



T.C.

**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ORTA ŞAFT KLAVİKULA KIRIKLARINDA CERRAHİ VE KONSERVATİF TEDAVİ
SONUÇLARIMIZ**

Dr. Mehmet Rauf Koç

TIPTA UZMANLIK TEZİ

KONYA, 2016



T.C.

**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ORTA ŞAFT KLAVİKULA KIRIKLARINDA CERRAHİ VE KONSERVATİF TEDAVİ
SONUÇLARIMIZ**

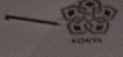

Dr. Mehmet Rauf Koç

UZMANLIK TEZİ

Danışman
Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı Korucu


KONYA, 2016

TEZ KABUL VE ONAY FORMU

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Meram Tıp Fakültesi Dekanlığı

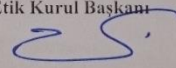
Sayı : 14567952-050/
Konu :


12/05/2015 Sayı: 3027
giden 2015.05.12.3027

Sayın
Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı KORUCU
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

İlgi:30.04.2015 tarihli dilekçeniz;
"Orta Şaft Klavikula Kırıklarında Cerrahi ve Konservatif Tedavi Sonuçlarımız"
başlıklı, Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı KORUCU' nun sorumluluğunda, Arş. Gör. Dr. Mehmet Rauf KOÇ' un yardımcı araştırmacısı olduğu retrospektif uzmanlık tez çalışması hakkında Fakültemiz İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulunun 08 Mayıs 2015 tarihinde aldığı 2015/209 sayılı karar ilişikte gönderilmiştir.
Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Saim AÇIKGÖZOĞLU
İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar
Etik Kurul Başkanı



Eki: 1

Adres:Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Dekanlığı 42080 –Meram KONYA
Tel: (0332) 223 65 00 Faks: (0332) 223 61 81
Bilgi İçin : Personel Şubesi Tel : (0332) 2236504

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ MERAM TIP FAKÜLTESİ
İLAÇ VE TIBBİ CİHAZ DIŞI ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Toplantı Sayısı: 13

Toplantı Tarihi: 08.05.2015

Karar Sayısı:2015/209:Fakültemiz Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı KORUCU' nun "Orta Şaft Klavikula Kırıklarında Cerrahi ve Konservatif Tedavi Sonuçlarımız" başlıklı uzmanlık tez çalışması ile ilgili 30.04.2015 tarihli dilekçesi ve ekleri görüşüldü, Arş. Gör. Dr. Mehmet Rauf KOÇ' un retrospektif uzmanlık tez çalışmasının Fakültemiz Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı KORUCU' nun sorumluluğunda yürütülmesinin uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Sorumlu Araştırmacı: Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı KORUCU

Yardımcı Araştırmacı: Arş. Gör. Dr. Mehmet Rauf KOÇ

ASLI GİBİDİR

08.05.2015

Prof. Dr. Saim AÇIKGOZLU
İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

TEŞEKKÜR

Tez çalışmalarım ve yazım aşamasında beni yönlendiren, farklı konular üzerinde düşünmeye teşvik eden, çalışmam sırasında destek ve katkılarını esirgemeyen başta tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı Korucu olmak üzere, uzmanlık eğitimim boyunca her konuda desteklerini yanımda gördüğüm, mesleki ve insani anlamda yetişmemde büyük emekleri olan, tüm cerrahi tecrübelerini benden esirgemeyen, etik ve bilimsel anlamda örnek aldığım başta Anabilim dalı Başkanımız Prof. Dr. Recep Memik olmak üzere, Doç. Dr. Serdar Toker, Yrd. Doç. Faik Türkmen, Yrd. Doç. Dr. Burcak Kutluhan Kaçira, Yrd. Doç. Dr. Onur Bilge, Yrd. Doç. Dr. Mustafa Özer'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Birlikte çalışmaktan zevk duyduğum tüm asistan arkadaşlarıma, poliklinik, servis, ameliyathane hemşire, personel ve sekreterlerine ayrıca teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde maddi ve manevi açıdan önemli paya sahip ve desteklerini her zaman yanımda hissettiğim babam Hayri, annem Pembe, ablam Sibel Koç'a ve kayınvalidem Suzan Özyıldırım'a şükranlarımı sunarım. Uzmanlık eğitimim boyunca bana her zaman destek olan ve zor anlarımda hep yanımda olan eşim Dr. Başak Koç'a sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Mehmet Rauf Koç
KONYA 2016

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda erişkin orta shaft klavikula kırıkları cerrahi ve konservatif tedavi sonuçlarının; klinik, fonksiyonel ve radyolojik açıdan karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Method: Kliniğimizde Mart 2012-Mart 2015 tarihleri arasında klavikula orta diyafiz kırığı nedeni ile tedavi edilen 95 hasta retrospektif olarak incelendi. Konservatif ve cerrahi tedavi uygulanmış hastalar gruplara ayrılarak takiplerinde; klinik, fonksiyonel ve radyolojik olarak değerlendirildi. Kırıkların sınıflandırılmasında AO sınıflandırma sistemi kullanıldı. Klavikulanın aksiyel ve anteroposterior (AP) planda açılanmaları, skapulotorasik eklem açılanması radyolojik olarak değerlendirildi. Fonksiyonel sonuçlar “Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)” ve “short form 36 (SF36)” sorgulama yöntemleriyle ve izokinetik kas gücü ölçümleri ile değerlendirildi. Çalışmanın tüm analizleri SPSS 16.0 paket programı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin tanımlayıcı ölçüleri kategorik durumda frekans ve yüzde oranları; sayısal durumda ise ortalama±ss (ortanca, min, maks) şeklinde tablolar kullanılarak sunuldu. Tüm kesikli ve sürekli değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogorov-Smirnov test yöntemi ile analiz edildi. İkili grup karşılaştırmaları normal dağılıma uygun olan durumlarda Student t-testi, normal dağılmayan değişkenler için parametrik olmayan Mann-Whitney U testi kullanılarak yapıldı. Çoklu grup karşılaştırmalarında normal dağılıma uyan değişkenler için Tek yönlü Varyans Analizi (ANOVA), normal dağılmayan değişkenler için Kruskal-Wallis test yöntemleri tercih edildi. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amacıyla Monte Carlo düzeltmeli Ki-Kare analizi kullanıldı. Sürekli değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve büyüklüğünün tespit edilmesi için Pearson Korelasyon, normal dağılıma uymayan değişkenler için Spearman’s Rho Korelasyon analizleri yapıldı.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 32.2 (18-70) idi. Hastaların %72,6’sı (n=69) erkek, %27,4’ü (n=26) kadındı. 60 (%63,2) hastaya konservatif, 35 (%36,8) hastaya ise cerrahi tedavi uygulanmıştır. Klavikula kırığı hastaların %44,2’sinde (n=42) sağ, geriye kalan kısmında ise sol taraftaydı. Klavikulanın aksiyel plan deformitesi ile skapulotorasik eklem ağrısı arasında anlamlı ilişki bulundu (p=0,058). Kanat skapulası olan hastalarda omuz skapulotorasik açısı daha yüksekti. SF36 fiziksel aktivite skoru (PCS) puan ortalaması kanat skapulası olmayan hastalarda daha yüksekti (p=0,006). İzokinetik omuz gücü ölçümleri kanat skapulası olan ya da olmayan hastalarda birbirine yakın değerlere sahipti. Skapulotorasik açı değişimleri ile tedavi yöntemleri arasındaki ilişki anlamlıydı (p=0,021). Açı değişimi olmayanlar cerrahi yöntemde daha yüksek orana sahipken (%82,8) açı değişimi pozitif olanların oranı (%33,3) konservatif yöntemde daha yüksekti. Kanat skapulası olan hastalar konservatif yöntem grubunda daha yüksekti (%30). SPADI ve SF36 PCS skorlamalarının gruplar arasında anlamlı farklılık görüldü. SPADI ağrı (p=0,008), engellilik (p=0,001) ve toplam puanları (p=0,002) AP plan deformitesi >0° olan hastalarda daha yüksek ortalamaya sahipti. En düşük ortalamalar deformitenin olmadığı hastalardaydı. SF36 fiziksel aktivite skoru puanı da AP plan deformitesi olmayan hastalarda daha yüksek ortalamaya sahipti (p<0,001). İzokinetik test sonuçlarında AP planda deformite açısı >0° hastalarda % defisit oranının daha fazla etkilendiği görüldü. Eksternal ve internal omuz hareketi izokinetik test gücü yüzde oranlarının hiçbir gruplar arasında farklı değildi. SPADI ağrı skoru konservatif tedavi alan hastalarda daha yüksekti (p=0,018), aynı şekilde SPADI engellilik skoru konservatif tedavide daha yüksekti (p=0,003). Bu nedenle toplam SPADI skoru konservatif tedavide daha yüksek olup gruplar arasında yaklaşık 5 puanlık fark vardı (p=0,005). SF36 skorlamasının fiziksel aktivite güçlüğü bölümü gruplar arasında anlamlı düzeyde farklıydı (p=0,003). SPADI sonuçları ile orantılı olarak cerrahi tedavi yöntemi uygulanan hastalarda daha yüksekti. Eksternal ve internal omuz hareketleri izokinetik test güç yüzde oranları ile SF36 fiziksel aktivite skorlamasının normal dağılıma uyduğu (p>0,05) görüldü.

Sonuç: Kısıtlığın çalışmamızda skorlamaları eksi yönde etkilediği bulundu. Kırık hattındaki açılanma klinik olarak skapular diskineze sebep olmakta, bunun sonucunda fonksiyonda olumsuz etkilenme görülmekteydi. Açılanma olmayan hastalarda bu problem saptanmamıştır. SF36 ile SPADI türü skorlar arasında yüksek düzeyde güçlü korelasyon mevcuttu. İzokinetik kas gücü değerlendirmesi tedavi grupları arasında anlamlı fark çıkarmasa da hastalara uyguladığımız SPADI ve SF36 PCS testleri ile net bir şekilde korelasyona sahipti. Sonuç olarak klavikula orta diyafiz kırıklarında konservatif ve cerrahi tespit yöntemleri tedavide kullanılabilirler. Hastanın genel durumu, kırığın şekli, kemiğin durumu, cerrahın bilgi ve tecrübesi tedavide tercih edilecek yöntemi belirlemektedir. Literatürde bu kırıklarda skapulotorasik eklem ilişkisindeki bozulmayı direkt ölçen başka bir yayın olmaması, izokinetik ölçümün omuz skorlaması ve fonksiyonel sonuçlarla karşılaştırıldığı tek bir yayının bulunması çalışmamızın literatüre anlamlı etki sağlayacağını göstergesidir. Bütün olarak değerlendirildiğinde cerrahi tedavinin tercih edilebilirliğinin gün geçtikçe arttığı ve yayınınımızın bunu destekler nitelikte olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Klavikula kırığı, Orta diyafiz, İzokinetik test, SPADI, SF36

ABSTRACT

Aim: In this study, the results of surgical and conservative treatment of adult midshaft clavicle fractures were compared and their clinical, functional and radiological out comes were evaluated.

Methods: Between March 2012-March 2015 period, treated 95 patients with mid-clavicular shaft fractures were analyzed retrospectively. Applied conservative and surgical patients divided into groups during follow-up; clinical, functional and radiological findings were evaluated. Applied conservative and surgical patients divided into groups during follow-up; clinical, functional and radiological findings were evaluated. AO classification system was used for the classification of fractures. Clavicle's axial and anteroposterior angulation and scapulotoracic joint angulation were evaluated radiologically. Functional result were evaluated with "Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)", "short form 36 (SF36)" and measurements of isokinetic muscle strength. All analyzes were performed using SPSS 16.0 software package for the study. Descriptive measures of variables presented categorical cases as the frequency and percentages; numerical cases as the mean \pm SD (median, min, max) with tables. All discrete and continuous variables that complied to a normal distribution were analyzed by Kolmogorov-Smirnov test. Bilateral group comparisons cases in accordance with the normal distribution Student's t-test was performed and non-parametric Mann-Whitney U test for used for not normally distributed variables. At multiple group comparisons, One-way analysis of variance (ANOVA) was preferred for normally distributed variables, Kruskal-Wallis test method was preferred for not normally distributed variables. In order to determinate the relationship between categorical variables corrected Monte Carlo Chi-square analysis was used. For determining the direction and importance of the relationship between continuous variables Pearson correlation, for variables that do not fit the normal distribution Spearman's Rho correlation analysis were performed.

Results: The mean age of the patients was 32.2 (18-70). 72.6% of patients (n = 69) were male and 27.4% (n = 26) were female. 60 (63.2%) patients treated conservatively, 35 (36.8%) patients underwent surgery. Clavicle fracture in 44.2% of patients (n = 42) was at right, in the rest was at left side. There was a significant correlation between the clavicle axial deformity with scapulothoracic joint pain (p = 0.058). Patients with scapular dyskinesia have higher scapulothoracic angle. SF-36 PCS score average was higher in patients without scapular dyskinesia (p = 0.006). In patients with or without scapular dyskinesia have very similar values of isokinetic shoulder strength measurements. The relationship between scapulothoracic angle changes and treatment was significant (p = 0.021). No angular change has a higher rate (82.8%) in surgical treatment and positive angle change (33.3%) has higher rate in conservative treatment. Winging scapula has a higher rate in conservative grup (30%). SPADI and SFA 36 PCS scores were significantly different between groups. SPADI pain (p = 0.008), disability (p = 0.001) and total score (p = 0.002) had higher than average in patients whose AP plans deformity is $> 0^\circ$. The lowest averages were in patients without deformity. SF-36 PCS score was also higher than average in patients with non-AP deformity (p < 0.001). In isokinetic test results patients with AP deformity angle $> 0^\circ$ have more defisit percent. The external and internal shoulder motion isokinetic testing power percentage did not differ between any of the groups. SPADI pain scores were higher in patients with conservative treatment (p = 0.018), also the SPADI disability scores were higher in conservative treatment (p = 0.003). Therefore, the total score of the SPADI had difference between groups as about a 5 point higher in conservative treatment (p = 0.005). SF-36 PCS score was significantly different between the groups (p = 0.003) and in line to SPADI at the results of surgical treatment. External and internal shoulder movements with isokinetic strength testing percentages fit to SF36 pcs normal distribution. (p < 0.05)

Conclusions: In this study we found that shortening causes lower scores. Scapular dyskinesia causes angulation of the fracture clinically, resulting in negative effects were seen in the function. These problems have not been detected in patients without angulation. SF36 and SPADI has strong correlation at high levels. There is no significant difference between treatment groups with the isokinetic muscle strength tests but isokinetic test has strong correlation with SPADI and SF36 pcs. As a result of conservative and surgical treatment, both can be used as treatment method in mid diaphyseal fracture of the clavicle. General condition of the patient, the type of fracture, the condition of the bone, the surgeon's knowledge and experience determine the choice of treatment method. In the literature there is no other direct measurement of scapulothoracic joint deterioration and there is only one publication that compared shoulder functional scores with isokinetic strenght so this is an indication that our study provides significant influence to literature. On the whole assessment of the preferability of surgical treatment increased day by day and this publication had supported that.

Keywords: Clavicle fracture, Middle shaft, Isokinetic testing, SPADI, SF-36

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ KABUL VE ONAY FORMU	ii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
TABLolar DİZİNİ	xii
KISALTMA VE SİMGELER	xiv
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. TARİHÇE	2
2.2 ANATOMİ	3
2.2.1 <i>Bağ Anatomisi:</i>	4
2.2.2 <i>Kas Anatomisi:</i>	6
2.2.3 <i>Nörovasküler Anatomisi:</i>	6
2.3 GENEL CERRAHİ YAKLAŞIMLAR	6
2.3.1 <i>Anterosuperior Yaklaşım:</i>	6
2.3.2 <i>Anteroinferior Yaklaşım:</i>	7
2.4 GÜNCEL TEDAVİ MODALİTELERİ	7
2.4.1 <i>Klavikula Kırıklarında Operatif Tedavi Endikasyonları:</i>	7
2.4.2 <i>Cerrahi Tedavi:</i>	8
2.5 KIRIK SONRASI OLASI KOMPLİKASYONLAR	10
2.5.1 <i>Malunion:</i>	10
2.5.2 <i>Nörovasküler Yaralanma:</i>	10
2.5.3 <i>Tekrar Kırılma</i>	11
2.5.4 <i>Kanat Skapula</i>	12
3. MATERYAL VE METOT	13
3.1 İSTATİSTİKSEL ANALİZ	18
4. BULGULAR	19
5. TARTIŞMA	76
6. SONUÇ	85
7. OLGULARIMIZDAN ÖRNEKLER.....	86
8.KAYNAKLAR	91
9. EK DOSYA – 1	99

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 2. 1 : Klavikula anatomisi (Greene: Netter'sOrthopaedics 2006).....	4
Şekil 2 2 Sternoklavikular eklem (Greene: Netter'sOrthopaedics 2006).....	5
Şekil 2 3 Akromyoklavikular eklem ve korakoklavikular ligament (Greene: Netter'sOrthopaedics 2006)	5
Şekil 2 4 Önceden Şekillendirilmiş Plak	9
Şekil 3 1	13
Şekil 3 2	14
Şekil 3 3	14
Şekil 3 4	15
Şekil 3 5	17
Şekil 4 1 Tedavi yöntemlerine göre izokinetik kas gücü oranları	21
Şekil 4 2 Tedavi yöntemlerine göre SPADI ağrı skorları	22
Şekil 4 3 Tedavi yöntemlerine göre SPADI engellilik skorları	22
Şekil 4 4 Tedavi yöntemlerine göre toplam SPADI skorları	23
Şekil 4 5 Tedavi yöntemlerine göre SF36 PCS skorları	23
Şekil 4 6 Tedavi yöntemlerine göre travma şeklinin dağılımı.....	27
Şekil 4 7 Tedavi yöntemlerine göre klavikulanın AP plan deformite dağılımı.....	28
Şekil 4 8 Tedavi yöntemlerine göre klavikulanın aksiyel deformite dağılımı.....	28

Şekil 4 9 Tedavi yöntemlerine göre kemik kısalığı dağılımı.....	29
Şekil 4 10 Tedavi yöntemlerine göre MR/CT’de skapulotorasik eklem açısı değişimi	29
Şekil 4 11 Tedavi yöntemlerine göre kanat skapula dağılımı.....	30
Şekil 4 12 Tedavi yöntemlerine göre SF36 PCS skorlaması (50 puana göre) dağılımı.....	30
Şekil 4 13 Klavikulanın AP plan deformasyonuna göre izokinetik açı değişimleri	32
Şekil 4 14	33
Şekil 4 15	33
Şekil 4 16	34
Şekil 4 17	34
Şekil 4 18	37
Şekil 4 19	38
Şekil 4 20	38
Şekil 4 21	39
Şekil 4 22 Klavikulanın aksiyel deformitesi gruplarına göre izokinetik omuz açısı ortalamları.....	41
Şekil 4 23	41
Şekil 4 24	42
Şekil 4 25	45
Şekil 4 26	46
Şekil 4 27	47
Şekil 4 28	47

Şekil 4 29	48
Şekil 4 30	51
Şekil 4 31	51
Şekil 4 32	52
Şekil 4 33	52
Şekil 4 34	53
Şekil 4 35	53
Şekil 4 36	54
Şekil 4 37	55
Şekil 4 38	56
Şekil 4 39	56
Şekil 4 40	58
Şekil 4 41	58
Şekil 4 42	59
Şekil 4 43	61
Şekil 4 44	61
Şekil 4 45	62
Şekil 4 46	62
Şekil 4 47	63
Şekil 4 48	63
Şekil 4 49	66

Şekil 4 50	67
Şekil 4 51	67
Şekil 4 52	68
Şekil 4 53	69
Şekil 4 54	71
Şekil 4 55	72
Şekil 4 56	72
Şekil 4 57	73
Şekil 4 58	73
Şekil 4 59	74
Şekil 4 60	74

TABLULAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 2 1 Klavikula Orta Hat Kırıklarında Rölatif Primer Fiksasyon Endikasyonları	7
Tablo 4 1 Tedavi yöntemlerine göre izokinetik açı ölçümleri ve ağrı skorları tanımlayıcı ölçüleri.....	21
Tablo 4 2 Tedavi yöntemlerine göre kategorik değişkenlerin dağılımı ve ilişki düzeyi	25
Tablo 4 3 Klavikulanın AP plan deformitesine göre omuz izokinetik açı ölçümleri ve ağrı skorları tanımlayıcı ölçüleri	31
Tablo 4 4 Klavikulanın AP plan deformitesine göre kategorik değişkenlerin dağılımı ve ilişki düzeyi	35
Tablo 4 5 Klavikulanın aksiyel deformitesine göre omuz izokinetik açı ölçümleri ve ağrı skorları tanımlayıcı ölçüleri	39
Tablo 4 6 Klavikulanın aksiyel plan deformitesi göre kategorik değişkenlerin dağılımı ve ilişki düzeyi	42
Tablo 4 7 Kısılığa göre izokinetik kas gücü ve ağrı skorlamalarının tanımlayıcı ölçüleri.....	45
Tablo 4 8 Kısılığa göre kategorik değişkenlerin dağılımı ve ilişki düzeyi	49
Tablo 4 9 Kanat skapula durumuna göre izokinetik omuz açısı ve ağrı skorlarının tanımlayıcı ölçüleri.....	54
Tablo 4 10 MR’da skapulotorasik açı değişimine göre izokinetik güç ölçümleri ve ağrı skorlarının tanımlayıcı ölçüleri	57
Tablo 4 11 Plakla tespit veya konservatif tedavi sonrası oluşan kozmetik sorun durumlarına göre izokinetik güç ve ağrı skorlarının tanımlayıcı ölçüleri	59

Tablo 4 12 Plakla tespit veya konservatif tedavi sonrası oluşan kozmetik sorun durumlarına göre kategorik değişkenlerin dağılımı ve ilişki düzeyi	64
Tablo 4 13 Kırığın tarafına göre izokinetik güç değerleri ve ağrı skorları tanımlayıcı ölçüleri.....	68
Tablo 4 14 Kırığın tarafına göre bazı kategorik değişkenlerin dağılımı ve ilişki düzeyi	69
Tablo 4 15 Ağrı skorları arasındaki korelasyonlar	70
Tablo 4 16	75

KISALTMA VE SİMGELER

SKM(SCM): Sternokleidomastoid kas

TOS: Torasik çıkış sendromu

AC: Akromyoklavikular

SC: Sternoklavikular

AP: Anteroposterior

ROM: Eklem hareket aralığı

APD: Aksiyel plan deformitesi

I.M. : İntramedüller

AİTK: Araç içi trafik kazası

ADTK: Araç dışı trafik kazası

SPADI score: Shoulder pain and disability index score

SF36 pcs-mcs: Shortform 36 fiziksel durum skoru-mental durum skoru

SICK skapula skoru: Scapular malposition, Inferior medial border prominence, Coracoid pain and malposition, and dyskinensis of scapular movement)

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Klavikula kırıkları, tüm kırıkların % 2.6-4'ünü kapsamaktadır (Postacchini ve ark. 2002). Bu kırıkların yaklaşık olarak %70'i orta şaft bölgesinde meydana gelmektedir (Khan ve ark. 2008; Robinson, 1998). Bu kırıkların da %70'inde deplasman ya ilk andan beri ya da zamanla gelişmiştir (Khan ve ark. 2008; Robinson, 1998). Eğer konservatif takip edilmişse bu tedavi metoduna göre malunion ile sonuçlanmaktadır (Robert J. Hillen ve ark. 2013). Son 10 yılda klavikula malunionunun kozmetik sonuç dışında herhangi bir bulgusunun olup olmadığı tartışma konusu olmuştur(Hillen ve ark. 2010). Klavikula malunion ile omuzda güç kaybı, çabuk yorulma, ağrı, uyuşma ve kolda parestezi birçok otör tarafından gösterilmiştir (Robert J. Hillen ve ark. 2013). Bu sekellere neyin tam anlamıyla sebep olduğu net değildir fakat klavikula kırıklarında uzunluğun sağlanması semptomlarda rahatlama sağlandığını göstermiştir (Allman, 1967; Bosch ve ark. 1998; Chan ve ark., 1999; McKee ve ark,2003; Hillen ve Eygendaal, 2007; Rosenberg ve ark., 2007). Diğer bir çalışmada 20 mm ve daha fazla olan kısalmaların zayıf klinik sonuçla ilişkili olmadığı belirtilmiştir. (Jeppe V. Rasmussen ve Ark. ,2010; Gustavo Santiago de Lima Figueiredo ve Ark;2015) Torako-skapulo-klavikular komplekse bağlı kapalı zincir etkisi mevcut olup (Teuber ve ark. 1991; Veeger ve ark. 2007) , kısalık omuz kuşağında değişik hareket kısıtlamalarına sebep olmaktadır. Bu durum sterno-klavikular (SC) yukarı doğru 10° açılanma ve 6° skapular anteversiyona (ortalama 21.4mm kısalıkta) neden olmaktadır. Bütün bu etkilere yaralanmanın olduğu kolda ekstansiyon, addüksiyon ve iç rotasyonda %10'dan fazla güç kaybı eşlik etmiştir (Ledger ve ark. 2005). Andermahr ve ark. yaptıkları bir çalışmada klavikulada kısalık oluşması sonrası glenoidde belirgin anteromediokaudal yönlenme olduğunu ve bu durumun sekel oluşmasında rol oynadığını belirtmişlerdir (Andermahr ve ark., 2006). Klavikula malunionu genel olarak omuz hareket aralığını etkilememektedir (McKee ve ark., 2003; Canadian Orthopaedic Trauma Society, 2007). 24 hastada yapılan araştırmada skapular diskinesis deplase orta şaft klavikula kırıklarından sonra genellikle görülmekte olup skapular diskinezis olmayan hastalara göre daha fazla ağrı, kötü fonksiyonel sonuçlar (SICK skapula skoru) görülmektedir. Cerrahi tedavi skapular diskinezi gelişimini azaltabilir ve kısa dönem sonuçlarını iyileştirebilir. (Edward S. ve ark. 2015)

Travma sonrası azımsanmayacak bir oranda görülen klavikula kırıkları ortopedik cerrahlar tarafından iyi bilinmelidir. Bu hastaların kırık öncesi fonksiyonel durumu, ağır işte çalışıp çalışmaması, estetik kaygılar, cerrahiye zora sokacak sistemik hastalık olup olmaması çok iyi değerlendirilerek hastaya uygun tedavi seçeneği seçilmelidir. İmplant teknolojisindeki gelişmelerin yetersiz olduğu zamanlarda konservatif takip edilen klavikula şaft kırıklı hastaların artık güncel tedavisinde cerrahi tedavi de tercih edilmektedir. Cerrahi tedavide özellikle en geçerli yöntem plak ile tespit olmak üzere, elastik çivi, eksternal fiksator ve intramedüller vidalama kullanılabilir. Bu hastalarda her yöntemin kendine göre avantajı ve dezavantajı bulunmaktadır.

Biz bu çalışmamızda Ocak 2012 ve Mart 2015 tarihleri arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalına poliklinik veya acilden başvuran klavikula 1/3 orta şaft kırıklı 18-70 yaş arasında 95 hastayı değerlendirdik. Bu hastaların tedavisinde konservatif tedavi veya plak ile tespit uygulandı. Bu hastalarda kozmetik, fonksiyonel ve radyografik açıdan kıyaslamayı amaçladık. Hastaların kırık tipi, kırık hattında deformite, kaynama durumu, akromiyoklavikular ve sternoklavikular eklem dejenerasyonu, fonksiyonel eksiklik olup olmaması, mevcut omuz izokinetik test sonuçları, mevcut MR/CT skapulotorasik açılanma, kozmetik sorunlar, SPADI ve shortform 36 skorlamasına baktık. Tüm bu verileri kullanarak elde ettiğimiz sonuçlar doğrultusunda seçilen tedavi yöntemi ile hastaların fonksiyonel seviyelerinin ne derece değiştiğini araştırdık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

“1960’larda hem Neer(1960) hem de Rowe(1968) yayınladıkları büyük serilerde klavikula orta bölge kırıklarında kapalı bölge kırıklarında kapalı yöntemlerle tedavi edenlerde düşük

kaynamama oranları (%0.1 ve %0.8) ve cerrahi tedavi olarak tedavi edilenlerde daha yüksek kaynama oranları (%46 ve %3.6) bildirdiler.

Daha yeni çalışmalar kaynamanın önceden fark edilenlere göre çok daha yaygın olduğunu ve kaynama olan hastaların önemli bir oranının semptomatik olduğunu göstermiştir.

15-20 mm'den fazla kısalması olan hatalı kaynamalar aynı zaman da belirgin omuz fonksiyon bozukluğu ile ilişkilidir.

Hill ve arkadaşları (1997) tamamen deplase cisim orta bölümüne yerleşik 52 klavikula kırığı tekrar gözden geçirilmiş, 20mm den fazla kısalma olan vakalarda kaynamama ve tatminkar olmayan sonuçlarla belirgin ilişki tespit etmişler.

McKee ve arkadaşları (2003) kapalı metodlarla tedavi sonrasında hatalı kaynama gelişen 15 hasta belirlemişlerdir. Tüm hastalarda 15mmden fazla kısalma vardı. Hastaların hepsi semptomatiktir. Hepsinde tatmin düzeyi düşüktü ve hepsinde düzeltici osteotomi uygulandı. Cerrahi sonrasında 15 hastada da fonksiyon ve tatmin yönünden düzelme saptandı.”(Bradford S. Tucker ve ark.; 2015)

Ek olarak bu kırıklarda yanlış kaynamasının birçok araştırmacı tarafınca görüntüsü ve semptomları açısından farklı bir antite olduğu ve düzeltici osteotomi ile tedavi edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Komplikasyonlardaki bu denli artışın sebebi yaralanma şekillerindeki enerji yüksekliğinin artması, hastalarda artmış fonksiyonel beklenti düzeyi, hasta görüşlerinin daha çok önemsenmesi ve bu kırık tipinde daha çok erişkin sonuçlarının önemsenmesi (çocuk kırıklarına remodelize olma potansiyelinden) sayılabilir.

2.2 Anatomi

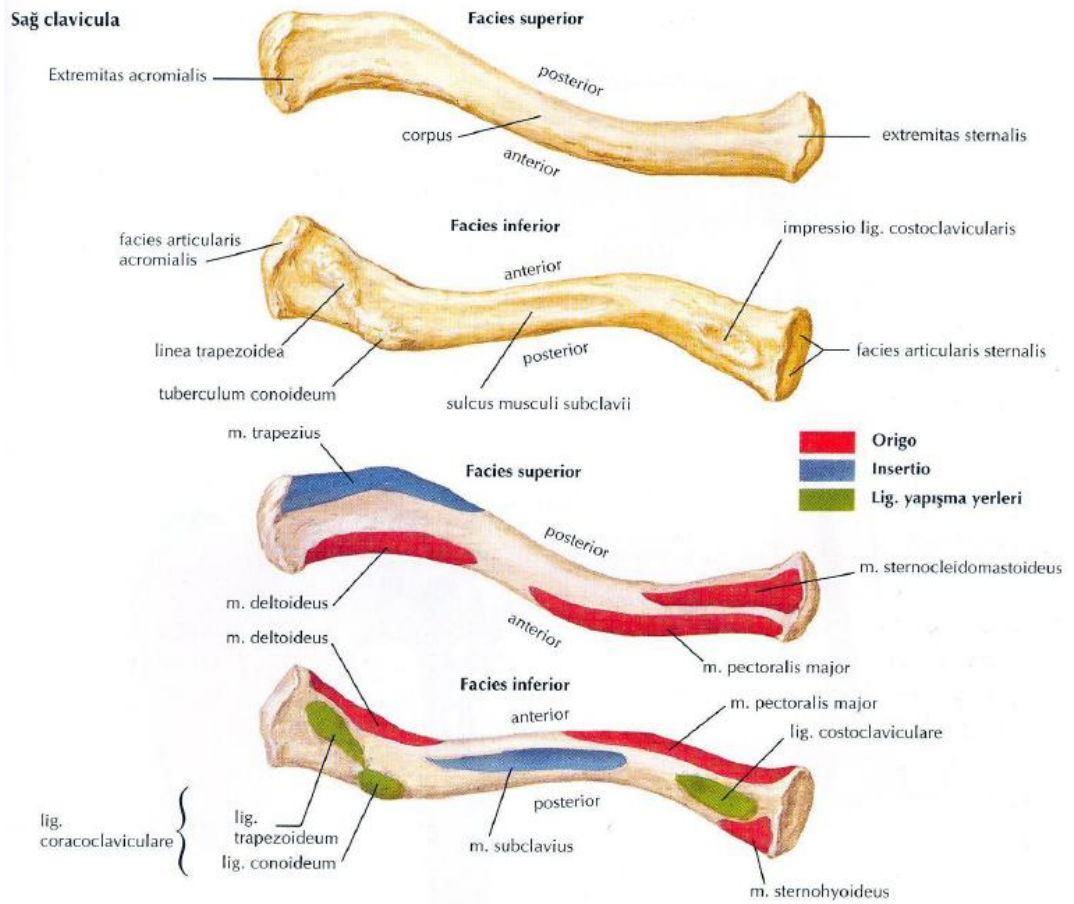
“Klavikula ve skapulakoraklavikular ve akromyoklavikular bağlar ile kuvvetli şekilde bağlı olup üst ekstremitayı aksiyel iskelete bağlar. Klavikulalar kolları kaldırma esnasında yardımcı olur, kolların gövdeden daha uzakta bir yerleşimine neden olarak daha küresel pozisyonlanmaya ve ekstremitenin kullanımına yardımcı işlev yapıyor görünmektedir.

Klavikula; Müzik sembolü klavikulaya benzeyen anteromedial ve posterolateraldeki apeksleri ile oluşturduğu S-şekilli eğimi nedeniyle bu ismi almıştır. Daha geniş olan

medial eğrilik boyundan üst ekstremiteye, kostaklavikular aralıktan, geçen nörovasküler yapıların geçiş alanını genişletmektedir.

Klavikula iyi sınırlı bir medüller kanalı olmayan çok yoğun trabeküler kemikten yaratılmıştır. Klavikula kesitlerde yassı laterak uçtan, tübüler orta kısma ve genişlemiş prizmatik medial uca doğru tederici olarak değişiklik gösterir.

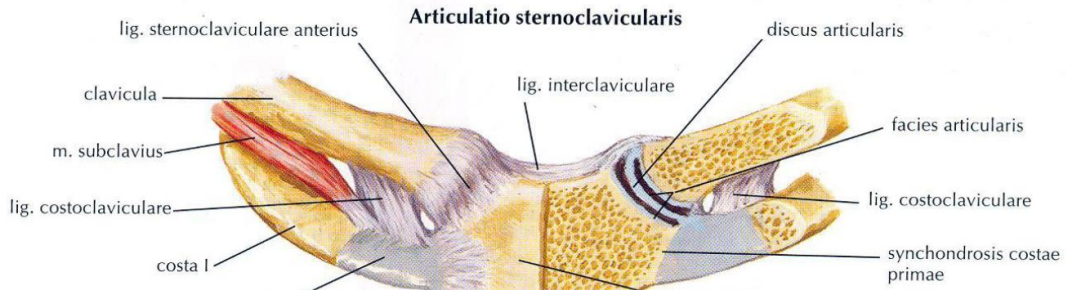
Klavikula boylu boyunca cilt altı yerleşimli olup boyun ve göğüs kafesinin üst kısmının estetik kontürlerine destek olmaktadır. Supraklavikuler sinirler platisma kasının hemen üzerinde olacak şekilde klavikulayı oblik şekilde çaprazladığı için göğüs duvarı üzerinde hiperestezi/ diestezi gelişimini önlemek için cerrahi işlemler sırasında bulunarak korunmalıdır.”(David Ring ve Jesse B. Jupiter;2015)



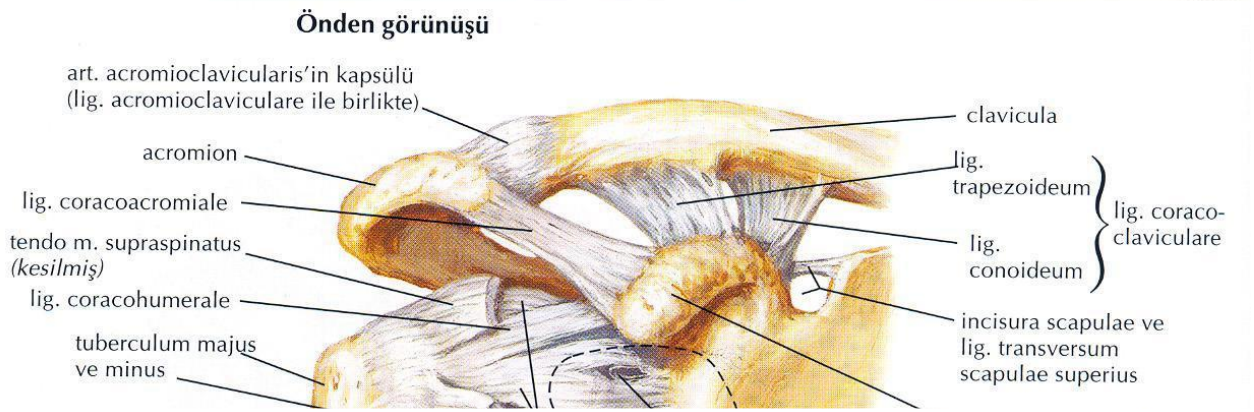
Şekil 2. 1 : Klavikula anatomisi (Greene: Netter'sOrthopaedics 2006)

2.2.1 Bağ Anatomisi: Sternoklavikular eklemdede çok az hareket mevcuttur ve nispeten daha kalın yumuşak doku ile örtülüdür. Medialde klavikula sternuma kapsül ile tespit edilmiştir, özellikle posterior kapsül kalınlığı daha fazla olup öne ve arkaya eklem çıkığı

oluşmasında en önemli koruyucu faktördür. Ayrıca interklavikular ligament klavikulanın medialinde sternal noçun süperior çentiğine doğru ve diğer taraf klavikula medial kısmına uzanır, gergi teli görevi yaparak kemiğin inferiora açılanması ve translasyonunu önler. İnferior yüzden 1. kot kemiklerine uzanan bağlar ve klavikula altında bulunan romboid fossaya 1.kaburgadan başlayan kuvvetli bağlar tutunur ve kemiğin mediale translasyonunu engeller.



Şekil 2 2 Sternoklavikular eklem (Greene: Netter'sOrthopaedics 2006)



Şekil 2 3 Akromyoklavikular eklem ve korakoklavikular ligament (Greene: Netter'sOrthopaedics 2006)

Güçlü korakoklavikular bağlar trapezoid (lateralde) ve konoid (medialde) korakoid çıkıntı tabanından başlayıp klavikula inferiordaki tüberküle yapışır. Süperiora deplasmanı önler. Akromyoklavikular eklem kapsülü süperiorda kalınlaşmıştır ve kemiğin ön-arka hareketini engeller.

2.2.2 Kas Anatomisi: Medialde pektoralis major kası klavikulanın anteroinferiroundan başlarken sternokleidomastoid (SCM) süperiordan başlar. Klavikulanın lateraline doğru pektoralisin başlangıcı ile deltoid kasının anterior parçası birleşir. Trapezius kasının insersiyosu ise deltoidin lateral kısmı ile birleşir. Kas güçleri kırık sonrası deformite oluşumuna neden olan kuvvetlerdir. Karşı taraf SCM kasının çekmesiyle medial klavikular parça yukarı kalkarken distal parça ise pektoralis ve deltoidin çekmesiyle aşağıya iner. Klavikulanın altında subklavius kası mevcut olup altındaki brakiel pleksus ve subklavian arter için yumuşak doku bariyeri olarak görev yapmaktadır. Platizma kası üst ve ön kısma yapışan ince bir kas grubudur , mandibula ve derin yüz kaslarına kadar yayılmaktadır.

2.2.3 Nörovasküler Anatomi: Supraklavikular sinirler C3-4 köklerinden çıkıp ortak bir gövde olarak SCM kasının arka kısmından çıkarlar. Ön ,arka ve orta dal olarak klavikulayı yüzeysel geçerler. Cerrahi sırasında bu durum risk oluşturur. Eğer ki kesilirlerse insizyon bölgesi altında hipoestezi oluşur. Çok daha ciddi bir problem ise skar üzerinde ağrılı nöroma gelişirse, ameliyatın tüm başarısını unutturabilecek derecede sorun yaşatabilir.

Klavikula altında subklavian ven, subklavius kası ve 1.kosta arasından geçer ve yaralanma riski vardır. Daha arkadan subklavian arter ve brakial pleksus geçer ki skalenius anterior kası tarafından klavikuladan ayrılmıştır.

2.3 Genel Cerrahi Yaklaşımlar

Kırık tespitinde 2 çeşit cerrahi yaklaşım kullanılmaktadır. İki tekniğinde avantajları ve dezavantajları mevcuttur:

2.3.1 Anterosuperior Yaklaşım: Anterosuperior plaklama klavikula kırık tespitinde en popüler olan methoddur. Bu yaklaşımda medial ve laterale genişletilip uzatılabilir olması avantajdır. Ameliyat sonrası görüntüleme daha kolaydır. Dezavantajı vidalar yukarıdan aşağı yöne yerleştirildiğinde dolayı alttaki nörovasküler yapılar ve akciğer yaralanma riskidir. Zayıf hastalarda implantın cilaltı belirgin olması ve çıkartılması zorunluluğun ortaya çıkması da diğer bir problemidir.

2.3.2 Anteroinferior Yaklaşım: Bu tekniğin avantajları arasında daha kolay vida yönelimi sağlayarak drill ile yanlışlıkla fazla delmeye bağlı ciddi yaralanma olasılığını azaltması , daha geniş olan klavikulanın AP mesafesine daha uzun vida koymayı mümkün hale getirmesi ve implantın ciltten belirginliğinin daha az olmasıdır. Dezavantajı ise radyografik görüntüleme de plağın kırık alanını gizlemesidir.

Ayrıca, tartışmalar halen devam etse de, genel biyomekanik çalışmalar plak yerleştirme için en avantajlı pozisyonun superior yüzey olduğunu göstermiştir.

2.4 Güncel Tedavi Modaliteleri

2.4.1 Klavikula Kırıklarında Operatif Tedavi Endikasyonları: Prospektif ve randomize klinik çalışmalardan elde edilen son kanıtlar , primer operatif tedaviden fayda gören bir grubun olduğunu göstermekte. (Rocwood ve Green Erişkin Kırıkları Cilt 1 ;2014) Primer operatif tedavi için bir çok potansiyel endikasyon bulunmaktadır. (Tablo 1)

Tablo 2 1 Klavikula Orta Hat Kırıklarında Rölatif Primer Fiksasyon Endikasyonları

<p>Kırığa Özgü</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kayma >2 cm2. Kısılma >23. Artmış parça sayısı (>3parça)4.Segmental kırıklar5.Açık kırıklar6.Yumuşak doku için tehdit oluşturan kırıklar7.Belirgin klinik deformite (genellikle 1. ve 2. Maddelere bağlı)

8. İlk muayenede belirlenen skapular malpozisyon ve kanatlanma

Bağlantılı Yaralanmalar

1. Onarım gerektiren vasküler yaralanma
2. Progresif nörolojik defisit
3. İpsilateral üst ekstremitte yaralanmaları/kırıkları
4. Multiple ipsilateral üst kot kırıkları
5. Yüzen omuz
6. Bilateral klavikula kırıkları

Hastaya Bağlı Faktörler

1. Üst ekstremitenin ağırlık yüklenmesini ve kolun kullanımını daha erken gerektiren politravmalar
2. Fonksiyona hızlı kavuşmak için hastanın istekliliği

2.4.2 Cerrahi Tedavi: Eksternal fiksasyon, intramedüller çivileme, plak ile tespit vs.

Prekontüre Plak ile Tespit: Preoperatif palanlamada; dikkatli bir fizik muayene ile ek yaralanmalar tespit edilmeli (ipsilateral pnömotoraks, yumuşak doku yaralanması, nörovasküler yaralanma vs.). Eğer cerrahi erken dönemde sıkıntı olacaksa 2 haftaya kadar beklemek redüksiyonun yapılmasını zorlaştırmayacağı için uygulanabilir. Klavikulanın radyografik görüntülemesi tanı için genellikle yeterlidir. Deplasman, kırık parça sayısı ve ana kırık hattının lokalizasyonu belirlenmelidir.



Şekil 2 4 Önceden Şekillendirilmiş Plak

Postoperatif Protokol: Cerrahi sonrası kol basit omuz askısına alınır. Hafif sarkaç egzersizleri verilebilir. Yaklaşık 2 hafta sonra yara bakımı için kontrole çağırılır. Üç hafta kadar omuz askısına devam edilir. Bu süreçten sonra askı çıkarılır aktif harekete izin verilir. Ameliyattan 6 hafta sonra grafi kontrolü ile kaynama kontrolü yapılır. Eğer yeterli seviyede ise direnç ve güçlendirme egzersizlerine başlanabilir. Gecikmiş kaynama durumunda agresif egzersizlerden kaçınılmalıdır. Genellikle agresif sporlardan en az 12 hafta kaçınılması gerekmektedir.

Nonoperatif Tedavi: Klavikula deplase orta hat kırığının en erken kapalı redüksiyon girişimi kaydı “Edwin Smith” papiründendir ve milattan önce 30.yy’a dayanmaktadır. Hipokrat bu yaralanmadan kaynaklanan tipik şekil bozukluğunu tariflemiş düzeltilmesini vurgulamıştır. Hastayı supin pozisyonda yatırıp omuz altına yükseltici destek konularak omuzun anteriora kayması ve distal parçanın yerçekimi ile düzelmesi sağlanır. Ardından etkilenen kolun süperiora çevrilmesi ve desteklenmesi sağlanır. Fakat elde edilen redüksiyonun devamlılığını sağlamak imkansız bir durumdu, bu nedenle ilk tedaviyi takip eden binlerce yıllık süreçte , birçok redüksiyonun devamlılığını sağlayacak araç tasarlanmıştır; alçı, askı, askıbandajı, kemer, body ceket ve sargı gibi. Günümüzde bunların

güvenilir bir şekilde redüksiyonun devamlılığını sağladığının bir kanıtı yoktur. Şuan kullanılan 8 bandajı ve basit omuz askısı arasında belirgin fark bulunamamıştır. Ayrıca 8 bandajı askıya göre daha rahatsız edici ve sinir hasarı oluşturma ihtimali az görülen bir durum olsa da daha yüksektir.

2.5 Kırık Sonrası Olası Komplikasyonlar

2.5.1 Malunion: Son dönemlerde deplase orta hat klavikula kırıklarının malunionlarında fonksiyonel, kozmetik, nörolojik alanda tutarlı bir hasta semptomatolojisi olduğu açıklanmıştır. (Basamania CJ 1999; Chan KY ve ark. 1999) Bu durumun oluşmasına sebep olan etkiler tam olarak net değil fakat malunion tarafında belirli kısılma olan genç ve aktif hastalarda görülür. Omuz kemerinin kısılması (tipik olarak inferior deplasman ve distal parçanın anterior rotasyonu ile) anatomik ve biyomekanik anormallikler oluşturup bunlar da doğrudan hasta yakınmalarına yansır. Kas ve tendon birimlerindeki kısılma duyuda azalma, çabuk yorulma, güce dayanırlılıkta azalma gibi durumlara sebep olur. Konservatif tedavi edilmiş orta hat kırıklarda maksimum güç ve dayanıklılıkta belirgin ve objektif güç kaybı olduğu görülmüştür.(McKee MD ve ark. 2006 ; Smekal V ve ark. 2008) Torasik outlette daralma ve deplasman genel olarak C8-T1 sinir kökü alanlarında başüzeri yapılan provakatif egzersizlerle artan uyuşukluk ve parestezi ile sonuçlanır. Deformite sebebiyle hastalar görünümünden rahatsız olma ve sırt çantası veya omuza asarak taşınan eşyalarda taşımada zorluk çekerler. Bu durumdaki hastalar ayrıca genellikle tekrarlayan aktivitelerle artan üst sırt ağrısından ve periskapular ağrıdan şikayetçidirler. Distal parça kayması ile skapulotorasik eklemden yanlıs hizalanma olduğu ve kanat skapula oluştuğuna dair objektif kanıtlar vardır. (Hall J ve ark; 2007 ; Rasyid HN ve ark;2000)

2.5.2 Nörovasküler Yaralanma: Deplase orta hat kırıklarında brakiel pleksus ve subklavian damarların yakın olmasına rağmen nörovasküler yaralanma nadir görülür.

Bu yaralanmaları 3'e ayırabiliriz;

Akut Yaralanmalar

Özellikle yüksek enerjili travmalarda dikkatli bir nörovasküler muayene yapmak gerekir. Gerekirse anjiogram yapılmalıdır. Kırık parçaların düzeltilmesi sırasında aşırı

traksiyon sonucu çoğu nörovasküler yaralanmalar oluşur ki bunun en yaygın formu *skapulotrosik ayrılmadır*. Bu yaralanmada kırık kısılıktan çok distrakte olarak bulunmaktadır. Bu yaralanmada eksteremite ya da hayatı tehdit edici bir yaralanma olabilir. Kalvikula kırığı fragmanları tarafından direk oluşturulan nörovasküler yaralanma vaka raporları olup bu durumda dekompresyon amaçlı cerrahi kırık tespiti gerekir.

Gecikmiş Yaralanmalar

Kırık parçalarının sınırlarının malunion veya nonunion sebebiyle deplasmanından dolayı torasik çıkış hasarından veya inferior kallus oluşmasından dolayı (kafa travmalı hastalarda daha sık olasılıkla) meydana gelen torasik çıkış hasarlanmasına bağlı oluşabilir. Klavikula kırığı sonrası brakial pleksus irritasyonunun en sık sebebi malunion sonrası olan torasik çıkış sendromudur. Kırık etrafındaki oluşmuş yumruyu eksize etmek ya da 1.kot rezeksiyonu uygulaması başarı oranı düşüktür. Çünkü problem esas olarak anatomik pozisyon ile oryantasyonda değişme ve TOS'un kontunun klavikular segmentin kayması sonrası değişmesidir. Torasik çıkışın kronik sıkışması TOS'a neden olur ki bu da kaymış klavikular kırıkları takiben oluşan nörovasküler yaralanmaların en önemli nedenlerindedir.

İyatrojenik Yaralanma

İntraoperatif matkapla drilizasyon ve tapping sonrası katastrofik yaralanmalar çok sıktır. İyatrojenik yaralanmanın asıl distraksiyonun olduğu spesifik durumlarda meydana geldiği düşünülmektedir. Ring D ve Holovacs T (2005) klavikula kırıklarında i.m. fiksasyon sonrası meydana gelen üç brakial pleksus yaralanması vakası sunmuşlardır. Şu sonuca ulaşmışlar; redüksiyon için gerekli kırık hattı distraksiyonu ve gecikmiş prezentasyon brakialpleksus traksiyon yaralanmasına yol açmaktadır. Klavikula kırıklarının tespitinde, operasyon sırasında kırık parçaların aşırı distraksiyonu ve subklavikuler alanın ihlalinden kaçınılmalıdır. Gene de görülen şudur ki çoğunlukla oluşan bu yaralanmalar geçicidir ve zaman içinde tamamen iyileşme beklenmektedir.

2.5.3 Tekrar Kırılma

Klavikula kırıklarının iyileşme sonrası tekrar kırılma görülmesi nadir bir durum değildir. Primer kırık sonrası gelişen bir nonunionun yapılan tedavisi tam değildir denilebilir. Tekrar kırılma durumunda nonunion gelişme ihtimali göz önünde bulundurulmalıdır.

bu sebeble hastada istenmeyen sonuçları engellemek ve cerrahi tespitten yarar görebilecekleri açısından değerlendirilmelidir.

Primer klavikula kırıklarında plak ile tespit sonrasında kırıkla karşılaşılması da sürpriz değildir. Bu tipik olarak tekrarlayan yüksek enerjili travma sonucu gelişir. Genel olarak, stabil implante edilmiş diafizel plak sonrasında meydana gelen üst ekstremitedeki kırık zayıf bir yapıyı gösterir ve gecikmiş kaynama veya nonunion açısından yüksek şansa sahiptir. Yaklaşım şekli kırığı fikse etmek ve kırık alanını tekrar fikse etmek olmalıdır.

2.5.4 Kanat Skapula

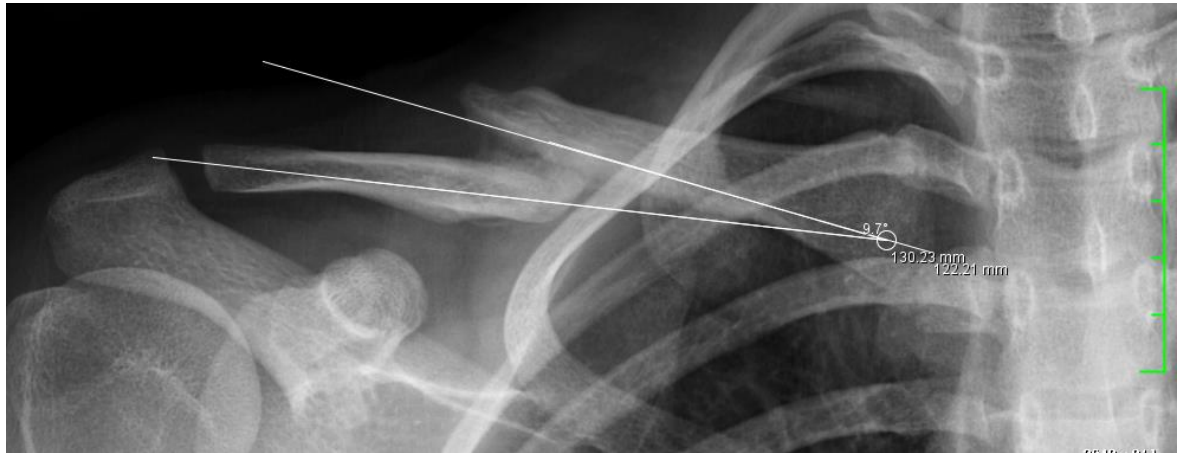
Kanat skapula birçok farklı etyolojiye sahip olabilir ve deplase orta hat klavikula kırıklarının konservatif tedavisi sonrası da geliştiği tespit edilmiştir. Bu aynı zamanda hastaların tarif ettiği periskapular kaslardaki yorulma ağrısını da açıklar.

3. MATERYAL VE METOT

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu'nun 08.05.2015 tarihinde ve 2015/209 karar numarası ile yapılmış bir çalışmadır. Bu çalışmaya 18-70 yaş aralığında, orta hat klavikula diyafiz kırığı olan, en az 9 ay takipli hastalar dahil edildi; konservatif takip sonrası opere edilen ya da cerrahi sonrası revizyon yapılan, bilateral klavikula kırığı olan, implant çıkarılmış, konjenital psödoartroz olan, skapular cerrahi uygulanmış veya gerektiren hastalar dahil edilmedi. Bu sebeple istenilen kritere uymayan 36 hasta çalışmaya dahil edilmemiştir.

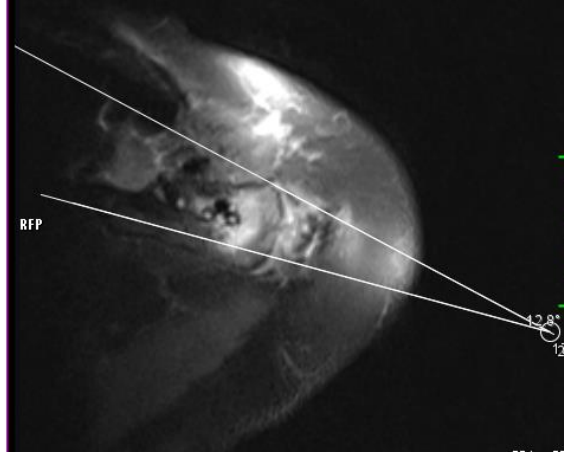
Son kontrolüne çağrılan 95 hastaya ulaşıldı. Bu hastaların son durum muayeneleri ve grafileri tekrarlandı. Tarafımızdan oluşturulan formlara hastaların şu bilgileri kaydedildi; yaş, cinsiyet, tanı, tedavi, ek travma, travma şekli, meslek, AO kırık sınıflaması, kırığın AP plan deformitesi, aksiyel plan deformitesi, kısalık, kaynama, psödoartroz, AC ve SC eklem artrozu, MR/CT'de ST açısı değişimi, kanat skapula varlığı, omuz izokinetik test sonucu, kozmetik sorunlar, AC, SC ve skapulotorasik eklem ağrısı varlığı, kolda uyuşma varlığı, SPADI omuz skorlaması, SF36 skorlaması. (Ek Dosya 1)

AP plan deformitesi klavikulanın AP grafideki medial ve lateral parçaların medulla orta hattan çizilen çizgiler arası açı farkına bakılarak hesaplandı. İnfiora olan açılanmalar negatif, süperiora olan açılanmalar pozitif değer olarak kaydedildi. (Şekil 3 1)



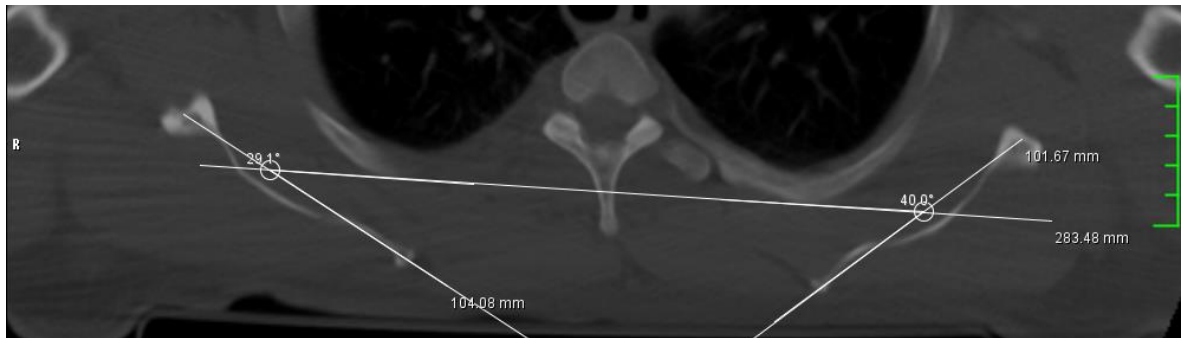
Şekil 3 1

Aksiyel plan deformitesi klavikulanın aksiyel CT/MR kesitinde medial ve lateral kırık parçalarının medullasının orta hattından geçen çizgiler birleştirilmesiyle ortaya çıkan açı farkına bakılarak hesaplandı. Anteriora olan açılanmalar pozitif, posteriora olan açılanmalar negatif değer olarak kaydedildi. (Şekil 3 2)



Şekil 3 2

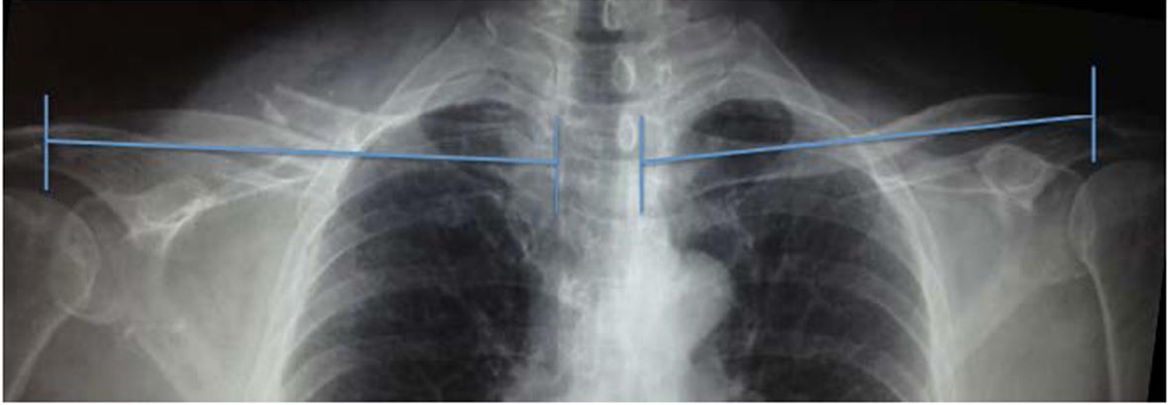
Skapulotorasik açı CT/MR aksiyel kesitinde her iki skapulunun cisim hattından geçen çizgilerin her iki göğüs kafesinde kotların pik noktalarını teğet geçen tek çizgi ile birleştirilmesi sonrası açığa çıkan iki taraftaki açıların farkı alınarak hesaplandı. Kırık tarafın ST açısı eğer sağlam taraftan fazla ise pozitif, az ise negatif değer olarak kaydedildi.(Şekil 3 3)



Şekil 3 3

Kısalık olup olmaması çekilen AP grafiplerde kemik medial uç ve lateral uç orta hatlarının birleştirilmesiyle oluşan çizginin uzunluğu ölçülerek kaydedildi. Cerrahi için

kritik değer sayılan 20mm uzunluk kaybına göre; 0mm, <20mm ve ≥20mm olarak gruplandırıldı.(Şekil 3 4)



Şekil 3 4

SF36 skoru fiziksel ve mental skor olarak 2'ye ayrılmakta, 100 puan üzerinden hesaplanmakta, 50 puan eşik değer olup altındakiler kötü üzerindeki ise iyi sonucu yansıtmaktadır.(<http://www.sf-36.org/demos/SF-36.html>)

Hastaneye omuz ağrısı ya da yaralanması sebebiyle başvuran hastaların anamnezi alınarak fiziki muayeneleri yapıldı. Yüksek enerjili travma (araç içi trafik kazası, yüksekten düşme, ateşli silah yaralanması vs.) nedeniyle başvuran hastaların ilgili bölümler tarafından değerlendirilmesi sağlandı. Tüm klinik incelemeleri bitmiş bu hastalara AP omuz grafisi çekilmiştir. Aynı bölgede ek travma düşünölen hastalara bilgisayarlı tomografi istemi yapılarak humerus, skapula ve klavikulada ek travma olup olmadığı anlaşılmaya çalışılmıştır.

Konservatif tedavi planlanan hastalar, basit omuz askısı önerilerek 3 hafta sonra grafi kontrolü için polikliniğe çağırıldı. Cerrahi planlan hastalara omuz askısı önerilerek servis yatışı verildi. Preoperatif hazırlıkları tamamlandıktan sonra en uygun şartlarda hastaların ameliyata girmeleri sağlandı.

Tüm hastalara ameliyattan 30 dakika önce kiloya göre hesaplanarak tek doz birinci kuşak sefalosporin ile profilaksi sağlandı.

Açık redüksiyon plak ile tespit planlanan hastalar, şezlong pozisyonunda ameliyat masasına alındı. Klavikula superiorundan kemik hattı boyunca transvers insizyonla girildi. İnsizyon lüzum halinde medial ve lateralde uzatıldı. Cilt, ciltaltı geçildi. Mümkünse eğer o bölgeden geçen kutanöz duyu dalları bulunarak korundu. Fasya ve kas dokular geçildikten

sonra kırık hattına ulaşıldı. Varsa kelebek fragman dolaşımını bozmayacak şekilde tespiti yapıldıktan sonra ana fragmanlar kemik klembi yardımıyla geçici tespit sonrası uygun eğimdeki ve yeterli delik sayısı bulunan plak süperiordan yerleştirilerek AO prensiplerine uygun olarak tespit kemiğe vidalar yardımıyla inferiordaki yapılara dikkat ederek tespit edildi. Bol yıkandıktan ve kanama kontrolü sağlandıktan katlar usulünce kapatıldı. Kol basit omuz askısına alındıktan sonra operasyon sonlandırıldı.

Her iki grup hastaya da 3 hafta boyunca basit omuz askısı kullanması önerildi. Bu süreçte gün içerisinde en az 3 kez omuz hareketi olmadan dirsek hareket egzersizleri verildi. Opere edilmiş hasta grubuna ilk 3 hafta için ek olarak pasif yardımcı omuz ROM egzersizleri verildi. Opere edilen hastalara taburculuk sürelerine kadar 1. kuşak Sefalosporin antibiyotik profilaksisi uygulandı, taburculuklarında epikrizlerinin öneriler kısmı içerisine pansuman yapılma aralıkları, dikiş alım zamanları, verilen medikal tedaviler ve ek öneriler yazıldı. Hastaların tamamı postoperatif 2, 3.hafta ve 1.5, 3, 9-12. ay aralıklarında rutin kontrollerine çağırıldı. 9-36 ay arasında son durumları değerlendirildi.

Poliklinikte hastaların son omuz mobilizasyonu, egzersiz durumları, varsa komplikasyonlar, hastanın mevcut şikayetleri değerlendirildi. 9 ay ve sonrasında Ek Dosya 1'deki takip formu dolduruldu. Hastane Bilgi Yönetim Sisteminde hastaların kayıtlı geriye dönük röntgen, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleri değerlendirildi.

İzokinetik kas gücü değerlendirmesi: Omuz internal, eksternal rotasyon izokinetik kas gücü değerlendirmesi Biodex Sys3Pro(USA) Test ve Egzersiz Sistemi kullanılarak gerçekleştirildi. Hastaların değerlendirilmesi gün içerisindeki yorgunluğun kas gücüne etkisini minimize etmek için sabah 10:00-12:00 saatlerinde uygulandı. Test öncesi üst ekstremitelere izokinetik ergometri ile ısınmak maksatlı 5 dk submaksimal egzersiz uygulandı. Sonrasında hastalar cihazın koltuğuna kalça ve diz 90 derece fleksiyonda gövde dik olacak şekilde oturtuldu ve gövde sabitleyici bantlarla koltuğa sabitlendi. Omuz 90 derece abdüksiyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda olacak şekilde dirsek ataçmanı ile dinamometreye uyum sağlandı. Dinamometre yüksekliği omuz rotasyon aks merkezine göre ayarlandı. Yer çekimi koreksiyonu yapıldı. Hastalara test veya egzersiz hakkında bilgi verildi ve kuvvet kolunu olabildiğince kuvvetli ve hızlı itmeye ve çekmeye çalışmaları istendi.

Test aşaması: Konsantrik-Konsantrik modda 60drc/sn, 120drc/sn ve 180drc/sn olmak üzere 3 farklı açısal hızda ısınmak için öncesinde submaksimal 3 adet hareket yapılarak 3 maksimal internal, eksternal rotasyon hareketi yaptırılarak uygulandı. 90 drc ROM aralığı iç rotasyonda önkol uzun aksı yere dik başlayıp tam paralel bitecek şekilde, dış rotasyonda ise yere tam paralel duruştan tam dik duruşa geçecek şekilde ayarlandı. Her açısal hız arasında 20sn, sağlam taraf (kontrol tarafı) ölçümü için 2 dk dinlendirildi. (Şekil 3 5)



Şekil 3 5

Hastaların test sonuçlarında kilo ile düzeltilmiş olan peaktorque/bw (maksimal kas gücü / kilo) değerleri analiz için alındı. Hastanın sağlam tarafı ile kırık olan taraf arasındaki % defisit analiz için kullanıldı.

3.1 İstatistiksel Analiz

Çalışmamız, kesitsel düzende tasarlanmış ve Meram Tıp Fakültesi acil servise veya ortopedi polikliniğine başvuran hastalar içerisinde 1/3 orta şaft klavikula kırık tanısı alan 18-70 yaş arası toplam 95 hastadan alınan bilgiler ile hazırlanmıştır. Veriler, hastaların dosya bilgileri ve tedavi yöntemlerine ilişkin çeşitli ölçüm bilgilerinden yararlanılarak Mart/2012 ve Mart/2015 tarihleri arasındaki 36 aylık süre içerisinde toplanmıştır. Hastaların güç (power) analizi yapılarak örneklem kümesi belirleme çalışması yapılamamış, belirlenen süre içerisinde tespit edilen hastaların tamamı çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların konservatif ve cerrahi tedavi yöntemleri ile çeşitli ölçüm değerleri, SPADI ve SF36 skorlamaları arasındaki ilişkiler ortaya çıkarmaya çalışılmıştır. Elde edilen bulgulardan minimum örneklem şartını yeterince sağladığımız düşünülmektedir. Çalışmanın tüm analizleri SPSS 16.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Değişkenlerin tanımlayıcı ölçüleri kategorik durumda frekans ve yüzde oranları; sayısal durumda ise ortalama±ss (ortanca, min, maks) şeklinde tablolar kullanılarak sunuldu. Tüm kesikli ve sürekli değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogorov-Smirnov test yöntemi ile analiz edildi. İkili grup karşılaştırmaları normal dağılıma uygun olan durumlarda Student t-testi, normal dağılmayan değişkenler için parametrik olmayan Mann-Whitney U testi kullanılarak yapıldı. Çoklu grup karşılaştırmalarında normal dağılıma uyan değişkenler için Tek yönlü Varyans Analizi (ANOVA), normal dağılmayan değişkenler için Kruskal-Wallis test yöntemleri tercih edildi. Bazı ölçüm değerleri pozitif ve negatif değerler aldığından sayısal analizlerin etkilenmemesi açısından gruplandırıldı. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amacıyla Monte Carlo düzeltilmeli Ki-Kare analizi kullanıldı. Sürekli değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve büyüklüğünün tespit edilmesi için Pearson Korelasyon, normal dağılıma uymayan değişkenler için Spearman's Rho Korelasyon analizleri yapıldı. Farklılığı anlamlı bulunan veya ilişki oranı anlamlı bulunan sonuçlar, ilgili grafikler (sütun, saçılım grafikleri) ile görselleştirildi. Çalışmanın tamamında tip-I hata düzeyi %5 alınarak $p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmamız için belirlenen hastaların 69'u (%72,6) erkek ve 26'sı (%27,4) kadındı. Yaş ortalaması 32.2 idi. Hastaların yaklaşık üçte ikisi (%63,2; n=60) konservatif, üçte biri ise (%36,8; n=35) cerrahi tedavi gördü. Klavikula kırığı hastaların %44,2'sinde (n=42) sağ, geriye kalan kısmında ise sol taraftaydı. Hastaların dörtte birinde ek travma mevcuttu. İçlerinde en yüksek oran %13,7 ile kot kırığına aitti. Sonra sırasıyla skapula (%7,4), humerus (%2,1) ve yalnızca bir hastada hem skapula hem de humerus kırığı vardı. Mevcut skapula kırıkları kanatlanmayı etkilemeyen ve konservatif takip edilmiş kırıklardı. Beş farklı kategori olarak belirlenen travma şekillerinden ilk üçü hastaların %95'ini oluşturdu. En fazla travma AİTK (%33,7; n=32) idi. Bunu düşme (%32,6; n=31) ve ADTK (%28,4; n=27) izledi. Darp sebebiyle gelen hasta oranı %4,2 (n=4) idi ve yalnızca bir hasta basit travma nedeniyle başvurmuştu. ADTK; araç çarpan yayalar, bisiklet ve motorsiklet kullananları içermektedir. Düşme; kendi boyundan daha yüksek seviyeden düşen hastaları, basit travma ise tek bir hastada görülmüş olup yürürken düşmeyi ifade etmektedir. Bilgisi alınan hastaların meslekleri soruldu. Yarısından fazlası (%51,6; n=49) hafif işte (5 kg ve altında yük kaldırma gereksinimi olan) çalışıyordu. Büyük oranda (%27,4; n=26) herhangi bir işte çalışmadıklarını, geriye kalanlar ise ağır işte (>5 kg yük kaldırma gereksinimi) çalıştıklarını belirttiler. Hastaların kırıkları AO kırık sınıflamasına göre gruplandırıldı (Tablo 4 1). Klavikulanın AP plan deformitesi pozitif, negatif ve 0 olarak gruplandırıldı. Hastaların yarısından fazlasının (%54,7; n=52) negatif, %41,1'inin (n=39) 0 ve düşük oranda ise (n=4) pozitif idi. 0 olanların büyük çoğunluğu cerrahi tespit yapılan hastaları kapsamaktaydı. Aksiyel plan deformitesinde durum biraz farklıydı. Hastaların büyük çoğunluğunun APD'si %78,9 oranında (n=75) 0 derece açılanma, %17,9' u (n=17) negatif açılanma ve %3,2'si (n=3) pozitif açılanmıştı. Kısalık gruplandırması 20 mm'den büyük ve eşit, küçük ve yok şeklinde yapıldı. 20 mm'den büyük grup en az orandaydı (%9,5, n=9), küçük grup ise %27,4 (n=26) idi. Büyük çoğunlukta kısalık yoktu. Kırıkların büyük çoğunluğunda (%88,4; n=84) kaynama vardı. Diğer hastalarda psödoartroz mevcuttu. Hastaların akromyoklavikular eklem artrozu oranı %7,4 (n=7) idi. Sternoklavikular eklem artrozu ise daha az orandaydı (%3,2; n=3). MR/CT sonucu omuz komponentleri açı değişimi ve ek patolojiler pozitif, negatif ve 0 şeklinde gruplandırıldı. Sıfır oranı %62,3 (n=48), %24,7 (n=19) oranında pozitif ve %13 (n=10) oranında negatif bulundu. 18

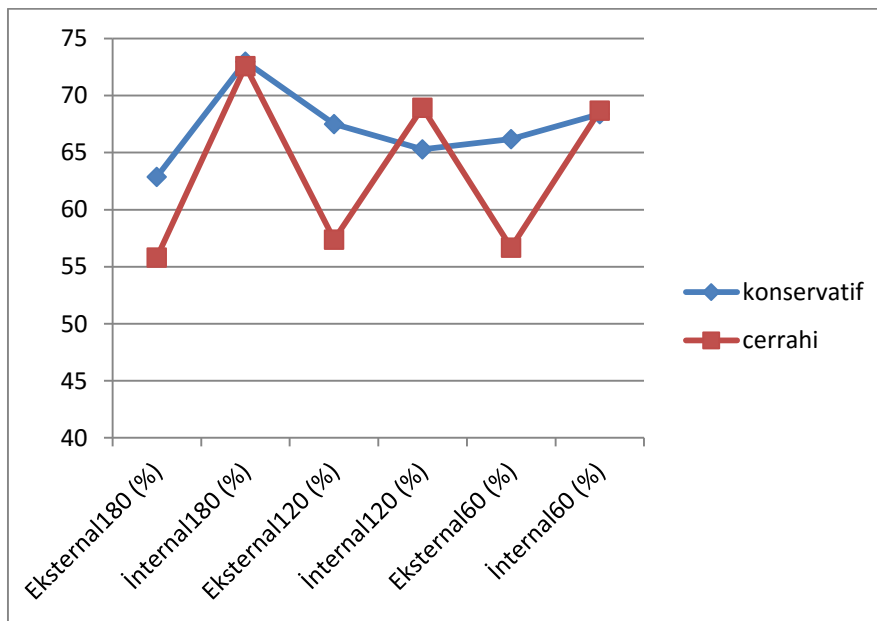
hastanın MR bulgusu yoktu. Hastaların fizik muayenesinde kanat skapula oranı %20 (n=19) idi. Plakla tespit ve konservatif tedavi sonrası oluşan kozmetik sorunlar üç grup halinde incelendi. 31 (%32,6) hastada kozmetik sorun yoktu. Akromyolavikular (%14,7; n=14), sternoklavikular (%6,3; n=6) ve skapulotorasik (%10,5; n=10) eklem ağrısı olanların oranları düşüktü. Omzunda veya kolunda uyuşma görülenlerin oranı %14,7 (n=14) idi. SF36 ağrı skorlaması için fiziksel aktivite güçlüğü bölümü 50 puandan büyük olanların oranı %50,5 (n=48) olurken, zihinsel aktivite güçlüğü 50 puandan büyük olan hastaların oranı daha yüksek ve %72,6 (n=69) idi. (SF36 formunda 50 sınır değer olup üzerindeki sayısal değerler iyi sonucu, altındaki değerler kötü sonucu ifade etmektedir.)

Hastaların yaşı, eksternal ve internal omuz hareketleri izokinetik test güç yüzde oranları ve ağrı skorlamaları ile kaynama süresi gibi sayısal değişkenler ilişkin Kolmogorov-Smirnov normallik testi yapıldı. 28 Hastanın izokinetik test sonuçları mevcuttu. Eksternal ve internal omuz hareketleri izokinetik test güç yüzde oranları ile SF36 fiziksel aktivite skorlamasının normal dağılıma uyduğu ($p>0,05$) görüldü. Normal dağılmayan yaş, kaynama süresi, SPADI ve SF36 MCS skorlarının analizleri için Mann-Whitney U ve kruskal-Wallis testleri parametrik olmayan grup karşılaştırma yöntemleri tercih edildi.

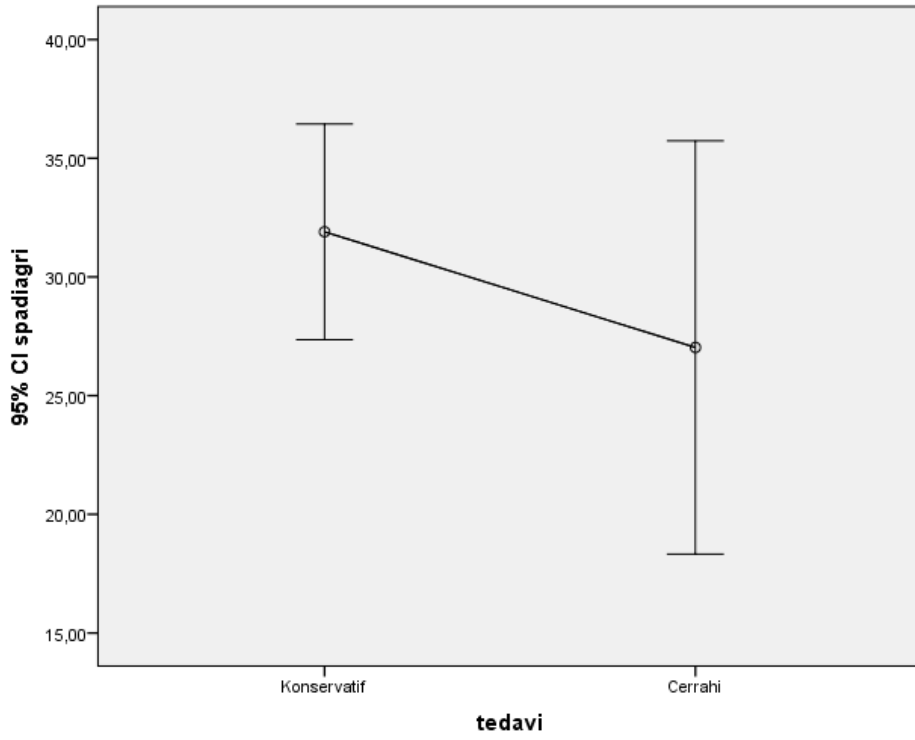
Tedavi yöntemlerine göre izokinetik test omuz hareket güçleri ve ağrı skorlamaları karşılaştırmaları yapıldı. Klavikula kırığı olan hastaların konservatif ve cerrahi tedavi yöntemlerine göre yaş meydanları birbirine yakındı ve aralarında anlamlı fark yoktu (Şekil 4 1). Eksternal ve internal omuz hareketi izokinetik test gücü yüzde oranlarının hiçbirisi gruplar arasında farklı değildi. SPADI ağrı skorlarının gruplar arası farkı anlamlıydı (Şekil 4 2-4). SPADI ağrı skoru konservatif tedavi alan hastalarda daha yüksekti ($p=0,018$), aynı şekilde SPADI engellilik skoru konservatif tedavide daha yüksekti ($p=0,003$). Bu nedenle toplam SPADI skoru konservatif tedavide daha yüksek olup gruplar arasında yaklaşık 5 puanlık fark vardı ($p=0,005$). SF36 skorlamasının fiziksel aktivite güçlüğü bölümü gruplar arasında anlamlı düzeyde farklıydı ($p=0,003$). SPADI sonuçları ile orantılı olarak cerrahi tedavi yöntemi uygulanan hastalarda daha yüksekti (Şekil 4 5). SF36'nın zihinsel aktivite güçlüğü skorları ise farklı değildi (Tablo 4 1).

Tablo 4 1 Tedavi yöntemlerine göre izokinetik açı ölçümleri ve ağrı skorları tanımlayıcı ölçüleri

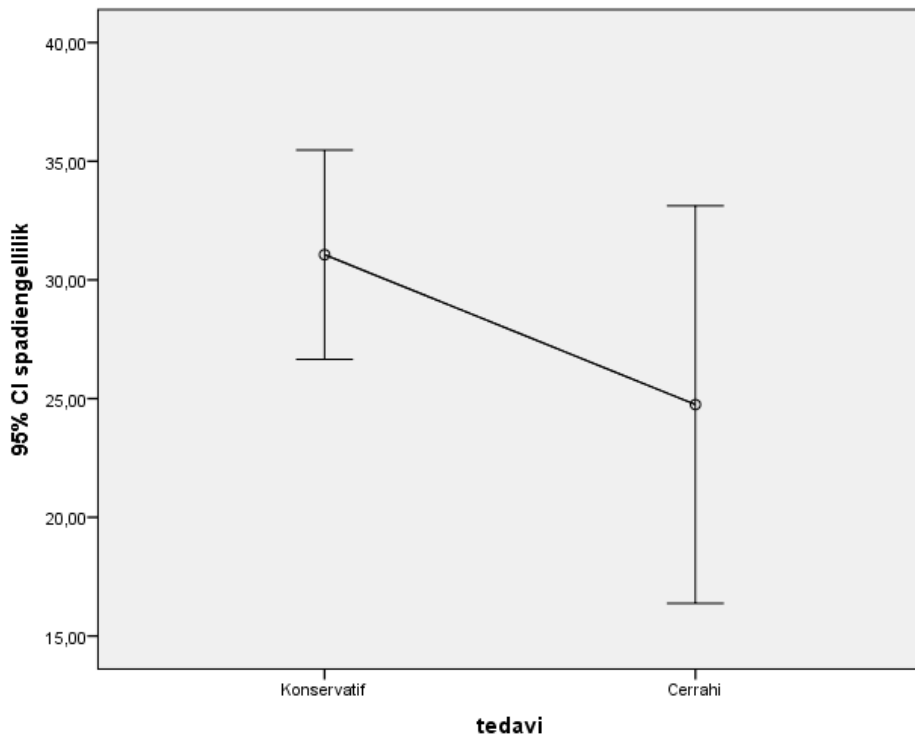
Tedavi	Konservatif		Cerrahi		p
	Ortalama±SS	(Medyan; min;maks)	Ortalama±SS	(Medyan; min;maks)	
Yaş	33,07±12,76	(32;17;68)	35,31±12,75	(35;18;58)	0,409
Kaynama süresi	68,4±20,84	(60;40;150)	68,17±33,69	(60;30;180)	0,178
MR'da açı değişimi	1,18±5,31	(0;-13,1;12)	0,33±4,38	(0;-10;20,1)	0,241
Eksternal180 (%)	62,88±21,11	(64,43;12,23;89,22)	55,81±37,34	(57,01;5,12;117,2)	0,553
İnternal180 (%)	72,97±27,04	(69,99;37,23;133,01)	72,57±35,77	(76,58;10,68;130,66)	0,973
Eksternal120 (%)	67,50±23,67	(67,06;19,83;109,57)	57,38±31,45	(60;4,18;95,7)	0,971
İnternal120 (%)	65,30±21,47	(65,16;34,88;117,04)	68,94±24,04	(75,15;21,51;92,98)	0,675
Eksternal60 (%)	66,18±21,64	(72,22;27,52;97,71)	56,67±30,53	(61,99;12,43;87,15)	0,359
İnternal60 (%)	68,38±17,81	(65,39;39,18;112,37)	68,68±25,11	(72,27;11,44;100)	0,971
SPADI ağrı	31,90±17,58	(28;10;84)	27,03±25,35	(18;0;100)	0,018*
SPADI engellilik	31,06±17,07	(27,5;10;93,75)	24,75±24,38	(16,25;0;97,5)	0,003*
SPADI total	31,14±15,35	(27,69;10;70,76)	25,92±24,45	(16,92;0;95,38)	0,005*
SF36 PCS	47,50±87,60	(47,2;30,7;61,4)	52,59±7,96	(56,4;33,5;62,6)	0,003*
SF36 MCS	52,00±5,03	(52,7;34,5;62,1)	49,93±10,20	(53;22,9;62,1)	0,868



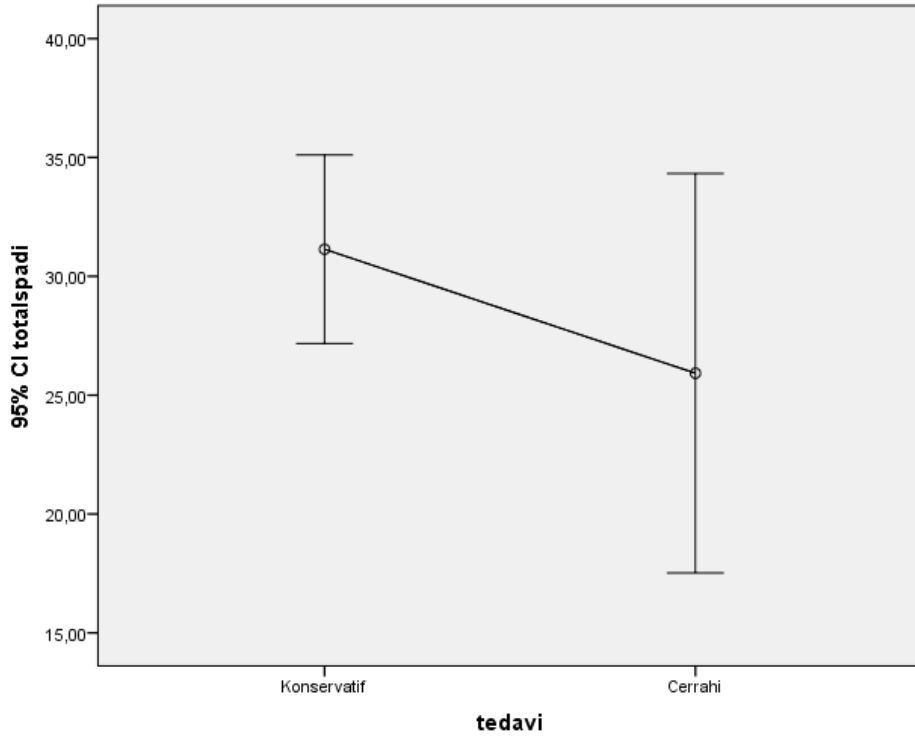
Şekil 4 1 Tedavi yöntemlerine göre izokinetik kas gücü oranları



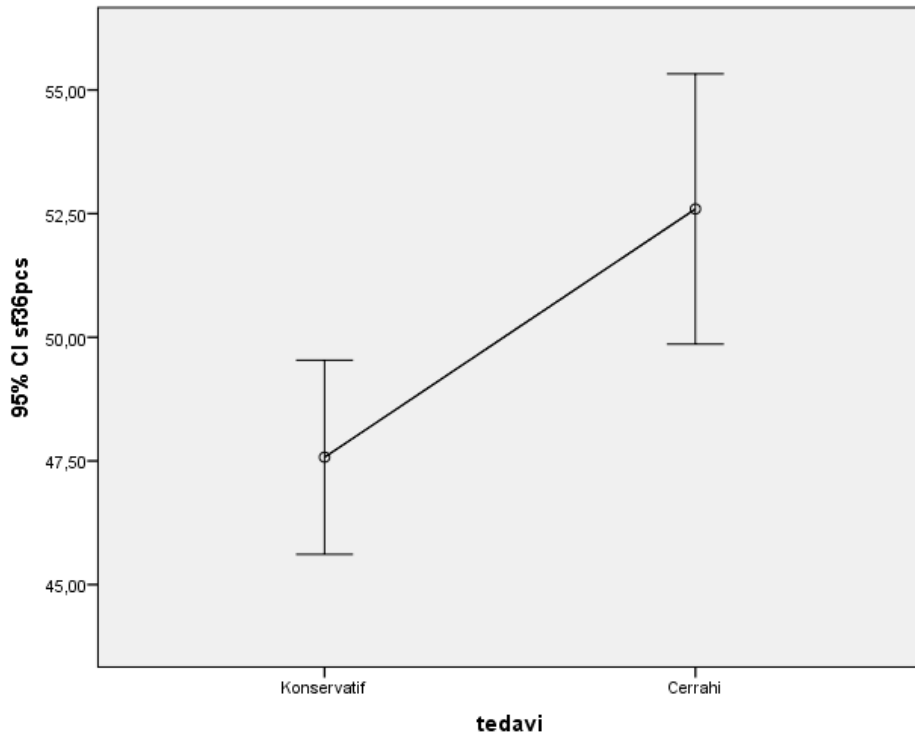
Şekil 4 2 Tedavi yöntemlerine göre SPADI ağrı skorları



Şekil 4 3 Tedavi yöntemlerine göre SPADI engellilik skorları



Şekil 4 4 Tedavi yöntemlerine göre toplam SPADI skorları



Şekil 4 5 Tedavi yöntemlerine göre SF36 PCS skorları

Tedavi yöntemleri ile hastaların demografik özellikleri ile anket uygulamasından elde edilen kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler incelendi. Sonuçlara ilişkin oranlar ve anlamlılık değerleri Tablo 4 2’de gösterildi. Her iki tedavi türünde de erkeklerin oranı daha yüksekti. Ancak ilişki anlamlı değildi. Kırıkların hem cerrahi hem de konservatif yöntemlerinde sol tarafta daha fazla oranda görülmesi dikkati çekti. Ek travmalarda en fazla oran kot kırığıydı, bunu ise skapula kırığı izledi. Travma şekli, tedavi yöntemleri ile önemli düzeyde ilişkiliydi ($p=0,002$). Gruplar arasındaki farklılıklar; araç içi trafik kazaları ve düşme türü travmalardan kaynaklanmaktaydı. Konservatif yöntem ile tedavi edilen hastaların yaklaşık %23’ü AİTK iken cerrahi yöntemle tedavi edilenlerin %52 si AİTK idi. Buna karşın düşme oranı konservatif yöntemde daha yüksekti (%45), cerrahi yöntemde ise yalnızca %11 dolaylarındaydı. Hastaların meslekleri kırıkların tedavi türü ile ilişkili değildi. Klavikulanın AP plan deformitesi ile tedavi yöntemleri arasında önemli düzeyde anlamlı ilişki vardı ($p<0,001$). Cerrahi ile dizilimin düzeltilmesine bağlı olarak, negatif açısal deformitesi olan hastaların büyük çoğunluğu (%83) konservatif tedavi grubunda iken nötr olanların büyük çoğunluğu (%94) cerrahi grubundaydı; aksiyel plan deformitesi ile tedavi yöntemleri arasındaki ilişki anlamlıydı ($p=0,043$) , aynı şekilde negatif açısal deformite oranı konservatif yöntemde (%27) daha yüksek, nötr olanlar ise cerrahi yöntem grubunda daha yüksek orana (%97) sahipti. Kemiğin kısalık değerleri de önemli düzeyde anlamlıydı ($p<0,001$). 20 mm’den az kısalmaların oranı konservatif yöntemde %41 iken cerrahi yöntemde %100 idi. 20 mm veya daha fazla kısalma oranları konservatif yöntemde daha yüksekti (%15). Kısalık olmayan kırıklar da aynı şekilde konservatif yöntemde daha yüksek orana sahipti (%43). Kırığın kaynaması, akromyo klavikular ve sterno klavikular eklem artrozları tedavi yöntemlerinden bağımsızdı. MR/CT’de skapulotorasik açı değişimleri ile tedavi yöntemleri arasındaki ilişki anlamlıydı ($p=0,021$). Açı değişimi olmayanlar cerrahi yöntemde daha yüksek orana sahipken (%82,8) açı değişimi pozitif olanların oranı (%33,3) konservatif yöntemde daha yüksekti. Kanatlanma belirtisi olan skapula mevcudiyetinin de anlamlı ilişkisi vardı ($p=0,001$). Kanat skapulası olan hastalar konservatif yöntem grubunda daha yüksekti (%30). Kozmetik sorunlar tedavi yöntemlerine göre anlamlı ilişkiye sahipti ($p<0,001$). Yara skarı cerrahi grupta daha yüksek orana sahipken (%51,4), kırık cilt irritasyonu (%45) ve omuzlar arası seviye farkı (%30) oranları konservatif grupta daha yüksek oranlara sahipti. SF36 ağrı skorlamasının fiziksel aktivite güçlüğü bölümüne ait puanlar 50’nin altı ve üstü şeklinde gruplandırıldı. Tedavi yöntemleri ile ilişkisi anlamlıydı ($p=0,002$). Puanı 50’den az olan hastalar konservatif grupta daha yüksek orana (%61,7) sahipken 50 ve daha yüksek puana sahip olan hastalar

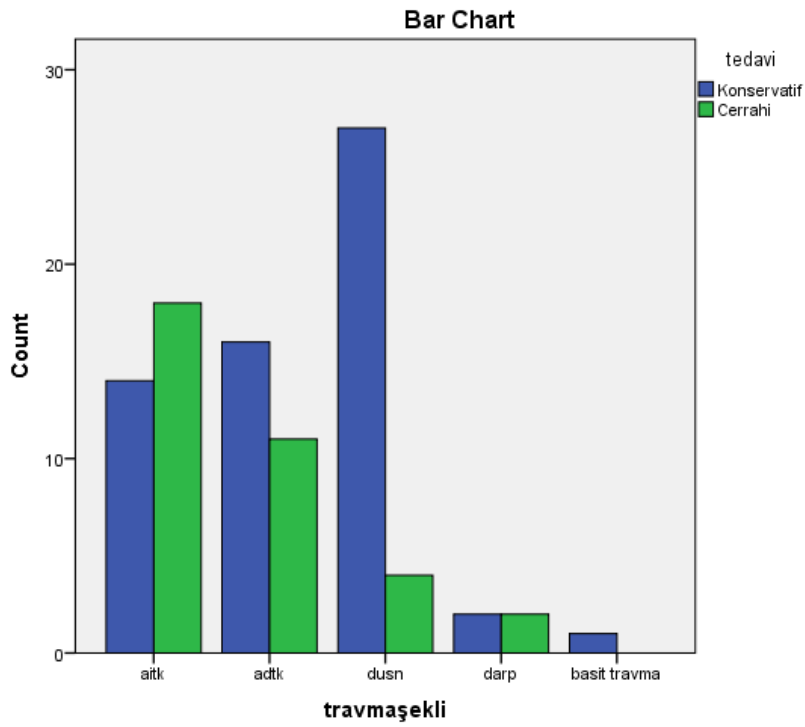
cerrahi yöntemde daha fazla (%71,4) idi. Mental aktivite güçlüğü puan grupları ise tedavi yöntemleri ile ilişkili değildi. Anlamlı ilişkiye sahip olan değişkenlerin tedavi yöntemlerine göre dağılımlarını gösteren grafikler Şekil.4 6-12 arasında verildi.

Tablo 4 2 Tedavi yöntemlerine göre kategorik değişkenlerin dağılımı ve ilişki düzeyi

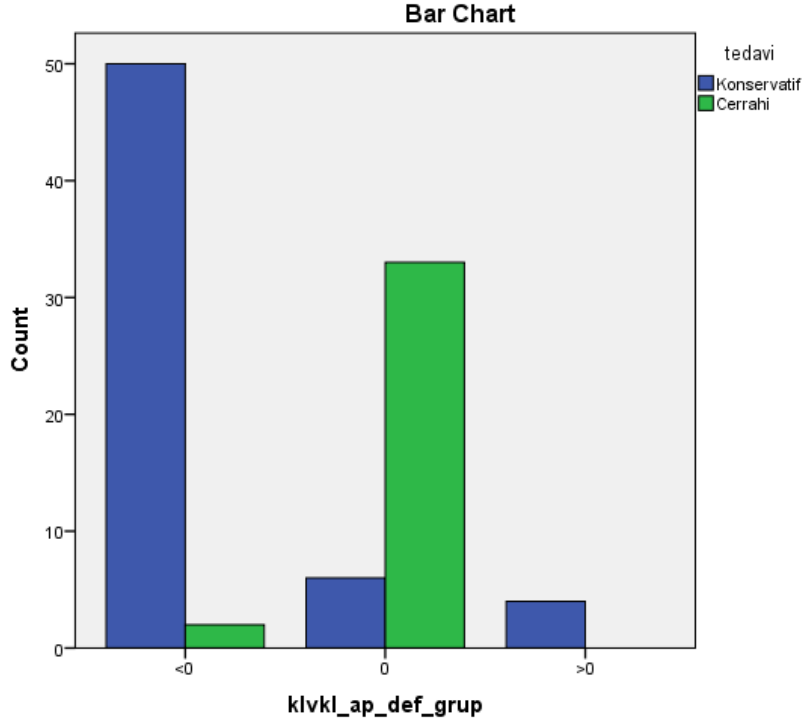
TEDAVİ		Konservatif	Cerrahi	P
		N(%)	N(%)	
Cinsiyet	Erkek	43 (%71,7)	26 (%74,3)	0,782
	Kadın	17 (%28,3)	9 (%25,7)	
Taraf	Sağ	28 (%46,7)	14 (%40,0)	0,528
	Sol	32 (%53,3)	21 (%60,0)	
Ek travma	Skapula	4 (%6,7)	3 (%8,6)	0,461
	Humerus	1 (%1,7)	1 (%2,9)	
	Skapula+Humerus	0 (%0)	1 (%2,9)	
	Kot	8 (%13,3)	5 (%14,3)	
Travma şekli	AİTK	14 (%23,3) ^a	18 (%51,4) ^b	0,002*
	ADTK	16 (%26,7)	11 (%31,4)	
	Düşme	27 (%45,0) ^a	4 (%11,4) ^b	
	Darp	2 (%3,3)	2 (%5,7)	
	Basit travma	1 (%1,7)	0 (%0)	
Meslek	Ağır iş	10 (%16,7)	10 (%28,6)	0,196
	Hafif iş	35 (%58,3)	14 (%40,0)	
	Çalışmıyor	15 (%25,0)	11 (%31,4)	
AO kırık sınıflaması	B1.1	16 (%26,7)	4 (%11,4)	0,328
	B1.2	12 (%20,0)	7 (%20,0)	
	B1.3	12 (%20,0)	9 (%25,7)	
	B2.1	8 (%13,3)	2 (%5,7)	

	B2.2	9 (%15,0)	9 (%25,7)	
	B2.3	2 (%3,3)	2 (%5,7)	
	B3.1	1 (%1,7)	1 (%2,9)	
	B3.2	0 (%0)	0 (%0)	
	B3.3	0 (%0)	1 (%2,9)	
Klavikulanın AP plan deformitesi	<0	50 (%83,3) ^a	2 (%5,7) ^b	
	=0	6 (%10,0) ^a	33 (%94,3) ^b	<0,001*
	>0	4 (%6,7)	0 (%0)	
Aksiyel plan deformitesi	<0	16 (%26,7) ^a	1 (%2,9) ^b	
	=0	41 (%68,3) ^a	34 (%97,1) ^b	0,043*
	>0	3 (%5,0)	0 (%0)	
Kısalık	< 20 mm	25 (%41,7) ^a	35 (%100) ^b	
	=0	26 (%43,3) ^a	0 (%0) ^b	<0,001*
	≥20 mm	9 (%15,0) ^a	0 (%0) ^b	
Kaynama	Var	54 (%90)	30 (%85,7)	0,531
Akromyoklavikular eklem artrozu	Var	6 (%10,0)	1 (%2,9)	0,201
Sternoklavikular eklem artrozu	Var	3 (%5,0)	0 (%0)	0,181
MR'da st eklem açığı değişimi	<0	8 (%16,7)	2 (%6,9)	
	=0	24 (%50,0) ^a	24 (%82,8) ^b	0,021*
	>0	16 (%33,3) ^a	3 (%10,3) ^b	
Kanat skapula	Var	18 (%30,0) ^a	1 (%2,9) ^b	0,001*
Kozmetik sorunlar	Yara skarları	0 (%0) ^a	18 (%51,4) ^b	
	Kırık cilt irritasyonu	27 (%45,0) ^a	0 (%0) ^b	<0,001*
	Omuzlar arası seviye farkı	18 (%30,0) ^a	1 (%2,9) ^b	
Akromyoklavikular eklem ağrısı	Var	7 (%11,7)	7 (%20,0)	0,269
Sternoklavikular eklem ağrısı	Var	3 (%5,0)	3 (%8,6)	0,492
Skapulotorasik eklem ağrısı	Var	6 (%10,0)	4 (%11,4)	0,828
Omuz ve kolda uyuşma	Var	6 (%10,0)	8 (%22,9)	0,088
PCS50 grup	< 50	37 (%61,7) ^a	10 (%28,6) ^b	0,002*

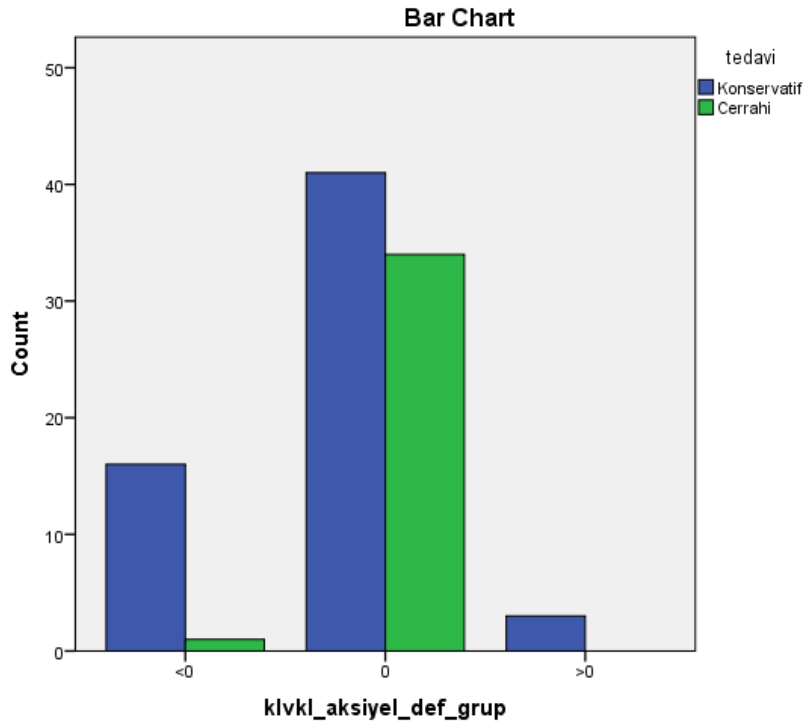
	≥ 50	23 (%28,3) ^a	25 (%71,4) ^b	
MCS50 grup	< 50	16 (%26,7)	10 (%28,6)	0,841
	≥ 50	44 (%73,3)	25 (%71,4)	



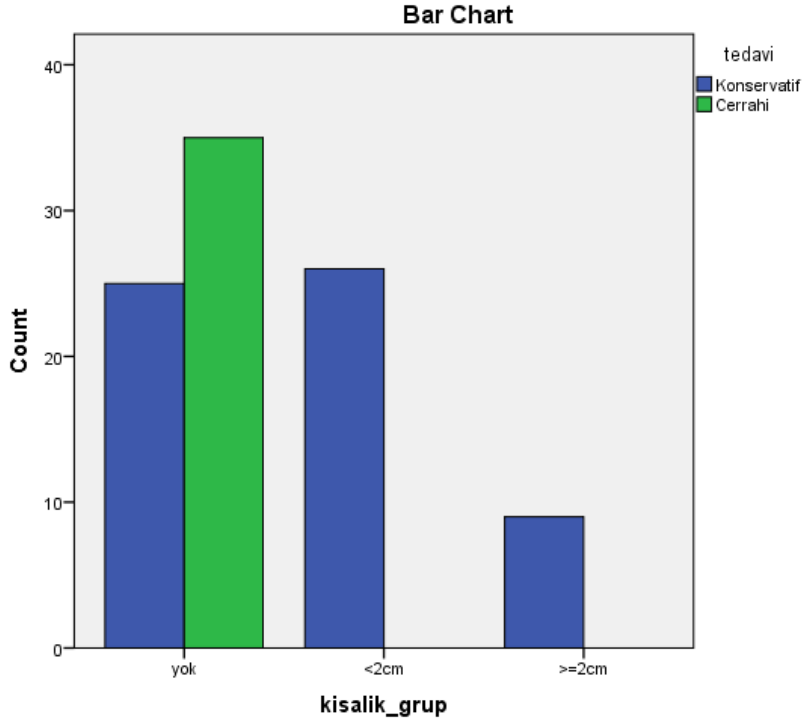
Şekil 4 6 Tedavi yöntemlerine göre travma şeklinin dağılımı



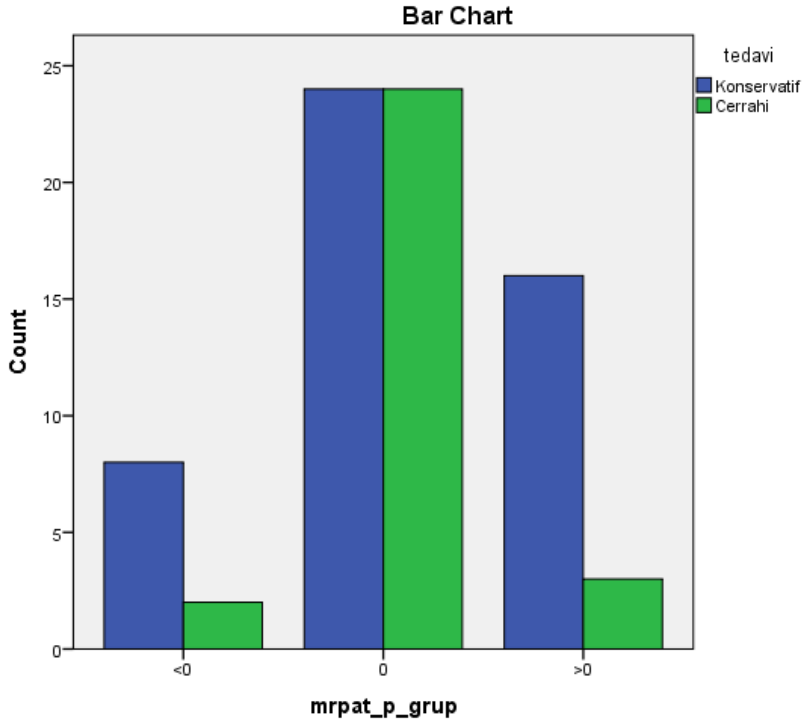
Şekil 4 7 Tedavi yöntemlerine göre klavikulanın AP plan deformite dağılımı



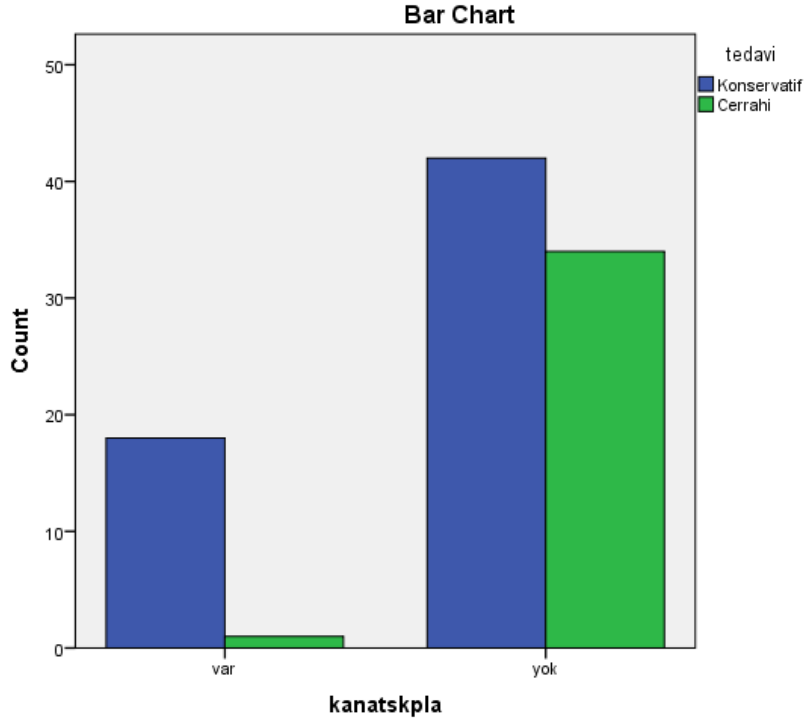
Şekil 4 8 Tedavi yöntemlerine göre klavikulanın aksiyel deformite dağılımı



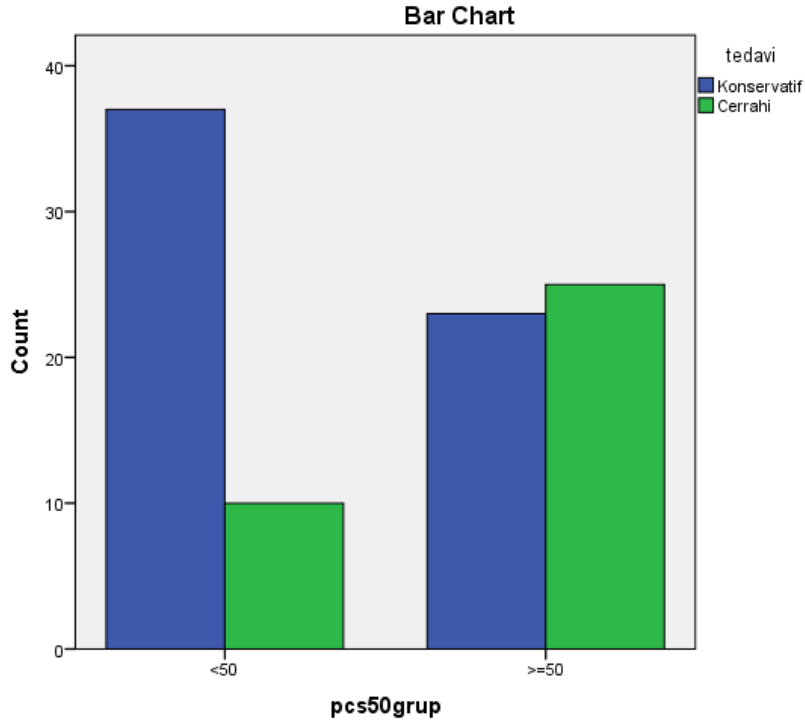
Şekil 4 9 Tedavi yöntemlerine göre kemik kısalığı dağılımı



Şekil 4 10 Tedavi yöntemlerine göre MR/CT'de skapulotorasik eklem açısı değişimi



Şekil 4 11 Tedavi yöntemlerine göre kanat skapula dağılımı



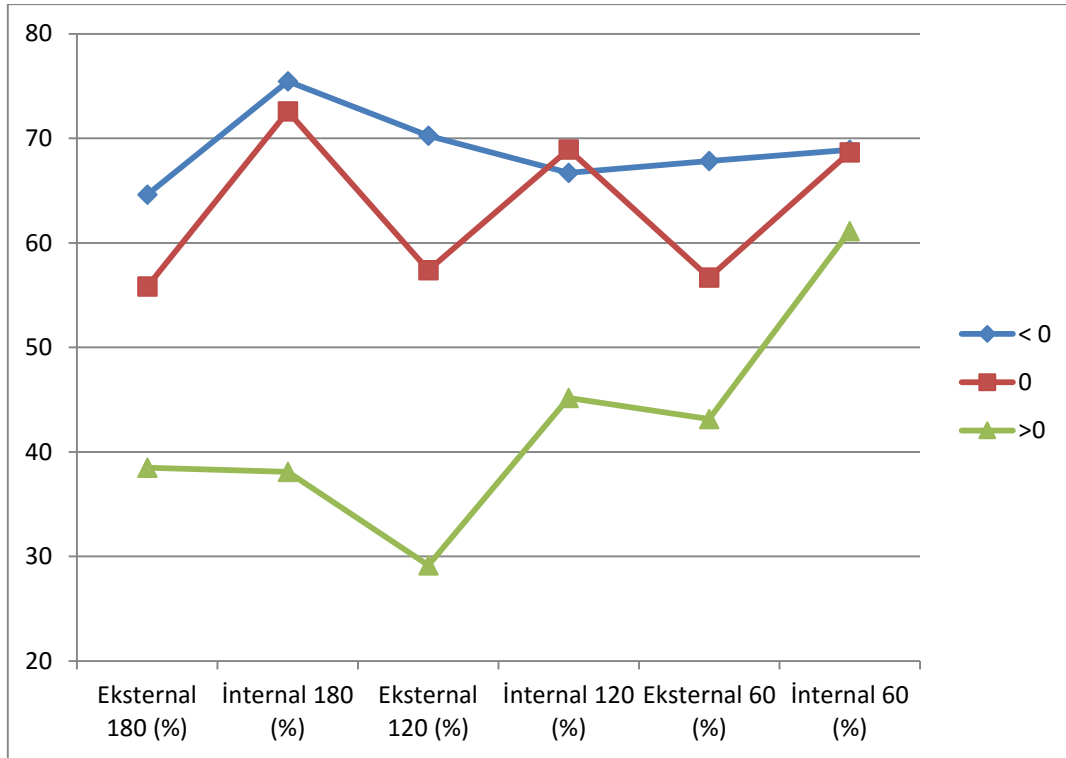
Şekil 4 12 Tedavi yöntemlerine göre SF36 PCS skorlaması (50 puana göre) dağılımı

Klavikulanın AP plan deformitesi grupları ile açısal oranlar ve skorlamalar arasındaki karşılaştırmalar incelendi (Tablo 4 3). SPADI ve SF36 PCS skorlamalarının gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği görüldü. SPADI ağrı ($p=0,008$), engellilik ($p=0,001$) ve toplam puanları ($p=0,002$) AP plan deformitesi >0 olan hastalarda daha yüksek ortalamaya sahipti. En düşük ortalamalar deformitenin olmadığı hastalarda idi. SF36 fiziksel aktivite güçlüğü puanı da AP plan deformitesi olmayan hastalarda daha yüksek ortalamaya sahipti ($p<0,001$). İzokinetik test sonuçlarında AP plan deformitesi >0 hastalarda % defisit oranının daha fazla etkilendiği görüldü. Ağrı skorlarına ilişkin ortalama grafikleri Şekil 4 13-17 arasında gösterildi.

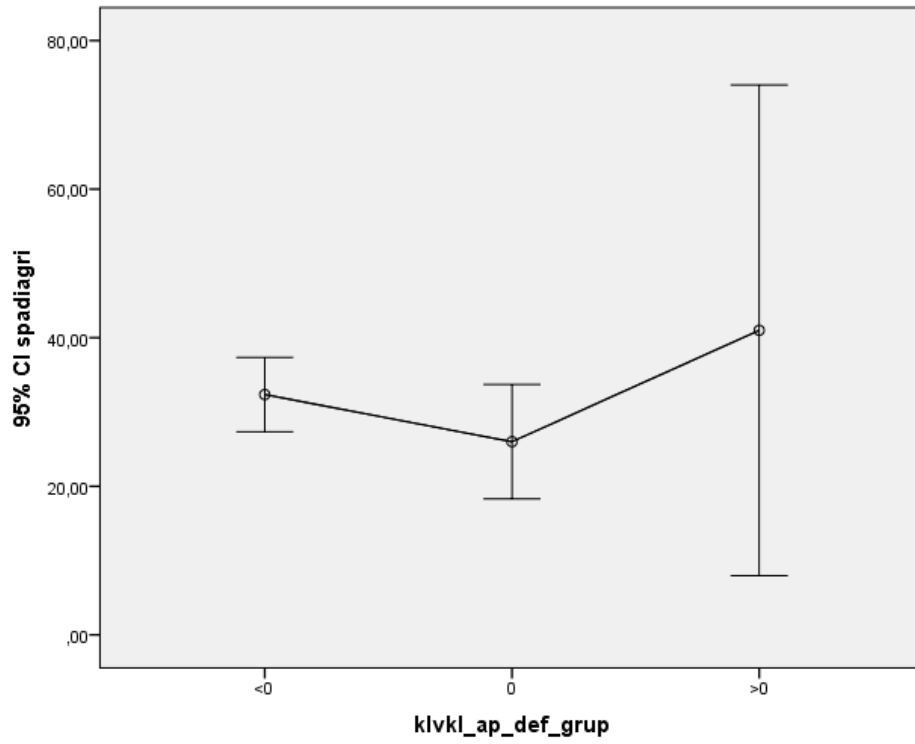
Tablo 4 3 Klavikulanın AP plan deformitesine göre göre omuz izokinetik açı ölçümleri ve ağrı skorları tanımlayıcı ölçüleri

Klavikulanın AP plan deformitesi	< 0	= 0	>0	<i>p</i>
	Ortalama±ss (Med, min, maks)	Ortalama±ss (Med, min, maks)	Ortalama±ss (Med, min, maks)	
Yaş	33,88±13,20 (32,50;17;68)	34,62±12,50 (33;18;58)	27±7,84 (25;20;38)	0,527
Kaynama Süresi	69,55±22,50 (60;40;150)	65,71±30,41 (60;30;180)	80±22,91 (75;60;105)	0,095
MR'da st eklem açısı	0,85±5,26 (0;-13,1;12)	0,91±4,77 (0;-10;20,1)	0,0±0,0	0,856
Eksternal 180 (%)	64,62±20,75	55,81±37,34	38,48	0,583
İnternal 180 (%)	75,45±26,22	72,57±35,77	38,10	0,522
Eksternal 120 (%)	70,24±21,95	57,37±31,44	29,16	0,226

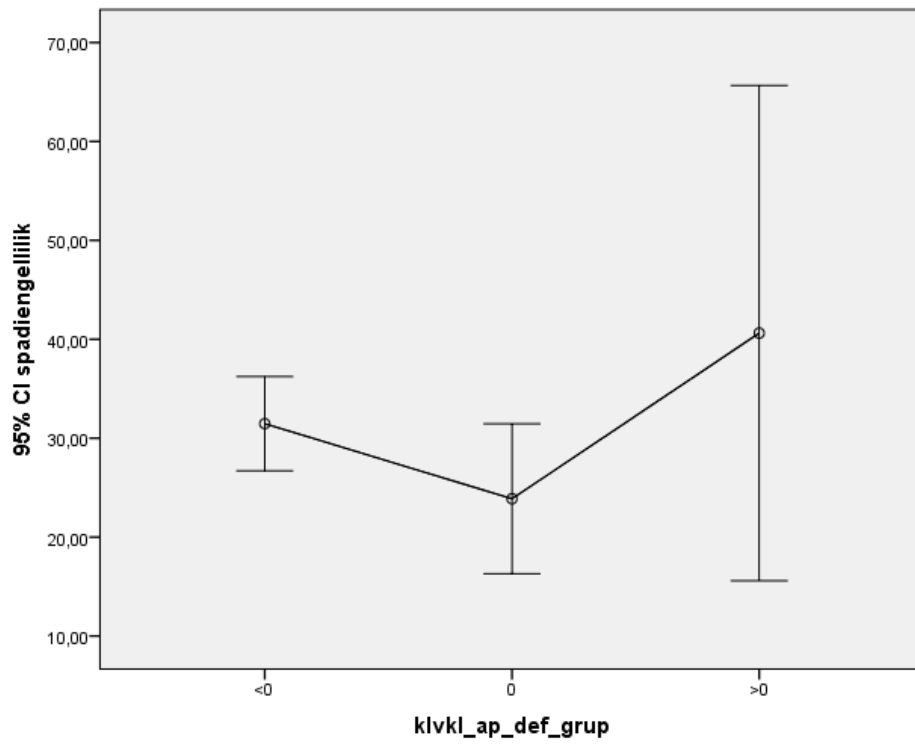
İnternal 120 (%)	66,70±21,52	68,94±24,03	45,17	0,608
Eksternal 60 (%)	67,83±21,45	56,67±30,53	43,15	0,430
İnternal 60 (%)	68,90±18,36	68,67±25,11	61,12	0,942
SPADI ağrı	32,34±17,98 (29;0;84)	26±23,73 (18;0;100)	41±15,72 (32;28;72)	0,008*
SPADI engellilik	31,46±17,10 (27,5;10;93,75)	23,87±23,36 (15;0;100)	40,62±17,24 (37,5;25;62,50)	0,001*
SPADI toplam	31,51±15,28 (28,46;6,92;70,76)	24,96±23,23 (16,92;0;95,38)	40,76±17,24 (34,61;27,69;66,15)	0,002*
SF36 PCS	46,47±7,76 ^a	53,57±7,02 ^b	47,25±2,50	<0,001*
SF36 MCS	52,37±5,00	50,01±9,71	48,35±5,94	0,359



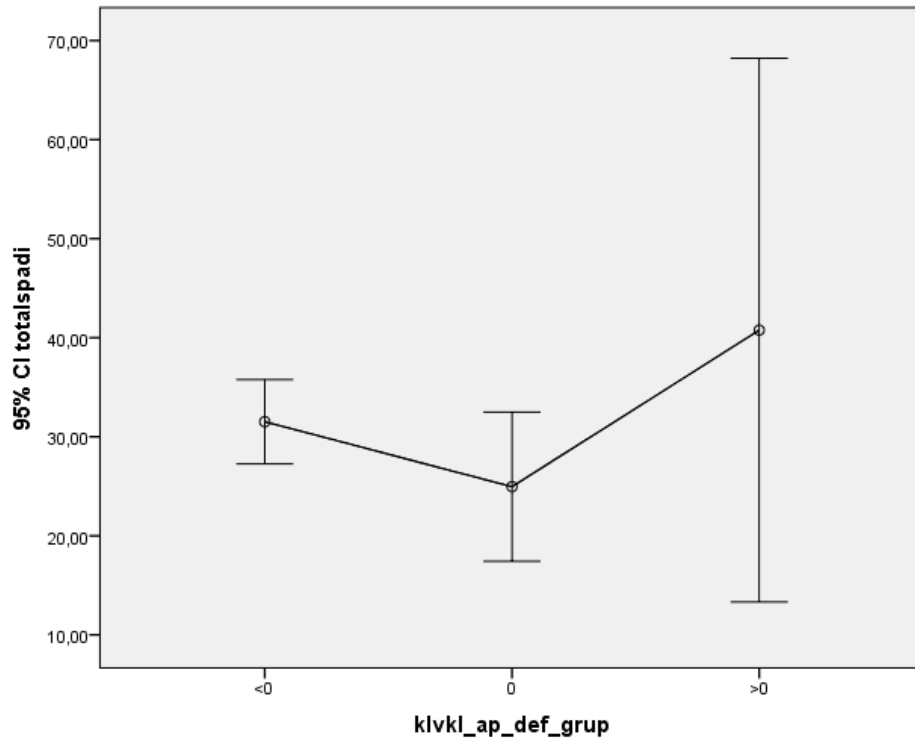
Şekil 4 13 Klavikulanın AP plan deformasyonuna göre izokinetik açı değişimleri



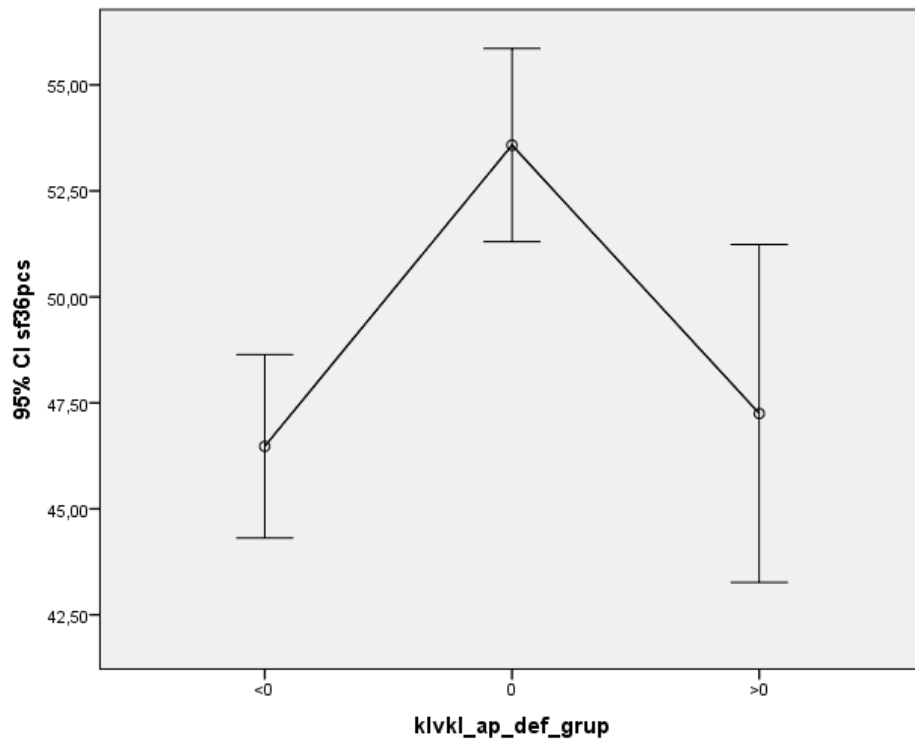
Şekil 4 14



Şekil 4 15



Şekil 4 16



Şekil 4 17

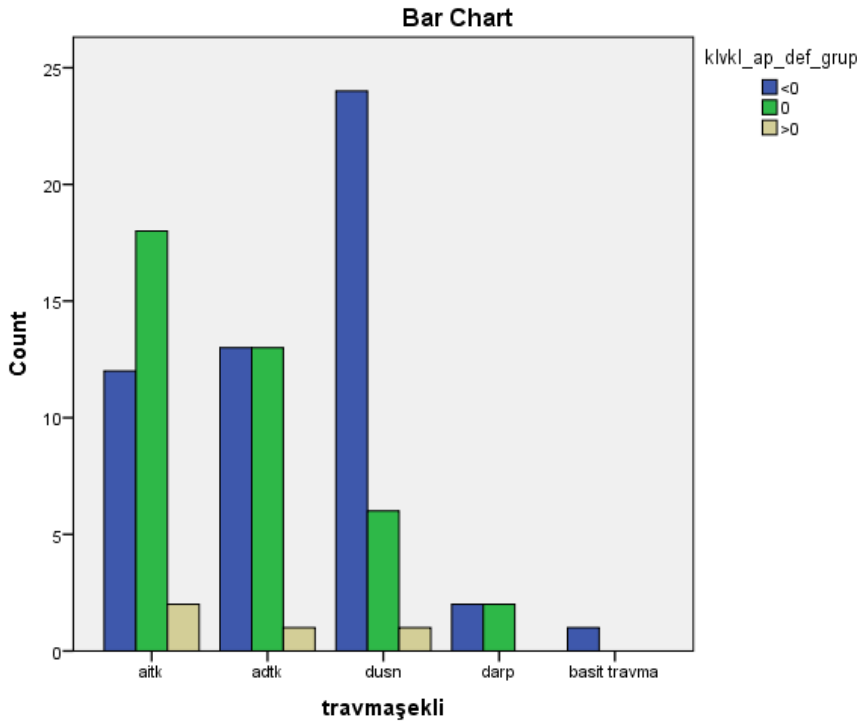
Klavikulanın AP plan deformitesi ile diğer kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler incelendi. Travma şekli ($p=0,006$), kısalık durumu ($p<0,001$), PCS ($p=0,027$) ve MCS ($p=0,042$) skorları grupları ile anlamlı ilişki bulundu. Düşme ile gelen travmalarda AP plan deformitesi negatif ve 0 olan gruplar birbirinden farklıydı. Kısalık 20 mm altı ve üzeri hastalarda AP plan deformitesi negatif ve 0 olan gruplarda farklılık görüldü. Kısalığı 20 mm'den az olan hastalarda en yüksek oranda deformite 0 olan gruptu (%100). PCS ve MCS puan grupları 50 puandan küçük olan hastalarda deformite negatif olanlar daha yüksek orana sahiptiler. (Tablo 4 4) Anlamlı ilişkilere ilişkin grafikler Şekil 4 18-21'de verildi.

Tablo 4 4 Klavikulanın AP plan deformitesine göre kategorik değişkenlerin dağılımı ve ilişki düzeyi

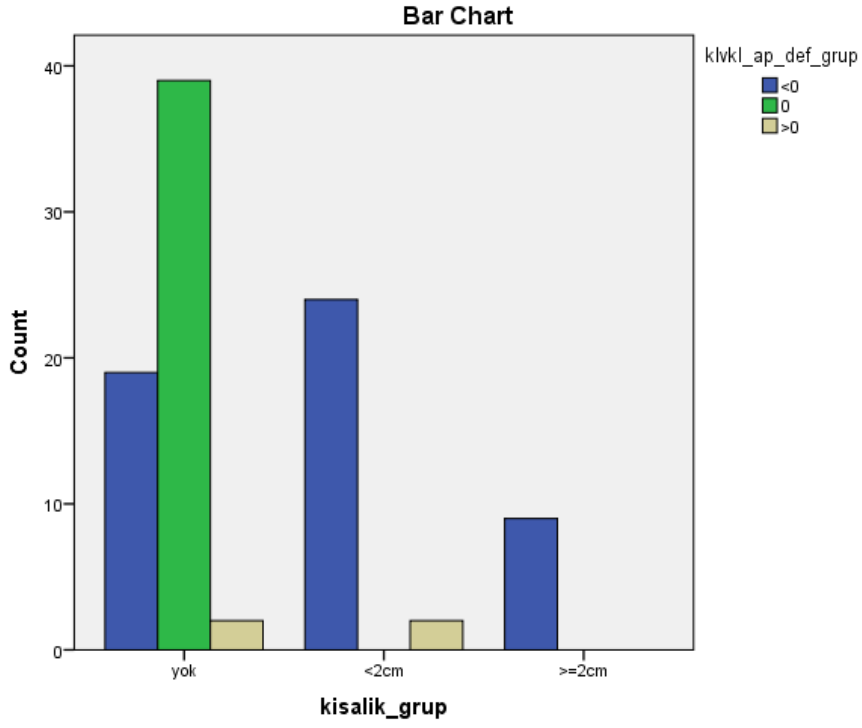
Klavikulanın AP Plan deformitesi		<0	0	>0	p
		N(%)	N(%)	N(%)	
Cinsiyet	Erkek	39 (%75)	29 (%74,4)	1 (%25)	0,214
	Kadın	13 (%25)	10 (%25,6)	3 (%75)	
Taraf	Sağ	23 (%44,2)	18 (%46,2)	1 (%25)	0,782
	Sol	29 (%55,8)	21 (%53,8)	3 (%75)	
Ek travma	Skapula	3 (%5,8)	4 (%10,3)	0 (%0)	0,458
	Humerus	1 (%1,9)	1 (%2,6)	0 (%0)	
	Skapula+Humerus	0 (%0)	1 (%2,6)	0 (%0)	
Travma şekli	Kot	6 (%11,5)	6 (%15,4)	1 (%25)	0,006*
	AİTK	12 (%23,1)	18 (%46,2)	2 (%50)	
	ADTK	13 (%25)	13 (%33,3)	1 (%25)	
	Düşme	24 (%46,2) ^a	6 (%15,4) ^b	1 (%25) ^{a,b}	
	Darp	2 (%3,8)	2 (%5,1)	0 (%0)	
	Basit travma	1 (%1,9)	0 (%0)	0 (%0)	
Meslek	Ağır iş	9 (%17,3)	11 (%28,2)	0 (%0)	0,994

	Hafif iş	30 (%57,7)	16 (%41)	3 (%75)	
	Çalışmıyor	13 (%25)	12 (%30,8)	1 (%25)	
AO kırık sınıflaması	B1.1	14 (%26,9)	6 (%15,4)	0 (%0)	
	B1.2	12 (%23,1)	7 (%17,9)	0 (%0)	
	B1.3	7 (%13,5)	11 (%28,2)	3 (%75)	
	B2.1	8 (%15,4)	1 (%2,6)	1 (%25)	
	B2.2	8 (%15,4)	10 (%25,6)	0 (%0)	0,156
	B2.3	2 (%3,8)	2 (%5,1)	0 (%0)	
	B3.1	1 (%1,9)	1 (%2,6)	0 (%0)	
	B3.2	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
	B3.3	0 (%0)	1 (%2,6)	0 (%0)	
Aksiyel plan deformitesi	<0	14 (%28,9)	2 (%5,1)	1 (%25)	
	=0	35 (%67,3)	37 (%94,9)	3 (%75)	0,234
	>0	3 (%5,8)	0 (%0)	0 (%0)	
Kısalık	< 20 mm	19 (%36,5) ^a	39 (%100) ^b	2 (%50)	
	=0	24 (%46,2)	0 (%0)	2 (%50)	<0,001*
	≥20 mm	9 (%17,3) ^a	0 (%0) ^b	0 (%0) ^{a,b}	
Kaynama	Var	45 (86,5)	35 (%89,7)	4 (%100)	0,426
Akromyoklavikular eklem artrozu	Var	6 (%11,5)	1 (%2,6)	0 (%0)	0,096
Sternoklavikular eklem artrozu	Var	3 (%5,8)	0 (%0)	0 (%0)	0,134
MR'da omuz komponentleri açığı değişimi ve ek patolojiler	<0	8 (%18,6)	2 (%6,2)	0 (%0)	
	=0	21 (%48,8)	25 (%78,1)	2 (%100)	0,679
	>0	14 (%32,6)	5 (%15,6)	0 (%0)	
Kanat skapula	Var	15 (%28,8)	2 (%5,1)	2 (%50)	0,133
Kozmetik sorunlar	Yara skarı	1 (%1,9)	17 (%43,6)	0 (%0)	
	Kırık cilt irritasyonu	24 (%46,2)	0 (%0)	3 (%75)	0,618

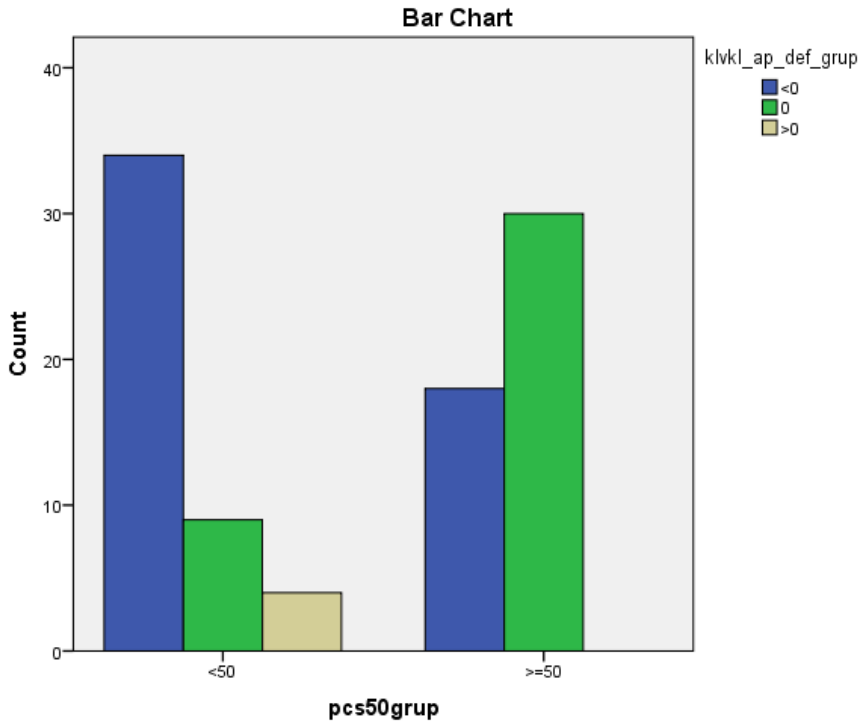
		Omuzlar arası seviye farkı	17 (%32,7)	1 (%2,6)	1 (%25)	
Akromyoklavikular eklem ağrısı	Var	8 (%15,4)	6 (%15,4)	0 (%0)		0,645
Sternoklavikular eklem ağrısı	Var	3 (%5,8)	3 (%7,7)	0 (%0)		0,982
Skapulotorasik eklem ağrısı	Var	5 (%9,6)	5 (%12,8)	0 (%0)		0,976
Omuz ve kolda uyuşma	Var	6 (%11,5)	8 (%20,5)	0 (%0)		0,593
PCS50 grup	< 50	34 (%65,4) ^a	9 (%23,1) ^b	4 (%100) ^a		0,027*
	≥50	18 (%34,6) ^a	30 (%76,9) ^b	0 (%0) ^a		
MCS50 grup	< 50	11 (%21,2) ^a	12 (%30,8) ^{a,b}	3 (%75) ^b		0,042*
	≥50	41 (%78,8) ^a	27 (%69,2) ^{a,b}	1 (%25) ^b		



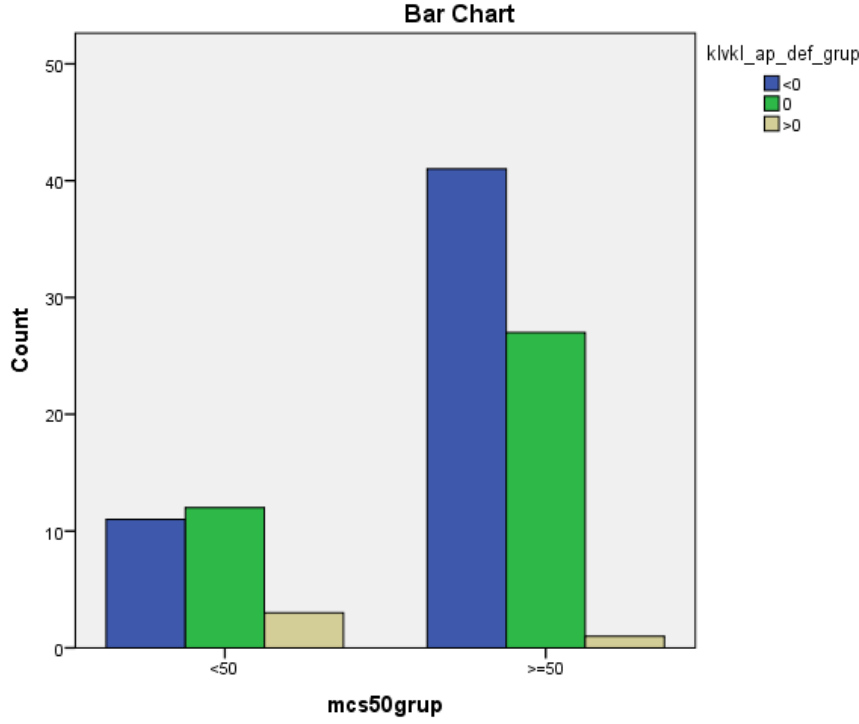
Şekil 4 18



Şekil 4 19



Şekil 4 20



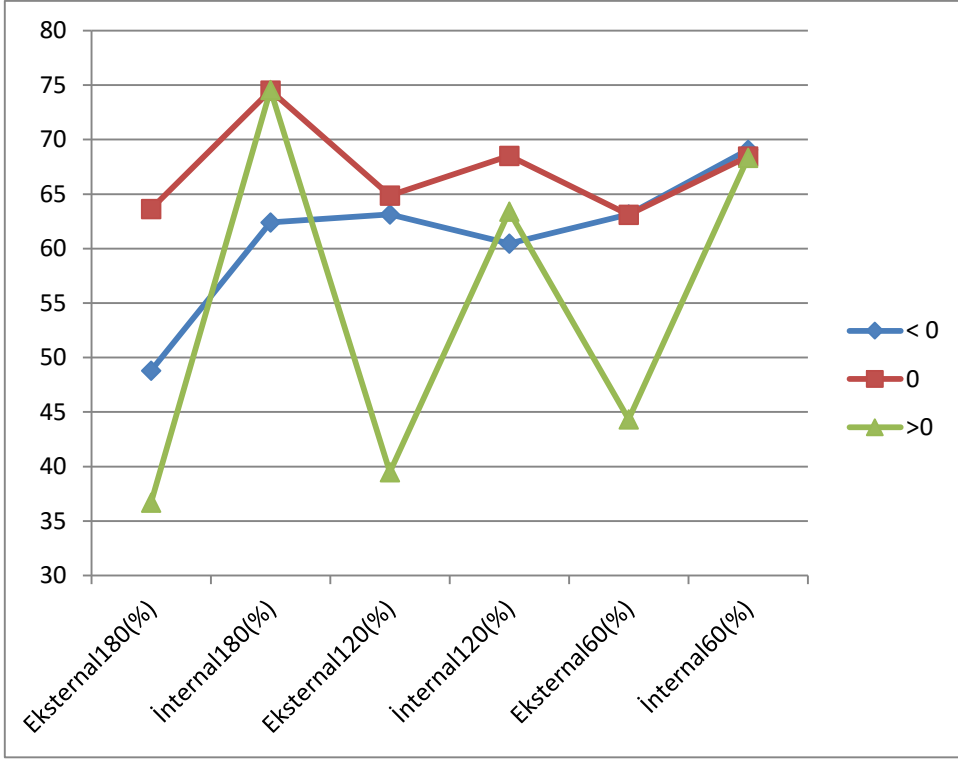
Şekil 4 21

Klavikulanın aksiyel deformitesi pozitif, negatif ve 0 olmak üzere üç gruba ayrıldı. Gruplar arasında farklılık gösteren değişkenler SPADI engellilik ($p=0,034$) ve SF 36 PCS komponenti ($p=0,025$) oldu (Tablo 4 5). Aksiyel deformitesi negatif olanlarda SPADI engellilik puan ortalaması diğer gruplardan yüksekti. SF36 fiziksel aktivite puanı ise deformite görülmeyen (nötral) olanlarda en yüksek ortalamaya sahipti. İzokinetik kas gücü ortalamaları gruplar arasında farklılık göstermedi. Pozitif angülasyon grubunda daha geniş aralıkta değerler alırken diğer gruplarda daha az aralıkta değişkenlik gösterdi. (Şekil 4 22-24)

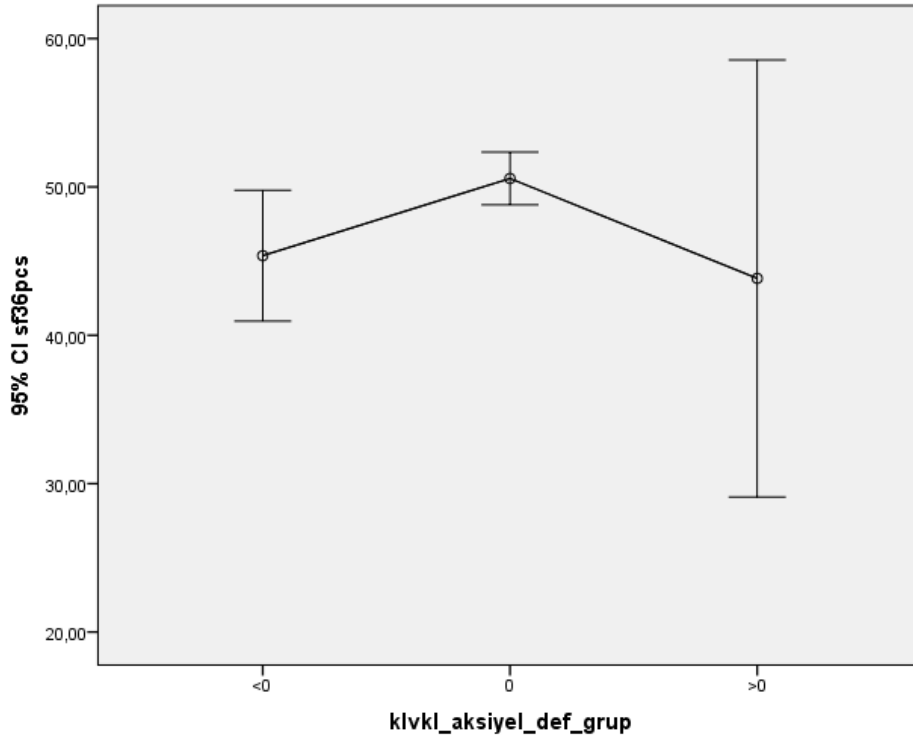
Tablo 4 5 Klavikulanın aksiyel deformitesine göre omuz izokinetik açı ölçümleri ve ağrı skorları tanımlayıcı ölçüleri

Klavikulanın aksiyel plan deformitesi	< 0	= 0	>0	<i>p</i>
	Ortalama±SS (Medyan, min, maks)	Ortalama±SS (Medyan, min, maks)	Ortalama±SS (Medyan, min, maks)	
Yaş	40,29±11,32	32,57±12,85	30,67±7,57	0,069

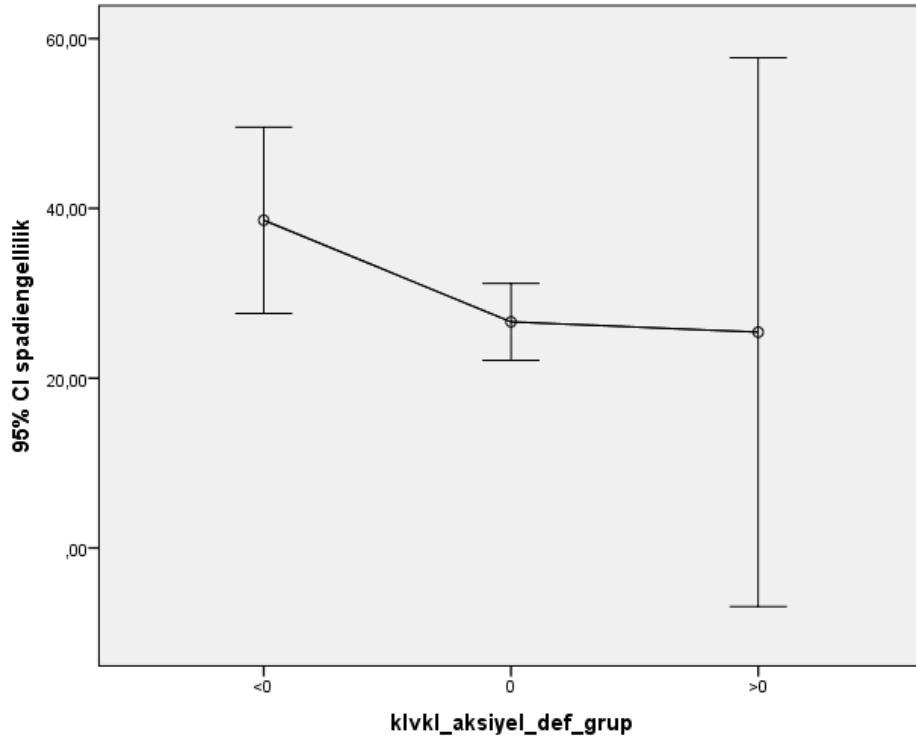
	(38;18;56)	(30;17;68)	(34;22;36)	
Kaynama süresi	65,83±14,9 (60;45;90)	69,19±27,87 (60;30;180)	58,33±17,56 (60;40;75)	0,851
MR'da açılma değişimi	0,71±7,65 (0;-13;12)	0,73±4,12 (0;-8,7;20,1)	5,8±1,7 (5,8;4,6;7)	0,136
Eksternal180(%)	48,81±8,14	63,64±30,29	36,71±34,61	0,351
İnternal180(%)	62,39±17,34	74,51±33,91	74,56±6,46	0,794
Eksternal120(%)	63,15±7,6	64,86±29,52	39,48±27,79	0,475
İnternal120(%)	60,47±24,78	68,51±23,1	63,41±13,68	0,794
Eksternal60(%)	63,13±15,64	63,12±7,96	44,35±23,8	0,636
İnternal60(%)	69,06±25,8	68,44±21,81	68,33±4,16	0,999
SPADI ağrı	38,24±24,5 (30;10;84)	28,29±19,82 (24;0;100)	29,33±16,65 (24;16;48)	0,339
SPADI engellilik	38,62±1,34 ^a (35;13,75;93,75)	26,63±19,67 ^b (21,25;0;97,5)	25,42±13,01 ^b (21,5;15;40)	0,034*
SPADI total	38,46±20,55 (30,76;13,84;70,76)	27,21±18,71 (24,61;0;95,38)	26,92±13,99 (19,23;18,46;43,07)	0,089
SF36 PCS	45,36±8,59 ^a	50,57±7,7 ^b	43,83±5,93	0,025*
SF36 MCS	50,96±6,19	51,37±7,79	49,57±1,95	0,292



Şekil 4 22 Klavikulanın aksiyel deformitesi gruplarına göre izokinetik omuz açısı ortalamaları



Şekil 4 23



Şekil 4 24

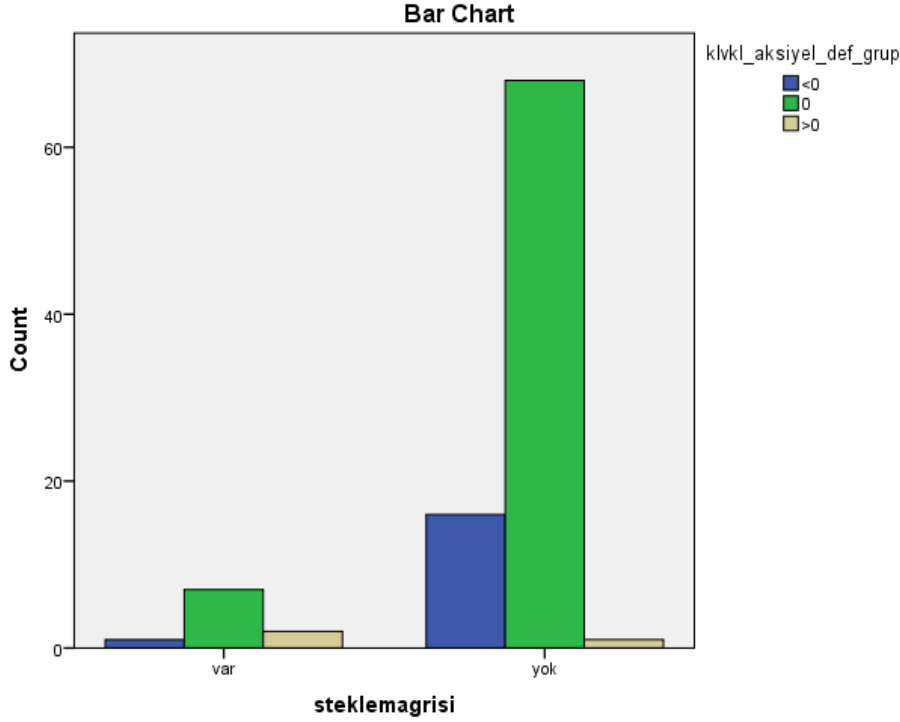
Klavikulanın aksiyel plan deformitesi ile kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler incelendi. Yalnızca skapulorasik eklem ağrısı durumu ile önemli düzeyde ilişkiye sahipti ($p=0,058$). Anlamlılık değeri 0,05'den büyük olsa da gruplara ait oranlar arasında anlamlılık mevcuttu. Kırığın tarafı, kaynama ve akromyoklavikular eklem artrozu ile de anlamlılığa yakın düzeyde ilişki vardı. Aksiyel plan deformitesi 0 ve pozitif olanlarda skapulorasik eklem ağrısı olan hastaların oranı daha yüksekti (Tablo.4 6). Skapulorasik eklem ağrısına ait hastaların dağılımı Şekil 4 25'te gösterildi.

Tablo 4 6 Klavikulanın aksiyel plan deformitesi göre kategorik değişkenlerin dağılımı ve ilişki düzeyi

Klavikulanın Aksiyel Plan deformitesi	klvkl_aksiyel_def_grup			<i>p</i>
	<0	0	>0	
	N(%)	N(%)	N(%)	
Cinsiyet	Erkek 12 (%70,6)	55 (%73,3)	2 (%66,7)	0,929
	Kadın 5 (%29,4)	20 (%26,7)	1 (%33,3)	

Taraf	Sağ	10 (%58,8)	32 (%42,7)	0 (%0)	0,072
	Sol	7 (%41,2)	43 (%57,3)	3 (%100)	
Ek travma	Skapula	1 (%5,9)	6 (%8)	0 (%0)	0,712
	Humerus	0 (%0)	2 (%2,7)	0 (%0)	
	Skapula+ Humerus	0 (%0)	1 (%1,3)	0 (%0)	
	Kot	5 (%29,4)	8 (%10,7)	0 (%0)	
Travma şekli	AİTK	5 (%29,4)	25 (%33,3)	2 (%66,7)	0,535
	ADTK	4 (%23,5)	23 (%30,7)	0 (%0)	
	Düşme	8 (%47,1)	22 (%29,3)	1 (%33,3)	
	Darp	0 (%0)	4 (%5,3)	0 (%0)	
	Basit travma	0 (%0)	1 (%1,3)	0 (%0)	
	Meslek	Ağır iş	3 (%17,6)	16 (%21,3)	
Hafif iş		11 (%64,7)	36 (%48)	2 (%66,7)	
Çalışmıyor		3 (%17,6)	23 (%30,7)	0 (%0)	
AO kırık sınıflaması	B1.1	2 (%11,8)	17 (%22,7)	1 (%33,3)	0,217
	B1.2	3 (%17,6)	15 (%20)	1 (%33,3)	
	B1.3	3 (%17,6)	18 (%24)	0 (%0)	
	B2.1	3 (%17,6)	7 (%9,3)	0 (%0)	
	B2.2	5 (%29,4)	12 (%16)	1 (%33,3)	
	B2.3	0 (%0)	4 (%5,3)	0 (%0)	
	B3.1	1 (%5,9)	1 (%1,3)	0 (%0)	
	B3.2	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
	B3.3	0 (%0)	1 (%1,3)	0 (%0)	
Kısalık	< 20 mm	6 (%35,3)	19 (%25,3)	1 (%33,3)	0,372
	=0	8 (%47,1)	51 (%68)	1 (%33,3)	
	≥20 mm	3 (%17,6)	5 (%6,7)	1 (%33,3)	
Kaynama	Var	13 (%76,5)	68 (%90,7)	3 (%100)	0,081
Akromyoklavikular eklem artrozu	Var	3 (%17,6)	4 (%5,3)	0 (%0)	0,077

Sternoklavikular eklem artrozu	Var	2 (%11,8)	0 (%0)	1 (%33,3)	0,454
MR'da st eklem açığı değişimi	<0	5 (%33,3)	5 (%8,3)	0 (%0)	0,280
	=0	4 (%26,7)	44 (%73,3)	0 (%0)	
	>0	6 (%40)	11 (%18,3)	2 (%100)	
Kanat skapula	Var	5 (%29,4)	11 (%14,7)	3 (%100)	0,639
Kozmetik sorunlar	Yara skarı	0 (%0)	18 (%24)	0 (%0)	0,719
	Kırık cilt irritasyonu	9 (%52,9)	16 (%21,3)	2 (%66,7)	
	Omuzlar arası seviye farkı	4 (%23,5)	14 (%18,7)	1 (%33,3)	
Akromyoklavikular eklem ağrısı	Var	3 (%17,6)	10 (%13,3)	1 (%33,3)	0,967
Sternoklavikular eklem ağrısı	Var	1 (%5,9)	4 (%5,3)	1 (%33,3)	0,393
Skapulotorasik eklem ağrısı	Var	1 (%5,9)	7 (%92,3)	2 (%66,7)	0,058*
Omuz ve kolda uyuşma	Var	3 (%17,6)	10 (%13,3)	1 (%33,3)	0,967
PCS50 grup	< 50	11 (%64,7)	33 (%44)	3 (%100)	0,614
	≥50	6 (%35,3)	42 (%56)	0 (%0)	
MCS50 grup	< 50	5 (%29,4)	19 (%25,3)	2 (%66,7)	0,661
	≥50	12 (%70,6)	56 (%74,7)	1 (%33,3)	



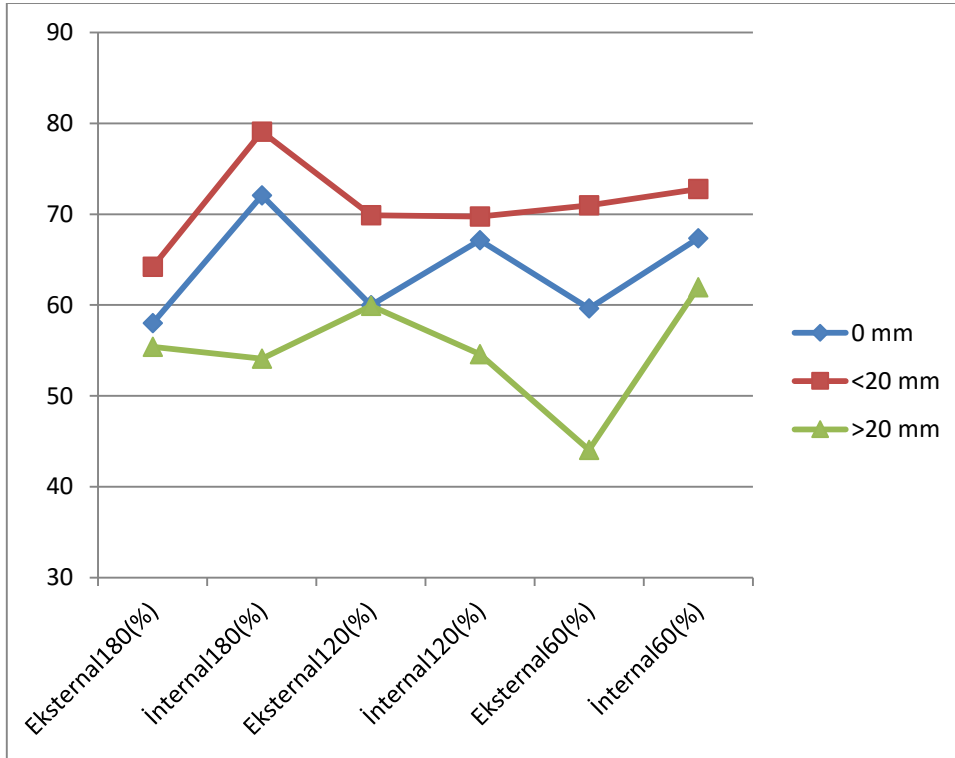
Şekil 4 25

Kemik boyunda kısalma 20 mm'den çok, az ve yok olarak gruplandırıldı. SPADI engellilik ($p=0,003$), SPADI toplam ($p=0,009$) ve SF36 PCS ($p=0,003$) puanları gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdi. SPADI skorları kısalma arttıkça artıyordu. SF36 skorlamasında ise tam tersi olarak kısalık arttıkça puan azalıyordu (Tablo 4 7, Şekil4 26-29).

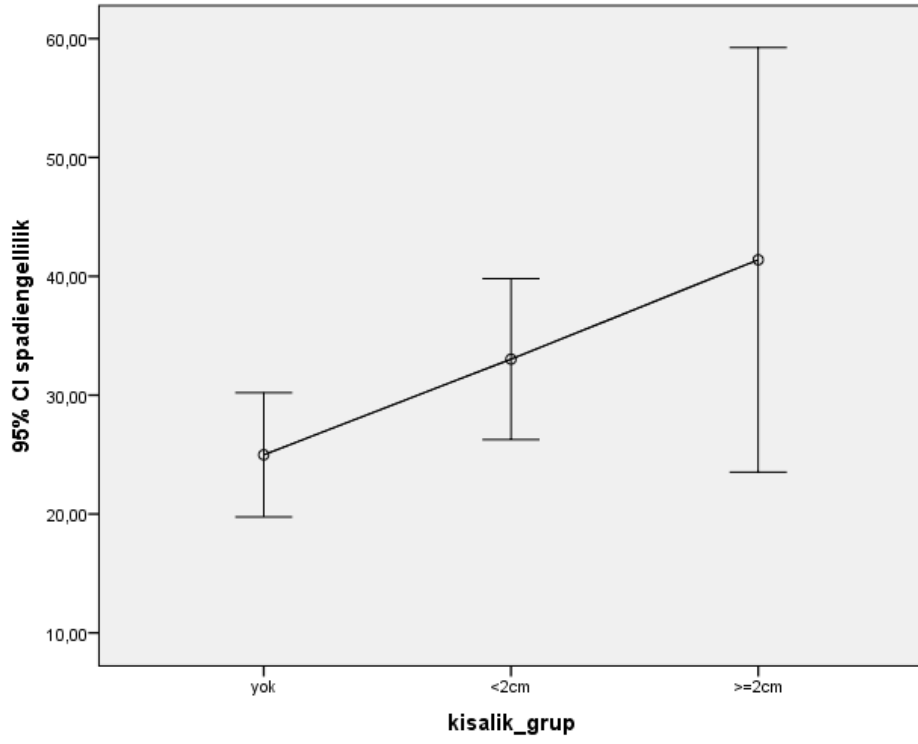
Tablo 4 7 Kısalığa göre izokinetik kas gücü ve ağrı skorlamalarının tanımlayıcı ölçüleri

Kısalık	0 mm	<20 mm	≥ 20 mm	<i>p</i>
	Ortalama \pm SS (Medyan, min, maks)	Ortalama \pm SS (Medyan, min, maks)	Ortalama \pm SS (Medyan, min, maks)	
Yaş	34,18 \pm 12,24 (32,5;17;68)	31,12 \pm 11,88 (33;18;58)	40 \pm 17,06 (25;20;38)	0,189
Kaynama süresi	68,33 \pm 27,56 (60;40;150)	67,95 \pm 18,37 (60;30;180)	69,29 \pm 36,9 (75;60;105)	0,636
MR'da açı değişimi	1,04 \pm 5,03 (0;-13;12)	0,15 \pm 4,51 (0;-10;20,1)	1,75 \pm 6,16 (0;0;0)	0,895
Eksternal180(%)	58,02 \pm 32,69	64,21 \pm 26,2	55,39 \pm 10,25	0,874
İnternal180(%)	72,07 \pm 33,82	79,07 \pm 27,02	54,08 \pm 4,17	0,600

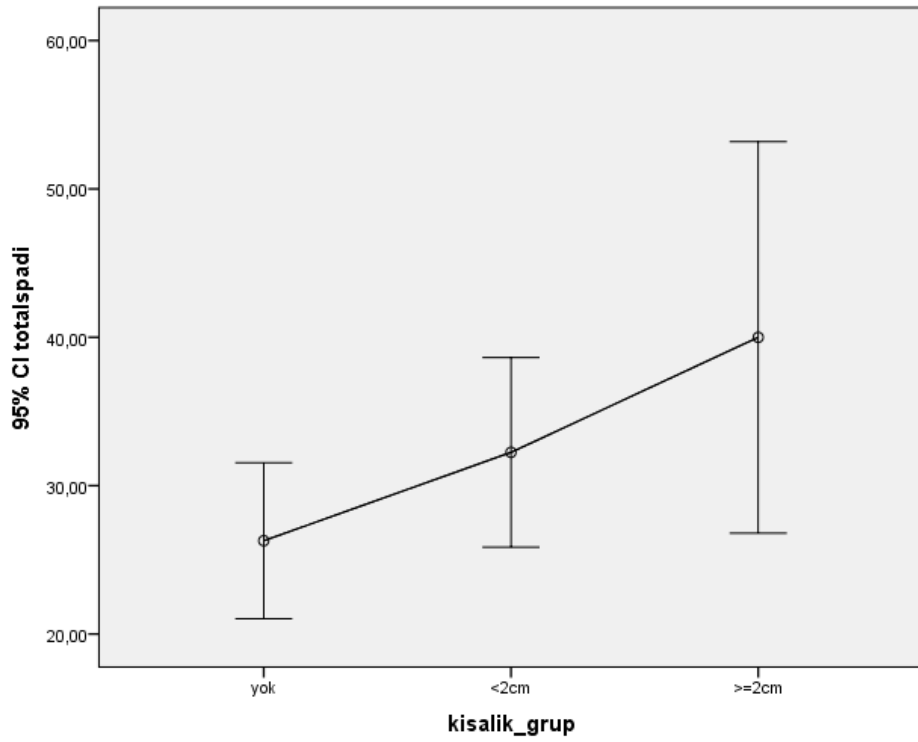
Eksternal120(%)	59,98±30,2	69,88±24,73	59,92±8,83	0,706
İnternal120(%)	67,15±23,17	69,74±23,8	54,59±5,06	0,707
Eksternal60(%)	59,64±27,48	70,98±24,18	44,05±7,18	0,374
İnternal60(%)	67,36±21,82	72,79±22,87	61,95±0,25	0,764
SPADI ağrı	27,93±21,65 (29;0;84)	32,46±20,04 (18;0;100)	37,78±15,57 (32;28;72)	0,068
SPADI engellilik	24,98±20,24 ^a (27,5;10;93,75)	33,03±16,76 (15;0;97,5)	41,39±23,24 ^b (37,5;25;62,5)	0,003*
SPADI total	26,29±20,34 ^a (28,46;6,92;70,7)	32,24±15,82 (16,92;0;95,38)	40±17,16 ^b (34,6;27,6;66,15)	0,009*
SF36 PCS	51,28±8,13 ^a	47,49±6,74	42,67±6,74 ^b	0,003*
SF36 MCS	51,01±8,36	51,77±6,02	51,22±3,33	0,535



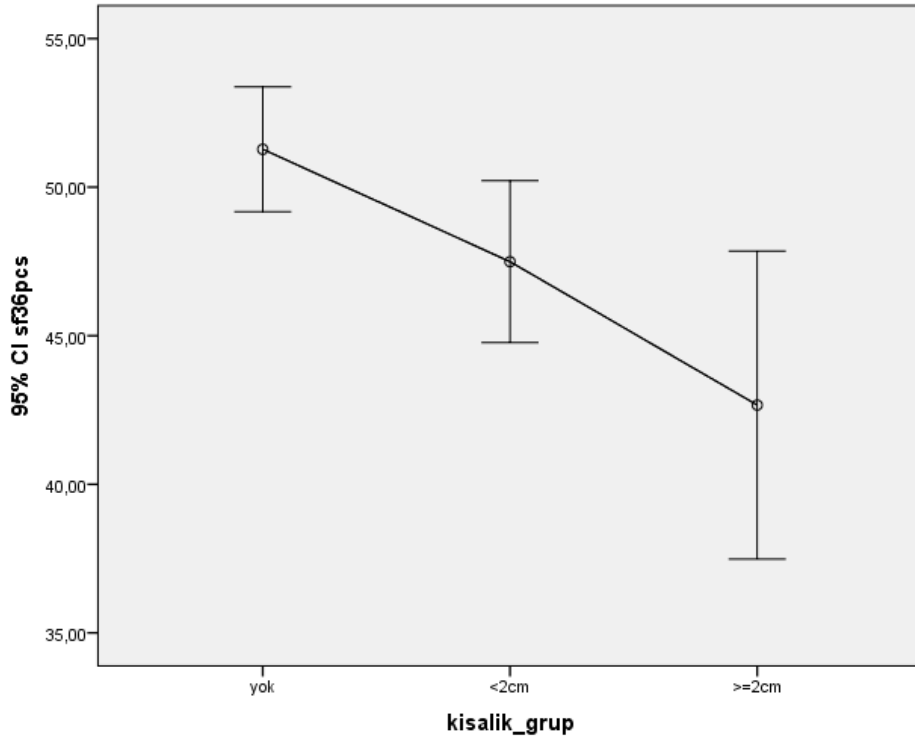
Şekil 4 26



Şekil 4 27



Şekil 4 28



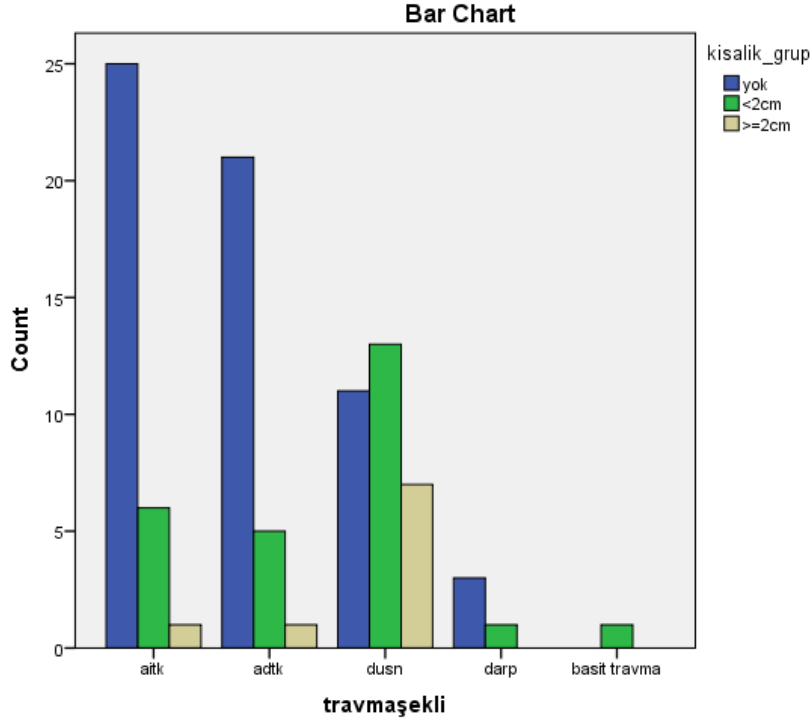
Şekil 4 29

Kısalık ile travma şekli arasında anlamlı ilişki vardı ($p=0,002$). Travma şekli düşme olan hastalarda $<20\text{mm}$ ve $\geq 20\text{mm}$ olan kırıkların oranı kısalık 0mm olan hastalara göre oldukça yüksekti. Kısalık ile AO kırık sınıflaması arasında anlamlı ilişki bulundu. Sınıflama kodu B1.1: ufalanmamış spiral kırık tipi kısalık 20mm 'den az olan grupta daha yüksek oranda ($\%38,5$) görüldü. Akromyoklavikular eklem artrozu olan hastalarda en yüksek oran 20mm 'den uzun kırıklarda görüldü ($p=0,005$). Kozmetik sorunlarda yarası ve omuzlar arası seviye farkı gruplarında farklılıklar anlamlıydı ($p<0,001$). Yarası kısalık olmayan grupta daha yüksek oranda görülürken omuzlar arası seviye farkı 20mm 'den fazla kısalmalarda daha yüksek oranda görüldü. Akromyoklavikular eklem ağrısı ile omuz/kolda uyuşma ile de kısalık grupları anlamlı farklılıklara sahipti ($p=0,050$ ve $p=0,022$ sırasıyla). AC eklem ağrısı ve uyuşma en yüksek oranda ≥ 2 kısalık olan grupta görüldü. SF Fiziksel aktivite güçlüğü skorlaması ile kırık uzunluğu arasında anlamlı ilişki tespit edildi ($p=0,001$). SF pcs puanı 50 'den az olanlar kemik boyunda kısalma görülenlerde daha yüksek orana sahipken, 50 puandan fazla skoru olan hastalar kırık boyu 0 olan grupta en yüksek orana sahipti (Tablo 4 8, Şekil 4 30-36).

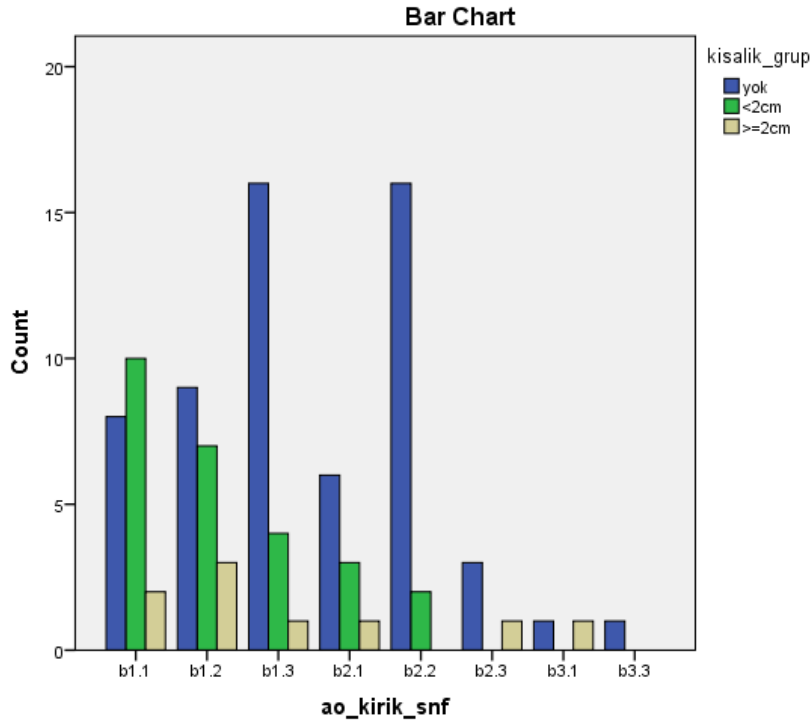
Tablo 4 8 Kısıklığe göre kategorik değişkenlerin dağılımları ve ilişki dűzeyi

Kısıklık		0 mm	<20 mm	>20 mm	p
		N(%)	N(%)	N(%)	
Cinsiyet	Erkek	46 (%76,7)	17 (%65,4)	6 (%66,7)	0,306
	Kadınl	14 (%23,3)	9 (%34,6)	3 (%33,3)	
Taraf	Sağ	28 (%46,7)	12 (%46,2)	2 (%22,2)	0,284
	Sol	32 (%53,3)	14 (%53,8)	7 (%77,8)	
Ek travma	Skapula	6 (%10)	1 (%3,8)	0 (%0)	0,236
	Humerus	1 (%1,7)	1 (%3,8)	0 (%0)	
	Skapula+Humerus	1 (%1,7)	0 (%0)	0 (%0)	
	Kot	8 (%13,3)	3 (%11,5)	2 (%22,2)	
Travma şekli	AİTK	25 (%41,7)	6 (%23,1)	1 (%11,1)	0,002*
	ADTK	21 (%35)	5 (%19,2)	1 (%11,1)	
	Dűřme	11 (%18,3) ^a	13 (%50) ^b	7 (%77,8) ^b	
	Darp	3 (%5)	1 (%3,8)	0 (%0)	
	Basit travma	0 (%0)	1 (%3,8)	0 (%0)	
Meslek	Ağır iş	15 (%25)	4 (%15,4)	1 (%11,1)	0,474
	Hafif iş	29 (%48,3)	14 (%53,8)	6 (%66,7)	
	Çalışmıyor	16 (%26,7)	8 (%30,8)	2 (%22,2)	
AO kırık sınıflaması	B1.1	8 (%13,3) ^a	10 (%38,5) ^b	2 (%22,2) ^{a,b}	0,032*
	B1.2	9 (%15)	7 (%26,9)	3 (%33,3)	
	B1.3	16 (%26,7)	4 (%15,4)	1 (%11,1)	
	B2.1	6 (%10)	3 (%11,5)	1 (%11,1)	
	B2.2	16 (%26,7)	2 (%7,7)	0 (%0)	
	B2.3	3 (%5)	0 (%0)	1 (%11,1)	
	B3.1	1 (%1,7)	0 (%0)	1 (%11,1)	
	B3.2	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	

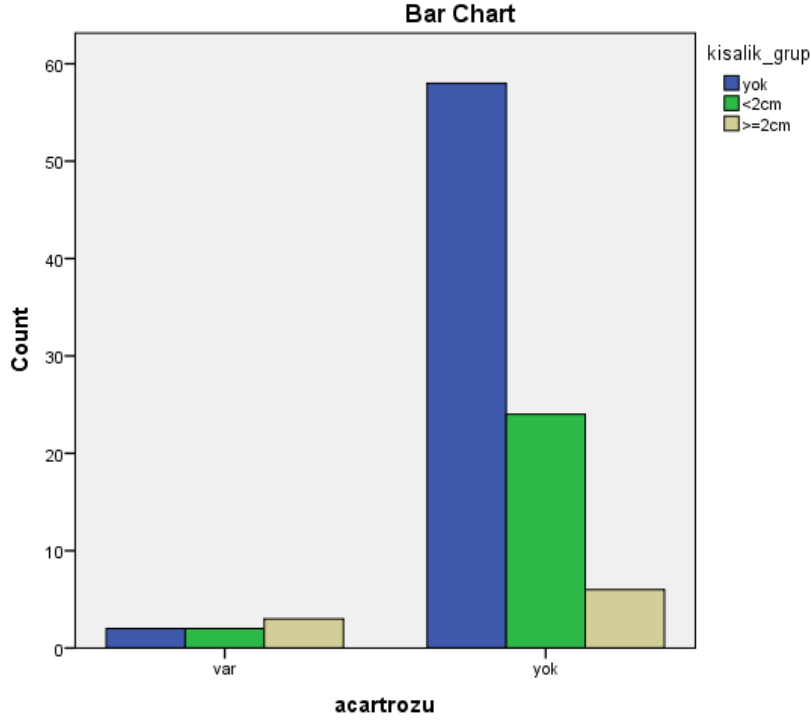
	B3.3	1 (%1,7)	0 (%0)	0 (%0)	
Kaynama	Var	54 (%90)	23 (%88,5)	7 (%77,8)	0,359
Akromyoklavikular eklem artrozu	Var	2 (%3,3) ^a	2 (%7,7) ^{a,b}	3 (%33,3) ^b	0,005*
Sternoklavikular eklem artrozu	Var	1 (%1,7)	1 (%3,8)	1 (%11,1)	0,156
MR'da omuz ST açığı değişimi	<0	5 (%10,6)	3 (%13,6)	2 (%25)	
	=0	31 (%66)	14 (%63,6)	3 (%37,5)	0,902
	>0	11 (%23,4)	5 (%22,7)	3 (%37,5)	
Kanat skapula	Var	10 (%16,7)	6 (%23,1)	3 (%33,3)	0,217
Kozmetik sorunlar	Yara skarı	18 (%30) ^a	0 (%0) ^b	0 (%0) ^b	
	Kırık cilt irritasyonu	12 (%20)	11 (%42,3)	4 (%44,4)	<0,001*
	Omuzlar arası seviye farkı	2 (%3,3) ^a	13 (%50) ^b	4 (%44,4) ^b	
Akromyoklavikular eklem ağrısı	Var	7 (%11,7) ^a	3 (%11,5) ^{a,b}	4 (%44,4) ^b	0,050*
Sternoklavikular eklem ağrısı	Var	4 (%6,7)	1 (%3,8)	1 (%11,1)	0,889
Skapulotorasik eklem ağrısı	Var	7 (%11,7)	2 (%7,7)	1 (%11,1)	0,751
Omuz ve kolda uyuşma	Var	11 (%18,3) ^{a,b}	0 (%0) ^b	3 (%33,3) ^a	0,022*
PCS50 grup	< 50	22 (%36,7) ^a	17 (%65,4) ^b	8 (%88,9) ^b	
	≥50	38 (%63,3) ^a	9 (%34,6) ^b	1 (%11,1) ^b	0,001*
MCS50 grup	< 50	17 (%28,3)	6 (%23,1)	3 (%33,3)	
	≥50	43 (%71,7)	20 (%76,9)	6 (%66,7)	0,988



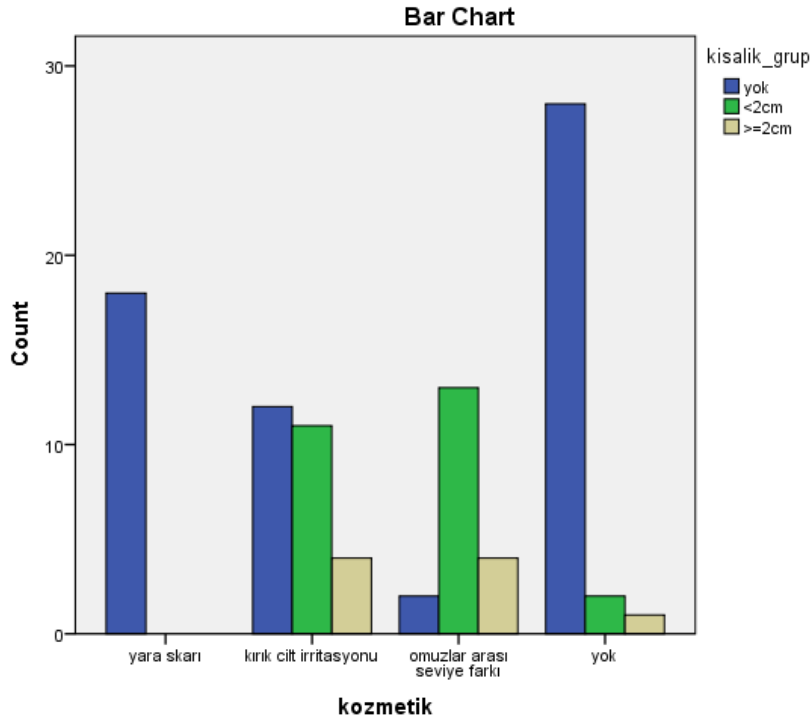
Şekil 4 30



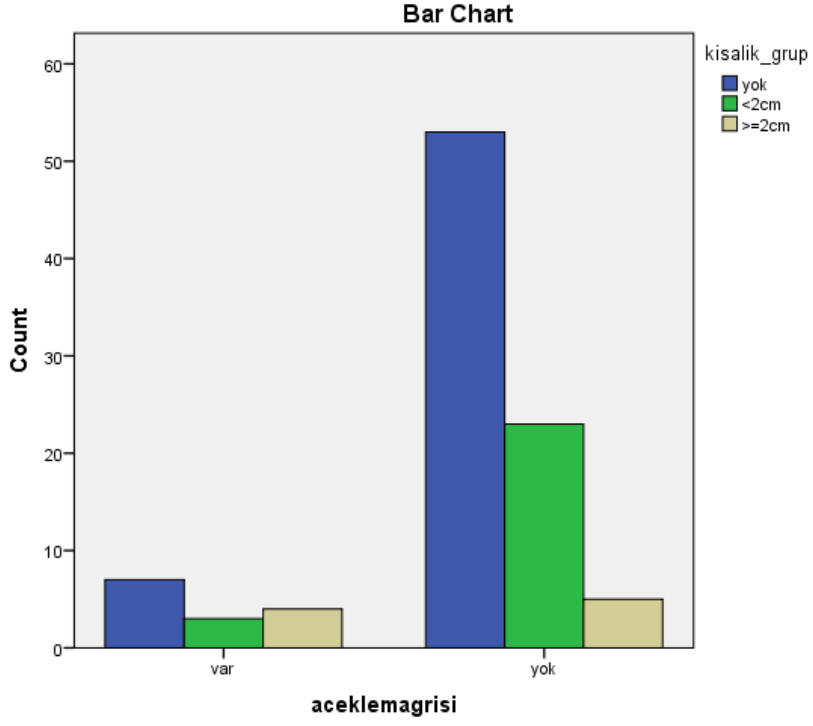
Şekil 4 31



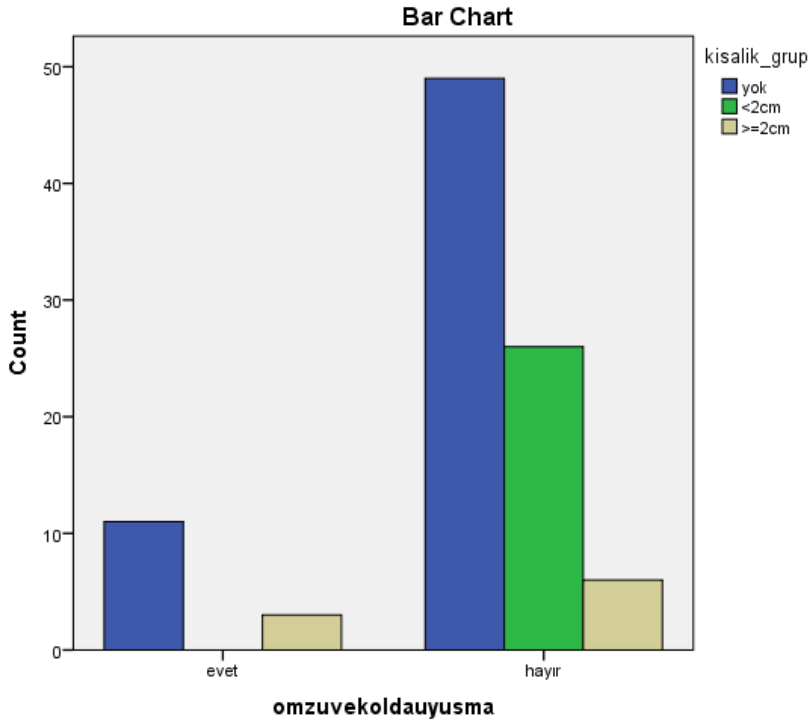
Şekil 4 32



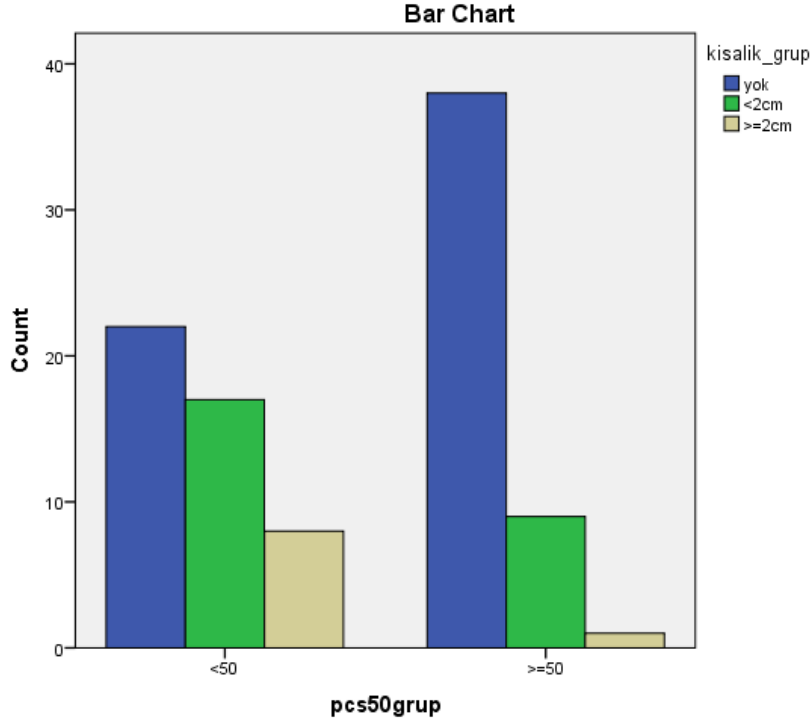
Şekil 4 33



Şekil 4 34



Şekil 4 35



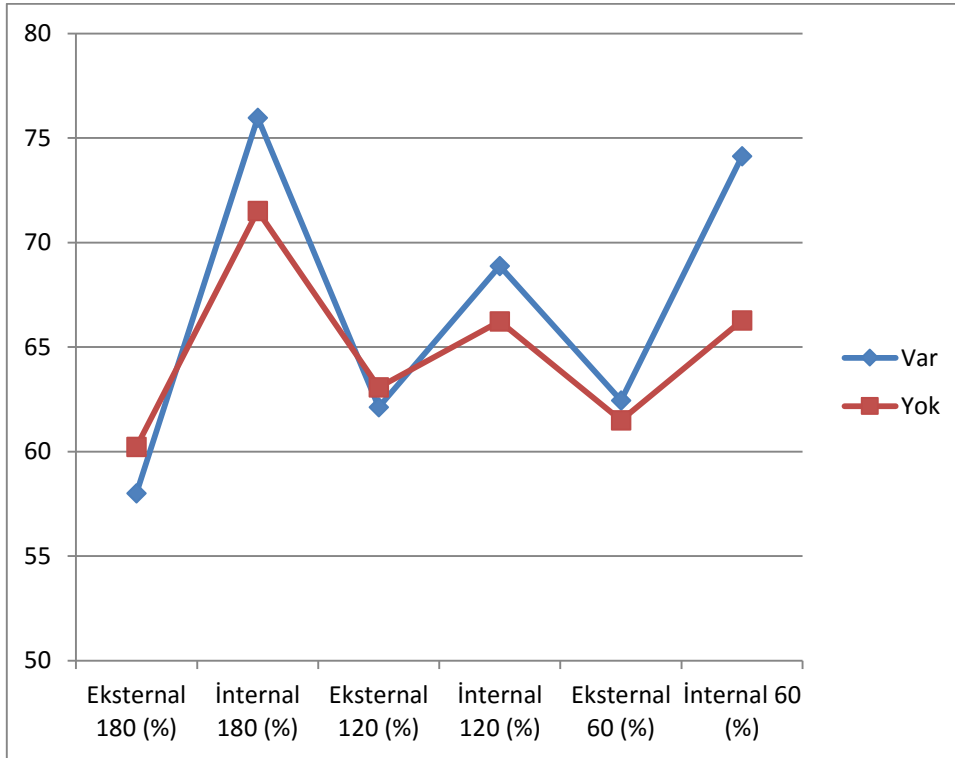
Şekil 4 36

Kanat skapula var olması ve olmaması gruplarına göre MR’da omuz ST açısı medyan değerleri arasında anlamlı fark vardı ($p<0,001$). Kanat skapulası olan hastalarda omuz ST açısı daha yüksekti. SF36 fiziksel aktivite güçlüğü puan ortalaması kanat skapulası olmayan hastalarda daha yüksekti ($p=0,006$). İzokinetik omuz gücü ölçümleri kanat skapulası olan ya da olmayan hastalarda birbirine yakın değerlere sahipti. Farklılığı anlamlı olan sonuçlar Tablo 4 9 ve Şekil 4 37-39’da gösterildi.

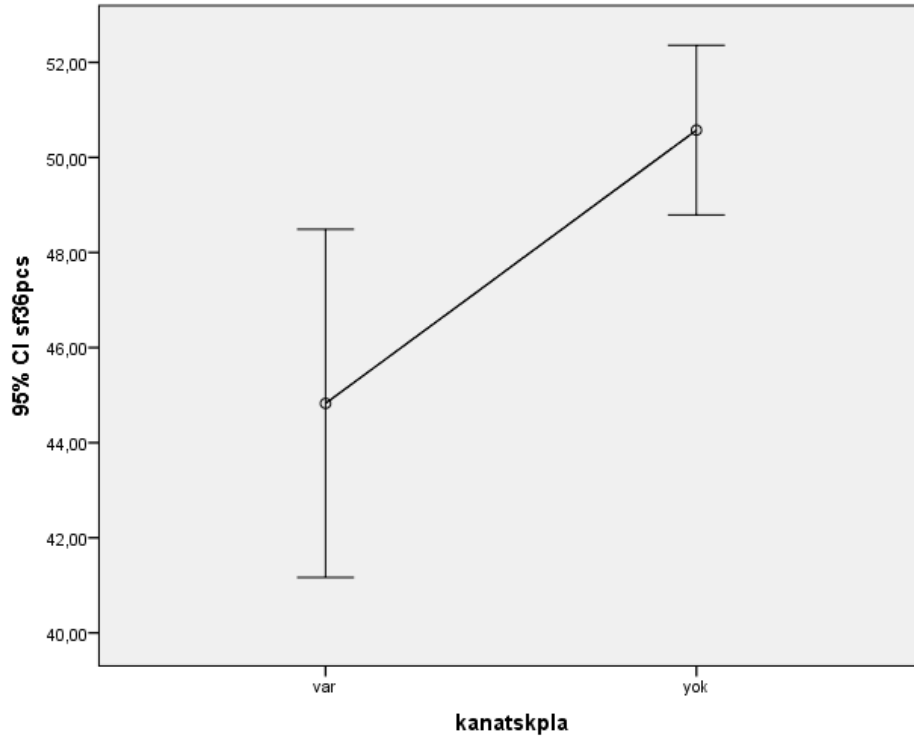
Tablo 4 9 Kanat skapula durumuna göre izokinetik omuz açısı ve ağrı skorlarının tanımlayıcı ölçüleri

Kanat skapula	Var	Yok	<i>p</i>
	Ortalama±ss (Med, min, maks)	Ortalama±ss (Med, min, maks)	
Yaş	32,63±14,79 (34;17;68)	34,21±12,52 (32;18;59)	0,404
Kaynama Süresi	75,88±27,45 (75;40;150)	66,36±25,48 (60;30;180)	0,099

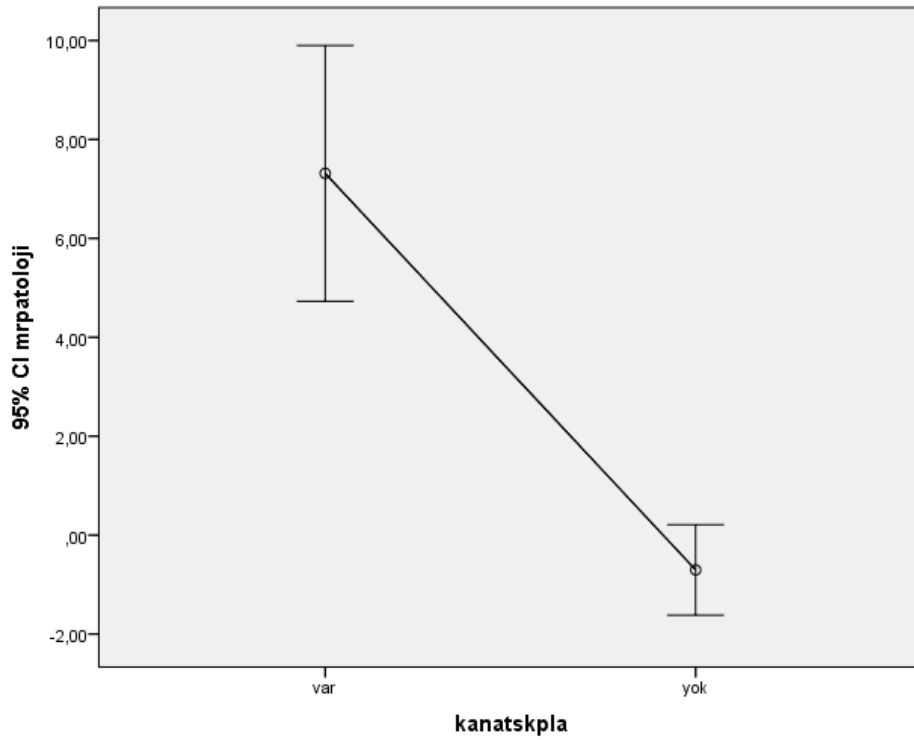
MR'da ST açılar	7,31±4,66 (6,10;0;20,1)	-0,70±3,60 (0;-13,1;10)	<0,001*
Eksternal 180 (%)	58,00±29,23	60,23±30,18	0,860
İnternal 180 (%)	75,97±39,32	71,51±27,77	0,736
Eksternal 120 (%)	62,12±33,91	63,07±25,50	0,937
İnternal 120 (%)	68,87±26,92	66,23±20,98	0,784
Eksternal 60 (%)	62,45±28,77	61,49±25,71	0,932
İnternal 60 (%)	74,13±19,04	66,27±21,90	0,383
SPADI ağrı	32,63±15,42 (30;10;66)	29,47±21,96 (23;0;100)	0,154
SPADI engellilik	33,75±21,51 (27,5;10;97,50)	27,48±19,77 (21,87;0;93,75)	0,119
SPADI toplam	32,54±16,77 (31,53;10;82,30)	28,38±19,83 (23,84;0;95,38)	0,141
SF36 PCS	44,82±7,59	50,57±7,80	0,006*
SF36 MCS	50,48±7,35	51,42±7,42	0,357



Şekil 4 37



Şekil 4 38

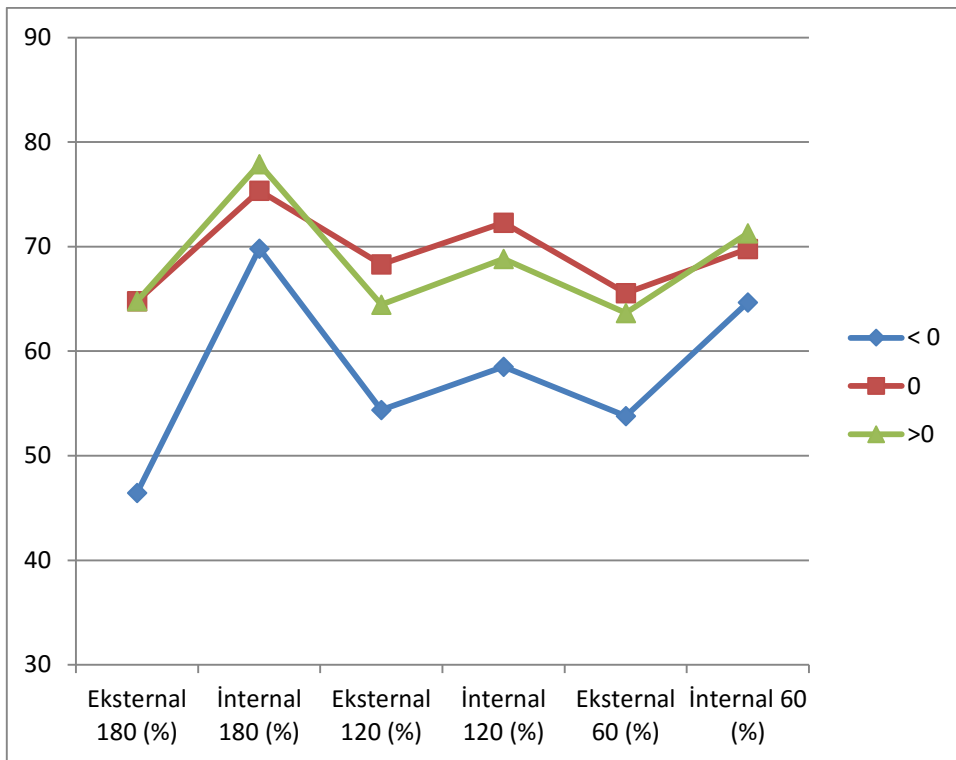


Şekil 4 39

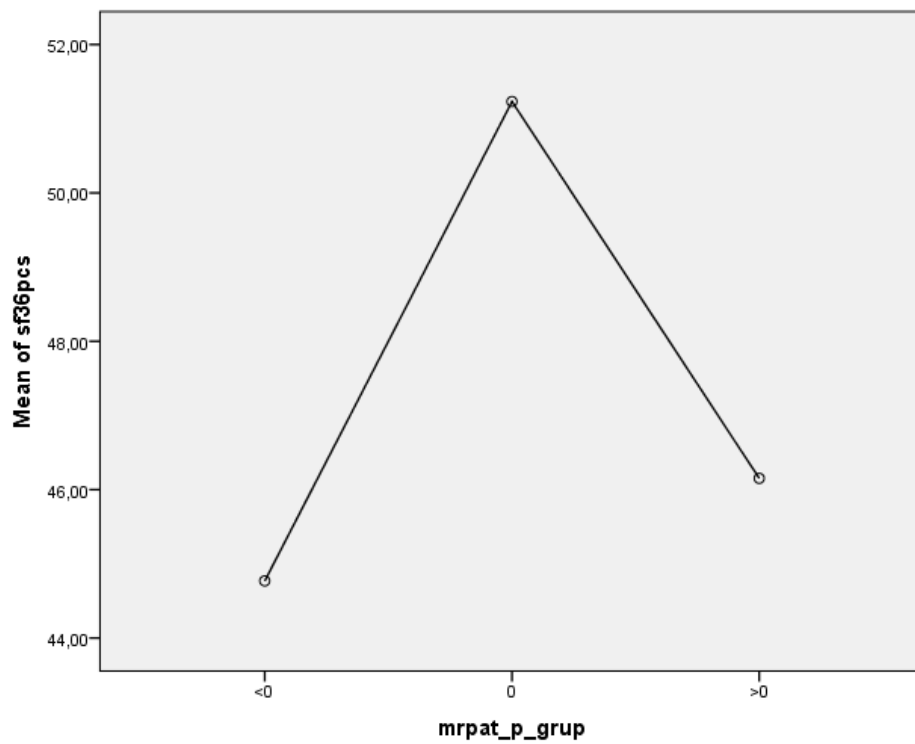
MR'da ST eklem açılanması gruplarına göre yalnızca SF36 fiziksel aktivite güçlüğü bileşeni anlamlı farklılık gösterdi ($p=0,018$). Açık değişimi olmayan hastalarda puan ortalaması diğer gruplara göre daha yüksekti. Kanat skapula grupları ile de anlamlı ilişkiye sahipti ($p<0,001$). Tanımlayıcı ölçüler Tablo 4 10'da gösterildi. Farklılığı anlamlı olan sonuçlar Şekil 4 40-42'de gösterildi.

Tablo 4 10 MR'da skapulotorasik açı değişimine göre izokinetik güç ölçümleri ve ağrı skorlarının tanımlayıcı ölçüleri

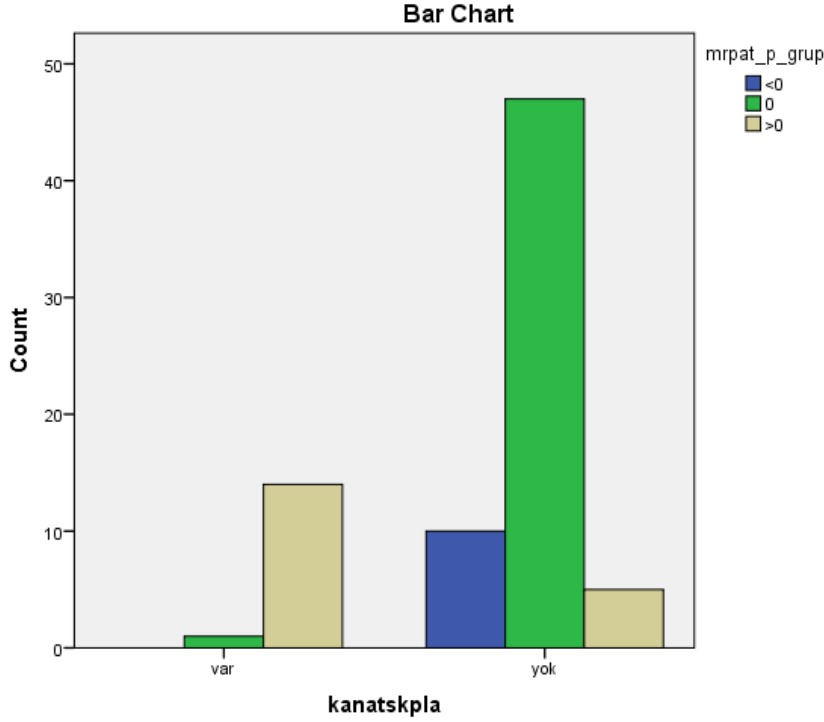
MR açılanma grupları	< 0	= 0	>0	<i>p</i>
	Ortalama±ss (Med, min, maks)	Ortalama±ss (Med, min, maks)	Ortalama±ss (Med, min, maks)	
Yaş	38±11,79 (38;19;53)	32,56±13,32 (28;18;59)	33,68±13,72 (34;17;68)	0,397
Kaynama Süresi	66,66±32,40 (60;45;150)	65,00±21,18 (60;30;120)	81,76±37,49 (75;40;180)	0,241
Eksternal 180 (%)	46,44±19,06	64,78±31,55	64,78±36,07	0,403
İnternal 180 (%)	69,83±29,79	75,36±32,21	77,91±34,62	0,890
Eksternal 120 (%)	54,37±21,21	68,31±29,58	64,46±31,24	0,585
İnternal 120 (%)	58,52±18,16	72,30±25,87	68,82±21,50	0,458
Eksternal 60 (%)	53,80±23,70	65,57±28,61	63,66±28,18	0,655
İnternal 60 (%)	64,66±19,55	69,78±27,96	71,30±12,11	0,844
SPADI ağrı	38,60±23,32 (29;14;84)	29,16±23,27 (22;0;100)	29,89±17,74 (26;0;66)	0,322
SPADI engellilik	34,37±17,09 (38,12;12,5;58,75)	27,65±22,32 (18,75;2,5;93,75)	32,10±22,86 (27,5;0;97,50)	0,176
SPADI toplam	35,99±18,55 (33,07;13,84;68,46)	28,26±21,75 (20,38;3,07;95,38)	30,48±18,64 (29,2;0;82,3)	0,206
SF36 PCS	44,77±7,52 ^a	51,23±7,83 ^b	46,15±9,31	0,018*
SF36 MCS	51,98±3,71	49,95±8,80	52,07±7,56	0,575
Kanat skapula(var)	0 (%0) ^a	1 (%2,1) ^a	14 (%73,7) ^b	<0,001*



Şekil 4 40



Şekil 4 41



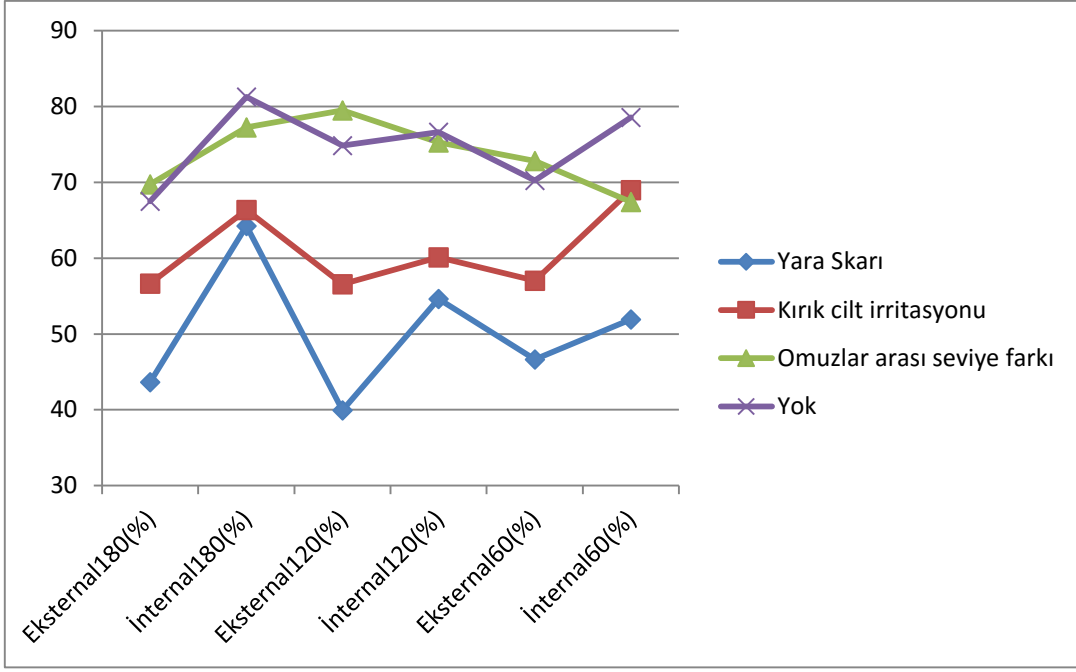
Şekil 4 42

Kozmetik sorunlara göre sayısal değişkenlerin farklılıkları incelendi. İzokinetik omuz açısı eksternal 120 derece olan hastaların ortalamalarındaki farklılık anlamlıydı ($p=0,036$). Kozmetik sorunu olmayanlar ile yara skarları olanların ortalamaları farklıydı. SPADI skorlarının tamamı ve SF36 PCS skoru gruplar arasında anlamlı farklılıklar gösterdi. En yüksek SPADI ağrı skoru yara sakarı olan hastalardaydı. SPADI engellilik ve total skorları da yara skarları görülen kırıklarda daha yüksek ortalamaya sahipti. SPADI skorları yara skarından sonra kırık cilt irritasyonu ile omuzlar arası seviye farkında da azalmakla beraber yüksek seyretmekteydi. SF36 PCS skoru ise kozmetik sorunu olmayan hastalarda yüksek görüldü (Tablo 4 11, Şekil 4 43-48).

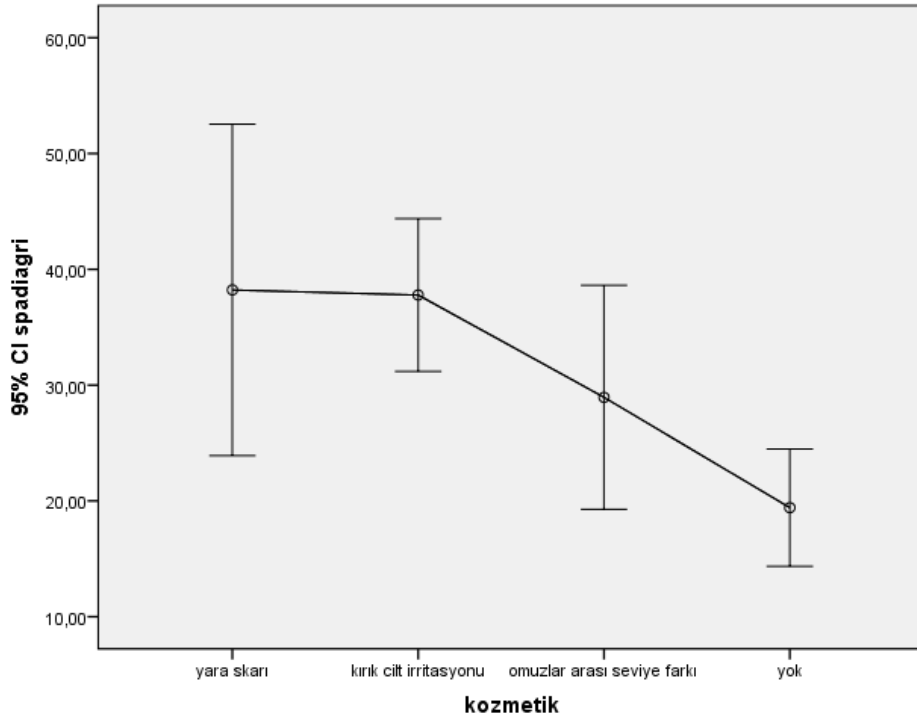
Tablo 4 11 Plakla tespit veya konservatif tedavi sonrası oluşan kozmetik sorun durumlarına göre izokinetik güç ve ağrı skorlarının tanımlayıcı ölçüleri

Kozmetik Sorunlar	Yara Skarı	Kırık cilt irritasyonu	Omuzlar arası seviye farkı	Yok	<i>p</i>
	Ortalama±SS (Medyan, Min, Maks)	Ortalama±SS (Medyan, Min, Maks)	Ortalama±SS (Medyan, Min, Maks)	Ortalama±SS (Medyan, Min, Maks)	
Yaş	33,33±12,60	34,26±12,97	31,79±13,67	35,19±12,46	0,813

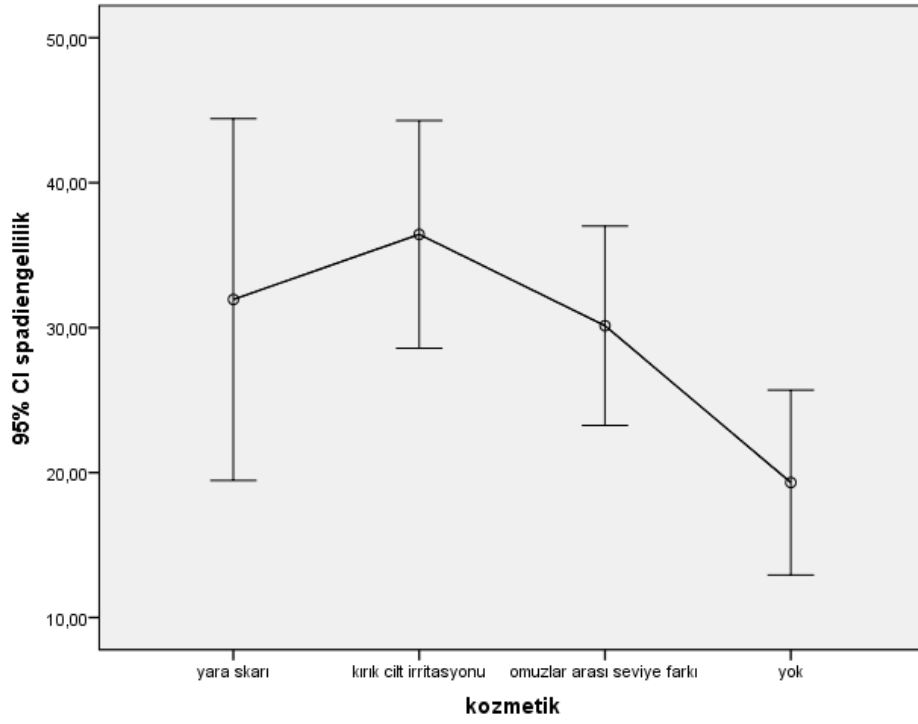
	(29,5;18;55)	(33;18;68)	(25;18;59)	((34;17;58)	
Kaynama süresi	67,86±30,11 (60;45;150)	71,43±27,53 (60;40;150)	74,17±30,88 (60;50;180)	62,83±19,15 (60;30;120)	0,389
MR'da açılı değişimi	-0,33±1,29 (0;-5;0)	2,46±4,94 (0;-7;12)	-0,03±5,26 (0;-13,1;8,3)	0,66±5,96 (0;-10;20,1)	0,187
Eksternal180(%)	43,63±39,6	56,66±23,35	69,72±21,09	67,48±29,25	0,402
İnternal180(%)	64,24±42,06	66,35±17,04	77,27±40,7	81,27±30,14	0,671
Eksternal120(%)	39,93±30,84 ^a	56,55±21,54	79,47±20,71	74,86±23,84 ^b	0,036*
İnternal120(%)	54,64±23,59	60,12±9,63	75,25±33,64	76,62±1,52	0,172
Eksternal60(%)	46,63±3,56	57,01±21,78	72,82±22,17	70,26±23,97	0,261
İnternal60(%)	51,92±23,99	68,97±10,86	67,43±32,26	78,56±16,72	0,105
SPADI ağrı	38,22±28,77 (27;10;100)	37,78±16,68 (34;10;78)	28,95±20,06 (24;0;84)	19,42±13,80 (18;0;66)	<0,001*
SPADI engellilik	31,94±25,10 (22,5;10;92,5)	36,44±19,85 (32,5;10;93,75)	30,13±14,28 (31,25;0;58,75)	19,31±17,40 (15;2,5;97,5)	<0,001*
SPADI total	34,94±26,48 (25,76;10;95,38)	36,41±15,83 (34,6;10;70,7)	29,67±15,69 (26,9;0;68,46)	19,35±15,23 (16,2;3,1;82,3)	<0,001*
SF36 PCS	50,15±8,31	45,89±7,34 ^b	46,78±7,69 ^c	53,70±6,89 ^{a,a}	0,001*
SF36 MCS	48,23±12,22	51,47±6,35	52,41±4,04	52,06±5,88	0,991



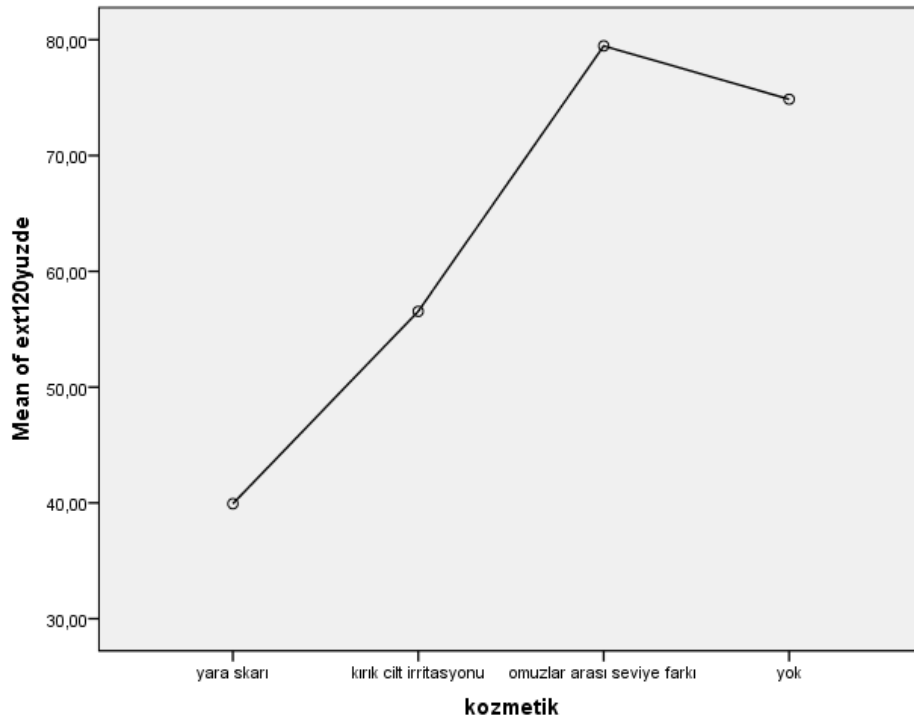
Şekil 4 43



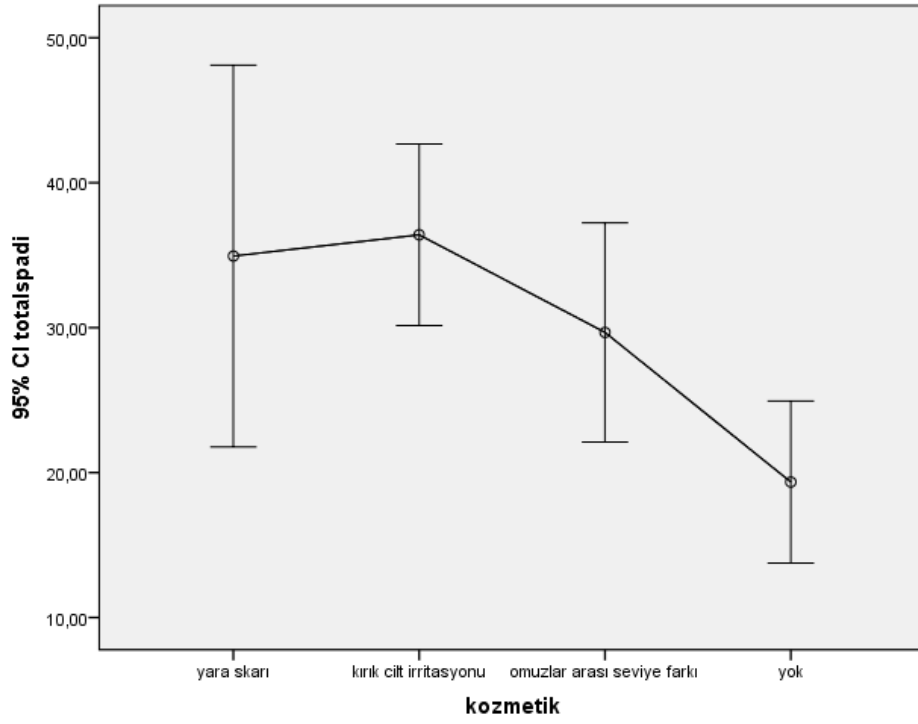
Şekil 4 44



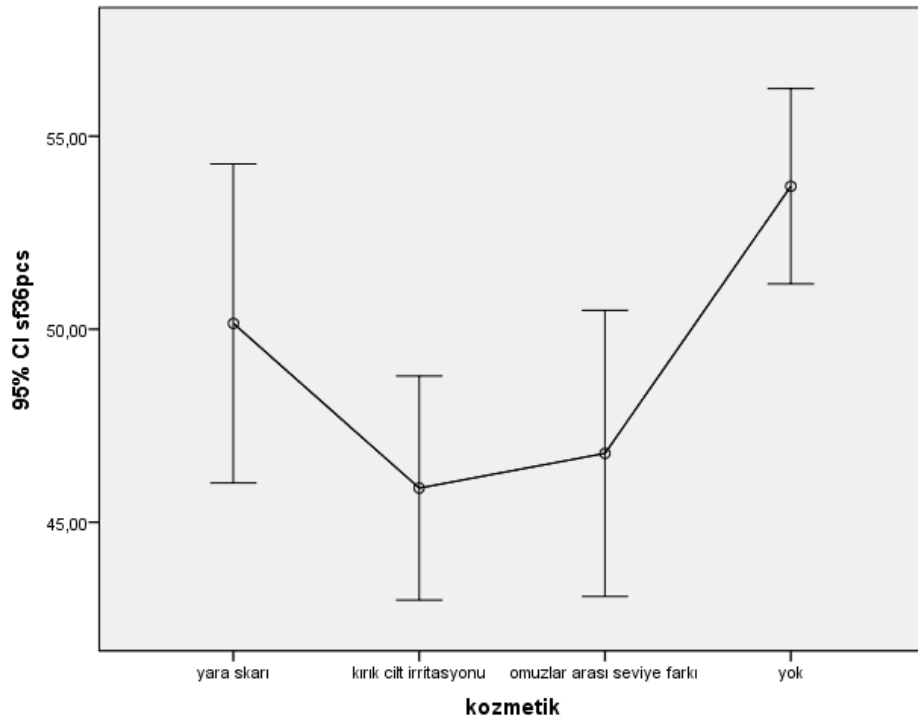
Şekil 4 45



Şekil 4 46



Şekil 4 47



Şekil 4 48

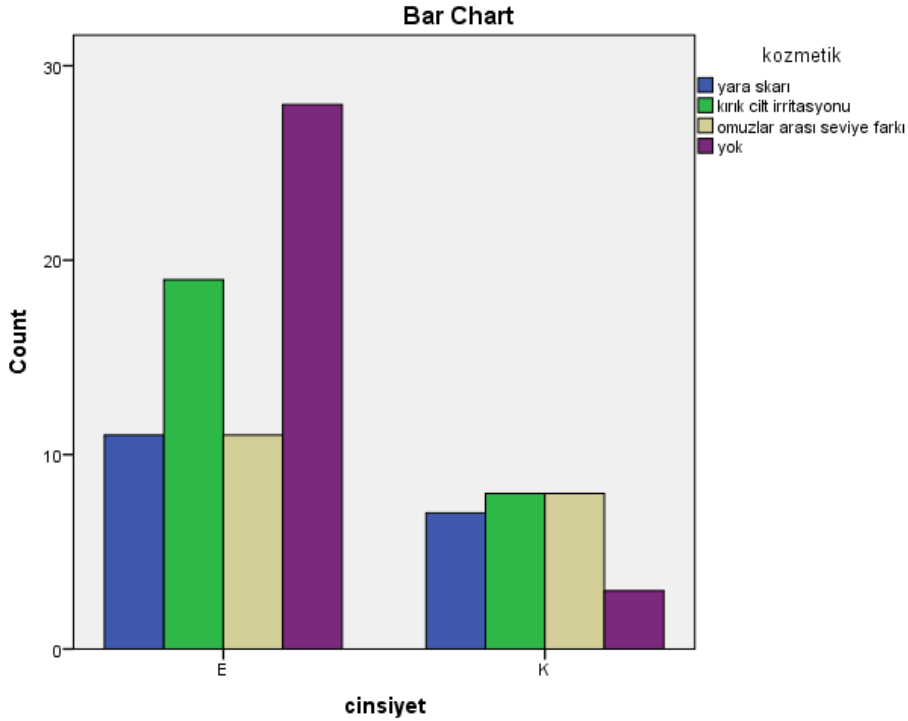
Kozmetik sorunlar ile cinsiyet arasında anlamlı ilişki vardı ($p=0,036$). Omuzlar arası seviye farkı bulunan erkek hastaların oranı ile kozmetik sorunu olmayan erkek hastaların oranları birbirinden farklıydı. Kadın hastalarda ise aynı gruplar arasında fark vardı, ancak oranlar tam tersi idi. Yara skarlı olan hastalarda kaynama oranı (%77,8) kozmetik sorunu olmayan hastalardaki kaynama oranından (%96,8) anlamlı düzeyde farklıydı. AC eklem ağrısı gruplar arasında farklılık gösterdi. Anlamlılık, yara skarlı olan ve sorunu olmayan hasta grupları arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktaydı. Aynı durum uyuşma için de geçerliydi ($p=0,017$). SF Fiziksel aktivite güçlüğü puanı 50'den az olanlar kırık cilt irritasyonu (%70,4) ve omuzlar arası seviye farkı grubunda (%68,4) kozmetik sorunu olmayanlara göre daha yüksek orana sahipti. 50 ve üzeri puana sahip olanların oranı ise kozmetik sorunu olmayanlarda daha yüksek, kırık cilt irritasyonu olanlarda ise en düşük orana sahipti (Tablo 4 12, Şekil 4 49-52).

Tablo 4 12 Plakla tespit veya konservatif tedavi sonrası oluşan kozmetik sorun durumlarına göre kategorik değişkenlerin dağılımı ve ilişki düzeyi

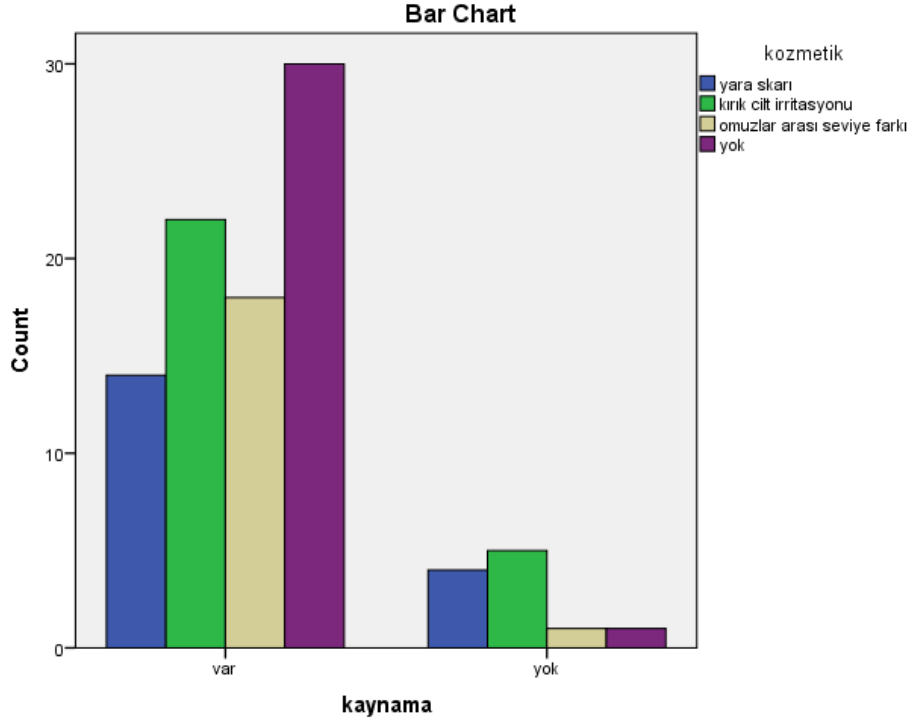
Kozmetik Sorunlar		Yara skarlı	Kırık cilt irritasyonu	Omuzlar arası seviye farkı	Yok	<i>p</i>
		N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	
Cinsiyet	Erkek	11 (%61,1)	19 (%70,4)	11 (%57,9) ^b	28 (%90,3) ^a	0,036*
	Kadın	7 (%38,9)	8 (%29,6)	8 (%42,1) ^b	3 (%9,7) ^a	
Taraf	Sağ	9 (%50)	15 (%55,6)	7 (%36,8)	11 (%35,5)	0,150
	Sol	9 (%50)	12 (%44,4)	12 (%63,2)	20 (%64,5)	
Ek travma	Skapula	2 (%11,1)	1 (%3,7)	1 (%5,3)	3 (%9,7)	0,718
	Humerus	1 (%5,6)	1 (%3,7)	0 (%0)	0 (%0)	
	Skapula+Humerus	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%3,2)	
	Kot	3 (%16,7)	4 (%14,8)	2 (%10,5)	4 (%12,9)	
Travma şekli	AİTK	12 (%66,7)	8 (%29,6)	4 (%21,1)	8 (%25,8)	0,080
	ADTK	5 (%27,8)	6 (%22,2)	2 (%10,5)	14 (%45,2)	
	Düşme	0 (%0)	11 (%40,7)	12 (%63,2)	8 (%25,8)	
	Darp	1 (%5,6)	2 (%7,4)	0 (%0)	1 (%3,2)	

	Basit travma	0 (%0)	0 (%0)	1 (%5,3)	0 (%0)	
Meslek	Ağır iş	4 (%22,2)	4 (%14,8)	3 (%15,8)	9 (%29)	
	Hafif iş	5 (%27,8)	19 (%70,4)	8 (%42,1)	17 (%54,8)	0,115
	Çalışmıyor	9 (%50)	4 (%14,8)	8 (%42,1)	5 (%16,1)	
AO kırık sınıflaması	B1.1	2 (%11,1)	7 (%25,9)	6 (%31,6)	5 (%16,1)	
	B1.2	5 (%27,8)	6 (%22,2)	5 (%26,3)	3 (%9,7)	
	B1.3	2 (%11,1)	8 (%29,6)	2 (%10,5)	9 (%29)	
	B2.1	0 (%0)	1 (%3,7)	4 (%21,1)	5 (%16,1)	
	B2.2	7 (%38,9)	4 (%14,8)	2 (%10,5)	5 (%16,1)	0,817
	B2.3	1 (%5,6)	1 (%3,7)	0 (%0)	3 (%9,7)	
	B3.1	1 (%5,6)	1 (%3,7)	0 (%0)	0 (%0)	
	B3.2	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
	B3.3	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%3,2)	
	Aksiyel plan deformitesi	<0	1 (%5,6)	24 (%88,9)	17 (%89,5)	10 (%32,3)
=0		17 (%94,4)	0 (%0)	1 (%5,3)	21 (%67,7)	0,618
>0		0 (%0)	3 (%11,1)	1 (%5,3)	0 (%0)	
Kısalık	< 20 mm	0 (%0)	11 (%40,7)	13 (%68,4)	28 (%90,3)	
	=0	18 (%100)	12 (%44,4)	2 (%10,5)	2 (%6,5)	0,980
	≥20 mm	0 (%0)	4 (%14,8)	4 (%21,1)	1 (%3,2)	
Kaynama	Var	14 (%77,8) ^a	22 (%81,5)	18 (%94,7)	30 (%96,8) ^b	0,018*
Akromyoklavikular eklem artrozu	Var	0 (%0)	4 (%14,8)	1 (%5,3)	2 (%6,5)	0,901
Sternoklavikular eklem artrozu	Var	0 (%0)	0 (%0)	2 (%10,5)	1 (%3,2)	0,295
MR'da omuz açısı değişimi	<0	1 (%6,7)	2 (%9,1)	2 (%14,3)	5 (%19,2)	
	=0	14 (%93,3)	11 (%50)	8 (%57,1)	15 (%57,7)	0,874
	>0	0 (%0)	9 (%40,9)	4 (%28,6)	6 (%23,1)	

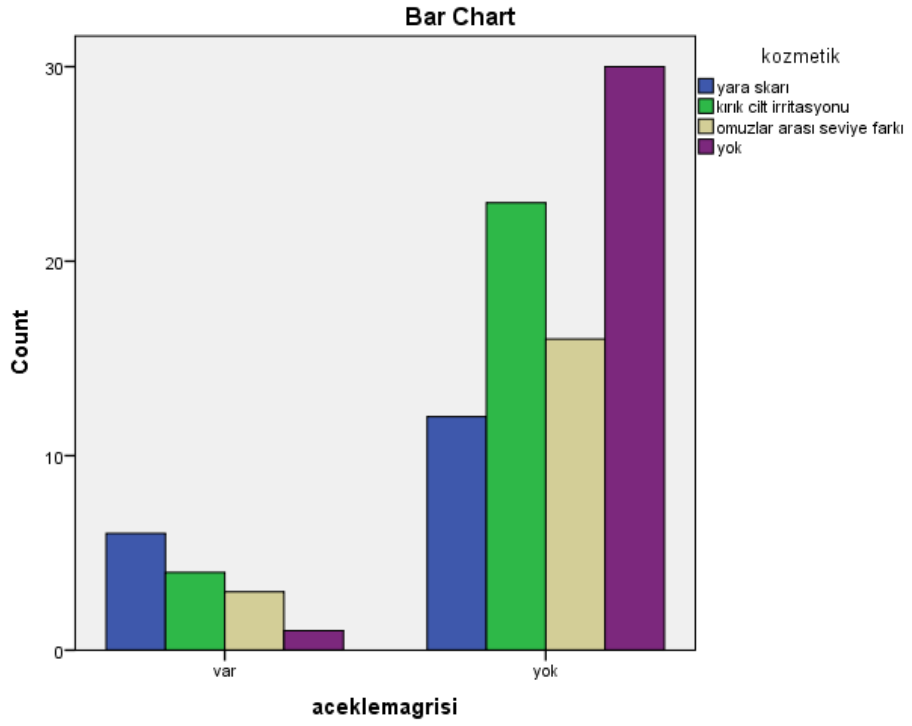
Kanat skapula	Var	0 (%0)	10 (%37)	6 (%31,6)	3 (%9,7)	0,891
Akromyoklavikular eklem ağrısı	Var	6 (%33,3) ^a	4 (%14,8)	3 (%15,8)	1 (%3,2) ^b	0,008*
Sternoklavikular eklem ağrısı	Var	3 (%16,7)	0 (%0)	2 (%10,5)	1 (%3,2)	0,265
Skapulotorasik eklem ağrısı	Var	3 (%16,7)	3 (%11,1)	1 (%5,3)	3 (%9,7)	0,435
Omuz ve kolda uyuşma	Var	6 (%33,3) ^a	4 (%14,8)	2 (%10,5)	2 (%6,5) ^b	0,017*
PCS50 grup	< 50	8 (%44,4)	19 (%70,4) ^c	13 (%68,4) ^b	7 (%22,6) ^{a,a}	0,027*
	≥50	10 (%55,5)	8 (%29,6) ^c	6 (%31,6) ^b	24 (%77,4) ^{a,a}	
MCS50 grup	< 50	7 (%38,9)	9 (%33,3)	3 (%15,8)	7 (%22,6)	0,139
	≥50	11 (%61,1)	18 (%66,7)	16 (%84,2)	24 (%77,4)	



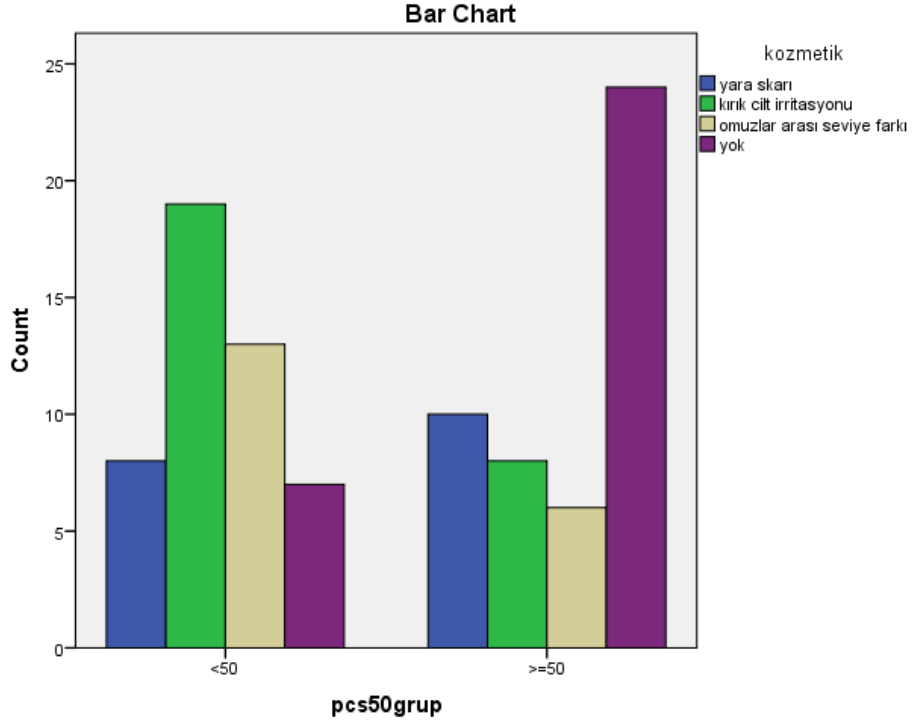
Şekil 4 49



Şekil 4 50



Şekil 4 51



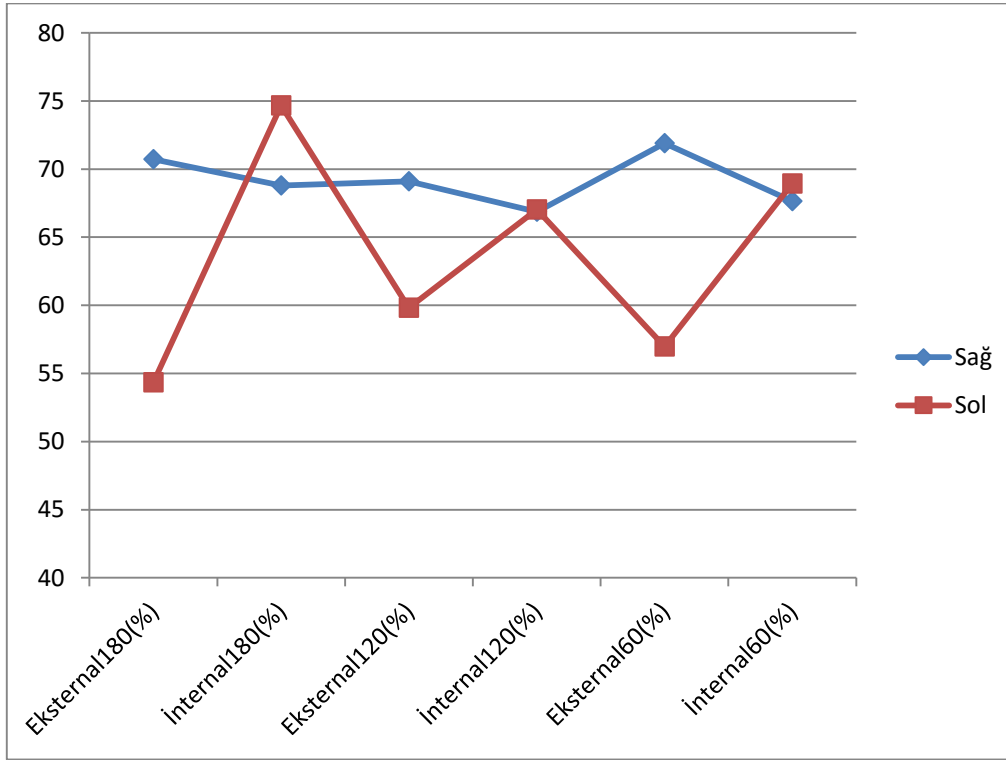
Şekil 4 52

Kırığın bulunduğu taraf ile izokinetik güç oranları ile diğer sayısal değişkenler arasında ilişki bulunmadı. Taraflar arasındaki en fazla ortalama farklılığı eksternal 60 derece oranları arasındaydı (Tablo 4 13, Şekil 4 53).

Tablo 4 13 Kırığın tarafına görev izokinetik güç değerleri ve ağrı skorları tanımlayıcı ölçüleri

Tanı taraf	Sağ	Sol	<i>p</i>
	Ortalama±SS	Ortalama±SS	
Eksternal180(%)	70,71±21,46	54,33±31,62	0,173
İnternal180(%)	68,80±31,57	74,67±31,09	0,646
Eksternal120(%)	69,09±20,55	59,81±30,29	0,415
İnternal120(%)	66,87±23,26	67,04±22,55	0,985
Eksternal60(%)	71,89±21,28	56,97±27,27	0,161
İnternal60(%)	67,64±21,40	68,93±21,51	0,883

SPADI ağrı	32,23±22,19 (25;0;94)	28,41±19,64 (24;0;100)	0,495
SPADI engellilik	31,45±23,80 (24,37;0;97,50)	26,58±16,68 (22,5;5;92,5)	0,514
SPADI total	31,65±21,58 (26,53;0;86,92)	27,28±17,14 (24,61;4,61;95,38)	0,447
SF36 PCS	49,63±8,13	49,25±8,08	0,821
SF36 MCS	50,45±8,77	51,85±6,08	0,991



Şekil 4 53

Kırığın bulunduğu taraf ile ek travma, travma şekli ve meslek grupları arasında herhangi bir ilişki tespit edilmedi (Tablo 4 14).

Tablo 4 14 Kırığın tarafına göre bazı kategorik değişkenlerin dağılımı ve ilişki düzeyi

Tanı taraf	Sağ	Sol	<i>p</i>
	N(%)	N(%)	
Ek travma	Skapula 5(%11,9)	2 (%3,8)	0,183

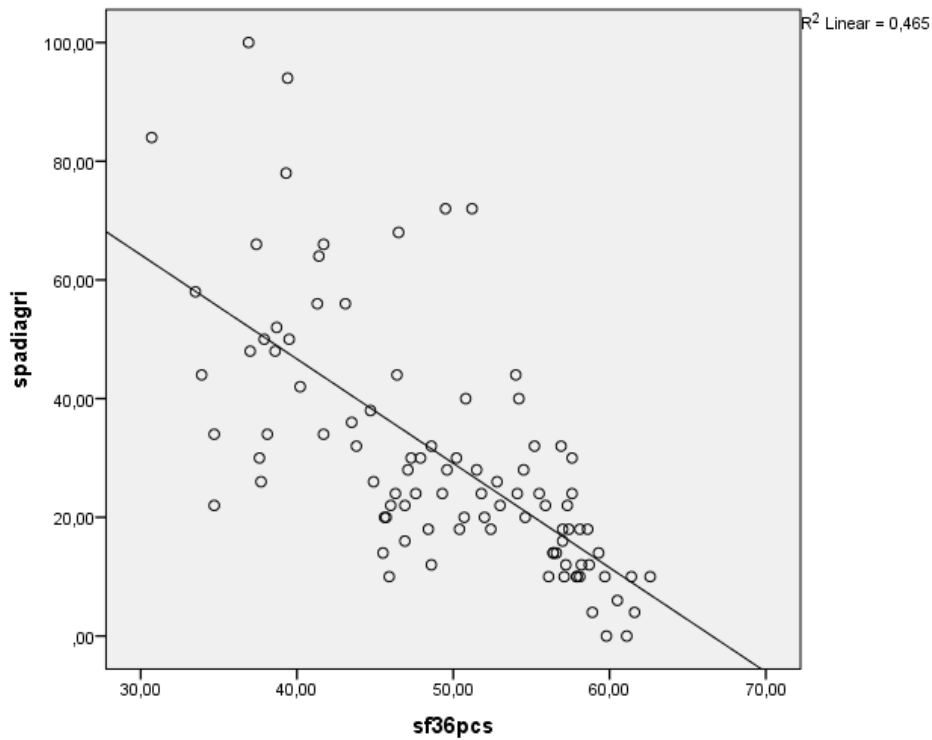
	Humerus	0 (%0)	2 (%3,8)	
	Skapula+Humerus	1(%0)	0 (%0)	
	Kot	7 (%16,7)	6 (%11,3)	
Travma şekli	AİTK	15 (%35,7)	17 (%32,1)	
	ADTK	10 (%23,8)	17 (%32,1)	
	Düşme	14 (%33,3)	17 (%32,1)	0,901
	Darp	3 (%7,1)	1 (%1,9)	
	Basit travma	0 (%0)	1 (%1,9)	
	Meslek	Ağır iş	9 (%21,4)	11 (%20,8)
	Hafif iş	18 (%42,9)	31 (%58,5)	0,321
	Çalışmıyor	15 (%35,7)	11 (%20,8)	

İzokinetik güç oranları ile SPADI ve SF36 ağrı skorları arasındaki korelasyonlar incelendi. İnternal 180 derece açı oranlarının tüm skorlamalar ile anlamlı korelasyona sahip olduğu görüldü. SPADI türü skorlamalar ile negatif yönlü, SF36 tipi skorlar ile pozitif yönlü korelasyon bulundu. Eksternal 120 derece açısız oranı da MCS bileşeni hariç tüm skorlar ile korele idi. SF36 ile SPADI türü skorlar arasında negatif yönlü ve yüksek düzeyde güçlü korelasyon mevcuttu (Tablo 4 15). Anlamlı korelasyonlardan bir kısmı saçılım grafikleri ile görselleştirildi (Şekil 4 54-60).

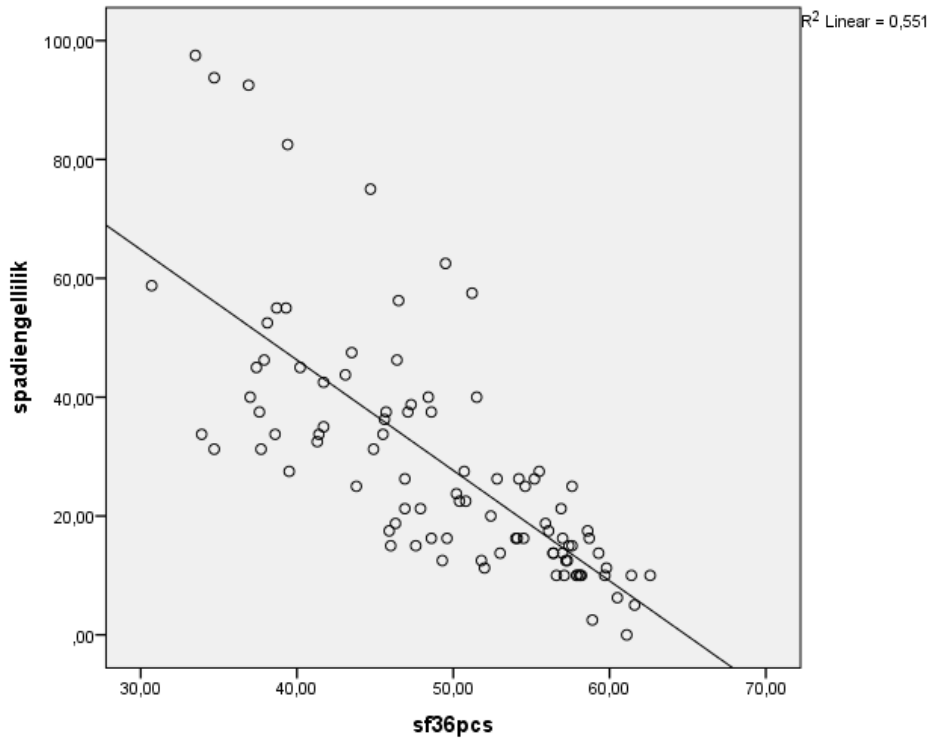
Tablo 4 15 Ağrı skorları arasındaki korelasyonlar

Spearman's Rho Korelasyon		SPADI ağrı	SPADI engellilik	SPADI toplam	SF36 PCS	SF36 MCS
Eksternal 180 (%)	<i>Rho</i>	-0,416*	-0,316	-0,346	0,310	0,331
	<i>p</i>	0,028	0,102	0,072	0,108	0,085
İnternal 180 (%)	<i>Rho</i>	-0,707**	-,778**	-0,768**	0,583**	0,406*
	<i>p</i>	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,032
Eksternal 120 (%)	<i>Rho</i>	-0,594**	-0,426*	-0,480**	0,414*	0,343
	<i>p</i>	0,001	0,024	0,010	0,029	0,074
İnternal 120 (%)	<i>Rho</i>	-0,718**	-0,685**	-0,729**	0,574**	0,268

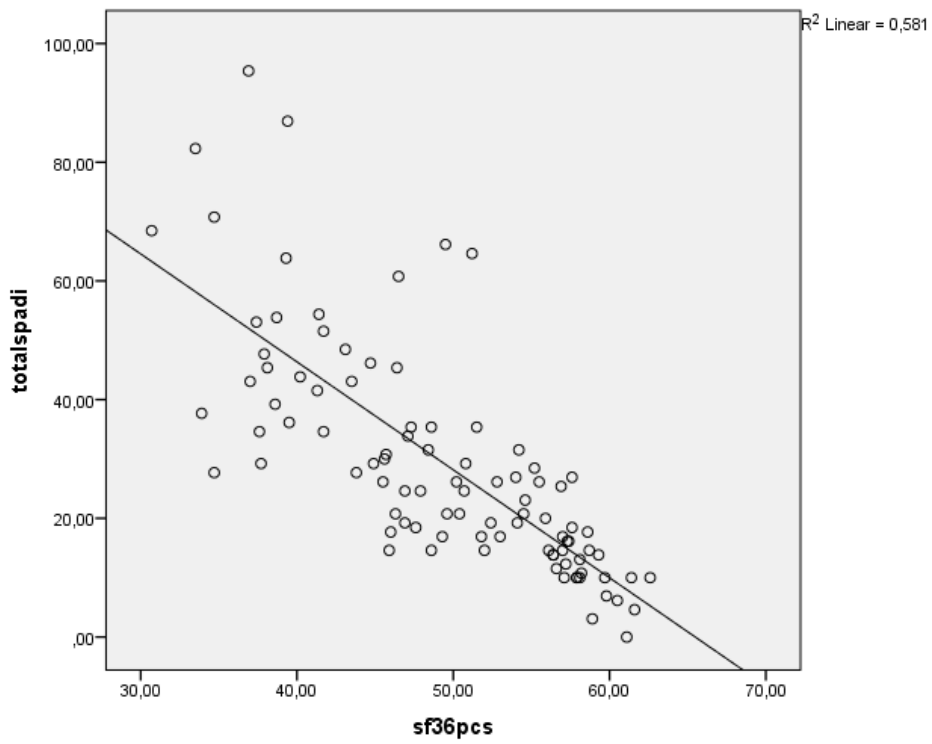
	<i>p</i>	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,168
Eksternal 60 (%)	<i>Rho</i>	-0,418*	-0,316	-0,326	0,365	0,234
	<i>p</i>	0,027	0,101	0,090	0,056	0,231
İnternal 60 (%)	<i>Rho</i>	-0,727**	-0,742**	-,744**	0,657**	0,209
	<i>p</i>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,286
SF36 PCS	<i>Rho</i>	-0,741**	-0,820**	-0,835**		0,095
	<i>p</i>	<0,001	<0,001	<0,001		0,362
SF36 MCS	<i>Rho</i>	-0,174	-0,207*	-0,208*		
	<i>p</i>	0,091	0,044	0,043		



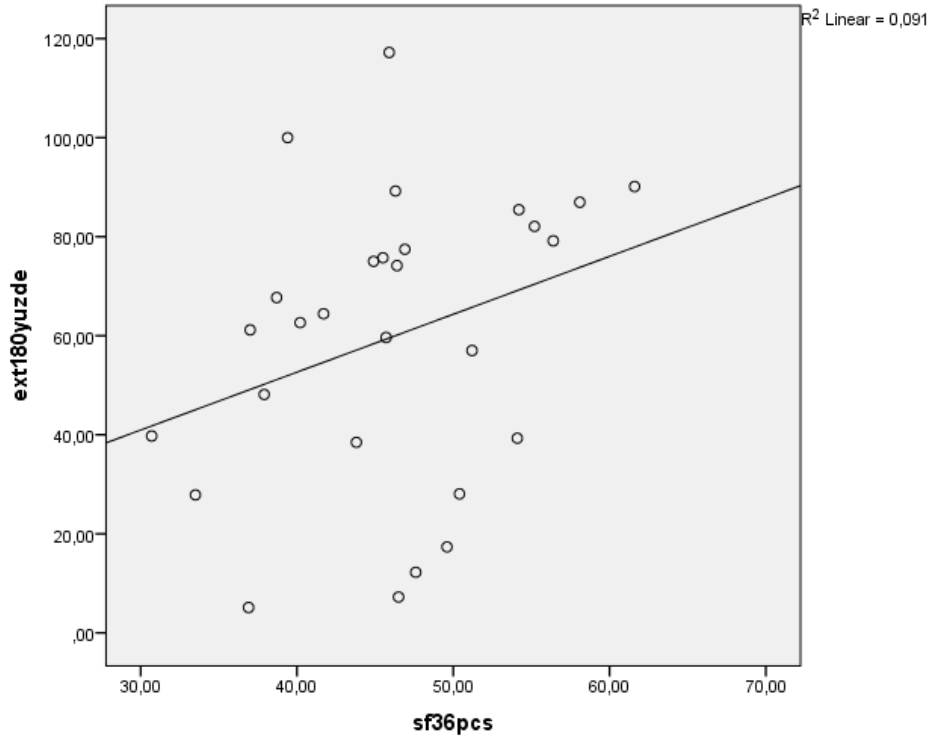
Şekil 4 54



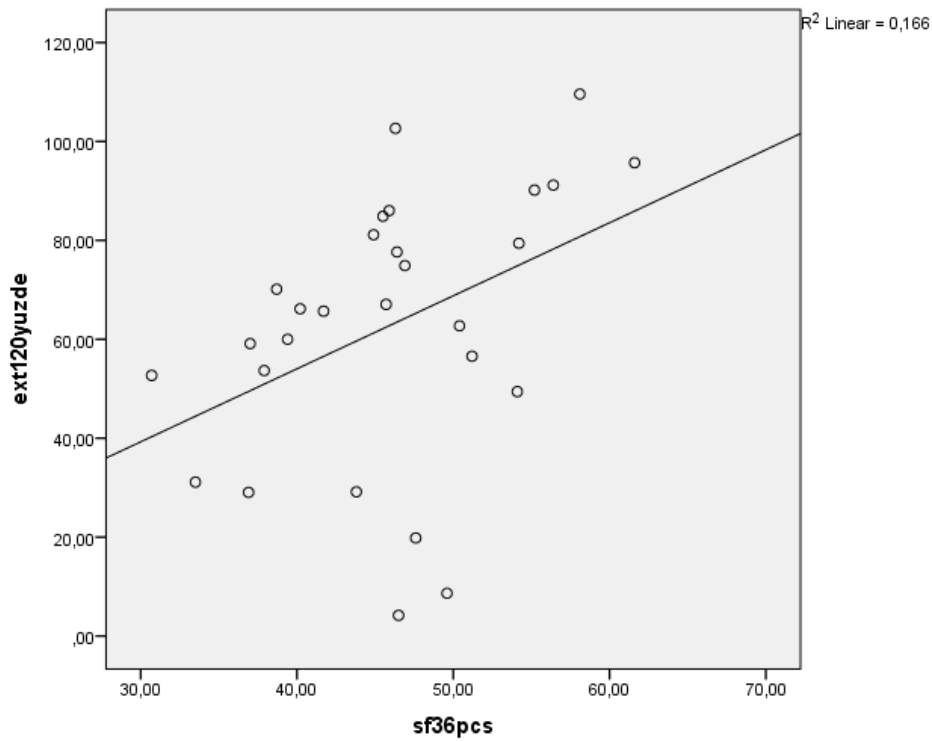
Şekil 4 55



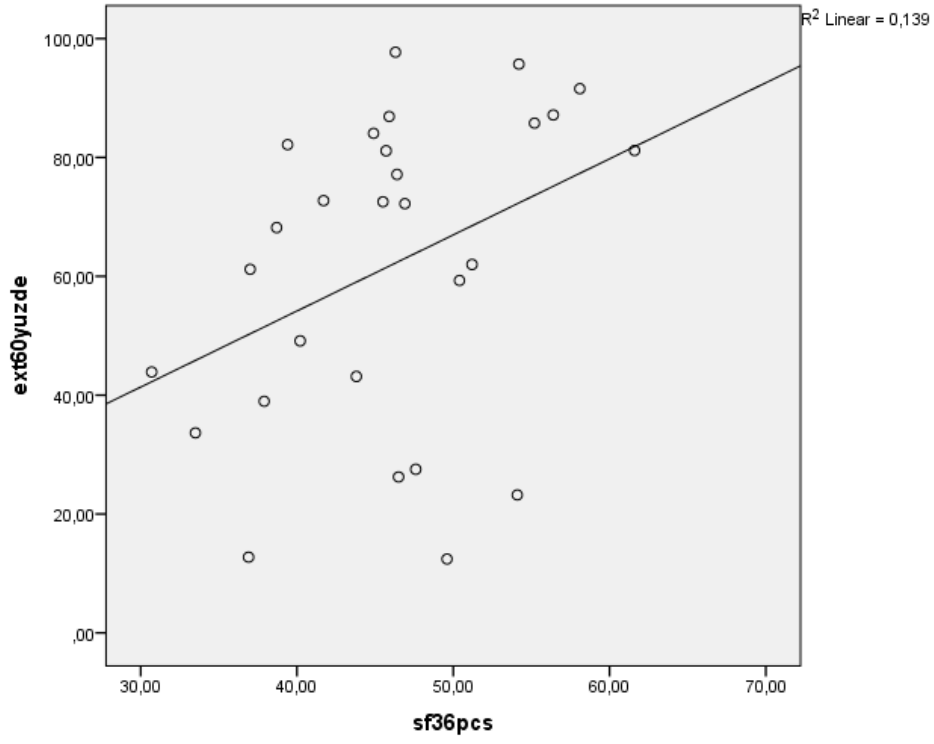
Şekil 4 56



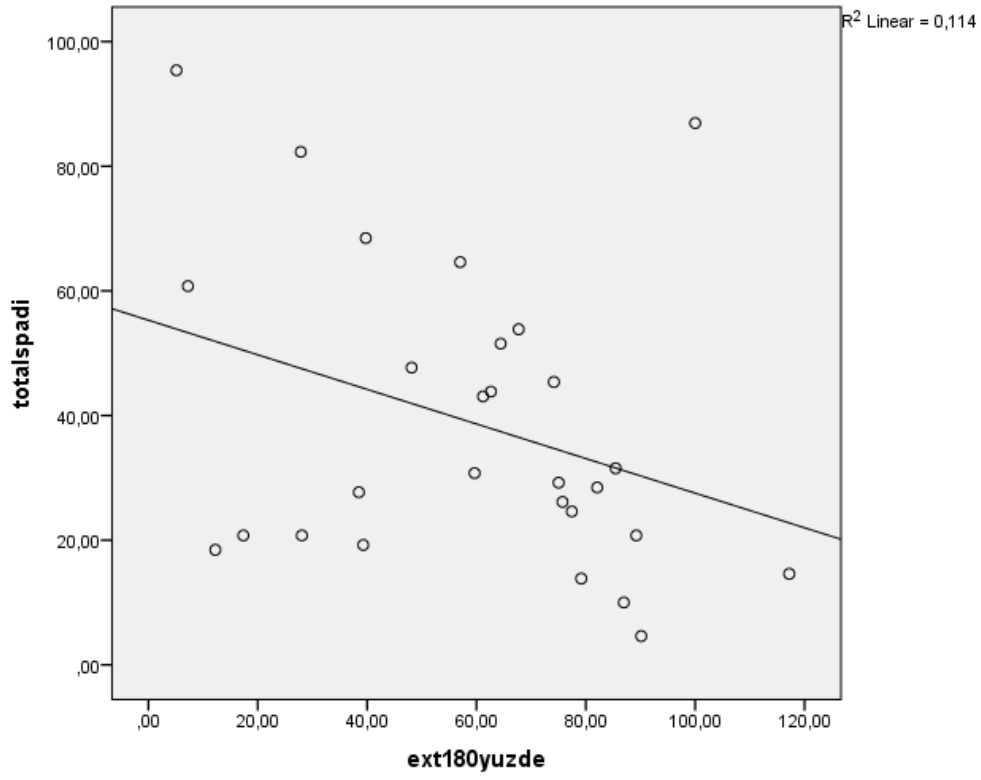
Şekil 4 57



Şekil 4 58



Şekil 4 59



Şekil 4 60

Travma şekli ile SPADI omuz skorlaması komponentleri ve SF skoru arasında anlamlı ilişki saptanmadı. (Tablo 4 16)

Tablo 4 16

	AİTK	ADTK	DÜŞME	DARP	BASİT TRAVMA	P değeri
SPADI ağrı	34,68 _{+23,83}	26,88 _{+22,32}	27,74 _{+16,41}	38 _{+9,09}	12	0,211
SPADI engellilik	30,97 _{+20,44}	25,18 _{+23,56}	30,28 _{+18,35}	25,93 _{+1,5}	16,25	0,292
SPADI total	32,27 _{+20,58}	25,83 _{+22,47}	29,30 ₊₁₆	30,57 _{+4,32}	14,61	0,229
SF36 pcs	48,61 _{+8,21}	51,7 _{+8,33}	48,25 _{+7,86}	49,77 _{+7,18}	48,6	0,482
SF36 mcs	51,05 _{+8,09}	49,54 _{+9,41}	52,02 _{+4,12}	55,55 _{+2,48}	60,7	0,202

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda eksternal ve internal omuz hareketleri izokinetik test güç yüzde oranları ile SF36 fiziksel aktivite skorlamasının normal dağılıma uyduğu ($p>0,05$) görüldü. Parry, J. A. Ve ark. (2015) adolesanlarda yaptıkları çalışmada ROM ve izometrik güç testinde konservatif ve cerrahi yapılanlar arasında anlamlı sonuç olmadığı ifade edilmiştir. Çalışmamızda eksternal ve internal omuz hareketi izokinetik test gücü yüzde oranlarının hiçbiri gruplar arasında farklı değildi. Neer (1960) yaptığı bir çalışmada 14 vakalık orta şaft nonunion klavikula kırığını değerlendirmiş, bunların 10 tanesinde başlangıçta cerrahi tedavi yöntemi uygulanmış. Klavikula kırıklarından sonra gecikmiş kaynama veya kaynamama nadiren görüldüğü bildirilmiştir. (Neer 1960; Wilkins 1983) Khan ve Lucas (1978) deplase klavikula kırıklarında plak ile tespiti standart prosedür olarak son 3 dekat uygulamış, konservatif tedaviyle karşılaştırınca nonunion oranı (%3-5 'e %10-15) daha az, ağrı hafiflemesi daha çabuk bulunmuştur. Başka bir araştırmada cerrahi sadece ağrı, nörolojik semptom veya kozmetik deformiteler varken endike olup, nonunionda optimal tedavi açısından bir konsensüs yoktur fakat açık redüksiyon ve AO rekonstrüksiyon plaklarıyla tespit ve kemik grefti, erken mobilizasyon ile en iyi şekilde tedavi edilmektedir şeklinde bildirilmiştir. (Davids ve ark. 1996) Birçok otör yetişkinlerde kapalı redüksiyonla tedavi edilen deplase kırıklar sonrasında omuz fonksiyonlarında artmış kayıp tariflemişlerdir. (Neer 1963; Neviasser 1963; Zenni ve ark. 1981; Eskola ve ark. 1986; Post 1989; Schwartz ve Hocker 1992; Faithful ve Lam 1993; Simpson ve Jupiter 1996) Birçok çalışmada konservatif tedavi edilmiş erişkin hasta klavikula orta şaft kırıklarında kalıcı omuz fonksiyon kaybı görülme oranının artmış olduğu saptanmıştır. Bu sebeple araştırmacılar sonradan gelişen semptomlar ve komplikasyonları engellemek için deplase ve redükte edilemeyen kırıklara cerrahi önermişlerdir. (Khan ve ark. 1978; Zenni ve ark. 1981; Eskola ve ark. 1986; Schwarz ve ark. 1992; Faithfull ve ark. 1993) Orta şaft klavikula kırıklarında pin, kablo ve plak ile tespiti içeren birçok yöntem önerilmiştir. (Manske ve ark. 1985; Bostman ve ark. 1997) 10 yılı aşkın hasta takip süresi olan orta şaft kırığı olan 225 hasta konservatif takip edilmiş ve sonuçların başarılı olduğu belirtilmiştir. Cerrahi tedavinin sadece nörovasküler problem gelişen ve cilt rahatsızlığı olanlarda yapılmasının yeterli olacağını sonucuna ulaşmışlardır. Mevcut çalışmada %77'i konservatif takip edilmiş. Bunların 85'i deplase ve parçalı kırıklar olup kontrollerde ağrısız ve normal fonksiyona sahip görülmüş. Kaynamama olan hasta grubunun bir kısmının da

asemptomatik olduğu bildirilmiştir. Bu sonuçlar şunu göstermektedir; deplase kırıklı olan her hasta opere edilirse 4'te 3'ü gereksiz yere opere edilecektir sonucuna ulaşılmıştır.(Nordqvist ve ark. 1998) Rahatça redükte edilebilen veya pin yardımcı redükte edilebilen kırıklarda minimal invaziv intramedüller tespit uygun olabilir. Plak ile tespit ise açık kırıklar, açık redüksiyon gerektiren kapalı kırıklar ve kaynamamalar (özellikle greft gerektiren) için kullanılabilir. Son 4 dekatta implant ve fiksasyon teknikleri çok gelişmiş olup bugün, plak ile tespit edilmiş kalvikular nonunionlar dahi %100 kaynama oranına ulaşmıştır denilmektedir. (Leupin 1997 ; Graves ve ark. 2005) Altamimi S. A. ve ark. 2008 çalışmalarında cerrahi tedaviyi 1 yıllık takiplerde daha iyi Constant skor ve DASH skoru ile yüksek hasta memnuniyeti açısından konservatif tedaviye üstün bulmuşlardır. Ban, I. Ve ark. (2012) ise çalışmalarında cerrahi yaklaşımın daha iyi sonuçlar verdiğine dair kanıtların yeterli olmaması ve aşırı tedavi sebebiyle klavikula orta şaft kırıklarının konservatif takibinin daha iyi olacağını söylemişlerdir. Brin, Y.S. ve arkadaşları (2014) bir çalışmada 177 Ortopediste deplase orta şaft klavikula kırığının olduğu bir direk grafi gösterilmiş ve planlamaları sorulmuş. %49'u cerrahi önermiş, travmada uzmanlık yapanların %58'i cerrahi önerirken, omuz üzerine uzmanlığı olanlarda bu %82'ye ulaşmış. Çoğu cerrah plak ile tespiti önermiştir. Kong, L. Ve ark. (2014) yaptıkları bir metaanalizde deplase orta şaft klavikula kırıklarında cerrahi konservatif tedavi ile karşılaştırılmış. Internal fiksasyonun yararları olarak anatomik restorasyon, düşük oranda malunion ve nonunion saptanmış. Buna karşı hastalarda yüksek oranda implant rahatsızlığı, yara enfeksiyonu, ciltte hipoestezi gibi ek rahatsızlıklar oluşmuş. Konservatif tedavide ise nörolojik semptomlar ana problem olmuş. Teorik olarak postoperatif ek rahatsızlıklar daha iyi bir cerrahi teknik ve kaynama sonrası implant çıkarma ile çözülebilecek durumlar olarak görülmüş. Xu, J. Ve ark. (2014) çalışmalarında yaptıkları metaanalizde cerrahinin konservatif tedaviye göre daha üstün olduğu bulunmuş. Plak ile tespitin daha düşük nonunion oranları, daha az komplikasyon oranları ve az semptomatik malunionu sağladığını bulmuşlardır. Wang, X.H. ve arkadaşları (2015) yaptıkları çalışmada DASH ve Constant Shoulder Skor, komplikasyonlar ve subgrup analizleri (nörolojik semptomlar ve nonunion ya da semptomatik malunion dışı komplikasyonlar) metaanalizde değerlendirilmiş ve orta şaft klavikula kırıklarında cerrahinin daha üstün geldiğine ulaşmışlardır. Yine de erişkinlerde primerde rutin olarak uygulanmasını desteklememişler. Tamamen deplase olan kırıklarda hastayı yüksek kaynama riski, semptomatik malunion ve potansiyel nörolojik semptomların konservatif tedavide görülebileceği riskiyle ilgili bilgilendirme gerekliliğinden bahsetmişler. Van der Ven Denise, J.C. ve arkadaşları (2015)

yapmış oldukları çalışmada kırık kaynaması, DASH omuz skorlaması, Constant-Murley skor, VAS ağrı skalası, kalıcı şikayetler, yapılan tedavi şekline memnuniyet değerlendirilerek opere edilen ve konservatif takipli hastalarda ilk 6 haftada cerrahi olanların daha az ağrı, daha yüksek fonksiyona sahip oldukları fakat 24 hafta sonrası uzun dönemde her iki yöntem arasında belirgin fonksiyonel fark oluşmadığı saptanmıştır. Kesin üstün yöntem olarak tedavi türü belirtmemelerine rağmen belirli bir hasta grubunda cerrahi ilk planda düşünülebilir şeklinde belirtmişler. Parry, J. A. Ve ark. (2015) çalışmalarında adolesanlarda konservatif ve cerrahi yapılan hasta gruplarına QuickDASH Score, Constant Shoulder Score, tedaviden memnuniyet sorgulanmış. Her iki grupta QuickDASH ve Constant Shoulder Skoru mükemmel bulunmuştur. George, D. M. ve arkadaşları (2015) yaptıkları çalışmalarında yaralanma sonrası 6 haftadan önce yapılan cerrahiler deplase orta şaft klavikula kırıklarında daha iyi omuz pozisyonu ve hasta memnuniyeti sağlamıştır. Bu sonuçlar özellikle yaşlı ve sedanter olanlarda değil genç ve omuz üstü iş yapanlarda, spor yapanlarda uygun olup, bu nedenle optimal omuz işlevi gerekli olduğunda erken cerrahi müdahaleyi tavsiye etmişlerdir. Çalışmamızda SPADI ağrı skorlarının opere olan ve konservatif takipliler arasında anlamlı fark vardı. SPADI ağrı ve engellilik skoru konservatif tedavi alan hastalarda daha yüksekti [(p=0,018), (p=0,003)]. Bu nedenle toplam SPADI skoru konservatif tedavide daha yüksek olup gruplar arasında yaklaşık 5 puanlık fark vardı (p=0,005). SF36 skorlamasının fiziksel aktivite güçlüğü bölümünde tedavi grupları arasında anlamlı fark saptandı (p=0,003). SPADI sonuçları ile orantılı olarak cerrahi tedavi uygulanan hastalarda daha yüksekti. SF36'nın zihinsel aktivite güçlüğü skorları ise farklı değildi. Bu da gösteriyor ki cerrahinin postop skorları daha başarılıydı.

Çalışmamızda ek travmalarda en fazla oran kot kırığıydı, bunu ise skapula kırığı izledi. Figueriedo, G.S. ve arkadaşları (2015) yaptıkları çalışmada travma enerjisi, iş alanındaki fonksiyonel talep sonuçları etkilemediğini belirtmişler. Araştırmamızda travma şekli ile omuz SPADI skoru ve de SF skoru arasında anlamlı ilişki saptanmadı. Konservatif yöntem ile tedavi edilen hastaların yaklaşık %23'ü AİTK iken cerrahi yöntemle tedavi edilenlerin %52 si AİTK idi. Buna karşın düşme oranı konservatif yöntemde daha yüksekti (%45), cerrahi yöntemde ise yalnızca %11 dolaylarındaydı. Yüksek enerjiyle oluşmuş travmaların cerrahi oranının fazla olduğunu gözlemledik. Huang, T. L. Ve ark.(2009) 21 hasta üzerinde yapılan araştırmalarında, mevcut hasta grubu nonunion olan konservatif takipli (2 si serklaj teli sarılarak opere edilmiş) orta şaft klavikula kırıklarını içerip, plak ile tespit

uygulamıştır. Postop ortalama 13 haftada tam kaynama sağlanmış, hastaların tamamı cerrahi sonrası memnun olduğu bildirilmiştir. İleri yaş, nonunion süresinin uzun olmasının büyük oranda skapular malpozisyona sebep olduğu (fizik muayene ile) ve bunun düşük fonksiyonel sonuca yol açtığı saptanmıştır. Çalışmamızdaki hastaların meslekleri kırıkların tedavi türü ile ilişkili değildi. Klavikulanın AP plan deformitesi ile tedavi yöntemleri arasında önemli düzeyde anlamlı ilişki vardı ($p<0,001$). Cerrahi ile dizilimin düzeltilmesine bağlı olarak, negatif açısal deformitesi olan hastaların büyük çoğunluğu (%83) konservatif tedavi grubunda iken normal olanların büyük çoğunluğu (%94) cerrahi grubundaydı; aksiyel plan deformitesi ile tedavi yöntemleri arasındaki ilişki anlamlıydı ($p=0,043$), aynı şekilde negatif açısal deformite oranı konservatif yöntemde (%27) daha yüksek, normal olanlar ise cerrahi yöntem grubunda daha yüksek orana (%97) sahipti. Kemiğin kısalık değerleri de önemli düzeyde anlamlıydı ($p<0,001$). 20 mm'den az kısalmaların oranı konservatif yöntemde %41 iken cerrahi yöntemde %100 idi. 20 mm veya daha fazla kısalma oranları konservatif yöntemde daha yüksekti (%15). Kısalık olmayan (deplase olmayan) kırıklar da aynı şekilde konservatif yöntemde daha yüksek orana sahipti (%43). Kırığın kaynaması, akromyoklavikular ve sternokalvikular eklem artrozları tedavi yöntemlerinden bağımsızdı. MR/CT'de skapulotorasik açı değişimleri ile tedavi yöntemleri arasındaki ilişki anlamlıydı ($p=0,021$). Açı değişimi olmayanlar cerrahi yöntemde daha yüksek orana sahipken (%82,8) açı değişimi pozitif olanların oranı (%33,3) konservatif yöntemde daha yüksekti. Kanatlanma belirtisi olan skapular diskinezis mevcudiyetinin de anlamlı ilişkisi vardı ($p=0,001$). Skapular diskinezis olan hastalar konservatif yöntem grubunda daha yüksekti (%30). Bu sonuçlardan, cerrahi tedavi sonrası anatomik yapı rekonstrükte edildiği için kırığın 3 boyutlu planda açılanmasının ve skapular diskinezisinin (kanatlanması) doğal pozisyonuna geldiği bulunmuştur.

Hosalkar, H. S. Ve ark. (2012)'nin çalışmasında 19 adolesandaki deplase orta shaft klavikula kırıklarına plak ile tespit uygulanmıştır. QuickDASH, Simple shoulder Test (SST) skorlaması yapılmıştır. Skorlamalarda başarılı sonuçlar elde edilmiştir. 3 ay içinde tüm vakalarda kaynama radyolojik olarak tamamlanmıştır. 14 haftada tüm vakalar tam atletik performansa ulaşmıştır. Sadece 2 hastada yara yeri skarı hipertrofiye olarak rahatsızlık vermiştir. Nörovasküler defisit görülmemiştir. Tüm hastalar cerrahiden memnun kalmıştır. Anatomik redüksiyon ve internal fiksasyon güvenilir ellerde öngörülebilir sonuçlar ve önemli komplikasyonların olmadığı bir tedavi yöntemi olarak bulunmuştur. Çalışmamızda ise kozmetik sorunlar tedavi yöntemlerine göre anlamlı ilişkiye sahipti ($p<0,001$). Yara

skarı cerrahi grupta daha yüksek orana sahipken (%51,4), kırık cilt irritasyonu (%45) ve omuzlar arası seviye farkı (%30) oranları konservatif grupta daha yüksek oranlara sahipti. SF36 ağrı skorlamasının tedavi yöntemleri ile ilişkisi anlamlıydı ($p=0,002$). Puanı 50'den az olan hastalar konservatif grupta daha yüksek orana (%61,7) sahipken 50 ve daha yüksek puana sahip olan hastalar cerrahi yöntemde daha fazla (%71,4) idi. Mental aktivite güçlüğü puan grupları ise tedavi yöntemleri ile ilişkili değildi. Bu verilerden cerrahi tedavide yara problemlerinin haliyle daha yüksek oranda olduğunu fakat konservatif tedavide omuz pozisyonu bozulduğu için asimetri, kırık cilt irritasyonunun daha yüksek oranda olduğunu, konservatif tedavi sonrası skorlamada fiziksel zorluğun daha fazla olduğu görülmektedir.

Sankarankutty ve Turner (1975) konservatif tedavi edilen 100 hastanın %15'inin kırık alanında kayda değer deformitesi olduğunu bildirmişler. Bostman ve ark. (1997) ARİF ile tedavi edilmiş 103 hastada %77 sıkıntısız iyileşme saptamışlardır. Shapira, S. Ve ark. (2011) konseravtif tedavi ile 12 aylık takip süreci sonrasında radyografik malunion ile fonksiyonel testler arasında belirgin ilişki saptanmamış. Radyografik kaynama durumu fonksiyonel sonuç üzerinde etkili olmadığını bulunmuş. Fuglesang, H. F. Ve ark.(2015) 'nın yaptığı 59 hastalık bir çalışmada konservatif takipli deplase orta shaft kırığı olan hastaların %24'ünde DASH skoru kötü gelmiş, vertikal deplasmanın %100'den fazla olduğu kırıklarda klinik geri dönüşlerin daha zayıf olduğu saptanmış. Çalışmamızda SPADI ve SF36 PCS skorlamalarının gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur. SPADI ağrı ($p=0,008$), engellilik ($p=0,001$) ve toplam puanları ($p=0,002$) AP plan deformite açısı >0 derece olan hastalarda daha yüksek ortalamaya sahipti. En düşük ortalamalar deformitenin olmadığı hastalarda bulundu. SF36 fiziksel aktivite güçlüğü puanı da AP plan deformitesi olmayan hastalarda daha yüksek ortalamaya sahipti ($p<0,001$). İzokinetik test sonuçlarında AP plan deformite açısı >0 derece hastalarda % defisit oranının daha fazla etkilendiği bulunmuştur. PCS ve MCS puan grupları 50 puandan küçük olan hastalarda deformite negatif olanlar daha yüksek orana sahipti. Aksiyel planda deformitesi negatif olanlarda SPADI engellilik puan ortalaması diğer gruplardan yüksekti. SF36 fiziksel aktivite puanı ise deformite olmayanlarda en yüksek ortalamaya sahipti. İzokinetik kas gücü ortalamaları tedavi grupları arasında farklılık göstermedi. Verilerden AP plan, aksiyel planda olan deformiteler tariflenen negatif ya da pozitif yönde olsun, deformite görülmeyenlere göre SPADI ve SF skorlarında eksi yönde etkilenme olduğu bulunmuştur. İzokinetik kas gücünün tedavi grupları arasında farklılık göstermediği fakat AP planda süperiora açılanma ile iyileşen kırıklarda güç

kaybının daha belirgin olduğu görülmüştür. Genel olarak bakıldığında açısal deformite olmayan kırıklar ya belirgin deplasmanı olmayan konservatif takipli kırıklar ya da cerrahi sayesinde açısal bozukluğu düzelmiş kırıklardır.

Konservatif ve cerrahi olan hasta grupları arasında kaynama süresi bakımından anlamlı fark saptanmadı. Klavikulanın aksiyel plan deformitesi skapulotorasik eklem ağrısı durumu ile önemli düzeyde ilişkiye sahipti ($p=0,058$). Akromyoklavikular eklem artrozu ile de anlamlı yakın düzeyde ilişkisi vardı. Aksiyel plan deformitesi 0 ve pozitif olanlarda skapulotorasik eklem ağrısı olan hastaların oranı daha yüksekti. Özellikle skapular bölgede ağrı problemi açısından aksiyel planda olan kırık hattındaki açılanma önemli olup bunun sonucunda AC eklem etkilenmesi de görülmektedir.

Eskola ve ark. (1986) 89 hastada yaptıkları çalışmada konservatif tedavi sonrası zayıf düzelme olduğu bulmuşlardır. 2 Yıllık takip sonrası 15mm den fazla dislokasyon ya da kısıalma ile iyileşme sebebiyle daha fazla ağrı ve düşük abdüksiyon kuvveti saptanmış. Ledger, M. ve ark. (2005)'nin araştırmalarında klavikula malunionlarında 15 mm ve daha fazla kısıalmalarda belirgin zayıflık saptanmıştır. Ramussen, J.V. ve ark. (2011) yaptıkları 136 hasta içeren çalışmada Constant-Murley skorlaması yapılarak konservatif takip edilen orta şaft klavikula kırıklarında kısıalık ve hafif azalmış omuz fonksiyonu saptanmış, fakat kısıalmanın >20 ya da <20 mm olması zayıf klinik sonuçla ilişkilendirilmemiştir. Figueriedo, G.S. ve arkadaşları (2015) yaptıkları çalışmada kemik boyundaki kısıalma >2 cm olsa dahi uzvun fonksiyonunu etkilemediğini belirtmişlerdir. Yaptığımız çalışmada SPADI skorları kısıalma fazlaştıkça artmaktaydı. SF36 skorlamasında ise tam tersi olarak kısıalık arttıkça puan azalmaktaydı. Kısıalığın çalışmamızda skorlamaları eksi yönde etkilediği bulunmuştur.

Takipli çalışmaların gösterdiği şekliyle yetişkinlerde orta şaft klavikula kırıklarında 17 ila 20 mm ya da fazlası akut deplasmanlar yüksek oranda malunion ve nonunion oranlarıyla ilişkilendirilmiştir. (Hill ve ark. 1997 ; Jupiter ve ark. 1987) Çalışmamızda travma şekli düşme olan hastalarda <20 mm ve ≥ 20 mm olan kırıkların oranı kısıalık 0 mm olan hastalara göre oldukça yüksektir. Bu durum indirekt travmalarda deplase edici ve eleve edici karşı kuvvetteki kas gruplarının arasından geçen bir kırık hattı oluşturması sebebiyle kısıalığın daha fazla olduğunun göstergesi olabilir. AİTK gibi durumlarda kırık direk travmayla belirlendiği için bu yaralanmada farklı bölgelerde kırık olacağından kısıalık anlamlı bulunmamış şeklinde yorumlanabilir. Kısıalık ile AO kırık sınıflaması arasında

anlamli iliŒki bulunmuŒtur. Sınıflama kodu B1.1: parçalanmiŒ spiral kırık tipi kısıalık 20 mm'den az olan grupta daha yüksek oranda (%38,5) görölmektedir. Akromyoklavikular eklem artrozu olan hastalarda en yüksek oran 20 mm'den fazla kısıalıkta görölmüŒtür (p=0,005). Kozmetik sorunlarda yara skarı ve omuzlar arası seviye farkı gruplarında farklıklar anlamlıydı (p<0,001). Yara skarı kırık uzunluğu 0 olan grupta daha yüksek oranda görölürken omuzlar arası seviye farkı 20 mm'den uzun kırıklarda daha yüksek oranda görölmüŒtür. AO sınıflamasındaki basit kırıkların daha az kısıalma gösterdiği, kısıalmanın 20mm'yi geçmesiyle AC eklem artrozuna sebep olabileceği sonucuna ulaŒılmıŒtır. Uzun dönem klinik sonuçlar 20mm ve daha fazlasında kısıalmalarda %15'e varan nonunion, %30 torasik outlet sendromu ve %30 memnuniyetsizlik bildirilmiŒtir. (Hill ve ark. 1997) Diğer bir çalıŒmada kapalı redüksiyonla takip edilen hastalarda yarısına yakınında kısıalma olmasına rağmen deplase kırıkları da içerenlerle, çoğunluğun sonucu normal, ağrısız fonksiyon mevcuttu. (Nordqvist ve ark. 1997) Matsumura, N. ve ark. (2010) araŒtırmalarında %10 kadar az klavikula kısıalması kadavralarda skapula posterior tiltini azaltmakta ve glenohumeral eklemin dıŒ rotasyonunu azaltmaktadır sonucuna ulaŒmıŒlardır. Fakat araŒtırmamızda kısıalık ve skapular kanatlanma arasında iliŒki bulunamamıŒtır. Hillen, R. J. Ve ark. (2012) kadavralar üzerinde yapılan çalıŒmasında klavikulada 1, 2, 2.4, 3.6 cm kısıalık oluŒturulmuŒ. Kısıalık skapular istirahat pozisyonunda belirgin Œekilde azalmıŒ tilt, artımıŒ lateral rotasyon ve kayda değer skapulotorasik ve glenoid oryantasyon deęiŒimi yapan artımıŒ kanatlanmaya sebep olmuŒtur. Kısıalık ayrıca abdüksiyon, öne fleksiyonda skapula pozisyonunda ve oryantasyonunda belirgin deęiŒiklik oluŒturmuŒtur. Dinlenme pozisyonunda AC ve SC eklemler etkilenmiŒtir, fakat bahsedilen hareketler esnasında sadece SC eklem rotasyonu artımıŒtır. Stegeman, S. A. Ve ark.(2015) çalıŒmalarında konservatif tedavi takibinde kısıalık oluŒması sonrası abdüksiyonda biraz fazla protraksiyon, biraz daha yan dönme ve biraz daha az geriye tilt olduğu bulunmuŒlardır. Antefleksiyonda, kırık taraftaki skapular oryantasyonda hafif artımıŒ kanatlanma, hafif artımıŒ yana dönüş ve hafif azalmıŒ geriye tilt saptanmıŒtır. Skapulohumeral kinematiği, maksimum humerus açıları ve güç kemik kısıalmasıyla korele bulunmamıŒtır. Tüm katılımcılar Constant-Murley skoru ve DASH skorda mükemmel performans göstermiŒtir. Fakat yazar kısıalık sonucu olan negatif etkilerin minimal düzeyde olduğunu ve uzunluğu sağlamak amacıyla cerrahi önermek için yeterli olmadığını aktarmaktadır. ÇalıŒmamızda ise AC eklem ağrısı ve uyuŒma en yüksek oranda ≥ 2 kısıalık olan grupta görölmüŒtür. SF pcs puanı 50'den az olanlar kemik boyunda kısıalma görölenlerde daha yüksek orana sahipken, 50 puandan fazla skoru olan hastalar kısıalması 0

mm olan grupta en yüksek orana sahipti. Bu verilerden şu çıkarılabilir ki kısılğın artması AC eklem ağrısı, nörolojik semptom, fonksiyon kaybına sebep olmakta, cerrahi grup ve konservatif takip edilen kısıalık olmayan gruplarda ise bu negatif etkilerin tam tersi görölmediğı söylenebilir.

Ledger, M. ve ark. (2005)'nin araştırmalarında klavikula malunionlarında 15 mm ve daha fazla kısıalmalarda belirgin artmış skapula anteversiyonu saptanmıştır. Shields, E. Ve ark. (2015)'nin 24 hastada yaptığı araştırmada skapular diskinesis deplase orta şaft klavikula kırıklarından sonra genellikle görölmekte olup skapular diskinezis olmayan hastalara göre daha fazla ağrı, kötü fonksiyonel sonuçlar (SICK skapula skoru) görölmektedir. Cerrahi tedavi skapular diskinezi gelişimini azaltabilir ve kısa dönem sonuçlarını iyileştirebilir sonucuna ulaşmışlardır. Bizim çalışmamızda skapular diskinezis olan hastalarda omuz ST açısı daha yüksek bulunmuştur. SF36 fiziksel aktivite güçlüğü puan ortalaması skapular diskinezis olmayan hastalarda daha yüksektir ($p=0,006$). İzokinetik omuz gücü ölçümleri kanat skapulası olan ya da olmayan hastalarda birbirine yakın değerlere sahiptir.

MR'da ST eklem açılanması gruplarına göre yalnızca SF36 fiziksel aktivite güçlüğü bileşeni anlamlı farklılık göstermiştir ($p=0,018$). Açı değişimi olmayan hastalarda puan ortalaması diğer gruplara göre daha yüksektir. Kanat skapula grupları ile de anlamlı ilişkiye sahiptir ($p<0,001$). Bu açı değişimi klinik olarak skapular diskinezise sebep olmakta, bunun sonucunda fonksiyonel negatif etkilenme görölmektedir. Açı değişimi olmayan hastalarda bu problem saptanmamış olup bu gruba deplase olmayan konservatif takipli kırıklar ve cerrahi ile anatomik redüksiyon sağlanması sebebiyle bu grup dahil olmaktadır.

En yüksek SPADI ağrı skoru yara sakarı olan hastalardadır. SPADI engellilik ve total skorları da yara skarı görölen kırıklarda daha yüksek ortalamaya sahiptir. SPADI skorları yara skarından sonra kırık cilt irritasyonu ile omuzlar arası seviye farkında da azalmakla beraber yüksek seyretmekteydi. SF36 PCS skoru ise kozmetik sorunu olmayan hastalarda yüksek göröldü. Yara skarı şikayeti olan grup cerrahi gruba dahil olup SPADI skoru bu hastalarda yüksektir. Kozmetik sorunu olmayan grup anlamlı fark görölmemesine rağmen basit tip nondeplase kırıklar ve cerrahi postop ek kozmetik şikayeti olmayan gruptur, bu hastaların SF36 pcs skoru yüksek saptanmıştır.

Yara skarı olan hastalarda kaynama oranı (%77,8) kozmetik sorunu olmayan hastalardaki kaynama oranından (%96,8) anlamlı düzeyde farklıydı. İlk gruba sadece cerrahi olan bir kısım hasta girerken 2. gruba cerrahi ve nondeplase kırıklı hastalar dahil olmuştur.

SF Fiziksel aktivite güçlüğü puanı 50'den az olanlar kırık cilt irritasyonu (%70,4) ve omuzlar arası seviye farkı grubunda (%68,4) kozmetik sorunu olmayanlara göre daha yüksek orana sahiptir. 50 ve üzeri puana sahip olanların oranı ise kozmetik sorunu olmayanlarda daha yüksek, kırık cilt irritasyonu olanlarda ise en düşük orana sahiptir. Shapira, S. ve ark. (2011) yaptıkları çalışmada konservatif takip sonrası güç ve ROM'da tespit edilen defisit miktarı yaralanmamış tarafla karşılaştırıldığında normal limitlerde bulunmuş, konservatif takip sonrası 12 aylık takip süreci sonrası DASH, UCLA skorlamaları, ROM, manuel ve izokinetik kas gücü testleri ile yapılan takiplerde, ağırlıklı çocuk ve genç ergenlik çağındaki hastaların oluşturduğu vaka grubunda karşı kol kontrol grubu olarak almıştır. Skorlamalarda iyi sonuçlar elde edilmiş, ROM kısıtlılığı 6 derecenin altında saptanmış, abdüksiyon güç kaybı %7'lerde bulunmuştur. Radyografik malunion ile fonksiyonel testler arasında belirgin ilişki saptanmamış. Radyografik kaynama durumu fonksiyonel sonuç üzerinde etkili değildi. Yaptığımız çalışmada kırığın bulunduğu taraf ile izokinetik güç oranları ile diğer sayısal değişkenler arasında ilişki bulunmadı. İnternal 180 derece açı oranlarının tüm skorlamalar ile anlamlı korelasyona sahip olduğu görüldü. SPADI türü skorlamalar ile negatif yönlü, SF36 tipi skorlar ile pozitif yönlü korelasyon bulundu. Eksternal 120 derece açısal oranı da MCS bileşeni hariç tüm skorlar ile korele idi. SF36 ile SPADI türü skorlar arasında negatif yönlü(puanlamalar ters yönde olduğu için) ve yüksek düzeyde güçlü korelasyon mevcuttu. İzokinetik kas gücü değerlendirmesi tedavi grupları arasında anlamlı fark çıkarmasa da hastalara uyguladığımız SPADI ve SF36pcs testleri ile net bir şekilde korelasyona sahipti.

6. SONUÇ

Klavikula orta şaft kırıklarında cerrahi ve konservatif tedavi ettiğimiz hasta sonuçlarını değerlendirdiğimiz çalışmamızda;

Yaptığımız skorlamalarda cerrahinin postop daha başarılı olduğu görüldü. Yüksek enerjiyle oluşmuş travmaların cerrahi oranının fazla olduğunu sonucuna ulaştık. Cerrahi tedavi sonrası kırığın, anatomik yapı rekonstrükte edildiği için 3 boyutlu planda açılanmasının ve skapular diskinezisinin (kanatlanması) doğal pozisyonuna geldiği bulunmuştur. Elimizdeki verilerden cerrahi tedavide yara problemlerinin haliyle daha yüksek oranda olduğunu fakat konservatif tedavide omuz pozisyonu bozulduğu için asimetri, kırık cilt irritasyonunun daha yüksek oranda olduğunu, konservatif tedavi sonrası skorlamada fiziksel zorluğun daha fazla olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında açılmal deformite olmayan kırıklar ya belirgin deplasmanı olmayan konservatif takipli kırıklar ya da cerrahi sayesinde açılmal bozukluğu düzelmiş kırıklardır. Özellikle skapular bölgede ağrı problemi açısından aksiyel planda olan kırık hattındaki açılma önemli olup bunun sonucunda AC eklem etkilenmesi de görülmektedir. Kısılmanın çalışmamızda skorlamaları eksi yönde etkilediği bulunmuştur. Bu durum indirekt travmalarda deplase edici ve eleve edici karşı kuvvetteki kas gruplarının arasından geçen bir kırık hattı oluşturması sebebiyle kısılmanın daha fazla olduğunu göstergesi olabilir. AİTK gibi durumlarda kırık direk travmayla belirlendiği için bu yaralanmada farklı bölgelerde kırık olacağından kısılık anlamlı bulunmamış denilebilir. AO sınıflamasındaki basit kırıkların daha az kısıalma gösterdiği, kısılmanın 20mm'yi geçmesiyle AC eklem artozuna sebep olabileceği söylenebilir. Fakat bizim çalışmamızda kısılık ve skapular kanatlanma arasında ilişki bulunamamıştır. Kısılmanın artması AC eklem ağrısı, nörolojik semptom, fonksiyon kaybına sebep olmakta, cerrahi grup ve konservatif takip edilen kısılık olmayan gruplarda ise bu negatif etkilerin tam tersi görülmediği söylenebilir. Bu açı değişimi klinik olarak skapular diskinezise sebep olmakta, bunun sonucunda fonksiyonel negatif etkilenme görülmekteydi. Açı değişimi olmayan hastalarda bu problem saptanmamış olup bu gruba deplase olmayan konservatif takipli kırıklar ve cerrahi ile anatomik redüksiyon sağlanması sebebiyle bu grup dahil olmaktadır. Kozmetik sorunu olmayan grup anlamlı fark görülmemesine rağmen basit tip nondeplase kırıklar ve cerrahi postop ek kozmetik şikayeti olmayan gruptur, bu hastaların SF36 pcs skoru yüksek saptanmıştır. SF36 ile SPADI türü skorlar arasında negatif yönlü (puanlamalar ters yönde olduğu için) ve yüksek düzeyde güçlü korelasyon mevcuttu. İzokinetik kas gücü değerlendirmesi tedavi grupları arasında anlamlı fark çıkarmasa da hastalara uyguladığımız SPADI ve SF36pcs testleri ile net bir şekilde korelasyona sahipti.

Sonuç olarak klavikula orta şaft kırıklarında konservatif ve cerrahi tespit yöntemleri tedavide kullanılabilirler. Hastanın genel durumu, kırığın şekli, kemiğin durumu, cerrahin bilgi ve tecrübesi tedavide tercih edilecek yöntemi belirlemektedir. Literatürde bu

kırıklarda skapulotorasik eklem ilişkisindeki bozulmayı direk ölçen başka bir yayın olmaması, izokinetik ölçümün omuz skorlaması ve fonksiyonel sonuçlarla karşılaştırıldığı tek bir yayın bulunması çalışmamızın literatüre anlamlı etki sağlayacağını göstergesidir. Bütün olarak değerlendirildiğinde cerrahi tedavinin tercih edilebilirliğinin gün geçtikçe arttığı ve yayımızın bunu destekler nitelikte olduğu gösterilmiştir.

7. OLGULARIMIZDAN ÖRNEKLER

Olgu 1: 52 yaş bayan hasta, AİTK, sol klavikula cisim kırığı, yaralanma sonrası genel durum sebebiyle 2 hafta sonra açık redüksiyon plak ile tespit uygulandı.



vaka 1 i preop



vaka 1 ii yakın postop

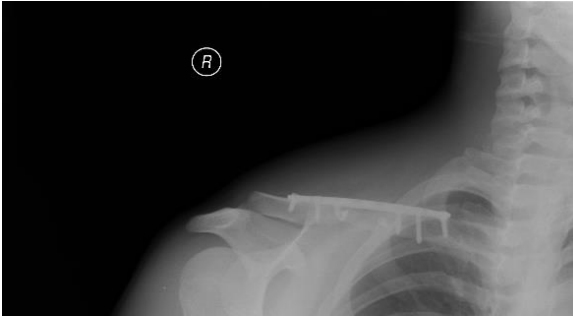


vaka 1 iii postop 1.5 ay kaynama mevcut

Olgu 2: 19 yaş erkek , düşme, sağ klavikula kırığı, postop 2. gün açık redüksiyon plak ile tespit uygulandı.



vaka 2 i preop



vaka 2 ii yakın postop



vaka 2 iii postop 3. ay kaynama mevcut

Vaka 3: 21 yaş erkek, düşme, sağ klavikula cisim kırığı, konservatif tedavi uygulandı.



vaka 3 i grafi



vaka 3 ii 1 hafta sonra



vaka 3 iii 3 hafta sonrası



vaka 3 iv 1.5 ay sonra kaynama mevcut

Vaka 4: 51 yaş erkek , ADTK, sağ klavikula cisim kırığı, konservatif tedavi uygulandı.



vaka 4 i ilk grafi



vaka 4 ii 2 ay sonra



vaka 4 iii 3 ay sonra kaynama mevcut

Vaka 5: 44 yaş erkek, düşme, sol klavikula cisim kırığı, konservatif takip edilmiş



vaka 5 i ilk grafi



vaka 5 ii 2.5 sonraki grafi



vaka 5 iii 7 ay sonraki grafi kaynama mevcut

8.KAYNAKLAR

- ALLMAN, F. L. (1967). Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 49(4), 774-784.
- Andermahr, J., Jubel, A., Elsner, A., Prokop, A., Tsikaras, P., Jupiter, J., & Koebke, J. (2006). Malunion of the clavicle causes significant glenoid malposition: a quantitative anatomic investigation. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 28(5), 447-456.
- Altamimi, S. A., & McKee, M. D. (2008). Nonoperative treatment compared with plate fixation of displaced midshaft clavicular fractures. *JBJS Essential Surgical Techniques*, (Supplement 2 Part 1), 1-8.
- Basamania CJ: 1999; Claviculoplasty. *J Shoulder Elbow Surg* ;8:540
- Ban, I., Branner, U., Holck, K., Krasheninnikoff, M., & Troelsen, A. (2012). Clavicle fractures may be conservatively treated with acceptable results-a systematic review. *Dan Med J*, 59(7), A4457.
- Bradford S. Tucker ve ark.; 2015;Ortopedik Cerrahi Ameliyat Teknikleri, Bölüm 15
- Brin, Y. S., Ezequiel Palmanovich, M. D., Eran Dolev, M. D., Nyska, M., & Kish, B. J. (2014). displaced mid-shaft clavicular Fractures: is conservative treatment still Preferred?. *The Israel Medical Association journal: IMAJ*, 16(12), 748-752.
- Bosch, U., Skutek, M., Peters, G., & Tscherne, H. (1998). Extension osteotomy in malunited clavicular fractures. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 7(4), 402-405.
- Bostman, O., Manninen, M., & Pihlajamaki, H. (1997). Complications of plate fixation in fresh displaced midclavicular fractures. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 43(5), 778-783

Chan, K. Y., Jupiter, J. B., Leffert, R. D., & Marti, R. (1999). Clavicle malunion. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 8(4), 287-290.

Canadian, O. T. S. (2007). Nonoperative treatment compared with plate fixation of displaced midshaft clavicular fractures. A multicenter, randomized clinical trial. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 89(1), 1.

Chan, K. Y., Jupiter, J. B., Leffert, R. D., & Marti, R. (1999). Clavicle malunion. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 8(4), 287-290.

CHARLES S NEER, I. I. (1963). Fracture of the distal clavicle with detachment of the coracoclavicular ligaments in adults. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 3(2), 99-110.

David Ring ve Jesse B. Jupiter ; 2015;Ortopedik Cerrahi Ameliyat Teknikleri, Bölüm 14

Davids, P. H., Luitse, J. S., Strating, R. P., & van der Hart, C. P. (1996). Operative treatment for delayed union and nonunion of midshaft clavicular fractures: AO reconstruction plate fixation and early mobilization. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 40(6), 985-986.

Eskola, A., Vainionpää, S., Myllynen, P., Pätäälä, H., & Rokkanen, P. (1986). Outcome of clavicular fracture in 89 patients. *Archives of orthopaedic and traumatic surgery*, 105(6), 337-338.

Faithfull, D. K., & Lam, P. (1993). Dispelling the fears of plating midclavicular fractures. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2(6), 314-316

Figueiredo, G. S., Tamaoki, M. J., Dragone, B., Utino, A. Y., Netto, N. A., Matsumoto, M. H., & Matsunaga, F. T. (2015). Correlation of the degree of clavicle shortening after non-

surgical treatment of midshaft fractures with upper limb function. *BMC musculoskeletal disorders*, 16(1), 151.

Fuglesang, H. F., Flugsrud, G. B., Randsborg, P. H., Stavem, K., & Utvåg, S. E. (2015). Radiological and functional outcomes 2.7 years following conservatively treated completely displaced midshaft clavicle fractures. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 1-9.

George, D. M., McKay, B. P., & Jaarsma, R. L. (2015). The long-term outcome of displaced mid-third clavicle fractures on scapular and shoulder function: variations between immediate surgery, delayed surgery, and nonsurgical management. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 24(5), 669-676.

Graves, M. L., Geissler, W. B., & Freeland, A. E. (2005). Midshaft clavicular fractures: the role of operative treatment. *ORTHOPEDICS-NEW JERSEY*, 28(8), 761.

Huang, T. L., Lin, F. H., & Hsu, H. C. (2009). Surgical treatment for non-union of the mid-shaft clavicle using a reconstruction plate: Scapular malposition is related to poor results. *Injury*, 40(3), 231-235.

Hillen, R. J., Burger, B. J., Pöll, R. G., & van Dijk, C. N. (2012). The effect of experimental shortening of the clavicle on shoulder kinematics. *Clinical Biomechanics*, 27(8), 777-781.

Hillen, R. J., Burger, B. J., Pöll, R. G., Gast, A. D., & Robinson, C. M. (2010). Malunion after midshaft clavicle fractures in adults: The current view on clavicular malunion in the literature. *Acta orthopaedica*, 81(3), 273-279.

Hillen, R. J., & Eygendaal, D. (2007). Corrective osteotomy after malunion of mid shaft fractures of the clavicle. *Strategies in Trauma and Limb Reconstruction*, 2(2-3), 59-61.

Hill, J. M., McGuire, M. H., & Crosby, L. A. (1997). Closed treatment of displaced middle-third fractures of the clavicle gives poor results. *Journal of Bone & Joint Surgery, British Volume*, 79(4), 537-538.

Hosalkar, H. S., Parikh, G., Bomar, J. D., & Bittersohl, B. (2012). Open reduction and internal fixation of displaced clavicle fractures in adolescents. *Orthopedic reviews*, 4(1).

Jupiter, J. B., & Leffert, R. D. (1987). Non-union of the clavicle. Associated complications and surgical management. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 69(5), 753-760.

Khan, S. A., Shamsheer, P., Gupta, V., Trikha, V., Varshney, M. K., & Kumar, A. (2008). Locking compression plate in long standing clavicular nonunions with poor bone stock. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 64(2), 439-441.

Khan, M. A., & Lucas, H. K. (1978). Plating of fractures of the middle third of the clavicle. *Injury*, 9(4), 263-267.

Khan, M. A., & Lucas, H. K. (1978). Plating of fractures of the middle third of the clavicle. *Injury*, 9(4), 263-267.

Kong, L., Zhang, Y., & Shen, Y. (2014). Operative versus nonoperative treatment for displaced midshaft clavicular fractures: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 134(11), 1493-1500.

Ledger, M., Leeks, N., Ackland, T., & Wang, A. (2005). Short malunions of the clavicle: an anatomic and functional study. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 14(4), 349-354.

Leupin, S., & Jupiter, J. B. (1997). LC-DC plating with bone graft in posttraumatic nonunions in the middle third of the clavicle. *Swiss surgery= Schweizer Chirurgie= Chirurgie suisse= Chirurgia svizzera*, 4(2), 89-94.

Matsumura, N., Ikegami, H., Nakamichi, N., Nakamura, T., Nagura, T., Imanishi, N., ... & Toyama, Y. (2010). Effect of shortening deformity of the clavicle on scapular kinematics a Cadaveric study. *The American journal of sports medicine*, 38(5), 1000-1006.

Manske DJ, Szabo RM. (1985) The operative treatment of mid-shaft clavicular non-unions. *J Bone Joint Surg Am* 67:1367-71.

McKee, M. D., Wild, L. M., & Schemitsch, E. H. (2003). Midshaft malunions of the clavicle. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 85(5), 790-797.

McKee, M. D., Pedersen, E. M., Jones, C., Stephen, D. J., Kreder, H. J., Schemitsch, E. H., & Potter, J. (2006). Deficits following nonoperative treatment of displaced midshaft clavicular fractures. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 88(1), 35-40.

Neer, C. S. (1960). Nonunion of the clavicle. *Journal of the American Medical Association*, 172(10), 1006-1011.

Neviaser, J. S. (1963). THE TREATMENT OF FRACTURES OF THE CLAVICLE. *The Surgical clinics of North America*, 43, 1555.

Nordqvist, A., Petersson, C. J., & Redlund-Johnell, I. (1998). Mid-clavicle fractures in adults: end result study after conservative treatment. *Journal of orthopaedic trauma*, 12(8), 572-576.

Nordqvist, A., Redlund-Johnell, I., von Scheele, A., & Petersson, C. J. (1997). Shortening of clavicle after fracture: Incidence and clinical significance, a 5-year follow-up of 85 patients. *Acta Orthopaedica*, 68(4), 349-351.

Parry, J. A., Van Straaten, M., Luo, T. D., Simon, A. L., Ashraf, A., Kaufman, K., ... & Shaughnessy, W. J. (2015). Is There a Deficit After Nonoperative Versus Operative Treatment of Shortened Midshaft Clavicular Fractures in Adolescents?. *Journal of pediatric orthopedics*.

Postacchini, F., Gumina, S., De Santis, P., & Albo, F. (2002). Epidemiology of clavicle fractures. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 11(5), 452-456.

Robinson, C. M. (1998). Fractures of the clavicle in the adult epidemiology and classification. *Journal of Bone & Joint Surgery, British Volume*, 80(3), 476-484.

Rosenberg, N., Neumann, L., & Wallace, A. W. (2007). Functional outcome of surgical treatment of symptomatic nonunion and malunion of midshaft clavicle fractures. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 16(5), 510-513.

Rasyid, H. N., Nakajima, T., Hamada, K., & Fukuda, H. (2000). Winging of the scapula caused by disruption of “sternoclaviculoscapular linkage”: report of 2 cases. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 9(2), 144-147.

Ring, D., & Holovac, T. (2005). Brachial plexus palsy after intramedullary fixation of a clavicular fracture. *JBJS Case Connector*, (8), 1834-1837.

Rasmussen, J. V., Jensen, S. L., Petersen, J. B., Falstie-Jensen, T., Lausten, G., & Olsen, B. S. (2011). A retrospective study of the association between shortening of the clavicle after fracture and the clinical outcome in 136 patients. *Injury*, 42(4), 414-417.

Ristevski, B., Hall, J. A., Pearce, D., Potter, J., Farrugia, M., & McKee, M. D. (2013). The radiographic quantification of scapular malalignment after malunion of displaced clavicular shaft fractures. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 22(2), 240-246.

Rocwood ve Green Erişkin Kırıkları Cilt 1 ;2014 ; Bölüm 36: Klavikula Kırıkları

Schwarz, N., & Höcker, K. (1992). Osteosynthesis of irreducible fractures of the clavicle with 2.7-MM ASIF plates. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 33(2), 179-183.

- Smekal, V., Deml, C., Irenberger, A., Niederwanger, C., Lutz, M., Blauth, M., & Krappinger, D. (2008). Length determination in midshaft clavicle fractures: validation of measurement. *Journal of orthopaedic trauma*, 22(7), 458-462.
- Stegeman, S. A., de Witte, P. B., Boonstra, S., de Groot, J. H., Nagels, J., Krijnen, P., & Schipper, I. B. (2015). Posttraumatic midshaft clavicular shortening does not result in relevant functional outcome changes: Observations in 32 healed, nonoperatively treated fractures. *Acta orthopaedica*, 86(5), 1-8.
- Simpson, N. S., & Jupiter, J. B. (1996). Clavicular nonunion and malunion: evaluation and surgical management. *Journal of the American academy of Orthopaedic Surgeons*, 4(1), 1-8.
- Shapira, S., Dvir, Z., Givon, U., Oran, A., & Herman, A. (2011). Effect of Malunited Midshaft Clavicular Fractures on Shoulder Function. *ISRN orthopedics*, 2011.
- Shields, E., Behrend, C., Beiswenger, T., Strong, B., English, C., Maloney, M., & Voloshin, I. (2015). Scapular dyskinesis following displaced fractures of the middle clavicle. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 24(12), e331-e336.
- Sankarankutty, M., & Turner, B. W. (1975). Fractures of the clavicle. *Injury*, 7(2), 101-106.
- Schwarz, N., & Höcker, K. (1992). Osteosynthesis of irreducible fractures of the clavicle with 2.7-MM ASIF plates. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 33(2), 179-183.
- Teubner, E., Gerstenberger, F., & Burgert, R. (1991). [kinematic consideration of the shoulder girdle and its consequences on common surgical methods]. *Der Unfallchirurg*, 94(9), 471-477.
- Veeger, H. E. J., & Van Der Helm, F. C. T. (2007). Shoulder function: the perfect compromise between mobility and stability. *Journal of biomechanics*, 40(10), 2119-2129.

van der Ven Denise, J. C., Timmers, T. K., Flikweert, P. E., Van Ijseldijk, A. L. A., & van Olden, G. D. J. (2015). Plate fixation versus conservative treatment of displaced midshaft clavicle fractures: Functional outcome and patients' satisfaction during a mean follow-up of 5 years. *Injury*, 46(11), 2223-2229.

Wilkins, R. M., & Johnston, R. M. (1983). Ununited fractures of the clavicle. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 65(6), 773-778.

Wang, X. H., Guo, W. J., Li, A., Cheng, G. J., Lei, T., & Zhao, Y. M. (2015). Operative versus nonoperative treatment for displaced midshaft clavicle fractures: a meta-analysis based on current evidence. *Clinics*, 70(8), 584-592.

Xu, J., Xu, L., Xu, W., Gu, Y., & Xu, J. (2014). Operative versus nonoperative treatment in the management of midshaft clavicular fractures: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 23(2), 173-181.

Zenni, E. J., Krieg, J. K., & Rosen, M. J. (1981). Open reduction and internal fixation of clavicular fractures. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 63(1), 147-151.

9. EK DOSYA – 1

Klavikula

HASTANIN;

1. AD SOYAD

2. DOSYA NO

3. TELEFON

4. OMUZ AP GRAFİ İSTEMİ (TAM AP)

5. BİLATERAL OMUZ MR İSTEMİ

6. MR KONTROLÜ

7. YAŞ

18-30

30-45

45-60

8. CİNSİYET

ERKEK

KADIN

9. TANI

SAĞ

SOL

10. DOMİNANT TARAF

- EVET
 HAYIR

11. TEDAVİ

- KONSERVATİF
 CERRAHİ

12. KONTROL ZAMANI

- 0-3 AY
 3-6 AY
 6 ve üzeri

13. EK TRAVMA

- SKAPULA
 HUMERUS
 SKAPULA +
 HUMERUS KOT
 YOK

14. TRAVMA ŞEKLİ

- AİTK
 ADTK
 DÜŞME
 DARP
 BASİT TRAVMA
 Diğer (lütfen belirtin)

15. MESLEK

- AĞIR İŞ
 HAFİF İŞ
 ÇALIŞMIYOR

Klavikula

RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME;

16. AO KIRIK SINIFLAMASI

Diaphysis, noncomminuted (B1)

1.Spiral (B1.1)



2. Oblique (B1.2)



3. Transverse (B1.3)



Diaphysis, wedge (B2)

1. Spiral wedge (B2.1)



2. Bending wedge (B2.2)

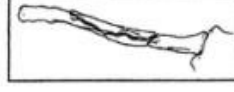


3. Comminuted (B2.3)



Diaphysis, segmental (B3)

1. Spiral (B3.1)



2. 2 transverse (B3.2)



3. Complex comminuted(B3.3)



B1.1



B1.2



B1.3



B2.1



B2.2



B2.3



B3.1



B3.2



B3.3

17. KLAVİKULANIN AP PLAN DEFORMİTESİ

18. AKSİYEL PLAN DEFORMİTESİ

19. KISALIK

20. KAYNAMA (VARSA NE KADAR SÜREDE KAYNAMIŞ)

21. PSÖDOARTROZ



VAR



YOK

22. AKROMYOKLAVİKULAR EKLEM VE STERNOKLAVİKULAR EKLEM ARTROZU VAR MI?

VAR

YOK

AC



SC



23. MR'DA OMUZ KOMPONENTLERİ AÇI DEĞİŞİMİ VE EK PATOLOJİ VAR MI?

Klavikula

FİZİK MUAYENE

24. KANAT SKAPULA VAR MI?

- VAR
 YOK

25. OMUZ İZOKİNETİK TESTİ

KIRIK TARAF

SAĞLAM TARAF

BİLATERAL KIRIK

26. KOZMETİK SORUNLAR (PLAKLA TESPİT VEYA KONSERVATİF TEDAVİ SONRASI OLUŞAN MALNÜNİONA BAĞLI)

- YARA SKARI
 KIRIK UÇLARININ CİLT İRRİTASYONU
 OMUZLAR ARASI SEVİYE FARKI

27. AC EKLEM AĞRISI VAR MI?

- VAR
 YOK

28. SC EKLEM AĞRISI VAR MI?

- VAR
 YOK

29. SKAPULATORASİK EKLEM AĞRISI VAR MI?

- VAR
 YOK

30. OMUZ VE KOLDA UYUŞMA OLUŞMUŞ MU?

- EVET
 HAYIR

UYUŞMA ŞEKLİ NASIL?

Klavikula

SPADI SKORLAMASI

31. AĞRI ÖLÇEĞİ

Ağrınız ne kadar ciddi?

Ağrını en iyi tarifleyeni işaretle

0 = ağrı yok

10 = olabilecek en kötüsü

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
En kötü nasıl?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
İlgili tarafa yatarken nasıl?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Üst raftan bir şey alırken nasıl?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Boynunun arkasına geçerken nasıl?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
İlgili kolla iterken nasıl?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32. ENGELLİLİK

ÖLÇEĞİ Ne kadar

zorlanıyorsun?

0 = zorlanma yok

10 = çok zor yardım gerekiyor

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Saçını yıkarken?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sırtını yıkarken?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atlet yada kazak giyerken?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Önden ilikli gömlek giyerken?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pantolon giyerken?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Üst raflara birşeyler koyarken?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5 kg üzeri ağırlık taşırken?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Arka cebinden birşey çıkarırken?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(Total pain score: / 50 x 100 = %

(Note: If a person does not answer all questions divide by the total possible score, eg. if 1 question missed divide by 40)

Total disability score: / 80 x 100 = %

(Note: If a person does not answer all questions divide by the total possible score, eg. if 1 question missed divide by 70)

Total Spadi score: / 130 x 100 = %

(Note: If a person does not answer all questions divide by the total possible score, eg. if 1 question missed divide by 120)

The means of the two subscales are averaged to produce a total score ranging from 0 (best) to 100 (worst))

Klavikula

SHORTFORM 36 SKORLAMASI

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Her hangi bir sorunun yanıtı hakkında emin değilseniz bile size en uygun yanıtı verin. Ayrıca 10 uncu sorudan sonraki boşluğa yorumlarınızı yazabilirsiniz.

Skor hesaplama:

<http://www.sf-36.org/demos/SF-36.html>

33. Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlardan hangisi doğrudur? Lütfen tek bir yanıt veriniz

- Mükemmel
- Çok İyi
- İyi
- Orta
- Kötü

34. Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

- Bir yıl öncesinden çok daha iyi
- Bir yıl öncesinden biraz iyi
- Hemen hemen aynı
- Bir yıl öncesinden biraz daha kötü
- Bir yıl öncesinden çok daha kötü

35. SAĞLIK VE GÜNLÜK AKTİVİTELER

Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir.

Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

Evet, çok kısıtlı

Evet, biraz kısıtlı

Hayır, hiç kısıtlı değil

Zorlu aktiviteler; örneğin koşma, ağır eşyaları kaldırma, zor sporlara katılma vb

Orta derecede
aktiviteler; örneğin bir
masayı kaldırma,
elektrikli süpürgeyi itme,
hafif sporlara katılma vb

Ağır kaldırma ve yük
taşıma

Çok sayıda merdiven
basamağını çıkma

Tek bir merdiven basamağını çıkma

Öne eğime, çömelme
veya diz çökme

İki kilometreden çok
yürüme

Bir kilometre yürüme

100 metre yürüme

Kendi başına banyo
yapma ve giyinme

36. Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

Evet

Hayır

Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?

Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?

Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?

Çalışma
yaşamınızda
veya diğer

aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)

37. Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında duygusal sorunlar nedeniyle (depresyon veya sıkıntı gibi nedenlerle) aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

Evet

Hayır

Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?

Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?

Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?

38. Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?

- Hiç etkilemedi
- Çok az
- Orta derece
- Epeyce
- Çok fazla

39. Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?

- Hiç olmadı
- Çok az
- Az
- Orta derecede
- Çok
- Pek çok

40. Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi? (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)

- Hiç etkilemedi
- Biraz etkiledi
- Orta derecede etkiledi
- Epey etkiledi
- Çok etkiledi

41. GENEL SAĞLIK

Aşağıdaki cümlelerin sizin için ne kadar doğru veya yanlış olduğunu belirtiniz

	Kesin doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesin yanlış
Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sağlığım mükemmel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

42. DUYGULARINIZ

Aşağıdaki sorular duygularınızı ve son bir ay içinde nasıl olduğunuzu anlamak için düzenlenmiştir.

Her bir soru için lütfen size en uygun tek bir yanıtı işaretleyin.

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Çok sinirli biri mi oldunuz?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltmeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Çok enerjik oldunuz mu?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mutlu bir insan oldunuz mu?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yorgunluk hissettiniz mi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sağlığınız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? Arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>