

HUMERUS PROKSİMAL KIRIK YÖNETİMİNDE AKUT VE BAŞARISIZ OSTEOSENTEZ SONRASI UYGULANAN TERS OMUZ ARTROPLASTİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF REVERSE SHOULDER ARTHROPLASTY PERFORMED AFTER ACUTE AND FAILURE OF OSTEOSYNTHESIS IN MANAGEMENT OF HUMERUS PROXIMAL FRACTURE

Mahmut TUNÇEZ İhsan AKAN Mehmet ÖZDEMİR Tayfun BACAŞIZ
Özgür Doğan AYDIN Cemal KAZIMOĞLU

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İzmir

Anahtar Sözcükler: Humerus proksimal kırığı, ters omuz protezi, omuz, plaklı osteosentez

Keywords: Proximal humerus fracture, reverse shoulder arthroplasty, shoulder, osteosynthesis with plate

Yazının alınma tarihi: 09.11.2021, Kabul tarihi: 09.03.2022, Online basım: 12.05.2022

ÖZ

Giriş: İleri yaşta meydana gelen kompleks ve osteoporotik proksimal humerus kırıklarının cerrahi tedavisi oldukça zordur. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte bu zor kırıkların cerrahisinde ters omuz artroplastisi (TOA) kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmamızdaki amacımız humerus proksimal kırık cerrahisinde akut ve başarısız cerrahi sonrası TOA yapılan hastaların klinik ve fonksiyonel sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Geriye dönük olarak kliniğimizde ardışık yapılan TOA'lar incelendiğinde kriterlerimize uyan 17 hasta çalışmaya alındı. Bunlardan 10 hastaya hemen kırık sonrası TOA, 7 hastaya ise başarısız osteosentez sonrası TOA (BOTOA) uygulandı. Rotator manşet hastalığı, glenohumeral artroz nedeniyle TOA yapılan hastalar ve son kontrollerine gelmeyen hastalar çalışmaya alınmadı. Hastalar; yaş, cinsiyet, etkilenen taraf, anestezi şekli, ameliyat süresi, perop kan transfüzyonu, hastanede kalış süresi, takip süresi, Neer sınıflaması, Constant skoru, QDASH skorları ve eklem hareket açıklıkları açısından incelendi.

Bulgular: Cinsiyet, etkilenen taraf, anestezi şekli, ameliyat süresi, kan transfüzyonu, hastanede kalış süresi, takip süresi, Neer sınıflaması karşılaştırıldığında her iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı. Yapılan son kontrollerde ise Constant skoru, QDASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi) skoru, VAS skoru açısından incelendiğinde her iki grup arasında fark bulunmadı.

Sonuç: Çok parçalı ve osteoporotik proksimal humerus kırıklarında ters omuz artroplastisi; akut olarak ya da başarısız osteosentez sonrası uygulanabilir bir tedavi seçeneğidir.

SUMMARY

Introduction: Surgical treatment of complex and osteoporotic proximal humeral fractures in advanced age is very difficult. With the development of technology, reverse shoulder arthroplasty (RSA) has begun to be used in the surgery of these difficult fractures. Our aim in this study was to compare the clinical and functional results of patients who underwent RSA after acute and failed surgery in proximal humeral fracture surgery.

Material and Method: When consecutive RTAs performed in our clinic were examined retrospectively, 17 patients who met our criteria were included in the study. Of these, RSA was applied to 10 patients immediately after fracture, and RSA (FORSA) to 7 patients after failed osteosynthesis. Patients who underwent RSA due to rotator cuff disease, glenohumeral arthrosis, and patients who did not attend their final follow-up were excluded from the study. Patients; age, gender, affected side, type of anesthesia, operation time, perop blood transfusion, hospital stay, follow-up time, Neer classification, Constant score, QDASH (Quick Disabilities of Arm, Shoulder & Hand) scores and range of motion were evaluated.

Results: When gender, affected side, type of anesthesia, duration of surgery, blood transfusion, length of hospital stay, follow-up period, Neer classification were compared, no significant difference was found between the two groups. In the final controls, when the Constant score, QDASH score, and VAS score were examined, no difference was found between the two groups.

Conclusion: Revers shoulder arthroplasty in multi-fragmented and osteoporotic proximal humeral fractures; It is a viable treatment option acutely or after unsuccessful osteosynthesis.

GİRİŞ

Humerus proksimal kırıkları 65 yaş üstünde vertebra dışı kırıklardan sonra en sık görülen kırıklardandır. Yaşın ilerlemesiyle sıklığı artmakla birlikte tedavisinde oldukça değişken seçenekler mevcuttur. Humerus başını ve tüberküleri içeren 3 veya 4 parçalı kırıkların tedavisi özellikle zordur. İkincil avasküler nekroz riski, takip süresine bağlı olarak %26 ile %40 arasında değişmektedir (1,2). Her ne kadar kilitli plak teknolojisinin sayesinde osteosentezde başarı artmışsa da ileri yaş hastalarda osteoporoz ve kırığın çok parçalı olması nedeniyle komplikasyon oranı yüksektir (3,4). Geçmişte bu tür vakalarda hemiarthroplasti tercih edilirken günümüzde ters omuz artroplastisine (TOA) yönelim mevcuttur (5,6). Tüm kırıklarda olduğu gibi humerus proksimal kırık tedavisinde amaç erken mobilizasyon ve erken işe dönüştür. Buradan yola çıkarak bu çalışmada; humerus proksimal kırıklarında akut artroplasti ve başarısız osteosentez sonrası yapılan artroplastileri (BOTOA) karşılaştırmayı amaçladık.

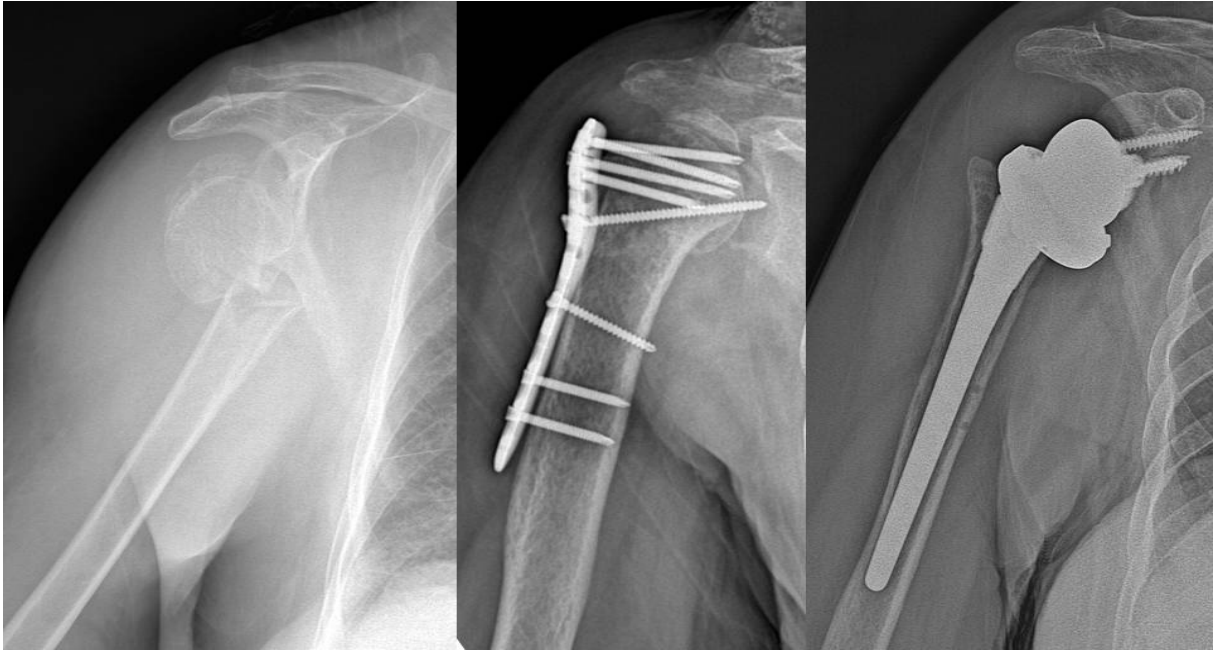
GEREÇ VE YÖNTEM

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi etik kurul onayından sonra (21.01.2021 tarih ve 0005 nolu); 2018-2020 arasında kliniğimizde uygulanan TOA'lar geriye dönük tarandı. Humerus kırığı nedeniyle akut dönemde TOA yapılan ve başarısız osteosentez sonrası TOA yapılan hastalar iki gruba ayrılarak incelendi. Hastalar; yaş, cinsiyet, etkilenen taraf, anestezi şekli, ameliyat süresi, perop kan transfüzyonu, hastanede kalış süresi,

takip süresi, Neer sınıflaması, postoperatif komplikasyon ve son kontrollerinde Constant skoru, QDASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi) skoru, anteroposterior ve aksiler direk grafi bulguları ve eklem hareket açıklığı not edildi.

Başka endikasyonla TOA yapılan hastalar ve son kontrole gelemeyen hastalar çalışma dışı bırakıldı. Bilgisayar ortamında SPSS-17 programı ve Mann – Whitney U ve Pearson Chi-square testleri kullanılarak, sonuçlar değerlendirildi.

Tüm hastalar şezlong oturur pozisyon verilerek cerrahiye hazırlandı. 2 hastaya sadece interskalen blok diğer 15 hastaya ise genel anestezi ile birlikte interskalen blok uygulandı. Deltopektoral insizyonla girildi ve sefalik ven bulunarak korundu. Deltopektoral klivaj bulunarak humerus proksimaline ulaşıldı ve kırık parçalar diseke edilerek büyük ve küçük tüberkül birlikte olduğu humeral baş parçalarından ayrılarak işaret süturu ile ekarte edildi (Şekil 1). BOTOA yapılan hastalarda plak çıkarıldıktan sonra bu işlemler yapıldı (Şekil 2). Parçalı olan humeral baş eksize edildi ve biceps tenotomize edildi. Glenoide ulaştıktan sonra glenodi yüzeyindeki yumuşak dokular eksize edildi. Ardından bir guide teli ile glenoid oyularak uygun glenoid baseplate yerleştirildi. Ardından humerus şaftı oyularak uygun stem yerleştirildikten sonra uygun insert ile omuz redükte edildi. Skopi kontrolü sonrası büyük ve küçük tüberkül humerus şafta ve birbirlerine suture edildi ve katlar anatomik olarak kapatıldı. Hastalar postop pasif harekete hemen başlandı ve omuz-kol askısı kullandı. Altıncı haftada aktif harekete başlandı.



Şekil 1. 78 yaşında Neer 4 parçalı akut humerus kırığı ve akut olarak yapılan ters omuz protezi



Şekil 2. 72 yaşında Neer 4 parçalı humerus kırığı sonrası başarısız plaklı osteosentez ve sonrasında yapılan ters omuz protezi

SONUÇLAR

TOA uygulanan 28 hastanın 4'ü glenohumeral artroz, 3'ü rotator manşet artropatisi tanısı ile opere edildiğinden çalışma dışı bırakıldı. İki hasta vefat ettiğinden ve 2 hastaya da ulaşamadığından son kontrole gelemedi ve çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya dahil edilen 17 hastanın 10'una akut

TOA, 7'sine ise BOTOA uygulandı. Tüm hastaların ortalama takip süresi 21,2 (12-48) aydı (Tablo 1).

Primer TOA uygulanan hastaların yaş ortalaması 73,9 (63-83) iken BOTOA uygulanan hastaların yaş ortalaması 70,1 (58-87) idi (Tablo 2).

Tablo 1. Demografik Veriler (QDASH: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi, VAS: visüel analog skalası, BMI: vücut kitle indeksi)

	Hasta sayısı	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart sapma
Yaş	17	58	87	72.35	8.131
BMI	17	22.6	31.2	27.265	2.3340
İşe dönüş (Gün)	17	7	80	41.12	23.457
Perop kan transfüzyonu	17	0	2	.88	.857
Hastanede kalış süresi (Gün)	17	2	13	6.00	3.391
Total takip süresi (Ay)	17	12	48	21.24	10.034
Ameliyat süresi (Dk)	17	60	150	94.71	29.868
ConstanT skoru	17	18	80	59.76	17.308
QDASH	17	5	90	24.52	23.970

Tablo 2. Humerus proksimal kırığına akut olarak revers omuz protezi (TOA) uygulanan hastalar ile başarısız osteosentez sonrası revers omuz protezi (BOTOA) uygulanan hastaların verilerinin dağılımı. (QDASH: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi, VAS: visüel analog skalası, BMI: vücut kitle indeksi)

	TOA/ BOTOA	Hasta sayısı	Ortalama	Standart sapma	Standart hata ortalaması
İşe dönüş (Gün)	TOA	10	37.90	25.779	8.152
	BOTOA	7	45.71	20.702	7.825
Yaş	TOA	10	73.90	6.332	2.002
	BOTOA	7	70.14	10.319	3.900
Öne elevasyon	TOA	10	107.50	29.838	9.435
	BOTOA	7	105.71	39.626	14.977
Dış rotasyon	TOA	10	29.50	5.537	4.913
	BOTOA	7	25.00	8.930	7.155
İç rotasyon	TOA	10	67.50	15.679	4.958
	BOTOA	7	62.86	17.762	6.713
Abdüksiyon	TOA	10	92.50	22.142	7.002
	BOTOA	7	94.29	43.630	16.491
Ameliyat süresi (Dakika)	TOA	10	84.00	29.889	9.452
	BOTOA	7	110.00	23.979	9.063
Perop kan transfüzyonu	TOA	10	0.80	0.919	0.291
	BOTOA	7	1.00	0.816	0.309
Hastanede kalış süresi (Gün)	TOA	10	5.10	2.998	0.948
	BOTOA	7	7.29	3.729	1.409
Toplam takip süresi (Ay)	TOA	10	19.20	8.483	2.682
	BOTOA	7	24.14	11.992	4.533
ConstanT skoru	TOA	10	63.50	14.478	4.578
	BOTOA	7	54.43	20.687	7.819
QDASH	TOA	10	18.53	12.350	4.668
	BOTOA	7	35.00	37.148	18.574
VAS	TOA	10	1.70	1.059	0.335
	BOTOA	7	1.86	1.215	0.459
BMI	TOA	10	26.440	1.7865	0.5649
	BOTOA	7	28.443	2.6431	0.9990

Cinsiyet, etkilenen taraf, anestezi şekli, ameliyat süresi, kan transfüzyonu, hastanede kalış süresi, takip süresi, Neer sınıflaması karşılaştırıldığında her iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı. Yapılan son kontrollerde ise Constant skoru, QDASH skoru, VAS skoru açısından incelenildiğinde her iki grup arasında fark bulunmadı.

Hastaların hiç birinde akut yada kronik enfeksiyon gözlenmedi. BOTOA yapılan bir hastada postop 1. gün glenosfer çıkığı izlendi ve akut olarak değiştirildi. BOTOA yapılan bir diğer hasta da ise operasyon sırasında humerusta fissür olduğu izlendi ve kablo ile tedavi edildi.

TARTIŞMA

Son yıllarda, (TOA) endikasyonları oldukça genişlemiştir. Teknolojik ilerlemenin katkı sağlama-sıyla; glenohumeral artrit, rotator manşet artro-patisi, onarılamaz rotator manşet yırtıkları, kar-maşık proksimal humerus kırıkları, travma sek-el-leri ve başarısız omuz protezleri nedeniyle TOA yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (7,8).

Humerus proksimal kırıklarında; kilitli plak tekno-lojisi ile kırık fiksasyonunda büyük bir gelişme sağlansa da kompleks parçalanması ve osteopo-rozu olan hastalarda nispeten yüksek bir kompli-kasyon oranı bildirilmiştir (9–11). Alternatif tedavi olarak hemiartroplasti seçeneği kullanılmaya başlansa da klinik sonuçlar beklenildiğinden daha az iyileşme kaydetmiştir (5,6). Günümüzde TOA; çok parçalı, osteoporotik, ileri yaş ve düşük beklentili akut humerus kırığı olan hastalarda kurtarıcı bir tedavi olarak yer almaktadır (12). Bizim çalışmamızda hastalar tümü Neer 3/4 parçalı ve ileri yaş hastalar idi.

Feller ve arkadaşları; akut humerus kırıklarında hemiartroplasti ile revers omuz artroplastisini karşılaştırmışlar ve ters omuz protezinde artmış öne fleksiyon ve azalmış dış rotasyon bulmuş-lardır (13). Bununla birlikte ters omuz protezinde artmış komplikasyon oranı (%9.6) ve daha düşük revizyon oranı (%0.93) bildirmişlerdir. Sonuç olarak akut kompleks humerus kırıklarında ters omuz protezinin cerrahi seçenek olarak kullanı-labileceğini söylemişlerdir (13). Bunlara rağmen başarısız osteosentez sonrası artroplasti ve akut artroplastiyi karşılaştıran çalışma çok sınırlıdır. Bazı yazarlar, belirgin vidalar glenoide girdiğinde ve glenoid kemik stoğunu tehlikeye attığında, gle-noid fiksasyonunun tehlikeye girme potansiyeli ile ilgili endişelerini dile getirdiler. Bizim serimizde, başarısız osteosentez sonrası artroplasti yapılan hiçbir hastada intraoperatif olarak glenoid kompo-nent fiksasyonunu engelleyecek kadar kemik stoğu kaybı bulunmadı.

Atıcı ve arkadaşlarının yaptığı retrospektif çalış-mada; proksimal humerus kırığı olan 31 hastanın 19'unda büyük tüberkül kaynaklı hastaların daha iyi dış rotasyona sahip olduklarını belirtmiş-

lerdir ve büyük tüberkül fiksasyonunun önemini belirtmişlerdir (14). Bizim çalışmamızda her iki grup hastada da büyük tüberkül fiksasyonuna büyük önem verildi ve hastaların eksternal rotasyonu ve abduksiyonunda fark bulunmadı.

Çalışmamız; TOA ve BOTOA sonrası hastaların iyi omuz hareketi, Constant skorları ve genel memnuniyet ile iyi erken klinik sonuçlara sahip olduğunu göstermektedir. Her iki grup karşılaştı-rıldığında da benzer klinik ve fonksiyonel sonuç-lar bulunmuştur. Yaşlı ve osteoporotik humerus proksimal kırığı preoperatif tetkiklerinde plak ile tedavinin zor olacağını düşündüğümüzde TOA'nın hazır bulundurulmasından yanayız. Çünkü bu yaştaki hastaların ikinci bir cerrahiye ihtiyaç duyması hastanın hayatı için yüksek riskli olmakta, ikinci operasyona kadar geçen süre ha-yatını oldukça güçleştirmekte ve hasta bakıcının yükünü artırmaktadır.

Erken ve orta dönem takipte ağrı skorlarında, fonksiyonel sonuç skorlarında, hareket açıklı-ğında (ROM), hasta memnuniyetinde ve maliyet etkinliğinde dramatik iyileşme sağlayan TOA'lar, son çalışmalarla %4,3-%50 aralığında nispeten yüksek komplikasyon oranları ile ilişkilendirilmiştir (15–20). En sık görülen komplikasyonlar dislo-kasyon, skapular çentiklenme ve akromiyon kırı-ğıdır (21). Ayrıca enfeksiyon, aseptik gevşeme, periprostetik kırıklar da görülebilmektedir. Bizim çalışmamızda ise BOTOA yapılan hastalardan birinde erken postop glenosfer çıkığı izlendi ve akut olarak tekrar redükte edildi. Bir BOTOA hastamızda da intraoperatif humerusda fissür oluştuğu gözlemlendi ve kablo ile fiksasyon sağlandı. Her iki hastada takiplerinde sıkıntısız iyileşti.

Bu çalışmanın retrospektif tasarımı ve nispeten hasta sayısının az olması ve takip süresinin kısa olması kısıtlılıkları arasındadır. Fakat tüm hastalar kurumumuzda ilk müdahalesi yapılan ve takiplerine devamlı gelen hastalardır.

SONUÇ

Çok parçalı ve osteoporotik proksimal humerus kırıklarında ters omuz artroplastisi; akut olarak ya da başarısız osteosentez sonrası uygulanabilir bir tedavi seçeneğidir.

KAYNAKLAR

1. Duparc F, Hutten D. Conservative treatment of fractures of the upper end of the humerus. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1998; 84 (Suppl 1): 121–89.
2. Jakob RP, Miniaci A, Anson PS, Jaberg H, Osterwalder A, Ganz R. Four-part valgus impacted fractures of the proximal humerus. *J Bone Joint Surg Br* 1991; 73(2):295–8.
3. Owsley KC, Gorczyca JT. Fracture displacement and screw cutout after open reduction and locked plate fixation of proximal humeral fractures [corrected]. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90(2): 233–40.
4. Thanasis C, Kontakis G, Angoules A, Limb D, Giannoudis P. Treatment of proximal humerus fractures with locking plates: a systematic review. *J Shoulder Elb Surg* 2009;18(6): 837–44.
5. Young SW, Segal BS, Turner PC, Poon PC. Comparison of functional outcomes of reverse shoulder arthroplasty versus hemiarthroplasty in the primary treatment of acute proximal humerus fracture. *ANZ J Surg* 2010; 80(11): 789–93.
6. Zyto K, Ahrengart L, Sperber A, Törnkvist H. Treatment of displaced proximal humeral fractures in elderly patients. *J Bone Joint Surg Br* 1997; 79(3): 412–7.
7. Hyun YS, Huri G, Garbis NG, McFarland EG. Uncommon indications for reverse total shoulder arthroplasty. *Clin Orthop Surg* 2013; 5(4): 243–55.
8. Schairer WW, Nwachukwu BU, Lyman S, Craig E V, Gulotta L V. National utilization of reverse total shoulder arthroplasty in the United States. *J Shoulder Elb Surg* 2015; 24(1): 91–7.
9. Olerud P, Ahrengart L, Ponzer S, Saving J, Tidermark J. Internal fixation versus nonoperative treatment of displaced 3-part proximal humeral fractures in elderly patients: a randomized controlled trial. *J shoulder Elb Surg* 2011; 20(5): 747–55.
10. Ross M, Hope B, Stokes A, Peters SE, McLeod I, Duke PFR. Reverse shoulder arthroplasty for the treatment of three-part and four-part proximal humeral fractures in the elderly. *J shoulder Elb Surg* 2015; 24(2): 215–22.
11. Zhang AL, Schairer WW, Feeley BT. Hospital readmissions after surgical treatment of proximal humerus fractures: is arthroplasty safer than open reduction internal fixation? *Clin Orthop Relat Res* 2014; 472(8): 2317–24.
12. Bufquin T, Hersan A, Hubert L, Massin P. Reverse shoulder arthroplasty for the treatment of three- and four-part fractures of the proximal humerus in the elderly: a prospective review of 43 cases with a short-term follow-up. *J Bone Joint Surg Br* 2007; 89(4): 516–20.
13. Ferrel JR, Trinh TQ, Fischer RA. Reverse total shoulder arthroplasty versus hemiarthroplasty for proximal humeral fractures: a systematic review. *J Orthop Trauma* 2015; 29(1): 60–8.
14. Atıcı T, Ermutlu C, Yerebakan S, Özyalçın A, Durak K. Primary treatment of complex proximal humerus fractures using Humelock cementless reversible shoulder arthroplasty in the elderly. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2021; 27(4): 457–64.
15. Wellmann M, Struck M, Pastor MF, Gettmann A, Windhagen H, Smith T. Short and midterm results of reverse shoulder arthroplasty according to the preoperative etiology. *Arch Orthop Trauma Surg* 2013; 133(4): 463–71.
16. Walch G, Bacle G, Lädermann A, Nové-Josserand L, Smithers CJ. Do the indications, results, and complications of reverse shoulder arthroplasty change with surgeon's experience? *J shoulder Elb Surg* 2012; 21(11): 1470–7.
17. Sirveaux F, Favard L, Oudet D, Huquet D, Walch G, Molé D. Grammont inverted total shoulder arthroplasty in the treatment of glenohumeral osteoarthritis with massive rupture of the cuff. Results of a multicentre study of 80 shoulders. *J Bone Joint Surg Br* 2004; 86(3): 388–95.
18. Edwards TB, Trappey GJ, Riley C, O'Connor DP, Elkousy HA, Gartsman GM. Inferior tilt of the glenoid component does not decrease scapular notching in reverse shoulder arthroplasty: results of a prospective randomized study. *J shoulder Elb Surg* 2012; 21(5): 641–6.
19. Ortmaier R, Resch H, Matis N, Blocher M, Auffarth A, Mayer M et al. Reverse shoulder arthroplasty in revision of failed shoulder arthroplasty-outcome and follow-up. *Int Orthop* 2013; 37(1): 67–75.
20. Nolan BM, Ankerson E, Wiater JM. Reverse total shoulder arthroplasty improves function in cuff tear arthropathy. *Clin Orthop Relat Res* 2011; 469(9): 2476–82.
21. Mayne IP, Bell SN, Wright W, Coghlan JA. Acromial and scapular spine fractures after reverse total shoulder arthroplasty. *Shoulder Elb* 2016; 8(2): 90–100.

Sorumlu yazar

Mahmut TUNÇEZ (Uzm. Dr.)
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İzmir
Tel : +905057838107
e-posta: drmahmuttunccez@gmail.com
ORCID: 0000-0002-4985-5021

İhsan AKAN (Dr. Öğret. Üyesi) ORCID : 0000-0002-9473-7307
Mehmet ÖZDEMİR (Başasistan) ORCID : 0000-0002-4139-0514
Tayfun BACAKSIZ (Dr. Öğret. Üyesi) ORCID : 0000-0002-8090-4370
Özgür Doğan AYDIN (Asist. Dr.) ORCID: 0000-0003-0048-7309
Cemal KAZIMOĞLU (Prof. Dr.) ORCID: 0000-0003-2089-5043