

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

KRONİK LATERAL DİRSEK TENDİNOPATİSİNDE
KİNEZYOTERAPİ YÖNTEMİNİN AĞRI, KAVRAMA
KUVVETİ, YAŞAM KALİTESİ VE FONKSİYON
ÜZERİNDEKİ KISA DÖNEM VE REZİDÜEL ETKİNLİĞİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ
DR. İŞİL SAADET YENİCE

TEZ DANIŞMANI:
PROF. DR. BELGİN KARAOĞLAN

ANKARA
ŞUBAT/2018

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**KRONİK LATERAL DİRSEK TENDİNOPATİSİNDE KİNEZYOTERAPİ
BANTLAMA YÖNTEMİNİN AĞRI, KAVRAMA KUVVETİ, YAŞAM
KALİTESİ VE FONKSİYON ÜZERİNDEKİ KISA DÖNEM VE
REZİDÜEL ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ
DR. IŞIL SAADET YENİCE

TEZ DANIŞMANI:
PROF. DR. BELGİN KARAOĞLAN

ANKARA
ŞUBAT/2018

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam ve uzmanlık eğitimim sürecinde bilgi ve tecrübesinden faydalandığım ve bana destek olan tez danışmanım ve Anabilim Dalı Başkanımız, Sayın Prof. Dr. Belgin KARAOĞLAN' a,

Uzmanlık eğitimimde büyük emeği geçen, bilgi ve deneyimleri ile yanımda olan Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri, Sn. Prof. Dr. Nesrin DEMİRİSOY' a, Sn. Prof. Dr. Jale MERAY'a, Sn. Prof. Dr. Gülçin KAYMAK KARATAŞ'a, Sn. Prof. Dr. Feride GÖĞÜŞ'e, Sn. Doç. Dr. Murat ZİNNUROĞLU'na, Sn. Doç. Dr. Zafer GÜNENDİ'ye, eski öğretim üyeleri, Sn. Prof. Dr. Nihal TAŞ'a ve Sn. Doç. Dr. Özden ÖZYEMİŞÇİ TAŞKIRAN'a, tezimde yardımcı araştırmacı olan ve bu hususta büyük emek veren Sn. Fzt. Nagihan ACET 'e,

Uzun uzmanlık eğitimim süresince yardım ve dostluklarını esirgemeyen, gerçek bir uyum içinde çalıştığım tüm asistan arkadaşlarım ve Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı çalışanlarına,

Bugünlere gelmemde büyük emeği olan, bana maddi ve manevi her türlü desteği sağlayan aileme,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Işıl Saadet YENİCE

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
ŞEKİLLER	iv
TABLolar.....	v
RESİMLER	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Dirsek Eklemi Anatomisi	3
2.1.1. Kemik Yapılar	3
2.1.2. Eklem Yapıları	7
2.1.3. Yumuşak Dokular.....	10
2.2. Dirsek Eklem Biyomekaniği.....	26
2.2.1. Dirsek Eklem Stabilizasyonu	26
2.2.2. Dirsek Hareket Düzlemleri.....	28
2.3. Lateral Dirsek Tendinopatisi	29
2.3.1. Epidemiyoloji	29
2.3.2. Etyopatogenez ve risk faktörleri.....	30
2.3.3. Semptomlar	33
2.3.4. Tanı.....	34

2.3.5.	Tedavi.....	38
2.3.6.	Prognoz.....	55
3.	GEREÇ VE YÖNTEM	56
3.1.	Olgular	57
3.2.	Değerlendirme	60
3.2.1.	Demografik Verilerin Alınması.....	60
3.2.2.	Ağrı Düzeyinin Değerlendirilmesi	60
3.2.3.	Dirençli Kas Testi Değerlendirmesi	61
3.2.4.	Maksimal İzometrik Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi	63
3.2.5.	Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesi	64
3.2.6.	Fonksiyonelliğin Değerlendirilmesi	65
3.2.7.	Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	66
3.3.	Tedavi	67
3.3.1.	Kinezyobant.....	67
3.3.2.	Ev Programı.....	69
3.4.	İstatistiksel Analiz	73
4.	BULGULAR.....	74
4.1.	Demografik Özellikler	74
4.2.	Numerik Derecelendirme Ölçeği	75
4.3.	Egzersiz Uyumu.....	77

4.4.	Basınç – Ağrı Eşiği Ölçümü	79
4.5.	Dirençli Kas Testi Değerlendirmesi	80
4.6.	Maksimum Kavrama Kuvveti Değerlendirmesi	82
4.7.	Hasta Bazlı Tenisçi Dirseği Değerlendirme Anketi	85
4.8.	Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	87
5.	TARTIŞMA	91
6.	SONUÇLAR	105
7.	ÖZET	107
8.	SUMMARY	110
9.	KAYNAKLAR	113
10.	ÖZGEÇMİŞ	120
11.	EK – 1	122

ŞEKİLLER

Şekil 1. Dirsek eklem anatomisi (kemik yapılar).....	5
Şekil 2. Ekstansiyon (sol) ve fleksiyon (sağ) pozisyonlarında epikondiller ve olecranonun yerleşimi	5
Şekil 3. Dirsek eklem yapıları (humeroulnar (mavi ok), humeroradial (siyah ok), proksimal radioulnar (kırmızı ok)	7
Şekil 4. Dirsek eklemi ligamentleri, lateral görünüm (sol), medial görünüm (sağ)	10
Şekil 5. Ön kol volar kompartman, yüzeysel (sol) ve derin (sağ) kas grupları	18
Şekil 6. Ön kol dorsal kompartman, yüzeysel (sol), derin (orta ve sağ), lateral epikondilden orjin alan kaslar (dikdörtgen ile işaretlenmiş)	22
Şekil 7. Hasta akış şeması	59
Şekil 8. Numerik derecelendirme ölçeği	61

TABLÖLAR

Tablo 1. Araştırmaya dâhil edilme kriterleri	58
Tablo 2. Araştırmadan dışlanma kriterleri	58
Tablo 3. 6 haftalık ev programı şeması	70
Tablo 4. Hastaların bazal demografik özellikleri	74
Tablo 5. Bazal, 3. ve 6.hafta NDÖ' ye göre gruplar arası ağrı şiddetleri farkı ve grup içi değişimlerin karşılaştırılması	76
Tablo 6. NDÖ grup içi ve gruplar arası 0 – 3, 3 – 6 ve 0 – 6. hafta aralıklarına göre karşılaştırma	77
Tablo 7. 0 – 3. ve 3 – 6.hafta hastaların egzersiz uyum dağılımı	78
Tablo 8. 6 haftalık takip döneminde grup içi egzersiz değişimi	79
Tablo 9. PPT değerlerinin gruplar arası, grup içi zamansal değişimlerinin karşılaştırılması	80
Tablo 10. Bazal, 3 ve 6.hafta Cyriax dirençli kas testi muayenesi gruplar arası karşılaştırılması ve grup içi zamansal değişimi	81
Tablo 11. Cyriax kas testi grup içi ve gruplar arası 0 – 3, 3 – 6 ve 0 – 6. hafta aralıklarına göre karşılaştırma	82
Tablo 12. Bazal, 3 ve 6.hafta, dirsek 90° fleksiyon ve ekstansiyonda yapılan maksimum kavrama kuvveti ölçümlerinin iki grup arası farkların ve zamansal grup içi değişimlerin karşılaştırılması	83
Tablo 13. Dirsek ekstremitede 90° fleksiyon ve ekstansiyonda yapılan maksimum kavrama kuvveti ölçümlerinin grup içi ve gruplar arası 0 – 3, 3 – 6 ve 0 – 6. hafta aralıklarına göre karşılaştırma	84

Tablo 14. Grup içinde dirsek pozisyonuna göre maksimal kavrama kuvvetindeki değişimler	85
Tablo 15. PRTEE-T’de bazal, 3 ve 6. haftalardaki değerlerin iki grup arası karşılaştırılması ve grup içi zamansal değişimleri	86
Tablo 16. PRTEE-T’ de grup içi ve gruplar arası 0 – 3, 3 – 6 ve 0 – 6. hafta aralıklarına göre karşılaştırma	87
Tablo 17. 0,3 ve 6.haftada, SF-36 anketinin alt birimlerine ait verilerin, iki grup arası karşılaştırılması ve grup içi zamansal değişimleri	89
Tablo 18. SF-36’ da grup içi ve gruplar arası 0 – 3, 3 – 6 ve 0 – 6. hafta aralıklarına göre karşılaştırma	90

RESİMLER

Resim 1. Dirsek radyografisi (lateral epikondilde kalsifikasyon) (beyaz ok) ¹	36
Resim 2. LDT ortezi (counter – force orthosis) (sol), ön kol – dirsek ortezi (sağ)	44
Resim 3. Non-elastik bantlama yöntemleri.....	47
Resim 4. X, Y ve yelpaze tipleri (sol), ağ tipi (orta), halka tipi (sağ).....	52
Resim 5. Dirençli el bilek ekstansiyon testi (sol), dirençli 3.parmak ekstansiyon testi (sağ)	62
Resim 6. Dirençli ön kol supinasyon testi (sol), dirençli ön kol pronasyon testi (sağ).....	62
Resim 7. Jamar el dinamometresi (Baseline® Hand Dynamometer – HiRes™ Gauge – ER™ 300 lb Capacity)	63
Resim 8. Birinci dirsek pozisyonu (sol), ikinci dirsek pozisyonu (sağ)	64
Resim 9. Baseline® Dolorimeter 22lb/10 kg algometre (sol), algometre uygulaması (sağ).....	65
Resim 10. Lateral dirsek tendinopatisine yönelik inhibitör kinezyo bantlama.....	68
Resim 11. Plasebo (sham) bantlama	68
Resim 12. Yavaş yumruk sıkma(A), dirençli el bilek ekstansiyonu(B) ve fleksiyonu (C).....	70
Resim 13. Sopa ile bilek izometrik rotasyon hareketleri (pronasyon (A) ve supinasyon (B))	71
Resim 14. Kırmızı renkli dirençli bant ile hareketler (el bilek fleksiyonu (A) ve ekstansiyonu (B), ulnar abduksiyon (C), radial abduksiyon (D))	71
Resim 15. Germe egzersizleri (el bilek fleksör (A) ve ekstensör (B)).....	72
Resim 16. Duvara karşı elleri bastırma	72

SİMGELER ve KISALTMALAR

SİMGELER

p	İstatistiksel bir hipotez testinin olasılık değeri
n	Olgu sayısı
SS	Standart sapma
min	Minimum
maks	Maksimum
*	İstatistiksel olarak anlamlı fark varlığı (tablolarda)

KISALTMALAR

Art	Artikülatio
Inc	Incisura
Proc	Processus
m	Musculus
n	Nervus
Rr	Rami
R	Ramus
MKL	Medial kollateral ligament
LKL	Lateral kollateral ligament
MKAD	Minimal klinik anlamlı değer
UKDT	Unilateral kronik dirsek tendinopatisi
NSAII	Non-steroid anti-inflamatuar ilaçlar
NDÖ	Numerik derecelendirme ölçeği
NAÖ	Numerik ağrı ölçeği
PPT	Basınç – ağrı eşiği
PRTEE	Hasta bazlı tenisçi dirseği değerlendirme anketi
PRTEE-T	Hasta bazlı tenisçi dirseği değerlendirme anketi Türkçe form
VKİ	Vücut – kitle indeksi
VAS	Görsel ağrısı skalası
SF – 36	Kısa form – 36 (short form – 36)

PCS	Fiziksel komponent toplamı
MCS	Mental komponent toplamı
EKRB	Ekstensör karpi radialis brevis
EKRL	Ekstensör karpi radialis longus
EKU	Ekstansör karpi ulnaris
EDK	Ekstensör digitorum communis
LDT	Lateral dirsek tendinopatisi
EHA	Eklem hareket açıklığı
O	Origo
İ	İnsersio
FKR	Fleksör karpi radialis
FKU	Fleksör karpi ulnaris
PL	Palmaris longus
PT	Pronator teres
EDM	Ekstensör digiti minimi
APL	Abduktör pollisis longus
EPL	Ekstensör pollisis longus
EPB	Ekstensör pollisis brevis
Eİ	Ekstensör indisis
FTR	Fizik tedavi ve rehabilitasyon
CGRP	Calsitonin gene related peptide
PG	Prostoglandin
MRG	Manyetik rezonans görüntüleme
RKÇ	Randomize kontrollü çalışma
KB	Kinezyo bantlama
mm	Milimetre
PFAS	Patellofemoral ağrı sendromu

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dirsek laterali, önkol dorsal yüzündeki muskulotendinöz ekler için bir orjin görevi gören ve eklemi stabilize eden pek çok kemiksi ve ligamentöz yapılardan meydana gelmektedir. Çeşitli kas gruplarından oluşan ortak ekstansör orijin, esas olarak lateral humeral epikondilden başlamakla birlikte, esas el bilek ekstansörü olan ekstansör karpi radialis brevis (EKRB)'in derin dokulardan başlayabileceği dikkate alınmalıdır.¹

Lateral dirsek tendinopatisi (LDT) ilk olarak 1873' te Runge tarafından bildirilmekle birlikte, 1883' te Morris tarafından, sıklıkla bilinen ismiyle tenişçi dirseği olarak tanımlanmıştır, fakat vakaların %10' undan azının tenis oyuncusu olduğu bilinmektedir.^{1,2} Özellikle EKRB' nin dejeneratif tendinozisi olup, dirseği en sık etkileyen iş/spor ilişkili, dirsek lateralinde belirgin ağrıya, dizabilite ve iş gücü kaybına yol açan, kronik kas – iskelet sistemi ağrı durumu olarak tanımlanmaktadır.³ Prevalansı genel toplumda %1 – 3 arası olup, kadın ve erkeklerde eşit oranda, en sık 35 – 50 yaş aralığında görülmektedir. Elin kullanımını gerektiren yoğun aktiviteler ya da vibrasyona maruz kalan kişilerde özellikle dominant ekstremitede sık görülmektedir.^{1,4} “Lateral dirsek tendinopatisi”, lateral epikondilit, lateral epikondilalji, lateral epikondilozis ve/veya tenişçi dirseği gibi terimler uygun olmayan etyolojik, anatomik ya da patofizyolojik terimlerden bahsettiğinden, klinik kullanım için en uygun terim olarak görülmektedir.³ Bu tablo, ön kol kaslarının aşırı kullanımı sonucu, en çok etkilenen kas olan EKRB' nin tendon yapışma yerinde mikro yırtık şeklinde başlamakta, ortak ekstansör tendona katılan diğer tendonlarında da benzer mikro

yırtıklar görülebilmektedir.⁵ İnflamatuardan ziyade dejeneratif bir tablo olup bu nedenle, inflamatuvar hücreler yerine, fibroblastlar, vasküler hiperplazi, proteoglikanlar ve glikozaminoglikanlar ile dezorganize, immatür kollajen oluşumunu olayda rol almaktadır.^{3,6}

Uzun yıllar tedavi yöntemleri ve altta yatan mekanizmalarının araştırılmasına rağmen, LDT fiziksel tıp ve rehabilitasyon alanındaki klinisyenler ve araştırmacılar için zorlu bir durum olarak kalmaktadır, bununla birlikte, asıl tedavisi konservatiftir.^{1,7} Kısa süreli vakalarda (6 hafta – 6 ay arası vakalar) bekle ve gör yöntemi, egzersiz, manipulasyon, derin friksiyon, elektroterapi, ekstrakorporal şok dalga tedavileri (ESWT), bantlama, ortezleme gibi fizik tedavi yöntemleri, aktivite düzenlenmesi, NSAII kullanımı, kortikosteroid, botulinum toksin, otolog kan enjeksiyonu primer konservatif yaklaşımlar olarak sayılabilmekte, minimum 6 aylık konservatif yaklaşımların ardından cerrahi tedavi endikasyonu gelişmektedir.^{1,5,6,8}

Konservatif tedavi yöntemlerinden son yıllarda yaygın ve etkin olarak kullanılan bantlama teknikleri, sıklıkla hasarlı kas – iskelet alanlarında optimal işlevin sürdürülmesi sırasında, koruma ve desteğin sağlanması, ağrının ödem vb. durumların giderilmesini hedeflemektedir. Ayrıca erken dönemde, ağrıyı azaltarak aktivite ya da spora dönüşü sağlaması diğer olumlu yönlerindendir. Farklı bantlama tekniklerinden non – elastik klasik atletik bantlama, hareketi kısıtlamak veya yaralanmış alanı korumak için tasarlanmış olup, özellikle sporcularda kullanılmaktadır.⁶ Diğer bir yöntem ise, Dr. Kenzo Kase tarafından 1973 yılında geliştirilen esnek ve yapışkan bantlar olup, atletik bantlamanın aksine eklem

hareket açıklığını (EHA) kısıtlamadan destekleme, koruma ve kuvvetlendirme görevini yerine getiren kinezyo bantlamadır.^{5,9} Literatürdeki veriler tartışmalı olup, kinezyo bantlamanın erken dönemde etkinliği ortaya konulmuş, minimal olmakla birlikte özellikle ağrı ve kas enduransı üzerinde rezidüel etkisi gösterilmiştir.¹⁰

Bu çalışmada, günümüzde LDT tedavisinde sıklıkla kullanılan yöntemler arasında yerini almış olan kinezyo bantlama yönteminin, kronik LDT’ de geleneksel egzersiz programına ek bir uygulama olarak yapıldığında ağrı, kavrama kuvveti, yaşam kalitesi ve fonksiyon üzerinde kısa dönem etkilerinin yanı sıra rezidüel etkisinin olup olmadığı araştırıldı.

2. GENEL BİLGİLER

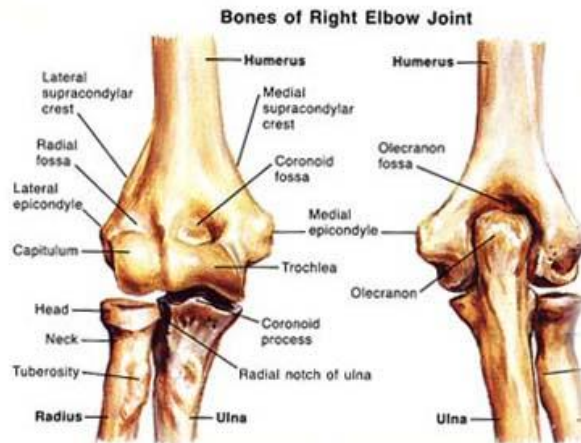
2.1. Dirsek Eklemi Anatomisi

Dirsek, üst ekstremité fonksiyonu için kritik değér taşıyan kompleks bir anatomik yapıdır. Dirseğin primer fonksiyonları, el – el bileği ve omuz arasında mekanik bağlantı kurmak için bir destek noktası oluşturarak elin ve ön kolun pozisyonlanmasını sağlamaktır. Humerusun distal, ulna ve radiusun proksimal uçlarının oluşturduğu dirsek eklem kompleksi, fibroz eklem kapsülü ile çevrelenmiş üç kemik ve üç eklemden oluşmaktadır.¹¹

2.1.1. Kemik Yapılar

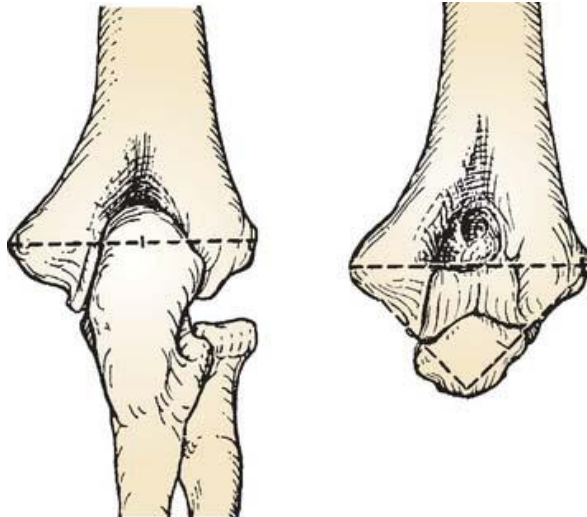
a) Humerus Distal Bölümü

Üst ekstremitenin en uzun ve en kalın kemiği olup, extremitas proximalis, korpus ve distalis olmak üzere 3 bölümde incelenmektedir. Korpus alt yarısı üç yüzlü ve üç kenarlıdır. Lateral kenar, crista supracondylaris (supraepikondilaris) lateralis olarak devam ederek, lateral epikondilde sonlanmaktadır. Medial kenar da benzer şekilde crista supracondylaris (supraepikondylaris) medialis olarak devam edip, medial epikondilde sonlanmaktadır. Anterior kenar ise distalde iki çukur arasına girmek suretiyle bu yapıları birbirinden ayırmakta, lateraldeki fossa radialis, medialdeki fossa coronoidea olarak adlandırılmaktadır. Arka yüzdefossa olecrani bulunmaktadır. Distal uçta ise condylus humeri, epicondylus lateralis ve medialis yer almaktadır. Condylus humerinin lateralinde, radius başı ile eklem yapan capitulum humeri, medialinde ise ulna ile eklem yapan makara şeklinde trochlea humeri bulunmaktadır. Distal uç lateralinde bulunan çıkıntı, epicondylus lateralis, medialindeki ise epicondylus medialis olarak adlandırılmaktadır. Epicondylus medialis posteriorunda sulcus nervi ulnaris bulunmaktadır (şekil 1). Lateral epikondil, lateral kollateral ligament ve ekstensör – supinatör grup için, medial epikondil ise medial kollateral ligament ve fleksör – pronatör grup için yapışma noktası oluşturmaktadır.¹²



Şekil 1. Dirsek eklem anatomisi (kemik yapılar)

Epikondillerden geçen eksen hemen hemen transvers yönde yerleşmektedir (şekil 2). Capitulum humeri kaplayan eklem yüzü, medialindeki trochlea humeri ile devamlılık göstermekte ve trochlea humerinin eklem yüzü posteriorda da devam etmektedir. Trochlea humeri, sagittal yönde konveks, transvers yönde konkavdır. Capitulum humerinin üst – ön kısmında, fossa radialis, trochlea humerinin üst – ön kısmında ise fossa coronoidea bulunmakta, fleksiyon pozisyonunda bu çukur bölgelere, sırasıyla kaput radii (radius) ve proc. coronoideus (ulna) girerek daha fazla fleksiyon yapmaya imkan sağlamaktadır. Trochlea humerinin arka – üst üst kısmında, öncekilere oranla daha büyük olan fossa olecraniye ise ekstansiyon pozisyonunda olekranon girmektedir. Bu çukur yapıları eklem kapsülünün içinde, kasların tutunduğu epicondylus lateralis ve medialis ise dışında bulunmaktadır.¹³



Şekil 2. Ekstansiyon (sol) ve fleksiyon (sağ) pozisyonlarında epikondiller ve olecranonun yerleşimi

b) Radius Proksimal Kesimi

Ön kol lateralinde bulunan radius, ekstremiteas proksimalis ve distalis olmak üzere iki bölümde incelenmektedir. Extremitas proximaliste, baş kısmı caput radii olarak adlandırılmakta ve üst kısmı sığ bir çukur biçiminde olup fovea artikularis denilmektedir. Bu yapı hafif konkav olup, capitulum humeri, bunun üzerinden kayarak hareket etmektedir. Eklem kıkırdağı ile kaplı bu kısım, humerusun capitulum humerisiyle eklem yapmaktadır. Radius başının eklem kıkırdağı ile kaplı çevre kısmına cirkumferentia artikularis denilmekte ve ulnanın üst ucunda inc. radialis yerleşmektedir ⁶. Radius başının daralmış alt kısmına collum radii denilmekte ve bu yapının alt – iç kısmında tuberositas radii bulunmaktadır.¹³

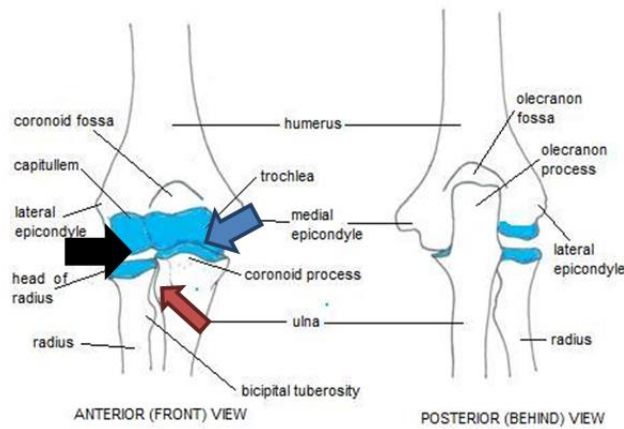
c) Ulna Proksimal Kesimi

Ön kol medialinde radiusa paralel olarak bulunan ulna, extremitas proximalis ve distalis olarak iki kısımda incelenmektedir. Extremitas proximalis arka – üst kesiminde, dirsek çıkıntısı olarak da bilinen olekranon bulunmakta ve ulnanın en üst kısmını oluşturmaktadır. Deri altından kolaylıkla hissedilebilen bu yapının üst noktası ile humerus epikondillerini birleştiren çizgi, dirsek ekstansiyonda iken aynı hat üzerinde yer almakta, fleksiyonda ise, her iki epikondil ve olekranon üzerindeki üç nokta birleştirildiğinde eşkenar bir üçgen oluşmaktadır (şekil 2).¹³ Olekranonun ön yüzünde inc. trochlearis (inc. semilunaris/büyük sigmoid çentik) denilen bir çentik bulunmakta ve buraya humerusun trochlea humerisi yerleşmektedir.¹² Çentiğin ortasında bulunan kenar

trochlea humerideki çukura girerek bu eklemin yan taraflara kaymasını önlemektedir. Bu çentiği alttan sınırlayan, ön tarafa doğru uzanan çıkıntı proc. coronoideus olarak adlandırılmaktadır. Bu yapının hemen altında tuberositas ulna bulunmaktadır. Proc. coronoideusun lateralinde ise inc. radialis (semilunar çentik) bulunmaktadır.^{12,13}

2.1.2. Eklem Yapıları

Dirsek, birden fazla eklemden oluşan art. komposita grubu sinoviyal bir eklem olup, bu eklemler; humeroulnar (ulnatroklear), humeroradial (radiokapitellar) ve proksimal radioulnar eklemler olarak tanımlanmaktadır (şekil 3).¹³ Distal radioulnar eklem, dirsek eklem kompleksi ile doğrudan bir bağlantısı olmamasına rağmen, proksimal radioulnar eklemle birlikte tek bir eklem gibi fonksiyon görmektedir. Temel olarak humeroulnar ve humeroradial eklemlerde fleksiyon ve ekstansiyon, proksimal radioulnar eklemde ise pronasyon ve supinasyon hareketleri gerçekleşmektedir.¹¹



Şekil 3. Dirsek eklem yapıları (humeroulnar (mavi ok), humeroradial (siyah ok), proksimal radioulnar (kırmızı ok))

a) Humeroulnar Eklem (Art. Humeroulnaris)

Art. humeroulnaris, trochlea humeri ile inc. trochlearis arasında oluşan gynglimus (menteşe) grubu bir eklemdir. Ancak fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerinin sonunda yaklaşık 5 derecelik internal ve eksternal rotasyon izin vermesi nedeniyle modifiye bir menteşe tipi eklem olarak da kabul edilebilmektedir. Rotasyon hareket eksenini koronal planda olup troklea orta noktasından geçmektedir.¹¹ Dirsek stabilitesini sağlamaktadır.⁵ Konveks eklem yüzünü oluşturan humerus üzerindeki trochlea humerinin transvers eksenini, dıştan – içe, yukarıdan – aşağıya doğru oblik seyretmektedir. Bu nedenle anatomik pozisyonda ön kol dışa doğru hafif abduksiyonda olup, tam ekstansiyon durumunda kol ile ön kol arasında lateralde yaklaşık 163°'lik fizyolojik bir açı oluşmaktadır, kadınlarda bu açı daha az olarak saptanmıştır. Tam fleksiyon esnasında ise ön kolla birlikte el, kısmen orta hatta doğru yönelmekte ve bu durum elin ağza götürülebilmesi için önem arz etmektedir. Humerusun distal ucu, humeral uzun eksene göre 30° anterior rotasyonda, benzer şekilde ulna proksimalinde de ulna shaftına göre 30° bir posterior rotasyon mevcuttur. Bu uyumlu ilişki humeroulnar eklemden 145 – 150°'lik bir hareket açıklığı sağlarken, eklemde stabil pozisyonu olan, tam ekstansiyonda dirseğin stabilitesinin korunmasına yardım etmektedir.^{5,11} Ayrıca trokleanın süperomedialinde bulunan medial epikondil, fleksör – pronatör kas grubu ve medial kollateral ligament kompleksi için önemli bir mekanik avantaj sağlamakta ve humeroulnar eklemde kas – iskelet sisteminin en stabil eklemlerinden birisi olmasına katkıda bulunmaktadır.¹¹ Bununla birlikte, konkav eklem yüzü inc. trochlearisin üst ve alt

sınırları ise fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerini sınırlamaktadır.¹³ Dirsek eklemi tam ekstansiyonda iken, olekranonun medial parçası, tam fleksiyonda iken ise olekranonun lateral parçası, trochlea humeriye tam olarak temas etmemekte ve bu durum, supinasyon ve pronasyon için gerekli olan eklem hareketinin oluşmasını sağlamaktadır.⁵

b) Humeroradial Eklem (Art. Humeroradialis)

Art. humeroradialis, kapitulum humeri ile fovea artikularis arasında oluşan art. sferoidea grubu bir eklem olup, ön kolun fleksiyon – ekstansiyon ve supinasyon – pronasyon hareketlerine katılmaktadır. Art. sferoidea grubu olmasına rağmen hareket şekline göre art. plana grubuna benzemektedir. Konkav eklem yüzü capitulum humeriye içine alabilecek şekilde ligamentum annulare ile genişletilmiştir. Bu ligament aynı zamanda radiusu başını ulnaya koronal planda hareketler yapamayacak şekilde bağlamaktadır. Ayrıca radius – ulna arasında bulunan membrana interossea antebrachii de bu plandaki hareketi engellemektedir. Dolayısıyla, bu eklemden fleksiyon – ekstansiyon, supinasyon – pronasyon yapılabilmesine rağmen abduksiyon – adduksiyon yapılamamaktadır. Supinasyon – pronasyon hareketi ise eklemin vertikal eksen etrafında dönmesi suretiyle oluşmaktadır.¹³ Eklemde stabil pozisyonu, dirseğin 90° fleksiyon ve ön kolun 5° supinasyon yaptığı pozisyon olarak saptanmıştır.⁵

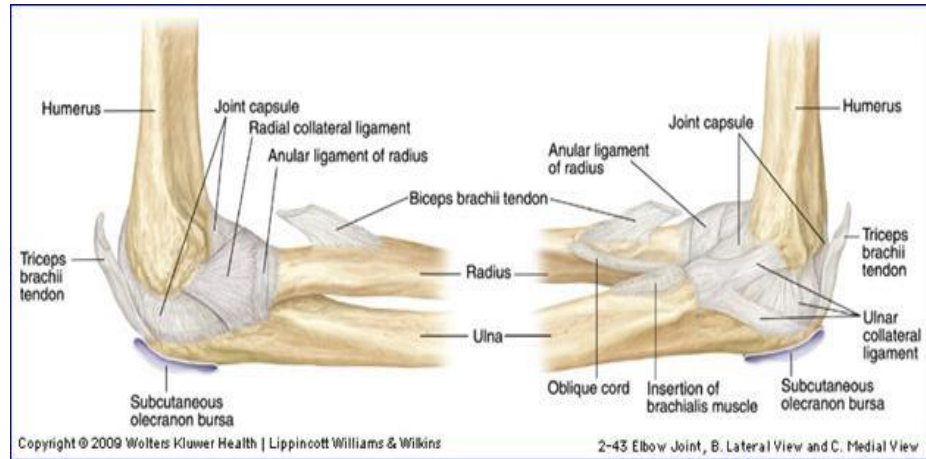
c) Proksimal Radioulnar Eklem (Art. Radioulnaris Proximalis)

Art. radioulnaris proximalis, ulnadaki inc. radialis ile radius başındaki circumferentia articularis ve lig. annulare arasında oluşan art. trochoidea grubu bir eklem olup, bu eklem tipinin özelliği nedeniyle distal radioulnar eklem ile birlikte vertikal bir eksen etrafında pronasyon ve supinasyon yapmaktadır. Bu hareket esnasında ulna sabit, radius ise hareketli olup, supinasyonda radius ve ulna birbirine paralel, pronasyonda çaprazlar durumda bulunmaktadır. Eklem stabil pozisyonu ise, ön kolün 5° supinasyonda olduğu pozisyon olarak saptanmıştır.^{5,13}

2.1.3. Yumuşak Dokular

a) Ligamentler

Eklemi stabilize eden ligamentöz kompleksler medial ve lateral kapsüler kalınlaşmalar olup, medial ve lateral kollateral ligamentleri oluşturmaktadır (şekil 4).



Şekil 4. Dirsek eklemi ligamentleri, lateral görünüm (sol), medial görünüm (sağ)

- **Medial (Ulnar) Kollateral Ligament**

Trianguler yapıdaki medial ulnar ligament (MKL), dirsek ekleminin en önemli stabilizatörü olup, medial epikondilin anteroinferior yüzeyinden başlamakta, anterior, posterior demet ve transvers segment olmak üzere 3 komponentten oluşmaktadır.^{5,12}

Ön demet, epicondylus medialisin alt kenarından başlayıp, aşağı öne doğru genişleyerek proc. coronoideusun iç kenarında sonlanmaktadır. MKL kompleksinin önemli bir komponenti olarak tanımlanmış olan bu yapı, dirseğin primer statik stabilizatörlerinden olup, eklemin 20-120°'lik fleksiyon hareket sınırında valgus stabilizasyonunda önemli rol oynamaktadır.^{5,6,11}

Arka demet (Bardinet ligamenti), posterior kapsüler kalınlaşma sonucu oluşmuştur. Epicondylus medialisin arka alt kenarından başlayıp aşağı doğru genişleyerek olecranonun iç yan kenarına tutunmaktadır. En iyi 90°' de tanımlanmıştır. Fleksiyon esnasında gergindir.¹²

Transvers ligament (Cooper ligamenti), ön ve arka demetler arasında bulunmakta, olecranon ve proc. coronoideus arasında uzanmaktadır. Dirsek stabilizasyonuna katkısı belirgin değildir.¹¹⁻¹³

Medial kollateral ligamentin ön lifleri ekstansiyonda, arka lifleri ise fleksiyonda gergin saptanmıştır. Ancak arka liflerin bir kısmı fleksiyonun yaklaşık %60'ına kadar gevşek olup, dirsek stabilitesinde minimal değişikliğe neden olmaktadır.⁵

- **Lateral (Radial) Kollateral Ligament**

Dirseğin primer lateral stabilizatörü olan, lateral (radial) kollateral ligament (LKL) kompleksi, lateral epikondil inferiorundan başlayıp ulna ve radiusta sonlanmakta ve dirsekte varus stabilitesi ile posterolateral stabiliteyi sağlamaktadır.¹¹ Radial kollateral ligament, annular ligament, lateral ulnar kollateral ligament ve aksesuar lateral kollateral ligamentten oluşmaktadır.^{5,12}

Radial kollateral ligament, lateral epikondilden başlamakta, annuler ligamentte sonlanmakta ve burada annuler ligamentle birleşerek radius başını stabilize etmektedir ¹¹. Ayrıca m. supinatör için parsiyel origindir ve varus stresine karşı stabilizatör olup, fleksiyon ve ekstansiyonda gergindir.^{5,12} Ulnar kollateral ligamanetle birlikte, ulnanın humerus üzerinde medial ve lateral rotasyonunu sınırlamaktadır.¹¹

Annular ligament, inc. radialisin ön ve arka uçlarına yapışmakta ve radius başı ile ulna arasında bağlantıyı sağlamaktadır. Fibrokartilaj yapıyla kaplı olması nedeniyle mekanik bir sertlik de sağlamaktadır.¹¹ En önemli fonksiyonu koldakuvvetli traksiyon varlığında, radius başının inferiora subluksasyonunu engellemektir. Ayrıca humerus üzerinde ön kolun aşırı posterolateral rotasyonunu da sınırlandırmaktadır.¹¹ Anterior kısım supinasyon esnasında, posterior kısım ise pronasyon esnasında gerilmektedir.^{12,13}

Lateral ulnar kollateral ligament, lateral epikondilden başlamakta ve ulnanın supinatör krestinde sonlanmaktadır. Humeroulnar eklemin primer lateral

stabilizatörü olarak rol oynamakta ve defisitinde posterolateral rotatuar instabilite gelişmektedir.¹²

Aksesuar lateral kollateral ligament, annular ligamentin liflerine karışmakta ve ulna üzerinde, supinatör krestte sonlanmaktadır. Dirsekte varus stresi esnasında annular ligamenti stabilize etmektedir.¹²

- **Oblik Ligament**

Radius ve ulna arasında, inferiorunda bulunan m.supinatörün derin başını örten fasiayı ihtiva eden ve sınırlı fonksiyonel öneme sahip bir ligamenttir.¹²

- **Lig. Quadratum**

Annular ligament ile ulna arasında bulunan ince fibröz bir yapı olan lig. quadratum proksimal radioulnar eklem pronosupinasyon esnasında stabilize etmektedir.¹²

- **Interosseoz Membran**

Radius ile ulnanın interal kenarlarına tutunan, içinden vasküler yapıların geçtiği, ön kol kemikleri arasındaki boşluğu kapatan, yassı geniş kuvvetli bir bağ olup, lifleri yukarıda radiustan aşağıya doğru uzanarak ulnaya tutulmaktadır. Midsupinasyon veya midpronasyon durumunda en gergin, tam pronasyon ve supinasyonda ise gevşek durumda bulunmaktadır. Bu membran aracılığıyla, radius ve ulna arasında kuvvet aktarımı yapılabilmektedir, dolayısıyla açık el üzerine dayanılarak yapılan push – up egzersizi gibi kapalı kinetik zincir aktivitelerinde, ele uygulanan yükün %90'ı el bileğinde distal radiusa, akabinde

proksimal radiusa ve interosseal membranın gerilmesiyle ulnaya aktarılmakta, bu sebeple açık el üzerine düşme gibi aksiyel yüklenme travmalarında radioulnar yapının korunmasında önem arz etmektedir.¹¹ Ayrıca bu yapıdan ön kol volar ve dorsal yönündeki kaslar orjin almaktadır.^{5,13}

b) Derin Fasya (Fascia Antebrakii)

Derin fasyanın ön kolu saran bölümü olup, yukarıda lateral ve medial epikondiller ile olekranon yapışmakta ve fasya brakii ile devam etmekte, aşağıda ise radius ve ulnaya yapışmaktadır. Ön kol proksimal 2/3' ünde kasların yüzeyel lifleri bu fasyadan başlamaktadır. Bu yapı kaslar arasında derine bölmeler göndermekte, bu bölmeler radius ve onun kenarlarına yapışarak kompartmanlar oluşturmakta ve proksimalde kaslar için orijin vermektedir. Fascia antebrakiinin volar yüzünde aponeurosis bicipitalis, yukarıdan aşağı ve dıştan içeri uzanan lifler biçiminde görülmektedir. Dorsal kısmında ise triseps brakiiden aşağı uzanan liflerle kuvvetlendirilmiştir. Ön kol fasyasının oluşturduğu kılıfı, radius, ulna ve membrana interossea, ön ve arka olmak üzere iki kompartmanı ayırmakta, arkada (extensör veya dorsal) kompartmanda yüzeyel ve derin ekstansör kaslar yer almaktadır ve her iki grup ayrı bir fasya uzantısı ile örtülmüştür. Ön ya da fleksör – palmar kompartmanda, yüzeyel ve derin fleksör kas grupları arasında da bir fasyal aralık bulunmakta ve dorsal kompartmanın aksine eldeki fasyal aralık ile devam edebilmektedir¹³.

c) Bursalar

Bursa, içi sinovia dolu seröz kese olup, kemik ile kemik üzerinde bulunan deri, kas ve tendonlar arasında yer almaktadır. Bu yapı, eklem hareketi sırasında yumuşak dokuların, kemik üzerine yapacağı sürtünmeyi azaltmaktadır. Ulna ile radius arasında arkadan öne, yarımay şeklinde uzayan ve humeroulnar ile proksimal radioulnar eklemi kısmen birbirinden ayıran sinovial membran içerisinde ve bu yapı ile fibröz membran arasında, üç yerde bursa bulunmaktadır. Bu yapılar, anterior kapsül ile coronoid fossa arasında bulunan anterior veya coronoid bursa, olecranon fossası ile posterior kapsül arasında bulunan posterior veya subtendinöz olecranon bursa ve proksimal radius etrafını saran supinator kasın altında bulunmaktadır. Bu bursalar çeşitli bununla birlikte, olecranonu saran cilt altında, subkutanöz olecranon bursa bulunmakta olup, tekrarlı travma – basınç (öğrenci dirseği), inflamatuvar ve ciltte abrazyona sekonder infektif durumlarda sıklıkla etkilenmektedir. Bu bursanın lateral epikondilitin etiolojisinde etkin olduğu rapor edilmektedir.^{5,6,14}

d) Sinoviyal Membran

Eklem kapsülünün iç yüzünü döseyen bu zarda birçok recessus (çıkma) yapısı bulunmakta olup, en önemlisi, posteriorda, m. triceps brachii'nin önünde bulunmaktadır. Diğer recessus yapısı ise recessus sacciformis olarak adlandırılan, eklem kapsülünün radius üst ucuna yapıştığı yerde ve m. supinatorun altına doğru bir çıkıntı halinde bulunmaktadır.⁶

e) Kaslar

Dirsek çevresindeki kaslar, arka grup; dirsek ekstensörleri, lateral grup; bilek ve parmak ekstensörleri ile supinatör, medial grup; fleksör – pronator grup (FKR, FKU, PL ve PT) ve ön grup; dirsek fleksörleri olarak dört grupta incelenebilmektedir.¹² Ayrıca ön kol ön (şekil 5) ve arka (şekil 6) yüzünde yerleşen bu yapılar, derin ve yüzeysel olarak da sınıflandırılabilir.¹³

- **Ön – Volar Kompartman**

Yüzeysel grup

1) M. palmaris longus (PL):

Epikondilus medialis (O), aponerozis palmaris orta kısmı ve fleksör retinakulum (İ)

Fonksiyonu, aponörozis palmarisi germek, ele fleksiyon yaptırmaktır.¹⁵

2) M.pronator teres (PT):

Humeral başı medial epikondilin hemen üzeri (O), ulnar başı proc. coronoideusun mediali(O), corpus radiinin orta – lateral kesimi (İ)

Fonksiyonu, ön kol ve ele pronasyon yaptırmak olup, humeral başı az miktarda ön kola fleksiyon yaptırmaktadır.

3) M. fleksör karpiradialis (FKR):

Epikondilus medialis (O), II.metakarp bazisin palmar yüzü (İ)

Fonksiyonu, ele fleksiyon, EKRL ve EKRB ile ele abduksiyon yaptırmaktır.¹⁵

4) M. fleksör karpi ulnaris (FKU):

Humeral başı medial epikondilin hemen üzeri (O), ulnar başı olekranonun mediali ve ulna arka kenarının 2/3 üst kısmı (O), os pisiforme, os hamatum ve V.metakarp bazisi (İ)

Fonksiyonu, ele fleksiyon, ayrıca m. ekstensör karpi ulnaris ile birlikte ele adduksiyon yaptırmaktır.¹⁵

5) M. fleksus digitorum superficialis:

Humeroulnar başı medial epikondilin ile ulnar kollateral ligamentin ön kısmı, proc. coronoideusun mediali (O), radial başıradius ön kenarı (O)2-5. parmakların orta falankslarının her iki yanı (İ)

Fonksiyonu, 2-5.parmak falanks medialarına fleksiyon, ele fleksiyon yaptırmaktır.¹⁵

Yüzeyel grup kaslarından, fleksör karpi ulnaris, ulnar sinir ile innerve olurken, diğer kaslar ise median sinir ile innerve olmaktadır.¹⁵

Derin grup

1) M.fleksör digitorum profundus:

Ulna ön ve medial yüzünün 2/3 üst kısmı, proc. coronoideusun medial yüzü ve interosseal membran (O)2-5. parmak distal falanks bazisi (İ)

Fonksiyonu, 2-5.parmak distal falanks ve ele fleksiyon yaptırmaktır.¹⁵

2) M.fleksör pollisis longus:

Radius ön yüzünün 3/4 üst kısmı ve interosseal membran (O), başparmak distal falanksının bazisi (İ)

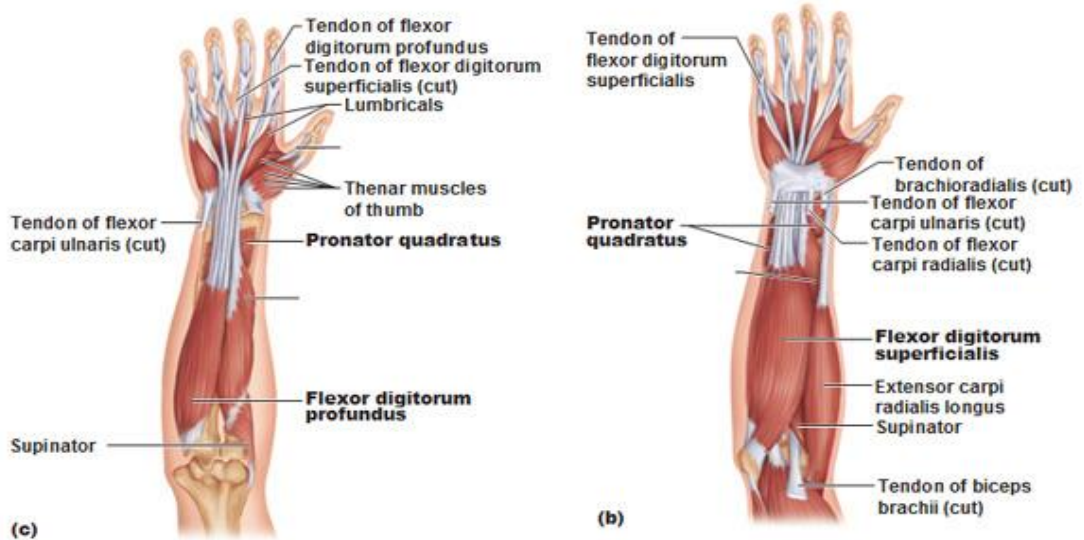
Fonksiyonu, baş parmağa fleksiyon yaptırmak ve el fleksiyonuna yardımcı olmaktır.¹⁵

3) M.pronator quadratus:

Ulna ön yüz 1/4 distali (O), radius ön yüz 1/4 distali (İ)

Fonksiyonu, ön kol pronasyonunu başlatmaktır. Daha hızlı ve kuvvetli pronasyon gerektiren hareketlerde ise m. pronator teres devreye girer.¹⁵

Derin grup kaslarından, fleksör digitorum profundusun ulnar tarafı, ulnar sinir ile innerve olurken, diğer kaslar ise median sinir ile innerve olmaktadır.¹⁵



Şekil 5. Ön kol volar kompartman, yüzeysel (sol) ve derin (sağ) kas grupları

- **Arka – Dorsal Kompartman**

Yüzeyel grup

1) M.brakioradialis (BR)

Humerus krista suprakondilaris lateralinin 2/3 üst bölümü ve intermuskuler septum (O), radial stiloidin üstü (İ)

Fonksiyonu, ön kola fleksiyon, pronasyondaki ön kola supinasyon yaptırmaktır.¹⁵

2) M.ekstensör karpi radialis longus (EKRL):

Humerus krista suprakondilaris lateralinin 1/3 alt bölümü ve intermusküler septum (O), II.metakarp bazisi (İ)

Fonksiyonu, ele bileğine ekstansiyon, FKR ile el bileğine abduksiyon yaptırmaktır.¹⁵

3) M.ekstensör karpi radialis brevis (EKRB):

Ortak ekstensör tendon ile lateral epikondil ve radial kollateral ligament (O), III.metakarp bazisi (İ)

Fonksiyonu, EKRL ile benzer olarak, ele ekstansiyon ve FKR ile ele abduksiyon yaptırmaktır.¹⁵

EMG çalışmaları günlük aktiviteler sırasında sürekli kasıldığını göstermektedir ve tenis oynarken yapılan “back-hand” hareketi sırasında en aktif ön kol kası olarak bilinmektedir.⁵

4) M.ekstensör digitorum communis (EDK):

Ortak ekstensör tendon ile lateral epikondil (O), 2-5.parmak dorsal yüzünde aponerozis dorsalis oluşur ve bu yapı 3 banda ayrılır, orta band, orta falanksın bazisine, her iki yan bantlar ise distal falanksın bazisine yapışır (İ)

Fonksiyonu, parmak ve el bileğine ekstansiyon yaptırmaktır.¹⁵

5) M.ekstensör digiti minimi (EDM):

Ortak ekstensör tendon ile lateral epikondil(O), 5.parmağın dorsal aponerozu(İ)

Fonksiyonu, 5.parmağa ekstansiyon yaptırmaktır.¹⁵

6) M.ekstensör karpi ulnaris (EKU):

Lateral epikondil ve ulnanın arka kenarı (O), V.metakarp bazisi (İ)

Fonksiyonu, el bileğine ekstansiyon, FKU ile el bileğine adduksiyon yaptırmaktır.¹⁵

Derin grup

1) M.supinatör:

Lateral epikondil, radial kollateral ligament, annuler ligament ve supinatör krista (O), radiusun arka-lateral ve ön yüzünün 1/3 üst kısmı (İ)

Fonksiyonu, ön kol ve ele supinasyon yaptırmaktır.¹⁵

2) M.abduktör pollisis longus (APL):

Ulnanın arka yüzü, interosseal membran ve radius arka yüzü orta 1/3'ü (O), I.metakarp bazisi ve os trapezium(İ)

Fonksiyonu, baş parmağa abduksiyon yaptırmaktır.¹⁵

3) M.ekstensör pollisis longus (EPL):

Ulna arka yüzü orta 1/3' ü ve interosseal membran (O), 1.parmağın distal falanksının bazisi (İ)

Fonksiyonu, baş parmak distal falanksına ekstansiyon yaptırmak ve el bilek abduksiyonuna yardımcı olmaktır.¹⁵

4) M.ekstensör pollisis brevis (EPB):

Radius arka yüzü orta 1/3' ü ve interosseal membran (O), 1.parmağın proksimal falanksının bazisi

Fonksiyonu, baş parmağa ekstansiyon yaptırmak ve el bilek abduksiyonuna yardımcı olmaktır.¹⁵

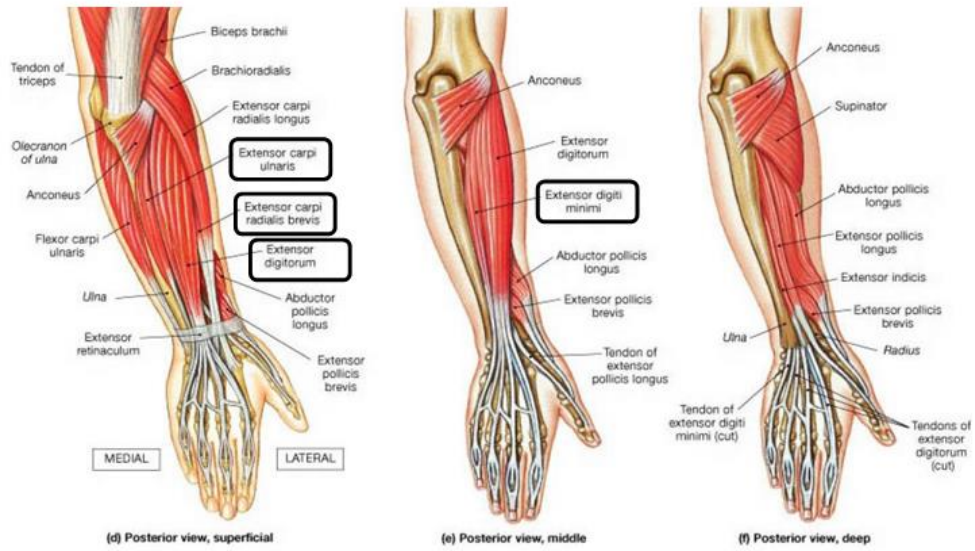
5) M.ekstensör indisis (EI):

Ulna arka yüzünün distali ve interosseal membran (O), indeks parmağa ait dorsal aponerozun mediali(İ)

Fonksiyonu, indeks parmağa ekstansiyon yaptırmaktır.¹⁵

M. brachioradialis ve EKRL kasları radial sinir ile innerve olurken, diğer ön kol dorsal kompartman kasları radial sinirin posterior interosseöz sinir dalıyla innerve olmaktadır¹⁵

Lateral epikondilden orijin alan ön kol kasları; M.ekstensör karpi radialis longus (EKRL), m. ekstensör digitorum communis (EDK), m. ekstensör karpi radialis brevis (EKRB), m.ekstensör digiti minimi (EDM), m.ekstensör karpi ulnaris (EKU) ve supinatör olarak özetlenebilmektedir.



Şekil 6. Ön kol dorsal kompartman, yüzeysel (sol), derin (orta ve sağ), lateral epikondilden orijin alan kaslar (dikdörtgen ile işaretlenmiş)

f) Tendon yapısı ve fonksiyonu

Tendonlar kemik ve kas arasında bir arayüz olup, eklem hareketi oluşturmak amacıyla kas kuvvetini kemiğe transfer etmektedir.¹⁶ Normal tendon yapısı primer olarak tendonun uzun eksenine boyunca gergin biçimde uzanan tip I kollajen lifleri, yük taşımaya uygun matriks ve tenositleri içermektedir.^{5,16} Tendonlar esas olarak duysal olmak üzere çevre kas ve deriden gelen sinir

liflerinden innerve olmakta, paratenon ve epitenon ise ağrı reseptörleri olarak görev yapmakta olanserbest sinir sonlanmaları tarafından innerve edilmektedir.^{5,16}

Tendon vaskülarizasyonu, miyotendinöz bileşke, osteotendinöz bileşke ve paratenondan kaynaklanmaktadır. Ancak genellikle, matür tendonun vaskülarizasyonu zayıf, hatta bazı bölgeler avasküler olmakta, bu durum hasarlarda düşük düzeyde tendon iyileşmesine yol açmaktadır. Neovaskülarizasyon ise, tendon greftlerinde ya da akut tendon hasarı sonrası olmakta, artmış anjiogenez veya hipervaskülarizasyon ise sıklıkla kronik tendinopatilerde gözlenmektedir. Bu tablo ise doku iyileşmesi ile ilişkili olmamaktadır ve tendinozisteki dejeneratif süreçte oynadığı rol net değildir.¹⁶

g) Sinirler

- **Radial sinir**

Dirseğin lateral yüzünde bulunan en önemli nörolojik yapı radial sinir olup, brakial pleksusun posterior fasikülünün distale doğru uzantısıdır. Kolun arka yüzünde m. triseps brakinin lateral ve medial başları arasında bulunan sulcus nervi radialiste (spiral oluk) brakial arterlerinin dalı ile birlikteuzanmakta, akabinde kolun distal yarımında lateral tarafa geçerek septum intermusculare lateraleyi delip m.brakioradyalis ve m.brakialis kaslar arasında uzanarak ve lateral epikondilin ön tarafına geçmektedir. Radiohumeral eklem hizasından başlamakta ve supinatör kasının yüzeyel başının proksimaline kadar uzanan radial tünel seviyesinde ise derin ve yüzeyel olarak iki dala ayrılmakta, kol ve ön koldaki ekstansör kaslar ile bu kasları örten deride dağılmaktadır.¹⁷

Ön kol da verdiği dallar; r. süperfisialis, r.profundus (ön kolda posterior interosseöz sinir olarak uzanmakta ve el bilek dorsalinde sensitif dallarla sonlanmaktadır), rr. muskulares olarak adlandırılmaktadır.¹³ Ön kolda, Frohse arkı supinatör kasın yüzeysel başının origosunun proksimalindeki fibröz kısım olup, posterior interosseöz sinir bu arkın içinden geçmekte ve dirsek pronasyona getirildiğinde supinatör kas gerileceği için burada sıkışabilmektedir.¹⁷ LDT' ye benzeyen bu tablo Posterior İnterosseöz Sinir Sendromu olarak adlandırılmaktadır.¹⁸

- **Median Sinir**

Brakial pleksusun lateral fasikülünden ayrılan lateral radikls ile medial fasikülünden ayrılan medial radiksin aksiller arterin ön tarafında birleşmesiyle oluşmakta, ön kol üst kısmında m. pronator teresin iki başı arasından geçerek ulnar arteri önden çaprazlayarak lateraline geçmekte ve ön kol orta hatta derin ve yüzeysel fleksör kaslar arasında el bileğine kadar uzanmaktadır. Buradan ise eldeki deri ve musküler yapılara uzanan distal dallarına ayrılmaktadır.¹³ Kübital fossanın distalinde, anterior interosseöz dalını vermektedir ¹⁵. Median sinir; pronator kasının başları arasında, fleksör digitorum superficialis kası başları arasında ve karpal tünelde sıkışabilmektedir.⁶

- **Ulnar Sinir**

Brakial pleksusun fasikülüs medialisinden aşağıya doğru devam edip, aksiller arterin medialinden sulkus bisipitalise girmektedir. Medial epikondilin yaklaşık 10 cm proksimalinden medial intermusküler septumu delerek, kolda

ekstansör yüze dönmekte ve medial epikondilin 8 cm proksimalinde, m. triseps brakinin medial başını intermusküler septuma bağlayan Struthers arkadının altından geçerek, dirsek seviyesinde mediyal epikondilin posteriorundan geçmektedir. Medial epikondilin posteriorunda, lateralde Osborne bağı (humero ulnar arkad) ve posteromediyalinde fleksör karpi ulnaris (FKU) kasının başı tarafından sarılmakta ve bu iki yapı, kübital tüneli oluşturmaktadır. Kübital tünelden çıkınca FKU'nun iki başı arasında seyrederek, önkolun anterior kompartmanına girmektedir. El bilek seviyesinde Guyon kanalına ulaşır, elde yüzeysel duyu ve derin terminal dallar olarak devam etmektedir. Ulnar sinir, Struthers arkadı, mediyal intermusküler septum, kondiller-retroepikondiller oluk, kübital tünel (humero ulnar arkad) ve fleksör pronator aponöroz seviyelerinde tuzaklanmaktadır.¹⁹

- **Diğer Nöral Yapılar**

Ön kol ön yüzünde, yüzeysel yerleşimli n. cutaneus antebrachii medialis ve lateralis, arka yüzünde yüzeysel yerleşimli n. cutaneus antebrachii medialis, lateralis ve posterior sayılabilmektedir.¹⁵

h) Vasküler Yapılar

Kübital fossada, a.brakialis, ön kolda ön yüzünde, yüzeysel yerleşimli v.cephalica, v.basilica, v.mediana cubiti ve v.mediana antebraki, derin yerleşimli ulnar, radial arter ve aynı isimli venler, bu venler tarafından oluşturulan brakial venler, ön kol arka yüzünde yüzeysel olarak bulunan v.cephalica ve v.basilica,

derinde bulunan posterior interosseal arter ve eşlik eden komitan venler olarak sayılabilmektedir.¹⁵

2.2. Dirsek Eklem Biyomekaniği

2.2.1. Dirsek Eklem Stabilizasyonu

Dirsek, eklem yüzleri yüksek düzeyde uyumlu stabil bir eklem olup, eklem stabilitesini sağlayan pasif ve aktif bileşenler bulunmaktadır.¹¹

a) Statik bileşenler

Eklem yüzeylerinin yapısal geometrisi, anterior eklem kapsülü, medial ve lateral kollateral ligamentöz yapılar ve interosseöz membran pasif yumuşak doku stabilizatörlerini oluşturmaktadır. Anterior eklem kapsülü dirseğin tam ekstansiyon ve fleksiyonunda katkı sağlamak için anterior ve özellikle posteriorda gevşek olup ligamentlere kıyasla dirsek eklem stabilizasyonuna katkısı daha azdır. Humeroulnar eklem pasif kemik stabilizasyonunda dominant faktör olup, radius başı, olekranon ve proc. coronoideus da eklem stabilitesine katkıda bulunmaktadır.¹¹ Radius başı ve proc.coronoideus kırıklarında ligament onarımı yapılsa dahi kronik dirsek instabilitesi gelişmektedir. Radius başı, proc. coronoideus ile birlikte dirseğin özellikle posterolateral stabilitesinde belirgin rol oynamaktadır. Olekranonun ise instabilite üzerine etkisi belirsiz olup, bu yapının %80 kısmının dirsek ekleminde instabilite oluşturmaksızın eksize edilebileceği bildirilmektedir. Bununla birlikte, %50' si eksize edildiğinde zamanla dirsekte ağrı ve artrit gelişebilmektedir.¹¹

b) Dinamik bileşenler

Dirsek eklemi çaprazlayan kas grupları ekleme dinamik bir stabilizasyon sağlamakta ve statik zorlamalara karşı korumaktadır. Bu yapılar, dirsek fleksörleri, ekstansörleri, ön kol fleksör – pronatorları ve ekstensör – supinatörleri olmak üzere dört grupta incelenmektedir. Bu kas gruplarının her birinin kasılması sırasında, kontraksiyon yönünde ekleme kompresif bir yüklenme uygulanmaktadır. Maksimal izometrik dirsek fleksiyonu boyunca fazla kuvvetin, tam ekstansiyona yakın açıda distalhumerus üzerine verilen aksiyal yüklenme sırasında olduğu tespit edilmiş olup, fleksiyonun artması ile ekleme uygulanan kuvvetlerin azaldığı gözlenmiştir.¹¹

Dirsekte fleksiyon – supinasyon hareket çifti, günlük kişisel bakım, beslenme gibi ihtiyaçların giderilmesi sırasında elin istenilen şekilde pozisyon almasını sağlarken, ekstansiyon – pronasyon hareket çifti ise uzanma, fırlatma ve itme aktivitelerinin yerine getirilmesinde kullanılmaktadır. Bu pozisyonlardan, elin ağza götürülmesi, uzanma, fırlatma gibi açık kinetik zincir aktivitelerinde, dirsek genellikle elin istenilen şekilde pozisyonda olması amacıyla kullanılmakta, itme, torna vida ya da benzer el aletlerini kullanma, el üzerinde vücudu yukarı kaldırma, koltuk değnekleriyle yürüme ya da açık el üzerine düşme gibi kapalı kinetik zincir aktiviteleri sırasında ise dirsek genellikle stabil ya da fiks pozisyonda kalmaktadır. Böylece proksimal kaslardan gelen kuvvet ya da vücudun kendi ağırlığı dirsek aracılığı ile ele iletilmiş olmaktadır.¹¹

2.2.2. Dirsek Hareket Düzlemleri

a) Fleksiyon – Ekstansiyon

Dirsek fleksiyon ve humeroulnar ve humeroradial eklemlerde meydana gelmektedir. Dirsek ekleminde yapılan en geniş hareket fleksiyon ve ekstansiyon olup ön kol 180° ye kadar ekstansiyon yapabilmekte, bu düzlemde fleksiyon yönünde eklem hareket açıklığı $0^\circ - 140^\circ$ arasında olmaktadır. Ancak günlük yaşam aktivitelerini çoğunun yerine getirilebilmesi için $30 - 130^\circ$ bir EHA yeterli olmaktadır. Fleksiyon pozisyonunda m. triceps brakii ile eklem kapsülünün arka kısmı gerilerek, ön tarafta da proc. coronoideus, fossa coronoideaya, 28mm radii de fossa radialis dayanarak hareket sınırlanmaktadır. Ekstansiyonda ise olekranon, fossa olecraniye girerek hareketi sınırlamakta, volar tarafta bulunan fleksör kaslar ve eklem kapsülünün ön bölümü de gerilerek hareket sınırlanmaktadır.^{5,11} Dirsek fleksiyon – ekstansiyon eksen, gevşek menteşe tipi bir eksen olup, fleksiyon eksen medial ve lateral epikondil düzlemine göre $3^\circ - 5^\circ$ internal rotasyonda ve humerus longitudinal aksına göre $4^\circ - 8^\circ$ valgusta yerleşmekte, ayrıca inc. trochlearis oblique göstermektedir. Dirsekteki bu biyomekanik özellikler sonucu humeroulnar eklemlerde, fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerinin yanında 6° lik bir aksiyel rotasyon varlığı da gösterilmiştir.¹¹

- **Taşıma açısı**

Tam ekstansiyonda dirsekte oluşan valgus pozisyonuna taşıma açısı denilmekte ve bu açı frontal planda ulna ile humerusun longitudinal aksı arasında

ölçülmektedir. Çocuklarda daha az olup yaşa bağlı artmaktadır. Kadınlarda ortalama $13^{\circ} - 16^{\circ}$, erkeklerde ise $11^{\circ} - 14^{\circ}$ arasında bulunmaktadır.¹¹

b) Pronasyon – Supinasyon

Ön kol pronasyon – supinasyon hareketi, proksimal radioulnar ve humeroradial eklemler aracılığıyla gerçekleşmekte olup, önkolun $80^{\circ} - 90^{\circ}$ pronasyonu ve yaklaşık 90° supinasyonu ile birlikte toplamda 180° 'lik bir rotasyon arkı bulunmaktadır. Ancak, günlük yaşam aktivitelerinde çoğunlukla 100° önkol rotasyonu (50° pronasyon ve 50° supinasyon) yeterli olmaktadır. Ön kol rotasyon eksenini radius başı merkezinden, distal ulna merkezine uzanmakta ve bu eksen sabit olan dirseğin fleksiyon ve ekstansiyonundan bağımsız olup, rotasyon eksenini, supinasyon sırasında hafifçe ulnar ve volar yönde, pronasyonda ise radial ve dorsal yönde yer değiştirmektedir. Radius, önkol pronasyonu sırasında proksimale, supinasyonunda ise distale doğru hareket etmektedir. Dirsek pasif olarak hareket ettirildiğinde, önkol rotasyonu, dirsek stabilizasyonunda önemli rol oynamaktadır.¹¹

2.3. Lateral Dirsek Tendinopatisi

2.3.1. Epidemiyoloji

İnsanların %40'ı hayatlarının bir döneminde lateral dirsek tendinopatisi (LDT) ile karşılaşmaktadır.^{2,20} “Tenisçi dirseği” adlandırmasının aksine, LDT esas olarak spor dışı aktivitelerle uğraşanlarda görülmektedir.² Tenis oyuncularının ise

%50' sininin çeşitli dirsek ağrısı tipleriyle karşılaştığı bilinmekte ve bunun %75 – 80' i LDT' ye atfedilebilmektedir.²¹ Endüstriyel alanda, et işleme gibi yüksek miktarda tekrarlayıcı el aktivitesi yapanların ya da fabrika çalışanlarının yaklaşık %17'si LDT ile karşılaşabilmektedir.⁷

2.3.2. Etyopatogeneze ve risk faktörleri

LDT, lateral epikondilden orijin alan, ekstansör tendonların dejeneratif tutulumu ve nadiren ekleme doğru uzanan bir bozukluktur. Ön kol ekstansör kas yapısında mikrolezyonlar olarak başlamakta ve sıklıkla EKRL' nin altında yerleşen EKRB tendonunu ve ayrıca EDK, EKRL ile daha az oranda EKV' yu tutmaktadır.^{2,20} Nirschl' in cerrahi serilerinde hastaların %10' unda ekstansör aponevrozun anterior yüzünün de etkilendiği gösterilmiştir.² Tablonun, “lateral epikondilitis, lateral epikondilalji, lateral epikondilozis ve/veya tenişçi dirseği” yerine LDT olarak adlandırılması gerektiği öne sürülmektedir. “Lateral epikondilalji”, dirsek çevresinde ağrıyı tanımlamaktadır, ancak dirsek çevresi ağrı, radial tünel sendromuna da bağlı olabilmektedir. “Lateral epikondilitiste” ise inflamatuvar bir patolojiden bahsedilmekte, ancak yapılan immünohistokimyasal ve elektron mikroskop çalışmalarda, tablonun ortak ekstansör tendonda dejeneratif bir süreç olduğu öne sürülmektedir.^{2,16,22} Buna göre Nirschl tendinoziste 4 evre tanımlamıştır. Evre 1' de, minör yaralanma gelişmekte ve peritendinöz inflamasyon olarak tanımlanmaktadır. Bu evre genellikle tendinit olarak adlandırılmaktadır. Sıklıkla ortak ekstansör tendon üzerinde krepitasyon bulunmaktadır. Bu evrede patolojik değişim olmamakta ya da geri dönüşlü olmaktadır.^{5,16} Evre 2 de, tekrarlı mikro travma, tendinozis, tendonda yapısal

değişiklikler, anjiofibroplastik dejenerasyon gelişmekte ve bu durum aşırı kullanım yaralanmaları ya da spor ilişkili travmalarda görülmektedir.^{2,16} Evre 3' te tendonlarda yapısal bozukluğun yanı sıra, fibrozis nedeniyle tendon rüptürü gelişebilmekte, vasküler hiperplazi, granülasyon dokusu oluşumu, inflamatuvar hücrelerin yokluğu ile bu evre epikondilalji veya tendinopati olarak isimlendirilebilmektedir. Evre 4' te ise 2 ve 3' teki değişikliklere ek olarak, fibrozis nedeniyle kalsifikasyon gelişebilmektedir.^{5,16} Ayrıca tablo yalnızca lateral epikondil üzerinde sınırlı olmayıp, altında ve yüzeyinde de olabilmekte, bu sebeple “lateral dirsek ya da eksentör tendiniti” terimi de uygun olmamaktadır. Bununla birlikte, histopatolojik olarak dejeneratif süreci tanımlaması nedeniyle en uygun terim “tendinozis” olarak görünse de çoğu klinisyenin histopatolojik tanıya ulaşım ihtimali bulunmamaktadır. Bu sebeple, inflamatuvar bir süreç olmaksızın aşırı kullanıma bağlı tendon durumunu ifade eden “tendinopati” terimi daha uygun olmaktadır. Bununla birlikte “ekstensör tendinopati” terimi de uygun olmayan bir kullanım olup, yalnızca el bilek ekstensörlerini kastetmekte, m. supinator’ u dahil etmemektedir. Bu sebeple etyopatogenez açısından “lateral dirsek tendinopatisi” en uygun terim olmaktadır.²²

Ortalama 22,7 aylık semptom süresi olan kronik LDT’ li vakalarda EKRB tendonunda, anlamlı düzeyde P maddesi ve CGRP saptanmış olup, bu tablo inflamasyon yokluğuna rağmen hastaların ağrıyla karşılaşmasını açıklayabilmektedir, ayrıca en az 6 aylık vakalarda inflamatuvar bir mediatör olan glutamat da EKRB tendonunda saptanmıştır. Bununla birlikte akut dönemde de P maddesi miktarında artış gösterilmiştir.¹⁶ Ancak çalışma sahasında PGE₂ yokluğu

ile de non – inflammatuar bir süreç olduğu desteklenmiştir. Anormal vaskülarizasyonun kronik tablolarda ağrıya aracılık ettiği de düşünülmektedir.¹⁶ Dolayısıyla etyopatogeneizde bozulmuş, düşük eşiğe sahip bir nosiseptif sistemden bahsedilmekte ve LDT’ de ağrının, santral sensitizasyon ile karakterize bozulmuş nöral işlem olarak tariflenen sekonder hiperaljezi sonucu olabileceği öne sürülmektedir. Bu durum ayrıca persistan ağrının da olası sebeplerinden biridir.^{7,16,23} Sekonder hiperaljezinin özelliklerinden biri, ağrının nörolojik ilişkili olduğu alanda bulunması, hasarlı alanda bulunmaması olarak belirtilmekte, dolayısıyla LDT etyolojisinde servikal spinal veya üst ekstremitte nöral yapılarının tutulumu daiddia edilmektedir.²³

LDT’ de ön kol ekstensör kaslarında anormal kas aktivasyon paternleri ve üst ekstremitede kötü postür bildirilmiştir. Yüksek hızlı sinematografi ve EMG eşliğinde, LDT’ li 8 tenis oyuncusunda, backhand vuruşta topun çarpması esnasında, ekstensörlerde daha yüksek elektriksel aktivite izlendiği, çarpma öncesi erken hazırlık fazında ise EKRB’ nin daha az aktivite gösterdiği bildirilmiş ve bu tablonun el bilekte muhtemel instabiliteyi temsil ettiği öne sürülmüş, LDT’ li tenis oyuncularında, backhand vuruş esnasında, el bilek ekstansiyonunun daha fazla olduğu “dirsek önde” duruşu ve kolda daha fazla internal rotasyon olduğu bildirilmiştir.²³

Tenis oyuncularında ya da diğer rekreasyonel aktivitelerde LDT oluşumuna ya da rekürrensine yol açabilen faktörlerden biri, muskülotendinöz dokunun, uygunsuz antreman teknikleri ve ekipmanları, zayıf esneklik ve iyileşme

yetersizliğine bağlı, yeni gerim yüküne adaptasyonu için yeterli fırsat olmaması olarak öne sürülmektedir.¹⁶

LDT' de haftada en az 3 kez, 30 dakikalık tekrarlayıcı kuvvetli kol ve bilek hareketleri gerektiren meslek grupları veya aktivitedeki kişiler risk altındadır.^{2,16,24} Bununla birlikte tek seferlik ağır bir cisim kaldırmak veya tuhaf bir biçimde kavrama aktivitesinde bulunmak gibi konsantrik kuvvetler de LDT'ye yol açabilmektedir.^{2,16,25} Ayrıca ofis çalışanı olmak, 35 yaş üzeri olmak, kadın cinsiyet, sigara kullanım öyküsü, metabolik sendrom ve eşlik eden rotator manşon patolojisi varlığı da LDT ile ilişkilendirilmiştir.^{5,7,26} Öte yandan, tekerlekli sandalye kullananlarda basıyı azaltıcı manevralar, transferler ve tekerlekli sandalyeyi itme hareketleri sonucu, omuz tendinopatileri ve karpal tünel sendromu kadar sık olmamakla birlikte LDT gelişebilmektedir. Risk grupları içinde raket kullanan diğer spor türleri, yüzme ve ağırlık kaldırma ilişkili sporlarla uğraşanlar ile kaya tırmanıcıları da bulunmaktadır.^{2,16}

2.3.3. Semptomlar

LDT' te en yaygın fonksiyonel limitasyon, sinsi başlangıçlı olmakla birlikte genellikle sıkma – kavrama esnasında oluşan ağrıdır, merkezi genellikle lateral epikondilde bulunmakta ancak lezyon ciddiyetine bağlı olarak proksimale ya da distalde ön kola yayılabilmektedir.^{1,2,16} Ağrı şiddeti sıklıkla akşamları artmakta ve sabahları ise dirsekte tutukluktan bahsedilmektedir. El sıkışma, tıraş olma, bavul ve alışveriş torbası gibi ağır yükleri dirsek ekstansiyondayken taşıma veya bir kahve fincanını kaldırmak gibi dirençli el bilek ekstansiyonu, radial

deviasyon, parmak ekstansiyonu, ön kol supinasyonu ve aktif el bilek fleksiyonu gerektiren hareketler ağrı oluşturabilmekte ve kısıtlanabilmektedir.^{1,2,16} Öte yandan, LDT vakalarında sensori – motor sistem değişikliklerine sekonder, etkilenmiş kolda, reaksiyon zamanı, hareketin hızı ve koordinasyonunda azalma bildirilmiştir. Ayrıca etkilenmemiş tarafta da bu vakalarda yaşa ve cinsiyete göre karşılaştırıldığında defisit saptandığı rapor edilmiş olup, muhtemel santral motor kontrol problemine dikkat çekilmiştir.²³

2.3.4. Tanı

Tanı, öykü ve fizik muayene temellidir.² Öyküde semptom süresi ve rekürrens sayısı, akut peritendinöz inflamasyon veya erken evre tendinozisi ya da kronik ileri evre tendinozisi düşündürmektedir.

Palpasyon, lateral, medial epikondiller ve olekranon ucunun saptanmasıyla başlamaktadır. Lateral yüzde, el bilek ve parmak ekstansör kas tendonlarının orijini, lateral ligament kompleksi ve radius başı palpasyonu ile devam etmektedir. Lateral epikondilde ve el bilek ekstansör kasları orjiniindeki ağrı LDT'yi düşündürmektedir. Ayrıca palpasyon esnasında lateral epikondilden ≈ 5 mm anterior ve distalinde hassas nokta ortaya çıkabilmektedir, ağrı lateral suprakondiler sırtı doğru uzanım gösteriyorsa EKRL' nin de tutulmuş olabileceği akılda tutulmalıdır.^{1,16} Muayeneye, radius başının, ön kolun pronosupinasyon ve değişen derecelerde fleksiyon – ekstansiyon pozisyonlarında, hatlarını ve bütünlüğünü saptamak üzere palpasyonu ile devam edilmektedir.² Akabinde dirençli el bilek ve/veya 3.parmak ekstansiyonu ve cisim sıkma şeklindeki üç

yöntemden birisi ile önkola yayılan ağrı provoke edilebilmelidir. Dirsek ekstansiyonda iken yapılan dirençli EHA testleri daha ağırlı olmaktadır.^{1,16} Ancak ön kol ekstensörlerine aşırı yüklenme ile gelişen durumlarda ağrı sinsi başlangıçlı olup manevrayla provoke olmayabilir. Dirsek ekstansiyodayken yapılan manevralarla provoke olan ağrının, dirsek fleksiyodayken de ortaya çıkması lezyonun daha ciddi olduğunu düşündürmektedir.¹ Bu manevralar, Thomsen, Cozen, Mill ve Maudley testleri olarak adlandırılmaktadır.^{3,5,7,16} Cozen testinde, dirsek 90° fleksiyonda, ön kol pronasyonda iken hastadan muayene eden kişinin direncine karşı el bilek ekstansiyonu yapması istenmekte, hasta lateral epikondil ve el bilek – parmak ekstensör kas orjiniinde ağrı hissettiği takdirde test pozitif kabul edilmektedir. Mill testinde, hastanın eli yumruk yapılmış şekilde olup, el bilek ve dirsek ekstansiyonda bulunmaktadır. El bilek bu pozisyonunda iken muayene eden kişinin uyguladığı fleksiyon kuvvetine karşı hastadan direnç göstermesi istenmekte, lateral epikondil çevresinde ağrı oluşması halinde ise test pozitif kabul edilmektedir. Maudley testinde, dirence karşı hastadan orta parmağını ekstansiyona getirmesi istenmekte ve bu esnada ağrı oluşması halinde test pozitif kabul edilmektedir.^{2,5} Thomsen testi ise, omuz 60° fleksiyonda, dirsek ekstansiyonda, ön kol pronasyonda, el bilek $\approx 30^\circ$ ekstansiyonda iken ikinci ve üçüncü metakarpal kemiklerin dorsumuna fleksiyon ve ulnar deviasyon yönünde direnç uygulanması sırasında lateral epikondil palpe edilirken hastanın ağrı duyması biçimindedir.²⁷ Ayrıca ağrıya sekonder azalan sıkma kuvveti ölçümleri de LDT tanısında sıklıkla kullanılmaktadır.^{1,16}

a) Yardımcı tanı yöntemleri

Görüntüleme yöntemlerinden, anteroposterior, lateral ve oblik radyografik değerlendirmeler çoğu vakada normal saptanmakta ve sıklıkla, artroz, osteokondritis dissekans ve intra artiküler serbest cisim varlığını dışlama amaçlı kullanılmaktadır. Vakaların %22' sinde ise kalsifikasyonlar gözlenebilmektedir



Resim 1. Dirsek radyografisi (lateral epikondilde kalsifikasyon) (beyaz ok)¹

(resim 1). 271 vakalık bir serinin radyografik incelemesinde, hastaların %16' sında izlenendeğişiklikler içinde %7 oran ile en sık lateral kalsifikasyon saptanmış, dolayısıyla LDT ile presente olan vakaların ilk başvurusunda radyografik incelemelerin gerekli olmadığı öne sürülmüştür.²

Ultrason ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yöntemleri, LDT' yi saptamada genellikle gereksiz olup yüksek sensitiviteye fakat düşük spesifiteye sahiptir. Konservatif tedavi başarısız olduğunda, eşlik eden patoloji şüphesinde veya cerrahi tedavi düşünüldüğünde endike olmaktadır.^{1,2,7,16} Ayrıca negatif görüntüleme bulguları LDT tanısını dışlamakta kullanılabilmektedir.^{7,16}

Ultrasonda fokal hipoekoik bölgeler, tendonda kalınlaşma ve fibriller paternde kayıp, tendon kılıfı çevresinde veya içinde sıvı birikimi, neovaskülarizasyon, kalsifikasyon ve yapı içinde yırtıklar gibi yapısal anormallikler tüm tendinopati tablolarında benzer olarak görünmekte, bununla

birlikte yaş ve cinsiyet uyumlu sağlıklı yapısal bireylerde de %50 oranında değişiklikler izlenmektedir.^{2,25} 11 kronik LDT vakasının dahil edildiği bir seride MRG ile 6 vakada EKRB orjininde T2 sinyalinde artış izlenmiştir.²

b) Ayırıcı tanı

LDT ile karışabilecek intraartiküler ya da ligamentöz patolojilerin ayırıcı tanısında, dirsek, el bilek ve ön kol EHA, dirsek medial ve lateral kollateral ligamentlere yönelik stres testleri ve dirsek instabilitesine yönelik “posterolateral rotator çekmece testi” ve “masaüstü yeniden yerleştirme testi” gibi çeşitli fizik muayene yöntemleri kullanılması önerilmektedir. Görüntüleme yöntemleri ile tendon ya da lateral kollateral ligamentte saptanan ≥ 6 mm yırtıklar da ayırıcı tanıda düşünülmeli, zira atlanması halinde başarısız konservatif tedaviyle ilişkilendirilmektedir. Ayrıca radial sinirin posterior interosseöz dalının m.supinatorun iki başı arasından tuzaklanması ile oluşan radial tünel sendromu da LDT’yi taklit edebilmektedir. Duyu kaybı olmaksızın ön kol dorsal yüzünde ağrı, parmak ve baş parmak ekstensör güçsüzlüğü ile LDT tanısından uzaklaşılabilen ancak akut ağrılı bir dirsekte ayırıcı zor olabilmektedir. Ayrıca LDT’de provakatif testlerle oluşan ağrı genellikle lateral epikondil ya da yakınına lokalize olmaktadır, radial tünel sendromunda ağrı çoğunlukla m. supinatorun, lateral epikondilin ≈ 3 cm distal ve posteriorunda yerleşen önkenarına lokalize olmaktadır.^{7,16} LDT’li bireylerde, C4 – 5 seviyelerinde bozukluk olduğu saptanmış olup eşlik eden boyun ağrısı sıklığının arttığında akılda tutulmalıdır. Dolayısıyla servikal ve torakal spinal kord muayenesi ile radial sinirin nörodinamik testi de ağrıya spinal katkı olup olmadığını aydınlatmada yardımcı

olmaktadır.⁷ Öte yandan dirençli vakalarda kapiteillumda osteokondral fraktür, radial sinir ganglionu, daha az sıklıkla tümörler, avasküler nekroz da dışlanmalıdır.^{1,2}

2.3.5. Tedavi

Net belirti ve semptomlar, kolaylıkla koyulabilen tanıya rağmen, günümüze dek optimal tedavi modalitesi ortaya çıkmamıştır. Ağrı kontrolü ve kas fonksiyonunun geri kazanımı asıl amaç olup çoğunlukla birinci basamak tedavi olarak konservatif yaklaşım desteklenmektedir.^{2,3,21,23}

a) Konservatif Tedavi

Aktiviteden uzak durmak yerine, aşırı yüklenmeyi kontrol eden modifikasyonlar ile başlamaktadır. Tenis raketi kolu çevresinin, proksimal palmar katlantı ile yüzük parmağı ucuna kadar olan radial kenar mesafesi ile eşit olacak biçimde düzenlenmesi önerilen bir modifikasyondur.^{1,2} Ayrıca dirseğe iletilen titreşimin azaltılması için daha fazla fiber içeren ve tercihen grafitten yapılmış hafıfraketler önerilmektedir.^{2,16} İki elle backhand vuruş da ek olarak gerimi iki üst eksremite arasında dağıtmakta ve dominant el bileğini kısmen rahatlatmaktadır.¹ Günlük yaşam aktivitelerinde ağır cisim kaldırma esnasında el dorsal yüzü yere bakacak şekilde pozisyon alınması önerilmektedir.²³ Diğer yöntemler ise FTR programına yönlendirmek ve/veya NSAID kullanımıya da kortikosteroid ve diğereinjeksiyon yöntemleri olarak sayılabilmektedir.¹⁶ Ancak anahtar element olarak egzersiz ve yük yönetimi üzerinde durulmakta, diğer modalitelerin ise

egzersiz etkilerini ve sonuçlarını güçlendirmek ya da iyileşmeyi sağlamak adına yardımcı tedavi olduğu bildirilmektedir.²¹

- **Medikal Tedavi**

Kontrendikasyon bulunmaması halinde LDT’ de 10 – 14 günlük oral NSAID (non – steroidal anti – inflamatuvar ilaç) önerilebilmektedir.¹Ancak dejeneratif bir süreç olduğundan etkisi tartışmalıdır. Ancakbu ilaç grubunun analjezik etkisinden kaynaklanabilen faydasının yanı sıra erken dönemdeçevre bağ dokudaki lokal inflamasyon üzerinde etki gösterebilmektedir.^{1,2}Kısa vadede ağrıyı azaltmada plaseboya göre etkin olup uzun dönem sonuçları bilinmemekte ve kâr/zarar oranı göz önüne alındığında rutin kullanımı önerilmemektedir.^{1,2,28} Öte yandan topikal NSAID kullanımı ağrıyı azaltmada plaseboya göre 4 haftalık sürede daha etkin bulunmuş ancak sıkma kuvveti ve EHA üzerinde ise etkisiz olduğu bildirilmiştir.²⁸

FTR programına rağmen ağrıda azalma olmayan vakalarda, hastanın rehabilitasyon programına uyumunu artırmak amacıyla çeşitli enjeksiyon yöntemleri uygulanabilmektedir. En sık kullanılan kortikosteroid uygulaması olup, diğer yöntemler otolog tam kan, plateletten zengin plazma ve botulinum toksin enjeksiyonlarıdır.¹

Kortikosteroid enjeksiyonunda 6 haftalık kısa dönembir etkinlikten bahsedilmektedir.¹ Orta ve uzun dönem lokal kortikosteroid enjeksiyonunun üstünlüğü gösterilememesi ve enjeksiyondan 1 yıl sonra yüksek rekürrens oranları bildirilmesi de uzun dönemde kortikosteroid tedavisine yanıtların daha düşük

oranda olduğunu desteklemektedir.^{1,2} Ayrıca, metabolik sendromlu bireylerde erken dönemde kortikosteroid enjeksiyonu ile elde edilen yanıtın daha az olduğu, fakat uzun dönemde sonuçlar arasında fark bulunmadığı bildirilmektedir.²⁶ Günümüzde bir kortikosteroid preparatının diğerine üstünlüğü gösterilememiştir, benzer biçimde lokal kortikosteroid uygulamasının ideal dozu hakkında da yeterli veri bulunmamaktadır.^{1,2}

Botulinum toksin uygulaması, anti – kolinerjik etkisi nedeniyle, ekstansör kasların parsiyel paralizisi ile gerimi azaltmayı esas almaktadır. Plasebo kontrollü çalışmalarda 12. Hafta sonunda ağrı azalması üzerine tartışmalı veriler bulunmakla birlikte, yan etki olarak gelişen parmak ve el bilek ekstansör güçsüzlüğünün, özellikle el ağırlıklı aktivite gerektiren işlerde çalışan kişileri etkilediği bildirilmiştir.²

LDT’ nin tendon dejenerasyonu ile ilişkili histopatolojik bulguları göz önüne alındığında, PRP (plateletten zengin plazma) kullanımı gündeme gelmiştir. PRP, hastanın otolog kanının santrifüj edilmesi ile elde edilen plateletlerden ve platelet kaynaklı yüksek konsantrasyonda büyüme faktörü içeren bir üründür. PRP’ nin lokal enjeksiyonuyla, ağrının azaldığı öne sürülmektedir. Bir meta – analizde kortikosteroid enjeksiyonu ile PRP enjeksiyonu karşılaştırılmış, erken (2 – 8 hafta) ve ara dönemde (12 hafta) ağrı azalması açısından iki grup arasında fark izlenmemiş, ancak fonksiyonel iyileşme açısından steroid grubu erken dönemde etkin olarak saptanmış, ara ve uzun dönemde ise (6 ay – 1 yıl) PRP daha fazla ağrı azalması ve fonksiyonel iyileşme sağlamış. Dolayısıyla, uzun dönem etkileri göz önüne alındığında, kortikosteroid enjeksiyonundan ziyade PRP tedavisi

önerilmiştir.²⁹ Ayrıca, ağrının azaltılması ve fonksiyon artışı açısından 1 – 2 ml tendona yüzeysel olarak uygulanan lokal anestetik sonrası, tek sefer LR – PRP (lökosit zengin PRP) ürünü enjeksiyonunun pepping tekniğiyle ultrason rehberliğinde intratendinöz uygulaması ile en iyi sonuçların elde edildiği rapor edilmiştir.³⁰

- **Fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamaları**

- 1) Egzersiz Programı**

En önemli FTR yöntemi egzersiz programı olup, ağrı kontrol altına alındığında egzersiz programına başlanabilmekte ve ağrı tetiklenmiyorsa güçlendirme sürecine geçilebilmektedir.^{2,3} Ortak ekstensör tendonun yüklenme toleransını artırmaya yönelik egzersiz programı hakkında yetersiz kanıt bulunmakla birlikte, Aşil tendonunda yapılan çalışmalarda kronik orta kesim Aşil tendinopatisinde ağırlı eksantrik egzersiz programının etkin olduğu ancak insersiyonel Aşil tendinopatisinde ise efektif olmadığı gösterilmektedir, LDT de bir insersiyonel tendinopati olarak sayılmakta ve bu durum eksantrik egzersiz programının germe veya konsantrik egzersiz tiplerine daha üstün olmamasını açıklamaktadır.¹⁶ Net etki izlenmemekle birlikte semptom alevlenmesine de yol açmadığı bildirilmiştir.³¹ Son yıllarda izometrik egzersizler, inflamatuvar belirteçleri ortaya çıkarmaksızın ağrının kontrolünde önerilmekte ve çoğunlukla kuvvetli sıkma aktiviteleriyle ilişkili olduğundan ekzantrik egzersizden daha efektif olduğuesteklenmektedir.³² Eksantrik – konsantrik egzersiz programının, izometrik egzersizlerle kombinasyonu ile oluşturulan egzersiz programlarının LDT’ de ağrıyı azalttığı ve fonksiyonu artırdığı gözlenmiştir.³ Ayrıca egzersizin,

ultrason, plasebo – ultrason ve friksiyon masaj gibi diğer yöntemlere göre daha etkin olduğu gösterilmiş ancak tek başına etkinliğinin düşük düzeyde kaldığı bildirilmiştir.^{16,21,32} Öte yandan egzersiz ile elde edilen analjezik etki, santral sensitizasyon varlığında bozulabilmekte, bazı vakalarda ağrı artışına dahi yol açabildiği bildirilmektedir.^{16,21} Egzersiz programı sonunda, hastalar ağrısız, yorgunluk gelişmeksizin tekrarlı egzersiz hareketlerini yapabilir hale geldiğinde, LDT öncesi kas kuvvetine ulaşıldığında ve özellikle yaralanma sonrası erken dönemde birtakım elektromyografik yöntemlerle EKRB ve EKRL kas gücü – yorgunluk takibi yapılarak işe ya da sportif aktivitelere dönüşe izin verilmektedir.^{2,33}

2) Elektroterapi

Fibroplazinin durgun evresine benzeyen, en azından başlangıç dönemindeki tendinoziste, teorik olarak elektroterapi, doku iyileşmesini artırmak amacıyla hücre yanıtını artırabilmektedir.¹⁶ Son yıllarda, transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonunun (TENS) tedavisinin LDT’ te birinci basamak yaklaşıma (öneri, öz–yönetim ve egzersiz) eklenmesinin, ağrıyı, fonksiyonel kısıtlılıkları, genel sağlık ve ağrıda global değişim üzerinde ek fayda sağlamadığı bildirilmektedir.³⁴

Doğru elektrik akımıyla çeşitli iyonize ilaçların deriye girişini amaçlayan iyontoforez yönteminde, iyontoforez ile deksametazon tedavisinin, plasebo iyontoforezle karşılaştırılmasında kısa vadede (2 gün) iyi sonuçlar elde edilmiş ancak uzun dönemde (1 ay) fark saptanmamıştır.^{35,36}

Ağrı kapı kontrolü ve endojen opiatlar üzerindeki etkilerinden yararlanılan interferansiyel akımın kayropratik manipülatif tedaviyle kombine şekilde verildiği ve bu manipülatif tedavinin ultrason ve ultrason – interferansiyel (kombinasyon tedavisi) akım birlikteliği ile ayrı ayrı kombinasyonlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada numerik ağrı ölçeğine göre ultrason ve kombinasyon tedavisi, interferansiyel tedaviye göre daha etkin olduğu bildirilmiştir. Basınç – ağrı eşiği ve sıkma kuvveti açısından ise her grupta da anlamlı farklılık saptanmış ancak biri diğerine üstünlük göstermediği belirtilmiştir.^{35,37}

3) Elektromanyetik alan tedavisi (EAT)

Kısa dalga diatermi veya elektromanyetik alan tedavisinde pulse veya devamlı modda uygulanabilmektedir. Devamlı modda ısıtıcı etki ön plandadır.³⁵ Pulse elektromanyetik alan uygulaması, sham uygulama ile karşılaştırıldığında hipoaljezik etkinliğine yönelik yeterli veri bulunmamakta, kanıt düzeyi düşük olmakla birlikte kortikosteroid enjeksiyonu ile karşılaştırıldığında ise bu yöntemin tedaviden sonra ağrıyı azaltmada daha az etkili ancak 3. Ayda daha etkili olduğu bildirilmektedir. Bununla birlikte fonksiyonu artırma açısından yeterli bilgi bulunmamaktadır.²⁸ Genel olarak LDT tedavisinde EAT kullanımını destekleyen kanıtlar yetersizdir.³⁸

4) Manuel terapi ve manipülasyon

LDT’ de en sık kullanılan manipülatif teknikler; Cyriax manuel tekniği, Mulligan manipülasyonu, ağrısız sıkma ile devamlı lateral kaydırma yöntemi, boyun mobilizasyonu, el bilek manipülasyonu ve radial nöral

mobilizasyondur.^{23,32} Dirsekte Mulligan mobilizasyon yönteminin, tedavi sonrası ağrısız sıkma testinde ve basınç ağrı eşiğinde, plaseboya göre anında düzelme sağladığı bildirilmiştir.¹ Dirsek, el bilek ve servikotorasik omurgaya uygulana manuel terapi yöntemleri, tedaviden hemen sonra, ağrıyı azaltabilmekte ve ağrısız kavrama kuvvetini artırabilmektedir ancak uzun dönem etkileri hakkında yeterli kanıt bulunmamaktadır.⁷

5) Ortezleme

Ağrı aktivite devam ettiğinde ortaya çıktığından, ortezlemede plastrozot atelle immobilizasyon etkisiz kabul edilmektedir. LDT breysinin (counter – force orthosis) teorik olarak, ön kol 1/3 proksimalinde, ekstensör kas yapısının ekspansiyonunu kısıtladığı, daha distal bir orijin sağladığı, dolayısıyla kırılğan veya hassas alanlar üzerindeki kuvveti azalttığı öne sürülmektedir.¹ El bilek immobilizasyonunun ise, evre I hariç, az miktarda değerli olduğu öne sürülmektedir. Egzersiz programının erken döneminde ekspansiyonunu kontrol altına almak adına breys kullanımı önerilmektedir.² Ortezlemenin ağrıyı azaltıcı



Resim 2. LDT ortezi (counter – force orthosis) (sol), ön kol – dirsek ortezi (sağ)

ve fonksiyonelliği artırıcı etkisine ilişkin tartışmalı veriler bulunmaktadır, ayrıca ortezi tipleri (LDT ortezi, ön kol – dirsek ortezi)(resim 2) arasında kısa dönemde herhangi

bir üstünlük bulunmamakta ve dirsek breysinin diğer tedavi yöntemleriyle

(ultrason, masaj ve egzersiz) kombinasyonu da ek bir fayda sağlamamaktadır.^{2,21,34}

6) Akupunktur

Kısa dönemde ağrıyı azaltma ve kişi tarafından değerlendirilen tedavi fayda düzeyleri açısından, plasebodan ve ultrasondan daha etkili olduğu öne sürülmektedir ancak kanıt düzeyi düşüktür.^{7,28}

7) Lazer

904 nm lazer uygulamasının kısa dönemde, plasebo ile karşılaştırıldığında faydalı olabileceği bildirilmekle birlikte, uzun veya kısa dönemde lazer ve diğer aktif girişimler arasında anlamlı farklılık rapor edilmemiştir. Ayrıca 904 nm dalga boyu dışındaki lazer tedavilerinin de plaseboya göre üstünlüğü gösterilememiştir.⁷

8) Ultrason – fonoforez

Ultrasonun, TENS ile benzer şekilde hücre yanıtını artırabildiği ve doku iyileşmesini hızlandırabildiği bildirilmiştir.¹⁶ Ancak plasebo ile karşılaştırıldığında anlamlı farklılık saptanmadığı rapor edilmiştir.²

Fonoforez tedavisi için tartışmalı sonuçlar bulunmaktadır, hidrokortizon jel ile yapılan yöntemde ek bir yarar elde edilemediği bildirilmiş, buna karşın ketoprofen eşliğinde yapılan ultrason tedavisi desteklenmiştir.

9) Şok Dalgası Tedavisi (ESWT)

Klinikte hangi metodun (ekstrakorporeal veya radial) ne şekilde (lokal anestezi altında veya lokal anestezi olmaksızın) uygulanacağına dair tartışmalar bulunmaktadır ve çalışmalarda bir tekniğin diğerine üstünlüğü bildirilmemiştir.⁷ Ayrıca, şok dalgası tedavi yöntemlerinin plasebo veya diğer tedavi yöntemlerine (ultrason, sıcak uygulama, friksiyon masajı, kortikosteroid veya PRP enjeksiyonu ve cerrahi peruktan tenotomi) göre daha efektif olmadığı bildirilmektedir.⁷

10) Multimodal Programlar

4 haftalık Cyriax programı (friksiyon masajı + Mill manipülasyonu) ile fonoforez + gözetim altında egzersiz programıyla karşılaştırılmış ve Cyriax programının ağrı azaltma ve fonksiyonel iyileşmede daha üstün olduğu rapor edilmiştir. Ancak friksiyon masajını içeren multimodal yönteme ağrıyı azaltmada diğer yöntemlerden daha etkisiz ya da farksız olarak saptanmış olup, bu nedenle diğer yöntemler kadar önerilmemektedir.⁷ Mulligan mobilizasyon tekniğinin ultrason ve progresif egzersiz programıyla kombinasyonunun uygulandığı bir çalışmada, LDT' de iyileşmeyi hızlandırdığı bildirilmiştir.³⁹

11) Bantlama yöntemleri

I. Non – elastik bantlama yöntemleri

McConnel tarafındandiamond taping yöntemi (resim 3), egzersiz esnasında semptomların alevlenmesini azaltarak egzersiz uyumunu

artırabilmektedir.^{4,23,40} LDT’ de diamond taping yönteminin, KB uygulaması ile karşılaştırıldığında, kısa vadede ağrıyı azaltma ve kas performansını artırmada eşit etkinliğe sahip oldukları bildirilmiştir.⁴⁰

Mulligan (sportif) bantlama yöntemiyle, bant LDT’ de ön kol proksimalinde, medialden başlayarak laterale doğru eklem hattını geçmekte ve eklem hattı üzerinde distal humerusta sonlanmaktadır (resim 3).²³



Sportif bantlama



Diamond bantlama

Resim 3. Non-elastik bantlama yöntemleri

Non – elastik atletik bantlama yöntemlerinde, bandın sertliği ve non – elastik yapısına sekonder EHA kısıtlanmaktadır. Bu sebeple özellikle atletler tarafından hasarlı ya da hasarlanma öyküsü olan eklemlerde daha ileri yaralanmayı engellemek amaçlı kullanılmaktadır. Bununla birlikte atletik bantlama, suya dayanıklı olmayıp yalnızca antreman veya oyun esnasında kullanılabilmekte ve akabinde %21’ e kadar esnemesi nedeniyle kaldırılmaktadır. Ayrıca uygun şekilde yapılmadığında, uygulama sahasında kısıtlanmaya ve dolaşımın azalmasına, dolayısıyla istenmeyen sonuçlara yol açmaktadır.⁴¹

II. Kinezyo bantlama yöntemi

Akrilik, elastik ve yapışkan materyalden oluşan bu bant sıklıkla rehabilitasyon ve spor tıbbında kullanılmakta ve “cure tape, elastik bant, kinesio tex tape, kine tape, K – tape, physio tape vb. olmak üzere 160’ tan fazla isim karşılığı bulunmaktadır.^{20,42} Yaklaşık deri kalınlığında olup, uzunluğunun %55 – 60’ ına kadar gerilebilmekte ve diğer bantlama yöntemlerinin aksine tam EHA’ ya izin verebilmekte ve horizontal yönde ise esnemesi neredeyse bulunmamaktadır. Arka yüzündeki koruyucu kâğıda %10 – 25 gerimle yapıştırılmıştır.^{20,42,43} Akrilik içeriği geleneksel beyaz atletik banttan farklı olup, bu yapı dalga – benzeri dağılımın oluşumunu sağlamakta ve sıcakla aktive olmaktadır.^{9,42} Ayrıca az miktarda lateks maddesi içermesi nedeniyle allerji riski düşüktür ve bu sebeple her yaş grubunda kullanılabilir. ⁴³ Pamuktan üretilmiş olan bant cildin hava almasına ve kolay kurumasına izin vermektedir.⁹ Suyu dayanıklı olması bireylerin duş almasına izin vermekte ve içerdiği elastik polimer fonksiyonu azalınca kadar 3 – 5 gün arası kullanılabilir. Uygulama öncesi deri üzerinde nemlendirici veya losyon olmamalı, benzer şekilde uygulamadan belli bir süre önce bölgedeki kıllar tıraş edilmiş olmalıdır.^{9,43} Bant arka yüzündeki kâğıt kaldırıldıktan sonra, bantın yapışkan özelliğini korumak amacıyla yapışkan yüzeyine minimal temas edilmelidir. Dolayısıyla uygulama esnasında koryucu kâğıt aşamalı olarak çıkarılmalıdır.⁴³ Yaklaşık 10 dakika hasta bandın varlığını hissetmemektedir, 20 dakikada ise deriye tamamiyle yapışmaktadır. Bant renkleri kırmızı, mavi, siyah, bej ve beyaz biçiminde olup, bantın renk terapisine göre uygulanmasının daha olumlu

sonuçlar meydana getirebileceği, örneğin ısı artışı olan bir dokuda açık renklerin kullanılabileceği belirtilmektedir.⁹ Uygulama Dr. Kase' nin yöntemleri baz alınarak yapılmaktadır.^{20,43} Özelleşmiş dokusu ve elastisitesi ile cilt üzerinde bir çekme kuvveti oluşturmakta ve uygulama sahasında fascia ve çevre yumuşak dokuyu kaldırmak suretiyle daha fazla boşluk alanı sağlamaktadır. Kase ve ark. (2003) a göre, bantın doku ve elastisitesine ait özelliklerine bağlı olarak çeşitli bantlama mekanizmaları ve buna bağlı farklı sonuçlar öne sürmüşlerdir. Bunlar;

1)Devamlı kutanöz afferent uyarım ile proprioepsiyonu artırmak böylece hareketi fasilite etmek ya da sınırlamak,

2)Kas gerimini normalize ederek ya da kas spazmını azaltarak fasyal dokuyu yeniden yerleştirmek ve eklem pozisyonunu, disfonksiyonunu düzeltmek,

3)Ödem, ekstra sıvı birikimi ve cilt altı kanamayı uzaklaştırarak ekstra boşluk oluşturmak ve böylece kan ve lenfatik dolaşımı artırmak,

4)Kasları güçlendirerek kas fonksiyonunu iyileştirmek

5)Nörolojik baskılama ile ağrıyı azaltmaktır^{20,42,43}.

Akut gerilme, burkulma, spor yaralanmaları ve kronik süreçte güçlendirme amaçlı kullanımlarının yanı sıra, serebrovasküler olaylar, serebral palside hipersalivasyon, multipl skleroz, post – mastektomi, post – operatif skar dokusu (daha sınırlı ve düzgün oluşması amaçlı) diğer kullanım alanları olarak sayılabilmektedir.^{9,43}

Kinezyo bantlama tekniğinde 6 adet düzeltici yöntem bulunmaktadır, bunlar; mekanik, fasyal, boşluk (alan), ligament – tendon, fonksiyonel ve lenfatik düzeltme şeklinde adlandırılmaktadır.²⁰

Mekanik düzeltmede; mekanoreseptörlerin uyarımı ve orta/ileri gerimle sağlanmaktadır. Bu yöntemle, kas, fasya ya da eklem için uygun pozisyonun sağlanması, eklem hareketinin ve dolaşımın etkilenmemesi, bir eklem veya dokuda engelleyici etki sağlamak amaçlanmaktadır. Sıklıkla dizde uygulanmakta ve %50' ye kadar gerimlerde bantın başlangıç noktasına çekme etkisinden, >%50 gerimlerde basınç oluşturma etkisinden yararlanılmaktadır.⁹

Fasyal düzeltmede; temel esas cilt hareketleriyle fasyal kısıtlılıkların giderilmesidir. Bu teknikte, fasyayı yeniden pozisyonlama ve istenmeyen yöndeki hareketi engellenme yöntemi ve myofasial yöntemlerle tedavi sonrası fasyanın istenilen pozisyonda tutulması yöntemi kullanılmaktadır.⁹

Boşluk (alan) düzeltmede; ağrı, inflamasyon, ödem durumlarında hasarlı bölgedeki derinin kaldırılması, basıncın azaltılması ve dolaşımın düzenlenmesi amaçlanmaktadır. I bandıyla, orta bölümde %25 – 50 gerimle bantlama yapılabilmekte, benzer amaçla halka ya da ağ kesim de kullanılmaktadır.⁹

Ligament – tendon düzeltmede; uygulanan bölgeye yüksek düzeyde uyarım sağlayacak şekilde bantlama yapılmaktadır, böylece artan uyarımla mekanoreseptör uyarımı hedeflenmektedir. Bantlamada ligamentler için %50 – 100, tendon uygulamalarında ise %50 – 75 gerim önerilmektedir.⁹

Fonksiyonel düzeltmede; düşük ayak örenğinde olduğu gibi bir hareketin kısıtlanması veya harekete yardımcı olmak üzere uygulanan duysal uyarım elde etmek amaçlanmaktadır.⁹

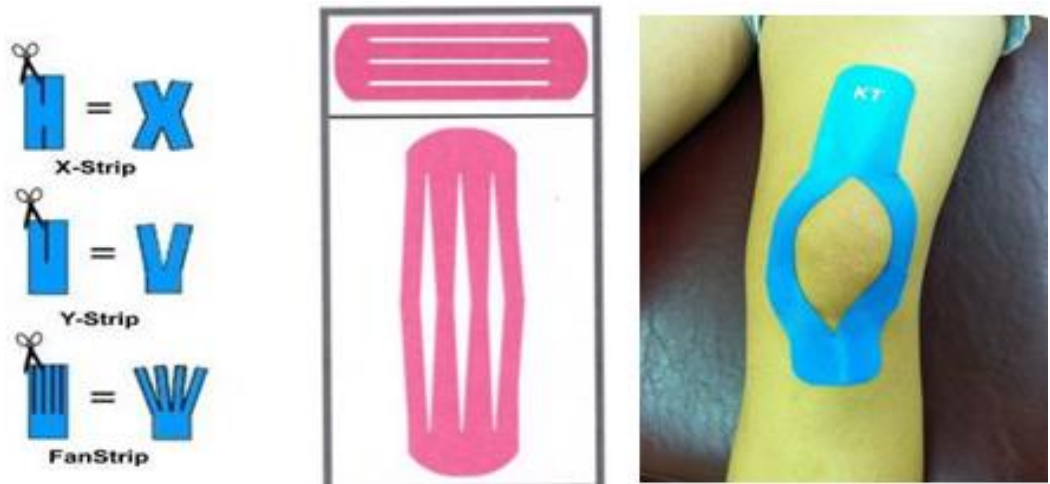
Lenfatik düzeltmede; boşluk ve sıvının dolaşabileceği kanallar oluşturmak amaçlanmakta ve bu sebeple yelpaze kesim kullanılmaktadır. Bantın başlangıç kısmı sıvının taşınması hedeflenen lenf nodu bölgesine yerleştirilir ve bantın parçaları arada boşluklar bırakılarak ödem alanına yönlendirilir. Bu esnada hafif gerimle ya da gerimsiz şekilde uygulama yapılmaktadır. Bu uygulama lenfödem dışında ayak bileği çevresi yaralanmalara sekonder ödem tedavisinde de kullanılmaktadır.⁹

Uygulamada, bandın başlangıç kısmı ve bitiş kısmı, orjin – insersiyon kısımlarından 5’ er cm distalde gerimsiz biçimde başlamalı ve bitmelidir. Uygulama yapılacak kas gerildikten sonra, bantın gerimli kısmı üzerine yerleştirilmelidir. Gerim yüzdesine göre derecelendirilen bantlama yönteminde, %100 gerim; tam gerime, %75 gerim; yoğun, %50 orta, koruyucu kâğıdın kaldırılması ya da %15-25 gerim; hafif, %0-15 gerim; çok hafif ve %0 gerim; gerimsiz olarak adlandırılmaktadır. Kasın insersiyosundan origosuna doğru %15-25 gerim kas fonksiyonunu inhibe etmekte ve aşırı kullanım veya aşırı gerime bağlı durumlarda kullanılmakta, tersi yönde %25-50 gerimle uygulama ise kronik güçsüz kaslarda veya kas kontraksiyonu/aktivasyonu istenen durumlarda tercih edilmektedir.⁴³

Kinezyo bantlama tekniğinin başarısı, istenilen dokuya bantlama yapılması için hastanın durumunun uygun şekilde değerlendirilmesi ve tekniğin uygun şekilde

uygulanmasına bağlı olmaktadır. Uygun tekniğin yanı sıra uygun gerim miktarı da önem taşımaktadır. Gerim yüksek olduğunda etki kaybolabilmektedir. Kinezyo bantlama uygulamasında, akut durumlar ve kasta zorlanma gibi vakalarda, kasın inhibisyonu amacıyla bantlama distalden proksimale doğru yapılmalı, kronik durumlar veya kas kontraksiyonunun artırılması planlandığında bantlama proksimalden distale doğru yapılmalıdır.²⁰

KB uygulamasında bant, istenen tedavi ve etkilenen kasa göre “Y”, “I”, “X”, “yelpaze”, “ağ (modifiye yelpaze)” ve “halka” şekillerinde kesilebilmektedir (resim 4). Bu yöntemler sırasıyla, kas güçsüzlüğü (inhibitör veya fasilitatör), ağrı ve ödem, biomekanik koreksiyon, lenfatik drenaj (yelpaze ve ağ tipleri), lokalize ödem veya spesifik alan (spor yaralanmaları) için kullanılmaktadır. I bandı, özellikle akut hasarlı durumlarda ödem ve ağrıyı sınırlamada, X bandı origo – insersiyosu değişen kaslarda tercih edilebilmektedir.⁹



Resim 4. X, Y ve yelpaze tipleri (sol), ağ tipi (orta), halka tipi (sağ)

Deri duyusu, eklem pozisyonu ve hareketini saptamada önemli bir rol oynamaktadır. Kinezyobandın propriosepsiyonu artırıcı etkisinin, ligament mekanoreseptörlerinin inaktif, kas reseptörlerinin aktif olduğu EHA ortasındaki pozisyonda ortaya çıktığı bildirilmiştir.⁴² Ayrıca bandın sağladığı sensorimotor geri – bildirim ile dokuların en az mekanik irritasyona maruz kaldığı harekete izin verilebilmekte böylece daha az ağrı ortaya çıktığı bildirilmektedir.⁴³

LDT’ de kinezyo bantlama yöntemi sıklıkla kullanılmasına rağmen kesin mekanizması net olarak bilinmemekte, derideki mekanoreseptörler yoluyla kas üzerindeki basıncı azalttığı önesürülmektedir. En çok kabul gören mekanizma, kinezyobantın deride gerimsel bir kuvvet ve mekanik bası oluşturması sonucu, derinin geriminin (biyomekanik) değişmesi olarak açıklanmakta ve bu gerim ile oluşan afferent uyarımın, kapı kontrol teorisiyle ağrı üzerindeki inhibitör mekanizmayı güçlendirerek basınç – ağrı eşiğini dolayısıyla da lokal ağrı algısını (nörofizyolojik) etkilemesi şeklindedir.^{20,43} Kapı kontrol teorisi ise KB ile sağlanan mekanik stimulusun hızlı – ileten lifler (A β) vasıtasıyla hareket etmesi ve bu liflerin Roland’ ın Jelatinöz Maddesi’ ne (spinal kordun arka boynuzu) ulaşip burada inhibitör ara nöronlarla sinaps yapması, ağrı kapısının kapatılmasına ve ağrı stimulusunun (C ve A δ lifleri) geçişine izin vermemesi olarak açıklanabilmektedir.⁴³ Dolayısıyla nörofizyolojik ve biyomekanik etkileri sonucu kinezyo bantlama yöntemi uygulanan bireylerde daha düşük ağrı varlığı bildirilmiştir.²⁰ Ayrıca hasarlı alanda dolaşımın artmasına sekonder ağrının azaldığı teorisi de öne sürülmüştür.⁴³ Ancak KB ile sağlanan ağrı azalmasının, diğer yöntemlerden hafifçe daha etkin ya da bu yöntemlere benzer etkide olduğu yönünde

sonuçlar mevcuttur. Bu sebeple KB uygulaması diğ er yöntemlerden üstün ya da aşağıda sayılamamaktadır.⁴³ öte yandan ağırı üzerindeki etkisinin kısa vadede (uygulamadan 24 saat sonra) daha fazla olduğı ifade edilmektedir.⁴³

LDT’ de kinezyo bantlama uygulamasının, sıkma ve ön kol ekstensör kuvveti üzerindeki sonuçları çelişkilidir. Bantlamanın, kas gücündeki en önemli kısıtlayıcı faktör olan ağırıyı azaltması ile kuvvet artışı oluşabileceğı  ne sürülmektedir. Diğ er yandan kinezyo bantlama yönteminin kas kontraksiyonu ile oluşan stresi dağıttığı ve böylece ağırıyla oluşan inhibisyonu azalttığı ve kişinin daha güçlü kontraksiyon yapabilmesini sağıladığı  ne s r lm şancak bu görüş henüz kanıtlanmamıştır. LDT olgularında ayrıca kinezyo bantlamanın kaslardaki yorgunluğı azalttığı ve kuvvetin sürdürülmesini sağıladığı da bir diğ er hipotez olarak sunulmuş ve bu açıdan fonksiyonu da artırdığı  ne sürülmüştür.²⁰

KB uygulamasının etkisi üzerindeki bir diğ er teori ise fizyoterapi öncesi veya sonrasında hasarlı kas veya tendon (orta – ciddi kompresyon ile)  zerine uygulandığında, elde edilen hızlı etkisidir. Bilimsel olarak henüz açıklanmamakla birlikte, bandın bu şekilde kullanımıyla kuvvet kolundaki (internal moment kolu) noktanın değiştirilmesi sonucu kas/tendon üzerindeki yükün ve böylece etkilenen alan üzerindeki kuvvetin azaltıldığına, dolayısıyla ağırının azaldığına inanılmaktadır. Bu durumun gerçek bir mekanik etki olduğı ise ekstremitenin tekrarlı kullanımı sonucu, bandın etkilenmiş alan üzerinde basıncı sürdürme yetisinde azalmaya bağlı etkinin ortadan kalkması ile desteklenebilmektedir.⁴³

Kinezyo bantlamanın LDT’ li vakalar üzerindeki bir diğ er etkisinin de diğ er yöntemlerde gözlenmeyen ve rahatlık olarak da ifade edilebilen psikolojik

etki olduğu bildirilmekte ve bu yöntemin en belirgin etkisi olduğu öne sürülmektedir.²⁰

Kan dolaşımını artırmasıyla ilgili ise çelişkili ifadeler bulunmaktadır ve atletik bantlamaya göre daha üstün olmadığı rapor edilmiştir.⁴¹

Kinezyo bantlama ile ilgili olarak yan etki bildirilmemiştir, dolayısıyla LDT semptomlarını kısa vadede hafifletmede ucuz ve non – invaziv bir yöntem olup, çok yönlü etkileri göz önüne alındığında tedavide faydalı bir yöntem olarak düşünülebilmektedir, ancak ana tedavi yöntemi olmaktan ziyade tamamlayıcı ya da yardımcı bir yöntem olarak düşünülmesi öne sürülmektedir. Etkilerinin uzun vadede devam ettiği hususunda yeterli kanıt bulunmamakla birlikte rezidüel etkinin varlığından bahseden literatür de mevcuttur.^{10,20,43}

b) Cerrahi Tedavi

Özellikle 3 veya daha fazla enjeksiyon ihtiyacının olduğu, en az 9 ay rehabilitasyon programına rağmen günlük yaşamı kısıtlayan fonksiyonel engellilik ve inatçı ağrıvarlığında, hastalar cerrahi için aday olarak kabul edilebilmektedir. Vakaların %10' undan azı cerrahiye yönlendirilmektedir.^{2,25} Kullanılmakta olan cerrahi teknikler ise, açık, pekütan ve artroskopik prosedürler olarak sınıflandırılmaktadır.²

2.3.6. Prognoz

Vakaların %70 – 80' inde semptomlar ilk yıl içinde gerilemektedir.^{2,24} Öte yandan semptomların yıllarca sürebileceği ve tedaviden bağımsız olarak hastaların %20' sinde 3 – 5 yıl sonra rekürrens olabileceği belirtilmekte, vakaların %50' den

fazlasında ise 12.Ayda iyileşme olmadığını bildirilmektedir. Ayrıca 12. Ayda alınan kötü sonuçlar, tedavi öncesinde yüksek ağrı ve dizabilite durumuyla ilişkilendirilmektedir.Radyografik incelemelerde kalsifikasyon izlenen vakaların da tedaviye dirençli olduğu öne sürülmektedir.²Tekrarlayıcı kol ve bilek aktiviteleri gerektiren meslek grupları da tedaviye daha dirençli ve daha kötü prognoza sahiptir.² Bununla birlikte LDT' nin kendini sınırlayan bir tablo olmadığını önemi vurgulanmaktadır. Ayrıca boyun ya da omuz ağrısı eşlik edenlerde ve soğuk hiperaljezi (soğuk ağrı eşiği <13°C) olanlarda prognoz daha kötü olduğu akılda tutulmalıdır. Diğer taraftan 3 aydan kısa süreli semptomu olan, PRTEE skoru <54/100 olan hastalar ise daha iyi prognoza sahiptir.⁷

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada, Şubat 2017 ile Temmuz 2017 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı ve Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı polikliniklerine ayaktan başvuran ve rutin muayenede kronik LDT şüphesi olan 18-70 arası kadın ve erkek hastalar, 1.araştırmacı tarafından değerlendirildi. Değerlendirmede, demografik veriler, dominant el, etkilenen taraf ve fizik muayenede lateral epikondilde hassasiyet, Mills, Kozen ve Maudley testlerinde pozitif yanıt, kas kuvvetinde azalma, dirsek lateralinde ön kola ve/veya el dorsumuna yayılan, tekrarlı ve rotasyonel hareketler sonucu oluşan ağrı, normal direkt radyografi ve dirsekte tam eklem hareket açıklığı varlığı dikkate alındı. Ön tanıya uyan hastalar, kinezyo bantlamanın, ağrı,

kavrama kuvveti, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerindeki kısa dönem ve rezidüel etkinliğini araştırmak amacıyla çalışmaya dâhil edildi. Gerçek kinezyo bantlama (çalışma) ve plasebo kinezyo bantlama (kontrol) grupları arasında primer sonuç ölçütü olan “numerik derecelendirme ölçeğine” göre minimal klinik anlamlılık değeri olan $1,74 \pm 2,05$ birim fark saptayabilmek için %80 güç ve %5 hata payı (tip I hata) ile her iki gruba 25 hasta alınmasına karar verildi.⁴⁴ Çalışma öncesi, SBÜ Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Etik Kurul Birimi’nden etik kurul onayı alındı. Hastalara çalışmanın amacı ve kapsamı hakkında ön bilgi verildikten sonra çalışmaya katılmayı kabul eden 50 hastaya, “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” esas alınarak çalışma ile ilgili ayrıntılı bilgiler verildi, çift – körlüğü sağlamak adına, katılımcılara iki farklı bantlama tekniğinin etkisinin araştırıldığı belirtildi ve imzaları alındı. Araştırma süresince Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi ve İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu kurallarına uyuldu.²¹

3.1. Olgular

Katılımcıların çalışmaya alınma kriterleri Tablo 1’de, çalışmadan dışlanma kriterleri Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya dâhil edilme kriterleri

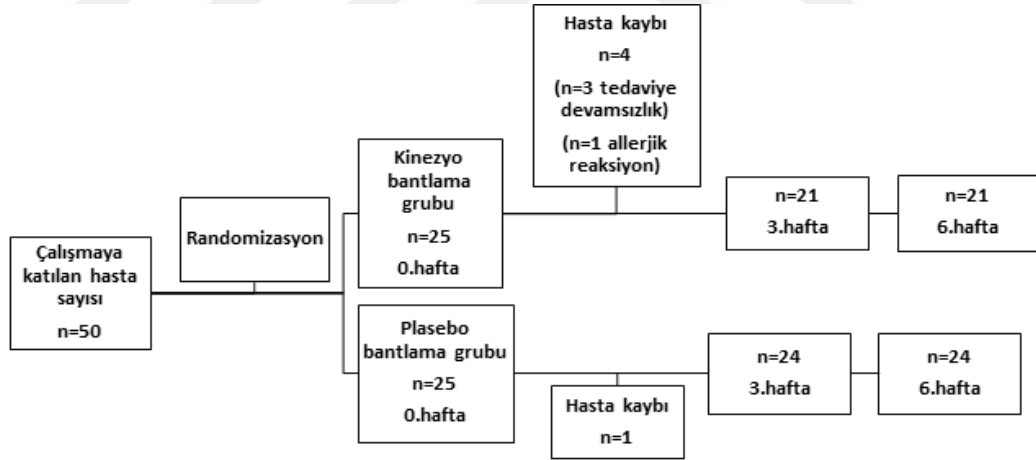
• 18-70 yaş aralığında • En az 6 haftalık unilateral lateral dirsek tendinopatisi öyküsü varlığı (kronik lateral epikondilit)⁴⁵ • Son 6 hafta içerisinde dirseğine kortikosteroid enjeksiyonu yapılmamış olmak²¹ • Son 3 ay içerisinde herhangi bir fizik tedavi programına dahil edilmemiş olmak • Normal dirsek radyografik bulguların varlığı • Normal dirsek eklem hareket açıklığı bulunan ve nörolojik defisiti olmayan hastalar
--

Tablo 2. Araştırmadan dışlanma kriterleri

• 18-70 yaş aralığı dışında olmak • Dejeneratif eklem hastalığı, radial tünel sendromu (RTS), radiohumeral eklem osteokondritis dissekans, intraartiküler cisimcik, tendon yırtığı varlığı⁵ • Servikal sinir kökü kompresyonu, boyun, omuz ve el bileğinden yansıyan ağrı varlığı^{21,40} • Bilateral olgular • Osteoporoz, gebelik, enfeksiyon, malignite ve inflamatuvar tablo varlığı • Tedaviye devam etmek istememe veya ara verme isteği • Tedavi öncesi ve sonrası yapılması gereken değerlendirmelere katılmak istememe³¹ • KB banda karşı alerjik reaksiyon gelişmesi²¹

Hastalar GraphPad QuickCalcs yazılımı kullanılarak iki defa basit randomizasyon yöntemiyle 25'er kişilik iki eşit gruba ayrıldı.^{46,47} Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalara parasetamol hariç herhangi bir analjezik almamaları gerektiği belirtildi. Ancak değerlendirmeden 24 saat önce, uyarıcı

madde ve herhangi bir analjezik almamaları, ağrıyı agreve edecek aktivitelerden kaçınmaları gerektiği belirtildi.²¹ NSAII kullanmama gerekçesi olarak tedavinin akut dönemde ağrıya yönelik tedavide tercih edildiği, uzun dönemde fayda sağlamadığı, iyileşme süreci üzerinde olumsuz etkiler oluşturabildiği gösterildi, meydana gelebilecek renal ve gastrointestinal yan etkiler belirtildi.²⁴ Tedavi programının ilk üç haftalık periyodunda çalışma grubunda 4 hasta (n=3 hasta tedaviye devamsızlık, n=1 allerjik reaksiyon), kontrol grubunda ise 1 hasta takipten çıkarıldı ve çalışma grubunda n=21, kontrol grubunda n=24 hasta ile takibe devam edildi. Ancak intention-to-treat analizi nedeniyle kayıp veriler de eklendi (şekil 7)



Şekil 7. Hasta akış şeması

3.2. Değerlendirme

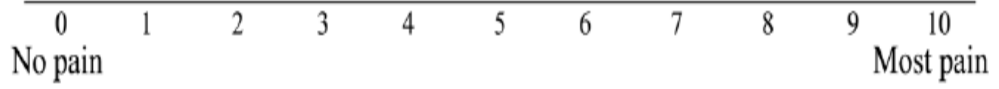
3.2.1. Demografik Verilerin Alınması

Çalışmaya katılan unilateral kronik dirsek tendinopatisi(UKDT) olan 50 hastanın yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, kilo, vücut – kitle indeksi (VKİ), telefon numarası, semptom süresi, dominant ekstremit, etkilenen ekstremit, dominant ekstremit – etkilenen ekstremit birlikteliği özellikleri kaydedildi.

3.2.2. Ağrı Düzeyinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya dahil edilen hastaların ağrı düzeyinin değerlendirilmesinde numerik derecelendirme ölçeği (NDÖ) kullanıldı. NDÖ ya da NAÖ (numerik ağrı ölçeği), yetişkinlerde ağrı yoğunluğunu ölçen tek boyutlu 11 maddeden oluşan bir ölçek olup, görsel ağrısı skalasının (VAS) segmentli – kesintili numerik versiyonudur ve ağrı yoğunluğunu en iyi gösteren ölçektir. Geçerlilik ve güvenilirliği yüksek olması nedeniyle tercih edilmektedir.⁴⁸ VAS’ ın aksine ölçek için kullanılan cetvelin uzunluğunun bir önemi yoktur, VAS’ da ise tam olarak 10 cm uzunluğunda bir ölçek formatı gerekmekte ve yanlış uzunluktaki ölçekler yanlış sonuçlar doğurabilmektedir. Katılımcıların 0 ile 10 arası tam sayılardan birini seçmesi gerekmektedir, çoğunlukla yatay bir çubuk ya da çizgi formatındadır, ölçek uzunluğunun önemi yoktur (şekil 10).⁴⁹ VAS’ a benzer şekilde ağrı şiddetini belirten terimler eklenmiştir. 0 = ağrı yok, 10 = en kötü ağrı olarak tanımlanmaktadır. Çalışmada hastalardan son 24 saat içinde hissettikleri ağrı şiddetini 0 = ağrı yok, 10 = en kötü ağrı olarak belirtildikten sonra numerik olarak ölçek üzerinde işaretlemeleri istendi.^{48,50} Hastaların ağrı tipleri, “en kötü

ağrı, istirahat ağrısı, gece ağrısı, günlük tekrarlayıcı aktiviteler esnasında ağrı ve ağır cisim kaldırma esnasında ağrı” olmak üzere beş boyutta incelendi.⁵¹



Şekil 8. Numerik derecelendirme ölçeği

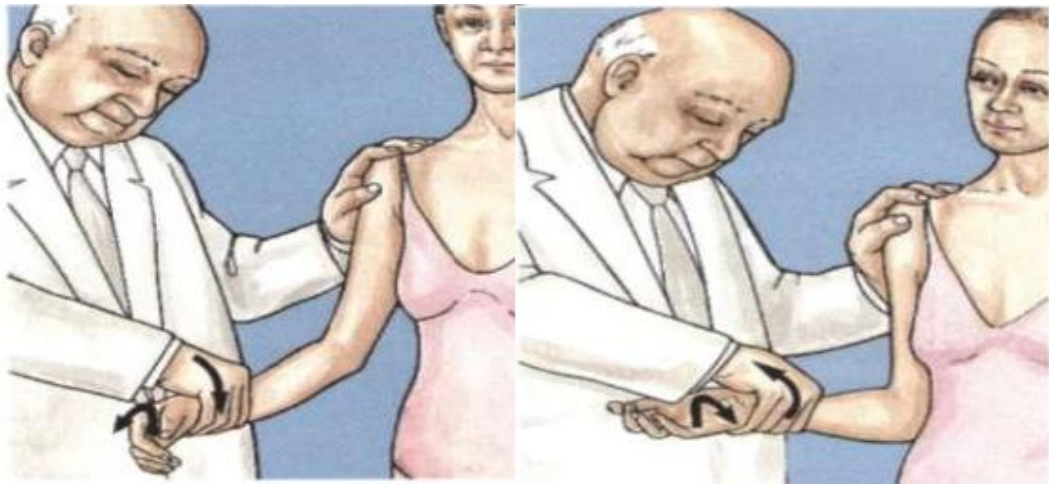
3.2.3. Dirençli Kas Testi Değerlendirmesi

Cyriax’ a göre detaylı bir eklem muayenesi, aktif, pasif ve dirençli hareketlerden oluşmaktadır. Aktif hareketler, hastanın hareket isteğini, eklem hareket açıklığını ve kas ligament, bursa ve fasia) test etmektedir. Burada kullanılan dirençli hareketler ise kontraktıl dokuları (kas, tendon ve kemiğe yapışma noktaları) test etmekte ve test esnasında ağrı ve güçsüzlük varlığı değerlendirilmektedir.^{52,53} Dolayısıyla, manuel kas testinden farklı olarak izometrik kontraksiyon sırasında kas kuvveti ile ağrı da değerlendirdiğinden, Cyriax dirençli kas testi değerlendirmesi, lateral epikondilit gibi tendon patolojilerinde tanı ve tedavi takibinde etkin bir ölçüm yöntemi olarak kullanılabilir.⁵⁴ Cyriax yöntemine göre, test edilen her eklem, harekete izin verilmeden, mid – range (EHA ortası)’ de tutuldu. Direnç, pronasyon ve supinasyonda test edilenin dışında kasın katılmaması için ön kol distaline uygulandı, böylece el bileğinin dahil olması engellendi. Akabinde hastadan en az 3 sn boyunca maksimum kuvvet uygulanması istendi.^{5,55} Dirençli el bilek ekstansiyonu, 3. parmak ekstansiyonu, ön kol supinasyonu ve pronasyonu

değerlendirildi (resim 5 ve 6).^{5,52,55,56} Testin uygulanışı sırasında kontraksiyonun ağrı oluşturup oluşturmadığı ve kontraksiyonun kuvvetli veya zayıf oluşu değerlendirildi.⁵⁵ Değerlendirme, Cyriax tarafından tanımlanan derecelendirme sistemine göre, 5 = kuvvetli ve ağrısız, 4=kuvvetli ve ağrılı, 3=zayıf ve ağrısız, 2=zayıf ve ağrılı, 1=tüm rezistif testler ağrılı biçiminde yapıldı.^{54,55}



Resim 5. Dirençli el bilek ekstansiyon testi (sol), dirençli 3.parmak ekstansiyon testi (sağ)



Resim 6. Dirençli ön kol supinasyon testi (sol), dirençli ön kol pronasyon testi (sağ)

3.2.4. Maksimal İzometrik Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi



Resim 7.Jamar el dinamometresi (Baseline® Hand Dynamometer – HiRes™ Gauge – ER™ 300 lb Capacity)

Maksimal izometrik kavrama kuvveti Jamar el dinamometresi (Baseline® Hand Dynamometer – HiRes™ Gauge – ER™ 300 lb Capacity) (resim 7) ile pound olarak ölçüldü. El bilek için motor üniteler dirseği çaprazladığından, dirsek pozisyonuna bağlı

olarak boy ve kas gerimi değişmektedir. Bu nedenle ölçüm dirsek ekstansiyonda ve 90° fleksiyonda olmak üzere iki farklı pozisyonda gerçekleştirildi.⁵⁷ Birinci pozisyonda, hasta oturur durumda, omuz 0°

abduksiyon, nötral rotasyonda, dirsek 90° fleksiyon, ön kol nötral rotasyon ve el bilek nötral pozisyonda idi (resim 8 (sol)). İkinci pozisyonda ise, hasta ayakta durmaktayken, omuz 0° abduksiyon, nötral rotasyonda, dirsek tam ekstansiyonda, ön kol ve el bilek nötralde idi (resim 8 (sağ)). Hastadan 30 saniyede bir 3 saniye boyunca tüm gücüyle dinamometreyi sıkması istendi. 3 tekrar yapıldı ve ölçümlerin ortalaması alındı.^{3,26}



Resim 8. Birinci dirsek pozisyonu (sol), ikinci dirsek pozisyonu (sağ)

3.2.5. Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesi

Basınç – ağrı eşiği, kişinin ağrıyı ilk hissettiği basınç olarak tanımlanmaktadır. Çalışmada, basınç – ağrı eşiği ölçümü, Baseline® Dolorimeter 22lb/10 kg marka algometre (pound/lb) ile yapıldı (resim 9). Uygulama resim 9’ da görüldüğü gibi manuel olarak hastanın cildine vertikal olarak 0,22 lbs/sn devamlı basınç uygulanmak suretiyle, omuz 30° abduksiyonda, dirsek 90° fleksiyonda, ön kol, el bilek ve el bir destek üzerine yerleştirilmiş pozisyonda gerçekleştirildi.⁴⁰ Her ekstremitede tek ölçüm yapıldı, hastadan ağrı/rahatsızlık hissi duyduğunda “evet” komutu vermesi istendi, hastanın “evet” komutuyla basınç uygulaması sonlandırıldı.⁵⁸ Uygulama sahası, lateral epikondil üzerindeki palpabl en hassas nokta ve etkilenmemiş taraftaki karşılığı olarak belirlendi.²¹ Her iki ekstremitede bir kez ölçüm yapıldı. 0,3, ve 6.haftalardaki ölçümlerde hassas noktaların değişmesi nedeniyle ölçüm sahası değişiklik göstermekteydi.



Resim 9. Baseline® Dolorimeter 22lb/10 kg algometre (sol), algometre uygulaması (sağ)

3.2.6. Fonksiyonelliğin Değerlendirilmesi

PRTEE (hasta bazlı tenisçi dirseği değerlendirmesi), üst ekstremitte fonksiyonelliğini değerlendirmek için, lateral epikondilitli hastalara özel hazırlanmış, hasta takibini sağlayan ve duruma spesifik olup, skorlaması 0 (ağrı/dizabilite yok) ile 100 (muhtemel en kötü ağrı ve dizabilite) arası değişen, ağrı ve fonksiyon alt – ölçekleri bulunan bir ankettir.^{7,16,59} Altan ve ark. tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış ve PRTEE-T (hasta bazlı tenisçi dirseği değerlendirme – Türkçe form) olarak sunulmuştur.⁶⁰ Anketin ağrı alt – ölçeği, 5 soru içermektedir ve 0(ağrı yok) – 10(en şiddetli ağrı) olarak skorlanmaktadır. 5 sorunun skorları toplanmakta ve 50 üzerinden toplam ağrı skoru bildirilmektedir. Fonksiyon alt – ölçeğinde ise, 10 soru bulunmakta ve hastanın güncel fonksiyonu hakkında bilgi vermektedir. 10 sorunun skorları toplanıp 2' ye bölünmekte ve 50 üzerinden toplam fonksiyon skoru elde edilmektedir. Ağrı ve fonksiyon alt-

ölçeklerinin toplamı ile de 100 üzerinden toplam skor bulunmaktadır. Düşük skorlar daha iyi fonksiyonu göstermektedir.⁶¹

3.2.7. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Katılımcıların yaşam kalitesi, SF-36 (short form – 36) ile değerlendirildi.⁶² SF – 36, sağlık anketi sekiz sağlık durumunu temsil etmek üzere geliştirilmiş olup, genel ve hasta toplumun fonksiyonel durumu ve iyilik halini değerlendirmesi nedeniyle, güvenilirliği gösterilmiş kapsamlı bir ölçektir.⁶³⁻⁶⁵ Yaş, cinsiyet, sosyoekonomik durum, coğrafik bölge ve klinik durumlar ile tanımlanan gruplararası farklılıkları saptayabilmektedir. Bununla birlikte sosyoekonomik durum, iş, eğitim ve sağlık durumu gibi belirteçler arasındaki spesifik ilişkiler SF – 36 ile gözlemlenebilmektedir. Sosyoekonomik düzeyi daha iyi toplumlarda sağlık durumu daha iyi beklenirken, tersi durumlarda daha düşük SF – 36 skorları beklenmektedir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan SF – 36 sağlık anketi (SF – 36 versiyon 1.0) sağlıkla ilişkili sekiz bölümü değerlendiren 36 madde içermektedir.^{66,67} Bu bölümler; fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, mental sağlık, enerji – canlılık, vücut ağrısı ve genel sağlık algısından oluşmaktadır. Fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, vücut ağrısı ve genel sağlık algısı fiziksel komponent toplamı (PCS) ölçümüne, enerji – canlılık, sosyal fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü ve mental sağlık ise mental komponent toplamı (MCS) ölçümüne karşılık gelmektedir.⁶⁵ Her bir yaşam kalitesi bölümü, test edilmiş, madde skorları kodlanmış, toplanmış ve SF – 36 skora algoritmaları ile 0(en kötü) – 100(en iyi) arası bir ölçeğe dönüştürülmüştür.⁶⁸ Demiral ve ark.

tarafından, Türk toplumu için SF – 36 norm değerleri belirlenmiştir. SF – 36 ayrıca son 1 yılda kişinin sağlığındaki değişiklikleri de değerlendirmektedir.⁶⁵

3.3. Tedavi

3.3.1. Kinezyobant

a) Kinezyo bantlama Grubu (Çalışma grubu)

Birinci gruba Kase ve ark. tarafından belirlenen yönetime göre inhibitör bantlama tekniği uygulandı.^{69,70} İşlem öncesinde hastalardan bantlama yapılacak bölgenin tıraş edilmesi istendi. Bu yönetime göre, 2-inç (5 cm) genişliğinde bej renkli kinezyobant (Kinesio® Tex Gold FP), dirsek ekstansiyonda, el bilek nötral pozisyonda iken 2-3.metakarp bazislerinden lateral epikondile kadar ölçüldü ve “Y” bant haline getirildi, el bilek ekstansörlerinin en gergin olduğu pozisyonda (el bilek ekstansiyonda – ön kol pronasyonda) bandın çapa kısmı, kasın insersiyonuna gerimsiz şekilde yapıştırıldı, kasın originine doğru %15-25 gerimle (hafif gerim – paper off gerim) el bilek ekstansörlerinin medial ve lateral kenarlarına yapıştırılarak, “Y” bandının her iki kuyruğu lateral epikondil üzerinde gerimsiz şekilde sonlandırıldı (resim 10).^{42,69,70} Hastalara, kinezyobantların her uygulamadan sonra en az 3-4 gün deri üzerinde kalması gerektiği bildirildi. 3 hafta boyunca haftada bir kez hastaların kliniğine kör 2. araştırmacı tarafından kinezyo bantlama işlemi yapıldı.⁶¹



Resim 10. Lateral dirsek tendinopatisine yönelik inhibitör kinezyo bantlama

b) Plasebo (Sham) Kinezyo bantlama Grubu (Kontrol Grubu)

Plasebo grubunda ise, aynı kinezyobant kullanılarak 10 cm'lik "I" band, lateral epikondilin 5 cm inferioruna yerleştirildi ve ön kol ekstensör yüzünde orta hattan başlayarak ön kolun lateral tarafına doğru yönlendirilerek transvers şekilde %15-25 gerimle (hafif gerim – paper off gerim), Kase ve ark. tarafından önerilen yöntemle uyumsuz olarak yapıştırıldı (resim 11).^{42,71} Gerçek kinezyo bantlama grubuna verilen talimatlar aynı şekilde plasebo grubuna da verildi.⁶¹ Benzer şekilde 3 hafta boyunca haftada bir kez hastaların kliniğine kör 2. araştırmacı tarafından kinezyo bantlama işlemi yapıldı.⁶¹



Resim 11. Plasebo (sham) bantlama

3.3.2. Ev Programı

Her iki gruba da verilen altı haftalık aynı tip progresif güçlendirme ve germe egzersiz programı üç aşamadan oluşmaktaydı ve hastalara detaylı şekilde yazılmış ve resimlerle desteklenmiş egzersiz formu verildi, tedavi öncesi egzersiz programı uygulamalı şekilde anlatıldı.^{31,72-74} Birinci aşama tedavi programının ilk haftasına, ikinci aşama ise ikinci haftasına karşılık gelmekte olup, üçüncü aşamada bir ve ikinci aşamadaki egzersiz programının kombinasyonu verildi ve bu aşama da tedavi programının üçüncü haftasına karşılık gelmekteydi. 3 – 6 haftalık dönemde ise üçüncü aşamaya devam edildi. İlk 3 hafta boyunca hastalara, egzersizlerin kinezyobant üzerlerinde iken yapılması, son 3 hafta boyunca ise kinezyobant olmaksızın yapılması gerektiği belirtildi. 6 haftalık tedavi süreci boyunca, iki haftada bir hastalara ulaşılarak, olarak haftalık egzersiz uyumu sorgulandı ve hastalar egzersize teşvik edildi.^{31,73,75-77} Hasta bildirimine göre; hastalar egzersize uyumlu (haftanın her günü), kısmi uyumlu (haftada 4 – 5 gün), uyumsuz (egzersiz günü yok) olarak kategorize edildi.⁷⁴ 6 haftalık tedavi şeması tablo 3’ te sunulmuştur.

Tablo 3. 6 haftalık ev programı şeması

Aşama 1 (Hafta 1)

- Yavaş yumruk sıkma (resim 12 A)
- Dirençli el bilek hareketleri (ekstansiyon (resim 12 B), fleksiyon (resim 12 C))
- Sopa ile bilek izometrik rotasyon hareketleri (pronasyon (resim 13 A), supinasyon (resim 13 B))
- Germe egzersizleri (el bilek fleksör (resim 15A), el bilek ekstensör (resim 15 B))

Aşama 2 (Hafta 2)

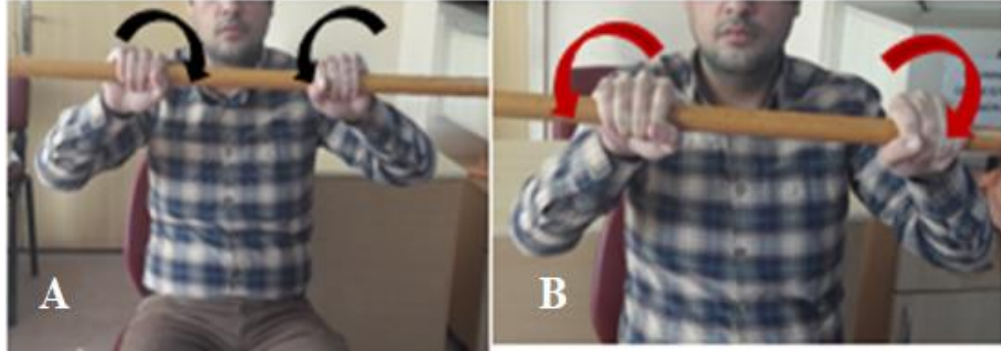
- 150 cm uzunluğunda kırmızı renkli dirençli bant ile hareketler (el bilek fleksiyonu (resim 14A), el bilek ekstansiyonu (resim 14 B), ulnar abduksiyon (resim 14 C), radial abduksiyon (resim 14 D))
- Duvara karşı elleri bastırma (resim 16)
- Germe egzersizleri (el bilek fleksör ve ekstensör) (resim15A, B)

Aşama 3 (Hafta 3 – 6)

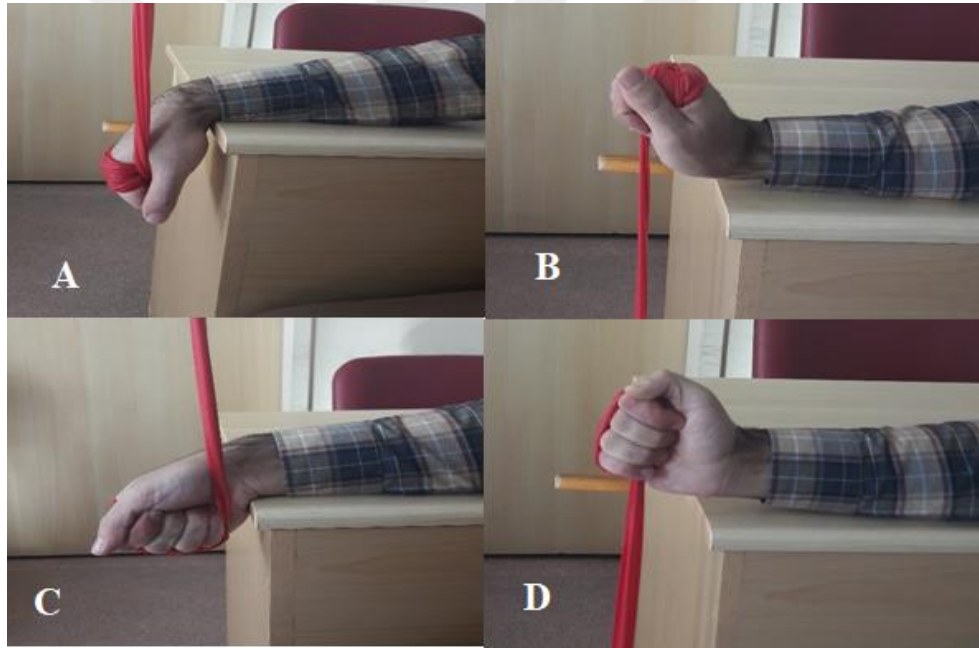
- Aşama 1 ve aşama 2 güçlendirme egzersizlerinin kombinasyonu
 - Germe egzersizleri (el bilek fleksör ve ekstensör) (resim15A, B)
-



Resim 12. Yavaş yumruk sıkma(A), dirençli el bilek ekstansiyonu(B) ve fleksiyonu (C)



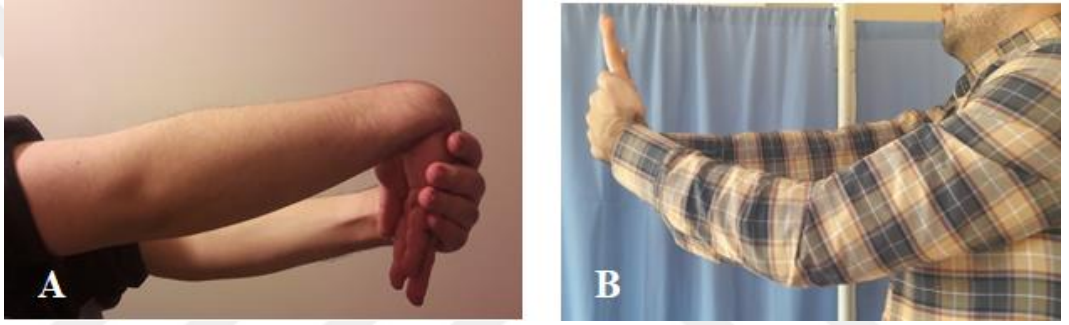
Resim 13. Sopa ile bilek izometrik rotasyon hareketleri (pronasyon (A) ve supinasyon (B))



Resim 14. Kırmızı renkli dirençli bant ile hareketler (el bilek fleksiyonu (A) ve ekstansiyonu (B), ulnar abduksiyon (C), radial abduksiyon (D))

Hastalara egzersiz programının günde 3 periyod halinde yapılması gerektiği belirtildi. Her program, her bir hareket için 3 setten ve her sette 10 tekrardan oluşmaktaydı.⁷² Setler arası en az 1 dakika istirahat edilmesi önerildi.

Egzersizlere hafif ağrı oluşması halinde devam edilmesi, ancak ağrının kısıtlayıcı hale gelmesi durumunda ara verebilecekleri belirtildi.⁷⁸ Her hareketin sekize kadar sayılarak (8 saniye) yavaşça yapılması önerildi, böylelikle egzersiz uyumunu artırmak ve daha fazla hasardan kaçınmak amaçlandı.^{72,76} Her bir periyodun sonunda en az 30 saniyelik germe egzersizi yapılarak programın bitirilmesi söylendi.⁷²



Resim 15. Germe egzersizleri (el bilek fleksör (A) ve ekstensör (B))



Resim 16. Duvara karşı elleri bastırma

3.4. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizlerde SPSS for Windows sürüm 22.0 programı kullanıldı. Sayısal değişkenler ortalama $\pm$ standart sapma ve median [min-maks], niteliksel değişkenler ise sayı ve yüzde ile gösterildi. Sayısal değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro Wilks testi ile incelendi. Sayısal değişkenlerden parametrik koşullarını sağlayan değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t-testi kullanıldı. Parametrik test koşullarının sağlanmadığı değişkenler ise Mann – Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Niteliksel değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson Ki-kare testi veya Fisher kesin test kullanıldı. Değerlendirme parametrelerinde iki grup arasındaki fark olup olmadığı Mann – Whitney U testi ile, grup içi zamansal farklılıklar olup olmadığı ise Friedman testi kullanılarak değerlendirildi. Zamansal farklılıklar gelişen gruplarda, grup içinde 0 – 3., 3 – 6. ve 0 – 6. hafta olarak ikili biçimde, bu farklılıkların hangi periyoddan kaynaklandığını ortaya koymak adına Dunn testiyle karşılaştırıldı. Dunn testinde fleksiyon ve ekstansiyon ölçümleri Wilcoxon testi ile karşılaştırıldı. Hasta egzersiz uyumunun değişimi ise McNemar testi ile değerlendirildi. Çalışma grubunda 4 hasta, kontrol grubunda ise 1 hasta kaybı olması nedeniyle intention to treat analizi yapıldı. İstatistiksel farklılıkların anlamlılık düzeyinin tespitinde $p < 0.05$ değeri kabul edildi ve * işareti ile ifade edildi. Friedman testinde anlamlı fark saptanan ancak ikili karşılaştırmalarda anlamlı fark izlenmeyen durumlarda ise anlamlılığa en yakın p değeri dikkate alındı ve ^a işareti ile ifade edildi.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Özellikler

Çalışma ve kontrol grupları arasında yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi, üst ekstremité dominansı, semptom süresi, cinsiyet, etkilenen taraf, ekstremité dominansı, dominant ekstremité etkilenimi, sağ/sol dominant bireylerde sağ/sol LDT gelişim oranları açısından anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Her iki grupta da katılımcıların çoğunluğu sağ dominanttı, sağda etkilenim sıklığı daha fazla idi. Etkilenen ekstremitenin çoğunlukla dominant ekstremité olduğu ve sağ dominant hastalarda her iki grupta da çoğunlukla sağda lateral dirsek tendinopatisi olduğu görüldü (tablo 4).

Tablo 4. Hastaların bazal demografik özellikleri

	Çalışma grubu(n=25)		Kontrol grubu(n=25)		p değeri
Boy(cm)(ortalama±SS)	163,72±6,43		164,08±9,69		0,878
Kilo(Kg)(ortalama±SS)	73,86±9,07		76,64±16,28		0,459
VKİ(ortalama±SS)	27,54±2,82		28,65±6,54		0,440
Yaş(yıl)(ortalama±SS)	47,48±8,21		46,96±6,81		0,808
Semptom süresi(ay) (median min-maks)	12(2 – 60)		6(2 – 120)		0,434
Cinsiyet(kadın) (%)	18/25(%72)		17/25(%68)		1,000
Dominant ekstremité(sağ) (%)	23/25(%92)		23/25(%92)		1,000
Etkilenen taraf(sağ) (%)	15/25(%60)		19/25(%76)		0,363
Etkilenen taraf – ekstremité dominansı (Hasarlı dominant ekstremité) (%)	15/25(%60)		19/25(%76)		0,363
Ekstremité dominansı (sağ el) – sağ – sol (sırasıyla)lateral epikondilit (%)	%56	%36	%72	%20	
Ekstremité dominansı (sol el) – sağ – sol (sırasıyla)lateral epikondilit (%)	%4	%4	%4	%4	0,646

4.2. Numerik Derecelendirme Ölçeği

Çalışmaya dahil edilen hastaların NDÖ ile ağrı şiddetleri, bazal, 3. ve 6.haftada, hissedilen en şiddetli ağrı, istirahat ağrısı, gece ağrısı, tekrarlayan dirsek hareketleri ve ağır cisim kaldırma esnasında ağrı olmak üzere beş düzeyde değerlendirildi. Çalışma ve kontrol grubunda bazal ağrı düzeyleri arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Her iki grubun kendi içinde NDÖ değerlendirmesine göre 6 haftalık periyodda ağrı şiddetinde anlamlı azalma izlendi ($p=0,000$) (Tablo 5). Bu anlamlı azalmadaki fark, grup içinde ve gruplar arasında 0 – 3, 3 – 6 ve 0 – 6. hafta aralıklarına göre karşılaştırıldığında gruplar arasında fark izlenmedi. Grup içinde ise her iki grupta da tüm ağrı tiplerinde 0-3 ve 0-6. haftalarda fark izlendi (tablo 6).

Tablo 5. Bazal, 3. ve 6.hafta NDÖ' ye göre gruplar arası ağrı şiddetleri farkı ve grup içi değişimlerin karşılaştırılması

	Çalışma grubu (n=25)	Kontrol grubu (n=25)	Gruplar arası fark (p değeri)
En kötü ağrı (ortanca min-maks)			
Bazal (ortanca min-maks)	8(5-10)	9(4-10)	0,404
3.hafta (ortanca min-maks)	5(0-10)	6(2-10)	
6.hafta (ortanca min-maks)	4(0-10)	4(0-10)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,000*	0,000*	-
İstirahat ağrısı (ortanca min-maks)			
Bazal (ortanca min-maks)	3(0-8)	4(0-10)	0,62
3.hafta (ortanca min-maks)	1(0-8)	3(0-10)	
6.hafta (ortanca min-maks)	1(0-8)	2(0-10)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,000*	0,000*	-
Gece ağrısı (ortanca min-maks)			
Bazal (ortanca min-maks)	4(0-10)	6(0-10)	0,065
3.hafta (ortanca min-maks)	2(0-8)	4(0-10)	
6.hafta (ortanca min-maks)	1(0-7)	2(0-10)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,000*	0,000*	-
Tekrarlı dirsek hareketi (ortanca min-maks)			
Bazal (ortanca min-maks)	8(5-10)	8(4-10)	0,883
3.hafta (ortanca min-maks)	5(0-9)	5(1-10)	
6.hafta (ortanca min-maks)	4(0-9)	3(0-10)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,000*	0,000*	-
Ağır cisim kaldırma (ortanca min-maks)			
Bazal (ortanca min-maks)	8(3-10)	8(4-10)	0,595
3.hafta (ortanca min-maks)	5(0-10)	5(2-10)	
6.hafta (ortanca min-maks)	3(0-10)	3(0-10)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,000*	0,000*	-

Tablo 6. NDÖ grup içi ve gruplar arası 0 – 3, 3 – 6 ve 0 – 6. hafta aralıklarına göre karşılaştırma

	Çalışma grubu (n=25)	Kontrol grubu (n=25)	Gruplar arası değişimin karşılaştırılması
En kötü ağrı	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,001*	0,003*	0,354
3.hafta – 6.hafta	1,000	0,198	0,166
Bazal – 6.hafta	0,000*	0,000*	0,638
İstirahat ağrısı	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,007*	0,017*	0,83
3.hafta – 6.hafta	0,774	0,269	0,475
Bazal – 6.hafta	0,000*	0,000*	0,475
Gece ağrısı	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,001*	0,000*	0,889
3.hafta – 6.hafta	1,000	0,231	0,095
Bazal – 6.hafta	0,000*	0,000*	0,341
Tekrarlı dirsek hareketi	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,001*	0,006*	0,304
3.hafta – 6.hafta	0,967	0,198	0,364
Bazal – 6.hafta	0,000*	0,000*	0,673
Ağır cisim kaldırma	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,001*	0,003*	0,752
3.hafta – 6.hafta	0,967	0,312	0,389
Bazal – 6.hafta	0,000*	0,000*	0,953

4.3. Egzersiz Uyumu

0-3 haftalık periyodda çalışma grubunda egzersiz uyumu daha yüksek oranda (%40, %40; sırasıyla uyumlu, kısmi uyumlu) kontrol grubunda ise egzersiz uyumsuzluğu daha yüksek oranda (%28) izlendi. Ancak bu fark 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). 0-3.haftalık periyodda tüm hastaların %38'i egzersiz uyumlu, %36'sı kısmi uyumlu, %16'sı uyumsuzdu, %10'unun ise egzersiz uyumu bilinmiyordu (tablo 7).

3-6.haftalık periyotta ise, kontrol grubunda egzersiz uyum oranı (%32) daha yüksek izlenmekle birlikte, egzersiz uyumsuzluğu oranı (%36) da daha yüksekti. Fakat bu periyotta farklılıklar istatistiksel olarak anlamlılığa ulaşmadı ($p>0,05$). 3-6. hafta arasında ise hastaların tamamının %30' u egzersiz uyumlu, %28'i kısmi uyumlu, %32' si uyumsuzdu, %10' unun egzersiz uyumu ise bilinmiyordu (tablo 7).

Tablo 7. 0 – 3. ve 3 – 6.hafta hastaların egzersiz uyum dağılımı

0-3.hafta	Çalışma grubu (n=25)	Kontrol grubu (n=25)	p değeri	Toplam (n=50)
Uyumlu (%)	10/25(%40)	9/25(%36)	0,064	%38
Kısmi uyumlu (%)	10/25(%40)	8/25(%32)		%36
Uyumsuz (%)	1/25(%4)	7/25(%28)		%16
Bilinmiyor (%)	4/25(%16)	1/25(%4)		%10
3-6.hafta				
Uyumlu (%)	7/25(%28)	8/25(%32)	0,523	%30
Kısmi uyumlu (%)	7/25(%28)	7/25 (%28)		%28
Uyumsuz (%)	7/25(%28)	9/25(%36)		%32
Bilinmiyor (%)	4/25(%16)	1/25(%4)		%10

Her iki gruptaki hastaların 6 haftalık takip süreci boyunca, grup içi egzersiz uyum trendindeki değişim değerlendirildiğinde ise, egzersiz uyumu, çalışma grubunda 3–6 haftalık periyotta 0-3 haftalık periyoda göre anlamlı olarak azaldı. Kontrol grubundaki değişim ise anlamlı değildi (tablo 8).

Tablo 8. 6 haftalık takip döneminde grup içi egzersiz değişimi

Hasta grubu			3-6 Hafta Arası Egzersiz Uyumu					p değeri
			Uyumlu	Kısmi Uyumlu	Uyumsuz	Bilinmiyor	Total	
Çalışma grubu (n=25)	0-3 Hafta Arası Egzersiz Uyumu	Uyumlu	5	5	0	0	10	0,026*
		Kısmi Uyumlu	2	2	6	0	10	
		Uyumsuz	0	0	1	0	1	
		Bilinmiyor	0	0	0	4	4	
		Total	7	7	7	4	25	
Kontrol grubu (n=25)		Uyumlu	7	1	1	0	9	0,392
		Kısmi Uyumlu	0	6	2	0	8	
		Uyumsuz	1	0	6	0	7	
		Bilinmiyor	0	0	0	1	1	
		Total	8	7	9	1	25	

4.4. Basınç – Ağrı Eşiği Ölçümü

Çalışmaya katılan her iki hasta grubunda bazal, 3. ve 6. haftada, hasarlı ve sağlam ekstremitede basınç-ağrı eşiği (PPT) ölçümü yapıldı ve 2 ölçüm arası fark hesaplandı. Her iki grup arasında bazal PPT değerleri arasında farklılık saptanmadı. Grup içi bazal, 3 ve 6.haftadaki ölçümlerde zamansal olarak istatistiksel açıdan anlamlı değişiklik izlenmedi ($p>0,05$) (tablo 9).

Tablo 9. PPT değerlerinin gruplar arası, grup içi zamansal değişimlerinin karşılaştırılması

	Çalışma grubu (n=25)	Kontrol grubu (n=25)	Gruplar arası fark (p değeri)
Sağlam Ekstremitte PPT (pound)			
Bazal (ortanca min-maks)	9,5(4-18)	9,5(4,5-17)	0,586
3.hafta (ortanca min-maks)	9(4,5-19)	9(4-17)	
6.hafta (ortanca min-maks)	9(4,5-16)	9(5-17)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,740	0,984	-
Hasarlı Ekstremitte PPT (pound)			
Bazal (ortanca min-maks)	5(3,5-16)	6(3-10,5)	0,513
3.hafta (ortanca min-maks)	5,5(3,5-13)	6(3,5-11)	
6.hafta (ortanca min-maks)	6,5(3,5-12,5)	6(3,5-12)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,292	0,734	-
Hasarlı – Sağlam Ekstremitte PPT farkı (pound)			
Bazal (ortanca min-maks)	2,5(0-8)	3(0-11)	0,496
3.hafta (ortanca min-maks)	2(0-9,5)	2(0-12)	
6.hafta (ortanca min-maks)	2(0,5-8)	3,5(0-11)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,368	0,383	-

4.5. Dirençli Kas Testi Değerlendirmesi

Çalışmaya katılan hastalarda etkilenen ekstremitede, Cyriax dirençli kas testi yöntemiyle yapılan kuvvet değerlendirmesinde, bazalde çalışma ve kontrol gruplarında el bilek ekstansiyonu, 3. parmak ekstansiyonu, önkol pronasyonu ve supinasyonunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı($p>0,05$).

Her iki grupta, el bilek ekstansiyonu, 3.parmak ekstansiyonu, ön kol supinasyonu ve pronasyonunun grup içi zamansal değişimi incelendiğinde, el bilek ekstansiyonu ve ön kol supinasyonunda kontrol grubunda, ön kol pronasyonunda ise çalışma grubunda zamanla istatistiksel olarak artan yönde değişim gösterdiği izlendi ($p<0,05$). 3.parmak ekstansiyonunda her iki grupta da

zamansal grup içi istatistiksel anlamlı değişiklik saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 10). El bilek ekstansiyonu, ön kol supinasyonu ve pronasyonundaki 0-3, 3-6 ve 0-6. haftalık değişimler grup içi karşılaştırıldığında el bilek ekstansiyonunda 0-3.haftalık periyodda ve ön kol supinasyonunda 0-6.haftalık periyodda artışın belirgin olduğu, ön kol pronasyonunda ise 0-3 ve 0-6.haftalarda eşit oranda artış olduğu izlendi. Cyriax dirençli kas testinin bu boyutlarında gelişen zamansal değişimler ikili periyodlarla gruplar arası karşılaştırıldığında değişimler arası anlamlı fark saptanmadı (Tablo 11).

Tablo 10. Bazal, 3 ve 6.hafta Cyriax dirençli kas testi muayenesi gruplar arası karşılaştırılması ve grup içi zamansal değişimi

	Çalışma grubu (n=25)	Kontrol grubu (n=25)	Gruplar arası fark (p değeri)
El bilek ekstansiyonu			
Bazal (ortanca min-maks)	4(2-5)	4(1-5)	0,706
3.hafta (ortanca min-maks)	5(2-5)	5(4-5)	
6.hafta (ortanca min-maks)	5(2-5)	5(1-5)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,053	0,010*	-
3.Parmak ekstansiyonu			
Bazal (ortanca min-maks)	4(3-5)	4(2-5)	0,9
3.hafta (ortanca min-maks)	5(3-5)	5(3-5)	
6.hafta (ortanca min-maks)	4(3-5)	5(4-5)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,674	0,064	-
Ön kol supinasyonu			
Bazal (ortanca min-maks)	4(2-5)	4(2-5)	0,705
3.hafta (ortanca min-maks)	4(2-5)	5(2-5)	
6.hafta (ortanca min-maks)	4(2-5)	5(2-5)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,192	0,000*	-
Ön kol pronasyonu			
Bazal (ortanca min-maks)	4(2-5)	5(2-5)	0,415
3.hafta (ortanca min-maks)	5(2-5)	5(3-5)	
6.hafta (ortanca min-maks)	5(2-5)	5(4-5)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,002*	0,62	-

Tablo 11.Cyriax kas testi grup içi ve gruplar arası 0 – 3, 3 – 6 ve 0 – 6. hafta aralıklarına göre karşılaştırma

	Çalışma grubu (n=25)	Kontrol grubu (n=25)	Gruplar arası değişimin karşılaştırılması
El bilek ekstansiyonu	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta		0,198 ^a	0,453
3.hafta – 6.hafta	-	1,000	0,727
Bazal – 6.hafta		0,537	0,897
Ön kol supinasyonu	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta		0,71	0,224
3.hafta – 6.hafta	-	1,000	0,967
Bazal – 6.hafta		0,049*	0,351
Ön kol pronasyonu	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,609 ^a		0,889
3.hafta – 6.hafta	1,000	-	0,682
Bazal – 6.hafta	0,413 ^a		0,684

^a: Dunn testinde ikili karşılaştırmalarda farklılık çıkmaması halinde anlamlılığa en yakın p değeri alınmaktadır

4.6. Maksimum Kavrama Kuvveti Değerlendirmesi

Çalışmaya katılan hastaların etkilenen ekstremiteleri için dirsek ekstansiyon ve 90° fleksiyon pozisyonunda maksimum kavrama kuvveti değerlendirildi. Dirsek 90° fleksiyon ve ekstansiyonda iken yapılan bazal maksimum kavrama kuvveti ölçümleri iki grup arasında benzerdi ($p>0,05$).

Dirsek 90° fleksiyonda iken maksimal kavrama kuvvetinin, 6 haftalık periyod boyunca zamansal olarak grup içi değişimleri değerlendirildiğinde çalışma ve kontrol gruplarında istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı ($p<0,05$). Dirsek ekstansiyonda iken yapılan ölçümlerde ise yalnızca çalışma grubunda istatistiksel olarak anlamlı artış elde edildi ($p=0,000$) (tablo 12).

Zaman içinde gelişen değişimlerin 0-3, 3-6 ve 0-6.hafta periyodlarında grup içi ve gruplar arası farkına bakıldığında, çalışma ve kontrol grubunda dirsek 90° fleksiyonda iken yapılan ölçümlerde artışın 0-6.hafta periyodunda belirgin olduğu izlendi. Ekstansiyonda yapılan ölçümlerde ise yalnızca çalışma grubunda etkinin fleksiyon postürüyle benzer biçimde 0-6.haftalık periyodda ortaya çıktığı gözlemlendi. Gruplar arası bu periyodlarda oluşan değişimler karşılaştırıldığında anlamlı farklılık saptanmadı (tablo 13).

Tablo 12. Bazal, 3 ve 6.hafta, dirsek 90° fleksiyon ve ekstansiyonda yapılan maksimum kavrama kuvveti ölçümlerinin iki grup arası farkların ve zamansal grup içi değişimlerin karşılaştırılması

	Çalışma grubu (n=25)	Kontrol grubu (n=25)	Gruplar arası fark (p değeri)
Dirsek 90° fleksiyonda			
Bazal (ortanca min-maks)	45(18,3-80)	40(10-83,3)	0,676
3.hafta (ortanca min-maks)	46,7(16,7-85)	41,7(6,7-90)	
6.hafta (ortanca min-maks)	53,3(16,7-88,3)	53,3(30-88,3)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,002*	0,02*	-
Dirsek ekstansiyonda			
Bazal (ortanca min-maks)	48,3(21,7-75)	40(5-100)	0,771
3.hafta (ortanca min-maks)	48,3(25-85)	45(10-101,7)	
6.hafta (ortanca min-maks)	53,3(23,3-85)	45(23,3-88,3)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,001*	0,1	-

Tablo 13. Dirsek ekstremitede 90° fleksiyon ve ekstansiyonda yapılan maksimum kavrama kuvveti ölçümlerinin grup içi ve gruplar arası 0 – 3, 3 – 6 ve 0 – 6. hafta aralıklarına göre karşılaştırma

	Çalışma grubu (n=25)	Kontrol grubu (n=25)	Gruplar arası değişimin karşılaştırılması
Dirsek 90° fleksiyonda	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,867	1,000	0,514
3.hafta – 6.hafta	0,169	0,169	0,422
Bazal – 6.hafta	0,009*	0,033*	0,697
Dirsek ekstansiyonda	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,143		0,278
3.hafta – 6.hafta	0,774	-	0,589
Bazal – 6.hafta	0,006*		0,344

Çalışma ve kontrol gruplarında etkilenmiş ekstremitede bazal, 3 ve 6.haftalarda maksimal kavrama kuvvetinin 90° fleksiyon ve ekstansiyon pozisyonlarına göre değişimleri için karşılaştırıldığında ise dirsek pozisyonuna göre maksimal kavrama kuvvetinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$) (tablo 14).

Tablo 14. Grup içinde dirsek pozisyonuna göre maksimal kavrama kuvvetindeki değişimler

Çalışma grubu(n=25)			Kontrol grubu(n=25)	
Bazal kavrama kuvveti		p değeri		p değeri
Hasta taraf – fleksiyon (ortanca min-maks)	45(18,3-80)	0,148	40(10-83,3)	0,391
Hasta taraf – ekstansiyon (ortanca min-maks)	48,3(21,7-75)		40(5-100)	
3.hafta kavrama kuvveti		p değeri		p değeri
Hasta taraf – fleksiyon (ortanca min-maks)	46,7(16,7-85)	0,779	41,7(6,7-90)	0,638
Hasta taraf – ekstansiyon (ortanca min-maks)	48,3(25-85)		45(10-101,7)	
6.hafta kavrama kuvveti		p değeri		p değeri
Hasta taraf – fleksiyon (ortanca min-maks)	53,3(16,7-88,3)	1,000	53,3(30-88,3)	0,243
Hasta taraf – ekstansiyon (ortanca min-maks)	53,3(23,3-85)		45(23,3-88,3)	

4.7. Hasta Bazlı Tenisçi Dirseği Değerlendirme Anketi

PRTEE-T (Hasta Bazlı Tenisçi Dirseği Değerlendirme Anketi – Türkçe) 'de çalışmaya katılan hastaların bazal, 3 ve 6. haftalarda ağrı, spesifik aktivite, günlük aktivite, fonksiyon ve toplam skorları değerlendirildi. İki grup arasında yalnızca bazal ağrı skorunda istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0,05$). Bunun dışında spesifik aktivite, günlük aktivite, fonksiyon ve toplam skorlar açısından bazalde iki grup arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı($p>0,05$). PRTEE-T' nin her iki grupta zamansal olarak grup içi değişimi incelendiğinde, her iki grupta da grup içi istatistiksel olarak skorlarda anlamlı azalma saptandı ($p=0,000$) (tablo 15). Grup içi değişim 0-3, 3-6 ve 0-6.haftalık periyodlar açısından karşılaştırıldığında her iki grupta, PRTEE-T' nin

tüm boyutlarında 0-3 ve 0-6.hafta periyodlarında skorlarda anlamlı azalma izlendi. Gruplar arasında ise üç periyodda da değişimler açısından anlamlı fark saptanmadı (tablo16).

Tablo 15. PRTEE-T’de bazal, 3 ve 6. haftalardaki değerlerin iki grup arası karşılaştırılması ve grup içi zamansal değişimleri

	Çalışma grubu (n=25)	Kontrol grubu (n=25)	Gruplar arası fark (p değeri)
Ağrı			
Bazal (ortanca min-maks)	28(15-43)	33(9-46)	0,044*
3.hafta (ortanca min-maks)	17(0-43)	21(5-49)	
6.hafta (ortanca min-maks)	13(0-43)	13(0-49)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,000*	0,000*	-
Spesifik aktivite			
Bazal (ortanca min-maks)	32(8-49)	35(8-57)	0,29
3.hafta (ortanca min-maks)	18(0-43)	21(1-59)	
6.hafta (ortanca min-maks)	16(0-43)	15(0-59)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,000*	0,000*	-
Günlük aktivite			
Bazal (ortanca min-maks)	22(4-33)	23(10-39)	0,248
3.hafta (ortanca min-maks)	13(0-30)	14(2-39)	
6.hafta (ortanca min-maks)	9(0-30)	10(0-39)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,000*	0,000*	-
Fonksiyon			
Bazal (ortanca min-maks)	25,5(6,5-40)	30(9-45)	0,273
3.hafta (ortanca min-maks)	15,5(0-36,5)	17,5(1,5-49)	
6.hafta (ortanca min-maks)	13,5(0-36,5)	12(0-49)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,000*	0,000*	-
Toplam skor			
Bazal (ortanca min-maks)	52,5(23,5-79,5)	59,5(18-90)	0,107
3.hafta (ortanca min-maks)	29(0-79,5)	39,5(7,5-98)	
6.hafta (ortanca min-maks)	24(0-79,5)	28(0-98)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,000*	0,000*	-

Tablo 16. PRTEE-T’ de grup içi ve gruplar arası 0 – 3, 3 – 6 ve 0 – 6. hafta aralıklarına göre karşılaştırma

	Çalışma grubu (n=25)	Kontrol grubu (n=25)	Gruplar arası değişimin karşılaştırılması
Ağrı	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,001*	0,007*	0,793
3.hafta – 6.hafta	0,967	0,231	0,112
Bazal – 6.hafta	0,000*	0,000*	0,52
Spesifik aktivite	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,001*	0,003*	0,899
3.hafta – 6.hafta	1,000	0,231	0,14
Bazal – 6.hafta	0,000*	0,000*	0,565
Günlük aktivite	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,001*	0,003*	0,891
3.hafta – 6.hafta	1,000	0,231	0,127
Bazal – 6.hafta	0,000*	0,000*	0,572
Fonksiyon	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,001*	0,009*	0,831
3.hafta – 6.hafta	1,000	0,169	0,097
Bazal – 6.hafta	0,000*	0,000*	0,514
Toplam skor	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,001*	0,009*	0,763
3.hafta – 6.hafta	0,967	0,169	0,103
Bazal – 6.hafta	0,000*	0,000*	0,553

4.8. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan hastaların, SF – 36 anketi ile 0, 3 ve 6. haftalarda, fiziksel fonksiyon fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, enerji/canlılık, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik, ağrı ve genel sağlık algısı alt birimleriyle sağlıklı ilişkili genel yaşam kalitesi verileri incelendi. Bazalde her iki grupta da anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

SF-36 anketinin alt birimlerinin 0, 3 ve 6.haftalarda zamansal olarak grup içi değişimleri değerlendirildiğinde fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü,

emosyonel rol güçlüğü, ruhsal sağlık ve genel sağlık algısı alt birimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı. Enerji/canlılık alt biriminde ise yalnızca çalışma grubunda zamansal olarak anlamlı değişim mevcuttu ($p<0,05$). Sosyal işlevsellik ve ağrı alt birimlerinde ise her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı değişiklik gözlenmedi ($p>0,05$) (tablo 17).

Zamansal değişimler grup içi 0-3, 3-6 ve 0-6.hafta periyodlarında karşılaştırıldığında, her iki grupta da fiziksel fonksiyon ve fiziksel rol güçlüğünde 0-6. hafta periyodunda, emosyonel rol güçlüğünde çalışma grubunda 0-3 ve 0-6. hafta periyodlarında, kontrol grubunda ise 0-6.hafta periyodunda, enerji/canlılıkta çalışma grubunda 0-6. hafta periyodunda, ruhsal sağlık ve genel sağlık algısında ise her iki grupta da 0-3 ve 0-6.hafta periyodlarında anlamlı artış izlendi. Değişimler arasındaki farklar gruplar arasında karşılaştırıldığında ise anlamlı farklılık yoktu (tablo 18).

Tablo 17. 0,3 ve 6.haftada, SF-36 anketinin alt birimlerine ait verilerin, iki grup arası karşılaştırılması ve grup içi zamansal değişimleri

	Çalışma grubu (n=25)	Kontrol grubu (n=25)	Gruplar arası fark (p değeri)
Fiziksel fonksiyon			
Bazal (ortanca min-maks)	70(10-85)	65(30-100)	0,585
3.hafta (ortanca min-maks)	70(10-95)	65(40-100)	
6.hafta (ortanca min-maks)	70(10-100)	65(45-100)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,001*	0,000*	-
Fiziksel rol güçlüğü			
Bazal (ortanca min-maks)	25(0-100)	25(0-100)	0,925
3.hafta (ortanca min-maks)	75(0-100)	75(0-100)	
6.hafta (ortanca min-maks)	75(0-100)	75(0-100)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,000*	0,000*	-
Emosyonel rol güçlüğü			
Bazal (ortanca min-maks)	25(0-100)	25(0-100)	0,925
3.hafta (ortanca min-maks)	100(0-100)	100(0-100)	
6.hafta (ortanca min-maks)	100(0-100)	100(0-100)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,000*	0,000*	-
Enerji/Canlılık			
Bazal (ortanca min-maks)	33,3(0-100)	33,3(0-100)	0,823
3.hafta (ortanca min-maks)	65(20-80)	60(25-80)	
6.hafta (ortanca min-maks)	70(20-85)	65(25-85)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,012*	0,085	-
Ruhsal sağlık			
Bazal (ortanca min-maks)	50(20-80)	50(20-75)	0,157
3.hafta (ortanca min-maks)	76(36-92)	76(32-92)	
6.hafta (ortanca min-maks)	80(28-92)	80(32-88)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,000*	0,000*	-
Sosyal işlevsellik			
Bazal (ortanca min-maks)	64(36-88)	64(20-84)	0,495
3.hafta (ortanca min-maks)	62,5(25-100)	62,5(12,5-100)	
6.hafta (ortanca min-maks)	75(25-100)	62,5(12,5-100)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,224	0,285	-
Ağrı			
Bazal (ortanca min-maks)	50(12,5-100)	50(12,5-100)	0,724
3.hafta (ortanca min-maks)	45(22,5-100)	45(0-90)	
6.Hafta (ortanca min-maks)	67,5(22,5-100)	67,5(0-90)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,285	0,065	-
Genel sağlık algısı			
Bazal (ortanca min-maks)	45(0-100)	45(0-90)	0,93
3.hafta (ortanca min-maks)	65(30-90)	60(20-95)	
6.hafta (ortanca min-maks)	70(30-90)	70(20-95)	
Grup içi değişim (p değeri)	0,000*	0,000*	-

Tablo 18. SF-36’ da grup içi ve gruplar arası 0 – 3, 3 – 6 ve 0 – 6. hafta aralıklarına göre karşılaştırma

	Çalışma grubu (n=25)	Kontrol grubu (n=25)	Gruplar arası değişimin karşılaştırılması
Fiziksel fonksiyon	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,413	0,085	0,588
3.hafta – 6.hafta	0,609	1,000	0,909
Bazal – 6.hafta	0,017*	0,006*	0,873
Fiziksel rol güçlüğü	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,085	0,312	0,496
3.hafta – 6.hafta	1,000	0,472	0,281
Bazal – 6.hafta	0,011*	0,007*	0,919
Emosyonel rol güçlüğü	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,009*	0,059	0,559
3.hafta – 6.hafta	1,000	0,609	0,351
Bazal – 6.hafta	0,002*	0,001*	0,81
Enerji/Canlılık	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,121		0,393
3.hafta – 6.hafta	1,000	-	0,17
Bazal – 6.hafta	0,027*		0,655
Ruhsal sağlık	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,000*	0,000*	0,281
3.hafta – 6.hafta	1,000	0,867	0,991
Bazal – 6.hafta	0,000*	0,000*	0,299
Genel sağlık algısı	p değeri		p değeri
Bazal – 3.hafta	0,009*	0,027*	0,586
3.hafta – 6.hafta	1,000	0,231	0,427
Bazal – 6.hafta	0,000*	0,000*	0,49

5. TARTIŞMA

Lateral dirsek tendinopatisi (LDT), dirseği en sık etkileyen iş/spor ilişkili, kronik kas – iskelet sistemi ağrısına yol açan ve özellikle EKRB’ nin dejeneratif tendinozisi olup, dirsek lateralinde belirgin ağrı, dizabilite ve iş gücü kaybına neden olmaktadır.³ Genellikle spor dışı aktivitelerle uğraşan normal popülasyonda görülmektedir.^{1,2,4} Uzun yıllar çeşitli yöntemler araştırılmış ancak LDT tedavisi zorlu bir durum olarak kalmıştır.⁷ Esas tedavisi konservatif olup, son yıllarda yaygın kullanılan bantlama tekniklerinde, hasarlı kas – iskelet sisteminde optimal işlevin sürdürülmesi hedeflenmektedir ve bu tekniklerden biri olan kinezyo bantlamaya ilişkin veriler ise tartışmalıdır.^{1,5,6,8,9} Bununla birlikte uygulama sonrası erken dönemde (24 saat – 1 hafta) etkin olduğu bildirilen kinezyo bantlamanın, ağrı ve kas enduransı üzerinde minimal rezidüel etkisi olduğu öne sürülmektedir.^{10,43} Bu sebeple kronik LDT’ li bireylerde kinezyo bantlama yönteminin, ev egzersiz programıyla birlikte ağrı, kavrama kuvveti, yaşam kalitesi ve fonksiyon üzerinde kısa dönem etkilerinin yanı sıra rezidüel etkilerinin olup olmadığını araştırdık.

Çalışmada, boy, kilo, vücut kitle indeksi, yaş, üst ekstremité dominansı, semptom süresi, cinsiyet, etkilenen taraf ile dominant ekstremité birlikteliği, ekstremité dominansı ile sağ ve solda LDT ayrımı parametreleri, çalışma ve kontrol gruplarında benzer dağılım göstermekteydi. LDT’ nin 30 – 50 yaş arası pik yaptığı bildirilmektedir.⁷⁹ Çalışmamızda da ortalama yaş 47 idi. Semptom süresi median değeri kinezyo bantlama grubunda 12 ay, plasebo grubunda ise 6 ay idi. Bununla birlikte çalışma grubunda 2-60 ay, plasebo grubunda ise 2-120 ay

gibi geniş bir aralığa sahipti. LDT, kadın ve erkeklerde eşit sıklıkta görülmekte ancak kadın cinsiyet bir risk faktörü olarak bildirilmektedir.^{4,5,7,26} Bu durum göz önüne alındığında çalışmamızdaki kadın popülasyon eğilimine açıklama getirilebilmektedir. İnsanların yaklaşık %95'i sağ el dominanttır.⁸⁰ LDT sıklığının ise dominant ekstremitede daha fazla olduğu bildirilmektedir.^{4,16} Çalışmamızda da benzer şekilde sağ dominans daha fazla olup, her iki grupta dominant ekstremitede etkilenimi daha sıktı. Öte yandan her iki grupta da sağ dominant bireylerde sağda LDT gelişme oranı sola nazaran fazlayken, sol dominant bireylerde sol ve sağda LDT gelişme oranı benzer olarak saptandı. Bu sebeple sağ dominant bireylerde dominant ekstremitede LDT gelişme sıklığı, sol dominant bireylere göre daha fazla olabilir. Dolayısıyla genel çalışma popülasyonunda sağda LDT sıklığının daha fazla bulunması, sağ dominansın ve sağ dominantlarda aynı tarafta LDT gelişme sıklığının daha fazla olması ile açıklanabilir. Sol el dominant bireyler çocukluk çağı boyunca özellikle yazma gibi birtakım aktivitelerde sağ el kullanımına teşvik edilmektedirler. Bu sebeple sol el dominant bireyler her aktivitede dominant ekstremitelerini kullanmamaktadırlar.⁸¹ Bu durum sol dominantlarda her iki üst ekstremitede benzer sıklıkta LDT gelişmesini açıklayabilir.

Kronik LDT' de ağrı farklı açılardan değerlendirilmelidir.⁵¹ MacDermid ve ark. a göre LDT' de değerlendiricilerin en sık tercih ettiği yöntem numerik ağrı derecelendirme ölçeğidir (NDÖ).⁸² Bu sebeple yüksek geçerlilik ve güvenilirliğe sahip NDÖ ile ağrı yoğunluğu sübjektif olarak çeşitli boyutlarıyla değerlendirildi. Çalışmada ağrının en kötü olduğu an, istirahat, gece boyunca, tekrarlı dirsek

hareketi gerektiren aktiviteler ve ağır cisim kaldırma esnasındaki ağrı yoğunluğunda çalışma ve kontrol gruplarında benzer oranda ağrı skorlarında düşüş saptandı. Bu etkinin bantlama yapılan ilk 3 hafta içinde ortaya çıkıp bantlama yapılmayan son 3 haftalık periyotta rezidüel biçimde değişmeden devam ettiği ve 6. haftaya ulaştığı gözlemlendi. Lim ve ark. a göre KB uygulaması diğer konvansiyonel yöntemlerle kombine edildiğinde ağrıyı azaltabilmektedir.⁸³ Çalışmamızda ise KB ve plasebo bantlamanın egzersizle kombine edildiği ilk 3 haftalık periyotta daha iyi sonuç alınması bu bilgiyi desteklemektedir. Öte yandan PFAS (patellofemoral ağrı sendromu)' ta egzersiz ile egzersiz + KB, omuz ağrısında KB ile sham ve KB ile servikal mobilizasyon karşılaştırmalarını içeren bir sistematik derlemede gruplar arası fark saptanmamış ve KB' nin diğer yöntemlerden daha iyi ya da kötü olarak düşünölemeyeceğı belirtilmiştir. Bir başka deyişle KB' nin hastanın ağrısında azalma oluşturmadığı anlamına gelmediğı, yöntemin diğer yöntemlerle benzer etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla ucuz ve düşük yan etki riskine sahip olan KB yönteminin, esas tedaviden ziyade tamamlayıcı bir yöntem olarak düşünölmesini önermiştir.⁴³ Luz Júnior ve ark., bel ağrısında KB' nin etkinliğı değerlendirildikleri çalışmada, KB ve plasebo bantın tedavi almayan gruptan üstün olduğunu ancak KB ve plasebo arasında fark bulunmadığını saptamıştır.⁸⁴ Benzer biçimde Trobec ve ark.' ın düzenlediğı kapsamlı derlemede bel ağrısında KB' nin pozitif etkiye sahip olduğu ancak anlamlılık arz etmediğı belirtilmiş, dolayısıyla KB' nin diğer fizik tedavi modalitelerine yardımcı olarak uygulanması burada da desteklenmiştir.⁸⁵ Parreira ve ark. tarafından yapılan ve PFAS, omuz ağrısı gibi tabloların dahil edildiğı bir

sistematik derlemede ise KB' nin plasebo bantt n üstün olmadığı saptanmıştır.⁸⁶ Hamneshin Behbahani ve ark. bantlama esnasında diğer tedavi yöntemlerinde gözlenmeyen ve bu yöntemin en belirgin etkilerinden biri olan rahatlık hissi benzeri psikolojik bir etkinin varlığından bahsetmektedir.²⁰ çalışmamızda da takip süreci boyunca plasebo bandın en az KB kadar etki sağlamış olması literatürleri destekler niteliktedir. Castro-S nchez ve ark.' ın 60 kronik bel ağrılı hastayı dahil ettiği KB ve plasebo yöntemini karşılaştırdığı çalışmada KB grubunda, bantlama yapılan 1 hafta sonunda ağrıda azalma saptanmış ve bantlama yapılmaksızın takip edilen 4 hafta sonunda bu etkinin benzer miktarda devam ettiği izlenmiştir. Ancak etkinin klinik olarak değerli olamayacak kadar düşük olduğunu belirtmişlerdir.¹⁰ çalışmamızda da ilk 3 haftalık periyodda ağrıda elde edilen azalmanın son 3 haftada da devam ettiği izlenmektedir. Taba ve ark. tarafından yapılan, kronik non – spesifik bel ağrısında KB ile plasebo bantlamanın kısa dönem etkisinin karşılaştırıldığı bir meta analizde ise dahil edilen çalışmalarda her iki grupta, grup içi benzer değişimler izlendiği gibi, KB lehine sonuçlar da saptanmış, dolayısıyla klinik kullanım hususunda konsensüs olmadığı ve ek çalışmalara ihtiyaç olduğu sonucuna varılmıştır.⁸⁷ Ko y ğit ve ark.' ın 41 diz osteoartrit vakasını dahil ettiği bir çalışmada, KB ile farklı bir materyalden oluşan sham bant arasında ağrıyı azaltma açısından fark bulunamamıştır. Bu durumun, sham bantın KB ile aynı kalınlıkta olması nedeniyle benzer miktarda stimulus sağlamasından kaynaklanabileceği ifade edilmiştir.⁸⁸

Çalışmaya dahil edilen hastaların 0-3 ve 3-6 haftalık periyodlarda beyanları baz alınarak egzersiz uyumları değerlendirildiğinde her iki grupta da 3-6

haftalık periyodda egzersiz uyumu oransal olarak azalma eğilimindeydi. Telefon, egzersiz günlüğü ve daha iyi kişisel yönetim yöntemleriyle egzersiz uyumu artırılabilmeyle birlikte, uyum problemi ancak klinik şartlarında ve süpervizyon altında doğru egzersiz tekniği ile yapıldığında çözülebilmektedir.^{31,89,90} Literatürde önerilen yöntemlerle hastaların egzersiz uyumu artırılmaya çalışıldı ancak zamanla çalışma grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma saptandı. Kontrol grubunda oluşan azalma ise anlamlı düzeyde değildi. Bununla birlikte her iki grupta da egzersiz uyum oranı dağılımı açısından farklılık yoktu. Uyumdaki bu azalmanın bir nedeni, yanlış egzersiz tekniği sonucu ağrı şikayetinin artışı olabilir. Günay ve ark.'ın 43 PFAS hastasını dahil ettiği KB, plasebo bantın ayrı ayrı egzersizle kombine şekilde ve salt egzersiz ile karşılaştırdığı çalışmada, egzersize KB eklenmesinin etkisiz olduğu öne sürülmüştür.⁹¹ Çalışmamızda ise ilk üç haftada elde edilen ağrı skorlarında azalmanın daha belirgin olması bu sonucun aksine olmuştur. Öte yandan Llopis ve ark. 10 kronik boyun ağrılı hastayı dahil ettiği ve konvansiyonel fizyoterapi + KB ile salt konvansiyonel fizyoterapiyi karşılaştırdığı çalışmada, KT nin konvansiyonel tedaviye eklenmesinin etkiyi artırdığını saptamıştır. Ancak çalışmada sham uygulama bulunmamaktadır.⁹² Genel görüş ise KB' nin egzersizle kombinasyonunun önerilebilmesi yönünde olabilir. Bantlama tekniğinin kullanımı egzersiz esnasında semptomların alevlenmesini azaltarak egzersiz uyumunu artırabilmektedir.^{4,93} Dolayısıyla ikinci periyodda egzersiz uyumundaki azalma nedenlerinden bir diğeri de bantlama tekniğinin kullanılmamış olması olabilir.

Basınç – ağrı eşiği (PPT), kişinin ağrıyla ilk hissettiği basınç olarak tanımlanmaktadır.⁴⁰ Çalışmada her iki grupta hasarlı ve sağlıklı ekstremitelerde yapılan PPT ölçümleri ve iki ekstremiteler arasındaki farkta zamanla anlamlı değişim gözlenmedi. Öte yandan hasarlı ekstremitelerde tedavi süreci boyunca yapılan değerlendirmelerde sayısal olarak PPT’de yükselme saptanmakla birlikte istatistiksel anlamlılığa ulaşmadığı izlendi. Lim ve ark.’a göre değişen sürelerde semptomu olan bireyler KB uygulamasına farklı yanıt verebilmektedir ve bu bireylerde elde edilen etkilerin kombinasyonu “siline etkisi” olarak adlandırılan etkisizlik durumuna yol açabilmektedir.⁸³ Öte yandan Smidt ve ark. a göre tedavi öncesi daha uzun semptom süresine sahip olmak 12. ayda daha kötü prognozla ilişkilendirilmiştir.⁹⁴ Çalışmada hastaların ağrı eşiğinde anlamlı değişim elde edilememesine her iki grupta da minimum ve maksimum semptom süresi arasında belirgin fark olması yol açmış olabilir. Gulick ve ark.’ın yaptığı bir derlemede, miyofasyal tetik nokta tedavisinde çeşitli KB yöntemleriyle yapılan çalışmalar dahil edilmiş ve elde edilen bulguların KB’ nin etkinliğinde yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır.⁹⁵ Bir miyofasyal ağrı tablosu olan LDT’de çalışmamızda KB ile PPT’de anlamlı değişim saptanmadı. Ayrıca örneklem büyüklüğü için birincil sonuç ölçütü olarak minimal klinik anlamlılığa ulaşabilen NDÖ değerinin esas alınmış olması PPT ölçümlerinde anlamlı değişim saptamak adına yeterli olmayabilir.

Harekete katılan kas ve tendonlardaki hasarı gösteren dirençli kas testi değerlendirmesinde, dirence karşı yapılan maksimum izometrik kontraksiyonda kas ve tendonlarda gelişen gerilim stresine sekonder, ağrı ve kas kuvvetindeki

değişim değerlendirilir.^{5,54} Bu sebeple çalışmada hastalar Cyriax dirençli kas testiyle değerlendirilmiştir. Çalışmamızda dirençli el bilek ekstansiyonu ve ön kol supinasyonunda kontrol grubunda, ön kol pronasyonunda ise çalışma grubunda anlamlı düzelme izlendi. 3. parmak ekstansiyonunda ise değişim saptanmadı. Kontrol grubunda ön kol supinasyonunda 6 hafta sonunda anlamlı düzelme izlendi. El bilek ekstansiyonunda ise bu grupta ilk 3 haftalık periyoddaki artış daha belirgindi ancak bu artış ikinci 3 haftalık periyotta devam etmedi. Çalışma grubunda, ön kol pronasyonu ölçümünde 6 haftalık periyod sonunda anlamlı değişim mevcuttu, burada ise ilk üç haftada belirgin şekilde elde edilen etkinin rezidüel biçimde devam ederek 6. haftaya ulaşabildiği izlendi. Ancak değişimler gruplar arası karşılaştırıldığında her iki grupta 6 haftalık periyod içinde benzerlik göstermekteydi. Çalışma grubunda ön kol pronasyonundaki artışın etkisi KB uygulamasına atfedilebilse de her iki grupta gelişen değişimler arasında anlamlı fark izlenmemesi nedeniyle bu uygulamanın plaseboda daha üstün olmadığını düşündürmektedir. Kontrol grubunda ise el bilek ekstansiyonunda ilk üç haftada ortaya çıkan etki plasebo etkisiyle açıklanabilir. Zira plasebo bantlama yapılmayan dönemde etkinin devam etmemiş olması bu durumu destekleyebilir. Ortalama 4-8 haftalık orta ve yüksek yoğunluklu egzersiz programı ile kas hipertrofi önemli bir adaptasyon mekanizması haline gelmekte ve bu durum kuvvet kazanımını açıklamaktadır.⁹⁶ Kontrol grubunda ön kol supinasyon değerlendirmesinde 6.haftanın sonunda izlenen anlamlı artış ise supinatör kasa yönelik izometrik egzersizler ile kazanılan etkinin literatürde bahsedildiği üzere fizyolojik olarak geç dönemde ortaya çıkması ile açıklanabilir. Ayrıca kontrol

grubunda egzersiz uyumunun çalışma grubuna göre nisbeten iyi olması bu değişimi destekleyebilir. LDT’ de en sık etkilenen kas EKRB olup, bu kas 3. metakarp bazisinde sonlanmakta ve 3. parmağa ekstansiyon yaptırmaktadır.⁵ Çalışma popülasyonuna kronik vakalar dahil edildiğinden 6 haftalık periyodda 3. parmak ekstansöründe diğer kas grupları kadar iyileşme gözlenememiş olabilir. Bu durum 3.parmak ekstansiyonunda her iki grupta anlamlı değişim izlenmemesini açıklayabilir. Eraslan ve ark.’ın 45 LDT vakasını dahil ettiği çalışmada, 3 haftalık fizyoterapi programına (soğuk uygulama + TENS + ev egzersiz programı) ek olarak haftada 5 gün boyunca yapılan KB tedavisinde Cyriax kas testi değerlendirmesinin tüm ölçümlerinde anlamlı düzelme izlenmiştir.⁵² Ancak çalışmamızdaki vakaların semptom sürelerinin daha uzun olması ve ev egzersiz programı yanı sıra diğer fizyoterapi modalitelerinin eklenmemesi 3 haftalık periyod sonundaki erken dönem sonuçları etkilemiş olabilir, dolayısıyla ölçümlerin bir kısmında değişim saptanmamasını açıklayabilir.

MacDermid ve ark. a göre LDT’ de en sık tercih edilen bir diğer yöntem ise maksimal kavrama kuvveti olup, ağrıya bağlı kavrama kuvvetinde azalmayı değerlendirmektedir.^{5,82} Bu sebeple çalışmamızda da maksimal kavrama kuvveti değerlendirilmiştir. Tutulan ekstremitede ve özellikle dirsek ekstansiyondayken ekstremitenin yük toleransının kısıtlandığı bildirilmiştir.¹⁶ Dorf ve ark. da, el bilek için motor üniteler dirseği çaprazladığından, dirsek pozisyonuna bağlı olarak kasların boy ve geriminin değişmekte olduğunu, özellikle dirsek tam ekstansiyonda iken EKRB daha korunmasız durumda bulunduğundan dirsek

ekstansiyon postüründe, 90° fleksiyona göre daha az sıkma kuvveti elde edildiğini öne sürmüştür.⁵⁷ Ancak çalışmamızda, her iki grupta 0, 3 ve 6. haftalarda yapılan ölçümlerde dirsek pozisyonuna göre elde edilen maksimal kuvvet miktarları arasında fark izlenmedi. Eraslan ve ark. ın 45 LDT hastasını dahil ettiği ve çeşitli fizyoterapi yöntemlerini karşılaştırdığı çalışmada fizyoterapi programına ek olarak iki gruba sırasıyla kinezyo bantlama ve ESWT tedavisi verilmiş, bu gruplarda yalnız fizyoterapi programına göre maksimal kavrama kuvvetinde artışın yanı sıra fleksiyon – ekstansiyon ölçümleri arasındaki farkta azalma saptanmıştır.⁵ Fakat plasebo grubu olmaması bu çalışmanın bir limitasyondur. Çalışmamızda da 3 haftalık bantlama sonrası erken dönemde her iki grupta fleksiyon ve ekstansiyonda yapılan ölçümler arası farklarda oransal olarak azalma izlendi. Azalma çalışma grubunda geç dönemde de devam ederken, kontrol grubunda ise 6.hafta değerlendirmelerde farkın, aksine açıldığı gözlemlendi. Bu sonuçlar doğrultusunda çalışma grubunda ekstansör kas grubu üzerinde KB ile inhibisyon sağlandığı ve egzersizin de katkısıyla ekstansör yük toleransının arttığı düşünülebilir. Ancak değişimlerin gruplar arası benzer olması nedeniyle ekstansör yük toleransı artışında KB’ nin plaseboya üstünlüğü kanıtlanamamaktadır. Çalışma ve kontrol grubunda dirsek 90° fleksiyonda iken yapılan ölçümlerde zaman içinde artış saptandı ve bu artış ancak 6. haftada ortaya çıkabildi. Öte yandan dirsek ekstansiyonda iken yapılan ölçümlerde yalnızca çalışma grubunda, 90° fleksiyonda postüründe yapılan ölçümlerle benzer olarak 6. haftada anlamlı artış saptandı. Cyriax tarafından ortaya konulan “LDT genellikle 8-12 ay içinde geriler” bilgisi değerini hâlâ korumaktadır. Dolayısıyla pek çok plasebo-kontrollü

çalışmada iyileşme elde edilebilmektedir.⁹⁷ Bununla birlikte etkin germe ve progresif güçlendirme egzersiz programı ile maksimum izometrik sıkma kuvvetinin arttığı gözlenmiştir.⁷² Karahan ve ark.' in 50 sağlıklı bireyi dahil ettiği ve dirsek kas kuvveti üzerinde KB ve sham bantın erken ve gecikmiş etkisini (1 hafta sonunda) değerlendirdiği çalışmada grup içi ve gruplar arası fark bulunamamıştır.⁹⁸ Çalışmamızda da benzer biçimde bantlamadan 1 hafta sonra kuvvet artışı izlenmedi. Fakat bu çalışmadan farklı olarak çalışmamızda egzersiz programı eklenmiş durumdaydı. Dolayısıyla 90° fleksiyonda her iki grupta ve ekstansiyonda çalışma grubunda 6.hafta sonunda kuvvet kazanımlarının elde edilmesi, zamanla oluşan iyileşme durumu ve etkin egzersiz programı ile açıklanabilir.

Üst ekstremité fonksiyonelliğini değerlendirmeye yönelik, Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan PRTEE – T (hasta bazlı tenisçi dirseği değerlendirmesi Türkçe), lateral epikondilitli hastalara özel hazırlanmış olup ağrı ve fonksiyon alt ölçekleri bulunan bir ankettir.^{7,16,59,60} Çalışmamızda, her iki grupta anketin alt bölümleri olan ağrı, spesifik aktivite, günlük aktivite, fonksiyon ve toplam skorda zaman içinde anlamlı düzelme gözlenmiştir. Bu değişim ilk üç haftada ortaya çıkmış ve değişmeden 6. haftaya ulaşmıştır. Her iki grup arasında ise benzer miktarda değişim olması nedeniyle fonksiyonelliği artırmak adına KB' nin plasebo bantlamadan üstünlüğü gösterilememektedir. Ayrıca gerek KB gerekse plasebo bantlamanın etkin egzersiz programıyla birlikte verildiğinde fonksiyonellik üzerinde olumlu yönde etki oluşturabileceği düşünülebilir. Bir sistematik derlemede KB' nin fonksiyonel aktiviteyi artırdığı,

bu etkinin ağrıda azalma ve kas kontraksiyonunda iyileşmeye atfedilebileceği öne sürülmüştür.²⁰ Koçyiğit ve ark. tarafından yapılan çalışmada osteoartritli vakalarda KB ve sham bant gruplarında fonksiyonellikte artış saptanmış, bu etki mekanik destek ve ağrı azalmasıyla açıklanmıştır.⁸⁸ Çalışmamızda kas kontraksiyonunda oluşan gelişme 6 haftanın sonunda oluştuğundan, buradaki fonksiyonel değişim daha ziyade ağrıda azalma ile ilişkilendirilebilir. Wegener ve ark. tarafından yapılan 40 LDT hastasının dahil edildiği, KB, sham bantlamayla ayrı ayrı kombine olarak eksantrik egzersiz ve salt eksantrik egzersizin karşılaştırıldığı çalışmada tüm gruplarda PRTEE skorlarında azalma izlenmiştir.⁹⁹ Ancak çalışmamızın aksine, oluşan değişim tek başına egzersize ya da doğal iyileşme sürecine atfedilmiştir. Öte yandan plasebo etkisini ortadan kaldırarak KB' nin asıl etkisini değerlendirmeyi amaçlayan Au ve ark.' ın yaptığı çalışmada KB' nin etkileri konusunda bilgilendirilmemiş 30 LDT vakasına farklı sıralamalarla fasilitatör, inhibitör, sham bantlama ve bantsız uygulama yapılmış, akabinde yapılan ölçümlerde kas aktivitesi ve fonksiyonel perfomansta değişim izlenmemiştir. Plasebo etkisinin vurgulandığı bahsi geçen çalışmada bantlamanın hemen akabinde değerlendirme yapılmış olması ise eksik yöndür.¹⁰⁰

SF – 36, sağlık anketi sekiz sağlık durumunu temsil etmek üzere geliştirilmiş olup, genel ve hasta toplumun fonksiyonel durumunu ve iyilik halini değerlendirmesi nedeniyle, güvenilirliği gösterilmiş kapsamlı bir ölçektir.⁶³⁻⁶⁵ Yaşam kalitesini değerlendiren 8 alt bölüm, fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, enerji/canlılık, mental sağlık, sosyal işlevsellik, vücut ağrısı ve genel sağlık algısından oluşmaktadır.⁶⁵ Çalışmada fiziksel

fonksiyon, fiziksel ve emosyonel rol güçlüğü, ruhsal sağlık ve genel sağlık algısında her iki grupta zaman içinde anlamlı düzelme izlendi. Enerji/canlılık alt biriminde ise yalnızca çalışma grubunda anlamlı değişim izlendi. Bu değişimler fiziksel fonksiyon ve fiziksel rol güçlüğünde ancak 6. haftanın sonunda ortaya çıktı ve değişimler iki grupta da benzer düzeydeydi. Dolayısıyla fiziksel fonksiyon ve rol güçlüğündeki değişim bantlama yöntemlerinden ziyade 6 haftalık egzersiz ile elde edilen kuvvet artışı ile sağlanmış olabilir. Öte yandan emosyonel rol güçlüğündeki değişimler çalışma grubunda ilk üç haftanın sonunda belirgindi ve bu etki 6. haftaya kadar değişmeden devam etti. Kontrol grubunda ise bu değişim 6 haftalık periyodun sonunda ortaya çıktı. Çalışma grubunda elde edilen bu farkın KB'den kaynaklandığı düşünülebilir ancak her iki grupta da benzer oranlarda değişim elde edilmiş olması nedeniyle emosyonel rol güçlüğünde KB'nin plaseboya üstünlüğü kanıtlanamamaktadır. Enerji/canlılık alt biriminde ise her iki grupta da iyileşme izlenmekle birlikte yalnızca çalışma grubunda anlamlılık saptandı ve bu değişimin 6 haftanın sonunda ortaya çıktığı gözlemlendi. Bununla birlikte her iki gruptaki değişimin benzerliği bu alt birimde de dikkati çekmektedir. Dolayısıyla egzersiz ile oluşan canlılık etkisi çalışma grubunda daha belirgindi denilebilir. Ancak burada ortaya çıkan değişimler ise KB ya da plasebo banta atfedilememektedir. Ruhsal sağlık ve genel sağlık algısında her iki grupta da gözlenen değişimler ilk üç haftada belirgin olup, değişmeden 6 haftaya kadar devamlılık arz etti. Ancak her iki grupta da değişim benzerdi. Gross ve ark. tarafından boyun ağrısını önlemeye yönelik yöntemlerin değerlendirildiği bir sistematik derlemede egzersiz programına ek olarak motivasyonel bilişsel

elementlerin ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerinde tedavi sonrası ve uzun dönemde faydalı olduğu saptanmıştır. Bilişsel davranışsal tedavi programı içeriği, progresif hedef koyma, hastanın iyileşmesini kendi kendine takip etmesi şeklinde ifade edilmiştir.¹⁰¹ Çalışmamızda da hastaların egzersiz uyumlarını denetlemek amaçlı telefon ile iletişime geçmek ve haftalık KB/plasebo bant için kliniğe davet edilerek hastalara yeni egzersiz hedefi sunulması her iki grupta da iyileşme elde edilmesini açıklayabilir. Dolayısıyla KB ve plasebo bantlama, plasebo etkisi ve hastayla yakından ilgilenme gibi etkenler sonucunda çalışmaya katılan hastaların ruhsal sağlık ve genel algılanan sağlık durumları üzerinde pozitif yönde etki göstermiş olabilir. Koçyiğit ve ark. tarafından yapılan çalışmada KB ve sham gruplarında yaşam kalitesinde artış bildirilmiş ve ağrıda azalma ile ilişkilendirilmiştir. Dolayısıyla bu yöntemin tercihinde maliyet etkinlik ve etkililiğin de göz önüne alınması önerilmiştir.⁸⁸ Benzer biçimde Morris ve ark. tarafından yapılan bir sistematik derlemede KB, sham veya bandajlamadan kısa vadede üstün bulunmamış, dolayısıyla diğer modaliteler üzerine kullanımını destekleyen yeterli veri olmadığı bildirilmiştir.¹⁰² Her iki grupta da sosyal işlevsellik ve ağrı algısında değişim izlenmedi. LDT vakalarında uzun semptom süresi ve yüksek ağrı skorlarıyla, yaygın hiperaljezi varlığı ilişkilendirilmiştir.^{7,16} Bu durum ise ağrı algısında değişimi engellemiş, dolayısıyla da katılımcıların sosyal işlevselliklerini kısıtlamış olabilir. Değişim saptanmamasının bir nedeni ise örneklem büyüklüğünün yetersizliği olarak açıklanabilir.

Lim ve ark. tarafından yapılan bir derlemede KB' nin mevcut kanıtlarla kronik kas-iskelet sistemi ağrısında diğer yöntemlere üstünlüğü

gösterilememiştir.⁸³ Elde edilen sonuçlar ve literatürler ışığında, kronik LDT tedavisinde hipoaljezik etki, dolayısıyla fonksiyon ve yaşam kalitesinde iyileşme sağlayabilmek ve bu etkiyi devam ettirebilmek adına düşük maliyetli ve güvenli bir yöntem olarak KB, diğer tedavi modalitelerine kombine şekilde verilebilir.

Bu çalışma, kronik unilateral LDT vakalarında KB' nin etkinliğini prospektif olarak plasebo kontrollü ve çift kör dizaynda araştıran ilk çalışmadır. KB' nin erken dönemdeki etkinliğinin yanı sıra rezidüel etkisinin de değerlendirilmesi ise bir diğer üstün yönüdür. Ayrıca takiplerde oluşan hasta kaybını kompanse etmek adına intention-to-treat analizi yapılmıştır. Pek çok çalışmanın aksine hastaların tedaviye alınan yanıtını etkileyebileceği gerekçesiyle karıştırıcı bir faktör olan egzersiz uyumuna değinilmesi de çalışmayı güçlendirmektedir. Ayrıca bantlama uygulamasının yapılmadığı son üç haftalık periyodun ilk üç hafta ve toplam takip süresiyle karşılaştırılmış olması bantlama ile egzersiz etkinliğinin ayırt edilmesinde yardımcı olmuş olabilir.

Çalışmada egzersiz uyumunun sübjektif biçimde, hasta beyanına göre değerlendirilmiş olması ve gözetim altında yapılmamış olması eksik yönlerdendir. Elde edilen hipoaljezik etkinin rezidüel biçimde 6 haftaya kadar devam ettiği izlenmiştir. Ancak takip süresi nedeniyle 6. haftadan sonra devam edip etmediği ise ön görülememekte dolayısıyla uzun vadede etkinin ne kadar süre sonra tamamen ortadan kalktığı hakkında yorum yapılamamaktadır. Çalışmaya dahil edilen hastaların semptom süresi her iki grupta da geniş bir aralıktadır. Dolayısıyla kronik olmakla birlikte kısa ile uzun semptom süresine sahip olan hastaların tedaviye vereceği yanıt ve bu durumun ölçümlere yansımaları benzer

oranda olamayabilir. Çalışmada basınç ağrı eşiği ölçümünde en hassas nokta baz alınmıştır, ancak her ölçümde bu noktanın değişme ihtimalinin bulunması elde edilen sonuçları etkilemiş olabilir. Çalışmanın çift-kör dizaynı nedeniyle salt egzersiz ile takip edilen grup bulunmadığından KB' nin egzersiz karşısında etkisinden bahsedilememektedir.

6. SONUÇLAR

Kronik LDT (lateral dirsek tendinopatisi) tedavisinde kinezyo bantlama yönteminin, egzersiz programı yanı sıra uygulandığında ağrı, maksimal kavrama kuvveti, yaşam kalitesi ve fonksiyon üzerinde kısa ve rezidüe etkisinin olup olmadığının araştırıldığı bu çalışmada, çalışma ve kontrol grubunda erken dönemde (3 hafta) NDÖ (numerik derecelendirme ölçeği), PRTEE – T (Hasta Bazlı Tenisçi Dirseği Değerlendirme Anketi – Türkçe) ve SF – 36 (Kısa Form – 36)' nın bir takım alt birimlerine ait skorlarda iyileşme izlendi ve bu değişimin 6. haftaya kadar rezidüel biçimde devam ettiği saptandı. PPT (basınç – ağrı eşiği)' de ise her iki grupta değişim izlenmedi. Maksimal kavrama kuvvetinde her iki grupta da dirsek fleksiyonda iken artış saptandı. Dolayısıyla burada oluşan değişim KB (kinezyo bantlama)/plasebodan ziyade etkin egzersiz programı ve zamanla oluşan iyileşme durumuna atfedildi. Öte yandan KB' nin egzersiz eşliğinde ekstansör yük toleransını artırdığı düşünüldü, ancak gruplar arası değişimler benzer olduğundan maksimal kavrama kuvveti üzerinde KB' nin plaseboya üstünlüğü kanıtlanamadı. Bantlama yapılmayan dönemde hastaların egzersiz uyumunun özellikle çalışma grubunda olmak üzere her iki grupta da azalması nedeniyle KB/plasebo yöntemlerinin egzersiz uyumunu artırdığı öne

sürülebilir. Dirençli kas testi değerlendirmesinde çalışma grubunda ön kol pronasyonu, kontrol grubunda ise el bilek ekstansiyonu ve ön kol supinasyonunda artış izlendi. Değişimlerde ise yalnızca çalışma grubunda ön kol pronasyonunda rezidüel etkinin devamı gözlemlendi ancak artışlardaki değişim her iki grupta da benzerdi. Bu bulgular göz önüne alındığında KB yönteminin LDT’ de ağrıyı azaltma ve dolayısıyla kas kuvvetini artırmada plasebodan üstünlüğü gösterilememektedir.

KB’ nin az miktarda lateks maddesi içermesi nedeniyle allerji riski düşüktür. Çalışmamızda da 50 hastanın yalnız birinde hiperemi ve kaşıntı biçiminde cilt reaksiyonu gelişmiştir. Literatür ve çalışmamız dikkate alındığında güvenli bir yöntem olarak KB, etkin ev egzersiz programı eşliğinde, hastaların egzersiz uyumunu ve plasebo etkisiyle tedaviye alınan yanıtı artırabilmiştir. Ayrıca hipoaljezik etkisi rezidüel olarak değişmeden devam etmiştir. Dolayısıyla KB, LDT’ de diğer tedavi modalitelerine kombine edilmiş şekilde önerilebilir.

Rezidüel olarak devam eden hipoaljezik etkinin ise ortalama ne kadar süre sonra ortadan kalktığını saptamak adına daha uzun süre takibe gereksinim vardır. Ayrıca çalışmamızda birincil sonuç ölçütü olarak NDÖ baz alınmış ve seçilen örneklem büyüklüğü bu yönde olmuştur. Bu nedenle bazı ölçümlerde etkin sonuç elde edilememiştir. Dolayısıyla KB’ nin diğer ölçütler üzerindeki etkisini net değerlendirebilmek için bu sonuçların da temel alındığı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

7. ÖZET

Lateral dirsek tendinopatisi, özellikle ekstensör karpi radialis brevis kasının dejeneratif tendinozisi olup, dirseği en sık etkileyen iş/spor ilişkili kronik kas – iskelet sistemi sorunudur. Tedavide son yıllarda yaygın olarak kullanılan kinezyo bantlama tekniğinin tartışmalı olmakla birlikte erken dönemde etkinliği ortaya konulmuş ayrıca ağrı ve kas enduransı üzerinde minimal rezidüel etkisinden bahsedilmiştir. Bu çalışmada ise, kinezyo bantlama yönteminin, kronik lateral dirsek tendinopatisinde egzersiz programına ek bir uygulama olarak yapıldığında ağrı, maksimal kavrama kuvveti, yaşam kalitesi ve fonksiyon üzerinde kısa dönem etkilerinin yanı sıra 6 haftalık dönemde rezidüel etkisinin olup olmadığı araştırıldı.

Çalışmaya 39 – 56 yaş arası, en az 2 aylık semptom süresi bulunan 50 kronik unilateral lateral dirsek tendinopatisi hastası dahil edildi ve basit randomizasyon yöntemiyle çalışma ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrıldı. İkinci araştırmacı tarafından çalışma grubuna ilk üç hafta boyunca ön kola inhibitör kinezyo bantlama, kontrol grubuna ise plasebo bantlama yapıldı. Her iki gruba da 6 hafta boyunca ev programı olarak aşamalı artırılan germe ve güçlendirme egzersizleri verildi. Hastalar 0, 3 ve 6. haftalarda bantlama yöntemlerine kör olan birinci araştırmacı tarafından numerik derecelendirme ölçeği, egzersiz uyumu, basınç – ağrı eşiği, Cyriax dirençli kas testi değerlendirmesi, maksimal kavrama kuvveti, PRTEE – T (Hasta Bazlı Tenisçi Dirseği Anketi – Türkçe) ve SF-36 (Kısa Form-36) ile değerlendirildi.

Çalışmada gruplar arasında yaş, cinsiyet, boy, kilo, vücut kitle indeksi, ekstremite dominansı, dominant ekstremite etkilenimi, sağ/sol ekstremite etkilenimi ve semptom süresi açısından anlamlı fark saptanmadı. 3-6. hafta aralığında çalışma grubunda egzersiz uyumunda anlamlı azalma saptandı ($p<0,05$). Numerik derecelendirme ölçeğinde her iki grupta da zamanla ağrı skorlarında anlamlı düşme olduğu ($p=0,000$) ve etkinin değişmeden 6 haftaya kadar devam ettiği gözlemlendi. Cyriax dirençli kas testi değerlendirmesinde el bilek ekstansiyonu ve ön kol supinasyonunda kontrol grubunda anlamlı iyileşme saptanırken (sırasıyla $p=0,01$ ve $p=0,000$), ön kol pronasyonunda ise çalışma grubunda iyileşme izlendi ($p=0,002$). Basınç-ağrı eşiğinde ise anlamlı değişim izlenmedi. Maksimal kavrama kuvvetinde dirsek 90° fleksiyonda iken her iki grupta, dirsek ekstansiyondayken çalışma grubunda anlamlı düzelme izlendi ($p<0,05$). Hasta Bazlı Tenisçi Dirseği Değerlendirme Anketi-Türkçe' nin tüm alt birimlerinde her iki grupta anlamlı iyileşme izlendi ($p<0,05$). SF-36 skorlarında ise enerji/canlılık, sosyal işlevsellik ve ağrı alt birimleri hariç tüm alt birimlerde her iki grupta da anlamlı iyileşme izlendi ($p<0,05$). Enerji/canlılık alt biriminde ise sadece çalışma grubunda değişim izlendi. Ancak tüm ölçütlerde değişimler her iki grupta da benzerdi.

Kinezyo bantlama yönteminin lateral dirsek tendinopatisinde ağrı, maksimal kavrama kuvveti, yaşam kalitesi ve fonksiyon üzerindeki etkileri plaseboda daha üstün olmamakla birlikte ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerinde erken dönemde elde edilen etki, rezidüel olarak değişmeden uzun vadede devam etmektedir. Düşük maliyetli ve güvenli bir yöntem olarak kinezyo

bantlama, etkin ev egzersiz programı eşliğinde, hastaların egzersiz uyumunu ve tedaviye alınan yanıtı artırabilmektedir. Dolayısıyla lateral dirsek tendinopatisinde diğer tedavi modaliteleriyle kombine edilmiş şekilde önerilebilir.



8. SUMMARY

Lateral elbow tendinopathy is a degenerative tendinosis of the extensor carpi radialis brevis muscle and is the most common work / sports related chronic musculoskeletal problem affecting elbow. Kinesio taping which is widely used in treatment in recent years, has been suggested as an effective method in the early period, although its efficacy is controversial. Besides its minimal residual effect on pain and muscle endurance has been mentioned in the long term. In this study, when kinesio taping is performed as an adjunct to home exercise program in chronic lateral elbow tendinopathy, whether its effect on pain, maximal grip strength, quality of life and function are available in short term as well as residual effects during 6 week term were investigated.

Fifty patients who are diagnosed as chronic unilateral lateral elbow tendinopathy with a symptom duration of at least 2 months between the ages of 39 and 56 years were included in the study and two groups were assigned for study and control by simple randomization method. The study group received an inhibitor kinesio taping while control group had placebo taping by the second assessor for the first three weeks. In both groups, progressive stretching and strengthening exercises were given as a home program for 6 weeks. Patients were assessed with numerical rating scale, exercise compliance, pressure – pain threshold, Cyriax resistive muscle test evaluation, maximal grip strength, PRTEE – T (Patient Rated Tennis Elbow Evaluation– Turkish version) and SF-36 (Short Form-36) by the first assessor who was blinded to taping types. There were no significant differences in age, gender, height, weight, body mass index, extremity

dominance, involvement of dominant extremity, right / left limb involvement and duration of symptoms among the groups. A significant decrease in exercise compliance was found in the study group during the week 3-6 ($p < 0.05$). There was a significant decrease in numeric rating scale scores over time during first three weeks in both groups ($p = 0,000$) and the effect remained as unchanged for second three week period. In the Cyriax resistive muscle test, improvement was observed in wrist extension and forearm supination in the control group ($p = 0,01$ and $p = 0,000$, respectively), while the forearm pronation showed improvement in the study group ($p = 0.002$). No significant change was observed in pressure-pain threshold. When the elbow was in the 90° flexion, the maximal grip strength was significantly improved in the study group, however in extension position the improvement was observed only in study group ($p < 0,05$). Significant improvement was observed in all subunits of Patient Rated Tennis Elbow Evaluation-Turkish questionnaire in both groups ($p < 0.05$). Also significant improvement was observed in all the domains of SF-36 except energy / vitality, social functioning and pain ($p < 0,05$). In the energy / vitality sub-unit, the change was detected only in the study group. However, the changes in all measures were similar in both groups.

The effects of kinesio taping on pain, maximal grip strength, quality of life and function in lateral elbow tendinopathy are not superior than placebo however the effects which have been attained on pain, function and quality of life during short term precede to long term residually without change. As a low cost and safe method, kinesio taping is able to increase the exercise compliance and response of

patients to treatment, in the presence of effective home exercise program. Therefore kinesio taping can be recommended in combination with other treatment modalities in lateral elbow tendinopathy.



9. KAYNAKLAR

1. Tosti R, Jennings J, Sowards JM. Lateral epicondylitis of the elbow. *The American journal of medicine*. 2013;126(4):357. e351-357. e356.
2. Cohen M, da Rocha Motta Filho G. Lateral epicondylitis of the elbow. *Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)*. 2012;47(4):414-420.
3. Stasinopoulos D, Stasinopoulos I. Comparison of effects of eccentric training, eccentric-concentric training, and eccentric-concentric training combined with isometric contraction in the treatment of lateral elbow tendinopathy. *Journal of Hand Therapy*. 2017;30(1):13-19.
4. Shamsoddini A, Hollisaz MT. Effects of taping on pain, grip strength and wrist extension force in patients with tennis elbow. *Trauma monthly*. 2013;18(2):71.
5. Eraslan L. Lateral Epikondilitli Hastalarda Farklı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamalarının Ağrı, Fonksiyon ve Kavrama Kuvveti Üzerindeki Erken Dönem Cevaplarının Karşılaştırılması. 2014.
6. Şahin C. Lateral epikondilitli hastalarda kinesio bantlamanın etkinliği. 2010.
7. Bisset LM, Vicenzino B. Physiotherapy management of lateral epicondylalgia. *Journal of physiotherapy*. 2015;61(4):174-181.
8. Smidt N, Van Der Windt DA, Assendelft WJ, Devillé WL, Korthals-de Bos IB, Bouter LM. Corticosteroid injections, physiotherapy, or a wait-and-see policy for lateral epicondylitis: a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2002;359(9307):657-662.
9. Zinnuroğlu M. Kinezyobantlama Tarihçesi, Kullanım Alanları ve Literatür Bilgiler Eşliğinde Kas İskelet Sistem Problemlerinde Etkinliği. In: Pınar Borman MZ, ed. *Kas - İskelet Sistemi Sorunlarında Kinezyobantlama*. 1.Baskı ed. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2017:1-13.
10. Castro-Sánchez AM, Lara-Palomo IC, Matarán-Peñarrocha GA, Fernández-Sánchez M, Sánchez-Labraca N, Arroyo-Morales M. Kinesio Taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomised trial. *Journal of physiotherapy*. 2012;58(2):89-95.
11. Sezer N AS. Üst Ekstremité Kinezyolojisi. . In: Oğuz H, ed. *Tıbbi Rehabilitasyon*. 3.Baskı ed. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Tic.Ltd.Şti.; 2015:97-117.
12. Fornalski S, Gupta R, Lee TQ. Anatomy and biomechanics of the elbow joint. *Techniques in hand & upper extremity surgery*. 2003;7(4):168-178.
13. Arıncı K, Elhan A. Anatomi 1. cilt. *Güneş Kitabevi, Ankara*. 1995;388.
14. Agur AM, Dalley AF. *Grant's atlas of anatomy*. Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
15. Taner D, Sancak B, Akşit D, et al. Fonksiyonel Anatomi Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi, Taner, D. HYB Basım Yayın; 2011.
16. Fedorczyk JM. Tennis elbow: blending basic science with clinical practice. *Journal of Hand Therapy*. 2006;19(2):146-153.

17. Çetinoğlu F. Lateral Epikondilit Tedavisinde Steroid Enjeksiyonu ve Ultrasonun Etkinliklerinin Araştırılması. *Uzmanlık tezi. TC Sağlık bakanlığı, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul.* 2009.
18. Genç A STB. Tuzak Nöropatiler. 2014; <http://ichastaliklariromatoloji.medicine.ankara.edu.tr/files/2014/02/Tuzak-N%C3%B6ropatiler.pdf>.
19. Şahin MŞ, Altun S, Kafa B. Kübital tünel sendromu ve ulnar sinirin diğer tuzak nöropatileri. *TOTBİD Dergisi.* 2015;14:555-565.
20. Hamneshin Behbahani S, Arab AM, Nejad L. Systematic review: effects of using Kinesio Tape on treatment of lateral epicondylitis. *Physical Treatments-Specific Physical Therapy Journal.* 2014;4(3):115-122.
21. Vicenzino B, Brooksbank J, Minto J, Offord S, Paungmali A. Initial effects of elbow taping on pain-free grip strength and pressure pain threshold. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2003;33(7):400-407.
22. Stasinopoulos D, Johnson MI. 'Lateral elbow tendinopathy' is the most appropriate diagnostic term for the condition commonly referred-to as lateral epicondylitis. *Medical hypotheses.* 2006;67(6):1400-1402.
23. Vicenzino B. Lateral epicondylalgia: a musculoskeletal physiotherapy perspective. *Manual therapy.* 2003;8(2):66-79.
24. Behrens SB, Deren ME, Matson AP, Bruce B, Green A. A review of modern management of lateral epicondylitis. *The Physician and sportsmedicine.* 2012;40(2):34-40.
25. Lavallee ME, Sears K, Corrigan A. The evaluation and treatment of elbow injuries. *Primary Care: Clinics in Office Practice.* 2013;40(2):407-429.
26. Roh YH, Oh M, Noh JH, Gong HS, Baek GH. Effect of Metabolic Syndrome on the Functional Outcome of Corticosteroid Injection for Lateral Epicondylitis: Retrospective Matched Case-Control Study. *Scientific reports.* 2017;7(1):10845.
27. Rompe JD, Riedel C, Betz U, Fink C. Chronic lateral epicondylitis of the elbow: A prospective study of low-energy shockwave therapy and low-energy shockwave therapy plus manual therapy of the cervical spine. *Archives of physical medicine and rehabilitation.* 2001;82(5):578-582.
28. Bisset L, Coombes B. Tennis elbow. *BMJ clinical evidence.* 2011;2011.
29. Mi B, Liu G, Zhou W, et al. Platelet rich plasma versus steroid on lateral epicondylitis: meta-analysis of randomized clinical trials. *The Physician and sportsmedicine.* 2017;45(2):97-104.
30. Fitzpatrick J, Bulsara M, Zheng MH. The effectiveness of platelet-rich plasma in the treatment of tendinopathy: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *The American journal of sports medicine.* 2017;45(1):226-233.
31. Martinez-Silvestrini JA, Newcomer KL, Gay RE, Schaefer MP, Kortebein P, Arendt KW. Chronic lateral epicondylitis: comparative effectiveness of a home exercise program including stretching alone versus stretching supplemented with eccentric or concentric strengthening. *Journal of hand*

- therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists. 2005;18(4):411-419, quiz 420.
32. Dimitrios S. Lateral elbow tendinopathy: Evidence of physiotherapy management. *World journal of orthopedics*. 2016;7(8):463.
 33. Alizadehkhayat O, Fisher AC, Kemp GJ, Vishwanathan K, Frostick SP. Assessment of functional recovery in tennis elbow. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2009;19(4):631-638.
 34. Dion S, Wong JJ, Côté P, et al. Are Passive Physical Modalities Effective for the Management of Common Soft Tissue Injuries of the Elbow?: A Systematic Review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMa) Collaboration. *The Clinical journal of pain*. 2017;33(1):71-86.
 35. Musumeci A, Papathanasiou J, Lena E, et al. Physical Therapy Modalities for Older Persons. *Rehabilitation Medicine for Elderly Patients*: Springer; 2018:75-92.
 36. Logan CA, Asnis PD, Provencher MT. The Role of Therapeutic Modalities in Surgical and Nonsurgical Management of Orthopaedic Injuries. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2017;25(8):556-568.
 37. Downing LJ. *Chiropractic manipulative therapy, therapeutic ultrasound and interferential current in lateral elbow tendinopathy*, University of Johannesburg; 2015.
 38. Ediz L, Alpayci M. Electrotherapeutic interventions for tennis elbow or lateral epicondylitis: a brief review of the literature. *Physics International*. 2012;3(2).
 39. Kochar M, Dogra A. Effectiveness of a specific physiotherapy regimen on patients with tennis elbow: clinical study. *Physiotherapy*. 2002;88(6):333-341.
 40. Goel R, Balhilaya G, Reddy RS. Effect of Kinesio taping versus athletic taping on pain and muscle performance in lateral epicondylalgia. *Int J Physiother Res*. 2015;3(1):839-844.
 41. Klawon R. A Preliminary Investigation into the Effect of Kinesio and Athletic Tape on Skin Blood Flow Changes. 2010.
 42. Chang HY, Chou KY, Lin JJ, Lin CF, Wang CH. Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*. 2010;11(4):122-127.
 43. Artioli DP, Bertolini GRF. Kinesio taping: application and results on pain: systematic review. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2014;21(1):94-99.
 44. Farrar JT, Young JP, LaMoreaux L, Werth JL, Poole RM. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. *Pain*. 2001;94(2):149-158.
 45. Tyler TF, Thomas GC, Nicholas SJ, McHugh MP. Addition of isolated wrist extensor eccentric exercise to standard treatment for chronic lateral epicondylitis: a prospective randomized trial. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2010;19(6):917-922.

46. Saghaei M. An overview of randomization and minimization programs for randomized clinical trials. *Journal of medical signals and sensors*. 2011;1(1):55.
47. <https://www.graphpad.com/quickcalcs/randomize1/>.
48. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual analog scale for pain (vas pain), numeric rating scale for pain (nrs pain), mcgill pain questionnaire (mpq), short- form mcgill pain questionnaire (sf- mpq), chronic pain grade scale (cpgs), short form- 36 bodily pain scale (sf- 36 bps), and measure of intermittent and constant osteoarthritis pain (icoap). *Arthritis care & research*. 2011;63(S11).
49. Johnson C. Measuring pain. Visual analog scale versus numeric pain scale: what is the difference? *Journal of chiropractic medicine*. 2005;4(1):43-44.
50. Kim B-J, Lee J-H. Efficacy of kinesiology taping for recovery from occupational wrist disorders experienced by a physical therapist. *Journal of physical therapy science*. 2014;26(6):941-943.
51. Chung B, Wiley JP. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in the treatment of previously untreated lateral epicondylitis. *The American journal of sports medicine*. 2004;32(7):1660-1667.
52. Eraslan L, Yuce D, Erbilici A, Baltaci G. Does Kinesiotaping improve pain and functionality in patients with newly diagnosed lateral epicondylitis? *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*. 2017.
53. Pellicchia GL, Paolino J, Connell J. Intertester reliability of the Cyriax evaluation in assessing patients with shoulder pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 1996;23(1):34-38.
54. Işıntaş Arık M. Lateral Epikondilitte Değişik Kas Gruplarının Kuvveti ile Ağrı Arasındaki İlişki. *HU Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*. 2004.
55. Cyriax JH, Cyriax PJ. *Cyriax's illustrated manual of orthopaedic medicine*. Elsevier Health Sciences; 1996.
56. <http://www.capehandsurgery.co.za/library/hand-surgery/tennis-elbow/>.
57. Dorf ER, Chhabra AB, Golish SR, McGinty JL, Pannunzio ME. Effect of elbow position on grip strength in the evaluation of lateral epicondylitis. *The Journal of hand surgery*. 2007;32(6):882-886.
58. Fischer AA. Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain*. 1987;30(1):115-126.
59. MacDermid J. Update: the patient-rated forearm evaluation questionnaire is now the patient-rated tennis elbow evaluation. *Journal of Hand Therapy*. 2005;18(4):407-410.
60. Altan L, Ercan İ, Konur S. Reliability and validity of Turkish version of the patient rated tennis elbow evaluation. *Rheumatology international*. 2010;30(8):1049-1054.
61. Gonzalez-Iglesias J, Cleland JA, del Rosario Gutierrez-Vega M, Fernandez-de-las-Penas C. Multimodal management of lateral

- epicondylalgia in rock climbers: a prospective case series. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2011;34(9):635-642.
62. <http://site.adu.edu.tr/mf07-01/downloads/SF36.pdf>.
63. Brazier JE, Harper R, Jones N, et al. Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *Bmj*. 1992;305(6846):160-164.
64. Hemingway H, Nicholson A, Stafford M, Roberts R, Marmot M. The impact of socioeconomic status on health functioning as assessed by the SF-36 questionnaire: the Whitehall II Study. *American Journal of Public Health*. 1997;87(9):1484-1490.
65. Demiral Y, Ergor G, Unal B, et al. Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population. *BMC public health*. 2006;6(1):247.
66. Pinar R. Reliability and construct validity of the SF-36 in Turkish cancer patients. *Quality of Life Research*. 2005;14(1):259-264.
67. Kocyigit H. Reliability and validity of the Turkish version of short form-36 (SF-36): a study in a group of patients with rheumatic diseases. *Turk J Drugs Ther*. 1999;12:102-106.
68. Ware JE, Kosinski M, Dewey JE, Gandek B. *SF-36 health survey: manual and interpretation guide*. Quality Metric Inc.; 2000.
69. Association KT. Kinezyo Bantlama El Bileği Ekstansörleri İnhibisyon Uygulaması. Kinezyo Bantlama® Korektif Teknikler Kavramlar ve Klinik Uygulamalar Orta/ İleri Kinezyo Bantlama® Semineri.
70. Zhang S, Fu W, Pan J, Wang L, Xia R, Liu Y. Acute effects of Kinesio taping on muscle strength and fatigue in the forearm of tennis players. *Journal of science and medicine in sport*. 2016;19(6):459-464.
71. Külçü Geler D, Bursali C, Aktaş İ, Alp Bozkurt S, Özkan Ünlü F, Akpınar P. Kinesiotaping as an alternative treatment method for carpal tunnel syndrome. *Turkish journal of medical sciences*. 2016;46(4):1042-1049.
72. Pienimäki TT, Tarvainen TK, Siira PT, Vanharanta H. Progressive strengthening and stretching exercises and ultrasound for chronic lateral epicondylitis. *Physiotherapy*. 1996;82(9):522-530.
73. Cherry E, Agostinucci J, McLinden J. The effect of cryotherapy and exercise on lateral epicondylitis: a controlled randomised study. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*. 2012;19(11):641-650.
74. Tyler TF, Nicholas SJ, Schmitt BM, Mullaney M, Hogan DE. Clinical outcomes of the addition of eccentrics for rehabilitation of previously failed treatments of golfers elbow. *International journal of sports physical therapy*. 2014;9(3):365.
75. Luginbühl R, Brunner F, Schneeberger AG. No effect of forearm band and extensor strengthening exercises for the treatment of tennis elbow: a prospective randomised study. *La Chirurgia degli organi di movimento*. 2008;91(1):35-40.
76. Park J-Y, Park H-K, Choi J-H, et al. Prospective evaluation of the effectiveness of a home-based program of isometric strengthening

- exercises: 12-month follow-up. *Clinics in orthopedic surgery*. 2010;2(3):173-178.
77. Nilsson P, Thom E, Baigi A, Marklund B, Månsson J. A prospective pilot study of a multidisciplinary home training programme for lateral epicondylitis. *Musculoskeletal care*. 2007;5(1):36-50.
 78. Fouda KZ, Dewir IM. Effect of taping techniques on pain and grip strength in patients with lateral epicondylitis. *Medicine*. 2017;6(4):663-667.
 79. Dilek B, Batmaz I, Sarıyıldız MA, et al. Kinesio taping in patients with lateral epicondylitis. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 2016;29(4):853-858.
 80. Yıldırım S DŞ. Serebral Lateralizasyon ve El Tercihi (Cerebral Lateralization and Hand Preference). *Eurasian J Med*. 2007;39:45-48.
 81. Shiri R, Varonen H, Heliövaara M, Viikari-Juntura E. Hand dominance in upper extremity musculoskeletal disorders. *The Journal of rheumatology*. 2007;34(5):1076-1082.
 82. MacDermid JC, Wojkowski S, Kargus C, Marley M, Stevenson E. Hand therapist management of the lateral epicondylosis: a survey of expert opinion and practice patterns. *Journal of Hand Therapy*. 2010;23(1):18-30.
 83. Lim ECW, Tay MGX. Kinesio taping in musculoskeletal pain and disability that lasts for more than 4 weeks: is it time to peel off the tape and throw it out with the sweat? A systematic review with meta-analysis focused on pain and also methods of tape application. *British journal of sports medicine*. 2015;49(24):1558-1566.
 84. Luz Júnior MA, Sousa MV, Neves LA, Cezar AA, Costa LO. Kinesio Taping® is not better than placebo in reducing pain and disability in patients with chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial. *Brazilian journal of physical therapy*. 2015;19(6):482-490.
 85. Trobec K, Peršolja M. Efficacy of kinesio taping in reducing low back pain. *Journal of Health Sciences*. 2017;7(1):1.
 86. Parreira PdCS, Costa LdCM, Junior LCH, Lopes AD, Costa LOP. Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review. *Journal of physiotherapy*. 2014;60(1):31-39.
 87. Taba L. *The Short-Term Effects of Kinesio Taping Compared to Sham Taping in Adults with Chronic Nonspecific Low Back Pain*, California State University, Fresno; 2017.
 88. Kocyigit F, Turkmen MB, Acar M, et al. Kinesio taping or sham taping in knee osteoarthritis? A randomized, double-blind, sham-controlled trial. *Complementary therapies in clinical practice*. 2015;21(4):262-267.
 89. Stasinopoulos D, Manias P. Comparing Two Exercise Programmes for the Management of Lateral Elbow Tendinopathy (Tennis Elbow/Lateral Epicondylitis)—A Controlled Clinical Trial. *The Open Access Journal of Science and Technology*. 2013;1.

90. Raman J, MacDermid JC, Grewal R. Effectiveness of different methods of resistance exercises in lateral epicondylitis—a systematic review. *Journal of Hand Therapy*. 2012;25(1):5-26.
91. Günay E, Sarıkaya S, Özdolap Ş, Büyükuysal Ç. Effectiveness of the kinesiotope in the patellofemoral pain syndrome. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* (2587-0823). 2017;63(4).
92. Llopis G, Aranda C. Physiotherapy intervention with kinesiotope in patients suffering chronic neck pain. A pilot study. *Fisioterapia*. 2012;34(5):189-195.
93. McConnell J. A novel approach to pain relief pre-therapeutic exercise. *Journal of science and medicine in sport*. 2000;3(3):325-334.
94. Smidt N, Lewis M, Windt DAVD, Hay EM, Bouter LM, Croft P. Lateral epicondylitis in general practice: course and prognostic indicators of outcome. *The Journal of rheumatology*. 2006;33(10):2053-2059.
95. Gulick DT. Evidence-based interventions for myofascial trigger points.
96. Kisner C, Colby L. Resistance Exercise for Impaired Muscle Performance. In: Kisner C, Colby L, eds. *Therapeutic exercise: Foundation and Techniques*. 6th ed. United States of America: F. A. Davis Company; 2012:157-241.
97. Uzunca K, Birtane M, Taştekin N. Effectiveness of pulsed electromagnetic field therapy in lateral epicondylitis. *Clinical rheumatology*. 2007;26(1):69-74.
98. Karahan AY, Yildirim P, Kucuksarac S, et al. Effect of Kinesiotope on elbow muscle strength in healthy individuals: A randomized trial 1. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 2017;30(2):317-323.
99. Wegener RL, Brown T, O'Brien L. A randomized controlled trial of comparative effectiveness of elastic therapeutic tape, sham tape or eccentric exercises alone for lateral elbow tendinosis. *Hand Therapy*. 2016;21(4):131-139.
100. Au IP, Fan PCP, Lee WY, et al. Effects of Kinesiotope in individuals with lateral epicondylitis: A deceptive crossover trial. *Physiotherapy theory and practice*. 2017;33(12):914-919.
101. Gross AR, Kaplan F, Huang S, et al. Suppl 4: Psychological Care, Patient Education, Orthotics, Ergonomics and Prevention Strategies for Neck Pain: An Systematic Overview Update as Part of the ICON Project. *The open orthopaedics journal*. 2013;7:530.
102. Morris D, Jones D, Ryan H, Ryan C. The clinical effects of Kinesiotope® Tex taping: A systematic review. *Physiotherapy theory and practice*. 2013;29(4):259-270.

10. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Işıl Saadet Yenice

Doğum Yeri: Ankara

Doğum Tarihi: 23/05/1989

EĞİTİM

1996-1998: 12 Eylül İlköğretim Okulu, İstanbul

1998-2000: Mehmet Akif Ersoy İlköğretim Okulu, Malkara/Tekirdağ

2001-2003: Nimetullah Mahruki İlköğretim Okulu, İstanbul

2003-2007: Fethiye Kemal Mumcu Anadolu Lisesi, Ankara

2007-2013: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Eskişehir

2013-2018: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi, Ankara

YABANCI DİL: İngilizce

ÜYE OLDUĞU BİLİMSEL KURULUŞLAR:

1. Türkiye Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Derneği
2. Türkiye Romatizma Araştırma ve Savaş Derneği

BİLİMSEL ETKİNLİKLERİ

1. Işıl Saadet Yenice, Duygu Tecer. Adalimumab Kullanımını Esnasında Liken Planus Gelişimi: Paradoksik Advers Etki. 6. Ankara Romatoloji Eğitim Toplantısı. Bildiri Özetleri Kitabı S:2. Sakarya. 27- 29 Mayıs 2016
2. Işıl Saadet Yenice, Abdulvahap Kahveci, İlknur Onurlu, Zübeyde Tuğçe Ayyıldız, Osman Sefa Tan, Nesrin Demirsoy. Lenfödem Tanısında Zorlu Bir Durum: Multifaktöriyel Zeminde Gelişen ve Rehabilitasyona İyi Yanıt Veren Bir Lenfödem Olgusu. 1. Lenfödem Sempozyumu. Ankara. 30 Eylül – 1 Ekim 2016

3. Işıl Saadet Yenice, Ebru Karaca Umay, Jale Meray. Travmatik Beyin Hasarında Rehabilitasyonu Zorlaştıran Bir Durum: Hipotalamo-Hipofizer Aks Disfonksiyonu. 5. Tıbbi Rehabilitasyon Kongresi. Bildiri Özetleri Kitabı S:217. Ankara. 03-06 Kasım 2016
4. Zübeyde Tuğçe Ayyıldız, Işıl Saadet Yenice, Murat Zinnuroğlu, Nil Tokgöz, Gülçin Kaymak Karataş. Tedaviye Dirençli Omuz Ağrısı Ayırıcı Tanısında Zorlu Bir Durum: Parsonage – Turner Sendromu. 26. Ulusal Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kongresi. Antalya. 25-29 Nisan 2017



11. EK – 1

Kronik lateral dirsek tendinopatisinde (tenisçi dirseği) kinezyo bantlama yönteminin kısa dönem ve rezidüel etkisi: Randomize, plasebo kontrollü çalışma

OLGU RAPOR FORMU

1)DEMOGRAFİK VERİLER

Adı Soyadı:

Boy/Kilo:

Yaş:

Cinsiyet:

Dominant Üst Ekstremité:

Etkilenen Taraf: Sağ / Sol

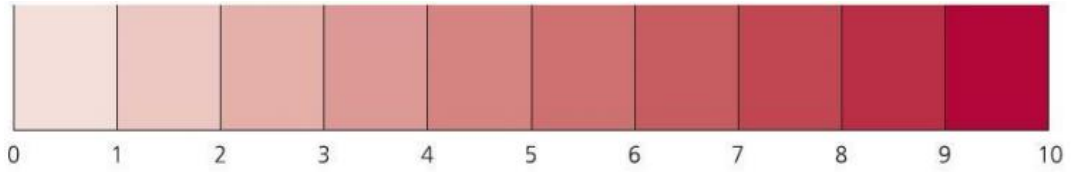
Şikayetlerin devam etme süresi:

2)AĞRI DEĞERLENDİRMESİ

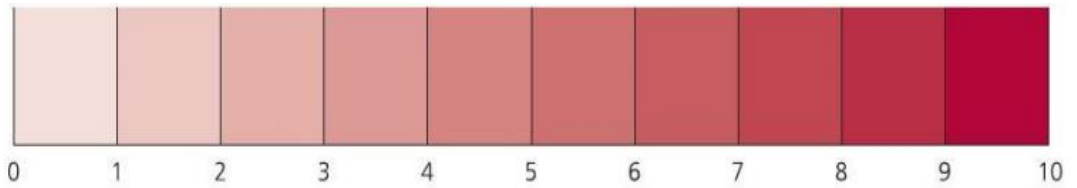
2.1) Numerik Derecelendirme Skalası (NDS)

BAZAL ÖLÇÜM

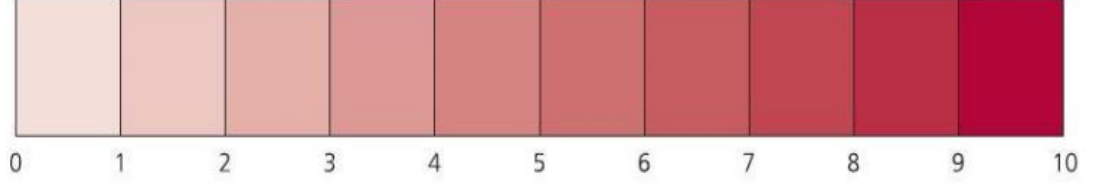
NDS (en kötü olduğu zaman)



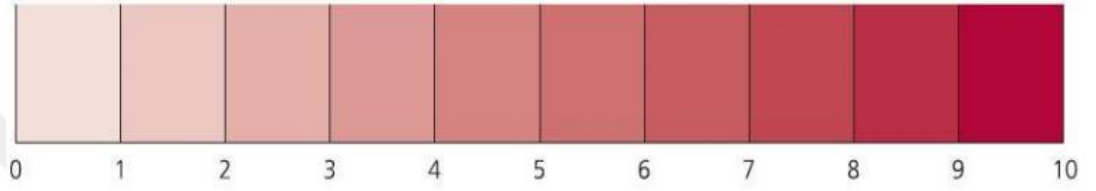
NDS (istirahat)



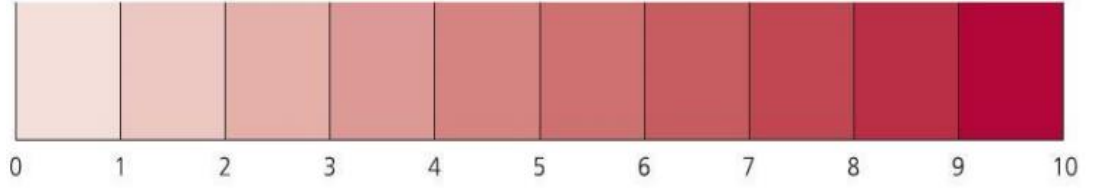
NDS (ağır bir cisim kaldırmada)



NDS (Tekrarlı dirsek hareketlerini gerektiren bir iş yaparken)

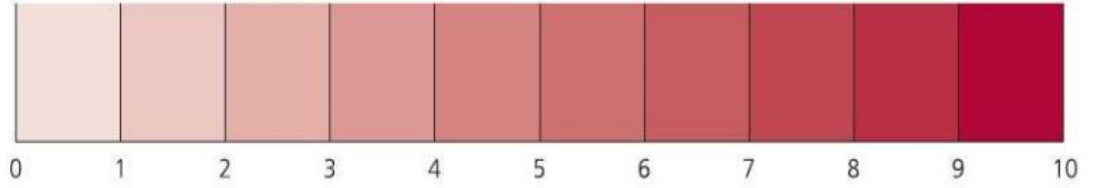


NDS (gece)

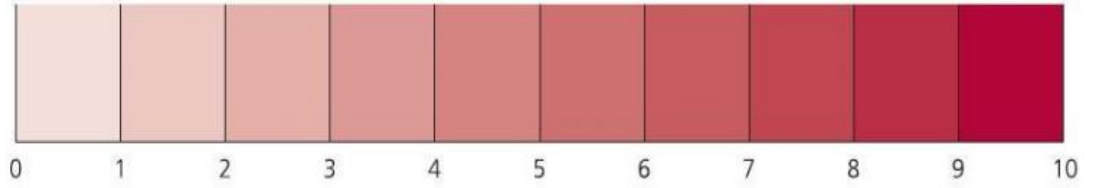


3.HAFTA ÖLÇÜM

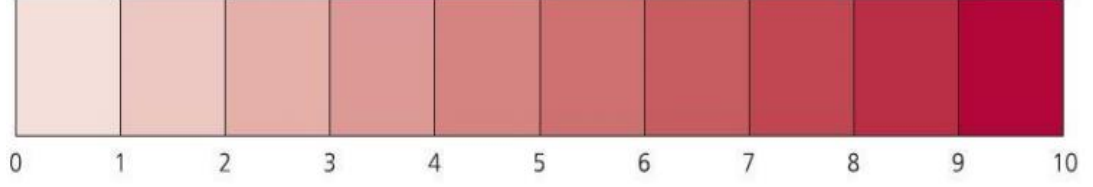
NDS (en kötü olduğu zaman)



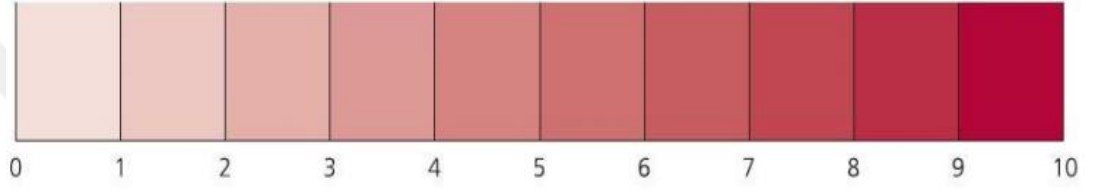
NDS (istirahat)



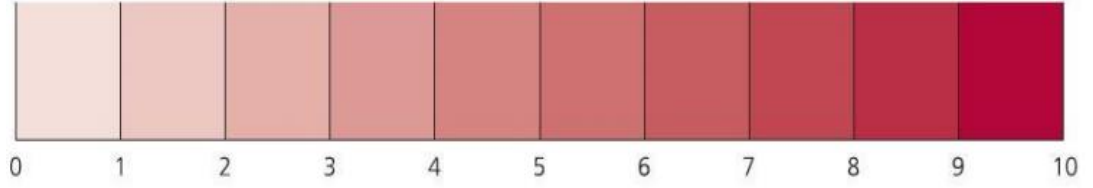
NDS (ağır bir cisim kaldırmada)



NDS (Tekrarlı dirsek hareketlerini gerektiren bir iş yaparken)

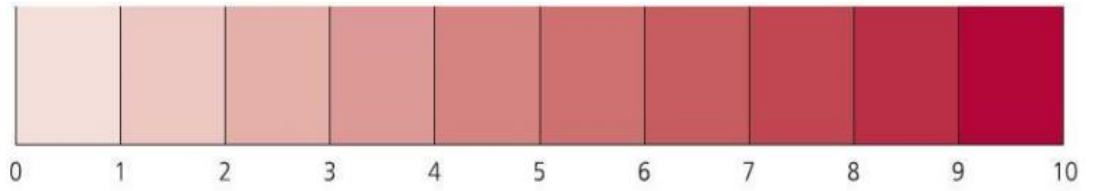


NDS (gece)

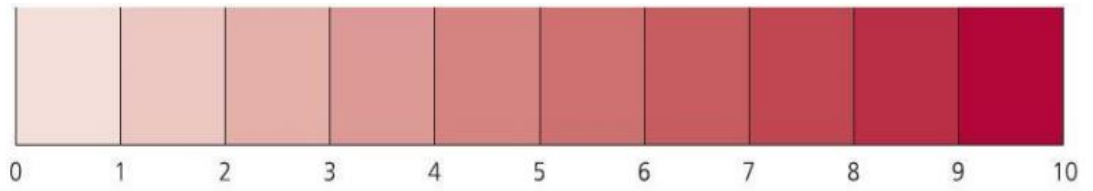


6.HAFTA ÖLÇÜM

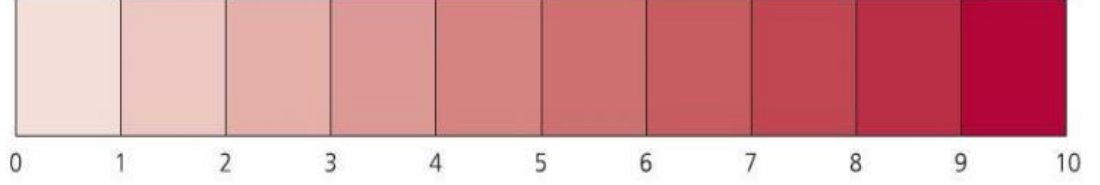
NDS (en kötü olduğu zaman)



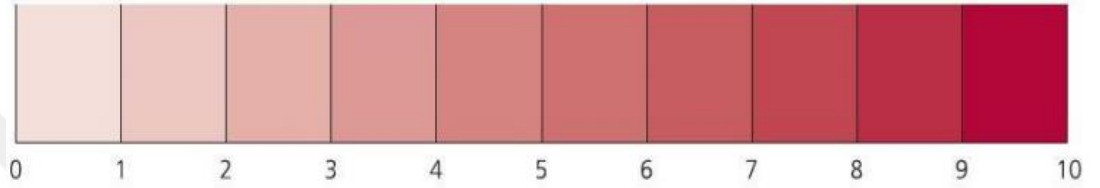
NDS (istirahat)



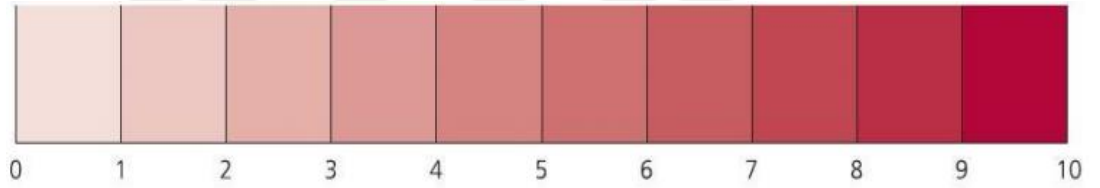
NDS (ağır bir cisim kaldırmada)



NDS (Tekrarlı dirsek hareketlerini gerektiren bir iş yaparken)



NDS (gece)



NDS	BAZAL	3.HAFTA	6.HAFTA
En kötü olduğu zaman			
İstirahat			
Ağır bir cisim kaldırmada			
Tekrarlı dirsek hareketlerini gerektiren bir iş yaparken			
Gece			

3)BASINÇ AĞRI EŞİĞİ

PPT	HASARLI TARAF			SAĞLIKLI TARAF		
	BAZAL	3.HAFTA	6.HAFTA	BAZAL	3.HAFTA	6.HAFTA

**4) CYRIAX DİRENÇLİ
KAS TESTİ
DEĞERLENDİRMESİ:**

5= kuvvetli ve ağrısız

4= kuvvetli ve ağrılı

3= zayıf ve ağrısız

2= zayıf ve ağrılı

1= bütün testler ağrılı

CYRIAX	BAZAL	3.HAFTA	6.HAFTA
El bileği ekstansiyonu:			
3.parmak ekstansiyonu:			
Ön kol supinasyonu:			
Ön kol pronasyonu:			

5)KAVRAMA KUVVETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ:

KAVRAMA KUVVETİ									
	BAZAL			3.HAFTA			6.HAFTA		
Ölçüm	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Dirsek 90 ° fleksiyonda</i>									
<i>Dirsek ekstansiyonda:</i>									

6)FONKSİYONELLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ

PRTEE-T (Lateral Epikondilit Fonksiyon Skalası)

Aşağıdaki sorular geçen hafta boyunca kolunuz nedeniyle ne kadar ağrı ve zorluk çektiğinizi anlamamıza yardımcı olacaktır. Sizden istenen geçtiğimiz hafta boyuncakolunuzla ilgili bulgularınızın ortalama bulguları 0-10 arasında değişen bir ölçek içinde tanımlamanızdır.

Lütfen anketin her iki tarafındaki sorulan soruların HEPSİNE yanıt veriniz.

Eğer listedeki aktivitelerden birinde bulunmadıysanız lütfen bu aktiviteyi yapmış olsaydınız ne kadar ağrı veya zorluk duyacağınızı TAHMİN EDİNİZ.

Herhangi bir aktivitede hiç bulunmuyorsanız cevap anahtarı boyunca bir çizgi çekiniz.

1)ETKİLENMİŞ 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

2)ETKİLENMİŞ KOLDA İŞLEV

1. Spesifik (Özel) Aktiviteler: Aşağıdaki soruları geçen hafta boyunca etkilenen kolunuzla yaşadığınız zorluk derecesini değerlendirip uygun numarayı yuvarlak içine alarak cevaplayınız.

0 → Hiç ağrı duymadığınız, 10 → Hayal edebileceğiniz en kötü ağrıyı hissettiğiniz anlamına gelecektir.

Spesifik (Özel) Aktiviteler										
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 kaldırırken	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

2. Günlük Aktiviteler: Geçtiğimiz hafta boyunca aşağıdaki listede belirtilen günlük aktivitelerle ilgili ne kadar güçlük yaşadığınızı 0-10 arasında değişen ölçek üzerindeki rakamlardan birini işaretleyerek belirtiniz. Günlük aktivitelerden kastedilen kolunuzla ilgili sorun yaşamadığınız önceki dönemde yapmakta olduklarınızdır.

0 → Hiç ağrı duymadığınız, 10 → Hayal edebileceğiniz en kötü ağrıyı hissettiğiniz anlamına gelecektir.

Günlük Aktiviteler										
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

	BAZAL	3.HAFTA	6.HAFTA
AĞRI SKORU			
FONKSİYON SKORU			
TOPLAM			

7)YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (SF-36 FORMU)

Adı-Soyadı:

Tarih:

1. Genel sağlığını nasıl değerlendirirsiniz ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

2. Geçen yıl ile karşılaştırıldığında, sağlığını şu an için nasıl değerlendirirsiniz ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Geçen seneden çok daha iyi	1
Geçen seneden biraz daha iyi	2
Geçen sene ile aynı	3
Geçen seneden biraz daha kötü	4
Geçen seneden çok daha kötü	5

3. Aşağıdaki tipik bir günümüzde yapmış olabileceğiniz bazı aktiviteler yazılmıştır. Sağlığınız bunları yaparken sizi sınırlandırmakta mıdır ? Öyleyse ne kadar ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

AKTİVİTELER	Evet, çok kısıtlıyor	Evet, çok az kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
a. Kuvvet gerektiren aktiviteler, koşma, ağır eşyaları kaldırmak, zor sporlar	1	2	3
b. Orta aktiviteler, bir masayı oynatmak, elektrik süpürgesi ile süpürmek, bowling, golf	1	2	3
c. Sebze-meyveleri kaldırmak, taşımak	1	2	3
d. Pek çok katı çıkmak	1	2	3
e. Tek katı çıkmak	1	2	3
f. Çömelmek, diz çökmek, eğilmek	1	2	3
g. 1 kilometreden fazla yürüyebilmek	1	2	3
h. Pek çok mahalle arası yürüyebilmek	1	2	3
i. Bir mahalleden (sokak) diğerine yürümek	1	2	3
j. Kendi kendine yıkanmak, giyinmek	1	2	3

4. Son 4 hafta içerisinde, fiziksel sağlığınız yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	EVET	HAYIR
a. İş yada diğer aktiviteler için harcadığınız zamanda kesinti	1	2
b. İsteddiğinizden daha az miktar işin tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktivitelerin çeşidinde kısıtlama	1	2
d. İş veya diğer aktiviteleri yaparken zorluk olması	1	2

5. Son 4 hafta içerisinde, duygusal problemler (örnek-üzüntü ya da sinirli hissetmek) yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	EVET	HAYIR
a. İş yada diğer aktiviteler ayırdığınız süreden kesilme oldu mu ?	1	2
b. İsteddiğinizden daha az kısım tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktiviteleri eskisi gibi dikkatli yapmama	1	2

6. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, aileniz, arkadaşınız, komşularınız veya gruplar ile olan normal sosyal aktivitelerinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta derecede	3
Biraz	4
Oldukça	5

7. Son 4 hafta içerisinde, ne kadar fiziksel acı (ağrı) hissettiniz?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5
Çok şiddetli	6

8. Son 4 hafta içerisinde, ağrı normal işinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğiniz ve işlerin nasıl gittiği ile ilgilidir. Lütfen her soru için hissettiğinize en yakın olan sadece 1 cevap verin.

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Bir Kısım	Bazen	Çok Nadir	Hiçbir Zaman
a. Kendinizi capcanlı hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sinirli bir kişi misiniz?	1	2	3	4	5	6
c. Kendinizi hiçbir şey güldürmeyecek kadar batmış hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
d. Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
e. Çok enerjiniz var mı?	1	2	3	4	5	6
f. kendinizi çökmüş ve karamsar hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
g. Yıpranmış hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu bir insan mıydınız?	1	2	3	4	5	6
i. Yorulmuş hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6

10. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, sosyal aktivitelerinize (arkadaşları, akrabaları ziyaret etmek gibi) ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Her zaman	1
Çoğu zaman	2
Bazı zamanlarda	3
Çok az zaman	4
Hiçbir zaman	5

11. Aşağıdaki cümleler sizin için ne kadar doğru ya da yanlış?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	Tamamen Doğru	Çoğunlukla Doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla Yanlış	Tamamen Yanlış
a. Diğer insanlardan biraz daha kolay hasta oluyorum	1	2	3	4	5
b. Tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c. Sağlığımın kötüleşmesini bekliyorum	1	2	3	4	5
d. Sağlığım mükemmel	1	2	3	4	5

SF-36	BAZAL	3.HAFTA	6.HAFTA
SKOR			