



**T.C
GİRESUN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**LATERAL EPİKONDİLİTİ OLAN HASTALARDA LAZER, PRP,
SPLİNTLEME VE ESWT TEDAVİLERİNİN ETKİNLİĞİNİN
KORTİKOSTEROİD ENJEKSİYONU İLE
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Adem TÜRKÖZ
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**Danışmanlar
Doç. Dr. İlker İLHANLI
Dr. Öğr. Üyesi Fazıl KULAKLI**

GİRESUN-2020

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

**LATERAL EPİKONDİLİTİ OLAN HASTALARDA LAZER, PRP,
SPLİNTLEME VE ESWT TEDAVİLERİNİN ETKİNLİĞİNİN
KORTİKOSTEROİD ENJEKSİYONU İLE
KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Adem TÜRKÖZ
TIPTA UZMANLIK TEZİ

Danışmanlar
Doç. Dr. İlker İLHANLI
Dr. Öğr. Üyesi Fazıl KULAKLI

GİRESUN-2020

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bana hem hocalık hem de ağabeylik yapan, bilgilerini ve yardımlarını asla esirgemeyen, hayatım boyunca minnettar olacağım Tez Danışman Hocalarım Sayın Doç. Dr. İlker İLHANLI' ya ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Fazıl KULAKLI' ya,

Uzmanlık eğitimim boyunca bizden ilgi ve alakasını asla kesmeyen, tüm sorunlarımıza çare olmaya çalışan, bilgi ve tecrübesiyle bizlere ışık tutan, Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Canan ÇELİK' e,

Uzmanlık eğitimimde ve tez hazırlama sürecimde hep yanımda olan, bilgi ve birikimleri ile eğitimime büyük katkı sağlayan ve yardımlarını asla esirgemeyen Sayın Dr. Öğr. Üyesi İlker Fatih SARI' ya ve Dr. Öğr. Üyesi Nurçe ÇİLESİZOĞLU YAVUZ' a,

Eğitim rotasyonlarım sırasında desteğini ve bilgilerini esirgemen Sayın Prof. Dr. Cem Zeki ESENYEL' e, Sayın Prof. Dr. Refik Ali SARI' ya,

Eğitimim boyunca arkadaşlıkları ve teze yaptıkları katkılarından dolayı araştırma görevlisi arkadaşlarım Dr. Samet TATLI' ya, Dr. Elif UYSAL' a, Dr. Salih ÜNAL' a, Dr. Evren ER' e,

Eğitimim ve tezim sırasında her zaman destek olan sekreter arkadaşlarım Zeynep AYKAN EROL' a, Fatma ÖKSÜZ ŞAHİN' e, Nurdan DUMAN' a, Hakan AKAR' a, Nazan DÜDÜKÇÜ' ye, Esra KÖSE GÜLER' e ve diğer çalışma arkadaşlarıma,

Ayrıca bugüne kadar gelmemde çok büyük emekleri olan, desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen canım aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Adem TÜRKÖZ

MART 2020

ÖZGEÇMİŞ

4 Ocak 1992 tarihinde Kadirli/Osmaniye’de doğdu. İlköğretimini Kayasuyu Köyü İlköğretim Okulu’nda, ortaöğretimini Kadirli Özel Yeni Serhat Koleji İlköğretim Okulu’nda, lise öğrenimini ise Özel Burç Özgeren Fen Lisesi’nde tamamladı. 2015 yılında İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi’ den mezun oldu. Ekim 2015 – Şubat 2016 arasında Kahramanmaraş Dr. Süreyya Adanalı Göksun Devlet Hastanesi’nde pratisyen hekim olarak çalıştı. 2015 yılında girdiği Tıpta Uzmanlık Sınavı’nda Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon bölümünü kazandı. Mart 2016’da başladığı Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon bölümünde halen araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır. Yabancı dili İngilizcedir.

Dr. Adem TÜRKÖZ

Giresun Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

E-mail: turkozadem@hotmail.com

ÖZET

Dirsek ağrısının en önemli sebeplerinden olan lateral epikondilitin tedavisinde birçok yöntem olmasına rağmen en etkin tedavi konusunda hala görüş birliği yoktur. Biz bu çalışmamızda Lazer, trombositten zengin plazma (PRP), Splintleme ve “Extracorporeal Şok Dalga Tedavisi” (ESWT) uygulamalarının kortikosteroid (KS) enjeksiyonu ile karşılaştırılmasını amaçladık.

Çalışmaya 70 kadın (%71,4) 28 erkek (%28,6) olmak üzere toplam 98 lateral epikondiliti olan hasta kabul edildi. Hastalar gruplara bilgisayar programı aracılığıyla rastgele alındı. Lazer 20 hastaya 850 nm dalga boyunda 40 saniye 3,6 joule yoğunlukta ağrılı bölgeye günde bir kez 10 gün süreyle uygulandı. PRP enjeksiyonu 17 hastaya lateral epikondil üzerine 15 gün arayla 3 defa uygulandı. Splintleme için 19 hastaya lateral epikondilit bandı 3 ay süre ile gün içinde takılmak üzere her gün uygulandı. ESWT tedavisi 22 hastaya 1,9 bar, 10 Hz, 2000 atım olacak şekilde lateral epikondil üzerine 7 gün ara ile 3 kez olacak şekilde uygulandı. KS enjeksiyonu 20 hastaya steril şartlarda 22 G enjektör ile 1 ml betametazon lateral epikondil üzerinde ağrılı bölgeye tek sefer uygulandı. Katılımcıların el kavrama gücü (ELKG) değerleri, Vizüel Analog Skala (VAS), Lateral Epikondilit Değerlendirme Skalası (PRTEE) ve Kol, Omuz ve El sorunları anketi (DASH) ölçekleri tedavi başlangıcından hemen önce, tedavi sonrası birinci ay ve üçüncü ayda olmak üzere toplamda 3 kez değerlendirildi.

Çalışmamızda gruplar arasında demografik özellikler açısından fark yoktu. Tüm gruplarda tedavinin 1. ve 3. ayında VAS, PRTEE ve DASH skorunda anlamlı iyileşme mevcuttu ancak gruplar arasında anlamlı fark yoktu. ELKG değerlendirildiğinde ise PRP grubunda 1. ay ve 3. ay anlamlı iyileşme görülmezken, Lazer, Splint, ESWT ve KS grubunda anlamlı iyileşme mevcuttu. Ancak ELKG’deki iyileşme gruplar arası karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamadı.

Sonuç olarak bu tedavilerin hepsi lateral epikondilit tedavisinde uygulanabilecek etkili yöntemlerdir. Bununla birlikte, bizim önerimiz splintleme, lazer ve ESWT gibi invaziv olmayan yöntemlerin, PRP ve KS enjeksiyonu gibi invaziv yöntemlerden daha öncelikli olarak tercih edilmesi gerektiğidir.

Anahtar Kelimeler: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi; Lateral epikondilit; Düşük güçte lazer tedavisi; Trombositten zengin plazma; Splint

ABSTRACT

One of the most important reason of elbow pain is the lateral epicondylitis but still there is no consensus for the effective treatment method from many treatment modalities. In this study we try to make comparison between Laser, Platelet Rich Plasma (PRP), Splinting, Extracorporeal Shock Wave Therapy (ESWT) and Corticosteroid (CS) injection.

In this study 70 female (%71,4) and 28 male (%28,6) patient with lateral epicondylitis are accepted. Patients are divided groups by computer program randomly. Laser was applied to 20 patient by 850 nm wavelength, for 40 second, 3,6 joule intensity and once in a day during 10 days. PRP injection was applied to 17 patients on lateral epicondylitis side 3 times by 15 days periods. Splinting was applied to 19 patients with lateral epicondylitis bandage for 3 months everyday during day. ESWT treatment was applied to 22 patients by 1,9 bar, 10 Hz, 2000 beats on lateral epicondyle 3 times by 7 days period. CS injection applied to 20 patients by 22G injector 1 ml betamethasone on lateral epicondyle side of pain in once. Participant's Handgrip Strength Test (HGS), Visual Analogue Scale (VAS), Patient Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE) and The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) scales questionnaire was done 3 times first right before the beginning of the treatment, second after 1 month of treatment and third on the third month of the treatment.

In the study groups there was no demographic differences. In all group's 1st and 3rd month treatment VAS, PRTEE and DASH scales was improved but there was not significant differences. When we evaluate HGS while in PRP groups on 1st and 3rd months there was not improvement but in Laser, Splinting, ESWT and CS groups there was significant improvement. But in the healing groups there was not significant difference.

As conclusion all of these treatment modalities are effective in the treatment of lateral epicondylitis. Together with that, our suggestion is instead of choosing such an invasive method PRP and CS injection, should be chosen Splinting, Laser and ESWT as a noninvasive method prior to invasive methods.

Keywords: Extracorporeal Shockwave Therapy; Lateral epicondylitis; Low-Power Laser Therapy; Platelet-Rich Plasma; Splints

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEŞEKKÜR	i
ÖZGEÇMİŞ	ii
ÖZET	iii
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)	iv
İÇİNDEKİLER	v
SİMGELER VE KISALTMALAR	vii
ŞEKİLLER VE TABLOLAR	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Dirsek Eklemi Anotomisi	2
2.1.1. Kemikler	2
2.1.2. Eklemler	3
2.1.3. Eklem Kapsülü	3
2.1.4. Ligamentler	4
2.1.5. İnterosseöz Membran	5
2.1.6. Bursalar	6
2.1.7. Damarlar	6
2.1.8. Sinirler	7
2.1.9. Kaslar	8
2.1.10. Dirsek Eklemi Biomekaniği	11
2.2. Lateral Epikondilit	12
2.2.1. Epidemiyoloji	12
2.2.2. Etiyopatogenez	13
2.2.3. Klinik Bulgular	14
2.2.4. Laboratuvar Bulguları	16
2.2.5. Görüntüleme Bulguları	16
2.2.6. Ayırıcı Tanı	16

2.2.7. Tedavi Yöntemleri	17
3. GEREÇ VE YÖNTEM	26
4. BULGULAR	31
5. TARTIŞMA	39
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	49
7. KAYNAKLAR	50
8. EKLER	59
EK-A DASH ANKETİ	59
EK-B PRTEE ANKETİ	61



SİMGE VE KISALTMALAR

DASH	: Kol, Omuz Ve El Sorunları Anketi
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
EDK	: Ekstensor Digitorum Kommunis
EKRB	: Ekstensor Karpi Radialis Brevis
EKRL	: Ekstensor Karpi Radialis Longus
EKU	: Ekstensor Karpi Ulnaris
ELKG	: El Kavrama Gücü
EMG	: Elektromiyografi
ESWT	: Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi
KS	: Kortikosteroid
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
Ort	: Ortalama
PRF	: “Saf Platelet-Rich Fibrin”
PRP	: Trombositten Zengin Plazma
PRTEE	: Lateral Epikondilit Değerlendirme Skalası
PRTEE-A	: Lateral Epikondilit Değerlendirme Skalası Ağrı Skoru
PRTEE-F	: Lateral Epikondilit Değerlendirme Skalası Fonksiyon Skoru
PRTEE-T	: Lateral Epikondilit Değerlendirme Skalası Toplam Skoru
SS	: Standart Sapma
VAS	: Vizüel Analog Skala
VAS A	: Vizüel Analog Skala Aktivite
VAS İ	: Vizüel Analog Skala İstirahat

TABLolar VE ŞEKİLLER

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Dirsek ekleminin kemik yapıları	2
Şekil 2. Dirsek eklem yapıları	3
Şekil 3. Dirsek ligament yapıları	6
Şekil 4. Dirseği besleyen damarlar	7
Şekil 5. Lateral epikondilden orijin alan kaslar	9
Tablo 1. Demografik verilerin karşılaştırılması	31
Tablo 2. Tedavi gruplarının bazal klinik değerlendirmeleri	32
Tablo 3. Tedavi yöntemlerinin kendi içlerinde bazale göre 1. ve 3. ay verilerinde etkinliklerinin değerlendirilmesi	34
Tablo 4. Tedavi yöntemlerinin gruplar arası klinik etkinliklerinin Delta değerleri ile karşılaştırılması	38

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Lateral epikondilit, el bileği ekstansör kaslarının başladığı lateral epikondil bölgesinde gelişen dejeneratif bir tendinit olup dirsek lateralinde ağrı ile karakterize bir hastalıktır (1). El bileği ekstensörlerinin aşırı veya zorlayıcı kullanımına bağlı olarak Ekstansör Karpi Radialis Brevis (EKRB) tendonun yapışma yerinde mikro yırtık şeklinde başlar. Bununla birlikte Ekstansör Karpi Ulnaris (EKU) ve Ekstansör Karpi Radialis Longus (EKRL) tendonlarında da mikro yırtıklar görülebilir (2).

Lateral epikondilit, dirsek ağrısının önemli bir sebebidir ve kadınlarda daha sık görülür. Yapılan çalışmalarda, 30 ila 64 yaşları arasındaki prevalansı %1,3 olarak belirlenmiştir. Tipik olarak dominant üst ekstremitayı etkilemekte ve 45-54 yaşları arasında pik değere ulaşmaktadır. Tekrarlayıcı ve kuvvet gerektiren hareketler ile ilişkili olup özellikle el bileği ekstansiyon hareketi ile ağrı olması tipik bir özelliğidir (3).

Tanı klinik bulgularla konulabilmektedir, ancak diğer dirsek ağrısı yapan nedenlerle ayırıcı tanısı yapılmalıdır. Tedavide temel prensipler ağrının giderilmesi, aşırı yüklenmelerin azaltılması, iyileşme sürecinin hızlandırılması ve hastanın günlük yaşamına geri dönebilmesinin sağlanmasıdır.

Hastaların %95'e yakın büyük bir kısmı konservatif tedaviden fayda görmektedir. Bunlar arasında aktivite düzenlemesi, egzersiz, sıcak uygulama, soğuk uygulama, elektroterapi, lazer, manipulasyon, derin friksiyon masajı, ortez ve bantlama, Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi (ESWT), antiinflamatuvar ilaç kullanımı gibi noninvaziv yöntemler bulunurken, kortikosteroid (KS) enjeksiyonu, botulinum toksin uygulaması, trombosit zengin plazma (PRP) enjeksiyonu, proloterapi enjeksiyonu, otolog kan enjeksiyonu invaziv tedavi yöntemleri olarak sayılabilir (3-6).

Bu çalışmamızda lateral epikondiliti olan hastalarda konservatif tedavi yöntemlerinden Lazer, PRP enjeksiyonu, Splintleme ve ESWT tedavilerinin etkinliğini ve KS enjeksiyonu tedavisi ile karşılaştırılmasını amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Dirsek Anatomisi

2.1.1. Kemikler

Dirsek eklemi; humerus, radius ve ulna kemiklerinin birbirleriyle eklem yapması ile oluşmaktadır. Humerus distalinde medial ve lateral epikondil olmak üzere iki epikondil mevcuttur. Lateral epikondilin hemen inferomedialinde kapitulum, medial epikondilin inferolateralinde ise troklea yer almaktadır. Troklea humeri ulna ile kapitulum humeri ise radius başı ile eklem yapar (7). Medial epikondil fleksör ve pronator kas gruplarıyla medial kollateral ligamente orijin oluştururken; lateral epikondilise ekstansör ve supinator kas gruplarıyla lateral kollateral ligamente orijin oluşturmaktadır (1).

Trokleanın ön ve üst kısmında koronoid fossa, arka kısmında olekranon fossa, kapitulumun ön üst kısmında ise radial fossa bulunmaktadır. Trokleanın lateral kenarı medial kenarından daha dardır ve bu durum yaklaşık 6 derecelik bir valgus açısının oluşmasına (taşıma açısı) neden olur. Taşıma açısı kadınlarda 10-15 derece, erkeklerde ise 5-10 derece arasındadır (8-10).



Şekil 1. Dirsek eklemi kemik yapıları (**Kaynak:** Netter, Frank Henry, and Sharon Colacino. Atlas of human anatomy. Ciba-Geigy Corporation, 1989)

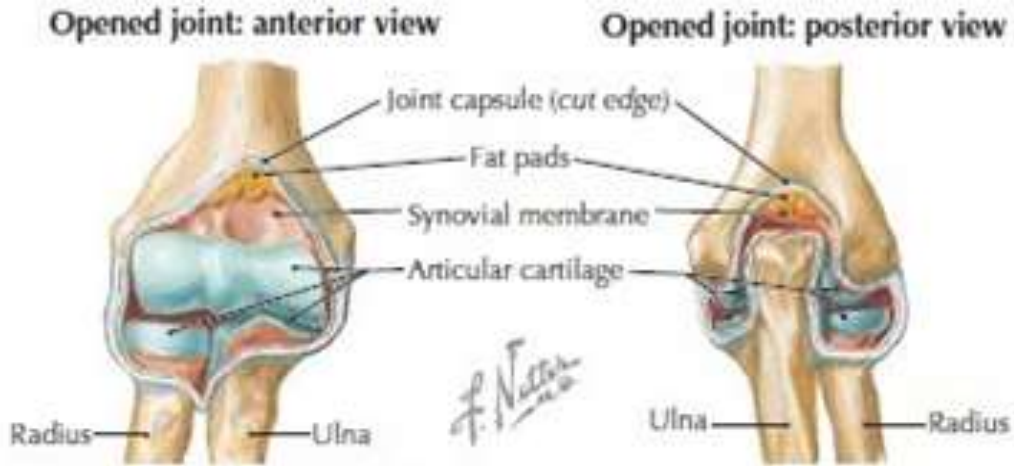
2.1.2 Eklemler

Dirsek eklemi menteşe tipi bir eklemdir. Humerusun distal ucu ile radius ve ulnanın proksimal uçları arasında yer alır ve aşağıda belirtilen üç eklemin birleşmesinden oluşur (9).

Humeroradial eklem: Proksimal radius ile kapitulum humeri arasında oluşan sferoid türde bir eklemdir. Fleksiyon-ekstansiyon hareketi ile birlikte pronasyon-supinasyon hareketine izin verir.

Humeroulnar eklem: Humerus trokleası ile ulnanın proksimali arasında, ginglimus tipinde bir eklemdir. Dirsek stabilitesinden sorumlu en önemli eklemdir. Fleksiyon ve ekstansiyon hareketine izin verir.

Proksimal radioulnar eklem: Ulna ile radius başı ile arasında trokoid tipte bir eklemdir. Pronasyon ve supinasyon hareketine olanak sağlar (7,11).



Şekil 2. Dirsek eklem yapıları (**Kaynak:** Netter, Frank Henry, and Sharon Colacino. Atlas of human anatomy. Ciba-Geigy Corporation, 1989)

2.1.3 Eklem Kapsülü

Humeroradial, humeroulnar ve proksimal radioulnar eklemler, yüzeyi hiyalin kıkırdakla kaplı tek bir eklem kapsülü ile sarılmıştır. Eklem kapsül hacmi yaklaşık 15- 20 ml'dir ve iç yüzeyi sinovyal bir zarla kaplıdır (8). Kapsül önde ve arkada kaslar tarafından korunurken medialde ve lateralde kaslardan çok kollateral ligamentlerle desteklenir (7,12). Fleksiyon sırasında eklem kapsülünün posterior

kısmı gerilirken, ekstansiyon sırasında ise anterior kısmı gerilir. Kapsülün en rahat olduğu pozisyon ise ön kolun midpozisyonudur.

2.1.4 Ligamentler

➤ **Medial (ulnar) kollateral ligament:** Dirsek ekleminin normal anatomisi dışında en önemli statik stabilizatörü olup lokalizasyonuna göre 3 bölümden oluşur.

1. **Ön kısım:** Medial epikondilin ön tarafından koronoid prosese oblik olarak uzanır ve en önemli bölümdür. Dirsek eklem hareketi boyunca gergin kalır ve 20-120°lik fleksiyon hareketinde valgus stresine karşı primer stabilizatördür. Genişliği 4-5 mm'dir.
2. **Arka kısım:** Medial epikondilin arka alt kısmı ile olekranon arasında uzanır. Dirseğin valgus stabilitesinde ön kısma göre daha az bir rol oynar. Anterior parça gibi tam ayırt edilemeyebilir, bazen fibrilleri eklem kapsülünün medial kısmının fibrillerine karışır. Genişliği 5-6 mm'dir.
3. **Transvers kısım ("Cooper" ligamenti):** Ön ve arka bölümler arasında bulunan daha zayıf kısımdır. Medial epikondilden aşağı doğru oblik olarak seyrederek ve olekranon ile koronoid proses arasında uzanır. Stabilizasyonda minimal rol almakla birlikte fonksiyonel açıdan herhangi bir vazifesi yoktur.

Medial kollateral ligamentin posterior lifleri fleksiyon sırasında, anterior lifleri ise ekstansiyon sırasında gergindir (7,13).

➤ **Lateral (radial) kollateral ligament kompleksi:** Radial kollateral ligament, lateral ulnar kollateral ligament, kuadrat ligament, annular ligament ve aksesuar kollateral ligamentten oluşur. Varus stresine karşı stabilizasyon sağlamak esas görevidir. Medial ligamentöz komplekse kıyasla daha az belirgindir ve daha fazla anatomik varyasyon gösterir (7,13).

1. **Radial kollateral ligament:** Lateral epikondilin inferiorundan başlar ve aşağıda annular ligamente yapışır. Bu ligament EKRB ve supinatör kas ile kaynaşmıştır. Varus stresine karşı stabilizasyondan sorumludur. Fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri boyunca gergindir. Yaklaşık 20 mm uzunluğunda ve 8 mm genişliğindedir.

2. **Annular ligament:** Halka şeklindeki bu kuvvetli bağ, insisura radialisin anterior ve posterior uçlarına tutunur. İç yüzeyindeki sirkumferens artikularis ile temas eden kısmı kıkırdak tabakasıyla kaplıdır, diğer kısmı ise sinovyal membran ile döşelidir. Pronasyonda posterior parçası, supinasyonda ise anterior parçası gergindir. Annular ligament radius başını sararak, yerinden çıkmasını engeller ve radioulnar eklem stabilitesini sağlar. Radial baş silindirik olarak yerleşir ve ulnanın radial çentiği ile annular ligament sayesinde eklem yapar (7,14).
3. **Quadrate ligament:** Annular ligamentin alt kısmından başlayıp radius boynunun iç yüzeyine yapışır. Ulna ile annular ligament arasındaki zayıf bir fibröz yapıdır. Pronasyon ve supinasyonda proksimal radioulnar eklem stabilizasyonuna yardımcı olur.
4. **Lateral ulnar kollateral ligament:** Lateral epikondilden başlayarak radiokapitellar eklemi posterioran destekler ve ulnaya yapışır. Humeroulnar eklem lateral stabilizatörüdür ve hasarında posterolateral instabilite gelişebilir.
5. **Aksesuar kollateral ligament:** Orijini annular ligamenttir ve supinatör çıkıntının tüberkülüne yapışır. Annular ligamenti stabilize ederek dirsek eklemine varus stresine karşı koymasında yardımcı olur (7,15).

2.1.5 İnterosseöz Membran

Radius ve ulnayı sıkı bir şekilde birbirine bağlayan ince fibröz bir zardır. En gergin olduğu pozisyonlar midpronasyon ve midsupinasyondur. Tam pronasyon ve tam supinasyon sırasında gevşer. Proksimalden gelen kuvvetleri ulna bu bağ aracılığıyla radiusa, distalden gelen kuvvetleri radius bu bağ aracılığıyla ulnaya aktararak kuvvet naklinde görev alır. Ayrıca önkolda ön ve arka grup kaslara orijin oluşturur (14,16).



Şekil 3. Dirsek ligament yapıları (**Kaynak:** Netter, Frank Henry, and Sharon Colacino. Atlas of human anatomy. Ciba-Geigy Corporation, 1989.)

2.1.6 Bursalar

Dirsek ekleminde bilinen pek çok bursa olmasına rağmen en çok bilinen yüzeysel olekranon bursadır ve tekrarlayan travma, basınç veya inflamatuvar durumlarda sıklıkla yaralanır.

2.1.7 Damarlar

Dirsek ekleminin lateral kısmı arteria radialis ve arteria interossea rekurrens'lerden, medial kısmı ise arteria kollateralis superior, inferior ve arteria rekurrentis ulnaris'lerden kanlanır (14,17).



Şekil 4. Dirseği besleyen damarlar (**Kaynak:** Netter, Frank Henry, and Sharon Colacino. Atlas of human anatomy. Ciba-Geigy Corporation, 1989)

2.1.8 Sinirler

Nervus radialis: Nervus radialis dirseğin lateral yüzünde bulunan en önemli nörolojik yapıdır. Humerus'un arka kısmındaki sulkus nervi radialis'te uzanır. Lateral epikondilin ön tarafından geçerek yüzeysel ve derin olmak üzere iki dala ayrılır. Nervus radialis, kol ve ön koldaki ekstansör kasların motor, bu kasları örten derinin ise duysal innervasyonundan sorumludur (14).

Nervus ulnaris: Kolun arkasında içe doğru ilerleyerek medial epikondilde bulunan sulkus nervi ulnaris'e gelir. Sulkus nervi ulnaris seviyesinde sadece deri ve fasia ile örtülüdür ve elle hissedilebilir. Muskulus fleksor karpi ulnaris'in iki başı arasından geçerek yoluna devam eder (14).

Nervus medianus: Kolda m. biceps brachii'nin medialindeki olukta nervus ulnaris ve arteria brachialis ile birlikte distale uzanır. Ön kolda m. biceps

pronator teres'in iki başı arasından geçerek derin ve yüzeysel fleksör kaslar arasında el bileğine kadar uzanır. Ön kolun distalinde yüzeysel olarak bulunan nervus medianus, canalis carpi'den geçerek el palmar yüze gelir. El bileğine girdikten sonra deri ve kas dallarına ayrılır (14,17).

2.1.9 Kaslar

Muskulus Biceps Braki: Kısa başı processus coracoideus, uzun başı tuberkulum supraglenoidale'den başlar, ön kolda tuberositas radiiye yapışır. Dirseğin primer fleksör kasıdır. Ek olarak dirseğe supinasyon da yaptırır. Muskulokutanöz sinir tarafından inerve edilir.

Muskulus Brachialis: Humerus ön yüzünden başlayarak tuberositas ulnaya yapışır, pronasyonda fleksiyon hareketinden sorumludur. Muskulokutanöz sinir tarafından inerve edilir.

Muskulus Brakioradialis: Humerusun lateral supraepikondiler bölgesinden orijin alır, radius'un processus styloideus'una yapışır. Ön kol radial taraftaki en yüzeysel kastır. Ön kola midpozisyondayken fleksiyon hareketi yaptırır. Radial sinir tarafından inerve edilir.

Muskulus Triceps Braki: Üç başlı bir kastır. Kaput longum tuberkulum infraglenoidale'den, kaput laterale sulkus n. radialis'in dış kenarından, kaput mediale humerus arka yüzünden başlar ve birleşerek olekranonda sonlanırlar. Radial sinir tarafından inerve edilir. Dirseğin primer ekstansör kasıdır.

Muskulus Pronator Teres: İki başlı bir kastır. Humeral olan baş medial epikondilden başlar, ulnar baş ulnanın koronoid prosesinden başlar. Radiusun lateral kenarına tutunur, ön kolun major pronator kasıdır ve aynı zamanda dirsek fleksiyonuna yardımcı olur. Median sinir tarafından inerve edilir.

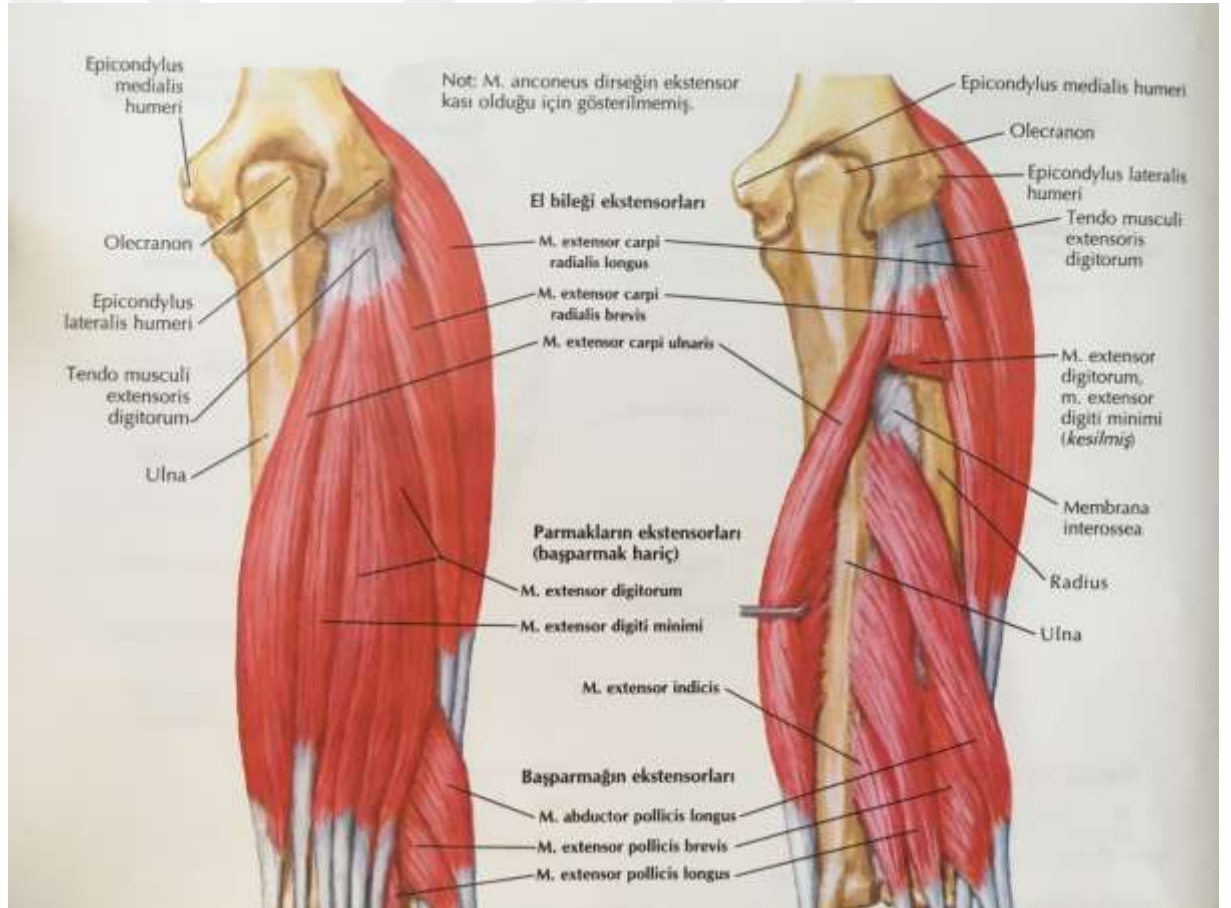
Muskulus Pronator Kuadratus: Ulna'nın ön yüzünden başlar, radius'un ön yüzüne yapışır. Ön kolda pronasyona yardımcı olur.

Epicondilus lateralisten Orijin Alan Kaslar

- M. ekstensor karpi radialis longus
- M. ekstensor karpi radialis brevis

- M. ekstensor digitorum kominis (EDK)
- M. ekstensor digiti minimi
- M. ekstensor karpi ulnaris
- M. anconeus
- M. supinator

Ön kolun arka yüzünde bulunurlar. Epicondylus lateralis'ten orijin alan kasların tamamı nervus radialis tarafından inerve edilir.



Şekil 5. Epicondylus lateralisten Orijin Alan Kaslar (**Kaynak:** Netter, Frank Henry, and Sharon Colacino. Atlas of human anatomy. Ciba-Geigy Corporation, 1989)

M. ekstensör karpi radialis longus ve m. ekstensör karpi radialis brevis

- Her iki kas da benzer etkiye sahiptir.

- Epicondilus lateralis'ten ve krista suprakondilaris lateralis'ten başlarlar.
- Muskulus ekstensör karpi radialis longus II. metakarp tabanında, musculus ekstensor karpi radialis brevis ise III. metakarp tabanında sonlanır.
- El bileğine ekstansiyon yaptırırlar. Ayrıca musculus fleksör karpi radialis ile birlikte, el bileğine radial deviasyon yaptırırlar (14,17).

M. ekstensor digitorum kominis

- Epicondilus lateralis'ten başlar.
- Bilekte dört tendona ayrılarak parmaklara doğru gelirler. Metakarp başları seviyesinde junktura tendineum denilen enine bağlarla birbirlerine bağlanırlar. II. ve V. falankların dorsalinde bulunan aponevrozlara yapışırlar.
- II. ve V. falanklara ekstansiyon yaptırırlar (14,17).

M. ekstensör digiti minimi

- Epicondilus lateralis'ten başlar.
- V. falanks dorsal aponevrozuna yapışır.
- V. parmağa ekstansiyon yaptırır (14,17).

M. ekstensör carpi ulnaris

- En medialde bulunur.
- Epicondilus lateralis ve ulna'nın arka kenarından başlar.
- V. metakarp tabana yapışır.
- El bileğine ekstansiyon yaptırır. Ayrıca musculus fleksör karpi ulnaris ile birlikte el bileğine ulnar deviasyon yaptırır (14,17).

M. ankoneus

- Küçük, üçgen şeklinde bir kastır.

- Epicondilus lateralis'ten başlar.
- Dirsek derisine ve olekranonun dış yüzüne yapışır.
- Dirseğin zayıf ekstansör kasıdır (14,17).

M. supinator

- En derinde bulunur.
- Epicondilus lateralis, lig. kollaterale radiale, lig. anulare'den başlar.
- N. radialis'in derin dalı bu kasın yüzeyel ve derin tabakası arasından geçer.
- Radius' un dış yüzüne yapışır.
- Önkola supinasyon yaptırır (14,17).

2.1.10 Dirsek Eklemi Biomekaniği

Dirsek eklemi, kemiklerin normal anatomisi, kas kontraksiyonları ve ligamentler tarafından stabilitesi sağlanan bir eklemdir ve biyomekaniksel stabilitede pasif ve aktif stabilizatörler rol alır (7,18). Dirsek ekleminde 3 farklı eklem vardır ve 2 düzlemde harekete izin verir. Fleksiyon-ekstansiyon hareketi humeroulnar ve humeroradial eklemlerden yapılırken, supinasyon-pronasyon hareketi ise esas olarak radioulnar eklemden yapılır. Humeroulnar, humeroradial ve radiokarpal eklemlerin de supinasyon-pronasyon hareketine kısmi katkısı vardır. Dirsek eklemi yaklaşık 75° supinasyon, 70° pronasyon ve 150° fleksiyon hareketine sahiptir. Günlük yaşam aktivitelerini idame ettirmek için 30°-130°'lik fleksiyon, 50° supinasyon ve 50° pronasyon hareketi yeterlidir (18,19).

Menteşe tipi bir eklem olan dirsek ekleminin elin fonksiyonelliği açısından iki temel görevi vardır;

1- Dirsek ekleminde fleksiyon-ekstansiyon hareketi ile ekstremitenin boyu kısalıp uzayabilir ve bu yolla el ve parmakların sagittal ve frontal düzlemlerdeki hareketlerinin adaptasyonu sağlanır.

2- Radioulnar eklemdaki pronasyon ve supinasyon hareketlerinin yapılabilmesi, el ve parmakların istenilen pozisyona getirilmesine olanak sağlar.

Distal humerus trokleası, medialde lateralden daha geniştir ve daha uzundur. Bu oblik yerleşim ulnanın uzun eksenile humerusun uzun eksenini arasında kol ekstansiyonda ve supinasyonda taşıma açısını oluşturur. Bu açı, önkol pronasyonuna bir cevap olarak gelişir ve yürüme sırasında üst ekstremitayı pelvisten uzak tutar. Humerus shaftı, önkol tam ekstansiyondan tam fleksiyona geçerken 10°'lik valgus açısından yaklaşık 8°'lik varusa yer değiştirir (20,21). Dirsek ekleminin biyomekaniksel özelliğinden dolayı, lateral komponentler kompresyona, medial komponentler ise traksiyon kuvvetlerine daha fazla maruz kalır ve en sık etkilenen yapılar tendonlardır (22).

Dirsek ekleminin en önemli stabilizatörü humeroulnar eklemdir. Fleksiyonda ve ekstansiyondaki stabilizasyonun büyük kısmı bu eklem tarafından sağlanır. Varus stabilitesinin büyük kısmını koronoid proses ile lateral kollateral ligament sağlarken valgus stabilitesini ise medial kollateral ligament, anterior kapsül ve kemik yapılar sağlar.

Dirsek eklemi hareket genişliğinin sınırlanması da stabilite gibi önem arz etmektedir. Fleksör kaslar, medial kollateral ligamentin ön kısmı, olekranon fossadaki olekranon çentiği ekstansiyon hareketini, koronoid fossadaki koronoid prosesin etkisi, radial fossaya karşı radius başının etkisi, triseps ve kapsülün doku gerilimi ise fleksiyon hareketini limitleyen faktörlerdir. Pronasyon ve supinasyon hareketleri ise ligamentler ve antagonist kasların pasif gerilimi ile kısıtlanır (18).

2.2 Lateral Epikondilit

2.2.1 Epidemiyoloji

Lateral epikondilit; ilk kez Alman Doktor Runge tarafından 1873'te tenisçi dirseği veya yazıcı krampı olarak literatüre girmiştir (23). Lateral epikondilit, dirsek ağrısının sık sebeplerinden birisidir. Yapılan çalışmalarda, 30 ila 64 yaşları arasında %1,3' lük bir prevalans değeri bulunmuştur. 45-54 yaşlar arasında hastalık pik yapar ve genellikle dominant üst ekstremita etkilenir. Bu durum tekrarlayıcı ve kuvvet

gerektiren aktiviteler ile bağlantılıdır. Lateral epikondilit kadınlarda daha sık görülür ve nadiren bilateral olarak da ortaya çıkabilir (3).

Her ne kadar tenisçi dirseği olarak bilinsede tenis ancak %5-10 olguda etkindir. Tenis oynayanların ise %40-50'sinde hayatlarının herhangi bir döneminde ortaya çıkabilir (24). Endüstri çalışanlarında ise her 1000 kişiden 59'unda rastlanmaktadır. Bu nedenle 1980 yılında Dünya Sağlık Örgütü lateral epikondiliti, iş kapasitesini dekısıtladığı için bir özürülük olarak sınıflandırmış ve erken emeklilik nedeni olarak kabul etmiştir (25).

2.2.2 Etiyopatogenez

Yüz yılı aşkın bir süredir lateral epikondilit bilinmesine rağmen etiyopatogenezi halen kesin olarak aydınlatılamamıştır (26). Günümüze kadar çok sayıda patofizyolojik teori ortaya atılmıştır. Cyriax'ın öne sürdüğü teoride (2,27), nöroirritatif süreç, yansıyan ağrı, tendon harabiyetini içeren ve 3 grupta toplanan 26 olası mekanizma tanımlanmıştır. Lateral epikondilitte; dirsekten bileğe kadar uzanan ve lateral epikondile yapışan kasların tendonları sorumlu tutulmaktadır. Epikondilit ismi inflamatuvar bir mekanizmayı gösterse de özellikle hastalığın kronik döneminde inflamatuvar hücre bulunmamaktadır. Nirschl, etiyojik faktörü ilk açıklayan kişidir ve anjiyofibroblastik tendinozisin, atipik fibroblast ve vasküler doku yığılımı ile karakterize histolojik bulgularla uyumlu bir terim olduğunu belirtmiştir (28).

Tekrarlayan mikro travmalar ekstansör tendon yapışma yerlerinde inflamasyona neden olur. Sonrasında oluşan fibröz adhezyonların hareketliliği kısıtlamasıyla dirsek ekleminin lateralinde özellikle ekstansör tendonların yapışma yerinde şiddetli ağrı oluşur. Dejeneratif veya hasarlı tendona cevap olarak fibroblastlar artar, vasküler hiperplazi gelişir ve EKRB orijininde kollajen organizasyonunda bozukluk görülür. Tendinozis olarak bilinen anjiyofibroblastik dejenerasyon, inflamatuvar bir süreç değildir, fibroblastik ve vasküler yanıtlara cevaben oluşur (29,30). Bu sebeple oluşan bölgesel iskeminin lateral epikondilit etiyopatogenezinde yeri olduğu düşünülmektedir. Musküler iş sırasında zaten vasküler yapısı bozuk olan tendonda iskemi artar. Yine vibrasyona neden olan aktiviteler de mekanik irritasyon yapmaları ve kan perfüzyonunda bozulmaya sebep olabilmeleri nedeniyle etiyopatogenezde rol alabilir (31).

Lateral epikondilitte major olarak etkilenen kas EKRB olmasına rağmen, EDK, EKV ve EKRL kaslarında da patoloji meydana gelmektedir. EKRB, kaba ve çimdikleyci kavrama aktiviteleri esnasında kasta ortaya çıkan büyük kuvvetleri tendonuna iletir (32,33). Bu nedenle bilek hareketleri sırasında bu kasta kolaylıkla yaralanmalar ortaya çıkabilir (30,33).

Lateral epikondilitte tendinozis 4 evreye ayrılabilir. Evre 1' de peritendinöz inflamasyon mevcuttur ve bu evre tendinit evresidir. Evre 2, 3, 4 ise anjiofibroblastik dejenerasyonun olduğu evrelerdir. Fibrozise bağı olarak evre 3' te tendon rüptürü ve evre 4' te kalsifikasyon olabilir. Tedavi seçiminde bu evreler önemli olabilir (34).

Kronik semptomlar ileri yaşlarda görülürken akut başlangıçlı semptomlar sporcularda ve sporla ilgilenen kişilerde daha sıktır. Yaşlanmayla beraber vücutta kondroitin sülfat içeriği azalır ve tendon daha az esnek olur. Tendonun normal gerilim aktivitesi bozulur. Kişinin yapısal özellikleri de yaralanma riskini belirler. Yaş ve performans seviyesi yaralanmada önemli role sahiptir. Tekrarlama oranı ve insidans yaşla beraber artar (22,30).

2.2.3 Klinik Bulgular

Lateral epikondilitte dirsekte ani veya sinsi başlangıçlı bir ağrı olabilir (35). Ağrı istirahatle rahatlayan egzersizle artan mekanik karakterde bir yapıya sahiptir. Ağrı omuza, ön kola, 3. ve 4. parmağa yayılabilir. Kavrama, supinasyon-pronasyon gibi rotasyon hareketleri, ağır taşıma ve günlük yaşamın basit işleri ağrıya artmaya sebep olabilir (35,36). Özellikle ön kol pronasyonda iken hasta elindeki nesneyi düşürebilir. Hastalar yakınmaların başlamasına yol açacak travmatik bir durumu çoğunlukla hatırlamazlar. Lateral epikondilin anterior kısmında ağrı ve hassasiyet vardır. Ağrı ve hassasiyet özellikle EKRB kası tendonunun yapışma yerinde tespit edilir (26,35,36). Palpasyonda hassasiyetin artma nedeni oluşan granülasyon dokusunda birçok sinir ucunun bulunmasıdır. Eklem hareket açıklığında (EHA) genellikle kısıtlanma olmaz ancak çok şiddetli ve kronik vakalarda kısıtlılık görülebilir. Kronik hastalığı olanlarda genellikle kas gücü ve dayanıklılıkta yetersizlik görülebilir (20). Ekimoz ve ödem, travması olan hastalarda olabilir ancak genellikle kliniğe eşlik etmez (37).

Fizik Muayene

Lateral epikondilitte en önemli fizik muayene yöntemi, klinik olarak dirençli el bileği ekstansiyonu sırasında lateral epikondil bölgesindeki şiddetli ağrı ve palpasyonla epikondilin anteriorunda ve distalinde hassasiyet varlığıdır. Hastalar genellikle dirseğin lateralinden ön kola doğru yayılan ağrıdan yakınır (38).

İnspeksiyon sırasında deformite, şişlik, kızarıklık, skar, cilt bütünlüğünde bozulma, nodül ve tofus olup olmadığına bakılmalıdır. Lateral epikondilitte nadiren ekimoz ve ödem görülebilir. Palpasyonla lateral epikondilde hassasiyet vardır. Lateral epikondilin anteriorunda ve yaklaşık 5 cm distalindeki Froshe arkında da hassasiyet olabilir (39). Dirsek EHA normal olarak bulunur ancak akut inflamasyon varlığında dirsek EHA ağrıya bağlı olarak azalabilir. Lateral epikondilit tanısı koymak için bazı özel testler uygulanmaktadır. Bu testler;

Dirençli el bileği ekstansiyon testi (Cozen testi): EKRB ve EDK kas gücünün değerlendirmesidir. Dirsek ekstansiyonda, omuz eklemleri 60 derece fleksiyonda, ön kol pronasyonda ve el bileği 30 derece ekstansiyonda iken 2. ve 3. metakarpal kemikler üzerinden fleksiyon ve ulnar deviasyon yönünde direnç uygulanırken, hastanın dirence karşı koyması istenir.

Dirençli orta parmak ekstansiyon testi (Maudley): EKRB kas gücünü değerlendirir. Dirsek ekstansiyonda, omuz 60 derece fleksiyonda, ön kol pronasyonda ve el bilek fleksiyondayken hastanın dirence karşı orta parmağını ekstansiyona getirmesi istenir.

Pasif el bileği fleksiyonu (Mills) testi: Dirsek eklemleri ekstansiyonda ve el bileğini pronasyon ve fleksiyona zorlandığında lateral dirsek bölgesinde ağrı oluşmasıdır.

Chair lift testi: Hasta sandalyenin arkasında omuz adduksiyonda, dirsek ekstansiyonda ve el bileği pronasyonda iken sandalyeyi kaldırması istenir (12,23,36).

Ağrı nedeniyle kas gücünde azalma meydana gelebilir (35). Manuel kas kuvveti testi ile veya el dinamometresi ile kas gücü değerlendirilir. Pinçmetre ile de çimdikleme kuvveti değerlendirilir (40,41).

Ağrının servikal kaynaklı veya üst ekstremitenin diğer eklemlerinden kaynaklı olup olmadığının değerlendirmesi, ayrıca olası tuzak nöropatilerin değerlendirilmesi için ayrıntılı boyun, omuz, el-el bilek muayenesi de yapılmalı, normal tarafla karşılaştırılmalı, nörolojik muayene de bu muayene yöntemlerine mutlaka eklenmelidir. Muayene sırasında hastanın fonksiyonel durumu da belirlenerek günlük yaşam aktivitelerindeki zorlanma derecesi anlaşılabilir.

2.2.4 Laboratuvar Bulguları

Lateral epikondilite özgü bir laboratuvar bulgusu yoktur, rutin laboratuvar incelemeleri normaldir. Ayırıcı tanı için gerektiğinde laboratuvar testleri istenebilir.

2.2.5 Görüntüleme Bulguları

Lateral epikondilit tanısı genellikle klinik olarak konulur. Ancak tanıdan şüphe duyulduğunda veya ayırıcı tanıları dışlamak için görüntüleme yöntemlerine başvurulabilir.

Konvansiyonel radyografi: Görüntüleme yöntemlerine başvurmak gerektiğinde ilk uygulanması gereken radyolojik yöntemdir. Ayırıcı tanıda önemli olup, lateral epikondilite genellikle normaldir (42).

Ultrasonografi: Non-invaziv, ucuz, kolay ve hızlı uygulanabilen bir tetkiktir. Ultrasonla ekstansör tendonlarda kalsifikasyon, tendonda fokal hipoekoik alanlar, kısmi ya da tam yırtıklar, diffüz heterojenite gibi görüntüler elde edilir. Duyarlılığı %64- 82'dir (43).

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG): Ekstansör tendonda yüksek T1 sinyali ve semptomatik dirsekte tendon kalınlaşması görülebilir. Sinyal tendonlardaki mikroyırtıklarla uyumlu olarak değişir. MRG çoğu vakada tanı için gerekli değildir. Ancak hastalığın operasyon öncesi planlama, ayırıcı tanı ve bütünsel olarak anlaşılması için değerli bir araç olabilir (44).

2.2.6 Ayırıcı Tanı

Kronik lateral dirsek ağrısı, en sık lateral epikondilit nedeniyle oluşmaktadır. Ancak servikal vertebra disfonksiyonu, servikal kök basıları, omuz problemleri, lokal bursit, periostit, sinovit, radial tünelde posterior interosseöz sinir sıkışması, dirsek

eklemi lateral ligament instabilitesi, dirsek intra-artiküler lezyonlarında da lateral dirsek ağrısı gözlenebilir. Fibromiyalji sendromuyla da arasında yüksek ilişki bulunmaktadır (45).

- Servikal radikülopatilerden C5-C6 radikülopatiler benzer bir ağrı tablosu oluşturabilir, fizik muayene ile rahat bir şekilde ayırıcı tanısı yapılabilir. Gerekğinde MRG ve elektromiyografi (EMG) tetkikleri istenebilir (36).

- Omuz problemlerinde dirsekte yansıyan ağrı görülebilir. Dikkatli bir üst ekstremité muayenesi ile ayırımı yapılabilir.

- Radial tünel sendromu ve posterior interossöz sinir basısı sonucu radial sinir de sıkışma, dirsek ve ön kolun proksimalinde ağrı nedeni olabilir. Fakat buradaki ağrı lateral epikondilitten daha yaygındır, hassasiyet lateral epikondilin distalindeki ön kol kaslarında, radius başında ve supinatörün yan kenarında lokalizedir. Fizik muayene ve EMG ile ayırımı yapılabilir (26,35).

- Fibromiyalji sendromunda dirsek ağrısının genellikle bilateral olması ve yaygın vücut ağrısıyla beraber olması ayırıcı tanıda yardımcıdır. Anamnez ve fizik muayeneyle tanısı konulabilir.

- Lokal bursit, periostit, sinovit, dirsek eklemi lateral ligament instabilitesi, dirsek intra-artiküler lezyonlarında da dirsek lateralinde ağrı meydana gelebilir. Anamnez, fizik muayene, laboratuvar tahlilleri ve görüntüleme yöntemleriyle ayırıcı tanıları yapılabilir.

2.2.7 Tedavi yöntemleri

Lateral epikondilitin tedavisinde temel ilkeler; kola yönelik aşırı yüklenmelerin azaltılması, ağrının giderilmesi, iyileşme sürecinin hızlandırılması ve hastanın günlük yaşam aktivitelerine geri dönebilmesinin sağlanmasıdır. Önleme ve korunma tedavide esastır (46).

Lateral epikondilitte iyileşmeyi etkileyen birçok faktör rol almaktadır. Bunlar; yaş, cinsiyet, oluşum nedeni, semptom süresi, servikal disfonksiyon, dirsek eklemi disfonksiyonu, anormal üst ekstremité nörodinamiği, başlangıç mekanizması (iş, spor) ve lezyonun yeri (tenoperiosteal birleşke, EKRB tendon gövdesi)'dir (47).

Lateral epikondilitin tedavisinde çok sayıda farklı tedavi yöntemi tanımlanmıştır (46).

Konservatif Tedavi Yöntemleri

Konservatif tedavi yaklaşımları özellikle hastalığın akut döneminde tendiniti olan hastalarda tercih edilir. Hastalık süresi uzadıkça tedavinin etkinliği azalır. Konservatif tedavi yaklaşımları farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedavi uygulamaları olmak üzere ikiye ayrılır (48).

Farmakolojik Olmayan Tedavi Uygulamaları

İstirahat ve Ortezleme

Tedavinin ilk aşaması istirahattir ve bu konuda ortezlerden faydalanılabilir. Ön kol bandı ve bilek ateli şeklinde iki farklı uygulama mevcuttur. Her iki uygulamanın net olarak birbirine üstünlüğü gösterilememiştir (49). Ön kol bandı proprioseptif feedback sağlayarak EKRB kası üzerindeki artmış stresin azalmasını sağlar (50). Ortezin proksimal kenarı lateral epikondilin 2-2,5 cm. distaline gelecek şekilde ayarlanmalıdır (51,52). Uygun olmayan kullanımla venöz konjesyon veya ödem gibi yan etkiler oluşabilir. Ortez kullanımının potansiyel komplikasyonu, anterior interosseöz sinir sıkışmasıdır ancak splint kullanımına 48 saatliğine ara verildikten sonra normale dönmesi beklenir. İstirahat, eklemi tamamen immobilize etmek anlamına gelmez. Pasif veya aktif EHA egzersizleri yaptırılarak tendonların kısılmasına engel olunmalıdır (26,53). Hastalara problemleri ekstremitelerini aşırı kullanmamaları ve ağrıyı provoke eden hareketlerden kaçınmaları söylenir (26,36). Ekstansör kasların gevşek pozisyonda kalmasına yardım etmek için el bileğini 20 derece ekstansiyonda tutacak bir splint kullanımı da bu kasları dinlendirir.

Elektroterapi

Ultrason, diadinamik akım, interferansiyel akımlar, transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu, elektromanyetik alan tedavisi, kısa dalga diatermi, mikrodalga diatermi, kriyoterapi, iyontoforez, fonoforez gibi lateral epikondilit tedavisinde kullanılan birçok elektroterapi yöntemi mevcuttur (54).

Lazer

Lazer cihazlarının temel prensibi bir ışık kaynağından çıkan foton enerjisinin belirli bir ortamdan geçirilmesi yoluyla tek bir doğrultuda hareket eden yeni bir ışın elde etmektir. Lazer ışınları tek bir dalga boyundaki ışıklardan oluştuğu için tek renklidir. Örneğin Galium- Arsenid cihazı dalga boyu 910 nm olan kızıl ötesi ışını, Helium- Neon cihazı dalga boyu 632,8 nm olan kırmızı lazer ışınıdır. Lazer ışını normal ışığın tersine dağılmaz, aynı yönde paralel dalgalardan oluşur. Bu düzenliliğinin nedeni uyarılmış olmasıdır. Normal ışık kaynaklarından yayılan ışın ise spontan yayılım sonucu oluşmaktadır. Bu nedenle lazer ışınında sapma çok azdır ve enerjinin bir noktada toplanması sağlanarak normal ışığa göre daha uzak mesafe gidebilir. Lazer ışınlarının büyük bir elektromanyetik alan gücü vardır ve bundan dolayı yüksek enerji taşırlar. Küçük yüzeylere yoğun bir enerji aktarır. Optik filtreler sayesinde sadece 90° ile gelen ışınların geçmesine izin verirler.

Lazer ışınlarının fotonları vücuda girdiklerinde kendileri ile uyumlu enerji seviyeleri olan organizma moleküllerine enerji verirler. Kırmızı ışık lazer (600-700 nm) suda absorbe olduğu için derinin altında 4-5 mm'den derine gidemez. Kırmızı ötesi lazer suda absorbe olmadığından deri altında 5-6 cm mesafedeki kemik eklem ve kas gibi hedef dokuya etki edebilir.

Düşük yoğunluklu lazer ve yüksek yoğunluklu lazer olmak üzere iki tip lazer vardır. Düşük yoğunluklu lazerde etki fotokimyasal etkiye bağlıdır. Yüksek yoğunluklu lazerde ise fotokimyasal etkinin yanında fototermal ve fotomekanik etki de görülür.

Lazer kollajen üretimini artırmakta, DNA sentezini değiştirmekte ve nörolojik doku hasarlarında fonksiyonu iyileştirmektedir. Analjezik ve antiinflamatuvar etkinliği vardır. Lazerin ayrıca immün sistemi stimüle ederek antibakteriyel etki gösterdiği ileri sürülmektedir.

Osteoartrit, yumuşak doku problemleri, romatoid artrit, yanık iyileşmesi, bası ülseri, karpal tünel sendromu, tendinit ve bursitler, Peyronie hastalığı, spor yaralanmaları, radikülopati ve diskopatiler, kronik osteomyelit, diyabetik nöropati, epikondilit, diş hastalıkları, trigeminal nevralji, postherpetik nevraljiler, sjögren

sendromu, kırıklarda kemik oluşumu ve skar tedavilerinde kullanılabilen geniş endikasyonlu bir tedavi yöntemidir.

Her ne kadar yan etkisi fazla olmayan bir tedavi yöntemi olsa da çocuklarda kapanmamış fontanellelere, hamilelere, kanserli lezyona yakın bölgelere, variköz venlere ve iltihabi alanlara uygulanması kontrendikedir. Epilepsi ve kalp pili taşıyanlarda ise ya çok dikkatli bir şekilde uygulanmalı ya da hiç uygulanmamalıdır (55).

ESWT

Yüksek şiddetli ses dalgalarının vücuda uygulanmasına yönelik bir tedavi yöntemidir. Şok dalgaları basınçtaki ani değişimlerle meydana gelir. Bu değişimler, kompresif ve gerilime yol açan kuvvetli dalgalar oluşturur. Akustik şok dalgalarıyla yapısal ve nörokimyasal değişiklikler yaparak ağrıyı azaltır, tendon iyileşmesini hızlandırır. Tedavi edilen bölgenin aşırı uyarılması, beyin sapına giden sinyallerin azalmasına yol açacaktır. Hayvan çalışmaları, ESWT'nin dorsal kök ganglionunda nörovasküler filizlenme, P maddesi ve kalsitonin gen ile ilişkili peptid ekspresyonu üzerine etki ederek ağrı iletimi üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca osteojenik potansiyele sahiptir ve kemik iyileşmesini stimüle eder, intakt kemik üzerine etkisizdir. ESWT mikro kırıklar ya da mikro travma oluşturarak osteoblastik aktiviteyi artırır, kemik onarımı ve kaynamasını stimüle eder. Tendinopatilerde ise tendon çevresinde mikrosirkülasyonu etkileyerek neovaskülarizasyonu aktive eder ve lokal büyüme faktörlerini salgısını artırır, kök hücrelerden normal dokuların üretimini uyarır (56-58).

İki tip ESWT tedavisi vardır: Odaklanmış ESWT ve radyal ESWT. Odaklanmış ESWT tedavisinde vücut dokularında seçilen derinlikte bir basınç alanı üretilir. Odaklanmış şok dalgaları suda üretilir. Bunun bir sonucu olarak, yansıma sınırlıdır ve dalgalar vücuda daha iyi aktarılmaktadır. Radyal ESWT' de ise vücutta seçilen bir derinlikte değil, kaynaktan oluşturulan maksimum basınç vücuda verilir. Radyal şok dalgaları, bir aplikatörün yerleştirildiği tüp vasıtasıyla sıkıştırılmış hava kullanılarak bir merminin hızlandırılmasıyla üretilir (59).

Endikasyonları; gecikmiş kırık kaynaması, stres kırıkları, avasküler kemik nekrozu, tendinopatiler, osteokondritis dissekans, osteoartrit, trokanterik sendrom, yara iyileşmesi, spastisite ve kronik pelvik ağrı sendromu olarak sayılabilir.

Kontraendikasyonlar: Malign durumlar, kan koagülasyon bozukluğu, patolojik nörolojik bulguları olan olgular, hamilelik, aktif enfeksiyon olguları, kalp pili kullananlarda ve akciğer gibi alveolar yapıdaki organlar üzerine, kranium ve vertebral kolon üzerine uygulanmamalıdır.

ESWT genellikle etkin ve güvenilir bir yöntemdir. Son yıllarda ESWT' ye karşı ilgi artmakta ve kullanımı yaygınlaşmaktadır.

Soğuk Tedavisi

Vazokonstriksiyon yaparak doku ısısını, kan akımını ve ağrıyı azaltır. Bölgenin ıslak bir havluyla sarılarak 10 dakika buz uygulaması şeklindedir (60). Ağrılı bölgeye günde 3 kez 5-7 dakika yapılan buz masajı da etkilidir (61).

Yüzeysel Sıcak Uygulama

Akut dönem geçtikten sonra, analjezik etkilerinden yararlanmak ve egzersizlerden önce kasların gevşemesi için uygulanır. Hotpack ve infraruj gibi yüzeysel ısıtıcılar kullanılır. Lokal ısı uygulaması ile vazodilatasyon oluşur, metabolizma hızı artar, bağ dokusu esnekliği artar, kas spazmı çözülür ve ağrı azalır (62).

Egzersiz Tedavisi

Hastalara germe ve kuvvetlendirme egzersizleri yaptırılır. El bileği ekstansörlerinin kuvvetlendirilmesi, hasarlı yapışma yerinin tekrarlı ve dirençli harekete tolerasyonunu artırır. Mills manevrası yani dirseğin ekstansiyon, ön kolun pronasyon, el bileğinin fleksiyon ve ulnar deviasyona getirilmesi germe egzersizi olarak 30-45 sn. uygulanabilir. Germe ile amaç, skar dokuyu açarak kası uzatmaktır (27).

Masaj

Hastalıkların tedavisinde kullanılan en eski yöntemlerden biridir. İnsan vücuduna el ile temas, cilt ve cilt altında bulunan basınç reseptörlerini uyardığı gibi, o bölgedeki arteriel, venöz ve lenfatik kan dolaşımını artırır (63).

Mobilizasyon

Genel amacı yeniden yapılanmayı sağlamak, dokunun iyileşme kapasitesini artırarak oluşan yapışıklıkların açılmasını hızlandırmak ve kişinin günlük işlerine ve spor yaşantısına dönüşünü sağlamaktır (24). Manuel tedavi ayrıca, internal ve eksternal bozuklukları düzelterek ağrısız fonksiyon sağlamayı amaçlar. Mobilizasyon tekniğinde farklı şiddette uygulamalar vardır (64).

Akupunktur

Akupunktur, Çin'de yaygın olarak uygulanan ve batı ülkelerinde giderek artan bir şekilde kullanılmaya başlanan basit, ucuz ve faydalı bir tedavidir. Özellikle kas-iskelet sistemi hastalıklarında, fonksiyonel engellilik ve ağrı tedavisi için kabul görmüştür. Son yıllarda lateral epikondilite akupunktur tedavisinin etkinliğini ve güvenliğini değerlendirmek üzere yapılan çalışmaların sonuçları çelişkilidir (65).

Kuru iğneleme

Kuru iğnelemede etkilenen tendona tekrarlayan perkütan iğne penetrasyonu, kronik dejeneratif süreci bozarak, lokalize kanamayı ve fibroblastik proliferasyonu artırarak iyileşmeyi hızlandırabilmektedir. Aynı zamanda büyüme faktörlerinin salınmasını ve yeni damar oluşumunu sağlayabilir (66).

Kinezyo Bant (Kinezyoterapi)

Kinezyo bant uygulaması Kenzo Kase tarafından geliştirilmiştir ve çeşitli kas-iskelet sistemi yaralanmalarının tedavisinde kullanılır. Bu tedaviyle 3 şey amaçlanmıştır:

1. Yumuşak dokuda dekompresyon sağlayarak kan dolaşımını düzeltmek
2. Kapı - kontrol mekanizması üzerinden ağrıyı hafifletmek

3. Uygulanan tekniğe bağılı olarak kası stimüle veya inhibe etmek

Lateral epikondilit hastalığında uygulanan kinezyo bant uygulamalarının faydalı olabileği gösterilmiştir (67).

Farmakolojik yöntemler

Oral, topikal ve parenteral steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlar, lokal KS enjeksiyonu, nöral terapi gibi geniş farmakolojik tedavi spektrumu yanında PRP enjeksiyonu, proloterapi gibi minimal invazif tedavi yöntemleri de lateral epikondilit tedavisinde uygulanabilmektedir (68,69).

PRP Enjeksiyonu

Trombositten zenginleştirilmiş plazma çeşitli kas-iskelet sistemi yaralanmalarının tedavisinde kullanılmaktadır. Tam kandan daha fazla trombosit konsantrasyonuna sahip, otolog kanın artırılmış bir ürünüdür. Hücre göçünü, hücre çoğalmasını, anjiyogenez ve matriks sentezini uyararak iyileşmeyi başlattığı ve düzenlediği gösterilen büyüme faktörleri ve sitokinler bakımından zengindir (70). Yapılan çalışmalarda PRP' deki trombosit konsantrasyonu plazmaya göre 3-5 kat daha fazladır. Yara iyileşmesini arttırmak için daha az konsantrasyonlar kullanılmazken, daha fazla konsantrasyon ile henüz çalışma yapılmamıştır. PRP elde etmek için çok sayıda farklı cihaz ve santrifüjleme tekniği mevcuttur. Ancak uygulanacak ideal PRP hacmi, uygulama sıklığı, PRP uygulamasının tam yeri ve hangi teknik / üretim sisteminin kullanılacağı konusunda tartışmalar devam etmektedir.

Yapılan uygulamaların standardizasyonu için 2009 yılında Dohan Ehrenfest ve ark. tarafından PRP hücre içeriği ve fibrin mimarisine göre 4 sınıfa ayrıldı (71):

1. Saf PRP veya lökosit zayıf PRP: Elde edilen preparat lökosit içermez ve aktivasyondan sonra düşük yoğunluklu fibrin açı aktivitesi gösterir.

2. Lökosit ve PRP: Preparatlar lökosit içerir ve aktivasyondan sonra düşük yoğunluklu fibrin açı aktivitesi gösterir.

3. Saf platelet-rich fibrin (PRF) veya lökosit bakımından zayıf PRF: Preparasyonlar lökosit içermez ve yüksek yoğunluklu fibrin açı aktivitesine sahiptir.

Saf PRP veya lökosit içeren PRP'den farklı olarak, bu ürünler enjekte edilemez ve aktive edilmiş jel formunda bulunurlar.

4. Lökosit bakımından zengin fibrin ve PRF: Ürünler, lökosit ve yüksek yoğunluklu bir fibrin ağına sahip preparasyonlardır.

Trombositten zenginleştirilmiş plazma dramatik inflamatuvar cevaba yol açabilir. Bundan dolayı enjeksiyon sonrası hastalarda 2-7 gün sürebilen ağrı ve rahatsızlık hissi oluşabilir. Bunu önlemek için PRP'nin içine lokal anestezi eklenebilir veya enjeksiyon öncesi uygulama bölgesine lokal anestezi uygulanabilir. Uygulama sonrası buz uygulaması, elevasyon ve aktivite düzenlemesi yapılmalıdır. Gelişebilecek yan etkiler enjeksiyon bölgesinde lokal ağrı, enfeksiyon, skar formasyonu ve kalsifikasyonlardır.

Trombositten zenginleştirilmiş plazma tedavisinin kas iskelet sistemindeki endikasyonları kronik tendinopatiler, akut ve kronik kas/ligament yaralanmaları, osteoartrit, intraoperatif kırık ve tendon tamiri uygulamalarıdır. Kontrendikasyonları ise tümör varlığı ve metastatik hastalık, aktif enfeksiyon, trombositopeni, anemi, kanama diatezi, gebelik ve emzirme sayılabilir.

KS Enjeksiyonu

Kas iskelet sistemi hastalıklarında KS enjeksiyonu 1950'lerden beri kullanılmaktadır. Genellikle lokal anestezi ile birlikte uygulanır. Aslında lokal KS enjeksiyonunun etki mekanizması net değildir. Substance-P düzeylerini azalttıkları, lökosit, fibroblast ve endotel hücre fonksiyonunu etkiledikleri gösterilmiş, fakat inflamasyon giderici etkisi tam olarak aydınlatılamamıştır. Uygun şartlarda bütün inflamasyon yapılarına KS enjeksiyonu yapılabilir. Lezyonun büyüklüğüne ve yapısına göre uygulama dozunun ayarlanması gerekir. KS konsantrasyonunun, lezyonu tedavi edecek kadar güçlü, ancak lokal veya sistemik yan etki oluşturmayacak kadar düşük olması gerekmektedir. Kontrendikasyonları arasında septik artrit, sepsis, sebebi bilinmeyen ateş, lokal anestezi veya KS'e karşı allerji, sebebi bilinmeyen monoartrit, trombositopeni, nötropeni, kanama diatezi ve antikoagulan kullanımı bulunmaktadır.

Yan etkileri enjeksiyon sonrası ağrı (%2-5), tendon rüptürü (%1' den az), deri değişiklikleri (%1) ve enfeksiyondur (%0,1 den az). İlk 48 saate kadar olan ağrıda artma kristal fenomenine bağlanır, 48 saatten sonra ortaya çıkan inflamasyon ise enfeksiyona işarettir. Depigmentasyon veya subkutanöz doku atrofisi fazla dozda veya tekrarlayan dozlarda ortaya çıkar. Enjeksiyon sonrası enfeksiyon gelişmesi en önemli, fakat çok nadir görülen bir komplikasyondur. Enfeksiyon gelişen hastalar da genellikle immün sistemi zayıflamış hastalardır. Sistemik yan etki emilimi az olduğu için nadir görülür. Diyabetik hastalar hiperglisemi açısından takip edilmelidir.

Kullanılan preparatlar hidrokortizon, metilprednizolon, prednizolon, triamsinolon asetonid, deksametazon ve betametazondur. Hidrokortizon kısa etkili bir KS' dir. Tendon rüptürü ve subkutanöz dokuda atrofi gibi yan etkileri daha fazladır. Metilprednizolon ve triamsinolon asetonid en yaygın olarak kullanılan ve etki ve yan etki açısından hidrokortizondan üstün olan KS' lerdir.

Cerrahi Tedavi

Lateral epikondilitte erken dönemde tedavi konservatiftir. Konservatif tedavinin etkili olmadığı dirençli vakalarda cerrahi tedaviye ihtiyaç duyulur. Lateral epikondilitli hastalarda konservatif tedavilere rağmen yakınmalar 6 aydan daha uzun süre devam ediyorsa, 2 kez yapılmış KS enjeksiyonu ve 2 haftalık immobilizasyona cevap yok ise, günlük yaşam aktivitelerini ve sportif faaliyetleri olumsuz etkileyen kronik ağrı, ön kol kaslarında güçsüzlük, atrofi ve hastanın yaşam kalitesinde belirgin azalma varsa cerrahi tedavi önerilir (35,50).

En yaygın olarak annular ligamentin proksimal 1/3'ü rezeke edilir ve ekstansör kas-tendon orijini gevşetilir. Genellikle longitudinal tenotomiler ve anormal tendonun eksizyonu skar veya fibröz doku alanında gevşeme sağlamak için, konservatif tedaviye cevap vermeyen olgularda tercih edilir. Yaklaşık %5 olgu lateral gevşetme gibi cerrahi işleme gereksinim duyar (35,72).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Ekim 2018 ile Ekim 2019 tarihleri arasında Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine dirsek ağrısı şikâyeti ile başvuran ve lateral epikondilit tanısı konulan hastalarda yapılmıştır. Çalışmamız prospektif, tek kör randomize ve kontrollü olarak planlanmış olup toplamda 125 gönüllü araştırmaya dahil edilmiştir. Bu çalışma için Giresun Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan KAEK-14 nolu, 19.09.2018 tarihli etik kurul onayı alınmış ve veriler toplanmaya başlanmıştır.

Çalışmaya dahil olma kriterleri:

- 18 yaş üstü olmak
- Lateral epikondilit tanısı almış olmak (Lateral epikondil bölgesinde ağrısı olan hastalarda, lateral epikondile basmakla ağrıda artışın olması ve Cozen, Maudley veya Mills manevrasının pozitif olması)
- Daha önce lateral epikondilit tedavisi almamış olmak
- Hastanın yazılı onamının olması

Dışlama kriterleri:

- Üst ekstremitede parestezi veya güçsüzlük tarif edenler
- Yapılan fizik muayenede üst ekstremitede (lateral epikondil bölgesi hariç) ve boyun muayene yöntemleri sırasında ağrısı veya duysal semptomları olanlar
- Üst ekstremitede kaslarında atrofi tespit edilenler
- Derin tendon reflekslerinde veya duyu muayenesinde patoloji tespit edilenler
- Son 3 ay içerisinde travma geçirmiş olanlar
- El kavrama gücünü (ELKG) etkileyebileceğini düşündüğümüz kontrolsüz diabetes mellitus, polinöropati, servikal disk hernisi, servikal spinal stenoz, üst ekstremitede tuzak nöropatileri olanlar
- Geçirilmiş üst ekstremitede ve boyun cerrahisi hikayesi olanlar

- Kas gücünü veya ağrı düzeyini etkileyebilecek ilaç kullananlar (kas gevşeticiler, analjezikler, gabapentinoidler vb.)
- Son 3 ay içerisinde el bölgesine enjeksiyon yapılanlar veya fizik tedavi verilenler
 - Aktif sigara ve alkol kullananlar
 - Koagülopatisi olanlar
 - Aktif sistemik ve/veya cilt enfeksiyonu olanlar
 - Malignitesi olanlar
 - Nöropatik ağrısı olanlar
 - Dirsek bölgesinde açık yarası olanlar
 - Dirsek kırığı olanlar
 - İlaç alerjisi olanlar
 - Kalp pili olanlar
 - Hamileler ve emzirenler
 - Koagülopatiyeye sebep olabilecek ilaç kullananlar

Çalışmaya alınan hastalar bilgisayar ile randomize edilerek 5 gruba ayrıldı. KS enjeksiyonu uygulanan grup kontrol grubu olarak belirlendi.

Grup 1: KS enjeksiyonu (kontrol grubu)

Steril şartlarda 22G enjektör ile 1 ml Betametazon lateral epikondil üzerinde ağırlı bölgeye tek sefer uygulandı.

Grup 2: PRP enjeksiyonu

PRP enjeksiyonu lateral epikondil üzerine 15 gün arayla 3 defa uygulandı.

Grup 3: Lazerterapi

Lazer, 850 nm dalga boyunda 40 saniye 3,6 joule yoğunlukta ağırlı bölgeye günde bir kez 10 gün süreyle uygulandı.

Grup 4: ESWT

ESWT tedavisi 1,9 bar, 10 Hz, 2000 atım olacak şekilde lateral epikondil üzerine 7 gün ara ile 3 kez olacak şekilde uygulandı.

Grup 5: Splintleme

Dirsek bölgesine lateral epikondilit bandı 3 ay süre ile gün içinde takılmak üzere her gün uygulandı.

Tüm hastalara, ağrılı dirseğin istirahati için etkilenen ekstremitenin günlük yaşam aktiviteleri içinde fazla kullanılmaması önerildi. Her hastaya ağrı durumuna göre basit analjezik (parasetamol) alabileceği söylendi ve kullanım miktarları kaydedildi. Basit analjezik haricinde ağrı kesici özelliği olan başka bir ilaç almamaları belirtildi. Uygulama tekniği açısından farklılık olmaması ve tüm hastalara aynı şekilde uygulama yapılabilmesi için, KS ve PRP enjeksiyonları ve lazer, ESWT ve splint uygulamaları aynı hekimler tarafından uygulandı.

Değerlendirme

Yanılıktan kaçınılması adına çalışma sırasındaki tüm değerlendirmeler, hastalara hangi tedavi yönteminin uygulandığını veya uygulanacağını bilmeyen farklı bir hekim tarafından yapıldı ve çalışma tek kör bir çalışma olarak dizayn edildi.

Çalışmaya katılan hastalara aşağıda belirtilen yöntemler, tedavi başlangıcından hemen önce, tedavi sonrası birinci ay ve üçüncü ayda olmak üzere toplamda 3 kez uygulandı.

1) Vizüel Analog Skala (VAS) ile ağrının değerlendirilmesi

2) Jamar'ın el dinamometresi ile ELKG değerlendirilmesi

3) Fonksiyonel değerlendirme için Lateral Epikondilit Değerlendirme Skalası (Patient-rated Tennis Elbow Evaluation) (PRTEE) ve Kol, Omuz ve El sorunları (The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) (DASH) anketleri

Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi: Çalışmaya katılan hastaların; yaş, cinsiyet, dominant el, etkilenen taraf ve ağrı süreleri kaydedildi.

Ağrının Değerlendirilmesi: Vizüel analog skala ağrı yoğunluğunun ve tedaviye alınan cevabın değerlendirilmesinde kullanılan bir ölçüm yöntemi olup, lateral epikondilitli hasta değerlendirmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ağrının değerlendirilmesinde VAS kullanılarak, 10 cm'lik çizelge üzerinde kişilerin

son 24 saat içindeki ağrı durumlarının şiddetini göstermeleri istenmiştir. İstirahat ağrısı ve aktivite sırasında oluşan ağrı şiddeti bu şekilde ayrı ayrı değerlendirilmiştir (73).

Kas Gücünün Değerlendirilmesi:

Kas gücü ölçümleri hasta otururken omuz nötralde, dirsek 90 derece fleksiyonda, ön kol ve el bileği nötr pozisyonda yapıldı. Hastalara Jamar el dinamometresini maksimum kuvvette sıkmaları istendi. Birer dakika ara ile yapılan 3 ölçümün ortalaması kilogram (kg) cinsinden kayıt edildi (74).

Fonksiyonel değerlendirme:

Üst ekstremitenin fonksiyonel düzeyinin belirlenmesi için PRTEE testi Türkçe versiyonu ve DASH anketleri uygulandı.

Lateral Epikondilit Değerlendirme Skalası etkilenmiş kolda ağrı, etkilenmiş kolda işlev ve günlük aktiviteler olmak üzere iki kısımdan oluşur. Bu skalanın Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (75). Lateral Epikondilit Değerlendirme Skalası Ağrı skoru (PRTEE-A) toplam puanın parametre sayısına bölünmesi ile bulunur. Lateral Epikondilit Değerlendirme Skalası Fonksiyon skoru (PRTEE-F) ise; Lateral Epikondilit Değerlendirme Skalası Toplam skorunun (PRTEE-T) parametre sayısının iki katına bölünmesi ile elde edilir. Toplam puan hesaplanacağı gibi ağrı ve fonksiyon parametreleri ayrı ayrı da hesaplanabilir. Ağrı skoru 5 madde (50 puan), fonksiyon skoru ise 10 madde (50 puan) üzerinden değerlendirilir. İki skorun toplamı toplam skoru verir (76).

Literatürde DASH anketi, üst ekstremitte yaralanması olan kişileri değerlendirmek için en sık kullanılan ve en güvenilir anketlerden biri olarak belirtilmiştir. İki bölümden oluşur. İlk bölüm 30 sorudur ve bunlardan 21'i kişinin günlük yaşam aktiviteleri sırasındaki zorlanmalarını, 5'i semptomlarını (ağrı, sertlik, karıncalanma, güçsüzlük) ve 4'ü ise iş, uyku, sosyal fonksiyon ve kendine güveni değerlendirir. İş modeli ve Sporlar-müzisyenler modeli ise 4'er sorudan oluşur. Kişi bütün sorulara 5'li likert sistemine göre yanıt verir (1: zorluk yok, 2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4: aşırı zorluk, 5: hiç yapamama). Her bölümden 0-100 arasında bir puan elde edilir. Puan arttıkça özür de artar (77,78).

İstatistiksel Analiz

Elde edilen araştırma verileri, bilgisayar ortamına aktarılarak IBM SPSS (versiyon 21.0) paket programında analiz edildi. Tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma, median (1. çeyreklik-3. çeyreklik) veya sayı (yüzde) olarak sunuldu. Kategorik değişkenlerin değerlendirmesinde Pearson Ki-Kare Testi uygulandı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Shapiro-Wilk Testi) kullanılarak incelendi. Normal dağılıma uyduğu saptanan değişkenler için ikiden fazla bağımsız grupların arasındaki istatistiksel anlamlılıklarda tek yönlü ANOVA testi, normal dağılıma uymayan değişkenler için Kruskal Wallis ANOVA testi uygulandı. Tedavilerin grup içindeki etkinliklerinin karşılaştırılmasında değişkenler normal dağılımda olmadığından Friedman testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan 125 lateral epikondiliti olan hasta kabul edildi. 10 hasta tedaviye uyum sağlamaması nedeniyle, 17 hasta takiplerine gelmemesi nedeniyle çalışma 98 hastayla tamamlandı. Hastalarımızın 70' i kadın (%71,4), 28' i erkek (%28,6) olmak üzere, yaşları 21 ile 69 arasında değişmekteydi. Ortalama yaş $48,2\pm 9,15$ olarak bulundu.

Gruplar arasında yaş, cinsiyet, dominant el ve etkilenen dirsek açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 1).

Tablo 1. Demografik verilerin karşılaştırılması.

	PRP (n=17)	KS (n=20)	Splint (n=19)	Lazer (n=20)	ESWT (n=22)	Toplam (n=98)	P değeri
Cinsiyet, n (%)							
Kadın	12 (70,6)	16 (80,0)	12 (63,2)	18 (90,0)	12 (54,5)	70 (71,4)	0,099
Erkek	5 (29,4)	4 (20,0)	7 (36,8)	2 (10,0)	10 (45,5)	28 (28,6)	
Yaş, (yıl) Ort±SS	46,77±11,57	49,45±8,92	49,74±7,22	47,85±9,3	46,96±9,10	48,2±9,15	0,786
Dominant El, n(%)							
Sağ	15 (88,2)	17 (85,0)	17 (89,5)	17 (85,0)	22 (100)	88 (89,8)	0,105
Sol	2 (11,8)	3 (15,0)	2 (10,5)	3 (15,0)	0 (0)	10 (10,2)	
Etkilenen Dirsek, n (%)							
Sağ	9 (52,9)	15 (75,0)	11 (57,9)	18 (90,0)	15 (68,2)	68 (69,4)	0,105
Sol	8 (47,1)	5 (25,0)	8 (42,1)	2 (10,0)	7 (31,8)	30 (30,6)	

PRP: Trombositten Zengin Plazma, KS: Kortikosteroid, ESWT: Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Lateral epikondilit, 98 hastanın 72'sinde (%74) dominant taraf ekstremitede iken, 26 hastada (%26) non-dominant taraf ekstremitede idi.

Lateral epikondiliti olan hastaların ortalama hastalık süresi $6,64\pm 4,64$ ay, ortalama VAS Aktivite skorları $6,73\pm 2,16$, ortalama VAS İstirahat skorları $4,78\pm 2,61$, ortalama DASH skorları $46,49\pm 17,00$, ortalama PRTEE-A skorları $32,49\pm 8,14$, ortalama PRTEE-F $26,89\pm 8,89$, ortalama PRTEE-T $59,34\pm 15,25$ olarak bulundu. Hastaların lateral epikondiliti olan ekstremitedeki el kavrama gücü ortalama $17,39\pm 10,30$ kg idi.

Lateral epikondiliti olan hastalarda tedavi gruplarının bazal klinik değerlendirmeleri karşılaştırıldığında hastalık süreleri, VAS aktivite skorları, VAS istirahat skorları, DASH ve PRTEE skorları, kas güçleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla $p=0,470$, $p=0,542$, $p=0,359$, $p=0,054$, $p=0,511$, $p=0,528$, $p=0,400$, $p=0,334$, Tablo 2).

Tablo 2. Tedavi gruplarının bazal klinik değerlendirmeleri.

	PRP Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	Kortikosteroid Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	Splint Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	Lazer Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	ESWT Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	P Değeri
Hastalık Süresi (ay)	7,21±6,50 5 (2-11,5)	7,60±4,96 7,5 (3-12)	5,37±4,37 4 (3-7)	7,05±4,01 6 (4-9,75)	6,05±3,33 5 (4-7)	0,470*
VAS Aktivite	6,47±2,15 7 (5-8)	7,05±1,82 7,5 (6-8)	6,32±2,26 7 (5-8)	7,30±1,69 8 (6-8)	6,46±2,70 7 (4,75-8,25)	0,542†
VAS İstirahat	4,88±2,15 5 (2,5-7,5)	5,30±2,56 6 (3,25-7,75)	3,74±2,45 5 (0-5)	4,70±2,64 4 (2-7)	5,18±2,82 6 (2,75-7,25)	0,359*
DASH	50,54±12,40 50 (43,75-55,83)	46,50±16,92 50 (28,13-59,79)	40,19±14,92 39,33 (29,16-50)	54,10±19,02 59,16(40,42-60,65)	41,93±17,77 36,66(28,95-52,91)	0,054†
PRTEE-Ağrı	33,88±6,41 32 (28,5-39)	33,35±8,91 34,5 (24,25-41,5)	30,0±6,0 31 (27-33)	31,45±8,10 34 (23,75-38,25)	33,73±10,12 35,5 (26,75-40,5)	0,511†
PRTEE-Fonksiyon	26,94±6,22 27 (23,25-30,5)	27,95±10,37 27,25 (18,88-36,25)	23,97±8,54 25 (15-32)	26,60±7,55 27,5 (20,75-31)	28,66±10,57 28,75 (20-28,75)	0,528†
PRTEE-Toplam	60,82±10,75 59 (53,5-68,5)	61,60±17,22 60,25 (48,63-74,75)	54,00±11,94 55,5 (43-64)	57,55±12,99 59 (50-68,13)	62,39±19,93 64,25 (45,38-79,63)	0,400†
Kas Gücü, (kg)	17,81±8,50 16,3 (11,33-23,13)	16,72±9,13 13,46 (10,63-21,47)	17,53±9,91 14,86 (9,33-25,26)	13,94±8,14 12,17 (8,95-17,58)	20,68±13,87 17,22 (10,69-27,55)	0,334†

VAS: Vizüel analog skala, PRTEE: Lateral Epikondilit Değerlendirme Skalası, DASH: Kol, omuz ve el sorunları anketi, PRP: Trombositten Zengin Plazma, KS: Kortikosteroid, ESWT: Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma Q1: 1. Çeyreklik Q3: 3. Çeyreklik kg: kilogram

*Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) , †Kruskal Wallis ANOVA

Grup içinde bazale göre 1. ayda ve bazale göre 3. ayda olan tedavi etkinlikleri karşılaştırıldığında, PRP, KS, ESWT, splint, lazer tedavi gruplarının hepsinde kendi içinde, VAS aktivite skorları, VAS istirahat skorları, DASH ve PRTEE skorlarında istatistiksel olarak anlamlı derecede iyileşmeler saptandı.

El kavrama güçlerine bakıldığında PRP uygulanan grupta bazale göre 1. ay ve 3. ayda el kavrama güçlerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede bir artış saptanmazken, KS, splint, lazer ve ESWT gruplarında bazale göre 1. ay ve 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı derecede artış saptandı (Tablo.3).



Tablo 3. Tedavi yöntemlerinin kendi içlerinde bazale göre 1. Ve 3. Ay verilerinde etkinliklerinin değerlendirilmesi.

		PRP Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	Kortikosteroid Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	Splint Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	Lazer Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	ESWT Ort±SS Medyan (Q1-Q3)
VAS Aktivite	Bazal	6,47±2,15 7 (5-8)	7,05±1,82 7,5 (6-8)	6,32±2,26 7 (5-8)	7,30±1,69 8 (6-8)	6,46±2,70 7 (4,75-8,25)
	1.ay	4,35±2,15* 5 (1,5-7)	4,55±3,27* 4 (2-8)	3,32±2,67* 3 (2-7)	3,15±2,64* 3 (0,25-5)	3,14±2,57* 3 (0,75-5)
	3.ay	3,12±3,10* 2 (0-5,5)	3,65±3,51* 2,5 (0-8)	3,26±3,26* 2 (0-7)	2,75±2,71* 2 (0-5)	2,23±3,02* 5 (0-5)
	P değeri**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
VAS İstirahat	Bazal	4,88±2,15 5 (2,5-7,5)	5,30±2,56 6 (3,25-7,75)	3,74±2,45 5 (0-5)	4,70±2,64 4 (2-7)	5,18±2,82 6 (2,75-7,25)
	1.ay	2,88±2,77* 2 (1-5)	3,20±3,40* 2 (0-7)	2,47±2,32* 2 (0-5)	1,40±2,46* 0 (0-2)	2,41±2,68* 2 (0-4,25)
	3.ay	2,18±3,01* 1 (0-4)	2,30±3,31* 0 (0-6,25)	1,90±2,58* 0 (0-5)	1,60±2,78* 0(0-2)	1,77±2,81* 0 (0-3,25)
	P değeri**	0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001
DASH	Bazal	50,54±12,40 50 (43,75-55,83)	46,50±16,92 50 (28,13-59,79)	40,19±14,92 39,33 (29,16-50)	54,10±19,02 59,16(40,42-60,65)	41,93±17,77 36,66(28,95-52,91)
	1.ay	27,42±20,41* 21,66(15,42-41,25)	31,73±24,65* 26,03 (11,87-53,33)	27,19±19,16* 22,5 (9,16-39,33)	24,72±22,71* 18,17 (2,08-43,13)	18,67±16,86* 16,25 (5,63-26,58)
	3.ay	21,59±23,38* 9,16 (1-37,50)	25,79±27,40* 14,50 (0-52,50)	21,24±22,06* 14,16 (0-39,33)	23,62±24,41* 14,42 (0-41,92)	12,91±17,97* 2,91 (0-25,20)
	P değeri**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Tablo 3. (Devam). Tedavi yöntemlerinin kendi içlerinde bazale göre 1. ve 3. ay verilerinde etkinliklerinin değerlendirilmesi.

		PRP Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	Kortikosteroid Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	Splint Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	Lazer Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	ESWT Ort±SS Medyan (Q1-Q3)
PRTEE-Ağrı	Bazal	33,88±6,41 32 (28,5-39)	33,35±8,91 34,5 (24,25-41,5)	30,0±6,0 31 (27-33)	31 (27-33) 34 (23,75-38,25)	33,73±10,12 35,5 (26,75-40,5)
	1.ay	22,53±10,75* 24 (12,5-30,5)	22,5±14,49* 17 (10-33,75)	20,79±10,57* 17 (13-29)	16,5±11,23* 14 (6-20,25)	14,41±13,61* 14,5 (7,25-29,75)
	3.ay	18,24±12,49* 13 (7-29,5)	18,20 ± 14,93* 12 (5-29,25)	17,58±12,91* 13 (5-27)	15,80±12,46* 10,5 (5-26,5)	15,86±15,41* 6,5 (5-28,25)
	P değeri**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PRTEE-Fonksiyon	Bazal	26,94±6,22 27 (23,25-30,5)	27,95±10,37 27,25 (18,88-36,25)	23,97±8,54 25 (15-32)	26,60±7,55 27,5 (20,75-31)	28,66±10,57 28,75 (20-28,75)
	1.ay	18,5±8,86* 17,5 (10,25-27,25)	19,65±12,91* 16,25 (7,25-27,38)	16,34±8,66* 13 (8,5-23,5)	14,93±9,09* 15 (5,63-22,5)	16,66±11,84* 14 (6,13-24,50)
	3.ay	14,68±9,90* 10,5 (5,25-24,25)	15,75±11,96* 13 (5-25,86)	13,45±9,59* 10,5 (5-23,5)	13,68±9,14* 11 (5-20,63)	13,77±13,01* 6,75 (5-24,50)
	P değeri**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PRTEE-Toplam	Bazal	60,82±10,75 59 (53,5-68,5)	61,60±17,22 54,00±11,94	54,00±11,94 55,5 (43-64)	57,55±12,99 59 (50-68,13)	62,39±19,93 64,25 (45,38-79,63)
	1.ay	41,09±19,23* 44 (22,5-55,25)	42,15 ±26,41* 34,5 (22,63-61,38)	37,03±17,44* 33,5 (24-45,5)	31,43±19,94* 29 (12,13-41,38)	36,07±25,23* 28,5 (13,38-53,75)
	3.ay	32,91±21,71* 23,5 (12,25-50,75)	33,95±26,49* 25 (10-56,38)	31,03±21,30* 24 (10-50,5)	29,48±20,90* 21,5 (10-39,25)	29,64±28,32* 13,25 (10-52,75)
	P değeri**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Tablo 3. (Devam). Tedavi yöntemlerinin kendi içlerinde bazale göre 1. ve 3. ay verilerinde etkinliklerinin değerlendirilmesi.

		PRP	Kortikosteroid	Splint	Lazer	ESWT
		Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	Ort±SS Medyan (Q1-Q3)	Ort±SS Medyan (Q1-Q3)
Kas gücü, (kg)	Bazal	17,81±8,50 16,3 (11,33-23,13)	16,72±9,13 13,46 (10,63-21,47)	17,53±9,91 14,86 (9,33-25,26)	13,94±8,14 12,17 (8,95-17,58)	20,68±13,87 17,22 (10,69-27,55)
	1.ay	19,83±8,26 21 (11,90-23,73)	18,48±7,77* 16,73 (13,26-24,59)	19,25±9,05* 16,93 (10,96-25,4)	19,68±8,74* 17,66 (13,05-25,80)	23,48±12,79* 20,20 (13,49-30,75)
	3.ay	21,19±9,61 18,40 (12,73-28,45)	19,51±8,38* 18,23 (13,38-23,72)	22,28±10,05* 21,70 (11,30-29,80)	20,03±9,13* 17,50 (13-26,28)	25,07±12,47* 24,80 (14,16-31,15)
	P değeri**	0,144	0,035	<0,001	0,001	0,023

VAS: Vizüel analog skala, PRTEE: Lateral Epikondilit Değerlendirme Skalası, DASH: Kol, omuz ve el sorunları anketi, PRP: Trombositten Zengin Plazma, KS: Kortikosteroid, ESWT: Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma Q1: 1. Çeyreklik Q3: 3. Çeyreklik kg: kilogram

*Bazale göre 1. Ve 3. ayda p<0,05, ** Friedman Testi

Gruplar arası tedavi etkinliklerini karşılaştırmak için bazal-1. ay ve bazal-3.ay delta değerleri kullanıldı. Gruplar arasındaki VAS A skorları, VAS İ skorları, DASH skorları, PRTEE skorları ve kas güçleri delta değerleri birbirleri arasında karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4).



Tablo 4. Tedavi yöntemlerinin gruplar arası klinik etkinliklerinin Delta değerleri ile karşılaştırılması.

	PRP	Kortikosteroid	Splint	Lazer	ESWT	P değeri*
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
Delta VAS Aktivite						
1.ay-Bazal	-2,12±2,57	-2,5±2,91	-2±2,31	-4,15±2,83	-3,32±2,87	0,107
3.ay- Bazal	-3,35±3,10	-3,4±3,44	-3,05±2,97	-4,55±3,05	-4,23± 3,55	0,533
Delta VAS İstirahat						
1.ay-Bazal	-2± 2,42	-2,1±2,88	-1,26±1,88	-3,3±3,11	-2,77±2,74	0,155
3.ay- Bazal	-2,71±2,93	-3±3,18	-1,84±2,36	-3,1±2,95	-3,41±3,19	0,490
Delta DASH						
1.ay-Bazal	-23,12± 17,87	-14,77±14,82	-13,01±12,38	-29,34±23,06	-23,25±20,65	0,080
3.ay- Bazal	-28,95±20,57	-20,71±20,87	-18,96±17,50	-30,44±23,16	-29,02±26,03	0,395
Delta PRTEE-Ağrı						
1.ay-Bazal	-11,35±9,82	-10,85±11,09	-9,21±7,71	-14,95±11,01	-14,32± 11,55	0,347
3.ay- Bazal	-15,65±11,42	-15,15±14,35	-12,42±10,21	-15,65± 11,01	-17,86± 14,49	0,760
Delta PRTEE-Fonksiyon						
1.ay-Bazal	-8,44±7,16	-8,3±9,81	-7,63±8,02	-11,68±11,19	-12±10,71	0,521
3.ay- Bazal	-12,26±9,59	-12,2±13,63	-10,53±9,79	-12,93±11,19	-14,89±13,33	0,914
Delta PRTEE-Toplam						
1.ay-Bazal	-19,74±15,72	-19,45±20,48	-16,97±14,87	-26,13±20,84	-26,32±21,65	0,421
3.ay- Bazal	-27,91±19,35	-27,65±27,16	-22,97±19,39	-28,08±21,21	-32,75±27,33	0,866
Delta Kas gücü, (kg)						
1.ay-Bazal	2,02±5,0	1,77±4,44	1,72± 4,46	5,73± 7,79	2,79±5,22	0,440
3.ay- Bazal	3,38±8	2,80± 6,52	4,75±5,45	6,09±7,97	4,39±6,79	0,711

VAS: Vizüel analog skala, PRTEE: Lateral Epikondilit Değerlendirme Skalası, DASH: Kol, omuz ve el sorunları anketi, PRP: Trombositten Zengin Plazma, KS: Kortikosteroid, ESWT: Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, kg: kilogram

*Kruskal Wallis ANOVA Testi

5. TARTIŞMA

Lateral epikondilit, özellikle EKRB kasının ve diğer el bileği ekstansör kaslarının başladığı lateral epikondilde dejeneratif bir tendinit olup dirsek lateralinde ağrı ile karakterizedir ve dirsek ağrısının yaygın görülen sebeplerinden birisidir. Tedavisine yönelik birçok uygulama vardır ancak en iyi uygulama hakkında kesin bir uzlaşmaya henüz varılamamıştır. Tipik olarak dominant ekstremitayı etkiler. Çalışmalarda 30 ile 64 yaşları arasındakilerde %1,3 oranında bir prevalans sahip olup, 45 ile 54 yaşları arasında pik değere ulaşmaktadır (3). Bizim çalışmamızda hastalar 21 ile 69 yaşları arasındaydı ve ortalama değer $48,2 \pm 9,15$ olarak tespit edildi. Literatürle uyumlu olarak dominant ekstremita etkilenim oranı ise %74' tü.

Çalışmamızda ağrı değerlendirmesi yaparken, katılımcıların son 24 saatteki istirahat ve aktivite ağrısı düzeylerini, tedavi öncesinde, 1. ayda ve 3. ayda VAS'a göre değerlendirdik. Tüm grupların 1. ve 3. ay istirahat ve aktivite VAS skorlarında anlamlı düzeyde iyileşme tespit edilmekle birlikte, gruplar arasında birbirlerine herhangi bir anlamlı üstünlük tespit edilmedi. Literatürde lateral epikondilit tedavisinde ağrı üzerine yapılmış olan çalışmaları incelediğimizde birçok çalışmaya rastlamaktayız. Ancak splintleme, KS enjeksiyonu, PRP, lazer ve ESWT tedavilerinin aynı anda karşılaştırıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürde yapılmış ağrı üzerine olan çalışmalara baktığımızda; Lian ve ark. (79) toplamda 2746 hastayı içeren ve 11 farklı tedavi şeklini değerlendiren metaanalizlerinde 30 randomize ve plasebo kontrollü çalışmayı değerlendirmişlerdir. Kısa süreli izlemde (<4 hafta) sadece lokal KS enjeksiyonunun ağrıyı iyileştirdiğini, ancak uzun süreli izlemde (>26 hafta) KS enjeksiyonunun plasebodan daha yüksek oranda ağrı ile ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. İlave olarak ara takiplere bakıldığında (5-26 hafta arası) lazer tedavisi ve lokal botulinum toksini enjeksiyonunun ağrıyı azalttığını, uzun süreli izlemde ise ESWT tedavisinin ağrı üzerine azaltıcı etki gösterdiğini tespit etmişlerdir. Çalışmamızda, bu çalışma ile uyumlu olarak ESWT, lazer ve KS tedavilerinin lateral epikondilitli hastalarda VAS üzerine olumlu etkili olduğunu, ancak bu çalışmadan farklı olarak, bu tedavi yöntemlerinin tamamında kısa ve uzun dönemde anlamlı düzeyde ağrı düzelme (VAS skor iyileşmesi) olduğunu tespit ettik. PRP, otolog kan enjeksiyonu ve KS etkinliğinin karşılaştırıldığı ve Arirachakaran ve ark.'nın (80) 2015 yılında yaptığı bir

metaanalizde ise, yine çalışmamızla uyumlu olarak PRP'nin VAS ağrı skorunda diğer tedavi yöntemlerine oranla daha fazla iyileşme sağladığı tespit edilmiştir. Qiaolong ve ark. (81) tarafından yapılan başka bir metaanalizde, KS ve PRP etkinliğini karşılaştıran 7 randomize kontrollü çalışma değerlendirilmiş ve çalışmalar arasında heterojenite bulunmasına rağmen 1, 2 ve 6. ay VAS değerlerinin PRP enjeksiyonu yapılmış olanlarda anlamlı olarak daha iyi bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar bizim çalışmamızla da uyum içerisinde olmakla birlikte, bizim çalışmamızda KS enjeksiyonu ile PRP arasında kısa ve uzun dönemde ağrıdaki düzelme (VAS skorları) açısından herhangi bir anlamlı fark saptanmamıştır.

Gündüz ve ark.'nın (82) yaptığı ve 59 hastanın değerlendirildiği bir başka çalışmada fizik tedavi programı, KS enjeksiyonu ve ESWT etkinliği karşılaştırılmış, hastaların tedavi öncesinde, 1. ayda, 3. ayda ve 6. ayda VAS skorlarına bakılmış, tüm tedavi gruplarında VAS skorlarında anlamlı iyileşme saptanmış, ancak tedavilerin birbirlerine karşı üstünlükleri tespit edilmemiştir. Bizim çalışmamızda da bu çalışma ile uyumlu olarak KS, ESWT ve lazer tedavilerinin VAS skorlarında anlamlı iyileşmeler gösterdiği ancak birbirlerine üstünlükleri olmadığı tespit edilmiştir. Jindal ve ark. (83) tarafından KS ve otolog kan enjeksiyonunun etkinliklerinin 2. ve 6. haftada VAS skoru ile değerlendirildiği bir başka çalışmada, her iki gruptaki VAS değerlerinde 2. ve 6. haftada anlamlı iyileşme olurken, 6. haftada otolog kan enjeksiyonu, KS enjeksiyonundan daha etkili bulunmuştur. Hsieh ve ark. (84) tarafından yapılan diğer bir çalışmada KS enjeksiyonu ile lidokain enjeksiyonu karşılaştırılmıştır. Çift kör, randomize ve kontrollü olarak tasarlanmış 70 hastanın değerlendirildiği bu çalışmada, tedaviden sonraki 2. haftada ve 2. ayda VAS skorları incelenmiştir. Her iki tedavi de lateral epikondilite etkin bulunmakla birlikte, tedaviler arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Gautam ve ark. (85) toplam 30 dirençli lateral epikondilit olgusunu içeren 2 grupta, KS ve PRP enjeksiyonunun etkinliğini klinik ve ultrasonografik olarak değerlendirmişler, 2. ve 6. haftada KS tedavisinin ağrı üzerinde daha etkili olduğunu, 3. ayda gruplar arasında anlamlı fark olmadığını, 6. ayda ise her iki grupta da VAS skorlarında anlamlı iyileşme olmasına rağmen PRP tedavisinin anlamlı olarak daha etkili olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca KS grubunda 3. ayda skorların daha iyi olduğunu, 6. ayda ise skorların kötüleştiğini görmüşlerdir. Ultrasonografi ile yapılan değerlendirmede, KS grubunda tendon

kalınlığında azalmanın olduğu, hasta sayısının 2 iken 12' ye, lateral epikondilde kortikal erozyonu olan hasta sayısının ise 9 iken 11' e yükseldiği görülmüştür. KS enjeksiyonunun kısa sürede ağrıyı kontrol altına aldığını, ancak uzun dönemde dejenerasyon yönünde olumsuz değişiklikler yaptığını gösterdiğini belirtmişlerdir. Sonuçlarımız ile bu çalışmayı karşılaştırdığımızda, biz kısa ve uzun dönemde PRP ve KS enjeksiyon grupları arasında VAS skorları açısından anlamlı fark saptamadık ve iki tedavinin de etkili olduğunu gördük, ancak bizim çalışmamızda son değerlendirme tarihinin 3. ay olması çalışmamızın kısıtlılığı olarak göze çarpmaktadır. Bu doğrultuda daha uzun dönem sonuçlarını değerlendiren ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz. KS ve PRP enjeksiyonlarının karşılaştırıldığı bir başka çalışmada, Yadav ve ark. (86) toplam 60 hastanın olduğu 2 grubun birisine tek doz PRP, diğer gruba tek doz KS enjeksiyonu yapmışlar ve hastaların tedavi öncesinde, 15. günde, 1. ay ve 3. ayda olmak üzere VAS skorlarını değerlendirmişlerdir. Her iki grubun kontroldeki değerlendirmelerinde VAS skorlarında iyileşme görülmekle birlikte, 3. ay sonundaki VAS değerlendirmesinde PRP tedavisinin, KS tedavisine göre anlamlı olarak daha fazla ağrıda iyileşme sağladığı belirtilmiştir. Değerlendirme süreleri açısından bizim çalışmamızla benzer olan bu çalışmada, PRP grubunun 3. aydaki iyileşme oranının daha fazla olması dışında çalışmamızla benzer bulgular elde edildiği gözlenmektedir. KS enjeksiyonu ile splint tedavisinin karşılaştırıldığı bir çalışmada ise, Jensen B. ve ark. (87) toplam 30 hastayı incelemişler, bir gruba KS enjeksiyonu, diğer gruba splint tedavisi uygulamışlar, 6 hafta sonrasında ağrı ve kas gücü açısından hastaları tekrar değerlendirmişler ve 2 grup arasında ağrı ve kas gücündeki iyileşme açısından anlamlı fark bulamamışlardır. Bu sonuçlar da bizim çalışmamızın sonuçlarıyla uyumlu görülmektedir.

Öken ve ark. (88) tarafından yapılan, lazer, ultrason ve splint tedavilerini karşılaştırdığı 58 hastadan oluşan prospektif, randomize kontrollü bir çalışmada, VAS skorları tedavi öncesi, 2. ve 6. haftalarda değerlendirilmiş, gruplar arasında VAS skorlarındaki iyileşmede 2. ve 6. hafta anlamlı bir fark saptanmamış, ancak 6. haftada, splint grubunda daha yüksek VAS skoru bulunmuştur. Ancak bu çalışmada splint uygulamasının sadece 2 hafta yapılması, 12 haftalık splint tedavisi uygulanan bizim çalışmamıza göre belirgin bir fark olarak göze çarpmaktadır. Biz çalışmamızda

lazer ve splint tedavilerinin tüm değerlendirme sürelerinde etkin olduğunu, ancak birbirlerine üstünlükleri olmadığını tespit ettik. Capan ve ark. (89) tarafından yapılan çift kör, randomize plasebo kontrollü ve toplam 56 hastanın dahil edildiği başka bir çalışmada, ESWT ve plasebo tedavileri karşılaştırılmış, tedaviden sonraki 1. ve 3. aydaki VAS değerlerinde her iki grupta anlamlı iyileşmenin olduğu, ancak ESWT tedavisinin plasebodan anlamlı düzeyde fark göstermediği belirtilmiştir. Wong ve ark. (90) ise toplam 34 lateral epikondilit hastasının alındığı iki grubun birine haftada 2 kez akupunktur, diğer gruba ise haftada 1 kez ESWT tedavisi olmak üzere 3 hafta tedavi uygulamışlar, her iki grupta bazal, 3. hafta ve tedavi bitiminden 2 hafta sonra VAS skorlarını değerlendirmişlerdir. Her iki gruptaki tedavi yöntemlerinin de ağrıyı azaltmada etkili olduğunu ancak gruplar arasında anlamlı fark olmadığını tespit etmişlerdir. Alessio-Mazzola ve ark. (91) tarafından retrospektif olarak yapılan ve toplamda 63 hastanın en az 2 yıl süre ile takip edildiği bir başka çalışmada, ultrasonografi eşliğinde PRP enjeksiyonu ve ultrasonografi eşliğinde ESWT tedavileri karşılaştırılmış ve hastaların ağrı skoru VAS ölçeği ile takip edilmiştir. Ağrıyı azaltmada her iki tedavinin de etkili olduğu ve birbirlerine üstünlüklerinin olmadığı görülmüş, ancak PRP enjeksiyonunun semptomları düzeltmedeki ortalama süresinin ESWT tedavisine göre anlamlı derecede daha kısa olduğu belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda bu çalışma ile uyumlu olarak ESWT ve PRP tedavilerinin ağrı üzerinde anlamlı düzeyde olumlu etkileri olduğu, ancak birbirlerine üstünlükleri olmadığı, bu çalışmadan farklı olarak, semptomların düzelme süresinde gruplar arasında fark olmadığı gözlenmiştir.

Araştırmamızda hastaların günlük yaşam aktivite ve fonksiyonlarını değerlendirmek için DASH anketi ve PRTEE anketi Türkçe versiyonunu kullandık. DASH üst ekstremité fonksiyonunu değerlendirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. PRTEE anketi ise lateral epikondilite spesifik olarak uygulanan bir testtir (76-78). Yapılan çalışmalarda üst ekstremité fonksiyonelliğinin değerlendirilmesinde DASH ve PRTEE' nin iyileşme göstergesi olarak uzun dönemde fark göstermediği, ancak PRTEE' nin son bir haftadaki ağrı ve fonksiyon değişimini göstermesi açısından tercih edilebileceği bildirilmektedir. Ayrıca PRTEE testinin aktivite, istirahat ve total olarak 3 farklı skoru bulunmaktadır (75). Biz çalışmamızda tedavi öncesi, 1. ve 3. ay DASH skoruna, PRTEE aktivite, istirahat ve

total skorlarını değerlendirdik ve bütün gruplarda tedavi öncesine göre 1. ve 3. ayda anlamlı iyileşme tespit ettik. Gruplar arası karşılaştırma yaptığımızda ise, hem DASH skorunda hem de PRTEE aktivite, istirahat ve total skorlarında anlamlı fark saptamadık.

Literatürde fonksiyonel durum üzerine yapılmış olan çalışmaları incelediğimizde;

Detaylarını yukarıda belirttiğimiz Qiaolong ve ark.'nın (81) yaptıkları metaanalize göre, tedavinin 1. ve 6. ayında değerlendirilen DASH skorlarında, PRP enjeksiyonunun KS'e göre fonksiyonel durumu iyileştirmede daha etkili olduğu görülmüştür. İki grup arasında enfeksiyon riski açısından ise fark bulunamamıştır. Arirachakaran ve ark. (80) tarafından yapılan metaanalizde ise, PRP ve KS enjeksiyonunun DASH ve PRTEE skorlarındaki iyileşme üzerine olumlu etkisi olduğu, ancak aralarında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da bu çalışmaya benzer olarak KS ve PRP enjeksiyonlarının, DASH ve PRTEE skorları üzerine olumlu etkileri olduğu, ancak gruplar arasında fark olmadığı tespit edilmiştir.

Gautam ve ark. (85) tarafından yapılan ve detayları yukarıda belirtilen bir başka çalışmada, KS tedavisinin 2. ve 6. haftada DASH skorları açısından daha olumlu etki gösterdiğini, 3. ayda anlamlı fark olmadığını, 6. ayda ise her iki grupta da DASH skorunda anlamlı iyileşme olduğunu, ancak PRP tedavisinin anlamlı düzeyde daha olumlu etkiler olduğunu belirtmişlerdir. Başka bir çalışmada Yadav ve ark. (86) toplam 60 hastayı incelemişler, bir gruba tek doz PRP, diğerine tek doz KS enjeksiyonu yapmışlar, hastaların tedavi öncesi, 15. gün, 1. ay ve 3. ay olmak üzere DASH skorlarını değerlendirmişlerdir. Her iki grupta da kontrol değerlendirmelerinde DASH skorlarında düzelme olmuş, 15. gün ve 1. ayda KS grubunda PRP' ye göre anlamlı olarak daha fazla iyileşme varken, 3. ay sonunda PRP tedavisinin, KS tedavisine göre anlamlı olarak daha fazla iyileşme sağladığı dikkati çekmiştir. Bu durum, KS enjeksiyonunun kısa dönemde, PRP enjeksiyonunun ise uzun dönemde DASH skorları üzerine daha etkili olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte bizim çalışmamızda kısa ve uzun dönemde DASH skorları açısından PRP ve KS grupları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Biz her iki enjeksiyon yönteminin de kısa ve uzun dönem içerisinde, fonksiyonel

anlamda etkili olduğunu düşünmekteyiz. Krogh ve ark. (92) tarafından yapılan başka bir çalışmada lateral epikondilitte tek doz PRP enjeksiyonu, KS ve salin enjeksiyonu ile karşılaştırılmış, tedavi sonrası gruplar arasında PRTEE skoru ve ultrasonografide doppler aktivitesi ve tendon kalınlığı değerlendirilmiştir. 3. ay sonunda PRTEE skoruna göre her 3 grupta da ağrıda azalma görülmüş, ancak gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Bununla birlikte 1. ayda KS grubunda ağrıda azalma daha fazla bulunmuş, ultrasonografik değerlendirmede ise hem doppler azalmasında hem de tendon kalınlığının azalmasında KS tedavisi daha etkili bulunmuştur. Ozturan ve ark. (93) lateral epikondiliti olan 60 hastayı 3 gruba ayırmış, bu gruplara rastgele KS enjeksiyonu, otolog kan enjeksiyonu ve ESWT tedavileri uygulamış, sonuçlar 4, 12, 26 ve 52. haftalarda tekrar değerlendirilmiştir. 4. haftada KS enjeksiyonu, üst ekstremitte fonksiyonelliği açısından diğer tedavilerden anlamlı olarak daha üstün bulunmuş, 52. haftada ise otolog kan enjeksiyonu ve ESWT tedavisi, KS enjeksiyonundan anlamlı olarak daha üstün bulunmuştur. Başka bir çalışmada ise Hsieh ve ark. (84) lateral epikondilitte KS ve lidokain enjeksiyonunu karşılaştırmış, tedaviden sonraki 2. hafta ve 2. ayda DASH ve PRTEE skorları değerlendirilmiştir. Her iki tedavinin de DASH ve PRTEE skorlarını iyileştirmede etkili olduğu bulunmuş, ancak tedaviler arasında anlamlı fark saptanmamıştır.

Aydın ve Atıç (94) toplam 67 hastanın dahil edildiği çalışmalarında, 2 grupta, ESWT ve el bilek splint tedavilerini karşılaştırmışlar, her iki grupta da PRTEE-T skorunda 4, 12 ve 24. haftalarda anlamlı iyileşme olduğunu saptamışlar, ancak gruplar arasında 4, 12, ve 24. haftalarda anlamlı fark olmadığını belirtmişlerdir. Capan ve ark. (89) ise toplam 56 hastanın alındığı, ESWT ve plaseboyu karşılaştırdıkları bir çalışmada, tedaviden 1 ay ve 3 ay sonra PRTEE skorlarını değerlendirmişlerdir. Her iki grupta da anlamlı iyileşmenin olduğunu, ancak ESWT tedavisinin plasebodan farklı olmadığını belirtmişlerdir. Başka bir çalışmada Wong ve ark. (90) toplam 34 lateral epikondilit tanılı hastanın alındığı, iki grubun birine haftada 2 kez akupunktur, diğer gruba ise haftada 1 kez ESWT tedavisi olmak üzere 3 hafta tedavi uygulamışlar, her iki grupta bazal, 3. hafta ve tedavi bitiminden 2 hafta sonra DASH skorlarını incelemişlerdir. Her iki grupta da fonksiyonel iyileşmede anlamlı fark gözlenmemiş, ancak her iki gruptaki hastaların iyileşme eğiliminde oldukları görülmüştür. Alessio-Mazzola ve ark. (91) ise toplam 63 lateral

epikondilitli hastayı değerlendirmişler, iki grubun birisine ultrasonografi eşliğinde PRP enjeksiyonu, diğer gruba ultrasonografi eşliğinde ESWT tedavisi uygulamışlar, hastaların fonksiyonel durumu için DASH ve PRTEE anketlerini kullanmışlardır. Hastaların takibinde her iki grupta da DASH ve PRTEE skorlarında anlamlı iyileşme görülmüş, ancak gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Bizim çalışmamızın da ESWT tedavisinin fonksiyonel sonuçlara etkisi açısından literatürle uyumlu olduğu gözlenmektedir. ESWT tedavisinin erken ve uzun dönemde etkili olduğu, ancak diğer tedavi yöntemlerine herhangi bir üstünlüğü olmadığı tespit edilmiştir.

Dündar ve ark. (95) tarafından yapılan 93 hastanın incelendiği bir çalışmada yüksek yoğunluklu lazer ve splint tedavilerinin 4. hafta ve 12. hafta sonuçları değerlendirilmiş, splint tedavisinde 4. ve 12. hafta PRTEE skorunda anlamlı iyileşme olduğu, ancak yüksek doz lazerle aralarında anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Bizim araştırmamızda da splint ve lazer tedavileri kısa ve uzun dönemde DASH ve PRTEE skorları açısından etkili bulunmuş ancak aralarında anlamlı fark tespit edilmemiştir.

Lateral epikondilitte ağrıya bağlı kuvvet kaybı nedeniyle ELKG' nde azalma ve kavramayı gerektiren işlerde zorlanma olabilir. El bileği kaslarının motor sinirlerinin dirsekten geçmesi nedeniyle bu kasların motor ünitelerin uzunlukları ve kas gerimlerinin dirsek pozisyonundan etkilendiği bilinmektedir (96,97). Sağlıklı kişilerde dirsek ekstansiyon ve fleksiyon pozisyonlarında elde edilen kavrama kuvveti farklılık göstermezken, lateral epikondilitte dirsek pozisyonunun farklılığı maksimum kavrama kuvvetinde farklılığa neden olabilir (98). Biz kas gücü ölçümlerini Amerikan El Cerrahisi Derneği ve Amerikan El Terapistleri Derneği'nin önerdiği, hasta otururken omuz nötralde, dirsek 90 derece fleksiyonda, ön kol ve el bileği nötral pozisyonda yaptık. Birer dakika ara ile yapılan 3 ölçümün ortalama değerini kg cinsinden kaydettik (74). Çalışmamızda tedavi öncesi gruplar arasında kas gücü açısından anlamlı fark yoktu. Tedavi sonrasında PRP uygulanan grupta ELKG' nde anlamlı derecede bir artış saptanmazken, KS, splint, lazer ve ESWT grubunda bazale göre 1. ay ve 3.ay'da anlamlı derecede artış saptanmıştır. Literatürde lateral epikondilit tedavisinin ELKG üzerine olan etkilerini inceleyen çalışmalara baktığımızda;

Tang ve ark.'nın (99) PRP, otolog kan ve KS enjeksiyonunun karşılaştırıldığı, toplam 1271 hastadan oluşan 20 randomize kontrollü çalışmanın incelendiği metaanalizlerinde, kısa dönemde KS tedavisinin VAS, ELKG ve PRTEE değerlerinde anlamlı iyileşme sağladığı, uzun dönemde ise PRP enjeksiyonunun VAS, DASH ve PRTEE üzerinde daha anlamlı iyileşme oluşturduğunu bulmuşlardır. Lian ve ark. (79) ise toplam 2746 hastayı içeren 11 farklı tedavi şeklini değerlendirdikleri metaanalizlerinde, ELKG' yi değerlendirmişler, sonuçta sadece lazer tedavisinin plaseboya kıyasla daha iyi ELKG değerleri oluşturduğunu bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda ise PRP tedavisi dışındaki tedavi yöntemlerinin tamamının kısa ve uzun dönemde ELKG değerleri üzerine anlamlı düzeyde iyileştirici etkileri olduğu gözlenmiştir. Gautam ve ark.'nın (85) çalışmasında KS ve PRP tedavilerinin 6. ayın sonunda ELKG' nde anlamlı iyileşme sağladığı gözlenmiş, ancak gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Yadav ve ark. (86) hastaların tedavi öncesi, 15. gün, 1. ay ve 3. ay olmak üzere ELKG'i değerlendirmişler, KS ve PRP tedavilerinin ELKG değerlerinde düzelme oluşturduğu, gruplar arasında 15. gün ve 1. ayda fark görülmediği, 3. ay sonunda PRP tedavisinin, KS tedavisine göre anlamlı olarak daha fazla iyileşme sağladığı tespit edilmiştir. Çalışmamızda bu iki çalışmaya zıt olarak PRP enjeksiyonunun ELKG üzerinde etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Gautam ve ark.'nın (85) çalışmasında bizim çalışmamıza benzer olarak, 6 hafta-3 ay ve 3 ay-6 ay arası periyotlarda hastalarda ELKG açısından anlamlı iyileşme gözlenmemiştir. Ancak 2 hafta-6 hafta arası yapılan değerlendirmelerde durumun farklı olduğu ve anlamlı düzeyde iyileşme kaydedildiği gözlenmiştir. Enjeksiyon öncesi ve 6. aydaki genel değerlendirmelerde ise anlamlı düzelme tespit edilmiştir. Çalışmamızda farklı sonuçlar elde edilmesinin sebeplerinden biri, 6. ay verilerimizin olmaması olabilir. Hastalarımızı 6. ayda değerlendireydik belki anlamlı düzelmeler görebilecektik. Bununla birlikte, bu durumun diğer bir sebebi, çalışmamızda da belirttiğimiz üzere, PRP enjeksiyonunun ELKG üzerine iyileştirici etkisinin olmaması olabilir. Bu iki çalışmada görülmektedir ki, ELKG' yi etkileyebilecek hastalıklar yeteri kadar ekarte edilmemiştir. Gautam ve ark. (85) sadece karpal tünel sendromu semptomları olan hastaları çalışma dışı bırakmışlar, radial veya ulnar tuzak nöropatileri değerlendirmemişlerdir. Yine sadece servikal radikülopatisi olanları çalışma dışı bırakmışlar, ancak servikal spinal stenoz veya

spondilozu olan hastaları ekarte etmemişlerdir. İlave olarak omuz eklemi problemleri, medial epikondilit, el osteoartriti, polinöropati vb. gibi ELKG' yi etkileyebilecek hastalıklar ekarte edilmemiştir. Yadav ve ark.'nın (86) çalışmasında ise aynı şekilde ELKG' yi etkileyebilecek hastalıklar yeteri kadar detaylı ekarte edilmemiştir. Bu doğrultuda, ELKG' yi etkileyebilecek tüm nedenleri ekarte ettiğimiz çalışmamızın sonuçlarının verilerinin daha güvenli olduğunu ve PRP enjeksiyonunun ELKG üzerinde olumlu etkisi olmadığını, ancak bu durumun netleşmesi açısından uzun süreli daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Hsieh ve ark. (84) tarafından yapılan bir başka çalışmada, lateral epikondilitte KS ve lidokain enjeksiyonu karşılaştırılmış, tedaviden sonraki 2. hafta ve 2. ayda ELKG değerlendirilmiştir. Çalışmamızla uyumlu olarak her iki tedavinin de ELKG'nü arttırmada etkili olduğu görülmüş, ancak tedaviler arasında anlamlı fark saptanamamıştır. Gündüz ve ark. (82) tarafından yapılan bir çalışmada fizik tedavi programı, KS enjeksiyonu ve ESWT tedavilerinin 1, 3 ve 6. aylarda kas güçleri üzerindeki etkinliğine bakılmış, çalışmamızla paralel olarak her 3 tedavi grubunda da 1, 3 ve 6. aylarda kas güçlerinde iyileşme görülmüş, ancak gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Capan ve ark. (89) ise, ESWT ve plaseboyu karşılaştırdıkları çalışmada, tedaviden 1 ve 3 ay sonra ELKG' ni değerlendirmiş, her iki grupta da anlamlı iyileşmenin olduğunu, ancak ESWT tedavisinin plasebodan farklı olmadığını belirtmişlerdir. Diğer bir çalışmada Wong ve ark. (90) toplam 34 lateral epikondilit tanısı olan hastayı değerlendirmişler, bir gruba haftada 2 kez akupunktur, diğer gruba ise haftada 1 kez ESWT tedavisi olmak üzere 3 hafta tedavi uygulamışlardır. Her iki grupta bazal, 3. hafta ve tedavi bitiminden 2 hafta sonra kas güçlerini incelemişler, gruplar arasında ELKG'nde anlamlı fark saptanamamış, ancak her iki grupta iyileşme eğilimi kaydedilmiştir. Çalışmamızda ESWT tedavisi kısa ve uzun dönemde ELKG üzerine anlamlı düzeyde olumlu etki göstermiş, ancak diğer tedavi yöntemlerine herhangi bir üstünlük göstermemiştir.

Lazer, ultrason ve splint tedavilerinin karşılaştırıldığı Öken ve ark.'nın (88) yaptıkları çalışmada, tedavi öncesi, 2. ve 6. hafta kas güçleri değerlendirilmiştir. 6. haftada lazer grubunda kas gücü daha fazla artış göstermiş, ancak gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Çalışmamızda da benzer olarak lazer tedavisi ELKG

üzerine anlamlı düzeyde olumlu etki göstermiş, ancak diğer tedavi yöntemlerine herhangi bir üstünlük göstermemiştir.



6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yapmış olduğumuz çalışmada lateral epikondilit tedavisinde lazer, splint, ESWT ve PRP tedavilerinin, KS enjeksiyonu ile etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlanmış ve lazer, splint, ESWT, PRP ve KS enjeksiyonunun lateral epikondilit tedavisinde etkin yöntemler olduğu, tedavi yöntemlerinin ağrı, günlük yaşam aktiviteleri ve fonksiyonel durum ölçekleri üzerine olan etkileri açısından birbirlerine üstünlükleri olmadığı, tedavi yöntemlerinin ELKG' ye etkisi değerlendirildiğinde ise lazer, splint, ESWT ve KS tedavilerinin PRP'ye kıyasla ELKG'nü iyileştirme üzerine daha etkili olduğu, ancak yine de birbirlerine üstünlüklerinin olmadığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak; bu tedavilerin hepsi lateral epikondilit tedavisinde doğru endikasyon dahilinde uygulanabilecek güvenli yöntemlerdir. Bununla birlikte, bizim önerimiz, yan etki ve komplikasyon riski oldukça az olan ve etkinlikleri bizim çalışmamızla birlikte birçok çalışmada gösterilmiş olan splint kullanımı, lazer ve ESWT gibi invaziv olmayan yöntemlerin, PRP ve KS enjeksiyonu gibi invaziv yöntemlerden daha öncelikli olarak düşünülmesi gerektiğidir.

7. KAYNAKLAR

- 1) Nagler W. Tennis elbow. *Am Fam Physician* 1977;16(1):95-102.
- 2) Cyriax JH. The pathology and treatment of tennis elbow. *J Bone Joint Surg Am* 1936;18:921-40.
- 3) Susan EG Sims. Non-surgical treatment of lateral epicondylitis: a systematic review of randomized controlled trials. *Hand (N Y)* 2014;9(4):419–46.
- 4) Maffulli N, Binfield P, King J, et al. Tendon problems in athletic individuals. *J Bone Joint Surg Am* 1997;79:139-52.
- 5) Lee SS, Kang S, Park NK, et al. Effectiveness of initial extracorporeal shock wave therapy on the newly diagnosed lateral or medial epicondylitis. *Ann Rehabil Med* 2012;36(5):681-7.
- 6) Sara Faye Maher. Low-level laser therapy and lateral epicondylitis. *Phys Ther* 2006;86(8):1161-7.
- 7) Fornalski S, Gupta R, Lee Tq. Anatomy and biomechanics of the elbow joint. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2003;7(4):168-78.
- 8) Celli A. Anatomy and biomechanics of the elbow. In: *Treatment of Elbow Lesions New Aspects in Diagnosis and Surgical Techniques*. Ed: Celli A, Celli L, Morrey BF. Springer 2008;1-11.
- 9) Hoppenfeld S. *Physical Examination of the Spine and Extremities*. New York, Prentice–Hall Inc, 1976;3558.
- 10) Shahady EJ. Elbow problems. In: *Primary Care of Musculoskeletal Problems in the Outpatient Setting*. Ed: Shahady EJ. Springer 2006;93-117.
- 11) Magee DJ. The elbow. In: *Orthopedic Physical Assessment. Musculoskeletal Rehabilitation Series*. Ed. Magee DJ. 5th ed. Saunders Elsevier, 2007;361-95.
- 12) A. Hinsche, D. Stanley. The clinical examination of the elbow. In: *Treatment of Elbow Lesions New Aspects in Diagnosis and Surgical Techniques*. Ed. Celli A, Celli L, Morrey BF. Springer, 2008;13-20.
- 13) Wiesner SL. Rehabilitation of elbow injuries. In: *Physical Medicine and Rehabilitation The Complete Approach*. Ed. Grabis M. Blackwell Science, 2000;1173-97.

- 14) Arıncı K, Elhan A. Kemikler, Eklemler, Kaslar ve İç Organlar. 2.baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevi,1997;108-14.
- 15) Anderson TE. Anatomy and physical examination of the elbow. In: The Upper Extremity in Sports Medicine. Ed. Nicholas JA, Hershman EB. 2nd ed. Mosby 1995;261-74.
- 16) LaStayo PC, Lee MJ. The forearm complex: Anatomy, biomechanics and clinical considerations. *J Hand Ther* 2006;19:137-45.
- 17) Dere F. Anatomi Atlası ve Ders Kitabı. Adana, Nobel Tıp Kitabevi, 1999.
- 18) Norris C. Sports Injuries Diagnosis and Management. 3rd ed. Butterworth Heinemann Elsevier Limited 2004;409-23.
- 19) Neumann DA. Elbow and forearm complex. In: Kinesiology of the musculoskeletal system foundations for physical rehabilitation. Ed. Neumann DA. USA, Mosby 2002;133-71.
- 20) Hong QN, Durand MJ, Loisel P. Treatment of lateral epicondylitis: Where is the evidence? *Joint Bone Spine* 2004;71(5):369-73.
- 21) Hamilton N, Luttgens K. The elbow, forearm, wrist and hand. In: Kinesiology Scientific Basis of Human Motion. Ed. Hamilton N, Weimar W, Luttgens K. 10th ed. McGraw- Hill higher education, 2002;126-57.
- 22) Hume PA, Reid D, Edwards T. Epicondylar injury in sport: epidemiology, type, mechanisms, assessment, management and prevention. *Sports Med* 2006;36(2),151-70.
- 23) Ibrahim V, Weiss E. Elbow and forearm injuries. In: Musculoskeletal Medicine- Essential Sports Medicine. Ed. Herrera EJ, Cooper G. Humana Pres, 2008;65-80.
- 24) Özen Ş. Lateral epikondilitte ultrason ve fonoforez tedavilerinin etkinliğinin karşılaştırılması [Tıpta Uzmanlık Tezi]. İstanbul: S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği; 2015.
- 25) Rumball JS, Lebrun CM, Di Ciacca SR, Orlando K. Rowing injuries. *Sports Med* 2005;35(6):537-55.
- 26) Gellman H. Tennis elbow (lateral epicondylitis). *Orthop Clin North Am* 1992;23(1):75-82.

- 27) Stasinopoulos D, Johnson MI. Cyriax physiotherapy for tennis elbow/lateral epicondylitis. *Br J Sports Med* 2004;38:675-7.
- 28) Kraushaar BS, Nirschl RP. Current concepts review tendinosis of the elbow (tennis elbow). *J Bone Joint Surg Am* 1999;81(2):259-78.
- 29) Giffin JR, Stanish WD. Overuse tendonitis and rehabilitation. *Can Fam Physician* 1993;39:1762-9.
- 30) Waseem M, Nuhmani S, Ram CS, Sachin Y. Lateral epicondylitis: A review of the literature. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2012;25(2):131-42.
- 31) Ernst E. Conservative therapy for tennis elbow. *Br J Clin Pract* 1992;46(1):55-7.
- 32) Greenfield C, Webster V. Chronic lateral epicondylitis. *Physiotherapy* 2002;88(10):578-94.
- 33) Riek S, Carson RG, Wright A. A new technique for the selective recording of extensor carpi radialis longus and brevis EMG. *J Electromyogr Kinesiol* 2000;10(4):249-53.
- 34) Fedorczyk JM. Tennis elbow: blending basic science with clinical practice. *J Hand Ther* 2006;19:146-53.
- 35) Wadsworth TG. Tennis elbow: Conservative surgical and manipulative treatment. *Br Med J* 1987;294:621-24.
- 36) Noteboom T, Cruver R, Keller J, et al. Tennis elbow: a review. *J Orthop Sports Phys Ther* 1994;19(6):357-66.
- 37) Baker KG, Robertson VJ, Duck FA. A review of therapeutic ultrasound: biophysical effects. *Phys Ther* 2001;81:1351-8.
- 38) Bunata RE, Brown DS, Capelo R. Anatomic factors related to the cause of tennis elbow. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89(9):1955-63.
- 39) Schünke M, Schulte E. Neurovascular systems forms and relations- The Arteries. In: Atlas of Anatomy General Anatomy and Musculoskeletal System. Ed: Schünke M, Schulte E. 1st ed. Thieme 2006;308.
- 40) Pienimäki T, Tarvainen T, Siira P, Malmivaara A, Vanharanta H. Associations between pain, grip strength and manual tests in the treatment evaluation of chronic tennis elbow. *Clin J Pain*. 2002;18:164-170.

- 41) Smidt N, Windt D, Assendelft W, et al. Interobserver reproducibility of the assesment of severity of complaints, grip strength and pressure pain threshold in patients with lateral epicondylitis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83(11):45-50.
- 42) Pomerance J. Radiographic analysis of lateral epicondylitis. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11:156–7.
- 43) Levin D, Nazarian LN, Miller TT, et al. Lateral epicondylitis of the elbow: US findings. *Radiology* 2005;237:230–4.
- 44) Martin CE, Schweitzer ME. MR imaging of epicondylitis. *Skeletal Radiol* 1998;27:133–8.
- 45) Genç H, Saracoğlu M, Duyur B, Erdem HR. The role of tendinitis in fibromyalgia syndrome. *Yonsei Med J* 2003;44(4):619-22.
- 46) Ölmez N, Memiş A. Evidence based data for management of lateral epicondylitis: Review. *Turk Klin J Med Sci* 2010;30(1):303-11.
- 47) Waugh EJ, Jaglal SB, Davis AM, Tomlinson G, Verrier MC. Factors associated with prognosis of lateral epicondylitis after 8 weeks of physical therapy. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85(2):308-18.
- 48) Goguin JP, Rush Fr. Lateral epicondylitis. What is it really? *Curr Orthop* 2003;17:386-9.
- 49) Meissner A, Vives MI, Román J, Meissner A. Is wrist splint more effective than forearm band for lateral epicondylitis? *Medwave* 2017 Dec 28; 17(9):e7124.
- 50) Foley A. E. Tennis Elbow. *Am Fam Physician* 1993;48(2):281-8.
- 51) Meyer NJ, Pennington W, Haines B, Daley R. The effect of the forearm support band on forces at the origin of the ERCB: A cadaveric study and review of literature. *J Hand Ther* 2002;15:179-84.
- 52) Chan HL, Gabriel NG. Effect of counterforce forearm bracing on wrist extensor muscles performance. *Am J Phys Med Rehabil* 2003;82(4):290-5.
- 53) Fillion PL. Treatment of lateral epicondylitis. *Am J Occup Ther* 1991;45(4):340-3.

- 54) Silva MP, Tamaoki MJS, Blumetti FC, Belloti JC, Smidt N and Buchbinder R. Electrotherapy modalities for lateral elbow pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2018 Jun;2018(6).
- 55) Boyraz İ, Yıldız A. Laser types and using of high intensity laser. *J Contemp Med* 2016;6:104-9.
- 56) Stoller M. Smith' s General Urology 13.ed. Prentice Hall International Inc, 1992;29-82.
- 57) Delius M, Draenert K, Al Diek Y, Draenert Y. Biological effect of shock wave: In vivo effect of high energy pulses on rabbit bone. *Ultrasound Med Biol* 1995;21(9):1219-25.
- 58) Johannes EJ, Dinesh MKS, Sukul K. High energy shock wave for treatment of nonunion: An experiment on dogs. *J Surg Res* 1994;57(2):246-52.
- 59) Van der Worp, H., van den Akker-Scheek, I., van Schie, H., Zwerver, J. ESWT for tendinopathy: technology and clinical implications. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2013;21(6):1451-8.
- 60) Wilson JJ, Best TM. Common overuse tendon problems: A review and recommendations for treatment. *Am Fam Physician* 2005;72:811-8.
- 61) Newcomer KL, Laskowski ER, Idank DM, McLean TJ, Egan KS. Corticosteroid injection in early treatment of lateral epicondylitis. *Clin J Sport Med* 2001;11:214-22.
- 62) Koyuncu H. Hareket Sistemi Hastalıklarında Fiziksel Tıp Yöntemleri. Ankara, Nobel Tıp Kitabevi, 2002.
- 63) Oğuz H, Dursun E, Dursun N. Tıbbi Rehabilitasyon. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2004.
- 64) Grieve GP. Common Vertebral Joint Problems. New York, Churchill Livingstones, 1988.
- 65) Tang H, Fan H, Chenet J, et al. Acupuncture for lateral epicondylitis: A systematic review. *Evid Based Complement Alternat Med* 2015;2:1-13.
- 66) Suzuki T, Iwamoto T, Matsumura N, et al. Percutaneous tendon needling without ultrasonography for lateral epicondylitis. *Keio J Med*. 2019. Doi: 10.2302/kjm.2019-0004-OA

- 67) Eraslan L. Does Kinesiotaping improve pain and functionality in patients with newly diagnosed lateral epicondylitis? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2018;26(3):938-45.
- 68) Bateman M, Titchener AG, Clark DI, Tambe AA. Management of tennis elbow: a survey of UK clinical practice. *Shoulder Elbow* 2019;11(3):233-8.
- 69) Yilmaz E. Comparison of the efficacy of neural therapy versus steroid injection in the treatment of lateral epicondylitis (tennis elbow). *Eur J Integr Med* 2018;23:77-83.
- 70) Mlynarek RA, Kuhn AW, Bedi A. Platelet-Rich Plasma (PRP) in orthopedic sports medicine. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2016;45(5):290-326.
- 71) Alves R, Grimalt R. A review of platelet-rich plasma: History, biology, mechanism of action, and classification. *Skin Appendage Disord* 2018;4:18-24.
- 72) Skinner DK. Assessment of Fine Motor Control in Patients with Occupation-Related Lateral Epicondylitis. University of Alberta, Edmonton, 2005;1-29.
- 73) Safikhani S, Gries KS, Trudeau JJ, et al. Response scale selection in adult pain measures: results from a literature review. *J Patient Rep Outcomes* 2018;2:40.
- 74) Klein LJ. Evaluation of the hand and upper extremity. In: *Fundamentals of Hand Therapy*. Ed. Cooper C. 2nd ed. Mosby, 2014;67-86
- 75) Altan L, Ercan İ, Konur S. Reliability and validity of Turkish version of the patient rated tennis elbow evaluation. *Rheumatol Int* 2010;30(8):1049–54.
- 76) Rompe JD, Overend TJ, MacDermid JC. Validation of the patient-rated tennis elbow evaluation questionnaire. *J Hand Ther* 2007;20(1):3-10.
- 77) Cesim ÖB, Akel BS, Öksüz Ç. Üst ekstremitte yaralanması olan bireylerde kol, omuz ve el sorunları anketi (DASH) ile Lawton günlük yaşam aktiviteleri anketi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi* 2017;5(3):189-96.
- 78) Düger T, Yakut E, Öksüz Ç ve ark. Kol Omuz ve El Sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand-DASH) anketi türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon* 2006;17(3):99-107.

- 79) Lian J, Mohamadi A, Chan JJ et al. Comparative efficacy and safety of nonsurgical treatment options for enthesopathy of the extensor carpi radialis brevis: A systematic review and meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Am J Sports Med.* 2019;47(12):3019-29.
- 80) Arirachakaran A, Sukthuyat A, Sisayanarane S, Laoratanavoraphong S, Kanchanatawan W, Kongtharvonskul J. Platelet-rich plasma versus autologous blood versus steroid injection in lateral epicondylitis: systematic review and network meta-analysis. *J Orthop Traumatol.* 2016;17(2):101–12.
- 81) Xu Q, Chen J, Cheng L. Comparison of platelet rich plasma and corticosteroids in the management of lateral epicondylitis: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg* 2019;67:37-46.
- 82) Gündüz R, Ünsal Malas F, Borman P, Kocaoğlu S, Özçakar L. Physical therapy, corticosteroid injection, and extracorporeal shock wave treatment in lateral epicondylitis. *Clin Rheumatol* 2012;31(5):807–12.
- 83) Jindal N, Gaury Y, Banshiwal RC, Lamoria R, Bachhal V. Comparison of short term results of single injection of autologous blood and steroid injection in tennis elbow: a prospective study. *J Orthop Surg Res.* 2013;27(8):10.
- 84) Hsieh LF, Kuo YC, Lee CC, Liu YF, Liu YC, Huang V. Comparison between corticosteroid and lidocaine injection in the treatment of tennis elbow: A randomized, double-blinded, controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2018;97(2):83-9.
- 85) Gautam VK, Verma S, Batra S, Bhatnagar N, Arora S. Platelet-rich plasma versus corticosteroid injection for recalcitrant lateral epicondylitis: clinical and ultrasonographic evaluation. *J Orthop Surg.* 2015;23(1):1-5.
- 86) Yadav R, Kothari SY, Borah D. Comparison of local Injection of platelet rich plasma and corticosteroids in the treatment of lateral epicondylitis of humerus. *J Clin Diagn Res.* 2015; 9(7):5-7.
- 87) Jensen B, Bliddal H, Danneskiold-Samsøe B. Comparison of two different treatments of lateral humeral epicondylitis--"tennis elbow":A randomized controlled trial. *Ugeskr Laeger* 2001;5;163(10):1427-31.
- 88) Öken Ö, Kahraman Y, Ayhan F, Canpolat C, Yorgancioglu ZR, Öken ÖF. Erratum to “The short-term efficacy of laser, brace, and ultrasound treatment

- in lateral epicondylitis: A prospective, randomized, controlled trial". *J Hand Ther.* 2008;21(3):303.
- 89) Capan N, Esmaeilzadeh S, Oral A, Basoglu C, Karan A, Sindel D. Radial extracorporeal shock wave therapy is not more effective than placebo in the management of lateral epicondylitis: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2016;95(7):495-506.
- 90) Wong CW, Ng EY, Fung PW, Mok KM, Yung PS, Chan KM. Comparison of treatment effects on lateral epicondylitis between acupuncture and extracorporeal shockwave therapy. *Asia Pac J Sports Med Arthrosc Rehabil Technol.* 2016;24(7):21-6.
- 91) Alessio-Mazzola M, Repetto I, Biti B, Trentini R, Formica M, Felli L. Autologous US-guided PRP injection versus US-guided focal extracorporeal shock wave therapy for chronic lateral epicondylitis: A minimum of 2-year follow-up retrospective comparative study. *J Orthop Surg.* 2018. Doi: 10.1177/2309499017749986.
- 92) Krogh TP, Fredberg U, Stengaard-Pedersen K, Christensen R, Jensen P, Ellingsen T. Treatment of lateral epicondylitis with platelet-rich plasma, glucocorticoid, or saline: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Am J Sports Med.* 2013;41(3):625-35.
- 93) Ozturan KE, Yucel I, Cakici H, Guven M, Sungur I. Autologous blood and corticosteroid injection and extracorporeal shock wave therapy in the treatment of lateral epicondylitis. *Orthopedics.* 2010;33(2):84-91.
- 94) Aydın A, Atiç R. Comparison of extracorporeal shock-wave therapy and wrist-extensor splint application in the treatment of lateral epicondylitis: a prospective randomized controlled study. *J Pain Res.* 2018;11:1459–67.
- 95) Dunder U, Turkmen U, Toktas H, Ulasli MA, Solak O. Effectiveness of high-intensity laser therapy and splinting in lateral epicondylitis; a prospective, randomized, controlled study. *Lasers Med Sci.* 2015;30(3):1097–107.
- 96) Kraushaar BS, Nirschl RP. Tendinosis of the elbow (tennis elbow): Clinical features and findings of histological, immunohistochemical, and electron microscopy studies. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81(2):259-78.
- 97) Bishai SK, Plancher KD. The Basic Science of Lateral Epicondylosis: Update

for the Future. *Techniques in Orthopaedics* 2006;21(4):250-5.

98) De Smet L, Fabry G. Grip force reduction in patients with tennis elbow: influence of elbow position. *J Hand Ther* 1997;10(3):229-31.

99) Tang S, Wang X, Wu P, et al. Platelet-rich plasma versus autologous blood versus corticosteroid injections in the treatment of lateral epicondylitis: a systematic review, pairwise and network meta-analysis of randomized controlled trials. *PM R*. Doi: 10.1002/pmrj.12287



EKLER

EK-A DASH (KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ)

Hastanın Adı Soyadı:Tarih:

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır. Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayı yuvarlak içine almak suretiyle cevaplayınız. Son hafta içinde bedensel etkinlikte bulunma fırsatınız olmadıysa lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız.

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.

	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1- Sıkı kapatılmış ya da yeni bir kavanozu açmak	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
2- Yazı yazmak	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
3- Anahtarı çevirmek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
4- Yemek hazırlamak	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
5- Zor açılan bir kapıyı iterek açma	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
6- Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
7- Ağır ev işleri yapmak (duvar, yer silmek, tamirat yapmak vs.)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
8- Bağ bahçe işleri yapmak, odun kesmek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
9- Yatakyapmak	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
10- Alışveriş çantası ya da evrak çantası taşımak	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
11- Ağır bir cismi taşımak (4,5 kg' den fazla.)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
12- Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
13- Saçları yıkamak veya kurulamak.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
14- Sırtını yıkamak.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
15- Kazakgiymek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
16- Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
17- Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
18- Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya KÜÇÜK bir taşa iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak, tenis oynamak, masa tenisi oynamak)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
19- Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş sektirme, meyve taşlama, çelik çomak oynama)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
20- Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
21- Cinsel faaliyetler	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

DASH (KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ)

	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22- Son hafta süresince kol omuz ya da el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize <i>ne ölçüde</i> engel oldu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
	Hiç kısıtlanmadım	Hafif	Orta	Çok	Hiç bir şey yapamıyorum
22- Son hafta süresince kol omuz ya da el sorununuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
	Yok	Hafif	Orta	Bir hayli	Aşırı
24- El, omuz ya da kol ağrınız	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
25- Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
26- El, omuz ya da kolunuzdaki karıncalanma (iğnelenme)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
27- El, omuz ya da kolunuzdaki güçsüzlük	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
28- El, omuz ya da kolunuzdaki hareket zorluğu	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorlandım	Orta Derecede Zorlandım	Aşırı Zorluk Çektim	Hiç Uyuyamadım
29- Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumakta ne kadar zorlandınız?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
	Kesinlikle Hayır	Katılmıyorum	Kararsızım	Aşırı Zorluk Çektim	Kesinlikle Evet
30- Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha azyeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Hudak PL, Amadio PC, Bombardier (1996) C Am J Ind Med. 1996 Jun;29(6):602-8

$$\text{Quick Dash Disability / Semptom Skoru} = \left[\frac{\text{İşaretlenen maddelerin toplam puanı}}{\text{işaretli madde sayısı}} - 1 \right] \times 25$$

Eğer birden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH skoru hesaplanmamalıdır.

EK-B PRTEE ANKETİ

Aşağıdaki sorular geçen hafta boyunca kolunuz nedeniyle ne kadar ağrı ve zorluk çektiğinizi anlamamıza yardımcı olacaktır. Sizden istenen geçtiğimiz hafta boyunca kolunuzla ilgili bulgularınızın ortalama bulguları 0-10 arasında değişen bir ölçek içinde tanımlamanızdır. Lütfen anketin her iki tarafındaki soruların hepsine yanıt veriniz. Eğer listedeki aktivitelerden birinde bulunmadıysanız lütfen bu aktiviteyi yapmış olsaydınız ne kadar ağrı veya zorluk duyacağınızı tahmin ediniz. Herhangi bir aktivitede hiç bulunmuyorsanız cevap anahtarı boyunca bir çizgi çekiniz.

Etkilenmiş Kolda Ağrı

Geçtiğimiz hafta içinde kolunuzda hissettiğiniz ortalama ağrı düzeyi en iyi tanımlayacak şekilde 0-10 arası ölçek içinde bir rakamı işaretleyiniz. 0 hiç ağrı duymadığımız, 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 taşırken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
En düşük ağrınız	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
En yüksek ağrınız	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Etkilenmiş Koldaki İşlev

Spesifik (Özel) Aktiviteler

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

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

Günlük Aktiviteler

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

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