

## Dirsek kötü üçleme yaralanmasında medial taraf onarımının sonuçlara etkisi

Tulgar TOROS, Kemal ÖZAKSAR, Tahir Sadık SÜĞÜN, Murat KAYALAR, Emin BAL, Sait ADA

*El Mikrocerrahi Ortopedi ve Travmatoloji (EMOT) Hastanesi, İzmir*

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı dirsek kötü üçleme yaralanmalı olgularda medial kollateral ligamanın cerrahi onarımı ve ulnar sinirin gevşetilmesinin etkilerini değerlendirmektir.

**Çalışma planı:** 1996-2007 yılları arasında, dirsekte kötü üçleme tanısıyla ameliyat edilen 16 hasta (ortalama yaş: 34) çalışmaya alındı. Hastaların ortalama takip süresi 34.5 ay idi. Tüm hastalarda radius başı tespiti/protezi, ön kapsül/koronoid bileşkesi onarımı, lateral kollateral ligaman onarımı yapıldıktan sonra; dirsek mediali 8 hastada onarıldı (medial kollateral ligaman onarımı ve ulnar sinir gevşetmesi), kalan 8 hastada ise onarılmadı. Hareket açıklığı, ağrı, stabilite, ulnar sinir belirtileri, fonksiyonel Mayo dirsek performansı indeksi ve Kol, Omuz ve El Sorunları (DASH) skorları değerlendirildi. Ulnohumeral artroz ve ektopik kalsifikasyonlar grafilerle değerlendirildi, ulnar sinir sıkışma MRG ve ultrasonografi bulguları ile tespit edildi.

**Bulgular:** Medial onarım uygulanmayan hastalarda hareket açıklığı nispeten azdı. Ulnohumeral hareket ve fleksiyon dereceleri her iki grup arasında medial onarım yapılan grup lehine istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0.05$ ). Onarım uygulanmayan hastalarda, ardışık grafilerde, medial kollateral ligamanın proksimal yapışma yerinde büyüyen ektopik kalsifikasyon odakları saptandı. MRG ve ultrasonografi bu bulguları doğruladı ve kübital tünel sendromunu andıran ödemli ve yer değiştirmiş sinirleri ortaya koydu.

**Çıkarımlar:** Ulnar nöropati, medial kollateral ligaman yaralanmasında sık görülen bir komplikasyondur ve profilaktik olarak gevşetilmesi ameliyat sonrası hasta tatmininde önemli yer tutmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Dirsek; kötü üçleme yaralanması; medial kollateral ligaman onarımı.

Dirsekte kötü üçleme yaralanması eklem arkaya çıkığına eşlik eden radius başı ve koronoid çıkıntının kırığı olarak tanımlanır.<sup>[1-3]</sup> Bu yaralanmanın patoanatomisi, dirsek stabilitesi için kritik önemi olan ve lateralden başlayarak mediale doğru ilerleyen geniş yumuşak doku ve kemik doku yaralanmalarını içerir.<sup>[4,5]</sup> Bu yaralanma ile ilgili yumuşak doku bileşenlerinin önemi anlaşıldıkça, cerrahlar tedavi planlarını kırıklar kadar yumuşak doku yaralanmalarını da göz önüne alacak şekilde

değiştirmek zorunda kalmışlardır. Güncel çalışmalar, yaralanmanın her bileşenini dikkate alan modern tedavi protokollerinin başarılı sonuçlarını bildirmektedir. Bu çalışmalarda medial kollateral ligaman (MKL) onarımı; cerrahi tedavinin son bileşeni olarak ancak radius başı, koronoid çıkıntı ve lateral kollateral ligamanın (LKL) onarımı sonrası devam eden instabilitede gündeme alınmaktadır.<sup>[6-8]</sup> Bu çalışmada, dirsek kötü üçleme yaralanmalarında medial tarafın cerrahi tedavi-



sinin (MKL onarımı ve ulnar sinirin gevşetilmesi) sonuçlarını değerlendirilmeyi amaçladık.<sup>[4,5]</sup>

## Hastalar ve yöntem

1996-2007 yılları arasında dirsekte kötü üçleme yaralanması ile başvuran yirmi yedi hasta yaralanmadan sonraki on günlük süre içinde ameliyat edildi. Tüm hastalarda ameliyat öncesi belirgin bağ yetmezliği genel anestezi altında floroskopi ile belgelendi ve dirsekler ileri derecede instabil olarak sınıflandırıldı. Tüm hastalarda radyolojik olarak belgelenmiş radius başı kırığı, koronoid çıkıntı kırığı ve arkaya dirsek çıkığı mevcuttu. Standart tedavi protokolleri uygulanmadığı gerekçesiyle 11 hasta çalışma dışı bırakıldı. Kalan 16 hasta (5 kadın, 11 erkek; ortalama yaş: 34, dağılım: 24-50), yaralanan bileşenlerin detaylı belgeleri ve yaralanan her yapıyı dikkate alan güncel tedavi protokollerine uyularak benzer onarım teknikleriyle tek tip bir grup oluşturdu (Tablo 1).

Grup 1 ortalama yaşları 39.5 olan (dağılım: 26-50) 8 hastadan (4 kadın, 4 erkek) oluşmaktaydı. Hastaların kübital tüneli açılarak, ulnar sinir gevşetildi ve MKL onarıldı. Beş hastada sağ, üç hastada sol dirsek yaralanmıştı. Radius başı onarımı/replasmanı, LKL ve ön kapsül-koronoid bileşkesi onarımı sonrasında tüm dirseklerde stabil bir eklem oluşturulmasına rağmen, literatür ışığında medial tarafın ihmal edilmemesi gerektiğini düşünülerek medial taraf onarımını da tedaviye eklendi. Radius başı kırıklarına lateral girişim ile yaklaşıp; 3 hastada metal bir protez ile yeniden yapılandırıldı, 5 hastada ise vida kullanılarak onarıldı. Tip 2 koronoid kırığı olan 3 hastada kırık vida ile tespit edildi, Tip 1 koronoid kırığı olan 3 hastada ise ön kapsül emilmeyen dikişlerle onarıldı.

Grup 2'yi oluşturan ve yaş ortalaması 31.2 (dağılım: 24-45) olan 8 hastada (1 kadın, 7 erkek) ise medial taraf onarımı yapılmadı. Beş hastada sağ, üç hastada sol dirsek yaralanmıştı. Bu grupta radius başı tamiri veya replasmanı, LKL ve koronoid-ön kapsül kompleksi onarımı sonrası stabil bir dirsek elde edildi ve medial girişim yapılmadı.

On sağ ve altı sol dirsek ameliyat edildi. Hastaların ortalama takip süresi 34.5 (dağılım: 14-110) ay idi. Yaralanmaların on dördü düşme sonrası, ikisi ise trafik kazası sonrası oluşmuştu. Tüm yaralanmalar kapalıydı ve hiçbir hastanın ilgili ekstremitede ek yaralanması yoktu. Tüm hastalarda koronoid ve radius başı kırıkları röntgen ile değerlendirildi, ayrıca on hastada bilgisayarlı tomografi çekildi. Tüm kırıklar cerrahi yaklaşım sırasında elde edilen görüntülere göre sınıflandırıldı. Eşlik eden yumuşak doku yaralanmaları ise MRG ve

Tablo 1. Çalışmaya alınan hastaların detaylı bilgileri.

Olgu	Yaş	Cinsiyet	Taraf	Koronoid kırık tipi	Radius başı kırık tipi	Koronoid ve kapsül onarımı	Radius başı onarımı	MKL tamiri ve sinir gevşetilmesi	Takip (ay)	Fleksiyon derecesi	Ekstansiyon derecesi	Pronasyon derecesi	Supinasyon derecesi	Artroz evresi (Broberg ve Morrey)	Mayo dirsek skoru	Mayo değerlendirilmesi	DASH skoru
1	44	K	Sağ	1	3	Dikiş	Protez	+	47	140	5	90	90	1	95	Mükemmel	4
2	37	K	Sol	1	3	Dikiş	Protez	+	24	145	12	80	80	0	85	İyi	16
3	35	E	Sağ	2	3	Vida	Vida	+	76	135	0	90	90	1	100	Mükemmel	0
4	26	K	Sol	2	2	Vida	Vida	+	19	135	25	60	25	0	80	İyi	32
5	50	E	Sağ	1	3	Dikiş	Protez	+	15	140	25	70	70	0	100	Mükemmel	6
6	33	E	Sağ	1	2	Yapılmadı	Vida	+	18	130	0	90	90	0	100	Mükemmel	5
7	46	E	Sol	2	2	Vida	Vida	+	81	140	20	45	75	1	100	Mükemmel	0
8	45	K	Sağ	1	3	Yapılmadı	Vida	+	16	145	12	80	75	0	100	Mükemmel	5
9	25	E	Sağ	1	3	Dikiş	Plak	-	33	140	15	90	80	0	85	İyi	6
10	34	E	Sol	1	3	Dikiş	Protez	-	23	130	15	80	80	0	85	İyi	12
11	26	E	Sağ	2	3	Vida	Plak, vida	-	20	120	30	30	80	1	85	İyi	20
12	26	E	Sağ	2	3	Vida	Vida	-	14	130	20	45	70	0	100	Mükemmel	3
13	45	E	Sol	2	2	Vida	Vida	-	16	118	8	80	80	0	100	Mükemmel	4
14	24	K	Sağ	1	3	Yapılmadı	Plak, vida	-	24	125	25	60	40	1	85	İyi	12
15	32	E	Sol	1	2	Yapılmadı	Vida	-	110	135	0	90	90	1	100	Mükemmel	0
16	38	E	Sağ	1	3	Yapılmadı	Protez	-	17	120	18	70	70	0	85	İyi	21

ultrason ile değerlendirildi. Tüm hastalarda LKL ve MKL'ler proksimal yapışma yerlerinden kopmuştu. Anestezi altında yapılan fizik muayenede tüm dirseklerde belirgin instabilite mevcuttu.

Radius başı kırıkları Mason sınıflamasının Broberg ve Morrey modifikasyonuna göre sınıflandırıldı ve Grup 1'de üç, Grup 2'de iki hastada Tip 2; Grup 1'de beş, Grup 2'de altı hastada ise Tip 3 olarak değerlendirildi.<sup>[9,10]</sup> Koronoid kırıkları ise Regan ve Morrey sınıflamasına göre Grup 1 ve 2'de beşer hastada Tip 1; Grup 1 ve 2'de üçer hastada Tip 2 olarak sınıflandırıldı.<sup>[11]</sup>

Tüm hastalar yaralanma anından itibaren on gün içinde ameliyat edildi. Lateral yapıların onarımında tüm hastalarda lateral Kocher girişimi kullanıldı. Grup 2'de radius başı kırığı lateral girişim kullanılarak 2 hastada metal protez ile yeniden yapılandırıldı, 6 hastada ise plak ve vida kullanılarak onarıldı. 3 hastada koronoid kırığı vida ile tespit edildi. İki hastada ön kapsül koronoid tabanına sınırlı anteromedial insizyonla tespit edildi. Kalan 3 olguda eklem ön kısmına yönelik herhangi bir onarım uygulanmadı. Grup 1'de 8 hastada dirsek mediali ayrı bir medial kesi kullanılarak onarıldı. Bu girişimle kübital tünel açılarak, ulnar sinir yerinde gevşetildi ve MKL yırtık ucu ortaya konarak medial epikondile tespit edildi. İki grupta da eksternal fiksator kullanılmadı. Operasyon sonrası hiçbir hastada devam eden bir instabilite saptanmadı. Tüm hastalar ameliyat sonrası birinci hafta başlayan standart bir fizyoterapi programına alındılar. Ameliyat edilen dirsekler 8 hafta süre ile menteşeli dirsek breysi ile korundu. Tüm hastalarda heterotopik kemikleşmeye karşı 3 hafta boyunca indometazin profilaksisi (75 mg/gün) uygulandı.

Hastalar cerrahi girişim sonrası ortalama 34.5 ay boyunca değerlendirildi. Hareket açıklığı, ağrı, stabilite, ulnar sinir belirtileri değerlendirilip, Mayo Dirsek Performans İndeksi (Mayo Elbow Performance Index, MEPI),<sup>[12]</sup> ve Omuz, Kol ve El Sorunları (Disabilities of the Arm, Hand and Shoulder, DASH)<sup>[13,14]</sup> puanları hesaplandı. Medial epikondil çevresinde oluşan ektopik kemikleşme odakları röntgen filmleri ile değerlendirildi. Ulnohumeral eklem artritin radyolojik bulguları Broberg ve Morrey'in kriterlerine göre değerlendirildi: Evre 0 (artrit yok, normal dirsek), Evre 1 (hafif eklem mesafesi daralması veya minimum osteofit oluşumu), Evre 2 (orta derece eklem mesafesi daralması veya osteofit oluşumu), ve Evre 3 (ciddi dejeneratif değişiklik ve eklem yıkımı).<sup>[9]</sup> Semptomatik olgularda medial taraf şikayetlerinin incelenmesi ve ulnar sinir sıkışmasının değerlendirilmesi için ultrason veya MRG kullanıldı.

İstatistiksel değerlendirme SPSS v11.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) programı kullanılarak yapıldı. İki

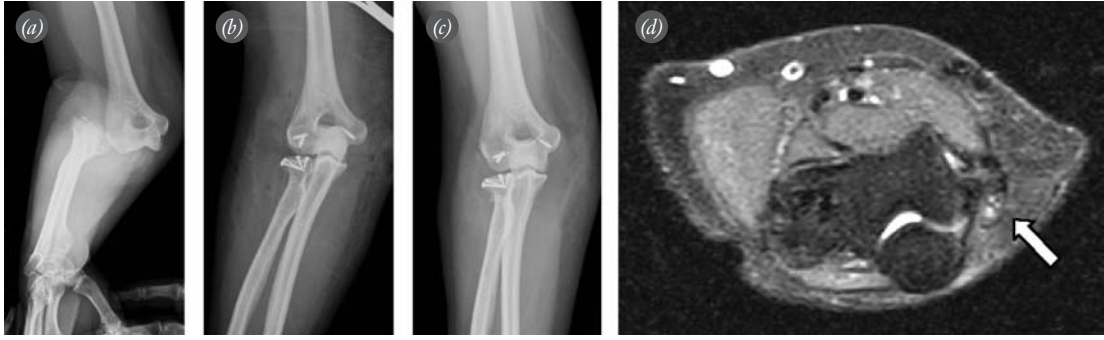
grubun DASH ve MEPI skorları arasındaki farkın değerlendirilmesi ve tüm yönlerde eklem hareket açıklıklarının karşılaştırılması için bağımsız değişkenler t-testi; dirsek artriti ve MKL onarımı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi için ise Fisher testi kullanıldı. P değerinin 0.05'ten küçük olması istatistiksel anlamlı olarak yorumlandı.

## Bulgular

Hastaların tamamında ameliyat sonrası devam eden instabilite veya valgus zorlamasında instabilite olmaksızın stabil ve fonksiyonel bir dirsek elde edildi.

Grup 1'deki hastaların ortalama 37 (dağılım: 15-81) ay olan takip süresi sonunda ulnohumeral eklem hareket genişliği ortalama 126.4 (dağılım: 110-135) derece, ortalama fleksiyon 138 (dağılım: 130-145) derece ve ortalama fleksiyon kontraktürü 12.3 (dağılım: 0-25) derece olarak ölçüldü. Ortalama ön kol rotasyonu 150 (dağılım: 85-180) derece, ortalama pronasyon 75.6 (dağılım: 60-90) derece, ortalama supinasyon ise 74.4 (dağılım: 25-90) derece idi. Travma sonrası gelişen dirsek artriti 5 hastada Evre 0, 3 hastada Evre 1 olarak sınıflandırıldı. Ortalama MEPI değeri 95 (dağılım: 80-100) olarak kaydedildi. Bu değer sınıflandırıldığında 6 mükemmel ve 2 iyi sonuca karşılık geliyordu. Ortalama DASH skoru ise 8.5 (dağılım: 0-32) idi. Medial taraf onarımı yapılan 8 hastanın 6'sında dirsek mediali ile ilgili bir yakınma saptanmadı. Kalan 2 hastada ise günlük yaşam aktivitelerini etkilemeyen hafif ağrı mevcuttu. Hastaların hiçbirinde dirsekte ulnar sinir sıkışmasını düşündüren bir bulguya rastlanmadı. Bu hastalarda kübital tünel üzerinde Tinel bulgusu yoktu. Röntgen grafilinde de medial epikondil çevresinde fark edilebilen bir kalsifikasyon saptanmadı (Şekil 1).

Grup 2'deki hastalarda ortalama 32 (dağılım: 14-110) aylık bir takip sonunda ulnohumeral eklem hareket genişliği ortalama 111 (dağılım: 90-135) derece, ortalama fleksiyon 127 (dağılım: 118-140) derece ve ortalama fleksiyon kontraktürü 16 (dağılım: 0-30) derece olarak ölçüldü. Ortalama ön kol rotasyonu 142 (dağılım: 110-180) derece, ortalama pronasyon 68 (dağılım: 30-90) derece ve ortalama supinasyon 73 (dağılım: 40-90) derece idi. Dirsek artriti 5 hastada Evre 0, 3 hastada Evre 1 olarak sınıflandırıldı. Ortalama MEPI değeri 91 (85-100) olarak kaydedildi. Bu değerler sınıflandırıldığında 3 mükemmel ve 5 iyi sonuca karşılık geliyordu. Ortalama DASH skoru ise 10 (dağılım: 0-21) idi. Bu gruptaki 8 hastanın 7'sinde dirsek muayenesinde ısrarcı medial taraf ağrısı mevcuttu. Dört hastada ayrıca motor tutulum olmaksızın ulnar nöropati şikayetleri ve pozitif Tinel bulgusu saptandı. Bu şikayetler hastaların



**Şekil 1.** Dirsekte kötü üçleme yaralanması ile başvuran 45 yaşında bayan hastanın (a) ameliyat öncesi ve (b) ameliyat sonrası erken dönem grafileri. Cerrahi tedavi, koronoid çıkıntıya ait küçük kırıklarının debridmanını, ön kapsülün kemiğe tespitini, radius başının vidalarla yeniden yapılandırılmasını ve çapa dikişler kullanılarak lateral ve medial kollateral ligaman onarımının yanısıra kübital tünel gevşetmesini içermektedir. (c) Operasyondan 16 ay sonra çekilmiş filmlerde medial epikondil çevresinde yok denecek kadar az ektopik kemikleşme görülüyor. (d) MRG, yaralanmış MKL'nin epikondile normale çok yakın şekilde tespit edildiğini ve bu şekilde iyileştiğini ve kübital tünelin olağan olduğunu gösteriyor. Okla gösterilen ulnar sinirin tünel içerisinde sıkışmaya dair bulgular göstermediği görülüyor.

gündelik hayatında belirgin kısıtlanmaya sebep olmuyor, ağrı gün içinde kötüleşmiyordu.

Medial tarafı opere edilmeyen hastalarda ameliyat edilen hastalara oranla dirsek hareket açıklığı daha kısıtlı idi. Her iki grup arasında fleksiyon miktarı ( $p=0.04$ ) ve ulnohumeral hareket genişliğinde ( $p=0.031$ ) ameliyat olan hastaların lehine istatistiksel olarak anlamlı farklar saptandı. Bununla birlikte, MEPI değerleri arasında herhangi bir fark saptanmadı. Grup 2'deki hastaların ameliyat sonrası dönemde çekilen grafileri MKL proksimal yapışma noktasında giderek artan ektopik kemikleşme oluşumunu gösterdi (Şekil 2). Bu kalsifiye kitle, kübital tüneli belirgin olarak daraltmakta ve sinire baskı yaparak yatağından dışarı itmekteydi. MRG ve ultrason tetkikle-

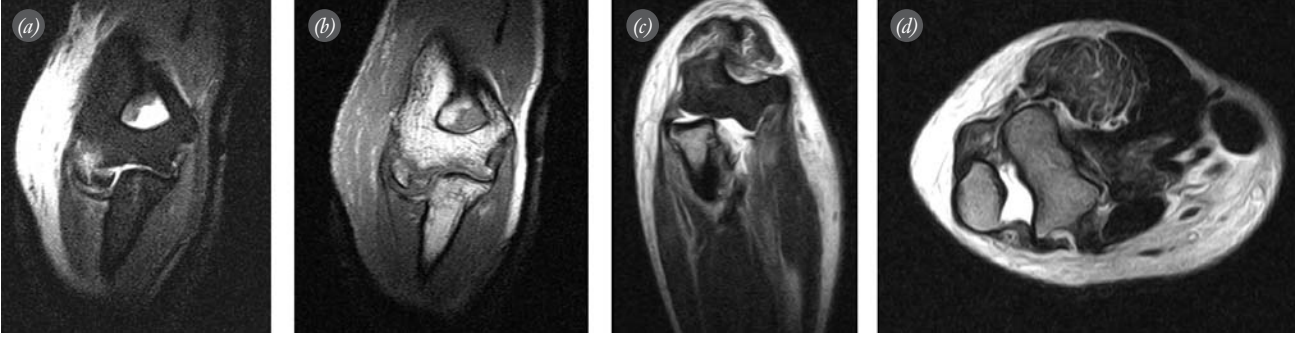
ri, kübital tünel sendromu benzeri bulguları, ödemli ve yeri değişmiş siniri göstererek bu bulguları doğruladı. MRG, ektopik kemikleşme noktalarının epikondilin posteromedialinde yerleştiğini ve kübital tünel içerisinde ulnar sinire baskı yaptığını gösterdi (Şekil 3). Tetkiklerde, iyileşmiş MKL'nin proksimal yapışma yeri sağlıklı görünmemekteydi ki, bu, bize kemik ve ligaman arasında iyileşmenin skar dokusu ile olduğunu ve bu dokunun da ektopik kalsifikasyonu tetiklediğini düşündürdü.

### Tartışma

Medial kollateral ligaman dirseğin birincil stabilizatörü olarak kabul edilmektedir. Bu yapı, ayrıca, zorlu internal rotasyonunun ana sınırlayıcısı görülür.<sup>[15-19]</sup> Dirsek



**Şekil 2.** Dirsekte kötü üçleme ile başvurmış 26 yaşında erkek hastanın (a) ameliyat öncesi ve (b) ameliyat sonrası erken dönem grafileri. Bu hastada medial taraf opere edilmemiştir; cerrahi tedavi, radius başı ve koronoid kırığı ile lateral kollateral ligaman onarımını içermektedir. (c) Cerrahi girişimden 12 ay sonra çekilen ön-arka röntgen filmi medial epikondil çevresinde belirgin ektopik kemikleşme odaklarının oluştuğunu gösteriyor (okla belirtilen alan). (d) MRG sonuçları, MKL'nin proksimal yapışma bölgesinin düzensiz olduğunu; medial epikondil ucunda kübital tüneli daraltan yaygın ektopik kemikleşmenin oluştuğunu (büyük okla gösterilen alan) ve hemen komşuluğunda kübital tünel içinde ödemli, posteromediale itilerek sıkıştırılmış ulnar siniri (küçük okla gösterilen yapı) göstermekte.



**Şekil 3.** Şekil 1 ve 2'de bildirilen (a, b) 45 yaşındaki ve (c, d) 26 yaşındaki hastaların MRG görüntülerinde epikondilin posteromedialinde oluşan ektoptik kemikleşme odakları ve ulnar sinirin kübital tünelde sıkıştığı görülüyor.

çıkıkları üzerine yapılan çalışmalarda tüm olgularda MKL'nin humerusta epikondiler yapışma yerinden koptuğu gösterilmiştir.<sup>[5,20]</sup> Eygendaal ve ark., uzun dönem takiplerde MKL'de önemli derecede kalıcı hasar oluştuğunu göstermişlerdir.<sup>[21]</sup> Bu hastaların yarısından fazlasında dejeneratif eklem hastalığı bulguları, ektoptik kemikleşme, ağrı ve kötü skor ile ilişkilendirilen valgus instabilitesine ait radyolojik bulgular mevcuttur. Bununla birlikte, basit dirsek çıkıkları tedavisi sonrasında elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında cerrahi olarak tedavi edilen ve edilmeyen olgular arasında istatistiksel olarak fark görülmemiştir.<sup>[17]</sup> Bu sonuç, literatürde açık şekilde ifade edildiği üzere kötü üçleme olgularında MKL'nin onarılmaması görüşünü desteklemektedir.<sup>[22]</sup> Bu çalışmamızda da, travma sonrası gelişen dejeneratif eklem hastalığı sonuçları karşılaştırıldığında her iki grup arasında fark saptamadık. Öte yandan, her iki grupta kısa dönem kontrollerde, ektoptik kemikleşme miktarı ve medial taraf ağrısı karşılaştırıldığında belirgin fark gözlemlendi. Ayrıca, iki grup arasında hareket açıklıkları karşılaştırıldığında; medial tarafı onarılmış grup lehine küçük bir fark mevcuttu. Devam eden medial taraf ağrısı ulnar sinir sıkışma bulguları ile yakından ilişkili idi. Biz, bunun dirsek hareketlerindeki hafif kısıtlanmanın ana sebebi olduğuna inanıyoruz. Güncel yaklaşımlar MKL onarımının gerekli olmadığını savunmaktadır. Bununla birlikte, medial taraf yaralanmasının ihmal edilmesi, dirsekte kötü üçlemenin tedavisinde eklem kırıklarının yapılandırıldığı, LKL'nin onarıldığı ve ameliyat sonrası valgus yüklenmesinden kaçınılarak dirsek stabilitesinin sağlandığı durumlarda, ulnar sinirin, kübital çukur içinde yaralanmış MKL'nin ucunda gelişen ektoptik kemikleşme odakları tarafından gittikçe artan bir şekilde sıkıştırılmasına yol açabilir.<sup>[7,23-25]</sup>

Medial kollateral ligamanın başlangıç noktası eklem hareket aksının posteriorunda yer alır ve buna bağlı bağ

fleksiyon arttıkça gerilir (cam etkisi).<sup>[15]</sup> Dirsek fleksiyonu arttıkça, ligamana uygulanan gerilme kuvveti de aynı oranda artar. Bu durumda, operasyon sonrası dirseğin 90 derecede sabitlenmesi MKL yaralanma bölgesinde belirgin bir gerginliğe sebep olur.<sup>[15]</sup> MKL'nin konservatif tedavisi, bağın gerilmesine ve yırtık bölgesinde ortaya çıkan aralığın ektoptik kemikleşmeye zemin hazırlayacak bol skar dokusu ile iyileşmesine zemin hazırlayacaktır. Her iki grup karşılaştırıldığında, medialde saptanan ektoptik kemikleşmenin miktarı farklı idi. MKL'nin cerrahi olarak kemiğe tespit edildiği grupta hiç veya çok az kalsifikasyon gözlemlendi. Öte yandan, MKL'nin onarılmadığı diğer grupta tüm hastalarda ise postero-inferior köşede, grafilerle görüntülenen, ilerleyici ektoptik kemikleşme odakları gözlemlendi. MRG, bu hastalarda ortaya çıkan kemikleşme odaklarının MKL'nin yırtık proksimal ucu ile bunun koptuğu kemik alan arasında yerleştiğini detaylı olarak göstermekteydi. Bu bulgu, ligamanın anatomisine uygun olmayan bir şekilde iyileştiğinin radyolojik kanıtı olarak değerlendirildi. Yaralanan proksimal MKL yapışma bölgesi, kübital tünelin tabanını oluşturur. Bu alanda yerleşen herhangi bir patolojik doku tünelin hacmini azaltarak ulnar sinirin sıkışmasına yol açar. Ultrason ve MRG tetkikleri, ödemli sinirin sıkışmasını ve yatağından dışarı itilmesini, ayrıca medial epikondil çevresinde devam eden yumuşak doku ve kemik iltihabını açık şekilde ortaya koymaktaydı.

Çalışmadaki hasta sayısı, dirsek kötü üçlemesinin ender görülmesinden dolayı sınırlı idi. Bu gibi kısıtlı hasta grubu ile yapılan çalışmalarda, MKL'nin ektoptik kemik oluşumu görülmezsizin anatomik iyileşmesinin daha iyi sonuçlarla yol açacağını söyleyebilmek mümkün değildir. Bununla birlikte, ulnar sinirin kübital tünel içerisinde sıkışmasının önlenmesinin, uzun dönemde hasta tatmini ve daha iyi sonuçların elde edilmesi

için önemli bir ayrıntı olduğu görülmektedir. Cerrahi sonrası stabilitesi sağlanmış bir dirsekte MKL onarımının gerekliliği halen tartışmalıdır, ama dirsekte kötü üçleme olgularında ortaya çıkan ulnar sinirin sıkışma bulgularını önlemek için sinire rutin gevşetme yapılmasını öneriyoruz. Ameliyat sırasında bu ayrıntının atlanması, dirseği kaçınılmaz şekilde ağrılı hale getirerek, iyi planlanmış bir ameliyatın ve fizyoterapi programının başarısını gölgeleyecektir.

**Çıkar Örtüşmesi:** Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

### Kaynaklar

- Hotchkiss RN. Fractures and dislocations of the elbow. In: Rockwood CA, Green DP (eds). Fractures in adults. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996 p. 929-1024.
- O'Driscoll SW, Jupiter JB, King GJ, Hotchkiss RN, Morrey BF. The unstable elbow. Instr Course Lect 2001;50:89-102.
- Ring D, Jupiter JB, Zilberfarb J. Posterior dislocation of the elbow with fractures of the radial head and coronoid. J Bone Joint Surg Am 2002;84:547-51.
- Cook RE, McKee MD. Techniques to tame the terrible triad: Unstable fracture dislocations of the elbow. Oper Tech Orthop 2003;13:130-7.
- Pugh DM, McKee MD. The "terrible triad" of the elbow. Tech Hand Up Extrem Surg 2002;6:21-9.
- McKee MD, Pugh DM, Wild LM, Schemitsch EH, King GJ. Standard surgical protocol to treat elbow dislocations with radial head and coronoid fractures: Surgical technique. J Bone Joint Surg Am 2005;87 Suppl 1(Pt 1):22-32.
- Rosell P, Clasper J. Roles of the medial collateral ligament and the coronoid in elbow stability. J Bone Joint Surg Am 2003;85:568-9.
- Mathew PK, Athwal GS, King GJ. Terrible triad injury of the elbow: current concepts. J Am Acad Orthop Surg 2009; 17:137-51.
- Broberg MA, Morrey BF. Results of treatment of fracture-dislocations of the elbow. Clin Orthop Relat Res 1987;(216): 109-19.
- Mason ML. Some observations on fractures of the head of the radius with a review of one hundred cases. Br J Surg 1954;42:123-32.
- Regan W, Morrey B. Fractures of the coronoid process of the ulna. J Bone Joint Surg Am 1989;71:1348-54.
- Broberg MA, Morrey BF. Results of delayed excision of the radial head after fracture. J Bone Joint Surg Am 1986;68: 669-74.
- Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). Am J Ind Med 1996;29:602-8.
- Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, Yörükan S, Bilgütay BS, Ayhan Ç, et al. Kol omuz ve el sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand-DASH) anketi Türkçe uyarlamasının uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon 2006;17:99-107
- Safran MR, Baillargeon D. Soft-tissue stabilizers of the elbow. J Shoulder Elbow Surg 2005;14(1 Suppl S):179S-185S.
- Morrey BF, An KN. Stability of the elbow: osseous constraints. J Shoulder Elbow Surg 2005;14(1 Suppl S):174S-178S.
- Josefsson PO, Gentz CF, Johnell O, Wendeberg B. Surgical versus non-surgical treatment of ligamentous injuries following dislocation of the elbow joint. A prospective randomized study. J Bone Joint Surg Am 1987;69:605-8.
- Pichora JE, Fraser GS, Ferreira LF, Brownhill JR, Johnson JA, King GJ. The effect of medial collateral ligament repair tension on elbow joint kinematics and stability. J Hand Surg Am 2007;32:1210-7.
- Armstrong AD, Dunning CE, Faber KJ, Johnson JA, King GJ. Single-strand ligament reconstruction of the medial collateral ligament restores valgus elbow stability. J Shoulder Elbow Surg 2002;11:65-71.
- McKee MD, Schemitsch EH, Sala MJ, O'Driscoll SW. The pathoanatomy of lateral ligamentous disruption in complex elbow instability. J Shoulder Elbow Surg 2003;12:391-6.
- Eyngendaal D, Verdegaal SH, Obermann WR, van Vugt AB, Pöll RG, Rozing PM. Posterolateral dislocation of the elbow joint. Relationship to medial instability. J Bone Joint Surg Am 2000;82:555-60.
- Forthman C, Henket M, Ring DC. Elbow dislocation with intra-articular fracture: the results of operative treatment without repair of the medial collateral ligament. J Hand Surg Am 2007;32:1200-9.
- 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;86:1122-30.
- O'Driscoll SW, Jupiter JB, Cohen MS, Ring D, McKee MD. Difficult elbow fractures: Pearls and pitfalls. Instr Course Lect 2003;52:113-34.
- Jensen SL, Olsen BS, Tyrdal S, Sjøbjerg JO, Sneppen O. Elbow joint laxity after experimental radial head excision and lateral collateral ligament rupture: efficacy of prosthetic replacement and ligament repair. J Shoulder Elbow Surg 2005;14:78-84.