası tekrar yırtılma oranları, ilk yırtılma boyutuna, tendon tutulumuna ve kas atrofisinin derecesine bağlı olarak % 13.1 ile % 79 arasında değişmektedir (5,6). Yırtık rekürrensi, (a) ilk onarım yapısının yetersiz dayanımı, (b) güçlü ilk fiksasyona rağmen iyileşmede biyolojik başarısızlık ve (c) onarımın yapısal başarısızlığına neden olan uygun olmayan postoperatif rehabilitasyon gibi çeşitli faktörlerle ilişkilendirilmiştir(7-14). Matsen ve ark. birincil rotator manşet onarımında başarıyı etkileyen faktörleri; yaş, cinsiyet, akut travma, semptomların süresi, diyabet, sigara, meslek, iltihabi hastalık, steroid enjeksiyonlarının sayısı, önceki ameliyat, aktif hareket eksikliği, sertlik, superiora doğru humerus subluksasyonu, glenohumeral artroz, yırtık boyutu, yırtılan tendon

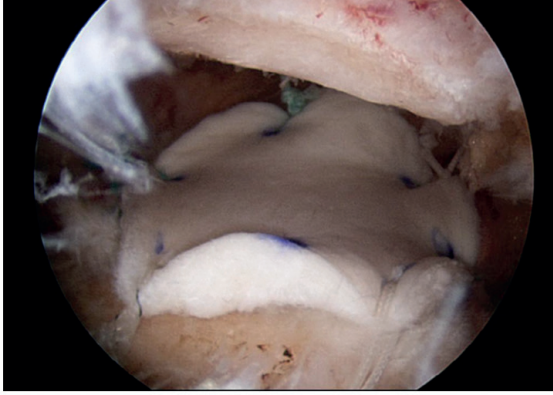
sayısı, kas atrofisi, rotator manşet kaslarının yağ infiltrasyonu ve yardımcı prosedürlere duyulan ihtiyaç olarak sıralamışlardır(15).

Fonksiyonel sonuç postoperatif rotator manşet bütünlüğü ile korelasyon gösterirken(8), birçok hasta yapısal başarısızlığa rağmen tatmin edici bir sonuç elde etmeyi sürdürür(16). Revizyon rotator manşet tamiri ideal olarak, rotator manşet bütünlüğünü ve işlevselliğini eski haline getirmek için onarılabilir lezyonu olan, 65 yaş altında, deltoid kası sağlıklı olan, baş üstü elevasyonunun 90°'den fazla olan, yırtık tendonların kaslarında ileri derecede yağlı dejenerasyon olmayan (Goutallier grade 2 veya altı), görüntüleme tetkiklerinde makul tendon kalitesine sahip ve omuz disfonksiyonlu semptomatik tekrarlayan yırtıklar için endike olabilir(17-19). Semptomatik rerüptürlerin tedavisi cerrahlar için bir zorluktur ancak katı kuralları mevcut değildir. Başarısız rotator manşet onarımları için revizyon cerrahisini takip eden sonuçlar birincil onarıma kıyasla daha az hasta memnuniyeti ile ilişkilidir. Tekrarlayan bir yırtık için ideal tedavi bu nedenle tam olarak tanımlanmamıştır. Konservatif, açık ve artroskopik revizyonlar bu başarısızlıkları tedavi etmek için savunulmuştur.

- 1- Artroskopik revizyon rotator manşet tamir cerrahi tekniği
- 2- Açık revizyon rotator manşet tamir cerrahi tekniği

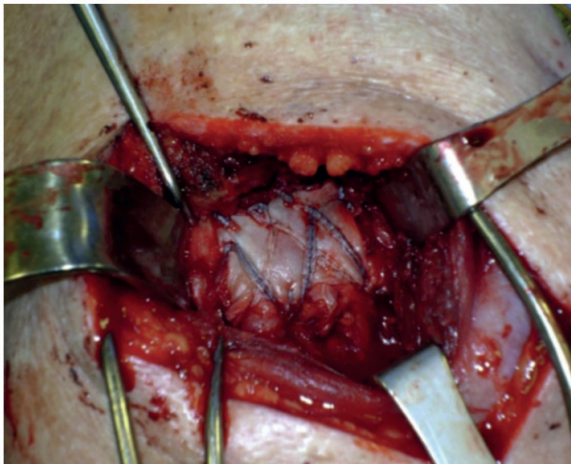
¹ Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, harun240507@gmail.com

lateral sütür, lateral ayak izinin hemen kenarının hemen üzerine düğümsüz kancalara yerleştirilir ve gerdirilir(65)(Şekil 16).



Şekil 16. Greft ile augmented edilmiş artroskopik rotator manşet tamir görüntüsü

Bu cerrahi prosedür açık tekniklerde gerçekleştirilebilmektedir. Açık revizyon rotator manşet onarım cerrahi tekniği kısmında anlatılan şekilde cerrahi girişim yapılır. Yırtık şekline bağlı olarak tendon-tendon ve tendon kemik onarımları yapıldıktan sonra alüminyum folyo, ölçüm sütürleri vb. ölçüm teknikleri kullanılarak greft boyutu hesaplanır. Çoğu durumda, augmentasyon, van der Meijden ve ark.(66) tarafından açıklanan yöntem göre dikiş bantları ile uzatılmış, bağlantılı çift sıralı bir teknik kullanılarak gerçekleştirilir (şekil 17).



Şekil 17. Greft ile augmented edilmiş açık rotator manşet tamir görüntüsü

SONUÇ

Revizyon rotator manşet tamiri yapışıklıklar, yırtık tendonların retrakte olmaları, tendon kalitesinin düşük olabilmesi nedeni ile zorlu bir süreçtir. Prosedürü kolaylaştırmak için dikkatli ve dokuları tanıyarak yapışıklıkları gidermek, rotator manşeti iyi bir şekilde ortaya koymak gereklidir. Tamirin başarısı için ise yırtık rotator manşeti sınıflandırmak, tendon hareketi için gerekli sınırları yapmak ve gerilimsiz bir tespit sağlamak gereklidir.

KAYNAKÇA

1. Colvin AC, Egorova N, Harrison AK, et al. National trends in rotator cuff repair. *JBJS Am.* 2012;94(3):227-233.
2. Hermans J, Luime JJ, Meuffels DE, et al. Does this patient with shoulder pain have rotator cuff disease? *JAMA* 2013;310(8):837-47.
3. Nazarian LN, Jacobson JA, Benson CB, et al. Imaging algorithms for evaluating suspected rotator cuff disease: society radiologists of ultrasound consensus conference statement. *Radiology* 2013; 267: 589-95.
4. Matava MJ, Purcell DB, Rudzki JR. Partial-thickness rotator cuff tear. *Am J Sports Med* 2005;33:1405-17.
5. Henry P, Wasserstein D, Park S. Arthroscopic repair for chronic massive rotator cuff tears: a systematic review. *Arthroscopy.* 2015;31:2472-2480.
6. Kim IB, Kim MW. Risk factors for retear after arthroscopic repair of full-thickness rotator cuff tears using the suture bridge technique: classification system. *Arthroscopy* 2016;32:2191-200
7. Bigliani LU, Cordasco FA, McIlveen SJ, et al. Operative treatment of failed repairs of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74:1505-15.
8. Boileau P, Brassart N, Watkinson DJ, et al. Arthroscopic repair of full-thickness tears of the supraspinatus: does the tendon really heal? *J Bone Joint Surg Am* 2005;87:1229-40.
9. Cho NS, Moon SC, Jeon JW, et al. The influence of diabetes mellitus on clinical and structural outcomes after arthroscopic rotator cuff repair. *Am J Sports Med* 2015;43:991-7.
10. Chung SW, Oh JH, Gong HS, et al. Factors affecting rotator cuff healing after arthroscopic repair: osteoporosis as one of the independent risk factors. *Am J Sports Med* 2011;39:2099-107.
11. Clement ND, Hallett A, MacDonald D, et al. Does diabetes affect outcome after arthroscopic repair of the rotator cuff? *J Bone Joint Surg Br* 2010;92:1112-17.
12. Goutallier D, Postel JM, Bernageau J, et al. Fatty muscle degeneration in cuff ruptures. Pre- and postoperative evaluation by CT scan. *Clin Orthop Relat Res* 1994 (304):78-83.

13. Neer CS II SC.(1987).Reoperation for failed cuff repairs. Presented at the Closed Meeting of the American Shoulder and Elbow Surgeons.(1987)Orlando, FL,USA
14. Neviaser RJ, Neviaser TJ. Reoperation for failed rotator cuff repair: analysis of fifty cases. *J Shoulder Elbow Surg* 1992;1:283-6.
15. Matsen FA III, Fehring EV, Lippitt SB, Wirth MA, Rockwood CA Jr.(2009). Rotator cuff. Rocwood CA Jr, Matsen FA III, Wirth MA, Lippitt SB(Ed). *The Shoulder* 4th ed içinde (s.771-889).Philadelphia: Saunders, Elsevier
16. Jost B, Zumstein M, Pfirrmann CW, et al. Long-term outcome after structural failure of rotator cuff repairs. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88:472-9
17. Lädermann A, Denard PJ, Burkhart SS. Management of failed rotator cuff repair: a systematic review. *J ISAKOS.* 2016;1(1):32-37.
18. George MS, Khazzam M. Current concepts review: revision rotator cuff repair. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2012;21:431-40.
19. Keener, JD . Revision rotator cuff repair. *Clin Sports Med.* 2012;31(4):713-725.
20. Lädermann A, Denard PJ, Burkhart SS. Revision arthroscopic rotator cuff repair: systematic review and authors' preferred surgical technique. *Arthroscopy.* 2012;28(8):1160-1169.
21. Lo IK, Burkhart SS. Arthroscopic revision of failed rotator cuff repairs: technique and results *Arthroscopy.* 2004;20:250-267
22. Aiken AJ, Field LD. Techniques and Tips for Identification of Comma Tissue in Subscapularis Tears. *Arthroscopy Techniques.*2020(7):859-862
23. Buess E, Hackl M, Buxbaumer P. **Arthroscopic revision of medial rotator cuff failure augmented with a bio-absorbable patch.** *Arthrosc Tech.* 2017(6):1069-1074
24. Mora MV, Barrenechea DM, Ríos MDM, et al. **Clinical outcome and prognostic factors of revision arthroscopic rotator cuff tear repair.** *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017(25):2157-2163
25. Lädermann A, Denard PJ, Burkhart SS. Midterm outcome of arthroscopic revision repair of massive and non-massive rotator cuff tears. *Arthroscopy* 27(12):1620-1627.
26. Walch G, Edwards TB, Boulahia A, et al. **Arthroscopic tenotomy of the long head of the biceps in the treatment of rotator cuff tears: clinical and radiographic results of 307 cases.** *J Shoulder Elbow Surg.* 2005(14):238-246
27. Edwards TB, Walch G, Sirveaux F, et al. Repair of tears of the subscapularis. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:725-730.
28. Cunningham G, Lädermann A. Tendon of the long head of the biceps brachii: Tenotomy versus tenodesis?. *Leading Opin* 2011;2:16-18.
29. Hohn EA, Gillette BP, Burns JP. **Outcomes of arthroscopic revision rotator cuff repair with acellular human dermal matrix allograft augmentation.** *J Shoulder Elbow Surg.* 2018(27):816-823,
30. Burkhart SS, Brady PC. Arthroscopic subscapularis repair: surgical tips and pearls A to Z. *Arthroscopy* 2006;22:1014-1027.
31. Lo IK, Burkhart SS. The comma sign: An arthroscopic guide to the torn subscapularis tendon. *Arthroscopy* 2003;19:334-337
32. Lo IK, Burkhart SS. Arthroscopic coracoplasty through the rotator interval. *Arthroscopy* 2003;19:667-671.
33. Burkhart SS, Tehrany AM. Arthroscopic subscapularis repair: Technique and preliminary results. *Arthroscopy* 2002;18:454-463.28.
34. Lo IK, Burkhart SS. Subscapularis tears: Arthroscopic repair of the forgotten rotator cuff tendon. *Tech Shoulder Elbow Surg.* 2002;3:282-291.
35. Saremi H. Interstitial tear of the subscapularis tendon, arthroscopic findings and technique of repair. *Arch Bone Jt Surg.*2016;4:177-80.
36. Haidamous G, Noyes MP, Denard PJ. Arthroscopic Biceps Tenodesis Outcomes: A Comparison of Inlay and Onlay Techniques. *Am J Sports Med.* 2020;48(12):3051-3056.
37. Diaz M, Shi BY, Baker MC, et al. Open biceps tenodesis: A biomechanical comparison of 6 fixation techniques *Orthopedics.* 2020;43:102-108
38. De Orio JK, Cofield RH. Results of a second attempt at surgical repair of a failed initial rotator-cuff repair. *J Bone Joint Surg Am.* 1984;66(4):563-567
39. Petri M, Warth RJ, Horan MP, et al. Outcomes after open revision repair of massive rotator cuff tears with biologic patch augmentation *Arthroscopy.*2016;32:1752-1760
40. Burkhart SS, Klein JR. Arthroscopic repair of rotator cuff tears associated with large bone cysts of the proximal humerus: compaction bone grafting technique. *Arthroscopy* 2005;21:1149
41. Lo IK, Burkhart SS. Arthroscopic repair of massive, contracted, immobile rotator cuff tears using single and double interval slides: technique and preliminary results. *Arthroscopy* 2004;20:22-33.
42. Lo IK, Burkhart SS. The interval slide in continuity: a method of mobilizing the anterosuperior rotator cuff without disrupting the tear margins. *Arthroscopy.* 2004;20:435-441.
43. Lo IK.(2016). *Arthroscopic Rotator Cuff Mobilization Techniques.* Ryu RKN,Angelo RL,Abrams JS(Ed).The Shoulder AANA Advanced Arthroscopic Surgical Techniques (s.61-70). Thorofare: SLACK Incorporated
44. **Berlusconi R, Trantalis JN, Nelson AA. Arthroscopic repair of massive, contracted, immobile tears using interval slides: clinical and MRI structural follow-up. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.** 2015;23(2):502-507
45. Burkhart SS, Denard PJ.(2014). *Rotator Cuff Repairs: Arthroscopic Management.* Anthony Miniaci(Ed) *Disorders of the Shoulder Diagnosis and Management: Sports Injuries (Third Edition)* (s.291-324). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins
46. Klein JR, Burkhart SS. Identification of essential anatomic landmarks in performing arthroscopic single- and double-interval slides. *Arthroscopy.* 2004;20(7):765-770.
47. Davidson J, Burkhart SS. The geometric classification of rotator cuff tears: a system linking tear pattern to treatment and prognosis *Arthroscopy: The journal of Arthroscopic & Related Surgery.*2010;26(3): 417-424.

48. Burkhart SS, Athanasiou KA, Wirth MA. Margin convergence: a method of reducing strain in massive rotator cuff tears. *Arthroscopy*. 1996;12:335-338.
49. Bishop J, Klepps S, Lo IK, et al. Cuff integrity after arthroscopic versus open rotator cuff repair: a prospective study. *J Shoulder Elbow Surg*. 2006;15:290-299
50. Gladstone JN, Bishop JY, Lo IK, et al. Fatty infiltration and atrophy of the rotator cuff do not improve after rotator cuff repair and correlate with poor functional outcome. *Am J Sports Med*. 2007;35:719-728.
51. Petri M, Warth RJ, Horan MP, et al. Outcomes After Open Revision Repair of Massive Rotator Cuff Tears With Biologic Patch Augmentation. *Arthrosc Tech*. 2015(4):751-755
52. Sears BW, Choo A, Yu A, et al. Clinical outcomes in patients undergoing revision rotator cuff repair with extracellular matrix augmentation *Orthopedics*. 2015(4):38:292-296
53. Kilinc AS, Giarreti R, Diaz L, et al. Recurrent rotator cuff tears: an evaluation of open re-surgery results. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2010;20:373-80.
54. Skoff HD. Revision Rotator Cuff Reconstruction for Large Tears With Retraction: A Novel Technique Using Autogenous Tendon and Autologous Marrow. *American journal of orthopedics*. 2015;44:326-331.
55. Neviasser RJ, Neviasser TJ. Reoperation for failed rotator cuff repair: analysis of fifty cases. *J Shoulder Elbow Surg*. 1992;1: 283-286.
56. Jiménez-Martin A, Santos-Yubero FJ, Najarro-Cid FJ, et al. Use of grafts in rotator cuff re-rupture. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2016;60:286-295
57. Djurasovic, M, Marra, G, Arroyo, JS, Pollock, RG, Flatow, EL, Bigliani, LU. Revision rotator cuff repair: factors influencing results. *J Bone Joint Surg Am*. 2001;83(12):1849-1855.
58. Neer CS. (1990). *Shoulder Reconstruction*. Philadelphia, PA: Saunders
59. Snyder SJ, Arnoczky SP, Bond JL, et al. Histologic evaluation of a biopsy specimen obtained 3 months after rotator cuff augmentation with GraftJacket Matrix. *Arthroscopy*. 2009;25(3):329-333.
60. Montgomery SR, Petrigliano FA, Gamradt SC. Biologic augmentation of rotator cuff repair. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2011;4:221-230.
61. Adams JE, Zobitz ME, Reach JS Jr, et al. Rotator cuff repair using an acellular dermal matrix graft: an in vivo study in a canine model. *Arthroscopy*. 2006;22:700-709.
62. Xu H, Wan H, SAndor M, et al. Host response to human acellular dermal matrix transplantation in a primate model of abdominal wall repair. *Tissue Eng Part A*. 2009;14:2009-2019.
63. Wong I, Burns J, Snyder S. Arthroscopic GraftJacket repair of rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg*. 2010;19:104-109.
64. Barber FA, Burns JP, Deutsch A, et al. A prospective, randomized evaluation of acellular human dermal matrix augmentation for arthroscopic rotator cuff repair. *Arthroscopy*. 2012;28:8-15.
65. May NR, Snyder SJ. (2016). *Arthroscopic Extracellular Matrix Rotator Cuff Replacement/Augmentation*. Ryu RKN, Angelo RL, Abrams JS (Ed). *The Shoulder AANA Advanced Arthroscopic Surgical Techniques*(s.95-106). Thorofare: SLACK Incorporated
66. van der Meijden OA, Wijdicks CA, Gaskill TR, et al. Biomechanical analysis of two tendon posterosuperior rotator cuff tear repairs: extended linked repairs and augmented repairs. *Arthroscopy*. 2013;29:37-45.