

T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**DİRSEK ÇIKIKLARINDA KORKUNÇ ÜÇLÜ (TERRIBLE
TRIAD) CERRAHİSİ SONRASI HASTALARIN RADYOLOJİK
VE FONKSİYONEL SONUÇLARININ GÜNLÜK
AKTİVİTELERİNE ETKİSİ**

Dr. Hasan İŞSİZ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Ercan ŞAHİN

ZONGULDAK
2023

T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**DİRSEK ÇIKIKLARINDA KORKUNÇ ÜÇLÜ (TERRIBLE
TRIAD) CERRAHİSİ SONRASI HASTALARIN RADYOLOJİK
VE FONKSİYONEL SONUÇLARININ GÜNLÜK
AKTİVİTELERİNE ETKİSİ**

Dr. Hasan İŞSİZ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Ercan ŞAHİN

ZONGULDAK
2023

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve becerilerini bizimle paylaşan, bizleri dinleyen ve gerektiğinde yol gösteren, bizlere sonsuz güveni olan, fedakârca ve yardımsever düşünce ve yaklaşımlarıyla yetişmemde büyük katkıları olan anabilim dalı başkanımız değerli hocam sayın Prof. Dr. Ahmet BAYAR’a,

Uzmanlık eğitimim süresince en iyi şekilde yetişmem için her daim destek olan, mesleki tecrübelerini bizlerden esirgemeyen ve babacan tavırlarıyla bana özgüven aşılayan kıymetli hocam sayın Prof. Dr. Selçuk KESER’e,

Eğitimim boyunca fikirlerimize verdiği önem ve incelik nedeniyle, bilgi, birikim ve tecrübeleri ile önümüzü açan gerektiğinde bir abi gibi desteğini hiç esirgemeyen değerli hocam sayın Doç. Dr. Murat SONGÜR’e,

Bilgi birikimi ve öngörüsüyle deneyimlerini uzmanlık eğitimim süresince aktaran, farklı fikirleriyle ufukumuzu açan, tez konumu bulmamda ve tezimin her aşamasında büyük katkısı olan değerli hocam sayın Doç. Dr. Ercan ŞAHİN’e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık tezimin biyoistatistik analizinde çok emeği olan Dr. Öğretim Üyesi M. Çağatay BÜYÜKUYSAL’a ayrıca teşekkür ederim.

Asistanlık eğitim sürecimde her konuda destek, saygı ve sevgi gördüğüm, birlikte çalışmaktan onur duyduğum çok değerli meslektaşlarım Op. Dr. Yavuz ÖNEL, Op. Dr. Akın SEZGİN, Op. Dr. İdrak MAMMADOV, Op. Dr. Mehmet Ali ÖZER, Op. Dr. Agil HANİFAYEV, Op. Dr. Osman ÇAY, Op. Dr. Hakan BAŞAR, Op. Dr. Gökhan BİLGİN, Dr. Mehmet Oktay GENÇAY, Dr. İsmail TAŞÇATAN, Dr. Alırıza ALTUNCU, Dr. Yasin Şerif ERHAN, Dr. Mehmet KARAMAN, Dr. Tunahan AKA, Dr. Erdal KIRINTI, Dr. Abdullah Gökhan BAYRAKTAR, Dr. Berkay YILMAZ, Dr. Fatih Yasin YEŞİL ve Dr. Okan GENÇ’e bu süre zarfında yanımda oldukları için çok teşekkür ediyorum.

Asistanlık dönemimde klinik ve ameliyathanede beraber çalıştığım tüm ameliyathane hemşireleri, ameliyathane personeli, servis hemşireleri, servis

personeli, servis sekreteri Fatma HEKİM ve poliklinik sekreteri Yalçın GERMEKAŞ'a yardımlarından dolayı çok teşekkür ederim.

Bu süre içinde desteğini hiçbir zaman esirgemeyen ve daima yanımda olan sevgili eşim Uzm. Dr. Başak KURUCU İŞSİZ'e ve hayatımın hiçbir döneminde beni yalnız bırakmayan, her daim desteklerini yanımda hissettiğim sevgili aileme minnet ve sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Zonguldak, 2023

Dr. Hasan İŞSİZ



ÖZET

Hasan İŞSİZ, Dirsek Çıkıklarında Korkunç Üçlü (Terrible Triad) Cerrahisi Sonrası Hastaların Radyolojik ve Fonksiyonel Sonuçlarının Günlük Aktivitelerine Etkisi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Tezi, Zonguldak 2023.

Giriş: Dirseğin korkunç üçlüsü (terrible triadı); dirsek çıkığı, radius başı kırığı ve koronoid kırığı ile ilişkili, komplikasyon potansiyelinin yüksek olduğu ciddi bir yaralanmadır. Başarılı bir cerrahi tedavi klinik ve fonksiyonel sonuçları etkilemektedir. Biz bu çalışmada, dirseğin korkunç üçlü yaralanmalarında literatürde ilk kez cerrahi sonrasında ulnohumeral açılma açısı ölçümü yaparak, radyolojik bulgular ile dirsek fonksiyonlarını değerlendiren skarlama envanterlerinin, hastaların günlük aktivitelerine etkisini araştırmayı amaçlıyoruz.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde 2015-2022 yılları arasında Dirseğin korkunç üçlü yaralanması nedeniyle başvurup cerrahi tedavi edilen ve tedavi sonrası en az bir yıl geçmiş 18 yaş üstü 25 hasta dâhil edildi. Hastaların son çekilen dirsek radyografilerinden radial boyun-gövde açısı (RBGA), ulnohumeral açılma açısı (UHAA) ve olekranon-koronoid açısı (OKA) ölçümleri radyolojik olarak değerlendirildi. Hastaların fonksiyonel değerlendirilmesinde Hızlı Kol, Omuz ve El Yetersizliği Skoru (Quick DASH), Mayo Dirsek Performans Skoru (MEPS), Oxford Dirsek Skoru (OES), Kısa Form-36 (SF-36), Görsel Analog Skala (VAS), Chedoke Kol ve El Aktivite testi-13 (CAHAI-13) ve Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme Anketi (HBÖKDA) kullanıldı. Hastaların ameliyat yapılan üst ekstremité verileri ile sağlıklı üst ekstremité verileri karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 25 hastanın yaş ortalaması 48 (min:23, max:80) idi. 7 (%28) hasta basit düşme, 7 (%28) hasta merdivenden düşme, 5 (%20) hasta yüksekten düşme, 4 (%16) hasta ağaçtan düşme ve 2 (%8) hasta arabadan düşme nedeni dirsek yaralanması geçirmiş. Regan-Morrey Sınıflamasına göre 13 (%52) hasta Tip I, 11 (%44) hasta Tip II ve 1 (%4) hasta tip III olarak sınıflandırıldı. Mason Sınıflamasına göre 10 (%40) hasta Tip I, 8 (%32) hasta Tip II ve 7 (%28) hasta Tip III olarak sınıflandırıldı. Eklem hareket açıklıkları iki grup içerisinde

karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p<0,05$). RBGA ve OKA değerleri iki grup arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görülürken ($p<0,05$) UHAA anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$). Fonksiyonel değerlendirmeler iki grup içerisinde karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p<0,05$). RBGA değerleri ile Quick DASH, VAS, HBÖKDA, MEPS, OES ve CAHAI-13 arasında zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$). UHAA değerleriyle Quick DASH, VAS ve HBÖKDA arasında zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$). UHAA değerleriyle MEPS, OES ve CAHAI-13 arasında orta ilişki bulundu ($p<0,05$). OKA değerleri ile MEPS, OES, CAHAI-13, Quick DASH, VAS ve HBÖKDA arasında zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$).

Sonuçlar: Dirseğin korkunç üçlü cerrahisi sonrasında günlük aktivitelerle arasında en güçlü ilişki olan parametre fleksiyon derecesi olarak görüldü. Çalışmamızda dirsek cerrahisi sonrası takiplerde ilk kez kullanılan CAHAI-13 ve HBÖKDA ile literatürde sık kullanılan MEPS ve Quick DASH ile ilişkisi incelendiğinde güçlü ilişki olduğu görüldü ($p<0,01$). Kurulan bu kuvvetli ilişkiler doğrultusunda CAHAI-13 ve HBÖKDA dirsek cerrahisi sonrası takiplerde kullanılabileceğini öngörmekle birlikte yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: *Dirsek, Korkunç Üçlü, Kırıklı Çıkık*

ABSTRACT

Hasan İŞSİZ, The Effect of Radiological and Functional Results of Patients On Daily Activities After Terrible Triple Surgery for Elbow Dislocations, Zonguldak Bülent Ecevit University Faculty of Medicine, Department of Orthopaedics and Traumatology, Specialization Thesis in Medicine, Zonguldak 2023.

Introduction: The terrible triad of the elbow; elbow dislocation is a serious injury with a high potential for complications associated with radial head fracture and coronoid fracture. Successful surgical treatment affects clinical and functional outcomes. In this study, we aim to investigate the effect of scoring inventories that evaluate the radiological findings and elbow functions on the daily activities of patients by measuring the ulnohumeral opening angle after surgery for the first time in the literature in terrible triad injuries of the elbow.

Materials and method: Twenty-five patients over the age of 18 who were admitted to our clinic between 2015 and 2022 due to a terrible triad injury of the elbow and treated surgically and after at least one year after the treatment were included. Radial neck-body angle (RBGA), ulnohumeral opening angle (UHAA) and olecranon-coronoid angle (OKA) measurements from the last elbow radiographs of the patients were evaluated radiologically. Quick Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (Quick DASH), Mayo Clinic Elbow Performance Score (MEPS), Oxford Elbow Score (OES), Short Form-36 (SF-36), Visual Analog Scale (VAS), Chedoke Arm and Hand Activity Inventory-13 (CAHAI-13) and Patient-Based Forearm Assessment Questionnaire (HBÖKDA) were used for functional evaluation of patients. The data of the operated upper extremity and the unoperated upper extremity data were compared.

Results: The mean age of 25 patients included in the study was 48 (min:23, max:80). Elbow injuries were caused by a simple fall in 7 (28%) patients, a fall from a ladder in 7 (28%) patients, a fall from a height in 5 (20%) patients, a fall from a tree in 4 (16%) patients, and a fall from a car in 2 (8%) patients. According to the Regan-Morrey Classification, 13 (52%) patients were classified as Type I, 11 (44%) as Type II, and 1 (4%) as type III. According to the Mason Classification, 10 (40%) patients

were classified as Type I, 8 (32%) as Type II and 7 (28%) as Type III. When the joint range of motion was compared between the two groups, a statistically significant difference was observed ($p<0.05$). When RBGA and OKA values were compared between the two groups, a statistically significant difference was observed ($p<0.05$). When UHAA values were compared between the two groups, no statistically significant difference was found ($p>0.05$). When functional evaluations were compared between the two groups, a statistically significant difference was observed ($p<0.05$). A weak correlation was found between RGA values and Quick DASH, VAS, HBÖKDA, MEPS, OES and CAHAI-13 ($p>0,05$). A weak correlation was found between UHAA values and Quick DASH, VAS and HBÖKDA ($p>0,05$). Moderate correlation was found between UHAA values and MEPS, OES, and CAHAI -13 ($p<0,05$). A weak correlation was found between OKA values and MEPS, OES, CAHAI -13, Quick DASH, VAS and HBÖKDA ($p>0,05$).

Conclusion: After the terrible triad surgery of the elbow, the parameter with the strongest correlation with daily activities was the degree of flexion. In our study, when the correlation between CAHAI-13 and HBÖKDA, which was used for the first time in follow-ups after elbow surgery, and MEPS and Quick DASH, which are frequently used in the literature, was found to be strong ($p<0,01$). We predict that these strong correlation can be used in CHAAI-13 and HBÖKDA follow-ups after elbow surgery however, further research is needed.

Keywords: *Elbow, Terrible Triad, Fractured Dislocation*

İÇİNDEKİLER

İçindekiler	Sayfa
ÖNSÖZ	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
GRAFİK DİZİNİ	xiv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Dirsek Eklem Anatomisi	2
2.1.1. Kemik Yapılar	3
2.1.1.1. Humerusun Distal Ucu	3
2.1.1.2. Radiusun Proksimal Ucu	3
2.1.1.3. Ulnanın Proksimal Ucu	3
2.1.2. Eklem Kapsülü	4
2.1.3. Dirsek Eklemine Bağlı	4
2.1.3.1. Medial Kollateral Bağ Kompleksi	5
2.1.3.2. Lateral Kollateral Bağ Kompleksi	5
2.1.3.3. Kuadrat Bağ	6
2.1.3.4. Oblik Bağ	6
2.1.4. Dirsek Eklemine Stabilizatörleri	7
2.1.5. Dirsek Çevresi Kaslar	7
2.1.6. Antekübital Fossa	8
2.2. Dirsek Biyomekaniği	9
2.3. Dirsek Kırıklı Çıkık Epidemiyolojisi	10
2.4. Dirseğin Korkunç Üçlü Yaralanması Oluşum Mekanizması	10
2.5. Klinik Değerlendirme	11

2.5.1. Varus Stres Testi	11
2.5.2. Valgus Stres Testi	12
2.6. Radyolojik Değerlendirme	13
2.7. Dirseğin Korkunç Üçlü Yaralanmasının Sınıflaması	13
2.7.1. Regan - Morrey Sınıflaması	14
2.7.2. Mason Sınıflaması	15
2.8. Dirseğin Korkunç Üçlü Yaralanmasının Tedavisi	16
2.8.1. Dirseğe Lateral Yaklaşım	16
2.8.1.1. Kocher Yaklaşımı	17
2.8.1.2. Kaplan Yaklaşımı	18
2.8.2. Dirseğe Medial Yaklaşım	18
2.9. Komplikasyonlar	19
2.9.1. Erken Dönem Komplikasyonları	20
2.9.1.1. Nörolojik Yaralanmalar	20
2.9.1.2. Vasküler Yaralanmalar	20
2.9.1.3. Kompartman Sendromu	20
2.9.2. Geç Dönem Komplikasyonları	21
2.9.2.1. Enfeksiyon	21
2.9.2.2. Yara Yeri Problemleri	21
2.9.2.3. İnstabilite	21
2.9.2.4. Artroz	22
2.9.2.5. Eklem Hareket Kısıtlılığı	22
2.9.2.6. Heterotopik Ossifikasyon ve Myozitis Ossifikans	23
2.9.2.7. Kaynamama	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM	24
3.1. İstatistiksel Analiz	27
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA	40
6. SONUÇLAR	45
7.KAYNAKLAR	49
8. EKLER	57

Ek 1: Etik Kurul Onayı	57
Ek 2: Hızlı Kol, Omuz ve El Yetersizliği Skoru (Quick DASH)	58
Ek 3: Mayo Dirsek Performans Skoru (MEPS)	59
Ek 4: Oxford Dirsek Skoru (OES)	60
Ek 5: Kısa Form-36 (SF-36)	62
Ek 6: Görsel Analog Skala (VAS)	64
Ek 7: Chedoke Kol ve El Aktivite testi-13 (CAHAI-13)	65
Ek 8: Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme Anketi(HBÖKDA)	66



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simge/Kısaltma	Açıklamalar
TT	Korkunç üçlü
MCL	Medial kollateral bağ kompleksi
LCL	Lateral kollateral bağ kompleksi
AOB	Anterior oblik bant
POB	Posterior oblik bant
AL	Annular ligament
RKL	Radial kollateral ligament
LUKL	Lateral ulnar kollateral ligament
RBGA	Radial boyun-gövde açısı
UHAA	Ulnohumeral açılma açısı
OKA	Olekranon-koronoid açısı
Quick DASH	Hızlı Kol, Omuz ve El Yetersizliği Skoru
MEPS	Mayo Dirsek Performans Skoru
OES	Oxford Dirsek Skoru
SF-36	Kısa Form-36
VAS	Görsel Analog Skala
CAHAI-13	Chedoke Kol ve El Aktivite testi-13
HBÖKDA	Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme Anketi

TABLolar DİZİNİ

Tablonun Numarası	Tablonun Başlığı	Sayfa No
1	Eklem hareket açıklıkları karşılaştırılması	32
2	Radyolojik açıların karşılaştırılması	33
3	Fonksiyonel testlerin karşılaştırılması	34
4	Kısa Form-36 sağlık ölçütünün değerleri	35
5	Eklem hareket açıklıklarıyla radyolojik açıların korelasyonu	37
6	Eklem hareket açıklıklarıyla fonksiyonel testlerin korelasyonu	37
7	Radyolojik açılarla fonksiyonel testlerin korelasyonu	38
8	CAHAI-13 ve HBÖKDA ile MEPS ve Quick DASH korelasyonu	39

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil Numarası	Şekil Başlığı	Sayfa No
1	Dirseğin ekstansiyonda önden ve arkadan görünüşü	2
2	Dirseğin 90° fleksiyonda dıştan ve içten görünümü	2
3	Dirseğin ligamentleri	4
4	Medial Kollateral Bağ Kompleksi	5
5	Lateral Kollateral Bağ Kompleksi	6
6	Dirsek Kasları Önden Görünüş	8
7	Antekübital Fossa Diyagramı	9
8	Korkunç Üçlü Yaralanması	11
9	Varus Stres Testi	12
10	Valgus Stres Testi	13
11.1	Regan – Morrey sınıflaması	14
11.2	Regan – Morrey Tip IV, (A) Medial oblik, (B) Lateral oblik	15
12	Mason Sınıflaması	16
13	Dirsek Lateral Yaklaşım Cilt İnsizyonu	17
14	Kocher Yaklaşımı	17
15	Kaplan Yaklaşımı	18
16	Dirseğe Medial Yaklaşım Cilt İnsizyonu	19
17	Serbest Ulnar Sinir ve Medial Epikondil	19
18	Radial boyun-gövde açısı	25
19	Ulnohumeral açılma açısı	25
20	Olekranon-koronoid açısı	26

GRAFİK DİZİNİ

Grafik Numarası	Grafik Başlığı	Sayfa No
1	Cinsiyet Dağılımı	29
2	Yaralanma Mekanizması	30
3	Kırık Sınıflandırmalarının Dağılımı	30
4	Cerrahi Yaklaşımların Dağılımı	31



1. GİRİŞ

Dirsek eklemi, ön kol ve elin pozisyonunu etkileyerek üst ekstremiteye ait günlük aktivitelerin devamlılığında görev alan kompleks yapıli eklemidir. Erişkinlerde en sık çıkık meydana gelen ikinci eklem dirsek eklemidir. Bu çıkıklar genellikle basit çıkıklardır ve redüksiyon sonrası stabildir. Daha kompleks yaralanmalar olan kırıklı çıkıklarda ise başarılı bir tedavi için oluşum mekanizmasını iyi bilmek ve uygun tedaviyi seçmek önemlidir (1).

Dirsek kırıklı çıkıkları anterior (transolekranon), posterior olekranon kırıklı çıkıkları (Posterior Monteggia), korkunç üçlü (TT) grubu (posterolateral rotasyonel instabilite) ve varus posteromedial rotasyonel instabilite olmak üzere 4 grupta sınıflandırılmaktadır. Dirsek çıkığı, koronoid kırığı ve radius başı kırığının birlikte olduğu, dirseğin tüm kemik ve yumuşak doku desteklerinin yaralandığı TT adı verilen bu grup dirseğin en ağır yaralanmasıdır ve ilk Hotchkiss tarafından tanımlanmıştır. Tarihsel olarak bu yaralanmanın içerdiği kombinasyon dolayısıyla kötü sonuçlara yol açmış ve ‘korkunç’ olarak nitelendirilmiştir. Esas lezyon lateral kollateral ligament hasarının medial yapılara ilerlemesi ile olur (2, 3). Tedavide genel olarak kabul gören başarı oranı yüksek bir cerrahi tedavi protokolü önerilmektedir (4, 5).

Cerrahinin amacı, ulno-humeral ve radyo-humeral eklemlerin bütünlüğünü ve stabilitesini eski haline getirmek, postoperatif erken mobilizasyonu mümkün kılmak ve dolayısıyla kontraktürleri sınırlamaktır. Bu sayede cerrahi sonrasında hastaların dirsek eklemi fonksiyonel kapasite kaybını en aza indirmek ve 9-12 ay içerisinde gündelik hayatlarına dönüşlerini sağlamak hedeflenmektedir (5).

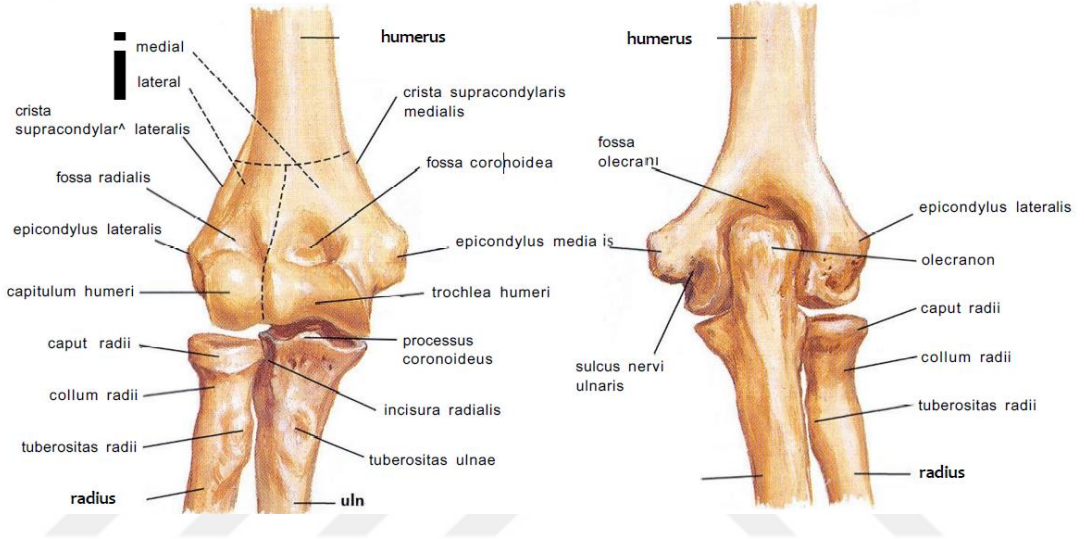
Bu çalışmada TT cerrahisi sonrası hastaların radyolojik ve fonksiyonel sonuçlarının günlük aktivitelerine etkisini araştırmayı amaçlıyoruz.

2. GENEL BİLGİLER

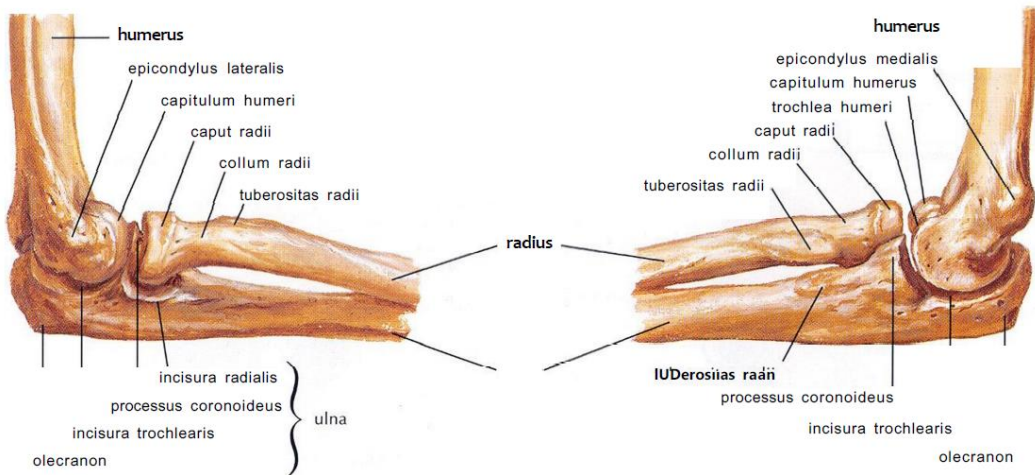
2.1. Dirsek Eklem Anatomisi

Dirsek eklemi; ginglimus tipi ulnohumeral, sfenoid tipi radiohumeral ve trokoid tipi proksimal radioulnar eklemleri içine alan ortak bir kapsülle çevrilmiş karmaşık bir yapıdır (6).

Sag dirsek



Şekil 1: Dirseğin ekstansiyonda önden ve arkadan görünüşü (7)



Şekil 2: Dirseğin 90° fleksiyonda dıştan ve içten görünümü (7)

2.1.1. Kemik Yapılar

Humerusun distal ucu, radiusun proksimal ucu ve ulnanın proksimal ucu dirsek ekleminin kemik yapılarını oluşturur (8).

2.1.1.1. Humerusun Distal Ucu

Medial ve lateral olarak iki kondilden oluşan distal humerusun anteriorunda iki eklem yüzü bulunur. Bu eklem yüzlerinden medial kondilde bulunana troklea ve lateral kondilde bulunana kapitellum denir. Trokleanın üst kısmında önde koronoid fossa, arkada ise olecranon fossa vardır. Dirsek eklemi; fleksiyondayken koronoid fossaya ulnanın koronoid çıkıntısı otururken ekstansiyondayken olecranon fossaya olecranon oturur. Kondillerinin proksimalinde lateral tarafta lateral epikondil ve medial tarafta medial epikondil bulunur. Lateral kollateral ligament, ekstansör ve supinator kas grupları lateral epikondilden başlar. Daha büyük olan medial epikondilden ise medial kollateral ligament ile fleksör ve pronator kas grupları başlar. Ulnar sinirin geçtiği ulnar oluk medial epikondilin arkasındadır (Şekil 1) (9-13).

2.1.1.2. Radiusun Proksimal Ucu

Proksimal radius silindire benzeyen yapısıyla dirsek ekleminin lateralini oluşturur. Radius başını ve boynunu içerir (Şekil 2). Radius başının, ulna ile eklem yapan kısmına 'circumferentia articularis' denir. Circumferentia articularis'in eklem katılmayan ve daha zayıf olan anterolateral 1/3'lük bölümünde kırıklar daha sık görülür. Supinasyon esnasında radius başı ulnaya paralelken pronasyon esnasında hafif laterale yer değiştirir (14-16).

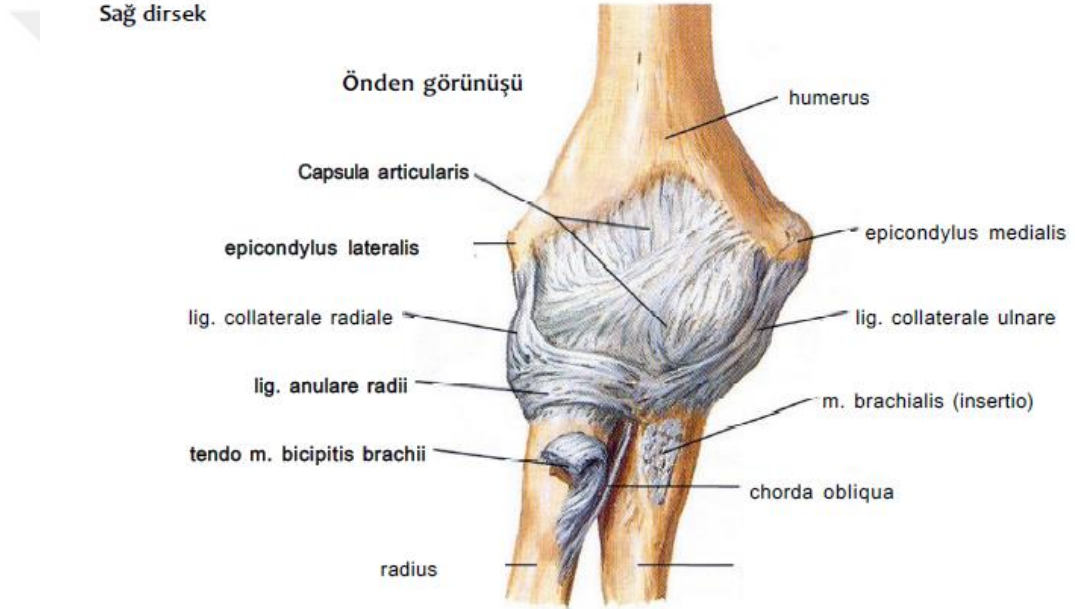
2.1.1.3. Ulnanın Proksimal Ucu

Ulnanın proksimalinde önde koronoid çıkıntı, arkada ise olecranon bulunur. Bu yapıların arasına troklear çentik denir ve troklea ile eklem yaparak dirseğin fleksiyon-

ekstansiyon hareketini sağlar (Şekil 1). Olecranonun posterioruna triceps kası yapışırken koronoid çıkıntının altındaki tüberküle brakialis kası yapışır (9, 12, 17).

2.1.2. Eklem Kapsülü

Eklem kapsülü; proksimalde medial epikondilin, radial ve koronoid fossanın proksimaline, distalde ise koronoid çıkıntı ile anüler ligamente tutunur. Yanlarda da kollateral bağlarla birleşir (Şekil 3). Dirsek eklemi yaklaşık 80 derecede yani semifleksiyondayken kapsül en gevşek pozisyonudadır (10, 18).



Şekil 3: Dirseğin ligamentleri (7)

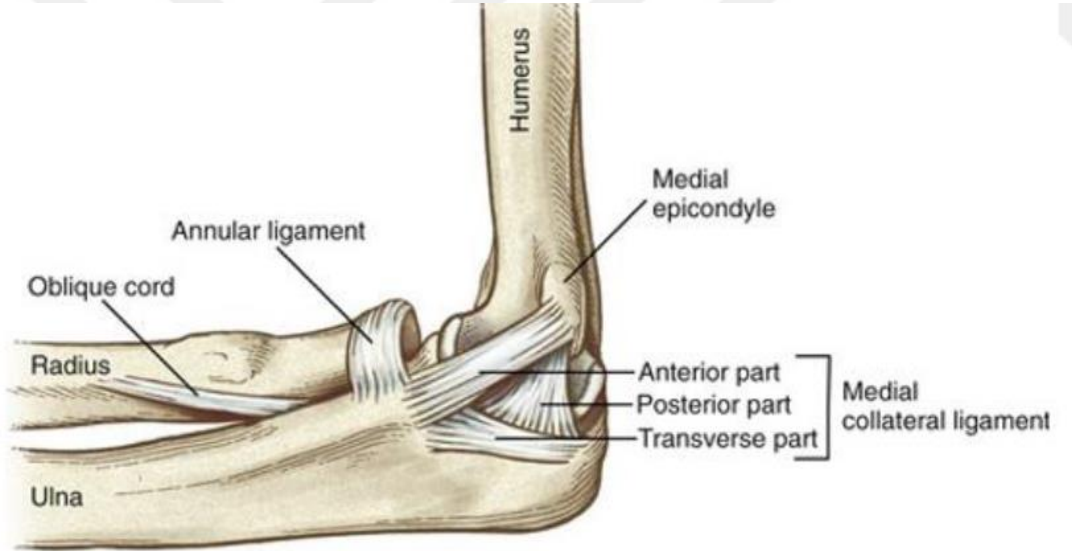
2.1.3. Dirsek Eklemine Bağları

Dirsek eklem kapsülü medialde ve lateralde kalınlaşarak medial kollateral bağ kompleksini (MCL) ve lateral kollateral bağ kompleksini (LCL) oluşturur. Bu iki kompleks bağ dışında dirsek çevresinde kuadrat bağ ile oblik bağ bulunur (19).

2.1.3.1. Medial Kollateral Bağ Kompleksi

Üç bölümden oluşur;

1. **Anterior Oblik Bant (AOB):** Medial epikondilden başlayarak koronoid çıkıntının medialine uzanır. Kompleksin en önemli bantı olan AOB, dirsek fleksiyon konumundayken valgus stresine karşı koruyan birincil yapıdır (Şekil 4).
2. **Posterior Oblik Bant (POB):** Medial epikondilden olekranon medialine uzanır. Kapsülün posteriorunun kalınlaşmasıyla oluşur. En iyi 90° fleksiyonda gözlemlenir (Şekil 4).
3. **Transver Bağ (Cooper Bağı):** Ulnanın anteromedial yüzü ile olekranon arasındadır. Stabilizasyona önemli bir katkısı yoktur (Şekil 4) (20).



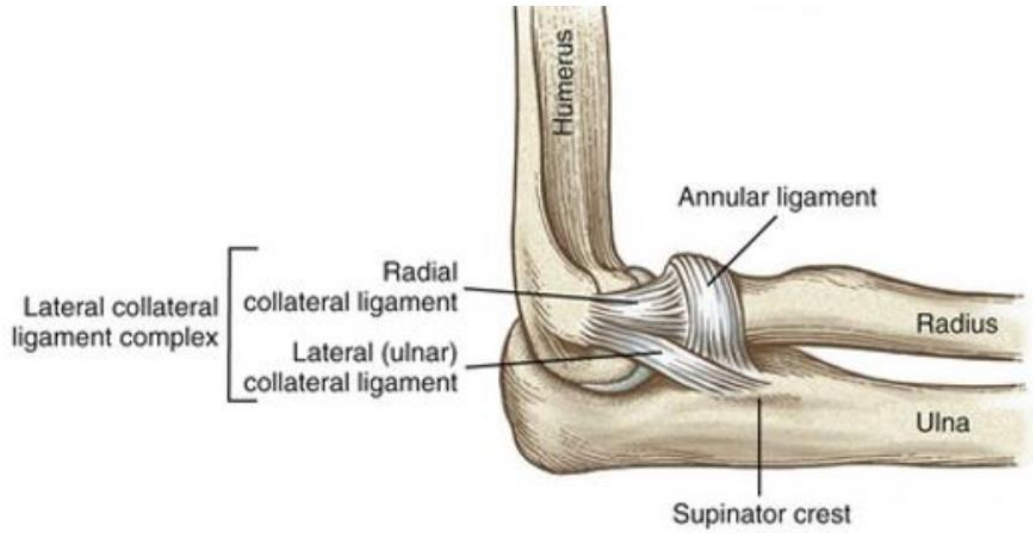
Şekil 4: Medial Kollateral Bağ Kompleksi (21)

2.1.3.2. Lateral Kollateral Bağ Kompleksi

Dört bölümden oluşur;

1. **Annular Ligament (AL):** Proksimal ulnadaki radial çentiğin anterior ve posterior yüzleri arasında uzanırken radius başını halka şeklinde sarar (Şekil 5). Pronasyonda AL'nin posterioru, supinasyonda ise anterioru gerilir (22).

2. **Radial Kollateral Ligament (RKL):** Lateral epikondilden AL'ye uzanır (Şekil 5). RKL'nin gerginliği fleksiyon-ekstansiyon arkı boyunca değişmez (19).
3. **Lateral Ulnar Kollateral Ligament (LUKL):** Lateral epikondilden ulnanın supinatör çıkıntısına uzanır (Şekil 5). Humeroulnar eklem birincil lateral stabilizatörüdür. Zedelenmesi durumunda posterolateral instabilite görülür (22).
4. **Aksesuar Lateral Kollateral Ligament:** Supinatör çıkıntısından AL'nin anterioruna uzanır. Varus stresine karşı AL'ye destek sağlar (22).



Şekil 5: Lateral Kollateral Bağ Kompleksi (21)

2.1.3.3. Kuadrat Bağ

Ulnayla AL arasında dikdörtgene benzer ince fibröz yapıdır. Anterior kısmı tam supinasyonda, posterior kısmı tam pronasyonda eklem stabilizasyonuna katkıda bulunur (23).

2.1.3.4. Oblik Bağ

Tuberositas ulnadan tuberositas radiye uzanan, supinatör kasın derin başını örten fasyadan oluşan küçük fibröz banttır (24). Önemli fonksiyonel etkisi olmasa da

tam supinasyonda gergindir ve idiopatik supinasyon kısıtlılığında rol oynadığı bildirilmiştir (25).

2.1.4. Dirsek Eklemının Stabilizatörleri

Birincil ve ikincil stabilizatörler olarak iki ayrı gruba ayrılabilir.

1. Dirseğin Birincil Stabilizatörleri

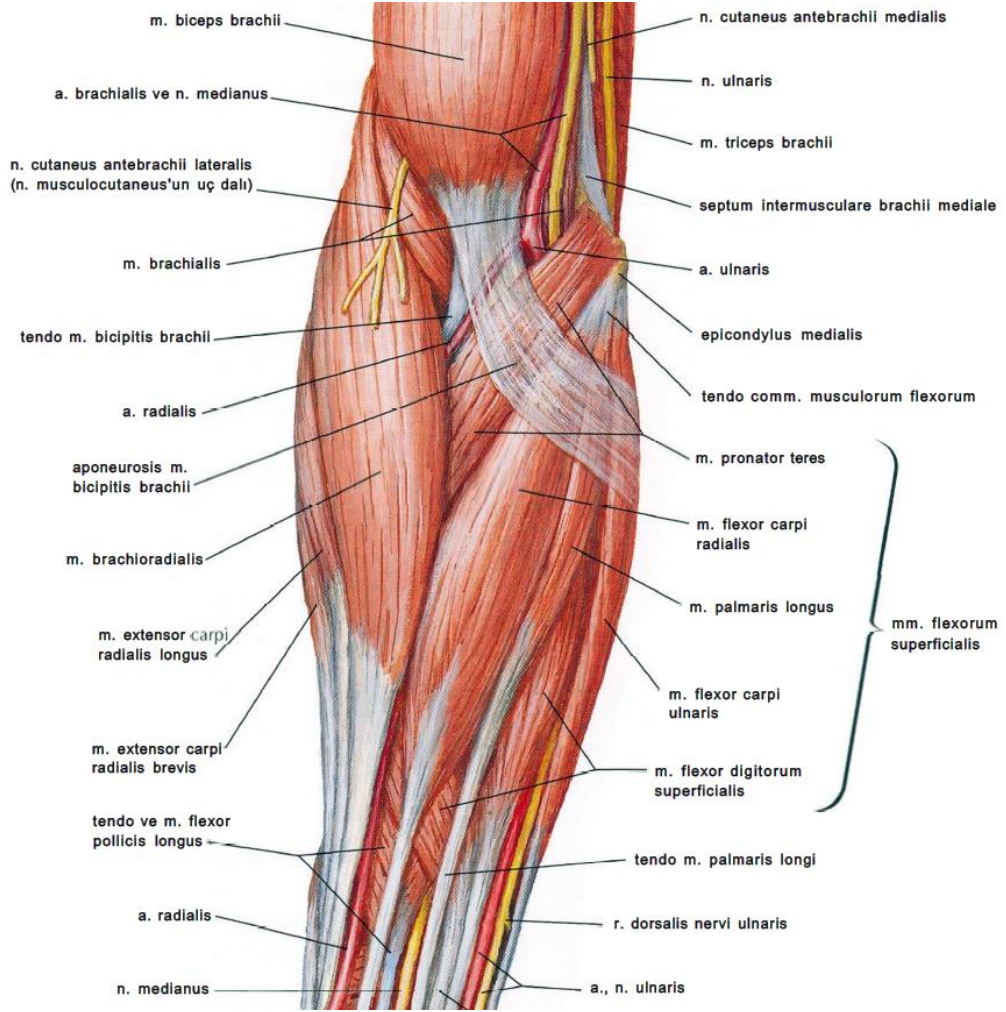
- a. Ginglimus tipi ulnohumeral eklem
- b. Medial kollateral bağ kompleksi
- c. Lateral ulnar kollateral ligament

2. Dirseğin İkincil Stabilizatörleri

- a. Eklem kapsülü
- b. Radius başı
- c. Fleksör-ekstensör kasların başlangıçları

2.1.5. Dirsek Çevresi Kaslar

Dirsek eklemının dinamik stabilizasyonuna katkıda bulunurlar. Anteriorunda M. Biceps Brachii ve M. Brachialis bulunur ve dirseğe fleksiyon yaptırır. Bu iki kas da muskülokütan sinir tarafından uyarılır. Posteriorunda radial sinir tarafından uyarılan M. Triceps Brachii bulunur ve dirseğe ekstansiyon yaptırır. Medialde M. Pronator Teres, M. Palmaris Longus, M. Fleksor Carpi Radialis, M. Fleksor Carpi Ulnaris ve M. Fleksor Digitorum Süperfisialis bulunur. Ön kol pronasyonu ile el bilek ve parmak fleksiyonu yaptıran bu kaslar ulnar ve median sinirler tarafından uyarılır. Lateralde M. Supinatorius, M. Brachioradialis, M. Ekstensor Digitorum Communis, M. Ekstensor Carpi Ulnaris, M. Ekstensor Carpi Radialis Longus, M. Ekstensor Carpi Radialis Brevis bulunur. Ön kol supinasyonu ile el bilek ve parmak ekstansiyonu yaptıran bu kaslar radial sinir tarafından uyarılır (Şekil 6) (19, 26).

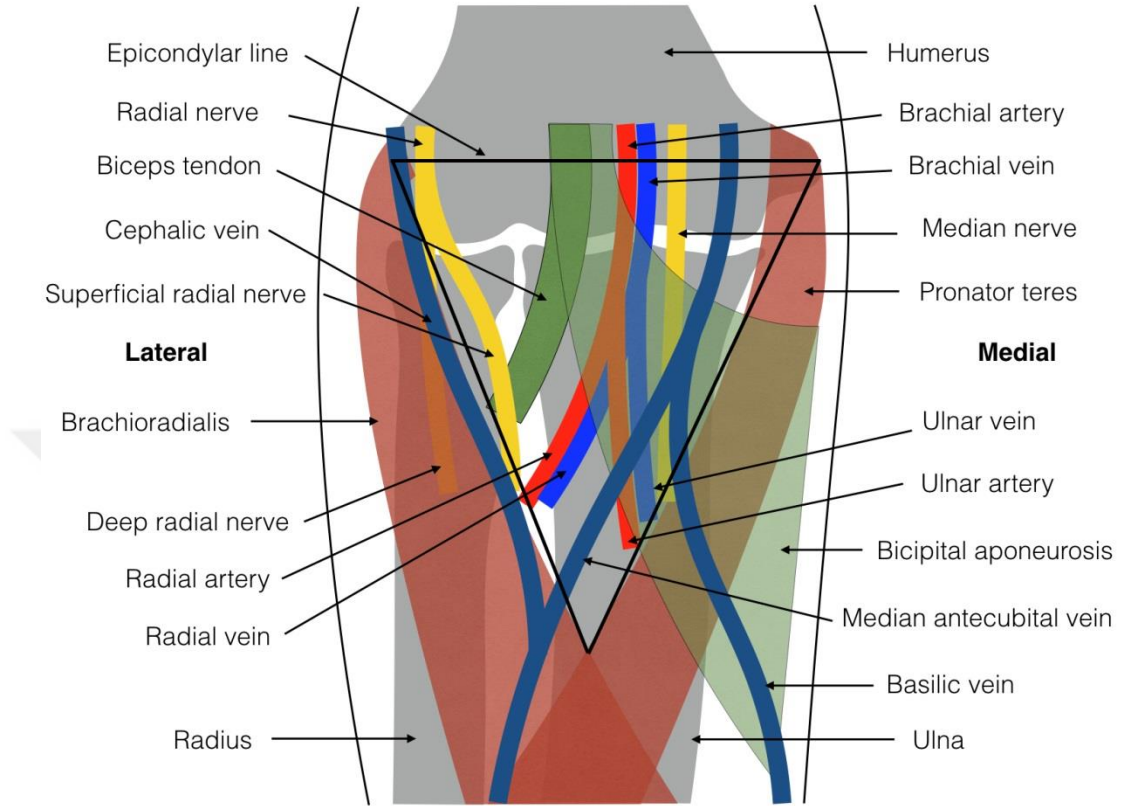


Şekil 6: Dirsek Kasları Önden Görünüş (7)

2.1.6. Antekübital Fossa

Üst sınırını epikondillerden hayali olarak geçen transvers hattın, lateral sınırını M. Brachioradialis'in, medial sınırını M. Pronator teres'in, döşemesini M. Supinator ve M. Brachialis 'in, tavanını fascia ve derinin yaptığı ters üçgen şeklindeki bölgedir. Brakial arter antekübital fossa içerisinde biceps tendonunun medialinde seyrederek ve burada ulnar ve radial olmak üzere iki dala ayrılır. Fleksor digitorum profundusun önünden seyreden median sinir ise daha medialde ve daha derindedir. Radial sinir eklemin yaklaşık 4 cm proksimalinde iki dala ayrılır. Supinator kası delen posterior interosseöz dalı distale doğru uzanır (Şekil 7) (15).

CUBITAL FOSSA



Şekil 7: Antekübital Fossa Diyagramı (27)

2.2. Dirsek Biyomekaniği

Dirsek eklemi yapısıyla itibariyle supinasyon, pronasyon, ekstansiyon ve fleksiyon hareketlerinin yapılmasına izin verir. Humeroulnar eklemden fleksiyon-ekstansiyon hareketleri, radioulnar eklemden supinasyon-pronasyon hareketleri başlıca meydana gelirken radiohumeral eklem her iki harekete de katkıda bulunur. Normal eklem hareket açıklıkları; 150° fleksiyon, 0° ekstansiyon, 80° supinasyon ve 80° pronasyon şeklindedir. Günlük aktivitelerde 30°-130° fleksiyon-ekstansiyon arkı ile 50° supinasyon-pronasyon arkı sık kullanılan eklem hareket açıklıklarıdır (28). Lateral planda; ekstansiyon-fleksiyon arkının rotasyon merkezi trochleanın merkezinden geçerken pronasyon-supinasyon arkının rotasyon merkezi kapitellum orta noktasından radius başına geçen doğrudur. Radius başının merkeziyle ulnanın

distal başının merkezini birleştiren oblik çizgi hem humeroradial eklemin rotasyon aksını hem de ön kolun rotasyon hareketlerinin gerçekleştiği mekanik aksı tanımlar. Ön kolun anatomik aksı ise bu akstan farklıdır (29).

2.3. Dirsek Kırıklı Çıkık Epidemiyolojisi

Yıllık dirsek çıkığı meydana gelme oranı 6-8/100.000'dir. Dirsek çıkığı, dirsek yaralanmalarının %11-28 ini oluşturur ve sıklıkla basit çıkıklardır. Kompleks yaralanmalar olan kırıklı çıkıklar bütün dirsek çıkıklarının %40'ından daha az bir oranda görülür (30). Kompleks yaralanmalardan biri olan dirseğin TT yaralanmasının prevalansı hakkında literatürde yeterli epidemiyolojik çalışma bulunmamaktadır. Eldeki verilere göre yıllık 28/100.00 insidansa sahip radius başı kırıklarının %10'unu dirseğin korkunç üçlü yaralanması oluşturur (31, 32).

2.4. Dirseğin Korkunç Üçlü Yaralanması Oluşum Mekanizması

Valgus posterolateral instabilitenin ağır şekli olan TT; ön kol supinasyonda ve dirsek fleksiyondayken aksiyel yüklenmeyle birlikte valgus zorlanmasıyla oluşur. Bu yüklenme kuvveti lateralden mediale doğru ilerleyerek LCL'de yaralanmaya, radius başında kırığa, koronoid çıkıntıda kırığa, MCL'de yaralanmaya ve humeroulnar eklemden çıkığa neden olur (Şekil 8) (33).



Şekil 8: Korkunç Üçlü Yaralanması

2.5. Klinik Değerlendirme

Dirsekte ağrı, şişlik ve şekil bozukluğu vardır. Dirsek eklem hareket açıklıkları kısıtlanmıştır. İnspeksiyon, palpasyon ve nörovasküler muayene eksiksiz yapılmalıdır. Ciltte özellikle dermabrazyon ya da kesi varlığına bakılmalıdır. Bağ yaralanmasını değerlendirmek için varus ve valgus stres testi yapılmalıdır (34).

2.5.1. Varus Stres Testi

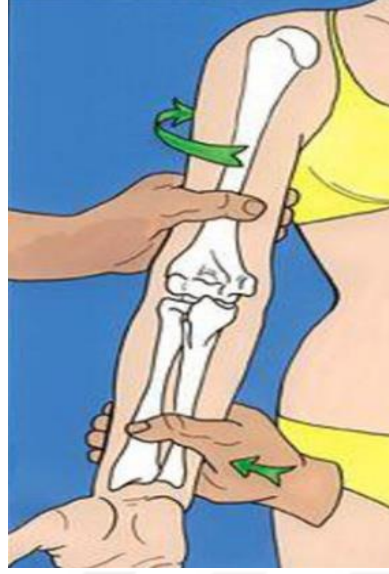
Varus stres testinin amacı LCL'nin bütünlüğünü kontrol etmektir. Dirsek yaklaşık 20°-30° fleksiyona getirilir. Bir el dirseğin medialinden tutarken diğer el lateralden el bileğini kavrar ve varus stres kuvveti uygular. Dirsekte oluşan gevşeklik karşı dirseğe göre fazlaysa LCL'nin bütünlüğünün bozulduğu düşünülür (Şekil 9) (35).



Şekil 9: Varus Stres Testi (36)

2.5.2. Valgus Stres Testi

Valgus stres testinin amacı MCL'nin bütünlüğünü kontrol etmektir. Dirsek yaklaşık 20° - 30° fleksiyona getirilir. Bir el dirseğin lateralinden tutarken diğer el medialden el bileğini kavrar ve valgus stres kuvveti uygular. Dirsekte oluşan gevşeklik karşı dirseğe göre fazlaysa MCL'nin bütünlüğünün bozulduğu düşünülür. Farklı fleksiyon derecelerinde test tekrarlanarak MCL'nin farklı bölümleri değerlendirilebilir (Şekil 10) (37).



Şekil 10: Valgus Stres Testi (36)

2.6. Radyolojik Değerlendirme

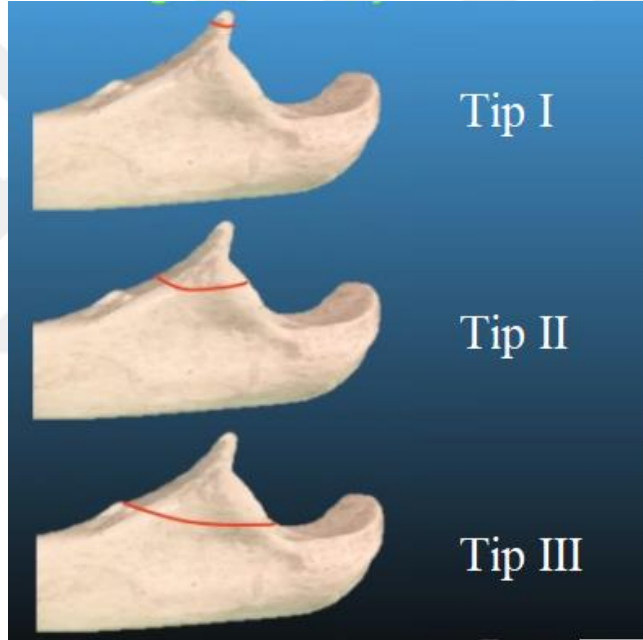
İlk değerlendirme için anteroposterior ve lateral radyografiler yeterlidir. Bu radyografilerde dirsek çevresi kırıklar, çıkığın yönü ve bağ yaralanmaları anlaşılabilir. Bağ yaralanmaları lateral radyografilerde, dirsek çıkığı redüksiyonu sonrası olekranon ile troklea arasındaki mesafe artışı olarak tanımlanan drop belirtisi (drop sign) adı verilen radyolojik bulgu ile tanınır (38). Redüksiyondan sonra eklem çevresi kırıklar, eklem içi kırık parçaları görmek ve ameliyat öncesi planlama için bilgisayarlı tomografi veya üç boyutlu bilgisayarlı tomografi çekimi yapılmalıdır. Manyetik rezonans görüntüleme elzem tetkikler arasında değildir. Bağ yaralanması değerlendirmek için kullanılabilir (34).

2.7. Dirseğin Korkunç Üçlü Yaralanmasının Sınıflaması

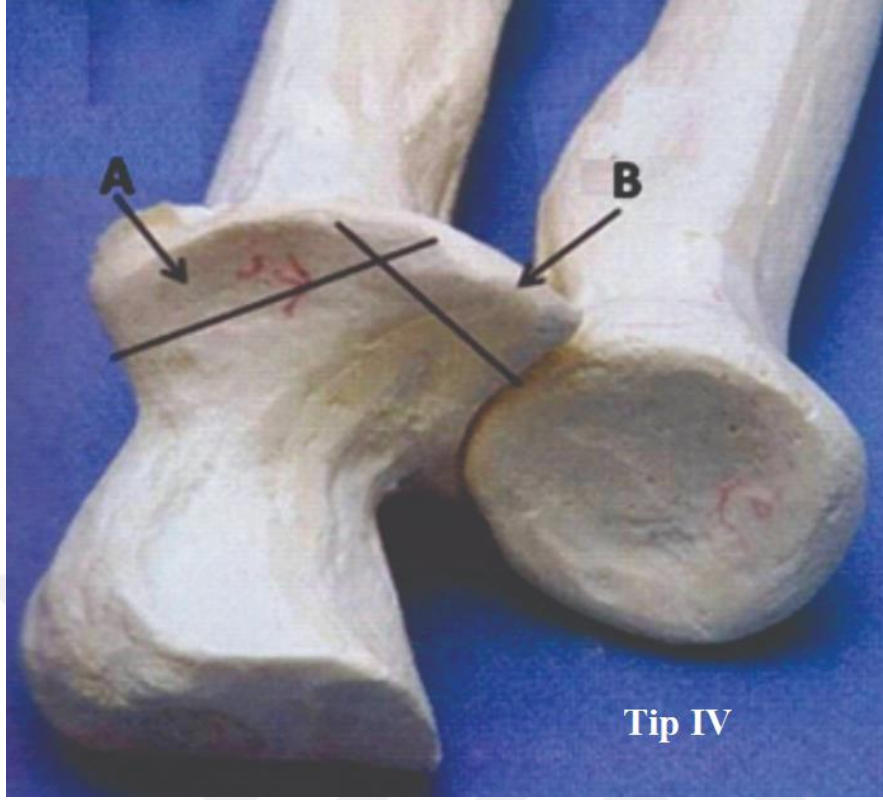
Dirsek çıkığı, radius başı kırığı ve koronoid kırığının eşik ettiği bu yaralanma için tek bir sınıflama sistemi yoktur. Bileşenleri kendi sınıflama sistemlerine göre ayrı ayrı değerlendirilir (2). Koronoid kırıkları için Regan-Morrey sınıflaması ve O'Driscoll sınıflaması kullanılabilir. Regan-Morrey sınıflaması daha pratik olduğu için sıklıkla tercih edilirken radius başı kırıkları için Mason sınıflaması tercih edilir (39).

2.7.1. Regan - Morrey Sınıflaması

Koronoid kırıklarını parçanın boyutuna göre sınıflandırır. Değerlendirme lateral radyografide yapılır. Koronoid çıkıntının; ucunun kopması Tip I, %50 veya daha azını içeren tek parça veya parçalanmış fragman Tip II, %50'den fazlasını içeren tek parça veya parçalanmış fragman Tip III olarak adlandırılır (Şekil 11.1). BT'nin kullanımının artması sonucunda koronoid kırıklarının oblik uzantılarının da olabileceği anlaşılmıştır. Bunun üzerine sınıflamaya Tip IV medial oblik ve Tip IV lateral oblik grubu eklenerek güncellenmiştir (Şekil 11.2) (40).



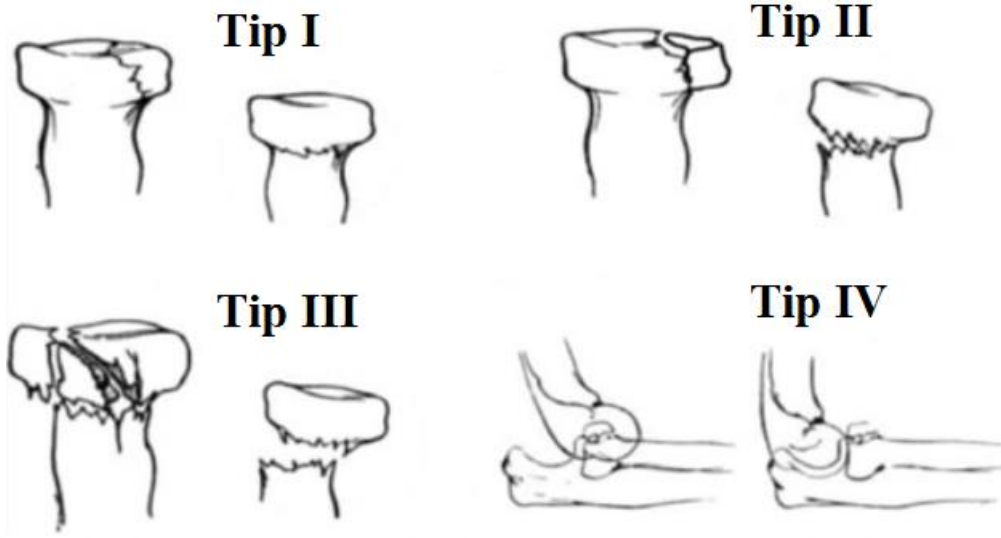
Şekil 11.1: Regan – Morrey sınıflaması (41)



Şekil 11.2: Regan – Morrey Tip IV, (A) Medial oblik, (B) Lateral oblik (42)

2.7.2. Mason Sınıflaması

Radius başı kırıklarını parçanın boyutuna ve kayma derecesine göre sınıflandırır. 2 mm veya daha az yer değiştiren kırıklar Tip I, 2 mm'den fazla yer değiştiren ve başın %30'undan fazlasını içeren kırıklar Tip II, açısal olarak değişim gösteren veya çökmüş parçalı kırıklar Tip III olarak adlandırılır (43). Modifiye olarak Johnston tarafından eklenen Tip IV ise dirsek çıkığına eşlik eden radius başı kırıklarını tanımlar (Şekil 12) (44). Radius başı kırığı eğer kompleks bir dirsek çıkığına eşlik ediyorsa son yıllarda Tip IV olarak sınıflandırılması önerilmektedir (45).



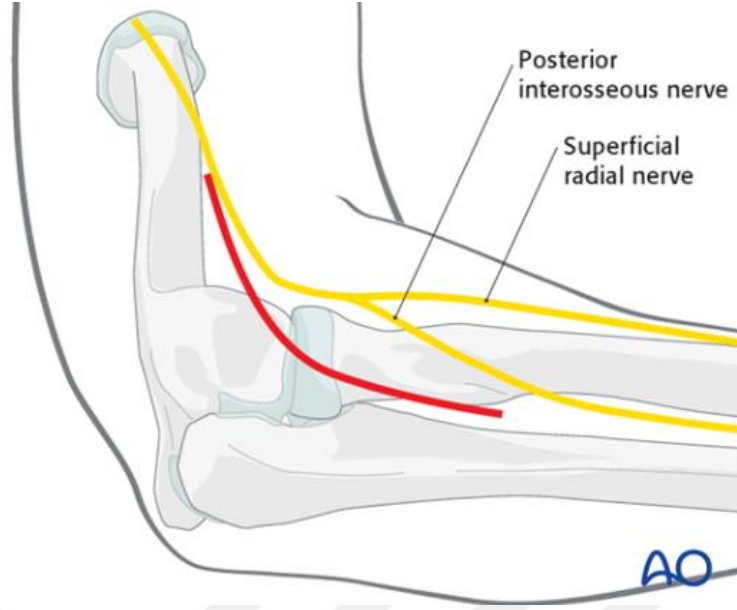
Şekil 12: Mason Sınıflaması (46)

2.8. Dirseğin Korkunç Üçlü Yaralanmasının Tedavisi

Konservatif tedavi, dirsek alçı içerisinde hasta fark etmeden çıkabileceği için risklidir ve önerilmez (47). Cerrahi tedavide genel olarak kabul gören başarı oranı yüksek bir tedavi protokolü önerilmektedir (4, 5). Tedavi lateral yaklaşımla içerden dışarı doğru başlar. Önce koronoid fragman tespiti yapılır. Koronoid fragmanlar küçükse kapsülle beraber onarım yapılır. Ardından radius başı onarımı veya replasmanını takiben LCL onarımı yapılır. İnstabilite halen devam ediyorsa MCL onarımı yapılır. Buna rağmen instabilite devam ediyorsa tedaviye eksternal fiksator eklenmesi önerilir (2, 47).

2.8.1. Dirseğe Lateral Yaklaşım

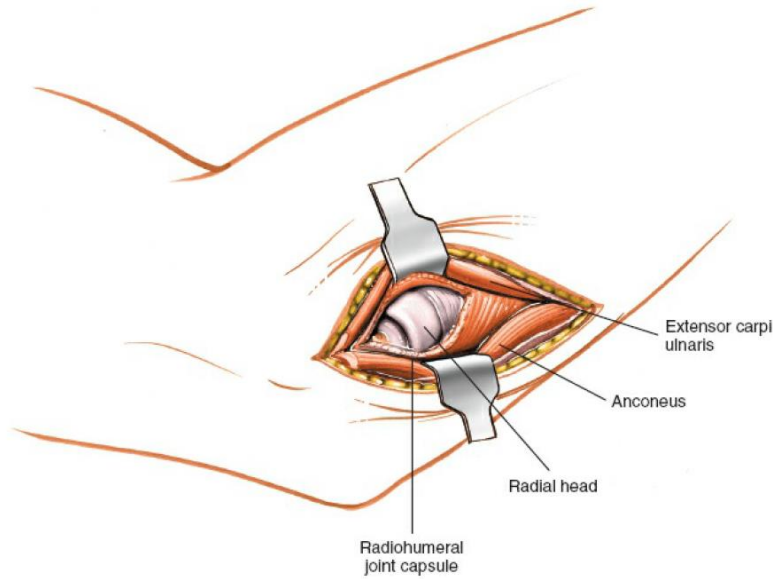
TT yaralanmasında radius başı, koronoid çıkıntı ve LCL onarımı için Kocher veya Kaplan yaklaşımı kullanılabilir (48). Lateral cilt insiyonu için dirsek 90° fleksiyon ve pronasyondayken lateral epikondilden radius başına doğru yaklaşık 6 cm kadar kesi yapılır. Kesi gereklilik halinde distale ve proksimale uzatılabilir (Şekil 13) (49).



Şekil 13: Dirsek Lateral Yaklaşım Cilt İnsizyonu (50)

2.8.1.1. Kocher Yaklaşımı

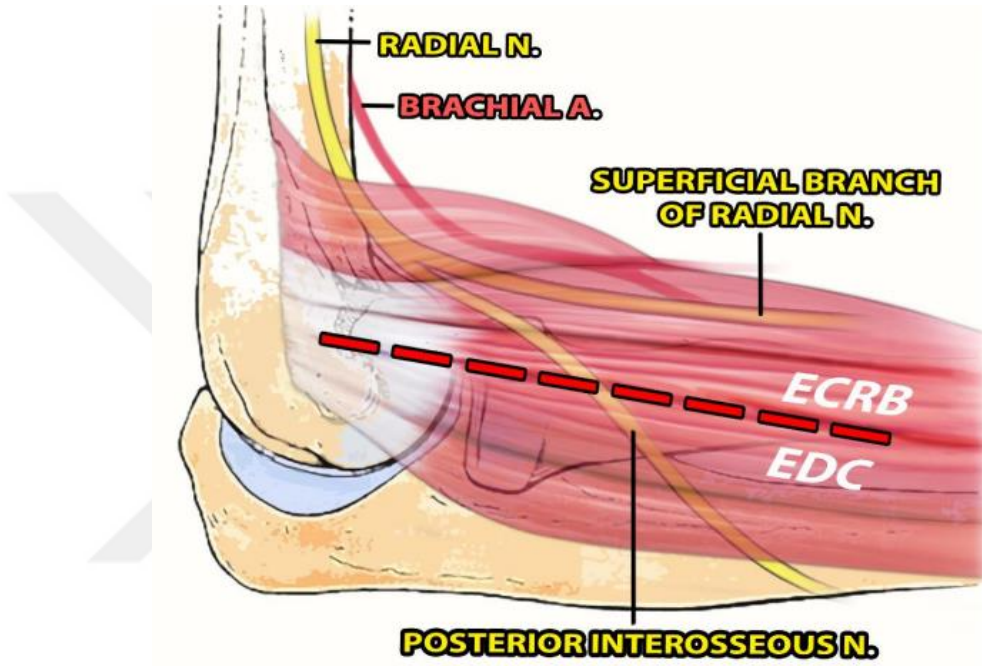
Ancaneus ile ekstansör karpi ulnaris arasından ilerlenir. Bu aralık posterior interösseoz sinirin posteriorunda LUKL'nin ise anteriorundadır. Ancaneus posteriora alınırken ekstansör karpi ulnaris anteriora alınır. Eklem kapsülü longitudinal olarak açılır (Şekil 14). Bu yaklaşım proksimale ve distale doğru uzatılabilir (51).



Şekil 14: Kocher Yaklaşımı (52)

2.8.1.2. Kaplan Yaklaşımı

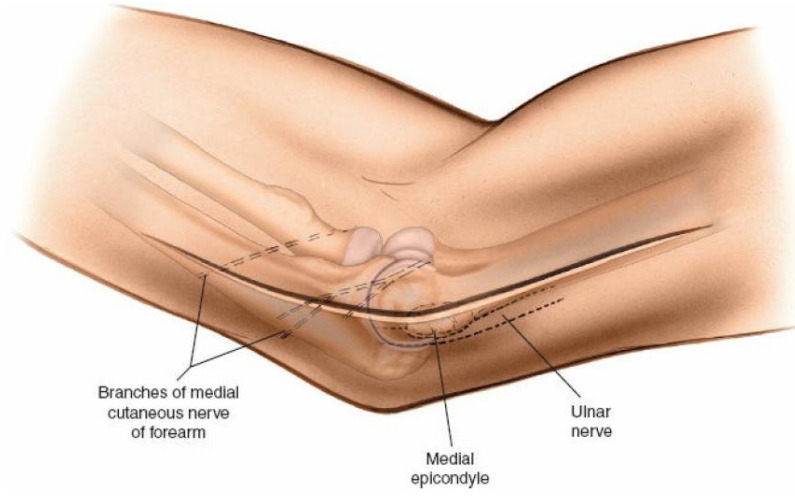
Ekstansör karpi radialis brevis ile ekstansör digitorum communis arasından ilerlenir. Bu yaklaşımda posterior interösseöz siniri cerrahi alandan uzaklaştırmak için pronasyonda çalışılır. Pronasyonla yaklaşık 1 cm yer değiştirirse de ameliyat süresince dikkatli olunmalıdır (51, 53) (Şekil 15).



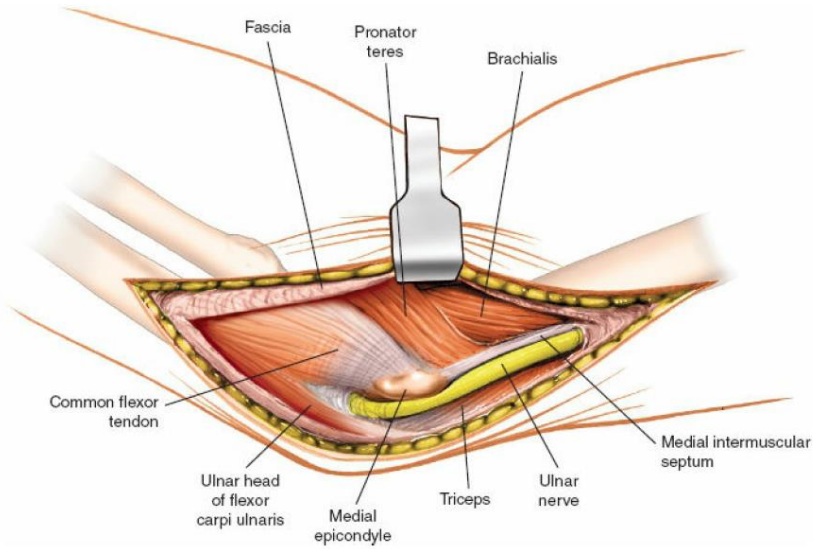
Şekil 15: Kaplan Yaklaşımı (54)

2.8.2. Dirseğe Medial Yaklaşım

TT yaralanmasında MCL'yi onarmak için medial yaklaşım kullanılabilir. Medial cilt insizyonu yapılırken merkezi medial epikondilden geçen yaklaşık 5 cm'lik eğri bir kesi yapılır (Şekil 16). Ulnar sinir medial epikondilin posteriorundaki olukta seyrederek ve elle hissedilebilir. Ulnar sinirin üzerini örten fasya açılarak sinir serbestlenir ve vaka boyunca korunur. Pronator teres üzerindeki fasyayla anterior cilt flebi ekarte edilir. Bunun sonucunda medial epikondil ve ön kolun fleksör grup kaslarının ortak başlangıç yerine ulaşılır (Şekil 17) (55).



Şekil 16: Dirseğe Medial Yaklaşım Cilt İnsizyonu (56)



Şekil 17: Serbest Ulnar Sinir ve Medial Epikondil (56)

2.9. Komplikasyonlar

Erken ve geç dönem komplikasyonlar olmak üzere iki başlık altında değerlendirilebilir. Nörolojik ve vasküler yaralanmalar ile kompartman sendromu erken dönem komplikasyonlarıyken geç dönemde ise enfeksiyon, yara yeri problemleri, instabilite, artroz, eklem hareket kısıtlılığı, heterotopik ossifikasyon, miyozitis ossifikans ve kaynamama görülebilir.

2.9.1. Erken Dönem Komplikasyonları

2.9.1.1. Nörolojik Yaralanmalar

Nörolojik yaralanmalar beş dirsek çıkığından birinde görülür. Ulnar sinirdeki yaralanma geçici paresteziden kalıcı sinir hasarına kadar değişen boyutlarda görülebilir. Median sinir yaralanması nadir görülürken radial sinir yaralanması daha nadir görülür. Bulgular genellikle redüksiyon sonrasında geriler (57, 58).

2.9.1.2. Vasküler Yaralanmalar

Vasküler yaralanmalar sık görülmeselerde dirseğin posterior çıkıklarında anteriordaki yapıların yer değiştirmesi ve gerilmesi sonucu brakiyal arterde tromboz, spazm, intimal hasar ve rüptür görülebilir. Ekstremitede distal nabızların alınamaması, kapiller dolumun olmaması ve soğukluk damar yaralanması lehine güçlü bulgulardır. Distal nabızların alınması damar yaralanmasını dışlamaz. Henüz tromboz gelişmemiş intimal hasarı olan damarda distal nabızlar alınabilir. Çıkık çevresinde geniş hematoma alanı, açıklanamayan hipotansiyon, üfürüm ve sinir yaralanması varlığında vasküler yaralanmadan şüphelenilmelidir. Vasküler yaralanmadan şüphelenildiği takdirde acil angiyoğrafi yapılmalı ve altı saat dolmadan onarım yapılmalıdır. Yeterli zaman varsa önce kırık fiksasyonunu yapmak avantajlıdır (58-61).

2.9.1.3. Kompartman Sendromu

Kompartman sendromu; kompartman içerisine sıvı birikimi sonucu kompartman basıncının artmasıyla oluşur. Artan bu basınç mikrovasküler dolaşım bozukluğuna, doku perfüzyonunun azalmasına, sinir ve kas dokusunda iskekiye neden olur (62).

Dirsek kırıklı çıkıklarında yapılan muayenede parmak ve el bileğinin pasif hareketleri değerlendirilir. Pasif ekstansiyonda beklenenden daha fazla ağrı olması durumunda kompartman sendromundan şüphelenilmelidir. Kompartman

sendromunun tanıda kullanılan 5P bulgusu [*Pain* (ağrı), *Paresthesia* (uyuşma hissi), *Pallor* (soluk ten rengi), *Paralysis* (harekette güçsüzlük) ve *Pulselessness* (zayıf nabız)] olarak anlatılan bu beş parametrenin hepsi aynı anda olmak zorunda değildir (63). Klinik şüphe varlığında kompartman basıncın ölçülmeli, yakın nörovasküler muayene yapılmalı ve gerektiğinde ön kol fayatomisi yapılmalıdır (58, 64).

2.9.2. Geç Dönem Komplikasyonları

2.9.2.1. Enfeksiyon

Dirsek yaralanmalarından sonra enfeksiyon nadir görülür. Genellikle açık yaralanmalar ve immün sistemi baskılanmış hastalarda görülür. İleri yaş, diabetes mellitus, sigara, beslenme bozukluğu, uzamış hastanede kalış süresi ve kan transfüzyonu enfeksiyon oluşması için risk faktörleridir. Cerrahi tedavi uygulanan hastalara enfeksiyon profilaksisi için operasyondan 30-60 dakika önce 1000-2000 mg sefazolin intravenöz olarak uygulanması önerilmektedir. Enfeksiyon oluşması durumunda parenteral antibiyoterapi, ardışık debritleme ve gereklilik halinde implant çıkartımı yapılarak tedavi uygulanır (65-68).

2.9.2.2. Yara Yeri Problemleri

Dirsek çevresinin kanlanması çok iyidir. Bu nedenle cerrahi sonrası bu bölgede yara yeri problemleri nadir görülür. Yara dudaklarında hafif ayrışmada ve yüzeysel nekrozda yara bakımı genellikle yeterli olur. Daha ileri problemlerde flep ya da greft ihtiyacı olabilir (69).

2.9.2.3. İnstabilite

Basit çıkıklardan sonra nadir olarak görülse de yüksek enerjili travma zemininde oluşan özellikle koronid çıkıntının kırıldığı dirsek çıkıklarında sıklığı artar. Kapalı redüksiyon sonrası çekilen radyografide yeterli redüksiyonun sağlanamamış olması instabilite lehine ilk ipucudur (70)

İnstabil dirsek, cerrahi olarak stabilize edilmeli ve erken hareket başlanmalıdır. Kırıkların tespiti ve bağ rekonstrüksiyonu sonrasında yeterli stabilite sağlanamadığı takdirde menteşeli eksternal fiksator kurulabilir. Bu fiksator sayesinde de erken hareket başlanabilir (70).

2.9.2.4. Artroz

Basit dirsek çıkıklarından sonra nadir olarak görülse de yüksek enerjili travma zemininde oluşan dirseğin kırıklı çıkıklarında artroz yaygın olarak görülür. Travma esnasında oluşan kondral hasar ve instabilite artroz oluşmasında etkilidir (71). Semptomatik artrozda konservatif tedavi yeterli olmamaktadır. Fasyal interpozisyon artroplastisi genç hastalarda tercih edilirken total dirsek artroplastisi daha az aktif ve yaşlı hastalarda seçenekler arasındadır (72, 73).

2.9.2.5. Eklem Hareket Kısıtlılığı

Dirsek çevresi yaralanmalardan sonra eklem hareket kısıtlılığı sık gözlenir. Özellikle çıkık eşlik eden yaralanması olan hastaların neredeyse tama yakınında en az 5°-10° ekstansiyon kaybı gözlenir. Basit çıkıklarda immobilizasyon 3 haftadan uzun sürerse kısıtlılık gelişme ihtimali yükselir. Beklendiği üzere bu ihtimal kompleks yaralanma olan kırıklı çıkıklarda daha yüksektir (74).

Yaralanma şiddeti, heterotopik ossifikasyon miktarı ve cerrahi tedavi sonrası eklem mobilizasyonundaki gecikme eklem hareket kısıtlılığı oluşumunda etkilidir. İnternal tespit sonrası yeterli stabilite sağlanamazsa erken hareket başlayabilmek için menteşeli eksternal dirsek fiksatorlerinden faydalanılabilir. Fakat mobilizasyondan önce kırık iyileşmesine öncelik tanınmalıdır. Aksi takdirde erken ya da aşırı mobilizasyon zemininde kronik instabilite gelişebilir ve tedavisi kısıtlılığa göre daha zordur (70, 75).

30°den fazla eklem hareket kısıtlılığının olması durumunda anterior kapsül artroskopik ya da açık olarak gevşetilebilir. Mekanik blok oluşturan heterotopik ossifikasyon dokusu eksize edilebilir (76-78).

2.9.2.6. Heterotopik Ossifikasyon ve Myozitis Ossifikans

Bağ ve kapsül içerisinde oluşan ossifikasyona heterotopik ossifikasyon, kas kılıfı içerisinde oluşan ossifikasyona myozitis ossifikans denir. Myozitis ossifikansda eklem hareket kısıtlılığı gözlenirken heterotopik ossifikans da eklem hareketlerinde nadiren kısıtlılık oluşur (79).

Dirseğin TT yaralanması sonrası LCL, MCL ve anterior kapsül olmak üzere üç önemli yapıda heterotopik ossifikasyon gözlenir. Olguların %75'ine yakınında LCL ve MCL' de heterotopik ossifikasyon gözlenirken nadiren eklem hareket kısıtlılığı yapılabilir (80).

Redüksiyon yapılırken veya egzersiz esnasında dirseğe aşırı güç uygulanırsa heterotopik ossifikasyon riski artar; devamlı pasif eklem egzersizleri yapılırsa bu risk azalır (81). TT yaralanması sonrası yapılacak cerrahi tedavinin zamanının heterotopik ossifikasyon üzerine etkisi konusunda henüz görüş birliği yoktur (82).

Yaralanmadan yaklaşık 4 hafta sonra heterotopik ossifikasyon lehine radyolojik bulgular görülebilir. Nadir de olsa ileri düzeyde oluşan heterotopik ossifikasyon dirsek eklemine ankiloza kadar götürebilir. Cerrahi tedavi planlanan hastalara rezeksiyon işlemi için reaktif kemik dokunun maturasyonu beklenmelidir. Matürasyon beklenmeden yapılan rezeksiyon işlemlerinde nüks riski fazladır (79).

2.9.2.7. Kaynamama

Proksimal ulna kırıkları genellikle iyi kaynarken radius başı kırıklarında kaynamama veya geç kaynama sık görülür. Radius başı kaynamamalarında gerektiğinde radius başı replasmanı gerektiğindeyse radius başı eksizyonu yapılabilir (83).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 2022/22 sayı ve 14/12/2022 tarihli onayı doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

Çalışmamıza, kliniğimizde 2015-2022 yılları arasında Dirseğin TT yaralanması nedeniyle başvurup cerrahi tedavi edilen ve tedavi sonrası en az bir yıl geçmiş 18 yaş üstü 25 hasta dâhil edildi. Bu hastaların demografik verilerine hastanemiz kayıt sistemi olan MİA-MED sisteminden ulaşıldı. Poliklinik ve yatış dosyaları ile ameliyat notları incelendi. MİA-MED içerisindeki PACS (Picture Archiving and Communication Systems) sisteminden ameliyat öncesi ve sonrasına ait radyografiler ve varsa BT görüntüleri tarandı.

Çalışmaya alınma kriterleri: Olguların erişkin olması, dirseğin TT yaralanması nedeni cerrahi tedavi görmüş olması, cerrahi tedavinin merkezimizce yapılmış olması, kırık iyileşmesinin tamamlanmış olması ve cerrahi operasyonun üzerinden en az bir yıl geçmiş olması olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya alınmama kriterleri: Olguların 18 yaş altında olması, önceden dirsek cerrahisi geçirmiş olması, aynı ekstremitede eş zamanlı distal humerus kırığının eşlik etmesi, konservatif tedavi görmüş olması, ciddi görsel ve işitsel kaybı olması olarak belirlenmiştir.

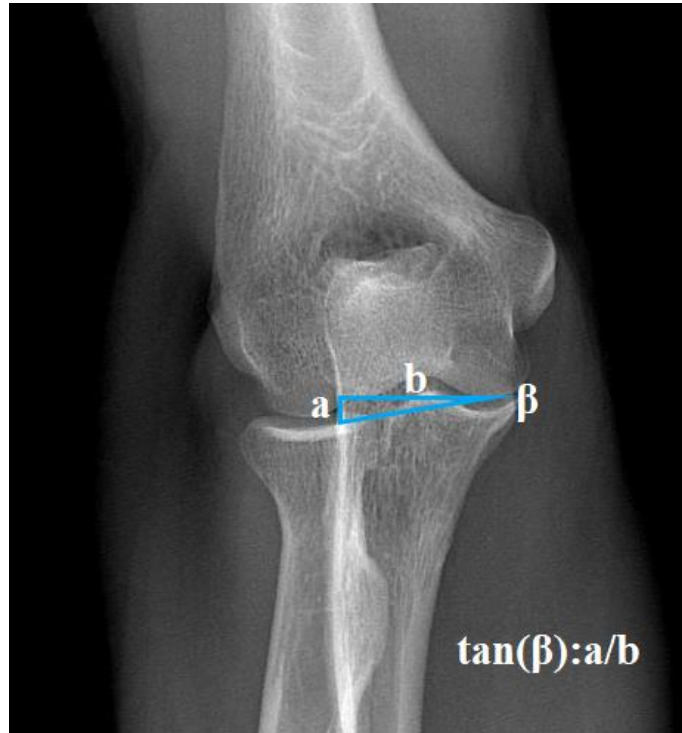
Hastaların son çekilen 2 yönlü dirsek radyografilerinden radial boyun-gövde açısı (RBGA), ulnohumeral açılma açısı (UHAA) ve olekranon-koronoid açısı (OKA) ölçümleri radyolojik olarak değerlendirildi.

Radial boyun-gövde açısı; anteroposterior dirsek radyografisinde radius başı ortasından tuberositas radiiye çekilen çizgi ile radiusun diyafiz eksenine paralel çekilen çizgi arasındaki açı olarak ölçüldü (Şekil 18).



Şekil 18: Radial boyun-gövde açısı

Ulnohumeral açılma açısı; anteroposterior dirsek radyografisinde en lateral ulnohumeral mesafenin ulnanın eklem hattı mesafesine bölümüne karşılık gelen tanjant değeri olarak hesaplandı (Şekil 19).



Şekil 19: Ulnohumeral açılma açısı

Olekranon-koronoid açısı; lateral dirsek radyografisinde troklear çentiğin alt ve üst çıkıntılarını birleştiren çizgi ile ulnanın diyafiz eksenine paralel çekilen çizgi arasındaki açı olarak ölçüldü (Şekil 20).



Şekil 20: Olekranon-koronoid açısı

Hastaların fonksiyonel değerlendirilmesinde Hızlı Kol, Omuz ve El Yetersizliği Skoru (Quick DASH), Mayo Dirsek Performans Skoru (MEPS), Oxford Dirsek Skoru (OES), Kısa Form-36 (SF-36) ve Görsel Analog Skala (VAS), Chedoke Kol ve El Aktivite testi-13 (CAHAI-13) ve Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme Anketi kullanıldı.

Hızlı Kol, Omuz ve El Yetersizliği Skoru (Quick DASH); 13 sorudan oluşan bu ankette seçenekler iyiden kötüye doğru 1 ile 5 arasında puanlandırıldı. Alınan cevaplar likert skalasına göre hesaplanıp 0 ile 100 arasında bir değer elde edildi.

Mayo Dirsek Performans Skoru (MEPS); ağrı, eklem hareket açıklığı, stabilite ve günlük fonksiyonları 100 puan üzerinden değerlendiren bu ankette alınan cevaplara göre hastalar 90 puan ve üzeri mükemmel, 75 ile 89 puan arası iyi, 60 ile 74 puan arası orta ve 60 puan altı kötü olarak gruplandırıldı.

Oxford Dirsek Skoru (OES); 12 sorudan oluşan bu ankette seçenekler kötüden iyiye doğru 1 ile 5 arasında puanlandırıldı. Alınan cevaplar 60 puanlık sisteme göre hesaplanıp 12 ile 60 arasında bir değer elde edildi.

Kısa Form-36 (SF-36); 36 sorudan oluşan ankette fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik, ağrı ve genel sağlık algısı değerlendirildi. Alınan cevaplar doğrultusunda 0 ile 100 arasında bir değer elde edildi.

Görsel Analog Skala (VAS); sayısal olarak ölçülemeyen değerleri sayısal hale çeviren bir ölçektir. Bir ucunda hiç ağrı olmaması diğer ucunda en dayanılmaz ağrı yazan 100 mm'lik bir çizgi üzerine hastanın ağrına uygun gelecek bir nokta işaretlenmesi istendi. Başlangıç noktasına olan uzaklığına göre 0 ile 10 arasında bir değer elde edildi.

Chedoke Kol ve El Aktivite testi-13 (CAHAI-13); 13 sorudan oluşan bu ankette seçenekler kötüden iyiye doğru 1 ile 7 arasında puanlandırıldı. Alınan cevaplar doğrultusunda 13 ile 91 arasında bir değer elde edildi.

Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme Anketi (HBÖKDA) ; 15 sorudan oluşan bu ankette seçenekler iyiden kötüye doğru 1 ile 10 arasında puanlandırıldı. Alınan cevaplar doğrultusunda 15 ile 150 arasında bir değer elde edildi.

3.1. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizleri JASP paket programında yapılmıştır.

Çalışmada yer alan nicel değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerleriyle; nitel değişkenler frekans ve yüzde ile gösterilmiştir.

Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Normal dağılım göstermeyen nicel değişkenlerin bağımsız 2 grup karşılaştırmasında Mann Whitney U testi, bağımlı 2 grup karşılaştırmasında Wilcoxon testi kullanılmıştır. Nicel değişkenler arası ilişki Spearman korelasyon

katsayısı ile incelenmiştir. Nitel değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında Yates ve Fisher ki-kare testleri kullanılmıştır. Çalışmadaki tüm istatistiksel analizlerde p değeri 0,05'in altındaki sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.



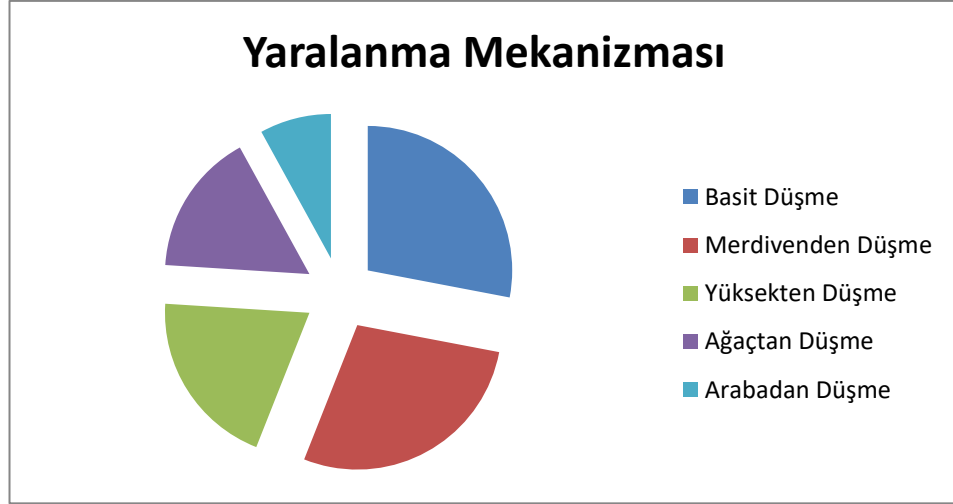
4. BULGULAR

Çalışma Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde 2015-2022 yılları arasında, Dirseğin TT yaralanması nedeniyle başvurup cerrahi tedavi edilen ve tedavi sonrası en az bir yıl geçmiş 18 yaş üstü 25 hasta ile yapılmıştır.

Çalışmaya dahil edilen 25 hastanın yaş ortalaması 48 (min:23, max:80) idi. Hastalarımızın 9'u (%36) kadın, 16'sı (%64) erkekti (Grafik 1). Tedavi ve takip süresince 11 (%44) hasta sigara içerken 14 (%56) hasta sigara içmiyordu. 7 (%28) hasta basit düşme, 7 (%28) hasta merdivenden düşme, 5 (%20) hasta yüksekten düşme, 4 (%16) hasta ağaçtan düşme ve 2 (%8) hasta arabadan düşme nedeni dirsek yaralanması geçirmiş (Grafik 2) . Bu yaralanmaların 15'i (%60) sol dirsekten 10'u (%40) sağ dirsekte meydana geldi.

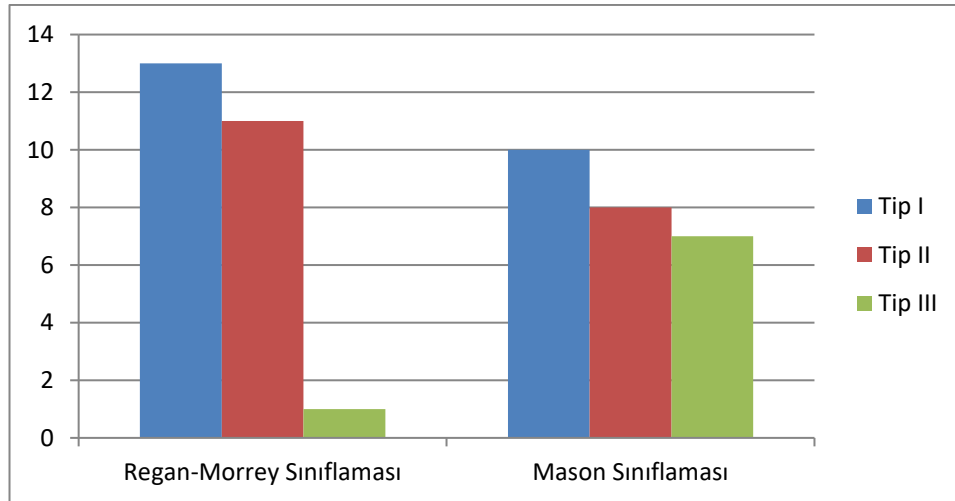


Grafik 1: Cinsiyet Dağılımı



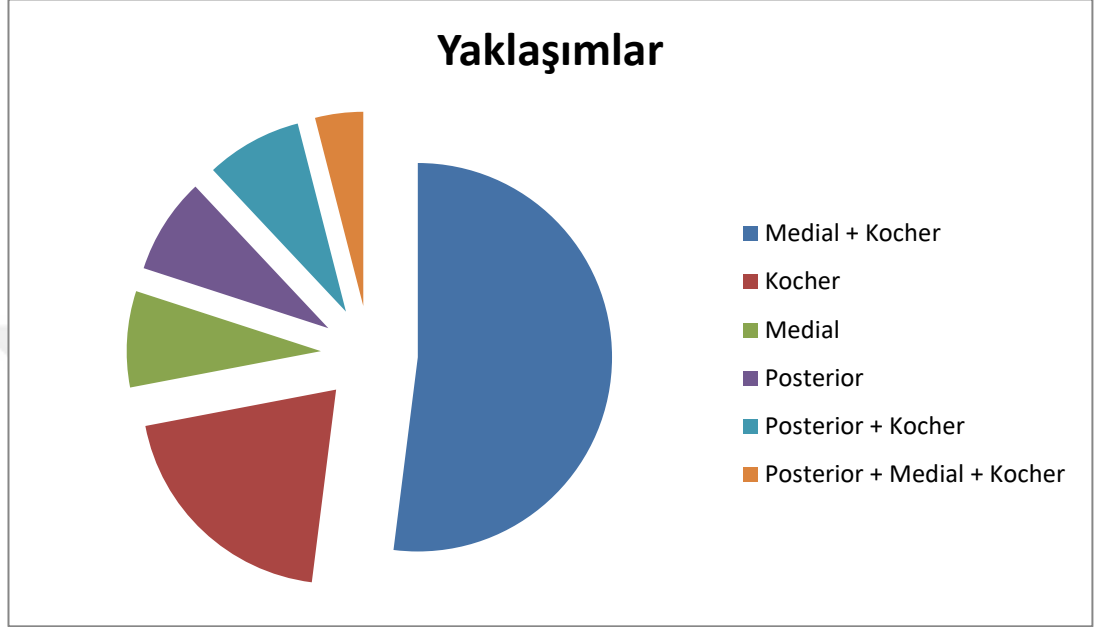
Grafik 2: Yaralanma Mekanizması

Çalışmaya dahil edilen hastaların koronoid kırıkları sınıflandırılırken Regan-Morrey Sınıflaması ve radius başı kırıkları sınıflandırılırken Mason Sınıflaması kullanıldı. Regan-Morrey Sınıflamasına göre 13 (%52) hasta Tip I, 11 (%44) hasta Tip II ve 1 (%4) hasta tip III olarak sınıflandırıldı. Mason Sınıflamasına göre 10 (%40) hasta Tip I, 8 (%32) hasta Tip II ve 7 (%28) hasta Tip III olarak sınıflandırıldı (Grafik 3).



Grafik 3: Kırık Sınıflandırmalarının Dağılımı

Cerrahi yaklaşım olarak hastaların 13'üne (%42) medial ve kocher yaklaşım, 5'ine (20) kocher yaklaşım, 2'sine (%8) medial yaklaşım, 2'sine (%8) posterior ve kocher yaklaşım, 2'sine (%8) posterior yaklaşım ve 1'ine (%4) posterir, medial ve kocher yaklaşım uygulandı (Grafik 4).



Grafik 4: Cerrahi Yaklaşımların Dağılımı

Hastalarımızın cerrahi işlem yapılan ve yapılmayan dirsek eklemi hareket açıklıkları ölçüldü. Cerrahi işlem yapılan dirseklerdeki fleksiyon ortalaması 109,4° (min:80°, max:150°), ekstansiyon ortalaması -14,6° (min:-50°, max:0°), pronasyon ortalaması 49,4° (min:0°, max:80°) ve supinasyon ortalaması 48,4° (min:0°, max:80°) olarak ölçüldü. Cerrahi işlem yapılmayan dirseklerdeki fleksiyon ortalaması 148,4° (min:130°, max:150°), ekstansiyon ortalaması 0° (min:0°, max:0°), pronasyon ortalaması 78,2° (min:70°, max:80°) ve supinasyon ortalaması 78,2° (min:70°, max:80°) olarak ölçüldü. Eklem hareket açıklıkları bu iki grup içerisinde karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p<0,05$) (Tablo 1).

Tablo 1: Eklem hareket açıklıkları karşılaştırılması

	Cerrahi İşlem Yapılan (n=25)	Cerrahi İşlem Yapılmayan (n=25)	p
Fleks ¹ ortalaması (Min-Max)	109.4±25.67 (80-150)	148.4±5.53 (130-150)	0.0001
Eks ² ortalaması (Min-Max)	-14.6±14.85 (-50-0)	0±0 (0-0)	0.0001
Pro ³ ortalaması (Min-Max)	49.4±22.46 (0-80)	78.2±3.78 (70-80)	0.0001
Sup ⁴ ortalaması (Min-Max)	48.4±21.92 (0-80)	78.2±3.78 (0-80)	0.0001
Fleks ¹ :Fleksiyon Eks ² :Ekstansiyon Pro ³ :Pronasyon Sup ⁴ :Supinasyon			

Hastaların son çekilen 2 yönlü dirsek radyografilerinden RBGA, UHAA ve OKA ölçümleri radyolojik olarak değerlendirildi. Cerrahi işlem yapılan dirseklerdeki RBGA ortalaması 15,8° (min:11°, max:20°), UHAA ortalaması 10,08° (min:5°, max:15°) ve OKA 25,88° (min:19°, max:42°) olarak ölçüldü. Cerrahi işlem yapılmayan dirseklerdeki RBGA ortalaması 14,96° (min:14°, max:15°), UHAA ortalaması 9,48° (min:5°, max:13°) ve OKA 28,88° (min:19°, max:30°) olarak ölçüldü. RBGA ve OKA değerleri iki grup arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görülürken ($p<0,05$) UHAA anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$) (Tablo 2).

Tablo 2: Radyolojik açıların karşılaştırılması

	Cerrahi İşlem Yapılan (n=25)	Cerrahi İşlem Yapılmayan (n=25)	p
RBGA ¹ ortalaması (Min-Max)	15.8±1.97 (11-20)	14.96±0.20 (14-15)	0.0001
UHAA ² ortalaması (Min-Max)	10.08±2.70 (5-15)	9.45±1.53 (5-13)	0.087
OKA ³ ortalaması (Min-Max)	25.88±5.32 (19-42)	28.88±2.74 (19-30)	0.0001
RBGA ¹ :Radius Boyun-Gövde Açısı UHAA ² : Ulnohumeral Açılma Açısı OKA ³ :Olekranon-Koronoid Açısı			

Hastaların fonksiyonel değerlendirilmesinde Quick DASH, MEPS, OES, VAS, CAHAI-13 ve HBÖKDA kullanıldı. Cerrahi işlem yapılan dirseklerdeki Quick DASH ortalaması 24,7028 (min:0, max:61,36), MEPS ortalaması 83,20 (min:50, max:100), OES ortalaması 48,6416 (min:23, max:60), VAS ortalaması 2,32 (min:1, max:5), CAHAI-13 ortalaması 84,56 (min:67, max:91) ve HBÖKDA ortalaması 27,68 (min:15, max:78) olarak ölçüldü. Cerrahi işlem yapılmayan dirseklerdeki Quick DASH ortalaması 0,2724 (min:0, max:4,54), MEPS ortalaması 100 (min:100, max:100), OES ortalaması 59,8496 (min:57, max:60), VAS ortalaması 1 (min:1, max:1), CAHAI-13 ortalaması 91 (min:91, max:91) ve HBÖKDA ortalaması 15 (min:15, max:15) olarak ölçüldü. Fonksiyonel değerlendirmeler bu iki grup içerisinde karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p<0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3: Fonksiyonel testlerin karşılaştırılması

	Cerrahi İşlem Yapılan (n=25)	Cerrahi İşlem Yapılmayan (n=25)	p
Quick DASH ¹ ortalaması (Min-Max)	24.70±22.65 (0-61.36)	0.27±0.99 (0-4.54)	0.0001
MEPS ² ortalaması (Min-Max)	83.2±19.73 (50-100)	100±0 (100-100)	0.0001
OES ³ ortalaması (Min-Max)	48.14±13.45 (23-60)	59.84±0.54 (57-60)	0.0001
VAS ⁴ ortalaması (Min-Max)	2.32±1.28 (1-5)	1±0 (1-1)	0.0001
CAHAI-13 ⁵ ortalaması (Min-Max)	84.56±9.06 (67-91)	91±0 (91-91)	0.0001
HBÖKDA ⁶ ortalaması (Min-Max)	27.68±22.05 (15-78)	15±0 (15-15)	0.0001
Quick DASH ¹ : Hızlı Kol, Omuz ve El Yetersizliği Skoru MEPS ² : Mayo Dirsek Performans Skoru OES ³ : Oxford Dirsek Skoru VAS ⁴ : Görsel Analog Skala CAHAI-13 ⁵ : Chedoke Kol ve El Aktivite testi-13 HBÖKDA ⁶ : Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme Anketi			

Çalışmaya dahil edilen hastaların genel sağlık durumunu değerlendirmek için SF-36 anketi uygulandı. Fiziksel fonksiyon, vücut ağrısı, fiziksel problemler nedeniyle olan kısıtlanma, emosyonel problemler nedeniyle olan kısıtlanma, emosyonel iyilik hali, sosyal fonksiyon, enerji ve genel sağlık algısı olmak üzere 8 alt başlık altında değerlendirildi. Fiziksel fonksiyon ortalaması 85,80 (min:65, max:100), vücut ağrısı ortalaması 81,38 (min:35, max:100) , fiziksel problemler nedeniyle olan kısıtlanma ortalaması 84,80 (min:0, max:100), emosyonel problemler nedeniyle olan kısıtlanma ortalaması 85,06 (min:0, max:100), emosyonel iyilik hali ortalaması 75,24 (min:28, max:100), sosyal fonksiyon ortalaması 83,80 (min:37,50,

max:100), enerji ortalaması 74 (min:30, max:100) ve genel sağlık algısı ortalaması 75,80 (min:35, max:100) olarak ölçüldü (Tablo 4).

Tablo 4: Kısa Form-36 sağlık ölçütünün değerleri

SF-36 Alt Başlıkları	Ortalama±SS	Min-Max
Fiziksel fonksiyon	85.8±12.4	65-100
Vücut ağrısı	81.36±18.58	35-100
Fiziksel kısıtlanma	84.8±25.83	0-100
Emosyonel kısıtlanma	85.06±33.62	0-100
Emosyonel iyilik hali	75.24±18.53	28-100
Sosyal fonksiyon	83.8±17.45	37.5-100
Enerji	74±20.10	30-100
Genel sağlık algısı	775.80±21	35-100

Çalışmaya dahil edilen hastaların cerrahi işlem yapılan dirseklere ait eklem hareket açıklıklarıyla radyolojik açılar ve fonksiyonel testler arasındaki ilişki araştırıldı.

Fleksiyon değerleri ile;

- UHAA ve OKA arasında zayıf ilişki bulunurken RBGA arasında ters yönde zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$) (Tablo 5).
- MEPS, OES ve CAHAI-13 arasında kuvvetli ilişki bulunurken Quick DASH, VAS ve HBÖKDA arasında ters yönde kuvvetli ilişki bulundu ($p<0,01$) (Tablo 6).

Ekstansiyon değerleri ile;

- UHAA ve OKA arasında zayıf ilişki bulunurken RBGA arasında ters yönde zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$) (Tablo 5).
- MEPS ve CAHAI-13 arasında orta ilişki bulunurken VAS ve HBÖKDA arasında ters yönde orta ilişki bulundu ($p<0,05$) (Tablo 6).
- OES arasında kuvvetli ilişki bulunurken Quick DASH arasında ters yönde kuvvetli ilişki bulundu ($p<0,01$) (Tablo 6).

Pronasyon değerleri ile;

- UHAA ve OKA arasında zayıf ilişki bulunurken RBGA arasında ters yönde zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$) (Tablo 5).
- MEPS, OES ve CAHAI-13 arasında orta ilişki bulunurken Quick DASH, VAS ve HBÖKDA arasında ters yönde orta ilişki bulundu ($p<0,05$) (Tablo 6).

Supinasyon değerleri ile;

- UHAA ve OKA arasında zayıf ilişki bulunurken RBGA arasında ters yönde zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$) (Tablo 5).
- MEPS, OES ve CAHAI-13 arasında kuvvetli ilişki bulunurken Quick DASH, VAS ve HBÖKDA arasında ters yönde kuvvetli ilişki bulundu ($p<0,01$) (Tablo 6).

Tablo 5: Eklem hareket açıklıklarıyla radyolojik açıların korelasyonu

	RBGA ²	UHAA ³	OKA ⁴
Fleksiyon (CC ¹)	-0.132*	0.226*	0.186*
Ekstansiyon (CC ¹)	-0.132*	0.353*	0.378*
Pronasyon (CC ¹)	-0.132*	0.089*	0.247*
Supinasyon (CC ¹)	-0.138*	0.190*	0.325*
CC ¹ : Correlation Coefficient RBGA ² : Radius Boyun-Gövde Açısı UHAA ³ : Ulnohumeral Açılma Açısı OKA ⁴ : Olekranon-Koronoid Açısı *: p>0,05			

Tablo 6: Eklem hareket açıklıklarıyla fonksiyonel testlerin korelasyonu

	Quick DASH ¹	MEPS ²	OES ³	VAS ⁴	CAHAI- 13 ⁵	HBÖKDA ⁶
Fleksiyon (CC ⁷)	-0.925***	0.877***	0.889***	-0.783***	0.785***	-0.835***
Ekstansiyon (CC ⁷)	-0.714***	0.624**	0.746***	-0.594**	0.621**	-0.682**
Pronasyon (CC ⁷)	-0.663**	0.603**	0.660**	-0.632**	0.573**	-0.622**
Supinasyon (CC ⁷)	-0.806***	0.795***	0.835***	-0.817***	0.758***	-0.804***
Quick DASH ¹ : Hızlı Kol, Omuz ve El Yetersizliği Skoru MEPS ² : Mayo Dirsek Performans Skoru OES ³ : Oxford Dirsek Skoru VAS ⁴ : Görsel Analog Skala CAHAI-13 ⁵ : Chedoke Kol ve El Aktivite testi-13 HBÖKDA ⁶ : Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme Anketi CC ⁷ : Correlation Coefficient **: p<0,05 ***: p<0,01						

Çalışmaya dahil edilen hastaların cerrahi işlem yapılan dirseklere ait radyolojik açılarıyla fonksiyonel testler arasındaki ilişki araştırıldı.

RBGA değerleri ile Quick DASH, VAS ve HBÖKDA arasında zayıf ilişki bulunurken MEPS, OES ve CAHAI-13 arasında ters yönde zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$) (Tablo 7).

UHAA değerleriyle; Quick DASH arasında ters yönde zayıf ilişki ($p>0,05$), MEPS, OES ve CAHAI-13 arasında orta ilişki bulunurken VAS ve HBÖKDA arasında ters yönde orta ilişki bulundu ($p<0,05$) (Tablo 7).

OKA değerleri ile Quick DASH, MEPS, OES ve CAHAI-13 arasında zayıf ilişki bulunurken VAS ve HBÖKDA arasında ters yönde zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$) (Tablo 7).

Tablo 7: Radyolojik açılarla fonksiyonel testlerin korelasyonu

	Quick DASH ⁵	MEPS ⁶	OES ⁷	VAS ⁸	CAHAI-13 ⁹	HBÖKDA ¹⁰
RBGA ¹ (CC ²)	0.171*	-0.329*	-0.188*	0.266*	-0.399*	0.230*
UHAA ³ (CC ²)	-0.377*	0.405**	0.404**	-0.431**	0.528**	-0.422**
OKA ⁴ (CC ²)	0.348*	0.174*	0.374*	-0.309*	0.199*	-0.317*
RBGA ¹ : Radius Boyun-Gövde Açısı CC ² : Correlation Coefficient UHAA ³ : Ulnohumeral Açılma Açısı OKA ⁴ : Olekranon-Koronoid Açısı Quick DASH ⁵ : Hızlı Kol, Omuz ve El Yetersizliği Skoru MEPS ⁶ : Mayo Dirsek Performans Skoru OES ⁷ : Oxford Dirsek Skoru VAS ⁸ : Görsel Analog Skala CAHAI-13 ⁹ : Chedoke Kol ve El Aktivite testi-13 HBÖKDA ¹⁰ : Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme Anketi *: $p>0,05$ **: $p<0,05$						

Çalışmaya dahil edilen hastaların dirsek cerrahisi sonrası takiplerde ilk kez kullanılan CAHAI-13 ve HBÖKDA değerlerinin literatürde sık kullanılan MEPS ve Quick DASH ile ilişkisi incelendi.

CAHAI-13 ile MEPS arasında kuvvetli ilişki bulunurken Quick DASH ile arasında ters yönde kuvvetli ilişki bulundu ($p<0,01$) (Tablo 8).

HBÖKDA ile MEPS arasında ters yönde kuvvetli ilişki bulunurken Quick DASH ile arasında kuvvetli ilişki bulundu ($p<0,01$) (Tablo 8).

Tablo 8: CAHAI-13 ve HBÖKDA ile MEPS ve Quick DASH korelasyonu

	MEPS ⁴	Quick DASH ⁵
CAHAI-13 ¹ (CC ²)	0. 951***	-0. 854***
HBÖKDA ³ (CC ²)	-0. 914***	0. 902***
CAHAI-13 ¹ : Chedoke Kol ve El Aktivite testi-13 CC ² : Correlation Coefficient HBÖKDA ³ : Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme Anketi MEPS ⁴ : Mayo Dirsek Performans Skoru Quick DASH ⁵ : Hızlı Kol, Omuz ve El Yetersizliği Skoru ***: $p<0,01$		

5. TARTIŞMA

1996 yılında Hotchkiss ve ark. ilk önce bir dirsek çıkığı durumunda radius başı ve koronoid kırığı içeren bir yaralanma modelini tanımladı; tekrarlayan instabilite, katılık, travma sonrası artroz ve kronik ağrı dahil kötü tedavi sonuçları nedeniyle bunu "korkunç üçlü yaralanma" olarak adlandırdılar (84). Bağların ve kemiklerin dirsek eklemi stabilitesine biyomekanik katkılarının daha iyi anlaşılması, TT tedavisini takiben orta vadeli fonksiyonel sonuçların iyileşmesini sağlamıştır (85). Bahsedilen biyomekanik verilere dayanarak, cerrahların daha tekrarlanabilir tedavi protokolleri tasarlamasına izin veren, yaralanma sekansına ilişkin teoriler geliştirildi (86). Cerrahi protokolleri ve TT'ye yol açan mekanizmayı destekleyen çok sayıda yayınlanmış literatür bulunmaktadır. Bununla birlikte, TT tedavisinde hiçbir cerrahi protokol geniş çapta kabul görmese de cerrahi tedavide genel olarak kabul gören başarı oranı yüksek bir tedavi protokolü önerilmektedir (4, 5). Tedavi lateral yaklaşımla içerden dışarı doğru başlar. Önce koronoid fragman tespiti yapılır. Koronoid fragmanlar küçükse kapsülle beraber onarım yapılır. Ardından radius başı onarımı veya replasmanını takiben LCL onarımı yapılır. İnstabilite halen devam ediyorsa MCL onarımı yapılır. Buna rağmen instabilite devam ediyorsa tedaviye eksternal fiksator eklenmesi önerilir (2, 47).

Corbet ve ark. TT yaralanması nedeniyle cerrahi tedavi uygulanmış 50 hastayla yaptıkları retrospektif çalışmalarında eklem hareket açıklığı ortalamalarını fleksiyon: 130°, ekstansiyon: -14°, pronasyon: 73° ve supinasyon: 62° olarak hesaplamışlar (87).

Ben Abdellah ve ark. TT yaralanması nedeniyle cerrahi tedavi uygulanmış 6 hastayla yaptıkları retrospektif çalışmalarında eklem hareket açıklığı ortalamalarını fleksiyon: 120°, ekstansiyon: -20°, pronasyon: 80° ve supinasyon: 75° olarak hesaplamışlar (88).

Stambulic ve ark. TT yaralanması nedeniyle cerrahi tedavi uygulanmış hastalarla yaptıkları derleme çalışmalarında eklem hareket açıklığı ortalamalarını fleksiyon: 113°, ekstansiyon: -15°, pronasyon: 72° ve supinasyon: 70° olarak hesaplamışlar. Ayrıca fleksiyon-ekstansiyon arkını 113° ve pronasyon-supinasyon arkını 135° olarak hesaplamışlar (31).

Zhang ve ark. TT yaralanması nedeniyle cerrahi tedavi uygulanmış 13 hastayla yaptıkları çalışmalarında eklem hareket açıklığı ortalamalarını fleksiyon: 105° , ekstansiyon: -15° , pronasyon: 58.8° ve supinasyon: 56.1° olarak hesaplamışlar. Ayrıca fleksiyon-ekstansiyon arkını 105° ve pronasyon-supinasyon arkını 114.9° olarak hesaplamışlar (89).

Yan ve ark. TT yaralanması nedeniyle cerrahi tedavi uygulanmış 39 hastayla yaptıkları radius başı onarımıyla protezini karşılaştırdıkları çalışmalarında radius başı onarımı yapılan 19 hastanın eklem hareket açıklığı ortalamalarını fleksiyon: 114.63° , ekstansiyon: -22.21° , pronasyon: 56.74° ve supinasyon: 49.53° olarak hesaplamışlar. Ayrıca fleksiyon-ekstansiyon arkını 92.42° ve pronasyon-supinasyon arkını 103.12° olarak hesaplamışlar (90).

Domos ve ark. TT yaralanması nedeniyle cerrahi tedavi uygulanmış 22 hastayla yaptıkları çalışmalarında fleksiyon-ekstansiyon arkını 113° ve pronasyon-supinasyon arkını 136° olarak hesaplamışlar (91).

Klug ve ark. TT yaralanması nedeniyle tedavi uygulanmış 88 hastayla yaptıkları radius başı onarımı, protezini ve konservatif tedaviyi karşılaştırdıkları çalışmalarında radius başı onarımı yapılan 51 hastanın fleksiyon-ekstansiyon arkını 118° ve pronasyon-supinasyon arkını 162° olarak hesaplamışlar (92).

Biz çalışmamızda eklem hareket açıklığı ortalamalarını fleksiyon: 109.4° , ekstansiyon: -14.6° , pronasyon: 49.4° ve supinasyon: 48.4° olarak hesapladık. Ayrıca fleksiyon-ekstansiyon arkını 104.8° ve pronasyon-supinasyon arkını 95° olarak hesapladık. Fleksiyon, ekstansiyon ve fleksiyon-ekstansiyon ark değerlerimizin literatürle uyumlu olduğu görülürken pronasyon, supinasyon ve pronasyon-supinasyon ark değerlerimizin literatürün altında olduğu görüldü. Bu durum rehabilitasyon sürecinde pronasyon-supinasyona yönelik rotasyon egzersizlerine uyum sağlamadaki zorluk nedeniyle olabilir.

Corbet ve ark. TT yaralanması nedeniyle cerrahi tedavi uygulanmış 50 hastayla yaptıkları retrospektif çalışmalarında fonksiyonel testlerin ortalamalarını Quick DASH: 16, MEPS: 89.1 ve VAS: 0.7 olarak hesaplamışlar (87).

Ben Abdellah ve ark. TT yaralanması nedeniyle cerrahi tedavi uygulanmış 6 hastayla yaptıkları retrospektif çalışmalarında fonksiyonel testlerin ortalamalarını Quick DASH: 28, MEPS: 81 ve VAS: 0.8 olarak hesaplamışlar (88).

Domos ve ark. TT yaralanması nedeniyle cerrahi tedavi uygulanmış 22 hastayla yaptıkları çalışmalarında fonksiyonel testlerin ortalamalarını Quick DASH: 21, MEPS: 79, VAS: 2 ve OES: 37 olarak hesaplamışlar (91).

Klug ve ark. TT yaralanması nedeniyle tedavi uygulanmış 88 hastayla yaptıkları radius başı onarımı, protezini ve konservativ tedaviyi karşılaştırdıkları çalışmalarında radius başı onarımı yapılan 51 hastanın fonksiyonel testlerin ortalamalarını Quick DASH: 15.3, MEPS: 89.1 ve OES: 39.1 olarak hesaplamışlar (92).

Zhang ve ark. TT yaralanması nedeniyle cerrahi tedavi uygulanmış 13 hastayla yaptıkları çalışmalarında fonksiyonel testlerin ortalamalarını Quick DASH: 21.2 ve MEPS: 85 olarak hesaplamışlar (89).

Biz çalışmamızda fonksiyonel testlerin ortalamalarını Quick DASH: 24, MEPS: 83,2, VAS: 2.32 ve OES: 48.64 olarak hesaplandı. Quick DASH ve MEPS değerlerimiz literatürle uyumlu olarak bulundu. VAS değerimizin yüksek olması ülkemizde yaygın olarak görülen düzensiz ağı kesici kullanımı olabilir (93). OES değerlerindeki uyumsuzluklar literatürde yeterli kadar çalışma olmaması nedeni olabilir.

Ayrıca çalışmamızda dirsek cerrahisi sonrası takiplerde ilk kez kullanılan CAHAI-13 ve HBÖKDA ortalamalarımız sırasıyla 84.56 ve 27.68 olarak hesaplandı. Bu değerlerin literatürde sık kullanılan MEPS ve Quick DASH ile ilişkisi incelendi. CAHAI-13 ile MEPS arasında kuvvetli ilişki (correlation coefficient: 0.951) bulunurken Quick DASH arasında ters yönde kuvvetli ilişki (correlation coefficient: -0.854) ($p<0,01$) bulundu. HBÖKDA ile MEPS arasında ters yönde kuvvetli ilişki (correlation coefficient: -0.914) bulunurken Quick DASH arasında kuvvetli ilişki (correlation coefficient: 0.902) ($p<0,01$) bulundu. Kurulan bu kuvvetli ilişkiler doğrultusunda CAHAI-13 ve HBÖKDA dirsek cerrahisi sonrası takiplerde kullanılabileceğini öngörmekle birlikte yapılacak yeni çalışmalarla birlikte veri havuzunun güçlendirilmesi gerekmektedir.

Du ve ark. yaptıkları çalışmalarında SF-36 ortalamasını 81.43 olarak hesaplamışlar (94). Biz çalışmamızda SF-36 ortalamasını 80.73 olarak hesapladık. Bu verilerimiz literatürle uyumlu olarak sonuçlandı.

Demiral ve ark. sağlıklı Türk toplumu üzerinde SF-36 alt başlıklarını inceledikleri çalışmalarında fiziksel fonksiyon ortalaması 83.8, vücut ağrısı ortalaması 82.9, fiziksel problemler nedeniyle olan kısıtlanma ortalaması 86.3, emosyonel problemler nedeniyle olan kısıtlanma ortalaması 90.1, emosyonel iyilik hali ortalaması 71, sosyal fonksiyon ortalaması 91, enerji ortalaması 64.5 ve genel sağlık algısı ortalaması 71.6 olarak hesaplamışlar (95).

Biz çalışmamızda SF-36 alt başlıklarını fiziksel fonksiyon ortalaması 85.80, vücut ağrısı ortalaması 81.38, fiziksel problemler nedeniyle olan kısıtlanma ortalaması 84.80, emosyonel problemler nedeniyle olan kısıtlanma ortalaması 85.06, emosyonel iyilik hali ortalaması 75.24, sosyal fonksiyon ortalaması 83.80, enerji ortalaması 74 ve genel sağlık algısı ortalaması 75.80 olarak hesapladık. Değerlerimiz sağlıklı Türk toplumu ile uyumlu olarak görüldü. Bunun nedeni TT yaralanma mekanizmasının üst ekstremiteye aksiyel yüklenmeyle birlikte valgus zorlaması sonucu olduğu için etkinin tek ekstremitte üzerinde etkili olup genel sağlık durumuna etkisi az olduğu için olabilir. Ayrıca çalışmamıza dahil edilen hastaların % 68'i (17 kişi) dominant olmayan üst ekstremitte travması geçirdiği için genel sağlık üzerine etkisini azaltmış olabilir.

Goldfarb ve ark. sağlıklı genç erişkinler üzerinde yaptıkları çalışmalarında RBGA ortalamasını 12° ve OKA ortalamasını 23° olarak hesaplamışlardır (96).

Biz çalışmamızda RBGA ortalamasını 15.8° ve OKA ortalamasını 25.88 olarak hesapladık. Literatürde daha önce dirsek cerrahisi takiplerinde RBGA ve OKA değerleri kullanılmamıştı. Bu iki yeni değer takiplerde sık kullanılan eklem hareket açıklıkları, Quick DASH ve MEPS değerleriyle arasındaki ilişki incelendiğinde zayıf ilişki olduğu görüldü (correlation coefficient <0.4) (p>0.05). RBGA ve OKA değerlerinin ameliyat sonrası takiplerde kullanılabilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Stenson ve ark. tarafından yapılan biyomekanik çalışmada tanımlanan UHAA ortalaması çalışmamızda 10.08° olarak hesaplandı (97). Literatürde daha önce kullanılmayan bu değer eklem hareket açıklığı, Quick DASH ve MEPS değerleri

arasındaki ilişki incelendi. UHAA ile eklem romları arasında zayıf ilişki olduğu görüldü (correlation coefficient <0.4) ($p>0,05$). UHAA ile Quick DASH arasında ters yönde zayıf ilişki olduğu görüldü (correlation coefficient <0.4) ($p>0,05$). UHAA ile MEPS arasında orta ilişki olduğu görüldü (correlation coefficient $0.4-0.7$) ($p<0,05$). UHAA ameliyat sonrası takiplerde kullanılmak için elimizde henüz yeterli veri bulunmamaktadır ve daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

TT yaralanması dirseğin nadir görülen en ağır yaralanmasıdır. Bu yaralanma da dirseğin stabilitesini sağlayan tüm kemik ve yumuşak dokular etkilendiği için iyi bir cerrahi tedavi ve sonrasında takip gerekmektedir. Literatürde bu konuda birçok çalışma olsa da veriler kısıtlıdır. Çalışmamızda ilk kez çalışılan birçok parametre olup bu parametrelerin literatüre katkıda bulunacağını düşünüyoruz. Anlamlı sonuçlar alabilmek adına yeni çalışmalarla desteklenerek veri havuzunun güçlendirilmesi gerekmektedir.

Çalışmamızdaki kısıtlılıklar:

- Hasta sayılarının az olması,
- Hastaların takip sürelerinin eşdeğer olmaması,
- Aynı hastanede farklı cerrahi ekip tarafından ameliyatının yapılması,
- Aynı cerrahi protokolle ameliyat yapılmaması,
- Retrospektif bir çalışma olması.

6. SONUÇLAR

Çalışmamızda TT cerrahisi sonrası hastaların radyolojik ve fonksiyonel sonuçlarının günlük aktivitelerine etkisi araştırmayı amaçladık. Kontrol grubu olarak cerrahi işlem yapılmayan sağlam dirseklerini kullandık.

1. Çalışmaya dahil edilen 25 hastanın yaş ortalaması 48 (min:23, max:80) idi. Hastalarımızın 9'u (%36) kadın, 16'sı (%64) erkekti. Tedavi ve takip süresince 11 (%44) hasta sigara içerken 14 (%56) hasta sigara içmiyordu. 7 (%28) hasta basit düşme, 7 (%28) hasta merdivenden düşme, 5 (%20) hasta yüksekten düşme, 4 (%16) hasta ağaçtan düşme ve 2 (%8) hasta arabadan düşme nedeni dirsek yaralanması geçirmiş. Bu yaralanmaların 15'i (%60) sol dirsekten 10'u (%40) sağ dirsekte meydana geldi.
2. Çalışmaya dahil edilen hastaların koronoid kırıkları sınıflandırılırken Regan - Morrey Sınıflaması ve radius başı kırıkları sınıflandırılırken Mason Sınıflaması kullanıldı. Regan - Morrey Sınıflamasına göre 13 (%52) hasta Tip I, 11 (%44) hasta Tip II ve 1 (%4) hasta tip III olarak sınıflandırıldı. Mason Sınıflamasına göre 10 (%40) hasta Tip I, 8 (%32) hasta Tip II ve 7 (%28) hasta Tip III olarak sınıflandırıldı.
3. Cerrahi yaklaşım olarak hastaların 13'üne (%42) medial ve kocher yaklaşım, 5'ine (20) kocher yaklaşım, 2'sine (%8) medial yaklaşım, 2'sine (%8) posterior ve kocher yaklaşım, 2'sine (%8) posterior yaklaşım ve 1'ine (%4) posterir, medial ve kocher yaklaşım uygulandı.
4. Hastalarımızın cerrahi işlem yapılan ve yapılmayan dirsek eklemi hareket açıklıkları ölçüldü. Cerrahi işlem yapılan dirseklerdeki fleksiyon ortalaması 109,4° (min:80°, max:150°), ekstansiyon ortalaması -14,6° (min:-50°, max:0°), pronasyon ortalaması 49,4° (min:0°, max:80°) ve supinasyon ortalaması 48,4° (min:0°, max:80°) olarak ölçüldü. Cerrahi işlem yapılmayan dirseklerdeki fleksiyon ortalaması 148,4° (min:130°, max:150°), ekstansiyon ortalaması 0° (min:0°, max:0°), pronasyon ortalaması 78,2° (min:70°,

max:80°) ve supinasyon ortalaması 78,2° (min:70°, max:80°) olarak ölçüldü. Eklem hareket açıklıkları bu iki grup içerisinde karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p<0,05$)

5. Hastaların son çekilen 2 yönlü dirsek radyografilerinden radial boyun-gövde açısı, ulnohumeral açılma açısı ve olekranon-koronoid açısı ölçümleri radyolojik olarak değerlendirildi. Cerrahi işlem yapılan dirseklerdeki RBGA ortalaması 15,8° (min:11°, max:20°), UHAA ortalaması 10,08° (min:5°, max:15°) ve OKA 25,88° (min:19°, max:42°) olarak ölçüldü. Cerrahi işlem yapılmayan dirseklerdeki RBGA ortalaması 14,96° (min:14°, max:15°), UHAA ortalaması 9,48° (min:5°, max:13°) ve OKA 28,88° (min:19°, max:30°) olarak ölçüldü. RBGA ve OKA değerleri iki grup arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görülürken ($p<0,05$) UHAA anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$).
6. Hastaların fonksiyonel değerlendirilmesinde Hızlı Kol, Omuz ve El Yetersizliği Skoru (Quick DASH), Mayo Dirsek Performans Skoru (MEPS), Oxford Dirsek Skoru (OES) ve Görsel Analog Skala (VAS), Chedoke Kol ve El Aktivite testi-13 (CAHAI-13) ve Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme Anketi kullanıldı. Cerrahi işlem yapılan dirseklerdeki Quick DASH ortalaması 24,7028 (min:0, max:61,36), MEPS ortalaması 83,20 (min:50, max:100), OES ortalaması 48.6416 (min:23, max:60), VAS ortalaması 2,32 (min:1, max:5), CAHAI-13 ortalaması 84,56 (min:67, max:91) ve HBÖKDA ortalaması 27,68 (min:15, max:78) olarak ölçüldü. Cerrahi işlem yapılmayan dirseklerdeki Quick DASH ortalaması 0,2724 (min:0, max:4,54), MEPS ortalaması 100 (min:100, max:100), OES ortalaması 59.8496 (min:57, max:60), VAS ortalaması 1 (min:1, max:1), CAHAI-13 ortalaması 91 (min:91, max:91) ve HBÖKDA ortalaması 15 (min:15, max:15) olarak ölçüldü. Fonksiyonel değerlendirmeler bu iki grup içerisinde karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü.

7. Çalışmaya dahil edilen hastaların genel sağlık durumunu değerlendirmek için Kısa Form-36 (SF-36) anketi uygulandı. Fiziksel fonksiyon, vücut ağrısı, fiziksel problemler nedeniyle olan kısıtlanma, emosyonel problemler nedeniyle olan kısıtlanma, emosyonel iyilik hali, sosyal fonksiyon, enerji ve genel sağlık algısı olmak üzere 8 alt başlık altında değerlendirildi. Fiziksel fonksiyon ortalaması 85,80 (min:65, max:100), vücut ağrısı ortalaması 81,38 (min:35, max:100) , fiziksel problemler nedeniyle olan kısıtlanma ortalaması 84,80 (min:0, max:100), emosyonel problemler nedeniyle olan kısıtlanma ortalaması 85,06 (min:0, max:100), emosyonel iyilik hali ortalaması 75,24 (min:28, max:100), sosyal fonksiyon ortalaması 83,80 (min:37,50, max:100), enerji ortalaması 74 (min:30, max:100) ve genel sağlık algısı ortalaması 75,80 (min:35, max:100) olarak ölçüldü.
8. Fleksiyon değerleri ile; UHAA ve OKA arasında zayıf ilişki bulunurken RBGA arasında ters yönde zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$). MEPS, OES ve CAHAI-13 arasında kuvvetli ilişki bulunurken Quick DASH, VAS ve HBÖKDA arasında ters yönde kuvvetli ilişki bulundu ($p<0,01$).
9. Ekstansiyon değerleri ile; UHAA ve OKA arasında zayıf ilişki bulunurken RBGA arasında ters yönde zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$). MEPS ve CAHAI-13 arasında orta ilişki bulunurken VAS ve HBÖKDA arasında ters yönde orta ilişki bulundu ($p<0,05$). OES arasında kuvvetli ilişki bulunurken Quick DASH arasında ters yönde kuvvetli ilişki bulundu ($p<0,01$).
10. Pronasyon değerleri ile; UHAA ve OKA arasında zayıf ilişki bulunurken RBGA arasında ters yönde zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$). MEPS, OES ve CAHAI-13 arasında orta ilişki bulunurken Quick DASH, VAS ve HBÖKDA arasında ters yönde orta ilişki bulundu ($p<0,05$).
11. Supinasyon değerleri ile; UHAA ve OKA arasında zayıf ilişki bulunurken RBGA arasında ters yönde zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$). MEPS, OES ve

CAHAI-13 arasında kuvvetli ilişki bulunurken Quick DASH, VAS ve HBÖKDA arasında ters yönde kuvvetli ilişki bulundu ($p<0,01$).

12. RBGA değerleri ile Quick DASH, VAS ve HBÖKDA arasında zayıf ilişki bulunurken MEPS, OES ve CAHAI-13 arasında ters yönde zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$).

13. UHAA değerleriyle; Quick DASH arasında ters yönde zayıf ilişki ($p>0,05$), MEPS, OES ve CAHAI-13 arasında orta ilişki bulunurken VAS ve HBÖKDA arasında ters yönde orta ilişki bulundu ($p<0,05$).

14. OKA değerleri ile Quick DASH, MEPS, OES ve CAHAI-13 arasında zayıf ilişki bulunurken VAS ve HBÖKDA arasında ters yönde zayıf ilişki bulundu ($p>0,05$).

7.KAYNAKLAR

1. King GJW. The Complex Dislocations of the Elbow. In: Celli A, Celli L, Morrey BF, editors. Treatment of Elbow Lesions: New Aspects in Diagnosis and Surgical Techniques. Milano: Springer Milan; 2008. p. 103-12.
2. Ufuk Nalbantoğlu AG. Fracture dislocations of the elbow: overview and classification. TOTBİD Dergisi 2014; 12:51–56. 2014.
3. S. Terry Canale JHB. Campbell's Operative Orthopaedics Türkçe 3. Cilt sayfa 2974 2020.
4. Toros T, Ozaksar K, Sügün TS, Kayalar M, Bal E, Ada S. The effect of medial side repair in terrible triad injury of the elbow. Acta Orthop Traumatol Turc. 2012;46(2):96-101.
5. Pugh DM, Wild LM, Schemitsch EH, King GJ, McKee MD. Standard surgical protocol to treat elbow dislocations with radial head and coronoid fractures. J Bone Joint Surg Am. 2004;86(6):1122-30.
6. RG R. Orthopaedic sports medicine: principles and practice 2004.
7. Frank H. Netter. Netter Atlas of Human Anatomy International Edition, 7th Edition 2019.
8. Azar FM WPI, Canale ST. Arthroplasty of the Shoulder and Elbow, Campbell Operative Orthopaedics 2003;8:5102003.
9. Morrey BF, An KN. Functional anatomy of the ligaments of the elbow. Clin Orthop Relat Res. 1985(201):84-90.
10. Williams PL BL, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE. Gray's anatomy. 38th ed. Edinburg: Churchill Livingstone; 19951995.
11. Fornalski S, Gupta R, Lee TQ. Anatomy and biomechanics of the elbow joint. Tech Hand Up Extrem Surg. 2003;7(4):168-78.
12. R.S. S. Clinical anatomy, 7.th edition ,USA, Lippincot Willams- Wilkins, 2004
13. Celli A, Celli L. Elbow Surgical Approaches. In: Celli A, Celli L, Morrey BF, editors. Treatment of Elbow Lesions: New Aspects in Diagnosis and Surgical Techniques. Milano: Springer Milan; 2008. p. 39-59.
14. Thomas TT. A Contribution to The Mechanism Of Fractures And Dislocations In The Elbow Region. Ann Surg. 1929;89(1):108-21.

15. Ozan H. Ozan Anatomi, 3.Baskı, Ankara, Klinisyen Tıp Kitabevleri, 20052005.
16. Rooker JC, Smith JRA, Amirfeyz R. Anatomy, surgical approaches and biomechanics of the elbow. *Orthopaedics and Trauma*. 2016;30(4):283-90.
17. K. P. The massage connection: anatomy and physiology2004.
18. Johansson O. Capsular and ligament injuries of the elbow joint. A clinical and arthrographic study. *Acta Chir Scand Suppl*. 1962;Suppl 287:1-159.
19. BF. M. The Elbow and its disorders. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 20002000.
20. Açar Hİ BU, Ay Ş. Dirsek eklemi anatomisi ve instabilitesi. *TOTBİD Dergisi*. 2011;10(1):7-17. 2011.
21. Neumann DA. Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for RehabilitationDonald A. Neumann.
22. Martin BF. The annular ligament of the superior radio-ulnar joint. *J Anat*. 1958;92(3):473-82.
23. Spinner M, Kaplan EB. The quadrate ligament of the elbow--its relationship to the stability of the proximal radio-ulnar joint. *Acta Orthop Scand*. 1970;41(6):632-47.
24. Martin BF. The oblique cord of the forearm. *J Anat*. 1958;92(4):609-15.
25. Bert JM, Linscheid RL, McElfresh EC. Rotatory contracture of the forearm. *J Bone Joint Surg Am*. 1980;62(7):1163-8.
26. Bryce CD, Armstrong AD. Anatomy and biomechanics of the elbow. *The Orthopedic clinics of North America*. 2008;39 2:141-54, v.
27. on YY. <https://radiopaedia.org/articles/cubital-fossa> 3 Apr 2023 [
28. Karbach LE, Elfar J. Elbow Instability: Anatomy, Biomechanics, Diagnostic Maneuvers, and Testing. *J Hand Surg Am*. 2017;42(2):118-26.
29. Blewitt N, Pooley J. An anatomic study of the axis of elbow movement in the coronal plane: Relevance to component alignment in elbow arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg*. 1994;3(3):151-8.
30. Egol K. Koval: Kırıklar ve Çıkıklar El Kitabı, Güneş Tıp Kitapevleri 5. Baskı sayfa 2252017.

31. Stambulic T, Desai V, Bicknell R, Daneshvar P. Terrible triad injuries are no longer terrible! Functional outcomes of terrible triad injuries: a scoping review. *JSES Reviews, Reports, and Techniques*. 2022;2(2):214-8.
32. Kaas L, van Riet RP, Vroemen JP, Eygendaal D. The epidemiology of radial head fractures. *J Shoulder Elbow Surg*. 2010;19(4):520-3.
33. Athwal GS, Ramsey ML, Steinmann SP, Wolf JM. Fractures and dislocations of the elbow: a return to the basics. *Instr Course Lect*. 2011;60:199-214.
34. Yakup Barbaros Baykal VK. Traumatic dislocations of the elbow TOTBİD Der gisi 2019; 18:48–51 2019.
35. Tyrdal S, Olsen BS. Combined hyperextension and supination of the elbow joint induces lateral ligament lesions. An experimental study of the pathoanatomy and kinematics in elbow ligament injuries. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 1998;6(1):36-43.
36. <https://www.tennisarm-tennisellenbogen.de/untersuchungen/> 2022 [
37. Fuss FK. The ulnar collateral ligament of the human elbow joint. Anatomy, function and biomechanics. *J Anat*. 1991;175:203-12.
38. Coonrad RW, Roush TF, Major NM, Basamania CJ. The drop sign, a radiographic warning sign of elbow instability. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005;14(3):312-7.
39. Regan W, Morrey B. Fractures of the coronoid process of the ulna. *J Bone Joint Surg Am*. 1989;71(9):1348-54.
40. Adams JE, Sanchez-Sotelo J, Kallina CF, Morrey BF, Steinmann SP. Fractures of the coronoid: morphology based upon computer tomography scanning. *J Shoulder Elbow Surg*. 2012;21(6):782-8.
41. washington uo. UW Emergency Radiology Trauma Radiology Reference Resource 09. Upper Extremity Classifications of Coronoid Process Fracture <https://sites.uw.edu/eradsite/trauma-radiology-reference-resource/9-upper-extremity/classifications-of-coronoid-process-fractures/> [
42. Kulkarni GS KV, Kulkarni R, Kulkarni S, Kulkarni M. Terrible Triad Terrible Triad is no more terrible! *Journal of Clinical Orthopaedics*. Jan – June 2017; 2(1):14-26.

43. Broberg MA, Morrey BF. Results of delayed excision of the radial head after fracture. J Bone Joint Surg Am. 1986;68(5):669-74.
44. Johnston GW. A follow-up of one hundred cases of fracture of the head of the radius with a review of the literature. Ulster Med J. 1962;31(1):51-6.
45. Athwal GS, Rouleau DM, MacDermid JC, King GJ. Contralateral elbow radiographs can reliably diagnose radial head implant overlengthening. J Bone Joint Surg Am. 2011;93(14):1339-46.
46. ResearchGate SFO. Comminuted fractures of the radial head- https://www.researchgate.net/figure/The-Broberg-modification-of-the-Mason-classification_fig1_43022411 8 Apr 2023 [
47. Bucholz RW. Rockwood ve Green Cilt 1 Erişkin kırıkları, Güneş Tıp Kitapevleri 7.Baskı sayfa 932 2014.
48. Duckworth AD, McQueen MM, Ring D. Fractures of the radial head. Bone Joint J. 2013;95-b(2):151-9.
49. Stanley Hoppenfeld Pd, Richard Buckley. Surgical Exposures in Orthopaedics The Anatomic Approach, Türkçe, Güneş tıp kitapevleri, dördüncü baskı syf 1342012.
50. Peter Kloen DR. Lateral approach to the proximal forearm - <https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/proximal-forearm/approach/lateral-approach> [
51. Taner Güneş EB. Surgical approaches around the elbow, TOTBİD Dergisi 2014; 12:1–10 doi: 10.14292/totbid.dergisi.2014.01. TOTBİD Dergisi 2014; 12:1–10
52. Piet de Boer RB, Stanley Hoppenfeld. Surgical Exposures in Orthopaedics The Anatomic Approach, wolters kluwer, beşinci baskı syf 2822016.
53. Strachan JC, Ellis BW. Vulnerability of the posterior interosseous nerve during radial head resection. J Bone Joint Surg Br. 1971;53(2):320-3.
54. Jennifer LS. JB, Nabil AE., Extensor Carpi Radialis Brevis: Review of Anatomy and Clinical Significance to Orthopedics. J Orthopaedics and Surgical Sports Medicine. 2019.

55. Stanley Hoppenfeld Pd, Richard Buckley. Surgical Exposures in Orthopaedics The Anatomic Approach, Türkçe, Güneş tıp kitapevleri, dördüncü baskı syf 118-1192012.
56. Piet de Boer RB, Stanley Hoppenfeld Surgical Exposures in Orthopaedics The Anatomic Approach, , wolters kluwer, beşinci baskı syf 2542016.
57. Galbraith KA, McCullough CJ. Acute nerve injury as a complication of closed fractures or dislocations of the elbow. Injury. 1979;11(2):159-64.
58. Egol K. Koval: Kırıklar ve Çıkıklar El Kitabı, Güneş Tıp Kitapevleri 5. Baskı sayfa 2362017.
59. Louis DS, Ricciardi JE, Spengler DM. Arterial injury: a complication of posterior elbow dislocation. A clinical and anatomical study. J Bone Joint Surg Am. 1974;56(8):1631-6.
60. Sturm JT, Rothenberger DA, Strate RG. Brachial artery disruption following closed elbow dislocation. J Trauma. 1978;18(5):364-6.
61. Rubens MK, Aulicino PL. Open elbow dislocation with brachial artery disruption: case report and review of the literature. Orthopedics. 1986;9(4):539-42.
62. Hosseinzadeh P, Hayes CB. Compartment Syndrome in Children. Orthop Clin North Am. 2016;47(3):579-87.
63. Mithat Öner **YUC**. Compartment syndrome in children. TOTBİD Dergisi 2019, Cilt 18, Sayı, 4. 2019.
64. Sercan Akpınar EÇ. Complications of dislocations with fracture of the elbow. TOTBİD Dergisi 2014; 12:86–91. 2014.
65. Bulander RE, Dunn DL, Beilman GJ. Surgical Infections. In: Brunickardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Kao LS, Hunter JG, et al., editors. Schwartz's Principles of Surgery, 11e. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2019.
66. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Am J Infect Control. 1999;27(2):97-132; quiz 3-4; discussion 96.

67. Kılıç YA AO. Cerrahi alan enfeksiyonları: Giriş ve tanımlar. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2001; 5:63-68. 2001.
68. Y. B. Cerrahi alan enfeksiyonlarında patogenezi ve sınıflama. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2001; 5:91-94. 2001.
69. Stevanovic M, Sharpe F, Itamura JM. Treatment of soft tissue problems about the elbow. Clin Orthop Relat Res. 2000(370):127-37.
70. Cobb TK, Morrey BF. Use of distraction arthroplasty in unstable fracture dislocations of the elbow. Clin Orthop Relat Res. 1995(312):201-10.
71. Josefsson PO, Gentz CF, Johnell O, Wendeberg B. Dislocations of the elbow and intraarticular fractures. Clin Orthop Relat Res. 1989(246):126-30.
72. Cheng SL, Morrey BF. Treatment of the mobile, painful arthritic elbow by distraction interposition arthroplasty. J Bone Joint Surg Br. 2000;82(2):233-8.
73. Lee DH. Posttraumatic elbow arthritis and arthroplasty. Orthop Clin North Am. 1999;30(1):141-62.
74. Mehlhoff TL, Noble PC, Bennett JB, Tullos HS. Simple dislocation of the elbow in the adult. Results after closed treatment. J Bone Joint Surg Am. 1988;70(2):244-9.
75. McKee MD, Bowden SH, King GJ, Patterson SD, Jupiter JB, Bamberger HB, et al. Management of recurrent, complex instability of the elbow with a hinged external fixator. J Bone Joint Surg Br. 1998;80(6):1031-6.
76. Husband JB, Hastings H, 2nd. The lateral approach for operative release of post-traumatic contracture of the elbow. J Bone Joint Surg Am. 1990;72(9):1353-8.
77. Modabber MR, Jupiter JB. Reconstruction for post-traumatic conditions of the elbow joint. J Bone Joint Surg Am. 1995;77(9):1431-46.
78. Lindenhovius AL, Jupiter JB. The posttraumatic stiff elbow: a review of the literature. J Hand Surg Am. 2007;32(10):1605-23.
79. Garland DE. A clinical perspective on common forms of acquired heterotopic ossification. Clin Orthop Relat Res. 1991(263):13-29.
80. Puzas JE, Miller MD, Rosier RN. Pathologic bone formation. Clin Orthop Relat Res. 1989(245):269-81.

81. Gates HS, 3rd, Sullivan FL, Urbaniak JR. Anterior capsulotomy and continuous passive motion in the treatment of post-traumatic flexion contracture of the elbow. A prospective study. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74(8):1229-34.
82. Douglas K, Cannada LK, Archer KR, Dean DB, Lee S, Obrebsky W. Incidence and risk factors of heterotopic ossification following major elbow trauma. *Orthopedics.* 2012;35(6):e815-22.
83. Ring D, Quintero J, Jupiter JB. Open reduction and internal fixation of fractures of the radial head. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84(10):1811-5.
84. Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown CM, Rockwood CA, Green DP. Rockwood and Green's fractures in adults. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
85. Chen HW, Liu GD, Wu LJ. Complications of treating terrible triad injury of the elbow: a systematic review. *PLoS One.* 2014;9(5):e97476.
86. O'Driscoll SW, Morrey BF, Korinek S, An KN. Elbow subluxation and dislocation. A spectrum of instability. *Clin Orthop Relat Res.* 1992(280):186-97.
87. Corbet C, Boudissa M, Dao Lena S, Ruatti S, Corcella D, Tonetti J. Surgical treatment of terrible triad of the elbow: Retrospective continuous 50-patient series at 2 years' follow-up. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research.* 2023;109(2):103057.
88. Ben Abdellah A, Ben Salah S, Darraz S, Tebbaa A, Jelti O, Mokhtari O, et al. Terrible triad injury of the elbow: A PROCESS-compliant surgical case series from Eastern Morocco. *Ann Med Surg (Lond).* 2022;78:103914.
89. Zhang J, Tan M, Kwek EBK. Outcomes of coronoid-first repair in terrible triad injuries of the elbow. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2017;137(9):1239-45.
90. Yan M, Ni J, Song D, Ding M, Liu T, Huang J. Radial head replacement or repair for the terrible triad of the elbow: which procedure is better? *ANZ J Surg.* 2015;85(9):644-8.
91. Domos P, Griffiths E, White A. Outcomes following surgical management of complex terrible triad injuries of the elbow: a single surgeon case series. *Shoulder Elbow.* 2018;10(3):216-22.

92. Klug A, Nagy A, Gramlich Y, Hoffmann R. Surgical treatment of the radial head is crucial for the outcome in terrible triad injuries of the elbow. *Bone Joint J.* 2020;102-b(12):1620-8.
93. Kuyifatih A, Yenimahalleli Yaşar, G. & Günaltay, M. M. . Akılcı İlaç Kullanımı: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde Bir Uygulama. *Fiscaoeconomia* , 6 (1) , 251-277. 2022.
94. Du S, Wei L, He B, Fang Z, Zhou E, Ma X, et al. Dynamic fixation using rigid tape in rehabilitation after surgery of terrible triad injury of the elbow: A randomized trial. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2021;34(6):957-64.
95. Demiral Y, Ergor G, Unal B, Semin S, Akvardar Y, Kivircik B, et al. Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population. *BMC Public Health.* 2006;6:247.
96. Goldfarb CA, Patterson JM, Sutter M, Krauss M, Steffen JA, Galatz L. Elbow radiographic anatomy: measurement techniques and normative data. *J Shoulder Elbow Surg.* 2012;21(9):1236-46.
97. Stenson JF, Lynch JC, Cheesman QT, DeBernardis D, Jr., Kachooei A, Austin LS, et al. Biomechanical comparison of elbow stability constructs. *J Shoulder Elbow Surg.* 2022;31(9):1938-46.

8. EKLER

Ek 1: Etik Kurul Onayı



T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurul Başkanlığı

TOPLANTI TARİHİ : 14/12/2022
TOPLANTI NO : 2022/22

KARARLAR :

- 1- Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Ercan ŞAHİN'in sorumluluğunda yürütülecek olan "Dirsek Çıkıklarında Korkunç Üçlü (terrible triad) Cerrahisi Sonrası Hastaların Radyolojik Ve Fonksiyonel Sonuçlarının Günlük Aktivitelerine Etkisi" konulu çalışmanın Etik Kurul İlkelerine uygun olduğuna,

Oy birliği ile karar verilmiştir.

A S L I G İ B İ D İ R

Prof. Dr. Günnür ÖZBAKİŞ DENGİZ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

Ek 2: Hızlı Kol, Omuz ve El Yetersizliği Skoru (Quick DASH)

Quick DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sorgulamaktadır. Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alıp, sadece bir adet uygun şıkla işaretleyerek cevaplayınız. Son hafta içinde bedensel etkinlikte bulunma fırsatınız olmadıysa lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız. Hangi el veya kolunuzun yaralandığını dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.

	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1 - Sıkı kapatılmış ya da yeni bir kavanozu açmak	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
2 - Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek, tamirat yapmak vs.)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
3 - Alışveriş çantası ya da evrak çantası taşımak	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
4 - Sirtınızı yıkamak.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
5 - Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
6 - Kol, omuz veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (tenis oynamak, pinpon oynamak.)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
7 - Son hafta süresince kol omuz ya da el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
	Hiç kısıtlanma yok	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Hiç yapamadım
8 - Son hafta süresince kol omuz ya da el sorununuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
	Yok	Hafif	Orta	Bir hayli	Aşırı
9 - Geçen hafta içerisinde olan el, omuz ya da kol ağrınızın yoğunluğunu işaretleyiniz.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
10 - Geçen hafta içerisinde olan el, omuz ya da kolunuzdaki karıncalanma (iğnelenme) yoğunluğunu işaretleyiniz.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
11 - Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumakta ne kadar zorlandınız?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

Dorcas E. Beaton (2005) J Bone Joint Surg Am, 2005 May; 87 (5): 1038

$$\text{Quick Dash Skoru} = \left[\left(\frac{\text{İşaretlenen maddelerin toplam puanı}}{\text{İşaretli madde sayısı}} \right) - 1 \right] \times 25$$

(Eğer biden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH skoru hesaplanmamalıdır.)

**Toplam
QDASH
Skoru:**

Ek 3: Mayo Dirsek Performans Skoru (MEPS)

Section 1 - Pain Intensity

- ☐ None
- ☐ Mild
- ☐ Moderate
- ☐ Severe

Section 2 - Motion

- ☐ Arc of motion greater than 100 degrees
- ☐ Arc of motion between 50 and 100 degrees
- ☐ Arc of motion less than 50 degrees

Section 3 - Stability

- ☐ Stable
- ☐ Moderate instability
- ☐ Grossly Unstable

Section 4 - Function (Tick as many as able)

- ☐ Can comb hair
- ☐ Can eat
- ☐ Can perform hygiene
- ☐ Can don shirt
- ☐ Can don shoe

Ek 4: Oxford Dirsek Skoru (OES)

Elbow Surgery Questionnaire – Before / after your operation

PROBLEMS WITH YOUR ELBOW

Tick (✓) one box for every question.

1. During the past 4 weeks...

Have you had difficulty lifting things in your home, such as putting out the rubbish, because of your elbow problem?

No
difficulty

☐

A little bit of
difficulty

☐

Moderate
difficulty

☐

Extreme
difficulty

☐

Impossible
to do

☐

2. During the past 4 weeks...

Have you had difficulty carrying bags of shopping, because of your elbow problem?

No
difficulty

☐

A little bit of
difficulty

☐

Moderate
difficulty

☐

Extreme
difficulty

☐

Impossible
to do

☐

3. During the past 4 weeks...

Have you had any difficulty washing yourself all over, because of your elbow problem?

No
difficulty

☐

A little bit of
difficulty

☐

Moderate
difficulty

☐

Extreme
difficulty

☐

Impossible
to do

☐

4. During the past 4 weeks...

Have you had any difficulty dressing yourself, because of your elbow problem?

No
difficulty

☐

A little bit of
difficulty

☐

Moderate
difficulty

☐

Extreme
difficulty

☐

Impossible
to do

☐

5. During the past 4 weeks...

Have you felt that your elbow problem is "controlling your life"?

No, not at all

☐

Occasionally

☐

Some days

☐

Most days

☐

Every day

☐

6. During the past 4 weeks...

How much has your elbow problem been "on your mind"?

Not at all

☐

A little
of the time

☐

Some
of the time

☐

Most
of the time

☐

All
of the time

☐

7. During the past 4 weeks...

Have you been troubled by pain from your elbow in bed at night?

Not at all	1 or 2 nights	Some nights	Most nights	Every night
☐	☐	☐	☐	☐

8. During the past 4 weeks...

How often has your elbow pain interfered with your sleeping?

Not at all	Occasionally	Some of the time	Most of the time	All of the time
☐	☐	☐	☐	☐

9. During the past 4 weeks...

How much has your elbow problem interfered with your usual work or everyday activities?

Not at all	A little bit	Moderately	Greatly	Totally
☐	☐	☐	☐	☐

10. During the past 4 weeks...

Has your elbow problem limited your ability to take part in leisure activities that you enjoy doing?

No, not at all	Occasionally	Some of the time	Most of the time	All of the time
☐	☐	☐	☐	☐

11. During the past 4 weeks...

How would you describe the worst pain you have from your elbow?

No pain	Mild pain	Moderate pain	Severe pain	Unbearable
☐	☐	☐	☐	☐

12. During the past 4 weeks...

How would you describe the pain you usually have from your elbow?

No pain	Mild pain	Moderate pain	Severe pain	Unbearable
☐	☐	☐	☐	☐

Finally, please check back that you have answered each question.

Thank you very much.

Ek 5: Kısa Form-36 (SF-36)

SF-36 (Kısa Form 36)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Size en uygun yanıtı verin.

B1

1) Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel ☐₁ Çok iyi ☐₂ İyi ☐₃ Orta ☐₄ Kötü ☐₅

B2

2) Bir yıl öncesi ile karşılaştığınızda şu anki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesinden ☐₁ Çok daha iyi ☐₂ Biraz iyi ☐₃ Hemen hemen aynı ☐₄ Biraz daha kötü ☐₅ Çok daha kötü ☐₆

Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

B3

	Evet, Çok Kısıtlı ☐ ₁	Evet, Biraz Kısıtlı ☐ ₂	Hayır, Hiç Kısıtlı Değil ☐ ₃
3) Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
4) Bir masayı çekmek, elektrik süpürmesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
5) Market poşetlerini kaldırmak veya taşımak	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
6) Birkaç kat merdiven çıkmak	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
7) Bir kat merdiven çıkmak	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
8) Eğilmek, diz çökmek, çömelmek, diz çökmek	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
9) Bir kilometreden fazla yürümek	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
10) Birkaç yüz metre yürümek	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
11) Yüz metre yürümek	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
12) Kendi başına banyo yapmak ve giyinmek	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃

Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

B4

	Evet ☐ ₁	Hayır ☐ ₂
13) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	☐ ₁	☐ ₂
14) Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?	☐ ₁	☐ ₂
15) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	☐ ₁	☐ ₂
16) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (Aşırı efor - çaba sarf ettiniz mi?)	☐ ₁	☐ ₂

Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

B5

	Evet ☐ ₁	Hayır ☐ ₂
17) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	☐ ₁	☐ ₂
18) Arzu ettiğinizden daha az işi mi tamamlayabildiniz?	☐ ₁	☐ ₂
19) İşinizle veya diğer aktivitelerinizle ilgili işleri her zamanki kadar dikkat vererek yapamadınız mı?	☐ ₁	☐ ₂

SF-36 (Kısa Form 36) Sayfa-2

B6 20) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi	Çok Az	Orta Derecede	Epeyce	Çok Fazla
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

B7 21) Son 4 hafta içinde vücudunuzda ne kadar ağrı oldu?

Hiç Olmadı	Çok Az	Hafif	Orta	Çok	Pek Çok
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆

B8 22) Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi	Biraz etkiledi	Orta Derecede	Epey Etkiledi	Çok Etkiledi
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için, sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.

B9

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
23) Kendinizi yaşam dolu olarak hissettiniz mi?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
24) Çok sınırlı biri oldunuz mu?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
25) Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu mu?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
26) Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
27) Çok enerjik oldunuz mu?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
28) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
29) Kendinizi yıpranmış, bittin hissettiniz mi?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
30) Mutlu, sevinçli bir insan oldunuz mu?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
31) Yorgunluk hissettiniz mi?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆

B10 32) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

Sürekli	Çoğu zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

B11

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
33) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
34) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
35) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
36) Sağlığım mükemmeldir.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

Ware JE Jr, Sherbourne CD (1992) Med Care. 1992;30(6):473-83

Ek 6: Görsel Analog Skala (VAS)

VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)

Adınız Soyadınız: _____ Tarih: _____

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.

Hiç ağrı olmaması

En dayanılmaz ağrı



Ek 7: Chedoke Kol ve El Aktivite testi-13 (CAHAI-13)

Chedoke Kol ve El Aktivite Testi-13

Chedoke Arm & Hand Activity (CAHAI-13)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Aşağıda sıralı 13 madde içinde açıklanmış aktiviteleri hastanın hangi düzeyde yerine getirdiğini belirlemek için "Skorlama" yazılı tabloyu kullanınız. Düşük skor daha fazla özrürlük anlamına gelmektedir.

Etkilenen taraf: sağ ☐ sol ☐				Skor:
1	Kavanoz açmak (200gr'lık kahve kavanozu)	☐ Kavanozu tutuyor	☐ Kapağı tutuyor	_____
2	112 Acil servisi aramak	☐ Ahizeyi tutuyor	☐ Arıyor	_____
3	30cm'lik cetvelle a4 kâğıda bir çizgi çizmek	☐ Cetveli tutuyor	☐ Kalem tutuyor	_____
4	2.3lt kapaklı sürahidenden bir bardak su doldurmak	☐ Bardağı tutuyor	☐ Sürahiyi tutuyor	_____
5	Elbezinin (küçük havlu) bir kaba suyunu sıkmak			_____
6	5 düğme iliklemek			_____
7	Havluyla (65x100cm) sırtını kurulamak	☐ Havluya uzanıyor	☐ Sırtına tutuyor	_____
8	Diş fırçasına macun koymak (75ml'lik ağzı kapalı)	☐ Diş macununu tutuyor	☐ Diş fırçasını tutuyor	_____
9	Tabağa konulmuş macun kıvamında bir nesneyi çatal bıçak kullanarak kesmek	☐ Bıçağı tutuyor	☐ Çatalı tutuyor	_____
10	67cm'lik fermuarı olan hırkanın fermuarını çekmek	☐ Fermuarı tutuyor	☐ Fermuarı çekiyor	_____
11	Gözlüğün camını bezle temizlemek.	☐ Gözlüğü tutuyor	☐ Camları silebiliyor	_____
12	38lt'lik (50 x 37 x 27cm) plastik kutuyu yerden masaya koymak			_____
13	2 kg'lık poşeti tirabzana tutunarak 4 basamak taşımak			_____

Skorlama

Tam Bağımlı	
1	Tam yardım gerekli (hasta katılımı %0)
2	Maksimum yardım gerekli (hasta katılımı %25)
Kısmi bağımlı	
3	Orta düzeyde yardım gerekli (hasta katılımı %50)
4	Çok az düzeyde yardım gerekli (hasta katılımı %75)
5	Yardıma gereksinimi yok. Gözetim yeterli.
Bağımsız (Yardımcı kişiye ihtiyaç yok)	
6	Modifiye bağımsız (AFO, kanedyen vs gibi cihaz kullanımı mevcut)
7	Tam bağımsız

Toplam Puan (0-91):

Ek 8: Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme Anketi(HBÖKDA)

Etkilenmiş Kolda AĞRI

Geçtiğimiz hafta içinde kolunuzda hissettiğiniz ortalama ağrı düzeyi en iyi tanımlayacak şekilde 0-10 arası ölçek içinde bir rakamı işaretleyiniz. 0 → Hiç ağrı duymadığınız, 10 → Hayal edebileceğiniz en kötü ağrıyı hissettiğiniz anlamına gelecektir.

Yaşadığınız zorluk için not veriniz (geçen hafta boyunca)

İstirahat ağrısı	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tekrarlayıcı kol hareketi gerektiren iş yaparken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bir alışveriş torbasını taşıırken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
En düşük ağrınız	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
En yüksek ağrınız	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Etkilenmiş Koldaki İŞLEV

Spesifik (Özel) Aktiviteler

Aşağıdaki soruları geçen hafta boyunca etkilenen kolunuzla yaşadığınız zorluk derecesini değerlendirip uygun numarayı yuvarlak içine alarak cevaplayınız. 0→ hiç zorluk çekmediğinizi belirtirken, 10→ ise belirtilen işi yapamayacak derecede zorluk çektiğinizi ifade eder.

Kapı tokmağını çevirirken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bir alışveriş torbasını taşıırken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dolu bir kahve fincanını ağzınıza götürmek için kaldırıırken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kavanoz kapağını açarken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pantolonunuzu giyerken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Çamaşır veya bulaşık bezini sıkarken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Günlük Aktiviteler

Geçtiğimiz hafta boyunca aşağıdaki listede belirtilen günlük aktivitelerle ilgili ne kadar güçlükle yaşadığınızı 0-10 arasında değişen ölçek üzerindeki rakamlardan birini işaretleyerek belirtiniz. Günlük aktivitelerden kastedilen kolunuzla ilgili sorun yaşamadığınız önceki dönemde yapmakta olduğunuzdur. 0 hiç zorluk çekmediğinizi belirtirken, 10 ise yaşadığınız güçlüğün hareketi yapmanıza bile izin vermeyecek derecede olduğunu belirtmektedir.

Kişisel bakım aktiviteleri (giyinme, yıkanma)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ev işleri (temizlik vb.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
İş (normal işiniz) veya işiniz yok ise ana aktiviteniz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hobi ve spor aktiviteleri	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10