

T.C
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

LATERAL EPİKONDİLİTLİ OLGULARDA RADYAL
EKSTRAKORPOREAL ŞOK DALGA TEDAVİSİNİN
AĞRI VE FONKSİYONELLİK ÜZERİNE ETKİSİ

Uzm. Fzt. Zeliha Özlem YÜRÜK

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ

ANKARA
2013

T.C
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

LATERAL EPİKONDİLİTLİ OLGULARDA RADYAL
EKSTRAKORPOREAL ŞOK DALGA TEDAVİSİNİN
AĞRI VE FONKSİYONELLİK ÜZERİNE ETKİSİ

Uzm. Fzt. Zeliha Özlem YÜRÜK

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Nuray KIRDI

ANKARA
2013

Anabilim Dalı : **Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı**
 Program : **Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı**
 Tez Başlığı : **Lateral Epikondilitli Olgularda Radyal Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisinin Ağrı ve Fonksiyonellik Üzerine Etkisi**

Öğrenci Adı-Soyadı : **Zeliha Özlem YÜRÜK**
 Savunma Sınavı Tarihi : **23 Ocak 2013**

Bu çalışma jürimiz tarafından yüksek lisans/doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: **Prof. Dr. Yavuz YAKUT**
Hacettepe Üniversitesi

Tez danışmanı: **Prof. Dr. Nuray KIRDI**
Hacettepe Üniversitesi

Üye: **Prof. Dr. Filiz CAN**
Hacettepe Üniversitesi

Üye: **Prof. Dr. Zafer ERDEN**
Hacettepe Üniversitesi

Üye: **Doç. Dr. Zuhal KUNDURACILAR**
Bülent Ecevit Üniversitesi

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ersin FADILLIOĞLU

Müdür

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim süresince ve tezimin her aşamasında desteğini ve bilgi birikimini benden esirgemeyen tez danışmanım değerli hocam Prof. Dr. Nuray KIRDI'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim ve öğretim hayatım boyunca bilgi birikimlerini bana aktaran ve manevi desteğini her an yanımda hissettiğim sevgili hocam Dr. Fzt. Nihal ŞİMŞEK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Doktora tezim boyunca tez izleme sürecinde yardımlarını esirgemeyen değerli hocalarım Prof. Dr. Filiz CAN ve Doç. Dr. Zuhal KUNDURACILAR'a ve istatistik analizlerinin yorumlanması ile ilgili yardımları için Dr. Fzt. Aydın MERİÇ'e teşekkür ederim.

Tezime konu olan radyal ekstrakorporeal şok dalga tedavisi cihazının tedarik edilmesinde sağladıkları destek için Med Laser Firmasına ve firma satış temsilcisi Serkan NARİNCE'ye teşekkürlerimi sunarım.

Tez vakalarımın bulunmasında verdikleri katkılar için en başta canım arkadaşım Uzm. Fzt. Belde ÇULHAOĞLU'na, Uzm. Fzt. Mustafa GÜLŞEN'e, Uzm. Fzt. Gülşen TAŞKIN'a, Fzt. Aslıcan ZEYBEK'e ve Fzt. Manolya ACAR'a teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında ve özellikle tez yazımında yardım ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili arkadaşlarım Uzm. Fzt. Aydan AYTAR, Uzm. Fzt. Nihan ÖZÜNLÜ PEKYAVAŞ ve Öğretim Görevlisi Atahan ALTINTAŞ'a teşekkürlerimi sunarım.

En yoğun çalışma günlerimde sabırla desteğini benden esirgemeyen çok sevgili eşim Fzt. Savaş YÜRÜK'e ve onunla ilgilenme vaktinden çalmama rağmen her defasında beni neşeyle kucaklayan hayatımın anlamı oğlum KUZHEY'e çok teşekkür ediyorum.

Son olarak bu günlere gelmemi sağlayan, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, başarılarımın en önemli nedeni aileme sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Yürük, Z.Ö. Lateral Epikondilitli Olgularda Radyal Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisinin Ağrı ve Fonksiyonellik Üzerine Etkisi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora Tezi, Ankara, 2013. Bu çalışmada, lateral epikondilit tanısı konan hastalarda, radyal ekstrakorporeal şok dalga tedavisinin (REŞDT) ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkinliği araştırıldı. Çalışma 45 hasta üzerinde gerçekleştirildi. Hastalar; yüksek atımlı REŞDT ile egzersiz, düşük atımlı REŞDT ile egzersiz ve yalnızca egzersiz olmak üzere eşit sayıda üç gruba ayrıldı. Yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubundaki hastalara 2000 atım, haftada bir kere, 3 seans; düşük atımlı gruba ise 20 atım, haftada bir kere, 3 seans REŞDT uygulandı. Her üç gruptaki hastalara germe ve eksentrik kuvvetlendirme egzersizleri verildi. Hastaların subjektif ağrı şiddeti Görsel Ağrı Skalası (VAS) ile, basınç ağrı eşiği algometre ile, kavrama kuvveti dinamometre ile, eklem hareket açıklığı gonyometre ile, fonksiyonellik düzeyi Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH-T), Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi (HBÖDA) ve Üst Ekstremitte Fonksiyonellik Ölçeği (ÜEFÖ) ile, yaşam kalitesi Kısa Form 36 (KF-36) ile tedavi öncesinde, tedavi bitiminde ve tedavi sonrası 6. ve 12. haftalarda değerlendirildi. Hastaların memnuniyet düzeyini ölçmek için Roles ve Maudsley Puanlaması kullanıldı. İstirahat, palpasyon, Thomsen test ve günlük yaşam aktiviteleri ile oluşan ağrı şiddetinde, frohse arkı ağrı eşiğinde, eklem hareket açıklığında, ÜEFÖ ile ölçülen fonksiyonellik düzeyinde ve KF-36 yaşam kalitesi anketinin ağrı parametresi dışındaki tüm parametrelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$). Yüksek atımlı REŞDT'nin gece ağrısı ve kavrama ile meydana gelen ağrı şiddeti, lateral ve medial epikondil ağrı eşiği, kavrama kuvveti, DASH-T ve HBÖDA ile ölçülen fonksiyonellik düzeyleri üzerinde diğer uygulamalara göre daha etkili olduğu görüldü ($p<0.05$). Bu sonuçlar ışığında REŞDT'nin başta egzersiz olmak üzere diğer konservatif tedavilerle birlikte kullanılmasının daha etkili olacağını düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Lateral epikondilit, şok dalga tedavisi, egzersiz, ağrı, fonksiyonellik.

ABSTRACT

Yürük, Z.Ö. **The Effects of Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy on Pain and Functionality in Patients With Lateral Epicondylitis, Hacettepe University, Institute of Health Sciences, Philosophy of Doctorate Thesis in Physical Therapy and Rehabilitation Program, Ankara, 2013.** In this study, the effect of radial extracorporeal shock wave therapy (RESWT) on pain and functionality were investigated in patients with lateral epicondylitis. This study was carried out on 45 patients. Patients were divided into three groups; high pulsed RESWT and exercise, low pulsed RESWT and exercise and only exercise. In high pulsed RESWT and exercise group, RESWT was applied with 2000 pulses, once in a week, total of 3 sessions and in low pulsed RESWT and exercise group, 20 pulses, once in a week, totally 3 sessions. Stretching and eccentric strengthening exercises were given to the patients in all three groups. The patients were evaluated before and after the treatment and 6 and 12 weeks after the treatment using Visual Analog Scale for subjective pain intensity, algometer for pain threshold, dynamometer for grip strength, goniometry for range of motion, The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Score (DASH), Patient Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE) and Upper Extremity Functional Scale (UEFS) for functionality, Medical Outcomes 36-Item Short Form Health Survey (SF-36) for quality of life. Roles and Maudsley Score was used for measuring patient's satisfaction. There was no statistically significant difference in pain intensity during rest, palpation, Thomsen test and activities of daily living, pain threshold in frohse arch, range of motion, functionality measured with UEFS and all parameters of SF-36 exception of pain parameter between the groups ($p>0.05$). It was found that high pulsed RESWT was more effective than the other applications for night and grip pain intensity, lateral and medial epicondyle pain pressure, grip strength and functionality measured with DASH and PRTEE ($p<0.05$). Based on these results we concluded that using RESWT combined with other conservative treatments mostly consisted of exercise could be more effective.

Key words: Lateral epicondylitis, shock wave therapy, exercise, pain, functionality.

İÇİNDEKİLER

| | Sayfa |
|--|--------------|
| ONAY SAYFASI | iii |
| TEŞEKKÜR | iv |
| ÖZET | v |
| ABSTRACT | vi |
| İÇİNDEKİLER | vii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ | x |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | xii |
| TABLolar DİZİNİ | xiii |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 1.1. Kuramsal Yaklaşımlar | 1 |
| 1.2. Amaç ve Hipotezler | 2 |
| 2. GENEL BİLGİLER | 3 |
| 2.1. Dirsek Eklemi Anatomisi | 3 |
| 2.1.1. Kemik Yapı | 3 |
| 2.1.2. Eklem Yapıları | 4 |
| 2.1.3. Ligamentler | 5 |
| 2.1.4. Kübital Fossa | 7 |
| 2.1.5. Kaslar | 7 |
| 2.1.6. Sinir Yapılar | 9 |
| 2.1.7. Arter Yapılar | 9 |
| 2.2. Dirsek Ekleminin Biyomekaniği | 9 |
| 2.3. Lateral Epikondilit | 13 |
| 2.3.1. Tanım | 13 |
| 2.3.2. Patofizyolojik Bulgular | 13 |
| 2.3.3. Belirtiler | 16 |
| 2.3.4. Tanı ve Değerlendirme | 17 |
| 2.3.5. Tedavi Yaklaşımları | 20 |
| 2.4. Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi (EŞDT) | 25 |

| | |
|--|-----------|
| 3. BİREYLER VE YÖNTEM | 32 |
| 3.1. Bireyler | 32 |
| 3.2. Yöntem | 34 |
| 3.2.2. Değerlendirme | 34 |
| 3.2.3. Tedavi Protokolü | 39 |
| 3.3. İstatistiksel Analiz | 42 |
| 4. BULGULAR | 44 |
| 4.1. Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri | 44 |
| 4.2. Hastaların Şikayet Süreleri ve Tedavi Geçmişleri | 46 |
| 4.3. Hastaların Tedavi Öncesi Subjektif Ağrı, Basınç Ağrı Eşiği, Kavrama Kuvveti, Eklem Hareket Açıklığı, Fonksiyonellik ve Yaşam Kalitesi Değerleri | 46 |
| 4.4. Subjektif Ağrı Şiddetinin Değerlendirilmesi | 48 |
| 4.4.1. İstirahatte Ağrı Şiddeti | 48 |
| 4.4.2. Gece Ağrı Şiddeti | 49 |
| 4.4.3. Palpasyon ile Meydana Gelen Ağrı Şiddeti | 51 |
| 4.4.4. Kavrama ile Meydana Gelen Ağrı Şiddeti | 53 |
| 4.4.5. Thomsen Test ile Meydana Gelen Ağrı Şiddeti | 55 |
| 4.4.6. Günlük Yaşam Aktiviteleri (GYA) ile Meydana Gelen Ağrı Şiddeti | 57 |
| 4.4.7. Yüksek ve Düşük Atımlı REŞDT Uygulaması ile Meydana Gelen Ağrı Şiddeti Değerlendirmesi | 60 |
| 4.5. Basınç Ağrı Eşiğinin Değerlendirilmesi | 60 |
| 4.5.1. Lateral Epikondil Ağrı Eşiği Değerlendirmesi | 60 |
| 4.5.2. Medial Epikondil Ağrı Eşiği Değerlendirmesi | 63 |
| 4.5.3. Frohse Arkı Ağrı Eşiği Değerlendirmesi | 65 |
| 4.6. Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi | 66 |
| 4.6.1. Dirsek Fleksiyon Pozisyonunda Ölçülen Ağrısız Kavrama Kuvveti Değerleri | 66 |
| 4.6.2. Dirsek Ekstansiyon Pozisyonunda Ölçülen Ağrısız Kavrama Kuvveti Değerleri | 68 |

| | |
|---|------------|
| 4.6.3. Dirsek Fleksiyon Pozisyonunda Ölçülen Maksimum Kavrama Kuvveti Değerleri | 70 |
| 4.6.4. Dirsek Ekstansiyon Pozisyonunda Ölçülen Maksimum Kavrama Kuvveti Değerleri | 72 |
| 4.7. Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirmesi | 74 |
| 4.8. Fonksiyonellik Düzeyinin Değerlendirilmesi | 76 |
| 4.8.1. Kol Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH-T) Değerlendirmesi | 76 |
| 4.8.2. Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi (HBÖDA) Değerlendirmesi | 78 |
| 4.8.3. Üst Ekstremitte Fonksiyonellik Ölçeği (ÜEFÖ) Değerlendirmesi | 80 |
| 4.9. Yaşam Kalitesi Ölçeği (KF-36) Değerlendirmesi | 82 |
| 4.9.1. Fiziksel Fonksiyon Değerlendirmesi | 82 |
| 4.9.2. Fiziksel Rol Kısıtlanması Değerlendirmesi | 84 |
| 4.9.3. Emosyonel Rol Kısıtlanması Değerlendirmesi | 86 |
| 4.9.4. Ağrı Değerlendirmesi | 88 |
| 4.9.5. Sosyal Fonksiyon Değerlendirmesi | 91 |
| 4.9.6. Vitalite Değerlendirmesi | 92 |
| 4.9.7. Genel Sağlık Değerlendirmesi | 94 |
| 4.9.8. Mental Sağlık Değerlendirmesi | 96 |
| 4.10. Hasta Memnuniyet Düzeyi Değerlendirmesi | 98 |
| 5. TARTIŞMA | 100 |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER | 112 |
| KAYNAKLAR | 114 |
| EKLER | |
| EK 1: Etik Kurul Onay Formu | |
| EK 2: Hasta Değerlendirme Formu | |

SİMGELER VE KISALTMALAR

| | |
|-----------------------|---|
| AAOS | American Academy of Orthopedic Surgeons |
| DASH | Kol Omuz ve El Sorunları Anketi |
| DASH-FS | Kol Omuz ve El Sorunları Anketi, Fonksiyon/Semptom Skoru |
| DASH-SM | Kol Omuz ve El Sorunları Anketi, Sporlar Müzisyenler Modeli |
| DASH-T | Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi-Türkçe versiyonu |
| DASH-İM | Kol Omuz ve El Sorunları Anketi, İş Modeli |
| Diğ | Diğerleri |
| DSÖ | Dünya Sağlık Örgütü |
| EDK | Ekstansör Digitorum Kommunis |
| EHA | Eklemler Hareket Açıklığı |
| EKRB | Ekstansör Karpi Radialis Brevis |
| EKRL | Ekstansör Karpi Radialis Longus |
| EKU | Ekstansör Karpi Ulnaris |
| EŞD | Ekstrakorporeal Şok Dalga |
| EŞDT | Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi |
| g | Gram |
| GYA | Günlük Yaşam Aktiviteleri |
| HBÖDA | Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi |
| Hz | Hertz |
| KF-36 | Kısa Form - 36 |
| Kg | Kilogram |
| kN | Kilo Newton |
| kV | Kilo Volt |
| m² | Metrekare |
| MHz | Mega Hertz |
| mJ | Milijoule |
| mm² | Milimetrekare |

| | |
|----------------------|--|
| Mpa | Mega Pascal |
| MRI | Manyetik Rezonans Görüntüleme Tekniği |
| msn | Milisaniye |
| N | Hasta sayısı |
| NEH | Normal Eklem Hareketi |
| Nm | Newton Metre |
| nsn | Nanosaniye |
| P- | Basıncın Negatif Düşüşü |
| P+ | Basıncın Pozitif Artışı |
| REŞDT | Radyal Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi |
| SD | Standart Sapma |
| SF-36 | Medical Outcomes 36-Item Short Form Health Survey |
| sn | Saniye |
| SPSS | Sosyal Bilimler İçin Hazırlanmış İstatistik Programı |
| t_r | Basıncın Çıkış Süresi |
| ÜEFÖ | Üst Ekstremitte Fonksiyonellik Ölçeği |
| VAS | Görsel Ağrı Skalası |
| VKİ | Vücut Kitle İndeksi |
| Ws | Watt saniye |
| X | Ortalama |
| % | Yüzde |
| µsn | Mikrosaniye |

ŞEKİLLER

| | Sayfa |
|--|--------------|
| Şekil 2.1.2.1. Dirsek eklemi | 5 |
| Şekil 2.1.3.1. Dirsek ekleminin ligamentleri | 6 |
| Şekil 2.1.5.1. Önkol kasları (Sol arka dış taraftan görünüm) | 8 |
| Şekil 2.4.1. Şok dalgası | 26 |
| Şekil 2.4.2. Ekstrakorporeal şok dalgalarının elde edilmiş mekanizmaları: A) Piezoelektrik Jeneratör, B)Elektrohidrolojik Jeneratör, C) Elektromanyetik Jeneratör | 27 |
| Şekil 2.4.3. EŞDT ve REŞDT'nin fiziksel özellikleri | 29 |
| Şekil 2.4.4. EŞDT ve REŞDT'nin dalga yayılımı | 29 |
| Şekil 3.1.1. Araştırma akış diyagramı | 33 |
| Şekil 3.2.2.1. Basınç ağrı eşiğinin algometre ile değerlendirilmesi: A) Lateral epikondil B) Frohse arkı C) Medial epikondil. | 36 |
| Şekil 3.2.2.2. A,B: Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi | 37 |
| Şekil 3.2.3.1. Radyal şok dalga cihazı | 39 |
| Şekil 3.2.3.1. Şok dalga uygulaması: A) Lateral epikondil üzerine B) Önkol kasları üzerine. | 40 |
| Şekil 3.2.3.3. Germe egzersizi | 41 |
| Şekil 3.2.3.4. A,B. Eksentrik kuvvetlendirme egzersizi | 42 |

TABLOLAR

| | Sayfa |
|--|-------|
| Tablo 2.3.4.1. Lateral Epikondiliti Taklit Eden Durumlar | 19 |
| Tablo 2.3.5.1. Lateral Epikondilit Rehabilitasyon Programı | 21 |
| Tablo 2.4.1. Şok dalgalarının kullanım alanları ve kontrendikasyonları | 30 |
| Tablo 2.4.2. Şok dalga tedavisinde görülebilecek komplikasyonlar | 31 |
| Tablo 4.1.1. Hastaların tanımlayıcı özellikleri | 45 |
| Tablo 4.2.1. Hastaların şikayet süreleri ve tedavi geçmişleri | 46 |
| Tablo 4.3.1. Hastaların tedavi öncesi ağrı, basınç ağrı eşiği, kavrama kuvveti, EHA, DASH-T, HBÖDA, ÜEFÖ ve KF-36 değerleri | 47 |
| Tablo 4.4.1.1. Tedavi gruplarının VAS ile ölçülen istirahatteki ağrı şiddeti değerleri | 48 |
| Tablo 4.4.1.2. Çalışmaya katılan hastaların istirahat ağrı şiddetindeki farkların dağılımları | 49 |
| Tablo 4.4.2.1. Tedavi gruplarının VAS ile ölçülen gece ağrı şiddeti değerleri | 50 |
| Tablo 4.4.2.2. Çalışmaya katılan hastaların gece ağrı şiddetindeki farkların dağılımları | 51 |
| Tablo 4.4.3.1. Tedavi gruplarının VAS ile ölçülen palpasyon ağrı şiddeti değerleri | 52 |
| Tablo 4.4.3.2. Çalışmaya katılan hastaların palpasyon ağrı şiddetindeki farkların dağılımları | 53 |
| Tablo 4.4.4.1. Tedavi gruplarının VAS ile ölçülen kavrama ile oluşan ağrı şiddeti değerleri | 54 |
| Tablo 4.4.4.2. Çalışmaya katılan hastaların kavrama ağrı şiddetindeki farkların dağılımları | 55 |

| | |
|---|-----------|
| Tablo 4.4.5.1. Tedavi gruplarının VAS ile ölçülen Thomsen test ağrı şiddeti değerleri | 56 |
| Tablo 4.4.5.2. Çalışmaya katılan hastaların Thomsen test ağrı şiddetindeki farkların dağılımları | 57 |
| Tablo 4.4.6.1. Tedavi gruplarının VAS ile ölçülen GYA ağrı şiddeti değerleri | 58 |
| Tablo 4.4.6.2. Çalışmaya katılan hastaların GYA ağrı şiddetindeki farkların dağılımları | 59 |
| Tablo 4.4.7.1. Yüksek ve Düşük Atımlı REŞDT uygulaması ile meydana gelen ağrı şiddeti değerlendirmesi | 60 |
| Tablo 4.5.1.1. Tedavi gruplarının algometre ile lateral epikondil üzerinden ölçülen ağrı eşiği değerleri | 61 |
| Tablo 4.5.1.2. Çalışmaya katılan hastaların lateral epikondil üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerlerindeki farkların dağılımları | 62 |
| Tablo 4.5.2.1. Tedavi gruplarının algometre ile medial epikondil üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerleri | 63 |
| Tablo 4.5.2.2. Çalışmaya katılan hastaların medial epikondil üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerlerindeki farkların dağılımları | 64 |
| Tablo 4.5.3.1. Tedavi gruplarının algometre ile frohse arkı üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerleri | 65 |
| Tablo 4.5.3.2. Çalışmaya katılan hastaların frohse arkı üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerlerindeki farkların dağılımları | 66 |
| Tablo 4.4.1.1. Tedavi gruplarının dirsek fleksiyonda ölçülen ağrısız kavrama kuvveti değerleri | 67 |
| Tablo 4.6.1.2. Çalışmaya katılan hastaların dirsek fleksiyonda ölçülen ağrısız kavrama kuvveti değerlerindeki farkların dağılımları | 68 |

| | |
|---|-----------|
| Tablo 4.6.2.1. Tedavi gruplarının dirsek ekstansiyonda ölçülen ağrısız kavrama kuvveti değerleri | 69 |
| Tablo 4.6.2.2. Çalışmaya katılan hastaların dirsek ekstansiyonda ölçülen ağrısız kavrama kuvveti değerlerindeki farkların dağılımları | 70 |
| Tablo 4.6.3.1. Tedavi gruplarının dirsek fleksiyonda ölçülen maksimum kavrama kuvveti değerleri | 71 |
| Tablo 4.6.3.2. Çalışmaya katılan hastaların dirsek fleksiyonda ölçülen maksimum kavrama kuvveti değerlerindeki farkların dağılımları | 72 |
| Tablo 4.6.4.1. Tedavi gruplarının dirsek ekstansiyonda ölçülen maksimum kavrama kuvveti değerleri | 73 |
| Tablo 4.6.4.2. Çalışmaya katılan hastaların dirsek ekstansiyonda ölçülen maksimum kavrama kuvveti değerlerindeki farkların dağılımları | 74 |
| Tablo 4.7.1. Tedavi gruplarının universal gonyometre ile ölçülen dirsek fleksiyonu değerlendirmesi | 75 |
| Tablo 4.7.2. Çalışmaya katılan hastaların eklem hareket açıklığı değerlerindeki farkların dağılımları | 76 |
| Tablo 4.8.1.1. Tedavi gruplarının DASH-T ile ölçülen fonksiyonellik değerleri | 77 |
| Tablo 4.8.1.2. Çalışmaya katılan hastaların DASH-T değerlerindeki farkların dağılımları | 78 |
| Tablo 4.8.2.1. Tedavi gruplarının HBÖDA ile ölçülen fonksiyonellik değerleri | 79 |
| Tablo 4.8.2.2. Çalışmaya katılan hastaların HBÖDA değerlerindeki farkların dağılımları | 80 |
| Tablo 4.8.3.1. Tedavi gruplarının ÜEFÖ ile ölçülen fonksiyonellik değerleri | 81 |

| | |
|--|-----------|
| Tablo 4.8.3.2. Çalışmaya katılan hastaların ÜEFÖ değerlerindeki farkların dağılımları | 82 |
| Tablo 4.9.1.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen fiziksel fonksiyon değerleri | 83 |
| Tablo 4.9.1.2. Çalışmaya katılan hastaların fiziksel fonksiyon değerlerindeki farkların dağılımları | 84 |
| Tablo 4.9.2.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen fiziksel rol kısıtlanması değerleri | 85 |
| Tablo 4.9.2.2. Çalışmaya katılan hastaların fiziksel rol kısıtlaması değerlerindeki farkların dağılımları | 86 |
| Tablo 4.9.3.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen emosyonel rol kısıtlanması değerleri | 87 |
| Tablo 4.9.3.2. Çalışmaya katılan hastaların emosyonel rol kısıtlanması değerlerindeki farkların dağılımları | 88 |
| Tablo 4.9.4.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen ağrı parametresi değerleri | 89 |
| Tablo 4.9.4.2. Çalışmaya katılan hastaların ağrı değerlerindeki farkların dağılımları | 90 |
| Tablo 4.9.5.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen sosyal fonksiyon değerleri | 91 |
| Tablo 4.9.5.2. Çalışmaya katılan hastaların sosyal fonksiyon değerlerindeki farkların dağılımları | 92 |
| Tablo 4.9.6.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen vitalite değerleri | 93 |
| Tablo 4.9.6.2. Çalışmaya katılan hastaların vitalite değerlerindeki farkların dağılımları | 94 |
| Tablo 4.9.7.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen genel sağlık değerleri | 95 |

| | |
|---|-----------|
| Tablo 4.9.7.2. Çalışmaya katılan hastaların genel sağlık değerlerindeki farkların dağılımları | 96 |
| Tablo 4.9.8.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen mental sağlık değerleri | 97 |
| Tablo 4.9.8.2. Çalışmaya katılan hastaların mental sağlık değerlerindeki farkların dağılımları | 98 |
| Tablo 4.10.1. Tedavi gruplarının Roles-Maudsley Puanlaması ile ölçülen memnuniyet düzeyleri | 99 |

1. GİRİŞ

1.1. Kuramsal Yaklaşımlar

Ekstansör karpi radialis brevis (EKRB) kasının dejeneratif tendiniti dirseğin lateralinde ağrıya yol açmakta ve lateral epikondilit veya tenisçi dirseği olarak isimlendirilmektedir (1). İlk kez 1883'te tenisçilerde dirseğin lateralinde ağrıya yol açan durum olarak tanımlanmıştır. Lateral epikondilit tenisçilerin %40'ından fazlasında, el gücüyle çalışan işçilerin ise %15'inde görülebilmektedir (2). Genellikle 35-50 yaş arasında ortaya çıkar, kadın ve erkekleri eşit oranda etkiler (3).

EKRB, ekstansör karpi radialis longus (EKRL), ekstansör digitorum kommunis (EDK) ve ekstansör karpi ulnaris kasları (EKU), ortak ekstansör orijini oluşturarak humerusun lateral epikondiline yapışır (4). Aşırı yüklenmeye bağlı olarak tendonun stres toleransı aşılmakta ve başta EKRB olmak üzere EKRL ve EDK tendonları etkilenmektedir. Pek çok çalışmada EKRB tendonunda dejeneratif değişiklikler görüldüğü bildirilmiştir. Hastaların muayenesinde, lateral epikondil üzerinde ve anterior kısmında hassasiyet, dirsek ekstansiyonda iken dirençli bilek ve orta parmak ekstansiyonu ile ağrı görülür. Tekrarlayıcı doku hasarı devam ettikçe dejenerasyona bağlı ağrı ve fonksiyonel kayıp ilerler (1).

Lateral epikondilit için nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar, kortikosteroidler, elektroterapi ajanları, egzersiz, ortez gibi pek çok tedavi yöntemi kullanılmakla birlikte bu tedavilerin etkinliği veya birbirlerine göre üstünlükleri konusunda fikir birliği yoktur (4). Literatürde egzersizin etkisi ön plana çıkmaktadır (5).

Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi (EŞDT) 1980'lerde ilk olarak ürolojide kullanılmış, daha sonra kemik doku üzerinde etkilerinin görülmesi ile 1990 yılından itibaren ortopedide kullanılmaya başlanmıştır. Yaklaşık on yıldan fazla süredir plantar fasiit, lateral epikondilit, omuz tendiniti ve patellar tendinit gibi kas iskelet sistemi problemlerinde kullanılmaktadır (6). Şok dalgaları; piezoelektrik, elektromanyetik ve elektrohidrolik olmak üzere üç farklı mekanizma ile elde edilirler (7). Son yıllarda, şok dalga teknolojisinin kolay ve etkili bir uygulama şekli olan radyal ekstrakorporeal şok dalga tedavisi (REŞDT) kliniklerde yaygın olarak kullanılmaktadır. REŞDT'nin özellikle tendinopatiler gibi yüzeysel dokularda daha etkili olduğu belirtilmiştir (8).

Şok dalgalarının etki mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte tedavinin başarı oranı %65-%91 arasında değişmektedir. Literatürde lateral epikondilit tedavisinde EŞDT'nin uygulandığı çok sayıda çalışma yer almaktadır. Bu çalışmaların bazılarında şok dalgalarının etkili olduğu bulunurken, bazı çalışmalarda ise plasebo uygulamadan farkı olmadığı bildirilmiştir. Ayrıca çalışmalar arasındaki metodolojik farklılıklar nedeniyle karşılaştırma yapmak zordur. Çalışmalarda genellikle EŞDT konservatif tedaviden fayda görmeyen hastalara cerrahi öncesi tek başına tedavi yöntemi olarak uygulanmıştır ve diğer konservatif tedavilerle karşılaştırma yapılan çalışma sayısı sınırlıdır (6). Ülkemizde şok dalga tedavisi ile ilgili yürütülen çalışmaların çok az sayıda ve henüz deneysel aşamada olduğu yapılan literatür incelemesinde saptanmıştır. Ayrıca ülkemizde lateral epikondilitte şok dalga uygulaması ile ilgili randomize kontrollü çalışma yapılmamıştır. Bu nedenle çalışmamız lateral epikondilitli hastalarda randomize, kontrollü olarak planlanmıştır ve EŞDT egzersiz ile birlikte uygulanmıştır.

1.2. Amaç ve Hipotezler

Bu çalışmanın amacı; lateral epikondilit tedavisinde, yüksek atımlı ve düşük atımlı REŞDT ve egzersiz uygulamalarının ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkinliğini değerlendirerek, sonuçlarını karşılaştırmaktır.

Hipotezler:

1.Hipotez: Lateral epikondilitli olgularda, egzersiz ile birlikte uygulanan REŞDT ağrı üzerine etkilidir.

2.Hipotez: Lateral epikondilitli olgularda, egzersiz ile birlikte uygulanan REŞDT fonksiyonellik üzerine etkilidir.

Tez sonunda varılması öngörülen son noktalar:

1. Lateral epikondilit tedavisinde REŞDT'nin ağrı ve fonksiyonellik üzerindeki etkinliğinin saptanması

2. Lateral epikondilit tedavisinde, diğer tedavi yöntemleri ile birlikte REŞDT'nin tedavi programlarında yer almasının sağlanması

3. Ülkemizde bu konuda yapılacak çalışmalar için yol gösterici nitelik oluşturulması amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Dirsek Eklemi Anatomisi

Dirsek üç kemik ve üç eklemden oluşan bir yapıdır. Dirsek ekleminde meydana gelen fleksiyon, ekstansiyon, pronasyon ve supinasyon hareketleri üst ekstremitenin fonksiyonel uzunluğunu sağlayarak, beslenme, uzanma, fırlatma ve kişisel hijyen gibi fonksiyonel aktivitelerin gerçekleştirilmesini sağlar (9).

2.1.1. Kemik Yapı

Orta ve Distal Humerus

Humerusun orta ön ve arka yüzünde brakialis ve triseps brakii kaslarının medial başının yapışma noktası yer alır.

Humerusun distalinde ulna ile eklem yapan troklea ve radius ile eklem yapan kapitulum yer alır. Ön yüzde trokleanın üstünde koronoid fossa ve kapitulumun üstünde ise radyal fossa adı verilen çukurlar bulunur. Humerus distalinin arka yüzünde olekranon fossa vardır. Bu ucun medial ve lateral kısımlarında en çıkıntılı yerleri medial epikondil ve lateral epikondildir. Trokleanın proksimalinde yer alan medial epikondil önkol fleksör ve pronator kaslarının yapışma noktasıdır. Kapitulumun proksimalinde ekstansör ve supinatör kasların yapışma noktası olan lateral epikondil yer alır. Medial epikondilin altında yer alan oluğa ise sulcus nervi ulnaris denir (9).

Proksimal Ulna

Ulnanın kalın proksimal başı oldukça farklı bir oluşuma sahiptir. Ulnanın bu en çıkıntılı yerine olekranon denir. Olekranonun arka yüzüne triseps brakii kası yapışır. Koronoid oluşum proksimal ulnanın ön kısmına doğru sivri bir çıkıntı oluşturur. Troklear çentik, olekranonun ön kısmı ile koronoid oluşum arasında yer alarak humeroulnar eklemi meydana getirir. Radial çentik, troklear çentiğin alt yüzünün lateralinde yer alır, distale ve dorsale uzanarak lateral kollateral ligament ve supinator kasın yapışma noktasını belirler. Brakialis kası tuberisitas ulnaya yapışır (9).

Proksimal Radius

Radiusun üst ucunda radial baş bulunur. Radial başın büyük kısmı artiküler kıkırdak ile kaplıdır. Radial başın kenar kısmı ulnadaki radial çentik ile birleşerek proksimal radioulnar eklemi oluşturur. Radial başın üst kısmında kapitulum ile eklem yapan fovea yer alır. Biseps brakii kası radiusun anteromedial kenarındaki bisipital tuberisitasa yapışır. Radial başın altındaki ince kısım radiusun boyun kısmını oluşturur (9).

2.1.2. Eklem Yapıları

Dirsek aynı eklem kapsülü içinde 3 ayrı eklemden oluşan bir yapıdır. Bunlar; humeroulnar eklem, humeroradial eklem ve proksimal radioulnar eklem. Dirsek eklem kapsülü incedir ve önden fibröz oblik bantlarla kuvvetlendirilmiştir (9). Anterior kapsül koronoid oluşumun 6 mm distaline yapışır ve tüm hareketlerde gergin olmakla birlikte ekstansiyonda gerilir. Posterior kapsül de ekstansiyonda gerilir (10). Kapsülün iç kısmı sinoviyal membran ile kaplıdır (9) (Şekil 2.1.2.1).

Humeroulnar Eklem

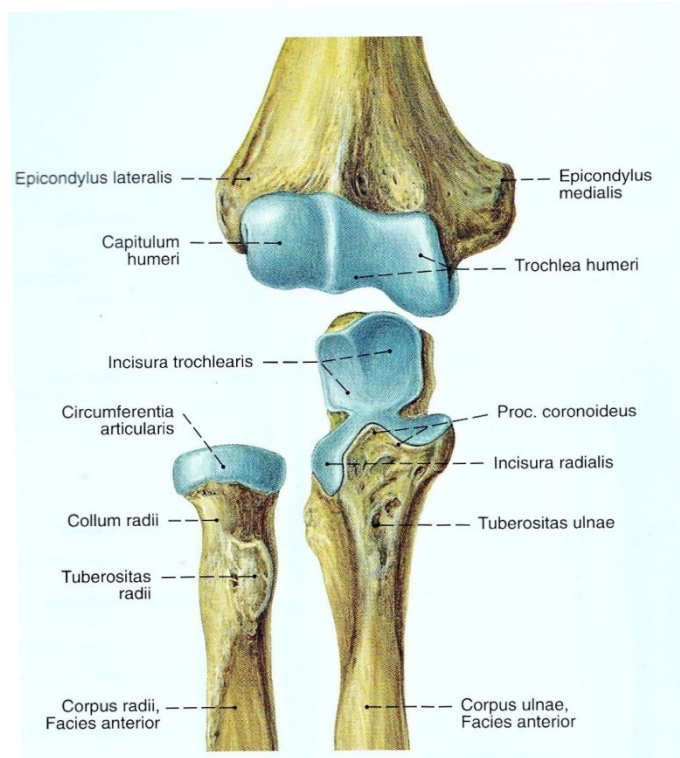
Humerusun trokleası ile ulnanın troklear çentiği arasında yer alan ve dirseğe stabilite sağlayan bir eklemdir. Dirsek genelde menteşe tipi bir eklem olarak bilinmekle birlikte ulnanın kendi uzun eksenini etrafındaki bir miktar aksiyal rotasyonu nedeniyle bu eklem “modifiye menteşe eklem” terimi daha uygun olmaktadır. Troklea’daki asimetri ulnanın laterale humerusa doğru deviasyonuna yol açar. Frontal düzlemdeki bu açıya valgus açısı (taşıma açısı) denir. Normal taşıma açısı erkeklerde 10-15°, kadınlarda 20-25°’dir. Daha seyrek görülen önkolun orta hatta deviasyonu ise varus açısı olarak adlandırılır (9). Eklemin stabil pozisyonu, dirseğin tam ekstansiyonudur (11).

Humeroradial Eklem

Radial başın konkav proksimal parçası ile konveks kapitulum arasında yer alan eklemdir. Eklemin stabil pozisyonu, dirseğin 90° fleksiyon ve ön kolun 5° supinasyon yaptığı pozisyonudur.

Proksimal Radioulnar Eklem

Radius ve ulna, interosseöz membran, proksimal ve distal radioulnar eklemlerle birbirine bağlıdır. Bu eklemler önkolun her iki ucunda yer alır, pronasyon ve supinasyona izin verir. Anatomik pozisyonda önkol supinasyundayken ulna ve radius birbirine paraleldir. Pronasyonda önkolun distali (radius ve el), rotasyon yaparak ulnayı çaprazlar. Rotasyon sırasında ulna sabit kalarak radius, bilek ve el için bir pivot noktası oluşturur (9). Eklem stabil pozisyonu, 5° lik ön kol supinasyonudur (11).



Şekil 2.1.2.1. Dirsek eklemi.- Putz ve

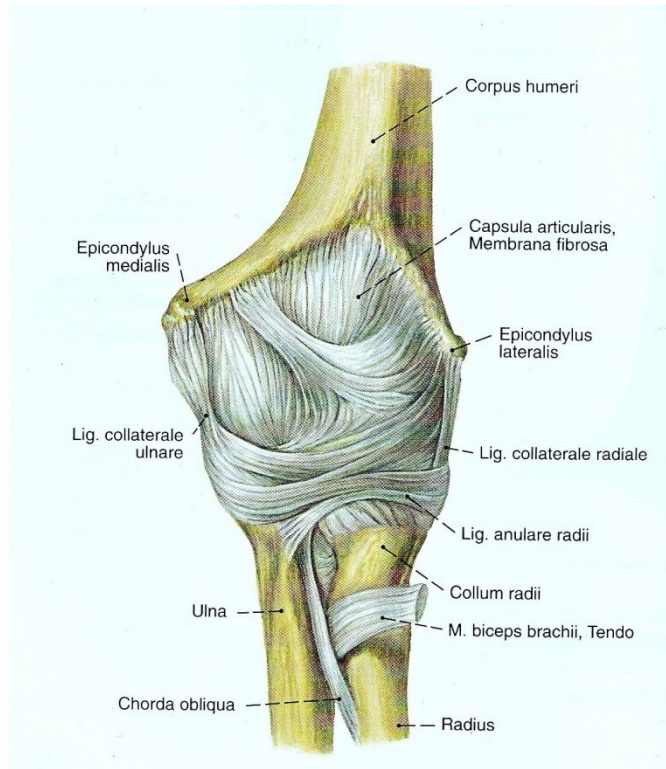
Pabst (12)'dan alınmıştır.

2.1.3. Ligamentler

Dirsek eklemine statik stabilizatörleri; kemik yapılar, eklem kapsülü ve kollateral ligamentlerdir (10). Medial kollateral ligament; anterior, posterior ve intermedial bağlardan oluşur ve medial epikondilden başlayıp ulnanın medial kenarına yapışır. Bu bağ dirsek eklemine tüm pozisyonlarında gergindir, dirsek valgusa zorlanınca gerilerek ulnanın radial tarafa hareketini engeller (9). Özellikle

anterior fibrillerin 20°-120° fleksiyon açıları arasında stabilite üzerine etkisi büyüktür (10).

Lateral kollateral ligament; lateral epikondilden başlar, radius başının önünde ve arkasında iki parçaya ayrılır. Birinci kısmı, radial kollateral ligament olarak bilinir ve annuler ligamente karışarak distalde sonlanır. İkinci kısmı, ulnar kollateral ligamenttir ve ulnanın proksimal tüberkülüne yapışır. Annuler ligament, radius başını çevreleyen ve ulnar çentikle temas halinde sigmoid kavitede kalmasını sağlayan kuvvetli sirküler bir banttır. Proksimal radioulnar eklemin anatomik bütünlüğünü ve dirsek eklemi ile ilişkisini devam ettiren temel yapıdır. Bu lifler tam fleksiyon sırasında gerilir. Özellikle varus streslerine karşı stabilite sağlar (9) (Şekil 2.1.3.1).



Şekil 2.1.3.1. Dirsek ekleminin ligamentleri (12).

Putz ve Pabst (12)'dan alınmıştır.

2.1.4. Kübital Fossa

Dirseğin ön yüzünde tabanı yukarıda ve tepesi aşağıda olan üçgen şeklinde bir bölgedir. Kübital fossanın içinde biceps brakii tendonu, brakial arterin terminal kısmı, radial sinirin bir kısmı ve median sinir yer alır (13).

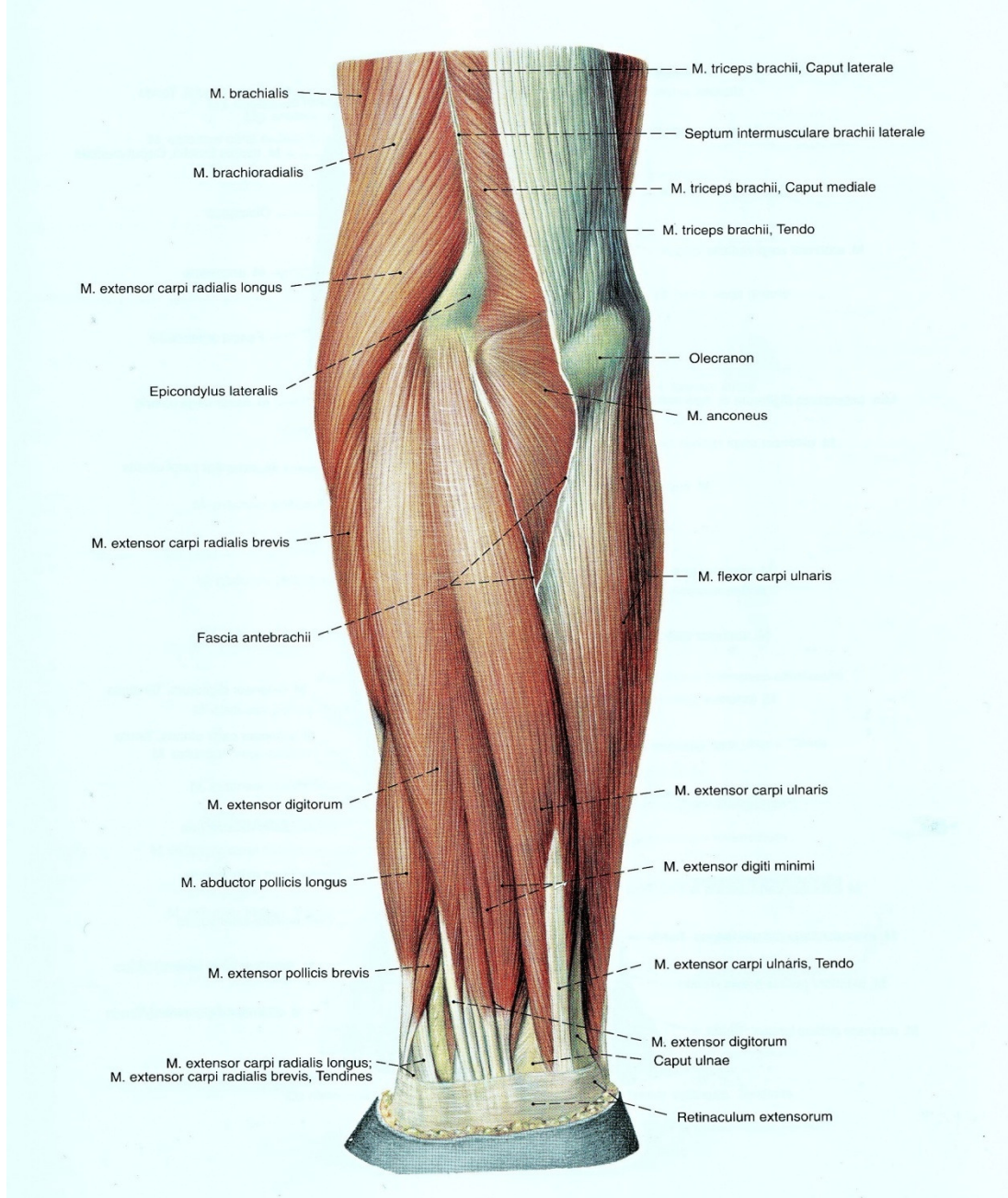
2.1.5. Kaslar

El bileği fleksör ve pronator kasları, tendon orijinlerini humerusun medial epikondilinden başlayan aponevrozdan alırlar. El bileği ekstansörleri ise orjinlerini lateral epikondilden alırlar. Humerusun superiorundan inferioruna doğru olan yapışma yerini ilk olarak brakioradialis kası alır. Bunu, EKRL, EKRB ve diğer ekstansör kaslar izler. EKRB, ortak ekstansör tendona yapışan başlıca kastır. EKRL ve brakioradialis ortak tendona katkıda bulunmazlar; fakat epikondil üzerine yapışırlar (11,14,15).

Bilek ekstansör kaslarının temel fonksiyonu aktivite esnasında bileği pozisyonlamak ve stabilize etmektir. Kuvvetli kavrama esnasında bilek ekstansörleri bileği 35⁰ ekstansiyon ve 5⁰ ulnar deviasyon pozisyonunda tutar. Bu pozisyon, ekstrinsik parmak fleksör kasları için uzunluk-gerilim ilişkisinin en iyi düzeyde tutulmasını ve kuvvetli kavrama yapılmasını sağlar. Hafif kavramada EKRB aktif iken kavrama kuvveti arttıkça EKRL kası aktiviteye katılır. Tenis oynamak veya çekiç kullanmak gibi çok tekrarlı kuvvet gerektiren aktivitelerde bilek ekstansörleri üzerine aşırı yük binmektedir. Özellikle EKRB kası bu aktivitelerde aşırı aktiftir. Bilek ekstansörlerinin proksimal yapışma noktası olan lateral epikondilin inflamasyonu ile gelişen bu tabloya lateral epikondilit denir (9).

EKRB, lateral epikondilite tendonu en sık etkilenen kas olduğu için klinik açıdan önemlidir. EKRB kökenini ortak ekstansör tendondan almasına rağmen, proksimalde lateral kollateral ligamente ve sıklıkla da annuler ligamente yapışır. EKRB'nin derin tendonunun lateral epikondile yapıştığı yer küçük bir alandır ve normalde gevşek konnektif doku ile doludur. Bu boşluğa, subaponörotik boşluk denir ve ulnar tarafta ekstansör digitorum longus tendonu ve distalde ekstansör digitorum brevisin annuler ligamente yapışma yeri ile sınırlanır. Cerrahi bulgular, lateral epikondilite bu boşlukta granülasyon dokusunun olduğunu göstermektedir. Histolojik çalışmalar, granülasyon dokusu ile birlikte içe doğru büyümüş serbest sinir sonlanmalarının ve hipervaskülarizasyon alanlarının da görüldüğünü belirtmiştir.

Granülasyon dokusu, EKRB kasının gerilim stresinden kaynaklanan kronik inflamasyonuna karşı komşu dokuların reaksiyonu olarak meydana gelir (11,14,15) (Şekil 2.1.5.1).



Şekil 2.1.5.1. Önkol kasları (Sol arka dış taraftan görünüm)

Putz ve Pabst (12)'dan alınmıştır. (12).

2.1.6. Sinir Yapılar

Dirsek, önkol, bilek ve elin duysal ve motor inervasyonu muskulokutanöz, radial, median ve ulnar sinirler tarafından sağlanır.

Muskulokutanöz sinir kök C5-7'den çıkarak biceps braki, korakobrakialis ve brakialis kaslarını inerve ederek, önkolun lateralinin duyusunu alır.

Radial sinir C5-T1 posterior kökten çıkarak kolda triseps braki ve ankoneus kaslarını inerve eder. Daha sonra lateral epikondilden geçerek brakioradialis ve EKRL'yi inerve eder. Dirseğin distalinde yüzeysel ve derin dallara ayrılır. Yüzeysel dalı önkolun posterolateralinin ve el dorsumunun duyusunu almaktadır. Derin dalı ise önkol ekstansör grup kaslarını inerve eder.

Median sinir C5-T1'den köken alarak medial epikondil yakınından geçerek bilek fleksör kasları, önkol pronatorları, başparmak ve elin tenar bölge kaslarını inerve eder. Duyu dalları ise elin tenar bölge duyusunu alır.

Ulnar sinir C8-T1 medial kökten çıkarak medial epikondilin arkasından geçer ve fleksör karpi ulnaris, fleksör digitorum profundus ve elin birçok intrinsik kaslarını inerve eder. Duyu dalları ise dördüncü parmağın mediali ve beşinci parmağın duyusu almaktadır (9).

2.1.7. Arter Yapılar

Dirsek ekleminin kanlanması oldukça iyidir. Dirseğin medial kısmı, superior ve inferior ulnar kollateral arterlerden ve iki ulnar rekürrent arterden beslenir. Lateral kısmı ise radial arterin derin orta kollateral dalından, radial ve interossöz rekürrent arterlerden beslenir (15).

2.2. Dirsek Ekleminin Biyomekaniği

Dirsek eklemi omuz ile önkol arasında yük iletilmesini, elin uzayda pozisyonlanmasını ve üst ekstremitenin günlük aktivitelerde ve sportif aktivitelerde fonksiyonel kullanılmasını sağlayan kompleks yapıda bir eklemdir. Yapısal olarak vücuttaki en stabil eklemlerden biridir. Dirsekteki stabilite ve hareket kaybı üst ekstremitate fonksiyonlarını önemli düzeyde etkiler (10).

Dirsek fleksiyonu ve ekstansiyonu günlük yaşamdaki önemli aktivitelerde elin pozisyonlanmasını sağlar. Bu nedenle dirseği etkileyen pek çok problem fonksiyonel yetersizliğe yol açar (9).

Dirsek 5° hiperekstansiyon ve 145° fleksiyon eklem hareketine izin verebilir. Günlük yaşamda fonksiyonel olarak 30° - 130° fleksiyon yapılır.

Humeroulnar eklem sagittal kesitte top soket tipi bir eklem olmakla birlikte troklea ve troklear çentik arasındaki mekanik ilişki nedeniyle, hareket sagittal düzlemde yapılır. Hyalin kıkırdak trokleanın çevresini 300° sararken, troklear çentiği yalnızca 180° çevreler. Dirsek tam ekstansiyonda iken medial kollateral ligamentin anterior fibrilleri, anterior kapsül, fleksör kaslar ve brakialis kasının tendonu humeroulnar eklemi stabilize eder. Humeroelular eklemim fleksiyonunda ise troklear çentiğın konkav yüzeyi konveks troklea üzerinde yuvarlanıp kayar. Posterior kapsül, ekstansör kaslar, ulnar sinir ve kollateral ligamentler pasif tam fleksiyon sırasında uzar.

Humeroradial eklem hem ulna hem de humerus ile olan ilişkisi nedeniyle dirsek ve önkolun tüm hareketlerine aktif olarak katılır. Humeroelular eklem humeroulnar eklemle karşılaştırıldığında yapısal stabiliteye daha az katkıda bulunur. Ancak valgus streslerine karşı önemli düzeyde direnç sağlar. Dirsek tam ekstansiyonda iken eklem yüzleri arasında az miktarda temas vardır. Aktif fleksiyonda ise kaslar kapitulum ve radial başı zıt yönlere çeker. Fleksiyon ve ekstansiyonda radius başı kapitulumun konveksitesini çaprazlayarak yuvarlanır ve kayar.

Önkolda interosseöz membran radiustan oblik olarak medial ve distale doğru uzanır. Önkola yük verme esnasında kompresyon kuvvetinin %80'i el bileğinden radiusa, %20'si ise el bileğinden ulnaya geçer. Radiusa gelen yükler interosseöz membranı gererek yükün bir kısmını ulnaya ve humeroulnar eklem aktarır. Proksimal ve distal radioulnar eklem çevresi dokular da kompresyon kuvvetinin radiustan ulnaya dağıtılmasında etkilidir (9).

El bileği fleksör grup kaslarının çoğu, supinator ve pronator kaslar radiusa yapışır. Bu kasların kasılmasıyla radius humeroelular eklem karşı proksimale çekilir. İnterosseöz membranın diğer bir fonksiyonu da bu kas kuvvetinin radiustan ulnaya aktarılmasını sağlamaktır. Böylece yük ve gerilimler iki eklem tarafından paylaşılır ve uzun süre yük taşınması mümkün hale gelir. Bu mekanizmanın bozulması halinde eklem yapısında bozulmalar ve osteoartrit görülebilir.

İnterosseöz membranın liflerinin yönü radiusa distalden gelen yüklerle aynı yönde değildir. Örneğin ağır bir yük taşıma esnasında radius üzerinde ayırıcı yönde kuvvet meydana gelir. Radius distale çekilir ve interosseöz membranda gevşeme meydana gelir. Oblik kord veya annuler ligament gibi yapılar radiusun distale doğru yer değiştirmesine karşı koyar. Brakioradialis ve diğer kasların kasılması ile radius desteklenmektedir.

Önkolun supinasyonu beslenme, kişisel hijyen gibi pek çok günlük aktivitede kullanılırken tam tersi pronasyon ise kavrama, tutma, itme gibi aktivitelerde kullanılır. Pronasyon ve supinasyonun orta pozisyonuna nötral pozisyon denir. Önkolda ortalama 75° pronasyon, 85° supinasyon yapılır. Günlük yaşamda ise fonksiyonel olarak 100° lik (50° pronasyon ve 50° supinasyon) önkol rotasyonu gereklidir.

Pronasyon ve supinasyon proksimal ve distal radioulnar eklemlerin eş zamanlı hareketi ile yapılır. Bu eklemlerin birindeki limitasyon diğer eklem hareketini de engeller (9).

Proksimal radioulnar eklemden supinasyon radial başın annuler ligament içinde dönmesi ile meydana gelir. Distal radioulnar eklemden ise radiusun konkav çentiği ulnanın başı ile aynı yönde kayar ve döner. Supinasyon sırasında eklem kırdağının proksimal yüzeyi ulnanın başı ile temas halinde kalır. Eklem hareket açıklığının sonlarında palmar kapsüler ligament gerilerek eklemi stabilize eder.

Pronasyonun eklem kinematiği de supinasyon ile benzerdir. Tam pronasyonda distalde dorsal kapsüler ligament gerilerek eklem stabilizasyonunu sağlarken, palmar kapsüler ligament %70 oranında gevşer. Tam pronasyonda ulnanın başı palpe edilebilir.

El ve el bileği sabit durumdayken yapılan pronasyon ve supinasyon hareketinde proksimal radioulnar eklemden annuler ligament ve ulna, radial baş etrafında dönmektedir. Distal radioulnar eklemden konveks yapıdaki ulnar baş radiusun ulnar çentiği etrafında döner ve kayma hareketi yapar (9).

Dirsekle ilgili kaldıraç kolları kısa olduğundan kinematik olarak etkili, kinetik olarak etkisizdir. Tam ekstansiyonda fleksör moment kolu en kısa olduğundan fleksiyonu başlatmak için daha fazla kas kuvveti gereklidir ve bu pozisyonda eklem kompresif yükü daha fazladır. $90-110^{\circ}$ lik fleksiyonda kas kuvveti en

fazladır. Eklem 45° ve 135° lik pozisyonlarında ise fleksiyon kuvvetinin %75'i açığa çıkar. Önkol supinasyon pozisyonundayken pronasyona göre daha fazla fleksiyon kuvveti oluşturulabilir. Ekstansiyon kuvveti ise 60-140° arasında en fazla açığa çıkar. Pronasyonda elde edilen dirsek ekstansiyon kuvveti supinasyona göre daha fazladır.

Dirsek 30° den daha az fleksiyonda iken tüm kaslar etkisizdir. Ancak önkol supinasyonda ise biceps braki kası bu açıda da etkindir. Dirsek fleksiyon açısı arttıkça brakialis ve brakioradialis kaslarının etkinliği de artar. Fleksiyon 90° nin üzerinde ise biceps braki kası diğerlerinden daha az etkin olur. Triseps braki kasının aktif hareketi olmasa da yerçekimi dirsek ekstansiyonunu sağlayabilir. Ancak baş üzeri aktiviteler için aktif ekstansiyon gereklidir. Önkol rotasyonunda 4 kas fonksiyon yapar. Herhangi bir direnç uygulanmıyorsa pronator kuadratus kası tek başına pronasyon sağlar. Direnç uygulanırsa pronator teres kası da bu aktiviteye katılır. Aynı şekilde supinatorius kası tek başına supinasyon sağlarken, daha fazla kuvvet gerektiğinde biceps braki kası devreye girer (16).

Tenisçilerde servis atışı esnasında dirsekte büyük miktarda açısal hız ortaya çıkmaktadır. Barrentine ve diğ. (17), Kibler'in servis atışında dirsek ekstansiyonunun 982°/sn, önkol pronasyonunun ise 347°/sn açısal hıza ulaştığını ve dirseğin %15 oranında kuvvete katkıda bulunduğunu gösterdiğini belirtmişlerdir. Morris ve diğ. (18), tüm tenis atışlarında bilek ekstansörlerinin aşırı aktif olduğunu ve bu nedenle aşırı yüklemeye bağlı yaralanma meydana geldiğini belirtmişlerdir. *Backhand* atışı esnasında dirseğe etki eden kuvvetler 17-24 Nm miktarında tork oluşturur. Atış esnasında yapılan elektromiyografik çalışmalarda yaralanmanın aşırı kas aktivitesinden değil, atış mekaniği ve tekniğinden kaynaklandığı gösterilmiştir. Oyuncuların atış tekniği ve mekaniğini değiştirdiklerinde lateral epikondilit görülme oranının azaldığı çeşitli çalışmalarda ispatlanmıştır. Lateral epikondilit hikayesi olan oyunculara aşırı bilek ekstansör ve pronator teres aktivitesi olduğu gösterilmiştir. Yanlış atış mekanikleri nedeniyle artmış kas aktivitesi görülmekte bu da aşırı yüklenmeye yol açmaktadır (17).

2.3. Lateral Epikondilit

2.3.1. Tanım

Lateral epikondilit, lateral epikondil ve bilek ekstansör kaslarının muskulotendinöz birleşimindeki ağrıya yol açan tendinopatidir. El bileği ekstansiyonunu gerektiren aşırı yükleyici ve tekrarlayıcı hareketlerle ortaya çıkmaktadır (19). Tekrarlı ve aşırı yüklenme ile dokunun kuvvet, esneklik ve endurans toleransı aşılarak doku hasarı meydana gelir (1).

Lateral epikondilit ilk olarak 1873 yılında yazıcı krampı olarak tanımlanmıştır (20). 1883'te ise Major tenisçilerde ağrıya yol açan durum olduğunu belirtmiştir (3). Lateral epikondilit tenisçi dirseği olarak da adlandırılır. Ancak hastaların yalnızca %5-10'u tenis oyuncularıdır (1). Toplumda % 1-3 oranında görülür. Erkeklerde görülme sıklığı %1-1.3; kadınlarda ise %1-1.4 olduğu bildirilmiştir (21). 30-60 yaş arasında görülme sıklığı %19'a çıkar. Şikayetler ortalama 6 ay-2 yıl kadar sürebilmektedir. Tedavisi zordur ve tekrarlamasına karşı dikkatli olunmalıdır. Genellikle dominant kolda görülür (22). Medial epikondilite göre 4-7 kat oranında daha sık görülür (2).

2.3.2. Patofizyolojik Bulgular

Epikondilit (tendinit) terimi, akut inflamatuvar bir durumu anlatır ve hastalığın erken dönemlerinde görülür. Goldie, Coonrad ve Hooper, Nirschl ve Pettrone lateral epikondilitin dejeneratif bir tendinopati olduğunu belirtmişlerdir. İlk olarak 1973'te makroskopik yırtıkların varlığından bahsedilmiştir (23,24). Nirschl (25), lateral epikondilite hücre proliferasyonu, neovaskülarizasyon veya vasküler hiperplazi, algojenik maddelerin düzeyinde artış ve yeni gelişen kollajenlerin düzensiz dizilimi ve farklı düzeyde yırtıklar gibi patolojik histolojik değişiklikler olduğunu belirtmiş ve bu durumu anjiyofibroblastik tendinozis olarak isimlendirmiştir.

Nirschl (25), tekrarlayıcı mikrotravmanın evrelerini şöyle sınıflandırmıştır:

Evre 1: İnflamatuvar fazdır, patolojik değişiklikler yoktur.

Evre 2: Tendinozis veya anjiyofibroblastik dejenerasyon görülür. Sporla ilişkili tendon yaralanmaları veya aşırı kullanıma bağlı olarak gelişir.

Evre 3: Tendinozis ve rüptür görülür.

Evre 4: Fibrozis, yumuşak doku ve kemik dokuda kalsifikasyon görülür.

Epikondilit terimi akut inflamatuvar durumu tanımladığından son zamanlarda literatürde görülen kronik bulgulara ve dejeneratif değişikliklere daha uygun olduğu için lateral epikondilozis (tendinozis) veya lateral epikondilalji terimleri de kullanılmaktadır (24). Lateral epikondilitte primer patolojik değişiklikler, EKRB'nin yapışma yerinde meydana gelir (26). Bununla birlikte EDK ve EKRL tendonları da etkilenmiş olabilir (27). Sonuçta dejeneratif bir süreç ve fibroblast oluşumu, proteoglikan ve glikozaminoglikan miktarında artış, vasküler hiperplazi ve EKRB yapışma yerinde kollajen yapı bozukluğu ile tendon iyileşme cevabında azalma görülür (4).

Araştırmacıların çoğu ağrıya yol açan neden olarak kolun aşırı kullanımını ve buna bağlı anjiyofibroblastik tendinozis gelişmesini kabul etmektedirler. Ancak intervertebral eklem disfonksiyonu ve lokal periferik yumuşak doku ağrı sendromları arasında refleks bir zincir olduğu da rapor edilmiştir (28). Wright ve diğ. (29), tenisçi dirseği gibi kronik kas iskelet sistemi problemlerinin ortaya çıkmasında periferik nosiseptör duyarlılığından çok spinal kordaki nöral değişikliklerin daha önemli olduğunu belirtmişlerdir. Lateral epikondilitli hastaların %80'ninden fazlasında servikal ve servikotorasik fonksiyon bozukluğu olduğu rapor edilmiştir (28). Cyriax (30) ise 40-60 yaş arası kronik lateral epikondilitli hastaların radyografik bulgularında servikal spondiloz görülmesinin olağan bir durum olduğunu belirterek, dirsek ağrısının servikal bölge kökenli olamayacağını savunmaktadır.

Lateral epikondilitin patofizyolojisi hakkında anatomik, biyomekanik ve klinik pek çok görüş mevcuttur. Coombes ve diğ. (31), 2009 yılında yayınladıkları çalışmada bütüncü bir yaklaşımdan bahsetmişlerdir. Bu yaklaşıma göre lateral epikondilit kavramı iç içe geçmiş 3 komponenti kapsar:

1. Lokal tendon patolojileri
2. Ağrı sistemindeki değişiklikler
3. Motor sistem yetersizliği

Bu model bütün lateral epikondilit hastalarının aynı klinik tabloda olmadığını ve tedavi yaklaşımlarının da bireysel olması gerektiğini göstermektedir (31).

Lokal Tendon Patolojilerine Yönelik Kanıtlar

Yapılan mikroskopik ve histolojik çalışmalarda tendonda anjiyofibroblastik hiperplazi olarak adlandırılan dejeneratif değişiklikler olduğu kanıtlanmıştır. Tendonlar yaşayan dokulardır ve mekanik kuvvetlere karşı yapılarını, kompozisyonlarını değiştirerek karşılık verirler. Fiziksel eğitim ile birlikte tip 1 kollajen sayısında artış meydana gelir. Buna karşılık tendonların üzerindeki yüklenmenin azalması ile birlikte fibroblastlarda artış, longitudinal kollajenlerde azalma, tendon sertliğinde ve kuvvetinde azalma meydana gelir.

Lateral epikondilit aşırı kullanıma bağlı yaralanma olarak bilirse de, son çalışmalarda patellar ve aşil tendonlarındaki tendinopatik değişimlerin yetersiz yüklenme ile de ilişkili olduğu gösterilmiştir. Sonuç olarak lokal tendon patolojileri aşırı yüklenme, yetersiz yüklenme veya yetersiz gerilimin bir sonucudur (31).

Ağrı Sistemindeki Değişikliklere Yönelik Kanıtlar

Kronik kas iskelet sistemi ağrılarının özellikleri lateral epikondilit için de geçerlidir. Ağrı hem periferik hem de merkezi sinir sistemindeki nöral ve nöral olmayan yapıların nosiseptif ve nosiseptif olmayan değişimlerinden kaynaklanmaktadır. İşte bu karmaşık durum ağrı sistemindeki değişiklikleri tanımlamaktadır. Etkilenmiş tendonların mikroanalizinde glutamat konsantrasyonunda artış görülmüştür. P maddesi ve *Calcitonin gene-related peptide* reaktif sinir lifleri, EKRB tendonunun proksimalinde küçük kan damarlarının birleşiminde lokalizedir. Bu nörokimyasallar ağrıya yol açan faktörlerdir. Ayrıca tendon dolaşımının ve nörojenik inflamasyonun düzenlenmesinde rol oynarlar. Lateral epikondilitte zararlı uyarılara karşı artmış, hiperaljezi denilen cevap açığa çıkar. Lateral epikondilitli hastaların etkilenen dirsekleri sağlıklı ekstremiteleri ile karşılaştırıldığında ağrı eşiğinde belirgin azalma görülmüştür. Yine sağlıklı bireylerle karşılaştırıldıklarında ise hastalarda bilateral hiperaljezi görüldüğü belirtilmiştir.

Lateral epikondilitli hastalarda mekanik hiperaljezi vardır. Termal hiperaljezinin olmaması hiperaljezinin sekonder geliştiğinin bir göstergesidir. Bu durum merkezi sistemin duyarlılığında artış ile ilişkilidir (31).

Motor Sistem Yetersizliğine Yönelik Kanıtlar

Kuvvetin azalması, morfolojik değişiklikler ve motor kontroldeki değişimler motor sistemin yetersizliğinin kanıtıdır. Ağrı sistemine benzer olarak değişiklikler bilateraldir ve hem lokal hem de diğer bölgelerde görülebilir.

Ağrısız kavrama kuvvetinde belirgin azalma görülebilir. Maksimum kavrama kuvvetinde bazı çalışmalarda tek taraflı, bazı çalışmalarda ise çift taraflı azalma görülürken, bazı çalışmalarda da zayıflık olmadığı bildirilmiştir.

Uzun süreli lateral epikondilit problemi yaşayan hastalarda kas liflerinde nekroz, lif rejenerasyonu ve hızlı oksidatif liflerin oranında artış görülebilir (31).

2.3.3. Belirtiler

Patolojik durumla ilişkili olarak hastalarda ağrı ve fonksiyonel zayıflık görülür. Semptomlar kolun yanlış kullanımı veya sporcularda hatalı antrenman tekniklerine bağlı olarak ortaya çıkar. Genellikle sinsi başlangıçlı olmakla birlikte, sporcularda akut yırtıklar da görülebilir (27).

Hastalar çoğunlukla ağrıyı başlatan travmayı hatırlamazlar, ancak ağrının başlangıç zamanını bilirler. Dinlenme ile ağrı azalsa da kolun tekrar kullanılması ile ağrı tekrarlar. Dinlenme sırasında ağrı görülmez. Ancak bazı şiddetli vakalarda görülebileceği bildirilmiştir (2).

Genel olarak ağrı lateral epikondil üzerinde, el bileği ekstansör kaslarında ve dirsek proksimalinde bulunur. Lateral epikondilin distali ve hafif anteriorunda bulunan EKRB tendonu üzerinde hassasiyet vardır (23). Eğer EDK tendonu da etkilenmişse lateral epikondilin hemen distali ve posteriorunda hassasiyet vardır (1).

Çalışma esnasında, spor (raket ve fırlatma sporları, yüzme) ve boş zaman aktivitelerinde yapılan tekrarlı bilek ekstansiyonu, dirençli supinasyon, kavrama, el sallama ve yük taşıma gibi aktivitelerle ağrı ortaya çıkar. El bileğinde güçsüzlük görülür (2,27). Eklem hareket açıklığı (EHA) etkilenmez (32).

Radial sinir üzerinde veya lateral epikondilin 1-2 cm'den fazla distalinde hassasiyet varsa radial sinir sıkışması olabilir. Lateral epikondilit ve radial sinir sıkışmasının birlikte görülme oranı %5 olarak rapor edilmiştir (23).

2.3.4. Tanı ve Değerlendirme

Lateral epikondilit tanısı için öncelikle hastadan detaylı hikaye alınmalıdır. Ağrının karakteri, lokalizasyonu, ağrıyı arttıran aktiviteler, ağrı şiddeti ve süresi, yaralanma şekli ve hastanın mekanik şikayetleri olup olmadığı sorgulanmalıdır. İyi bir hikaye alınması ayırıcı tanı için de çok önemlidir (1).

Lateral epikondil üzerinde ve önkol dorsaline yayılan ağrı şikayetine bağlı yapılan klinik muayene ile tanı konulabilir. Lateral epikondilite yapılan özel testlerle kavrama, el bileği ve orta parmak ekstansiyonunda ağrı ve güçsüzlük görülmektedir. Özellikle lateral epikondil ve çevresinde, ekstansör kasların ortak tendonunda palpasyon ile hiperaljezi oluşarak ağrının artışına neden olmaktadır (24). Muayenede yalnızca dirsek değil boyun ve omuz bölgesi de değerlendirilmelidir (1).

Lateral epikondilite özel testler; Mills testi, Cozens testi, dirençli orta parmak ekstansiyonu ve Thomsen testidir.

Mills testi: Bu testte, fizyoterapist lateral epikondili palpe ederken, pasif olarak hastanın ön kolunu pronasyona, el bileğini tam fleksiyona, dirseğini de ekstansiyona getirir. Lateral epikondil çevresindeki ağrı, testin pozitif olduğunu gösterir.

Dirençli el bileği ekstansiyonu (Cozens testi): Hastanın dirseği fizyoterapist tarafından stabilize edilir. Fizyoterapist direnç verirken, hastadan ön kolunu pronasyona, el bileğini radial deviasyona ve ekstansiyona getirmesi istenir. Lateral epikondil çevresinde ani ve şiddetli ağrı, testin pozitif olduğunu gösterir.

Dirençli orta parmak ekstansiyonu: Fizyoterapist, EDK kasında ve tendonunda gerilim yaratarak, hastanın orta parmak ekstansiyon hareketine direnç uygular. Lateral epikondil çevresindeki ağrı, testin pozitif olduğunu gösterir (33).

Thomsen testi: Omuz 60° fleksiyonda, dirsek ekstansiyonda, önkol pronasyon ve el bileği 30° ekstansiyonda iken ikinci ve üçüncü metakarpal kemik üzerinden fleksiyon ve ulnar deviasyon yönünde verilen direnç ile ağrı artışı değerlendirilir (34).

Lateral epikondilit çalışmalarında ağrı, fonksiyonellik, kavrama kuvveti ve genel iyileşme ile ilgili değerlendirmeler ön plana çıkmaktadır. Ağrının değerlendirilmesinde Görsel Ağrı Skalası (VAS) ve McGill Ağrı Anketi, ağrı ve fonksiyonun değerlendirilmesinde Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi

(HBÖDA) kullanılmaktadır. Çalışmalarda fonksiyonellik için Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH) uygulanmıştır. Eklem hareket açıklığı ölçümü ve kavrama kuvveti ölçümleri ise fiziksel yetersizliği belirlemede önemlidir. Bazı çalışmalarda ağrı eşiğinin ölçümü için algometre kullanılmıştır (35). Ancak değerlendirme için standart bir protokol bulunmamaktadır (36).

Lateral epikondilit tanısında klinik muayene yeterlidir. Görüntüleme yöntemleri ayırıcı tanıda yardımcı olabilmektedir. Örneğin; radyografi ile kırık, apofizit ve subkondral değişiklikler ayırt edilebilir. Ultrason, gri renkli hipoekoik konnetif doku lezyonlarının gösterilmesinde etkilidir. Bu lezyonlar tendinopati gibi bulgular vermekle birlikte ağrı farklı sebeplerden kaynaklanmaktadır. Manyetik Rezonans Görüntüleme Tekniği (MRI) ise kalsifiye vakaların takip edilmesinde kullanılabilir (24). MRI bulgularının mutlaka klinik muayene ile sağlanması yapılmalıdır. Çünkü EKRB tendonunda kalınlaşma ve dejenerasyon alanları herhangi bir semptomu olmayan kişilerde de görülebilir (26).

Lateral epikondilitte ayırıcı tanı oldukça geniştir (23). Kesin tanı için detaylı bir hikaye ve fiziksel muayene gereklidir. Osteoartrit veya osteokondritis dissekans gibi eklemlerle ilişkili hastalıklar mekanik semptomlarla (hareket kaybı, kilitlenme, krepitasyon) birlikte görülür. Ligament instabilitesinin görüldüğü durumlarda geçirilmiş travma öyküsü vardır. Sistemik inflamatuvar hastalıklar, tümörler veya enfeksiyonlarda görülen ağrı aktivite ile ilişkili değildir (1). Lateral epikondilitte uyuşma ve karıncalanma görülmez. Bu gibi durumlarda nörolojik problemlerden şüphelenilmelidir (2). Servikal radikülopati nadiren lateral epikondilit ile karışabilir ve lateral epikondilite özel provakasyon testlerinde ağrı görülmez (23). Posterior interosseöz sinir basısına bağlı olarak ortaya çıkan Radial Tünel Sendromu'nda supinator ve ekstansör kaslar üzerinde ağrı ve hassasiyet görülür. Provakasyon testleriyle ayırıcı tanı konulabilir (1) (Tablo 2.3.4.1).

Tablo 2.3.4.1. Lateral Epikondiliti Taklit Eden Durumlar (36).

| | |
|--|--|
| Ankoneus Kompartman Sendromu | Abrahamsson ve diğ. (1987) Coel ve diğ. (1993) |
| Bursit | LaFreniere (1979) Briggs ve Elliot (1985) Kamien (1990) Maffulli ve diğ. (1990) |
| Servikal Radikülopati | Gunn ve Milbrandt (1976) Wilson (1982) Warhold ve diğ. (1993) Plancher ve diğ. (1996) |
| Dirsek Eklemi Komponentleri | LaFreniere (1979) Maitland (1991) Vicenzino ve diğ. (2001) |
| Hipotroidizm | Knopp ve diğ. (1997) |
| Lateral Epikondil Avulsiyonu | Galloway ve diğ. (1992) |
| Biceps ve Brakialis kasları arasındaki muskulokutaneöz sinir tuzağı | Plancher ve diğ. (1996) |
| Radial boyun kırığının kaynamaması | Faber ve Verhaar (1995) |
| Osteoartritik değişiklikler | O'Reilly ve Docherty (1998) |
| Posterior interossöz sinir sendromu | Kaplan (1984) Vender ve diğ. (1998) |
| Dirseğin posterolateral rotator instabilitesi | O'Driscoll ve diğ. (1995) |
| Üst kolda radial sinir gerilimi | Butler (1991) Yaxley ve Jull (1993) |
| Romatoid artrit | Galloway ve diğ. (1992) |
| Lateral kollateral ligament zorlanması | Wilder ve Guidi (1994) Bredella ve diğ. (1999) Connell ve diğ. (2001) |
| <i>Snapping</i> pilika | Antuna ve O'Driscoll (2001) |

2.3.5. Tedavi Yaklaşımları

Lateral epikondilit tedavisinde; ağrıyı azaltmak ve fonksiyonu arttırmak amacıyla konservatif, medikal veya cerrahi yaklaşımlar kullanılmaktadır. Araştırmacılar akut evrelerde cerrahi olmayan tedavilerin, ileri kalsifiye evrelerde ise cerrahinin etkili olduğunu belirtmişlerdir (26).

Konservatif Tedavi

Konservatif tedavide amaç; ağrıyı azaltmak, tendona binen yükleri kontrol altına almak, esneklik ve kuvveti geri kazandırmak ve semptomların tekrarlamasını önlemektir.

Akut dönemde, istirahat, soğuk uygulama, ortez, kompresyon, elevasyon, fiziksel ajanlar, dirsek, bilek ve elin aktif eklem hareket açıklığı (EHA) egzersizleri ve izometrik egzersizler verilir, semptomları arttıran aktivitelerin engellenmesi önerilir.

Kronik dönemde, ortez, fiziksel ajanlar, derin friksiyon masajı, manuel tedavi, germe ve progresif kuvvetlendirme egzersizleri verilir. Hastalara taşıma ve kavrama aktivitelerinin düzenlenmesi ve önkola binen yüklerin kontrol edilmesi öğretilir ve ergonomik düzenlemeler önerilir.

Koruma fazında ise, kuvvet, endurans ve esnekliği geliştiren ev programları ve aktivite öncesi yapılması gereken aktif ısınma ve germe egzersizleri öğretilir. Çalışma alanının ergonomik analizi, spor ekipmanlarının uygunluğu, iş ve spor aktiviteleri sırasında uygun postür ve pozisyonun sağlanması için gerekli analizler yapılır (27). Lateral epikondilit için farklı rehabilitasyon programları önerilmektedir (37) (Tablo 2.3.5.1).

Tablo 2.3.5.1. Lateral Epikondilit Rehabilitasyon Programı (37).

| |
|--|
| <p>Faz I (Akut faz)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktif istirahat • Ortez • Ağrı ve inflamasyonu azaltmaya yönelik tedavi modaliteleri • Tolere edilebilen düzeyde esneklik egzersizleri |
| <p>Faz II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esneklik egzersizleri • Bilek fleksörleri ve pronatörleri için kuvvetlendirme egzersizlerine başlangıç • Üst ekstremitte kuvvetlendirme egzersizlerine başlangıç (Dirsek ekstansiyonu olmadan) • Tedavi modalitelerine devam |
| <p>Faz III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirsek fleksiyonda izole bilek ekstansiyonu, radial deviasyon ve supinasyon egzersizleri • Üst ekstremitte kuvvetlendirme eğitime devam • Esneklik egzersizleri |
| <p>Faz IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirsek ekstansiyonda bilek ve önkol kuvvetlendirme egzersizleri • Üst ekstremitte kuvvetlendirme eğitime devam (ilerleyici) • Aktiviteye özel egzersizler ve endurans eğitimi • Esneklik egzersizleri |
| <p>Faz V</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spora özel eğitim programı • Biyomekanik ve ergonomik değerlendirme • Kuvvet ve esneklik eğitime devam |

Lateral epikondilitin konservatif tedavisinde ultrason, iyontoforez, ortez, lazer, manipulasyon, mobilizasyon ve egzersiz gibi yöntemler sık kullanılmaktadır. Chard ve Hazleman (38), lateral epikondilit için 40'tan fazla tedavi olduğunu belirtmişlerdir. Ancak çalışmalar arasındaki metodolojik farklılıklar nedeniyle tedavi yöntemlerinin etkinliği hakkındaki kanıtlar yetersizdir (4,39). Son yıllarda otolog kan enjeksiyonu, Cyriax, akupunktur, Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi (EŞDT), kortikosteroid enjeksiyonu ve botulinium toksin uygulamaları lateral epikondilit tedavisinde ön plana çıksa da, etkinlikleri tartışmalıdır (19).

Lateral Epikondilitte Egzersiz Tedavisi

Lateral epikondilit için iki temel egzersiz yaklaşımı vardır. Bunlar; germe ve kuvvetlendirme eğitimidir.

Pienimaki (40), başta bilek ve el ekstansör kasları olmak üzere tüm üst ekstremitte kasları için ilerleyici dirençli egzersiz programlarının etkili olduğunu bildirmiştir. Egzersiz programlarının ağrıyı arttırmaması gerektiğini önemle vurgulamıştır. Hastalara ağrısız şekilde yapabilecekleri kavrama egzersizleri, ön kol fleksör ve ekstansör grup kaslarına serbest ağırlıklar ile verilen konsentrik egzersizler, pronasyon ve supinasyon egzersizleri, radial ve ulnar deviasyon, dirsek fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleri verilebilir. Bu egzersizler 8-12 tekrarlı, 3 set şeklinde ve setler arası 1-2 dakikalık dinlenmeler verilerek yapılmalıdır.

Tedavide, eksentrik egzersizlerin faydalı olduğunu destekleyen teoriler bulunmaktadır. Eksentrik egzersizler, kas-tendon bileşkesinde uzama etkisi ile hipertrofi sağlayarak tendonda yeniden yapısal düzenleme meydana getirir. Böylece sağlanan hipertrofi ve tendon üzerindeki gerilim kuvvetlerinin düzenlenmesi hareket sırasında tendon üzerindeki baskıyı azaltır (41,42). Tendonun kuvvetlenmesi ile yüksek miktarlarda görülen glikozaminoglikanların değerleri normal düzeylere iner (43). Eksentrik kuvvetlendirmenin neovaskülarizasyonu azaltarak ağrıyı azalttığı düşünülmektedir (44).

İzole eksentrik kuvvetlendirme eğitimi patella, omuz ve aşil tendinitinde etkilidir (45). Aşil tendinopatisinde eksentrik kuvvetlendirme eğitimi verilen 2 farklı çalışmada eğitimden 12 hafta sonra tendonda iyileşme olduğu görülmüştür (44,46).. Niesen-Vertommen ve diğ. (47), aşil tendinitinde konsantrik ve eksentrik

kuvvetlendirmeyi karşıladıkları çalışmada eksentrik grupta daha az ağrı olduğunu göstermişlerdir.

Lateral epikondilitte eksentrik kuvvetlendirmenin etkisine yönelik birkaç çalışma yapılmıştır. Svernlöv and Adolfsson (48), 12 haftalık germe ve eksentrik kuvvetlendirme eğitimlerini karşılaştırmışlardır. Eğitimin 3. ayında her iki grupta ağrı azalma ve kavrama kuvvetinde artış bulunmuştur. Ancak gruplar arasında fark görülmemiştir. Tedavi sonrası 6. ayda eksentrik grupta %71; germe grubunda %39 oranında tam iyileşme görülmüştür.

Martinez-Silvestrini ve diğ. (49), eksentrik egzersizlerin etkisini inceledikleri çalışmada eksentrik eğitimin klasik germe ve konsantrik kuvvetlendirme egzersizlerine göre üstünlüğünün olmadığını, ancak semptomlarda da kötüleşmeye yol açmadığını belirtmişler ve gözetimli programların etkili olabileceğini bildirmişlerdir.

Literatürde yer alan bir çalışmada, izometrik egzersizin de lateral epikondilit için ağrıyı azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir. Araştırmacılar izometrik eğitimin eksentrik eğitime göre daha kolay ve ağrısız olduğunu; ayrıca ev programı olarak hasta uyumunun daha iyi olabileceğini belirtmişlerdir (50). Martinez-Silvestrini ve diğ. (49) lateral epikondilitin izometrik kontraksiyon gerektiren kuvvetli kavramalarla ilişkili bir durum olduğunu, bu nedenle eksentrik kontraksiyonlar yerine izometrik kontraksiyonların etkili olabileceğini bildirmişlerdir. Ancak bu konuda ki literatür bilgisi yetersizdir.

Egzersizler fizyoterapist gözetiminde verilebileceği gibi, ev programı olarak da verilmektedir. Bununla birlikte egzersiz eğitimi ile birlikte ağrıyı azaltmak için farklı fiziksel ajanlar kullanılmaktadır. Manias ve Stasinopoulos (51), fizyoterapist ile birlikte verilen eğitimlerin hasta katılımını artırması ve egzersizin doğru uygulanmasını sağlaması açısından daha etkili olduğunu bildirmişlerdir. Aynı pilot çalışmada bir gruptaki hastalara germe ve eksentrik kuvvetlendirme eğitimi sonrası buz uygulaması yapılırken, diğer bir gruba yalnızca eğitim verilmiştir. Sonuçta, buz uygulamasının ağrıyı azaltmada herhangi bir üstünlük sağlamadığı belirtilmiştir.

Medikal Tedavi

Topikal nonsteroid antiinflamatuvar ilaç tedavisinin kısa dönemde ağrıyı azaltmada etkili olduğu bilinmektedir. Oral steroid antiinflamatuvar ilaç tedavisi kullanımını konusundaki kanıtlar ise karmaşıktır. İki çalışmada diklofenak (Voltaren) kullanımının ağrı ve fonksiyon üzerinde etkili olduğu gösterilirken, naproksen (Naprosyn) ve plasebo tedavi arasında fark bulunmamıştır. Lokal kortikosteroid enjeksiyonun ise konservatif tedavi ve plasebo tedaviye göre kısa dönemde ağrı ve kuvvet üzerinde etkili olduğu; ancak etkisinin 6 hafta devam ettiği bildirilmiştir. Yine ortez ve enjeksiyonun karşılaştırıldığı bir çalışmada enjeksiyonun ilk iki haftada ön plana çıktığı, ancak 6. ay kontrollerinde iki tedavi arasında fark olmadığı görülmüştür. Bazı çalışmalarda steroid olmayan oral antiinflamatuvar ilaç tedavisi ve fizyoterapinin uzun dönemde kortikosteroid enjeksiyonundan daha etkili olduğu gösterilmiştir (52).

Cerrahi Tedavi

Genellikle hastaların %90'ı konservatif ve medikal tedaviden fayda görür (23). Rehabilitasyon programından 12 ay sonra şikayetlerin devam etmesi halinde ve hastanın genel durumuna bağlı olarak cerrahiye karar verilebilir. Operasyon yöntemi, patolojinin tipi ve cerraha göre değişebilir. Genel olarak patolojik dokunun eksizyonu, EKRB tendonunun gevşetilmesi ve anormal büyüyen kemik parçalarının alınması işlemi uygulanır (27). Cerrahide kullanılan farklı tekniklerin etkinliğini karşılatıran randomize kontrollü çalışmalar bulunmamaktadır (4).

Cerrahi sonrası hemen rehabilitasyon sürecine başlanmalıdır. İlk 6-10 gün posterior splint kullanılmalıdır. Splint çıkarıldıktan sonra dirsek ve el bileği EHA egzersizlerine başlanır. İlerleyici dirençli egzersizlere 3 hafta sonra başlanmalıdır. Kuvvetlendirme egzersizleri 2 ay boyunca splint ile birlikte yapılmalıdır. İzotonik kuvvetlendirme egzersizleri ağırlık ile yapılmaya başlandığında izometrik egzersizlere geçilmelidir. Fonksiyonel spora özel eğitim ve eksentrik egzersizlere 4-6 hafta sonra başlanmalıdır. Tam olarak spora ve aktiviteye dönüşe 4-6 ay sonra izin verilmelidir (27).

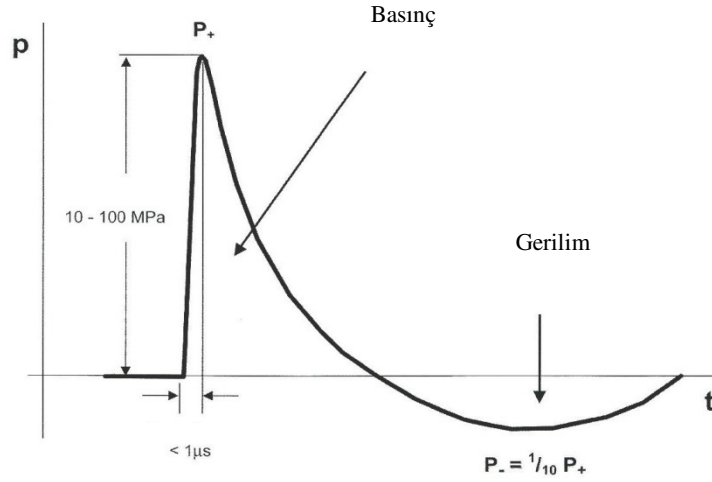
McCluskey ve Merkley (23) yayınlarında, Nirschl'in cerrahide %97 oranında başarılı sonuçlar aldığını rapor etmiştir. Ancak cerrahinin başarısız olduğu vakalar da bulunmaktadır. Bunun en önemli nedeni, hastaların aktiviteye çok çabuk dönmeleridir.

Enfeksiyon, tekrarlayan ağrı ve güçsüzlük, ligament veya sinirlerin hasar görmesi cerrahi sonrası görülebilecek komplikasyonlardır (27).

2.4. Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi (EŞDT)

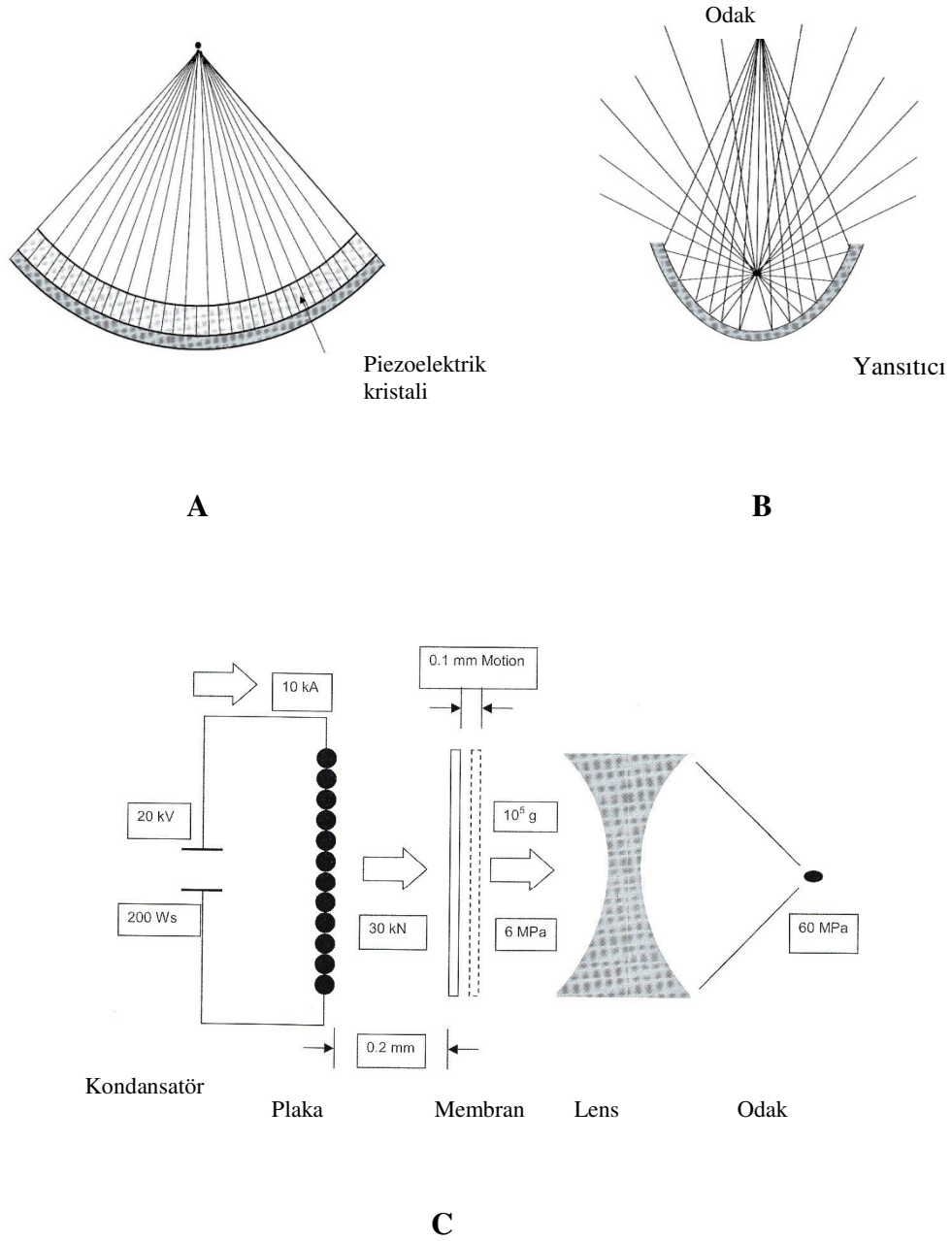
EŞDT, yüksek şiddetli ses dalgalarının vücuda uygulanmasına yönelik bir tedavi yöntemidir. Şok dalgaları ilk olarak 1980'lerde böbrek taşlarını kırmak amacıyla kullanılmıştır. Alt üreter taşlarının kırılması sırasında iliümda değişikliklerin görülmesi ile kemik doku üzerine çalışmalar başlatılmıştır. 1990 yılından itibaren de ortopedik problemlerde kullanımı ile ilgili araştırmalar yapılmaktadır (7).

Şok dalgaları basınçtaki ani değişimlerle ortaya çıkar. Bu değişimler, kompresif ve gerilime yol açan kuvvetli dalgalar oluşturur. Şok dalgası, akustik dalga olarak tanımlanır. Sinüzoidal şeklindeki şok dalgalarında basınç birkaç nanosaniye (nsn) (1 mikrosaniye'den kısa) gibi kısa bir sürede hızla pozitif bir basınçla (100-1000 bar) yükselir. Bunu takiben hızlı bir düşüş ve negatif basınç oluşur. Dalganın faz süresi çok kısadır ve ortalama 10 milisaniye (msn)'de tamamlanır. Frekansı 16 Hertz (Hz) – 20 Megahertz (MHz) arasında değişir. Böylece yumuşak ve kemik doku gibi empedans değişiminin olduğu bölgelerden geçerken enerji yansır veya kırılır ve kinetik enerji dokuda dağılarak etkisini gösterir. Şok dalga enerjisi ile dokuda kavitasyon oluşarak basınç ve parçalanma şeklinde mekanik bir güç meydana gelir. Dokuya geçişi iletken jeller ile sağlanır (7,28)(Şekil 2.4.1).



Şekil 2.4.1. Şok dalgası: (P+) basıncın pozitif artışı, (t_r) basıncın çıkış süresi, (P-) basıncın negatif düşüşü. – Rompe (28)'den alınmıştır.

Şok dalgaları; piezoelektrik, elektromanyetik ve elektrohidrolik olmak üzere üç farklı mekanizma ile elde edilirler. Piezoelektrik sistemde, jeneratör içinde bulunan ve daralıp genişleyebilen bir kristal materyal kullanılır. Elektriksel yüklenme kristalde daralma ve genişlemeye yol açarak su içinde şok dalgalarını oluşturur. Bu dalgalar küresel bir yüzeyden bir noktaya odaklanır. Elektromanyetik sistemde ise, elektromanyetik bobin ve metal bir membran kullanılır. Elektromanyetik bobin üzerinde yüksek şiddetli elektrik akımı oluşturularak yayılır, ve membranda hızlı hareket oluşturan kuvvetli bir manyetik alan meydana gelir. Membranın hızlanması ile ortamdaki su içinde akustik atımlar oluşur. Oluşan uyarılar cihaz içindeki akustik lens sayesinde hedef bölgeye odaklanır. Elektrohidrolik sistemde, elektriksel deşarj yapan kıvılcım boşluklu aletler kullanılır. Elektriksel deşarj ortamdaki sıvının buharlaşmasına yol açar. Oluşan kabarcıklar kavitasyon meydana getirerek tedavi başlığındaki oval yüzeyden yansır ve şok dalgasını oluşturur (7,28) (Şekil 2.4.2).



Şekil 2.4.2. Ekstrakorporeal şok dalgalarının elde ediliş mekanizmaları:

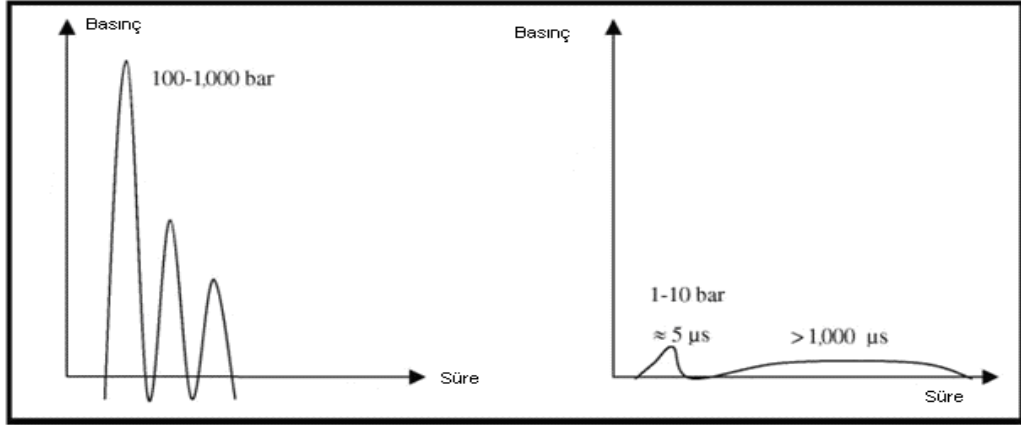
- A) Piezoelektrik Jeneratör, B)Elektrohidrolojik Jeneratör,
C) Elektromanyetik Jeneratör – Rompe (28)'den alınmıştır.

Ekstrakorporeal şok dalgası (EŞD) “enerji yoğunluğu” ile ölçülür ve birimi mJ/mm^2 ’dir. Enerji yoğunluğu her şok dalgasında mm^2 başına düşen enerji miktarını tanımlar. Literatürde düşük ve yüksek enerji yoğunluğundan söz edilmektedir. Düşük

enerji yoğunluğu $<0.10-0.12 \text{ mJ/mm}^2$; yüksek enerji yoğunluğu ise $> 0.12 \text{ mJ/mm}^2$ olarak kabul edilir. Düşük enerji yoğunluğu hafif bir rahatsızlık hissi oluşturduğu için kolay tolere edilirken, yüksek enerji yoğunluğu şiddetli ağrıya yol açtığı için lokal anestezi altında uygulanır. Total enerji ise, şok dalgalarının sayısı ile her dalgada verilen enerji miktarının çarpımıdır. Saniyede geçen dalga sayısı şok dalgalarının frekansıdır ve tedavinin dozajını belirleyen diğer önemli bir parametredir. Cihazlar, farklı frekanslarda uygulamaya olanak sağlar (7).

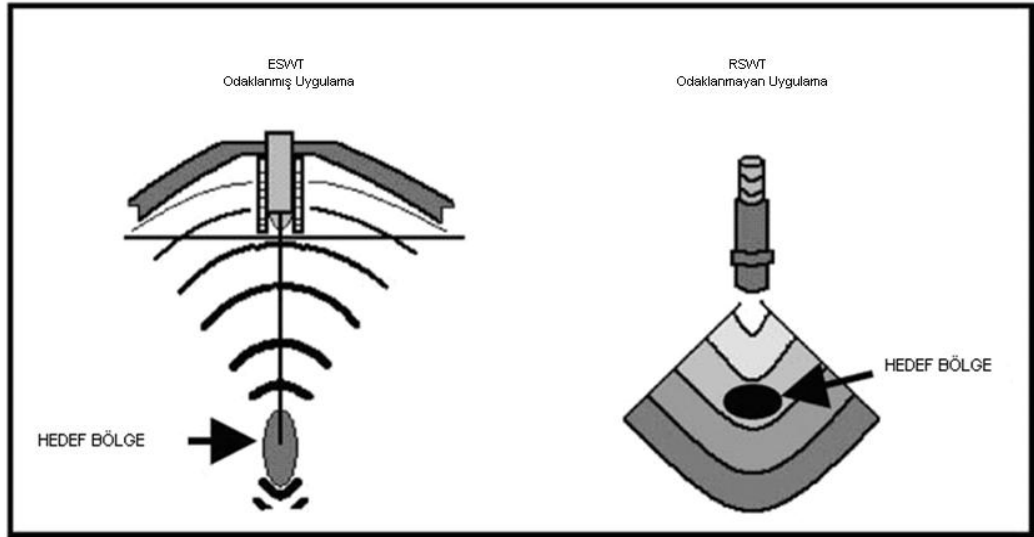
EŞDT’de uygulama bölgesini belirlemek önemli bir noktadır. Üç farklı şekilde uygulama yapılabilir: Anatomik odaklanma, görüntüleme yöntemleri eşliğinde odaklanma ve klinik odaklanma. Anatomik odaklanmada tedavi edilecek bölgenin palpasyonu ile uygulama alanı saptanır. Ancak hastaların fiziksel özelliklerine göre anatomik yapı değişebileceğinden zor bir yöntemdir. Görüntüleme yöntemleri eşliğinde odaklanmada ultrason, floroskopi veya bilgisayarlı tomografi ile problemlili bölge belirlenerek uygulama yapılır. Ancak ağrı her zaman patolojinin görüldüğü bölgeden kaynaklanmayabilir. Bu nedenle tedavide ağrılı bölgeler de ele alınmalıdır. Melegati ve diğ. (53), EŞDT’yi posterior ve lateralden olmak üzere iki farklı yönden ultrason rehberliğinde uygulamışlar ve iki yöntem arasında fark olmadığını belirtmişlerdir. Üçüncü yöntem ise klinik odaklanmadır. Bu yöntemde hastaya ağrılı bölgeler sorularak tedavi uygulanır. Güvenilir bir yoldur; ancak anestezi kullanılmamalıdır. Ayrıca bu yöntem ile plasebo kontrollü ve kör çalışma yapmak zordur (7).

Radyal ekstrakorporeal şok dalga tedavisi (REŞDT), son yıllarda geliştirilen, şok dalga teknolojisinin kolay ve etkili bir uygulama şeklidir. Radyal dalgaların elde edilmesinde basınç dalgalarını oluşturmak için bir pnömatik roket mekanizması kullanılır. Roket mekanizmasında, hızlandırılan basınçlı hava tedavi başlığına iletilir. Yani kinetik enerji, şok dalgasına dönüştürülür. Tedavi boyunca bu başlık hastanın cildi ile temas halindedir ve bu yolla hastanın cilt ve cilt altı derin dokularına basınç dalgalarını iletir. Ekstrakorporeal şok dalga (EŞD) odaklanma yoluyla derin dokulara iner ve tek bir noktaya yoğunlaşır. REŞDT ise geniş vücut bölgelerinin tedavisinde kolaylıkla kullanılır, özellikle tendinopatiler gibi yüzeysel dokularda daha etkili olduğu belirtilmiştir (54,55) (Şekil 2.4.3, Şekil 2.4.4)



Şekil 2.4.3. EŞDT ve REŞDT'nin fiziksel özellikleri.

Cacchio ve diğ. (8)'nden alınmıştır.



Şekil 2.4.4. EŞDT ve REŞDT'nin dalga yayılımı

Cacchio ve diğ. (8)'nden alınmıştır.

Şok dalgalarında verilen enerji dokunun akustik empedansına göre farklı şekillerde etki etmektedir. Şok dalgaları farklı dokulardan geçerken enerjisinin bir kısmı dokuya geçer, bir kısmı ise yansır. Dokunun fiziksel özelliklerine göre mikro düzeyde değişimler görülür (7).

Yüksek enerjili şok dalgaları uzun yıllardan beri ürolojide böbrek taşlarını kırmak için kullanılmaktadır. 1980'li yılların sonunda gecikmiş kemik kaynamasında

etkili olduğuna dair ilk kanıtlar yayınlanmıştır. Bu alandaki çalışmalarda tedaviden fayda gören hastalarda özellikle düşük enerjili şok dalga ile analjezi meydana geldiği bulunmuş ve 1990'larda ilk olarak Dahmen ve Haist, entesopatilerde şok dalgalarını kullanmaya başlamışlardır (56). Günümüzde şok dalgaları pek çok problemde kullanılmaktadır (Tablo 2.4.1). EŞDT, kompleks bölgesel ağrı sendromu, spinal füzyon, gen tedavisi ve malign hücreler üzerinde de kullanılmaktadır. Ancak bu konuda çalışmalar henüz deneysel aşamadır (6).

Tablo 2.4.1. Şok dalgalarının kullanım alanları ve kontrendikasyonları.

| Kullanım Alanları | Kontrendikasyonları |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ortopedi: Gecikmiş kırık kaynaması, stres kırıkları, avasküler kemik nekrozu, tendinopatiler, osteokondritis dissekans, osteoartrit, trokanterik sendrom • Yara iyileşmesi • Spastisite • Miyokardial iskemi • Periodontal hastalıklar • Üroloji: Litotripsi, Peyroni hastalığı, Kronik pelvik ağrı sendromu | <ul style="list-style-type: none"> • Malign durumlar • Kan koagülasyon bozukluğu • Patolojik nörolojik bulguları olan olgular • Hamilelik • Aktif enfeksiyon olan olgular • Kalp pili kullananlar • Akciğer gibi alveolar yapıdaki organlar üzerine • Kranium ve vertebral kolon üzerine |

EŞDT'nin kronik tendinopatilerdeki etki mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Yapılan çalışmalarda damarlardan sitokin difüzyonunu artırarak anjiogenezisi uyardığı, tendon-kemik birleşkesinde yeni damar oluşumunu sağladığı belirtilmiştir. Ses dalgaları yüksek frekansta uyarı oluşturur. Beyin sapını dorsal kökten serotonerjik aktivasyon ile uyararak inen yolların inhibitör kontrolünü arttırdığı ve hiperstimülasyon analjezisi sağladığı düşünülmektedir. Analjezik etki sağlayan serbest radikallerin salınımı ile hücre ortamının kimyasal yapısını değiştirir. Tavşanlarda yüksek enerjili şok dalgalarının tendon hasarına yol açarak inflamatuvar

reaksiyonu başlattığı görülmüştür. Düşük enerjili şok dalgaları ise böyle bir hasar oluşturmaz. Eklem kartilajında değişime yol açmadığı ve termal bir etkisinin olmadığı bildirilmiştir (7).

Şok dalgalarının lateral epikondilite nasıl semptomatik iyileşme sağladığı tam olarak aydınlatılabilmiş değildir. Yaygın olarak kabul edilen görüşe göre, ağırlı noktadaki sinir uçlarının stimülasyonunun refleks ağrı inhibisyonuna (hiperstimülasyon analjezisi) neden olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, enerji transferi ile EKRB tendonunda oluşan lokal travma, akut inflamasyon ve onarımı başlatarak anjiogenez ile ilişkili büyüme faktörlerinin ortama salınması, yeni damar oluşumu ve ortamdaki oksijenizasyonu arttırması diğer kabul edilen etki mekanizmalarıdır. Birçok araştırmacı, EŞDT'nin etkisinin uygulama dozuna bağlı olduğunu belirtmiştir (54,57).

Spacca ve diğ. (54), lateral epikondilite yüksek atımlı ve düşük atımlı REŞDT'nin etkinliğini incelemiştir ve yüksek atımlı uygulamanın daha etkili olduğunu bildirmiştir.

EŞDT uygulamasında ortaya çıkabilecek komplikasyonlara dikkat edilmelidir. Genel olarak yüksek dozajlı tedavilerde komplikasyon fazla görülürken, düşük dozajlı tedavilerin daha güvenilir olduğu düşünülmektedir. Tablo 2.4.2'de EŞDT'nin olası komplikasyonları gösterilmektedir (58).

Tablo 2.4.2. Şok dalga tedavisinde görülebilecek komplikasyonlar (58).

| Komplikasyonlar |
|---------------------------|
| Deride kızarıklık |
| Ağrı ve rahatsızlık hissi |
| Hassasiyet |
| Peteşi, hematoma, kanama |
| Ödem |
| Migren atağı |
| Senkop |
| Mide bulantısı |

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

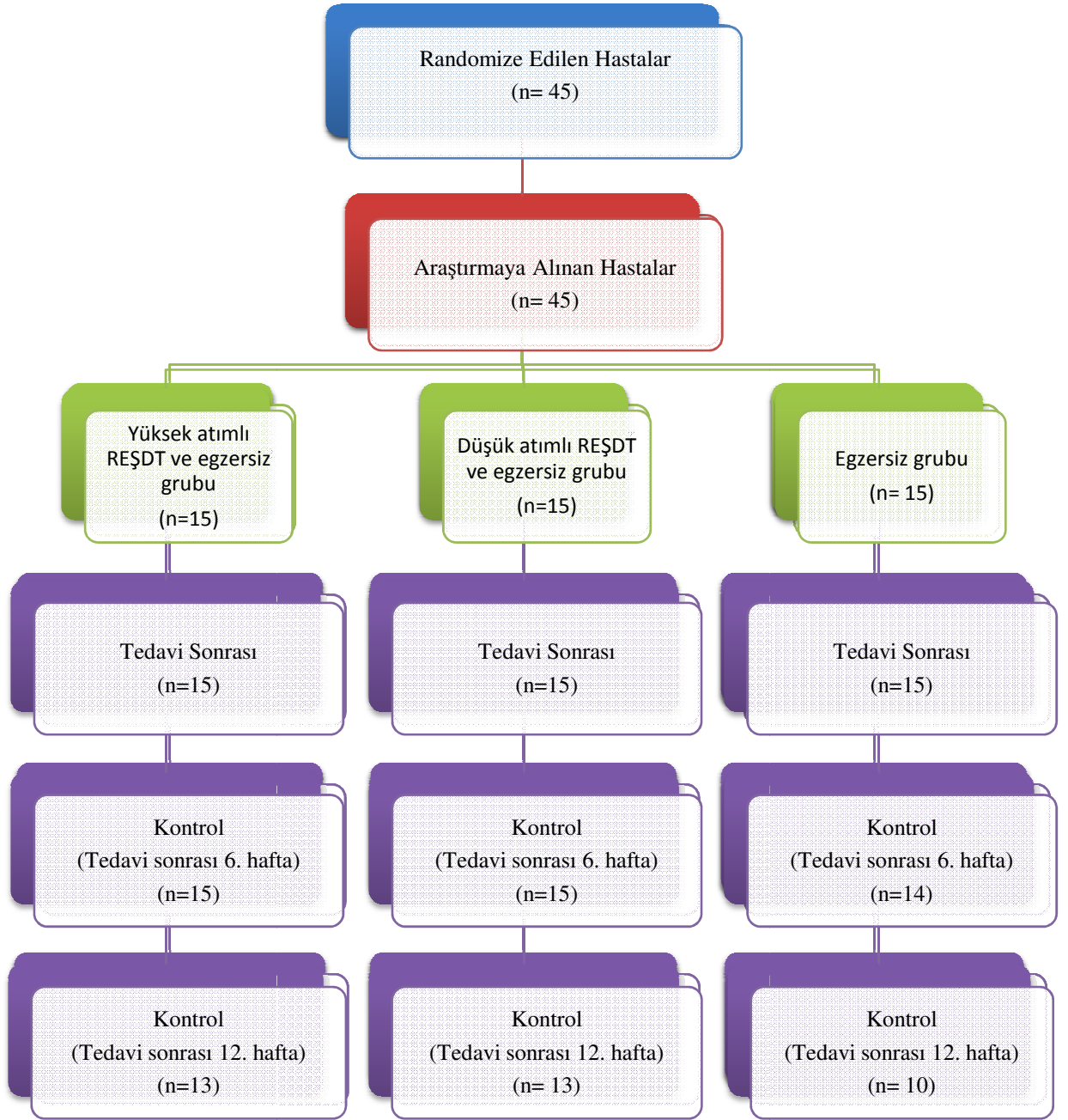
Çalışmamız, Ekim 2011 ve Aralık 2012 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü El Cerrahisi Ünitesi'ne başvuran ve hekim tarafından lateral epikondilit tanısı konan hastalar üzerinde gerçekleştirildi.

Çalışmamıza; yaşları 18 ile 75 arasında değişen, 35 (%77,8) kadın, 10 erkek (%22,2) toplam 45 sedanter hasta katıldı. Hastaların en az üç aydır devam eden, lateral epikondil üzeri ve çevresinde ağrı ve hassasiyeti, dirençli dirsek ekstansiyonu, el bileği ekstansiyonu, kavrama ve supinasyon ile artan ağrı şikayetleri vardı.

Son 6 hafta içinde fizyoterapi ve/veya enjeksiyon uygulanan hastalar, tümoral hastalığı olanlar, hamileler, servikal bölge, omuz ve dirsekte kemik ve eklem patolojileri olan, akut enfeksiyon geçirmekte olan hastalar, kardiyak aritmisi veya kalp pili olan hastalar, kan koagülasyon bozukluğu veya antikoagülan tedavi gören hastalar, sinir veya sinir kök basısı olan hastalar, lokal dermatolojik problemleri olan, diabetes mellitus veya nörolojik problemleri olan hastalar çalışmaya alınmadı (59,60).

Çalışmanın yapılabilmesi için Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Değerlendirme Komisyonu'ndan gerekli izin (18/05/2010, LUT 10/12-13) ve çalışmaya katılan hastalardan yazılı olarak bilgilendirilmiş onam alındı (EK 1).

Çalışmaya başlamadan önce 45 hasta göz önüne alınarak *Online Random Allocation Software* programı kullanılarak hastalar, yüksek atımlı REŞDT ile egzersiz, düşük atımlı REŞDT ile egzersiz ve yalnızca egzersiz olmak üzere üç eşit gruba ayrıldı (61) (Şekil 3.1.1).



Şekil 3.1.1. Araştırma akış diyagramı.

Yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubundaki iki hastaya ulaşamadığından tedavi sonrası 12. hafta kontrolü yapılamadı. Düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubundaki bir hasta şiddetli ağrıları nedeniyle enjeksiyon yaptırmış ve tedavi sonrası 12. hafta kontrolü yapılamadı. Aynı gruptaki diğer hasta ise, özel sebeplerden

ötürü 12. hafta kontrolüne gelemedi. Egzersiz grubundaki bir hasta şehir değişikliği nedeniyle 6. ve 12. hafta kontrollerine, diğer bir hasta ise sağlık problemlerinden ötürü (Kosta kırığı) tedavi sonrası 12. hafta kontrolüne katılamadı. Yine egzersiz grubundaki iki hastaya 12. hafta kontrollerinde ulaşamadı, diğer hasta ise şiddetli ağrıları nedeniyle enjeksiyon yaptırdığı için tedavi sonrası 12. hafta kontrolü yapılamadı.

3.2. Yöntem

3.2.2. Değerlendirme

Çalışmaya katılan hastalar tedavi öncesinde, tedavi bitiminde ve tedavi sonrası 6. ve 12. haftalarda değerlendirildi.

Değerlendirmelerde aşağıdaki parametreler kullanıldı (EK 2):

1. Hastaların tanımlayıcı özellikleri
2. Subjektif ağrı şiddeti
3. Basınç ağrı eşiği
4. Kavrama kuvveti
5. Eklem hareket açıklığı
6. Fonksiyonellik düzeyi
7. Yaşam kalitesi
8. Tedaviden memnuniyet düzeyi

Yapılan ölçümlerin etkilenmemesi için, hastaların çalışma süresi boyunca herhangi bir analjezik veya antienflamatuar ilaç kullanmamaları ve başka bir uygulamaya katılmamaları istendi.

Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmanın başlangıcında hastaların yaş, kilo, boy, vücut kitle indeksi (VKİ), eğitim düzeyi, meslek, dominant el, etkilenen kol ve şikayetlerinin süresi hakkında tanımlayıcı veriler kaydedildi.

Subjektif Ağrı Şiddetinin Değerlendirilmesi

Hastaların ağrı şiddetini belirlemek amacıyla “Görsel Ağrı Skalası (VAS)” kullanıldı. Hastaların istirahat, gece, palpasyon, kavrama, Thomsen test ve günlük

yaşam aktiviteleri (GYA) sırasındaki hissettikleri ağrıyı 10 cm'lik ölçek üzerinde ayrı ayrı işaretlemeleri istendi. Buna göre "0" değeri hiç ağrının olmadığını, "10" değeri ise en şiddetli ağrıyı göstermektedir. İşaretlenen nokta ile hattın başlangıcı arasındaki mesafe santimetre olarak kaydedildi (60,62).

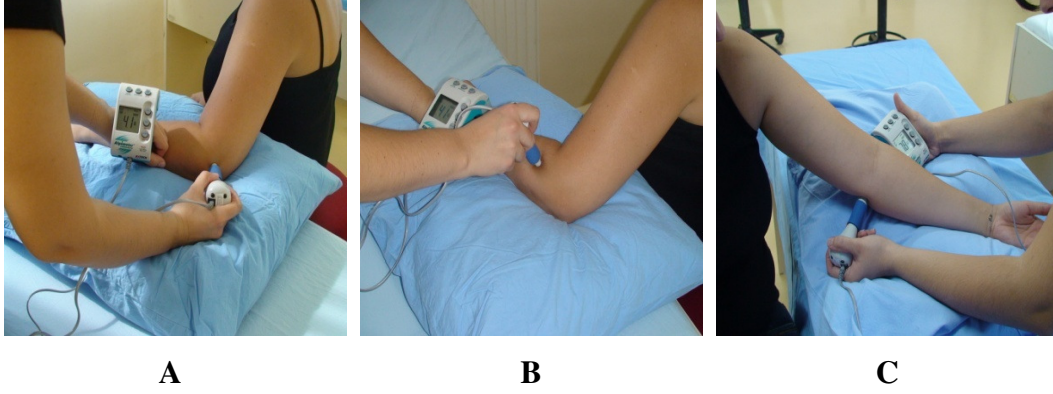
Thomsen testinde, omuz 60^0 fleksiyonda, dirsek ekstansiyonda, önkol pronasyon ve el bileği 30^0 ekstansiyonda iken ikinci ve üçüncü metakarpal kemik üzerinden fleksiyon ve ulnar deviasyon yönünde verilen direnç ile EDK tendonunda ağrı artışı değerlendirildi (34).

Ayrıca yüksek ve düşük atımlı REŞDT gruplarındaki hastaların tedavi sırasındaki ağrı şiddetini değerlendirmek amacıyla her seans bitiminde VAS kullanıldı.

Basınç Ağrı Eşiğinin Değerlendirilmesi

Basınç ağrı eşiği, ağrı veya rahatsızlık veren minimum basınç olarak tanımlanmaktadır. Çalışmamızda basınç ağrı eşiğinin belirlenmesi için "J Tech Medical" firması tarafından üretilen basınç algometresi "J Tech Commander Algometer" kullanıldı. Cihaz dijital bir ağrı eşik ölçer olup, çapı 1 cm olan sert uca bağlı bir sensörden meydana gelmektedir. Ölçüm oturur pozisyonda, omuz 30^0 abduksiyonda, dirsek, ön kol, el bileği ve el desteklenerek yapıldı. Hastalara önceden, basıncın ağırlı bir hisse dönüştüğü noktada terapisti uyararak durdurmaları söylendi ve her iki ekstremitede lateral epikondil, medial epikondil ve Frohse arkı üzerine kompresif bir kuvvetle hastanın dayanabileceği düzeye kadar bastırıldı. Supinatorious kasının fasyası frohse arkı olarak isimlendirilir ve radial tarafta lateral epikondilin yaklaşık 5 cm distalinde bulunmaktadır. Supinatorious kasının bu kalın fasyası posterior interosseöz siniri sıkıştırabilir (64).

Basınç ağrı eşiği ölçümü 3 kez tekrarlandı ve 3 ölçümün ortalaması alındı. Her ölçüm arasında 30 saniye ara verildi. Tüm değerler kg/cm^2 birimi ile ifade edildi (63,64) (Şekil 3.2.2.1).



Şekil 3.2.2.1. Basınç ağrı eşiğinin algometre ile değerlendirilmesi: A) Lateral epikondil B) Frohse arkı C) Medial epikondil.

Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Lateral epikondilitle ilgili çalışmalarda genellikle maksimum kavrama kuvveti kullanılır (64). Ağrısız kavrama kuvveti ölçümü ise yaygın olarak kullanılmamakla birlikte, lateral epikondilitteki fiziksel zayıflık değişimlerinin takibinde kullanılan en geçerli ölçüm olduğu bildirilmiştir (47). Çalışmamızda kavrama kuvveti hem ağrısız kavrama kuvveti hem de maksimum kavrama kuvveti olmak üzere iki şekilde JAMAR el dinamometresi ile değerlendirildi. Ölçümler dirsek fleksiyonda ve ekstansiyon pozisyonunda iken üç kere tekrarlanarak ortalaması alındı. Ölçümler her iki ekstremitede karşılaştırmalı olarak yapıldı ve değerler kilogram (kg)-kuvvet olarak kaydedildi (64).

Ağrısız kavrama kuvveti için hastalardan rahatsızlık hissedene kadar dinamometreyi sıkmaları istendi (60). Maksimum kavrama kuvvetinde ise, hastaların ağrı eşiğini geçerek maksimuma ulaştıkları kavrama kuvveti değerlendirildi. Birinci test, hastalar kolları destekli şekilde sandalyede otururken omuz adduksiyon ve nötral pozisyonda, dirsek 90° fleksiyon, önkol nötral pozisyonda ve el bileği 0-30° ekstansiyon ve 0-15° ulnar deviasyon pozisyonunda yapıldı. İkinci test ise, ayakta duruşta omuz adduksiyon, dirsek ekstansiyonda ölçüldü. Her ölçüm arasında 30 saniye ara verildi (64,65,66) (Şekil 3.2.2.2).



A

B

Şekil 3.2.2.2. A,B: Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi.

Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

Dirsek ekleminin hareket açıklığı universal standart gonyometre kullanılarak ölçüldü. Ölçümler sırtüstü yatış pozisyonunda aktif eklem hareketi olarak değerlendirildi. Gonyometre humerusun lateral epikondili pivot nokta, sabit kol humerusun lateral orta çizgisine paralel ve hareketli kol radiusun stiloid çıkıntısına doğru, radiusun lateral orta noktasını takip edecek şekilde yerleştirildi (64,67).

Fonksiyonellik Düzeyinin Değerlendirilmesi

Fonksiyonellik düzeyinin belirlenmesi amacıyla “Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH-T)”, “Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi (HBÖDA)” ve “Üst Ekstremitte Fonksiyonellik Ölçeği (ÜEFÖ)” uygulandı.

Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH-T)

Kol, Omuz ve El Sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand - DASH) Anketi, “Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)” modeli temel alınarak 1994’te “American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS)” tarafından geliştirilen, üst ekstremitte yaralanmalarında fonksiyon ve özürü değerlendiren bir ankettir (68). Çalışmamızda DASH anketinin Türkçe versiyonu kullanıldı (DASH-T) (69).

Bu anket üst ekstremitte yaralanması sonucu ortaya çıkan özürü, aktivite limitasyonlarını ve aynı zamanda boş zaman aktiviteleri ve işe katılımın kısıtlanmasını değerlendirir. Farklı üst ekstremitte yaralanmalarındaki psikometrik özellikleri birçok çalışmada değerlendirilmiş, anket geçerli, güvenilir ve değişimleri yansıtabilir özellikte bulunmuştur.

DASH anketi 3 bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm 30 sorudan oluşur; 21 soru hastanın günlük yaşam aktiviteleri sırasındaki zorlanmasını, 5 soru semptomları (ağrı, aktiviteye bağlı ağrı, karıncalanma, sertlik, güçsüzlük), geriye kalan 4 sorunun her biri de sosyal fonksiyon, iş, uyku ve hastanın kendine güvenini değerlendirir. Bu ilk bölüm hastanın fonksiyon/semptom (DASH-FS) puanını belirler. Tüm sorularda hasta 5 puanlı Likert sisteminde kendine uygun olan cevabı işaretler (1: zorluk yok, 2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4: aşırı zorluk, 5: hiç yapamama). DASH anketi sonucuna göre; her bir bölümden 0-100 arasında bir sonuç elde edilir (0=hiç özür yok, 100=maksimum özür).

Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi (HBÖDA)

Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi (HBÖDA), geçen hafta içinde hastaların dirsek ile ilgili yaşadıkları zorlukları ve ağrıyı sorgulayan 15 sorudan oluşmaktadır. İlk 5 soru ağrı düzeyini, diğer 10 soru ise dirsekle ilgili fonksiyonları içerir. Fonksiyonellik bölümünde; 6 soru özel aktiviteleri, 4 soru ise günlük aktiviteleri içermektedir. Toplam puan 0-100 arasında değişmektedir ve yüksek puanlar ağrı artışı ve fonksiyonellik kaybını göstermektedir (70). Çalışmamızda anketin Türkçe versiyonu kullanılmıştır (71).

Üst Ekstremitte Fonksiyonellik Ölçeği (ÜEFÖ)

Üst Ekstremitte Fonksiyonellik Ölçeği (ÜEFÖ), üst ekstremitte problemlerinde kullanılan Likert tipi bir ölçek olup 8 sorudan oluşmaktadır. Hastalara uyumak, yazı yazmak, kavanoz açmak, küçük objeleri parmaklarıyla kavramak, 30 dk'dan fazla araç kullanmak, kapı açmak, buzdolabından sürahi almak ve bulaşık yıkamak gibi aktiviteler sırasında ne kadar zorluk çektikleri sorulur. Değerlendirmede, 1 puan hiç zorluk olmadığını 10 puan ise aşırı zorluk, aktiviteyi yapamama durumunu gösterir. Toplam puan 8-80 arasındadır (34,72).

Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Hastaların yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla "Medical Outcomes 36-Item Short Form Health Survey (SF-36)"'in Türkçe versiyonu Kısa Form-36 (KF-36) kullanıldı. KF-36, 11 sorudan oluşmaktadır ve fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlaması, emosyonel rol kısıtlaması, ağrı, sosyal fonksiyon, vitalite, genel sağlık ve mental sağlık olmak üzere 8 alt parametreyi değerlendirmektedir. Puan 0-100

arasında değişir ve düşük puanlar yaşam kalitesinin düşük olduğunu gösterir (73). Çalışmamızda KF-36'nın Türkçe versiyonu kullanıldı (74).

Tedaviden Memnuniyet Düzeyi

“Roles ve Maudsley Puanlaması”, lateral epikondilit hastalarının tedaviden fayda görüp görmediklerini değerlendiren bir ölçüttür. Fonksiyonel değerlendirme hakkında detaylı bilgi vermemektedir. Çalışmamızda hastaların tedavi memnuniyet düzeyini belirlemek amacıyla “Roles ve Maudsley Puanlaması” kullanıldı (75).

3.2.3. Tedavi Protokolü

Radyal Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi

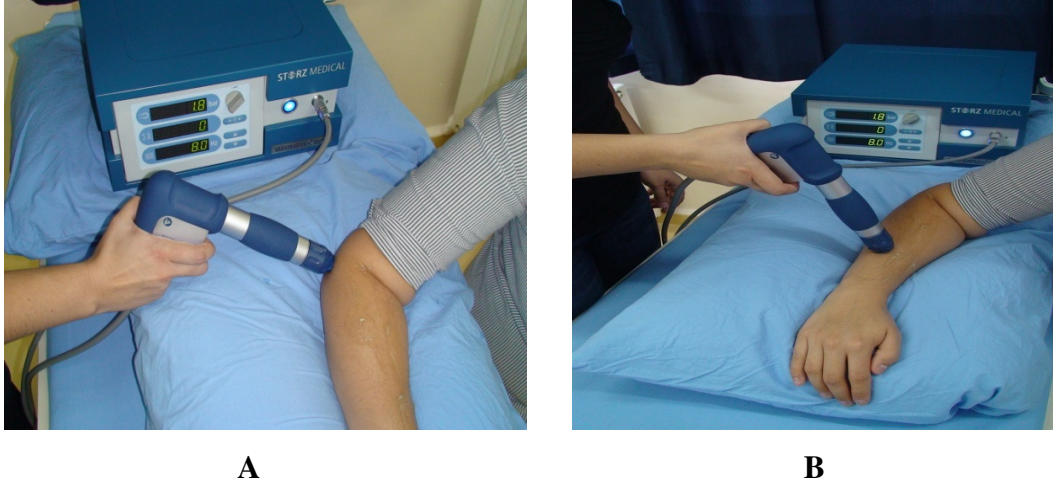
Çalışmamızda şok dalga tedavisi için “STORZ MEDICAL” firmasına ait “MASTERPULSE MP 50” model (Seri no: AS.0688, üretim yılı: 2009, üretim yeri: İsveç) radyal şok dalga cihazı kullanıldı (Şekil 3.2.3.1). Uygulama 15 mm çapında tedavi başlığı ile yapıldı. Tedavi sırasında, başlık ile deri arasında iletkenliği sağlamak için ultrason jeli kullanıldı.



Şekil 3.2.3.1. Radyal şok dalga cihazı.

Tedavi, hasta oturur pozisyonda, omuz 45⁰ abduksiyonda, dirsek fleksiyonda ve önkol el bileği ve el desteklenerek yapıldı. Tedavide lateral epikondil ve çevresine ayrıca önkol ekstansör grup kaslarına “klinik odaklama” tekniği ile REŞDT

uygulandı. Uygulama öncesinde veya sırasında lokal anestetik veya analjezik bir ilaç kullanılmadı (42) (Şekil 3.2.3.2).



Şekil 3.2.3.2. Şok dalga uygulaması: A) Lateral epikondil üzerine B) Önkol kaslarında ağırlı noktalar üzerine.

Birinci gruptaki hastalara; yüksek atımlı REŞDT uygulandı ve egzersiz programı verildi. REŞDT haftada 1 kere, toplam 3 seans yapıldı ve her seansta lateral epikondil ve çevresindeki ağırlı noktalara 8 Hz, 1.8 bar, 2000 atım, önkol kasları üzerine ise 10 Hz, 1.8 bar, 2000 atım uygulandı.

İkinci gruptaki hastalara; egzersiz ile birlikte haftada 1 kere, toplam 3 seans düşük atımlı REŞDT uygulandı. Her seansta lateral epikondil ve çevresindeki ağırlı noktalara 8 Hz, 1.8 bar, 20 atım, önkol kasları üzerine ise 10 Hz, 1.8 bar, 20 atım uygulandı.

Çalışmamızda, uygulama sırasında meydana gelen yüksek ses düzeyi ve basınç algılaması düşünülerek hastaların tedavi gruplarının farkına varmaması amacıyla klasik plasebo uygulama yerine 20 atım REŞDT uygulanan “az aktif tedavi” grubu oluşturulması tercih edildi. Literatürde şok dalga tedavisinin etkinlik düzeyinin doza bağımlı olduğu ve bu nedenle 20 atımın aynı fizyolojik etkiyi sağlamayacağı belirtilmiştir (42,76,77). Bu nedenle “az aktif tedavi” plasebo uygulama olarak kabul edilmiştir.

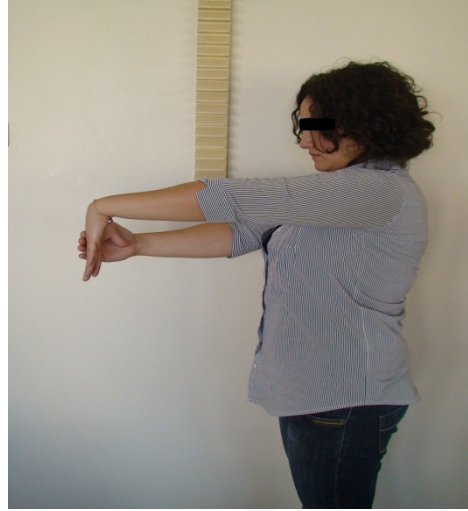
Üçüncü gruptaki hastalara ise; yalnızca egzersiz programı gösterildi ve her hafta yapılan telefon görüşmeleri ile program kontrol edildi.

Egzersiz Programı

Tüm hastalara germe ve eksentrik kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan ve kişiye özel ilerlemenin planlandığı bir program verildi. Programa 6 tekrarlı germe egzersizleri ile başlandı. Bu egzersizler ağrısız yapılabildiğinde kuvvetlendirme egzersizlerine geçildi. Bir seansta 3 tekrarlı germe egzersizi, ardından kuvvetlendirme egzersizleri ve son olarak 3 tekrarlı germe egzersizleri yapıldı. Egzersizlerin günde 1 kere, haftada en az 3 defa ve en az 8 hafta süreyle yapılması gerektiği belirtildi (50).

Germe Egzersizleri

Hastalardan omuzu 90 derece fleksiyonda, dirsek tam ekstansiyonda, önkol pronasyonda, el bileği fleksiyonda ve ulnar deviasyonda olacak şekilde diğer eli yardımıyla 30 sn süre ile germe yapması istendi. Germe egzersizleri arası 45 sn dinlenme verildi (Şekil 3.2.3.3).



Şekil 3.2.3.3. Germe egzersizi.

Eksentrik Kuvvetlendirme Egzersizleri

Kuvvetlendirme egzersizi olarak dirsek ekstansiyonda, önkol pronasyonda, kol destekli, bilek ekstansiyonda, el masadan sarkacak şekilde, bileğin yavaşça fleksiyona (30° a kadar sayarak) getirilmesi istendi. Başlangıç pozisyonuna diğer elin yardımıyla pasif olarak dönüldü. Bu egzersiz ağrısız yapılmaya başlandığında serbest ağırlıklarla ilerleyici dirençli çalışılması hedeflendi. Ancak hastalarda ağrı

şikayetinden dolayı dirençli programa geçilemedi. Egzersizler 3 set, 10 tekrarlı ve setler arası 1 dk ara verilerek yapıldı. Kuvvetlendirme egzersizlerinde hafif ağrı olursa egzersize devam edilmesi, ancak şiddetli ağrıya yol açarsa egzersiz yapılmaması gerektiği belirtildi (Şekil 3.2.3.4).



Şekil 3.2.3.4. A,B. Eksentrik kuvvetlendirme egzersizi.

3.3. İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler, istatistik programı SPSS (Version 17, Chicago IL, USA) kullanılarak analiz edildi. Çalışmada kesikli ve sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (Ortalama, standart sapma, sayı, yüzdelik dilim, minimum ve maksimum) verildi. Çalışmada veriler farklı sonuç grubundan birinde yer almakta olup tekrarlanan ölçümleri bulunmakta idi ve bu ölçümler birbirleri ile bağımlı idi. Bu nedenle faktöriyel düzende faktörlerden biri için “Tekrarlanan Varyans Analizi (Mixed Design Anova)” uygulandı. Fakat çoklu karşılaştırmalar yapılırken birinci tip hatanın 0.05 olasılığında sabit tutulması için programın menüleri yeterli olmadığından “Syntax” fonksiyonu kullanıldı. Küresellik varsayımının sağlanamadığı durumlarda “Greenhouse-Geisser” serbestlik derecesi düzeltmeli istatistik yöntemi kullanılarak değerlendirme yapıldı. Çoklu karşılaştırmaları tespit etmek amacıyla “Bonferroni-Dunn Testi” kullanıldı. İki grup arasındaki farklılıklar değerlendirilmek istendiğinde parametrik test ön şartlarını sağladığı durumda “Student’s t Test”; sağlamadığında ise “Mann Whitney –U testi” kullanıldı. Üç ve daha fazla grup arasındaki farklılıklar değerlendirilmek istendiğinde parametrik test ön şartlarının sağlandığı durumda “Tek Yönlü Varyans Analizi”; sağlanamadığı

durumda ise “Kruskal Wallis Testi” kullanıldı. Üç grup ve daha fazla grup arasında anlamlı çıkan sonuçları değerlendirmek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden “Düzeltilmiş Bonferroni Yöntemi” kullanıldı. İki kesikli değişken arasındaki ilişkileri belirlemek için “Ki-Kare Testi” kullanıldı. Beklenen gözelerin % 25’den küçük olduğu durumlarda bu gözelerin analize dahil edilmesi için “Monte Carlo Simulasyon Yöntemi” ile değerler belirlendi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri

Lateral epikondilit tanısı alan hastalarda REŞDT'nin ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkisini araştırdığımız çalışmamızda tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftalarda elde edilen verilerin uygun yöntemlerle istatistiksel analizi yapıldı.

Çalışmamızda yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz, düşük atımlı REŞDT ve egzersiz ile yanlıca egzersizden oluşan üç gruba, her grupta 15 hasta olmak üzere toplam 45 hasta katıldı. Araştırmaya katılanların yaşları 27-75 yıl, VKİ ortalaması 20.06-37.97 kg/m² arasında idi. (Tablo 4.1.1).

Tablo 4.1.1. Hastaların tanımlayıcı özellikleri.

| | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu N=15 | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu N=15 | Egzersiz Grubu N=15 | p |
|--|---|--|------------------------------------|--------|
| Yaş, ortalama ($X \pm SD$, min-maks), yıl | 45.47 \pm 6.67 (35-61) | 48.87 \pm 9.37 (35-66) | 43.60 \pm 15.38 (27-75) | 0.318† |
| VKİ, ortalama ($X \pm SD$, min-maks), kg/m ² | 27.26 \pm 4.35 (21.33-37.97) | 25.75 \pm 3.72 (20.06-35.41) | 24.77 \pm 3.75 (20.41-31.19) | 0.285† |
| Cinsiyet, n(%) | | | | |
| Kadın | 13 (86.7) | 10 (66.7) | 12 (80) | |
| Erkek | 2 (13.3) | 5 (33.3) | 3 (20) | |
| Meslek, n(%) | | | | |
| Emekli | 3 (20) | 3 (20) | 3 (20) | |
| Yardımcı Personel | 2 (13.3) | 2 (13.3) | 2 (13.3) | |
| Ev hanımı | 5 (33.3) | 3 (20) | 2 (13.3) | |
| Sekreter | 1 (6.7) | 2 (13.3) | | |
| Memur | 2 (13.3) | 3 (20) | 1 (6.7) | |
| Hemşire | 1 (6.7) | | 1 (6.7) | |
| Berber | 1 (6.7) | | | |
| Akademisyen | | 2 (13.3) | 1 (6.7) | |
| Fizyoterapist | | | 3 (20) | |
| Mühendis | | | 2 (13.3) | |
| Dominant el, n(%) | | | | |
| Sağ | 13 (86.7) | 15 (100) | 14 (93.3) | |
| Sol | 2 (13.3) | | 1 (6.7) | |
| Etkilenen ekstremiteler, n(%) | | | | |
| Sağ | 6 (40) | 11 (73.3) | 9 (60) | |
| Sol | 9 (60) | 4 (26,7) | 6 (40) | |

$X \pm SD$ =Ortalama \pm standart sapma

Min-maks: Minimum- maksimum değer

VKİ: Vücut Kütle İndeksi

†: Tek Yönlü Varyans Analizi

4.2. Hastaların Şikayet Süreleri ve Tedavi Geçmişleri

Hastaların ortalama şikayet süresi 3-120 ay arasında değişmekteydi. Tablo 4.2.1'de hastaların şikayet süreleri ve daha önce herhangi bir tedaviye katılma durumları gösterilmiştir.

Tablo 4.2.1. Hastaların şikayet süreleri ve tedavi geçmişleri.

| | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu |
|---|--|---|---------------------------|
| Şikayet süresi, (X±SD, min-maks), ay | 11.80±13.77 (3-48) | 32.47±28.81 (3-84) | 27.80±36.56 (3-120) |
| Daha önceden herhangi bir tedaviye katılma durumu n(%) | | | |
| Evet | 7 (46,7) | 8 (53,3) | 5 (33,3) |
| Hayır | 8 (53,3) | 7 (46,7) | 10 (66,7) |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

Min-maks: Minimum- maksimum değer

4.3. Hastaların Tedavi Öncesi Subjektif Ağrı, Basınç Ağrı Eşiği, Kavrama Kuvveti, Eklem Hareket Açıklığı, Fonksiyonellik ve Yaşam Kalitesi Değerleri

Araştırmaya katılan grupların tedavi öncesi ölçüm değerleri Tablo 4.3.1'de gösterilmiştir. Tedavi öncesinde VAS ile ölçülen kavrama, Thomsen test ve GYA esnasındaki ağrı, dirsek fleksiyon pozisyonunda ölçülen ağrısız kavrama kuvveti, KF-36 alt parametreleri emosyonel rol güçlüğü ve sosyal fonksiyon puanlarında gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur (p<0.05).

Tablo 4.3.1. Hastaların tedavi öncesi subjektif ağrı, basınç ağrı eşiği, kavrama kuvveti, EHA, DASH-T, HBÖDA, ÜEFÖ ve KF-36 değerleri.

| | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|---------------------------------------|--|---|-----------------------|---------------|
| VAS (cm) | | | | |
| İstirahat | 3.40±2.85 | 2.03±1.96 | 2.28±2.08 | 0.263 |
| Gece | 5.12±2.75 | 2.61±2.67 | 1.86±2.45 | 0.861 |
| Palpasyon | 3.53±2.81 | 2.53±2.30 | 2.97±3.49 | 0.153 |
| Kavrama | 6.57±2.04 | 4.27±1.98 | 3.53±3.66 | 0.004* |
| Thomsen | 4.68±3.84 | 2.63±2.79 | 2.17±2.17 | 0.003* |
| GYA | 5.95±2.03 | 4.42±0.81 | 3.64±2.81 | 0.002* |
| Ağrı eşiği (kg/cm²) | | | | |
| Lateral epikondil | 1.94±0.90 | 2.71±1.23 | 2.83±1.14 | 0.652 |
| Medial epikondil | 2.69±1.64 | 3.05±1.50 | 2.89±1.22 | 0.870 |
| Frohse arkı | 2.02±0.90 | 2.95±1.52 | 2.62±1.12 | 0.107 |
| Kavrama kuvveti (kg) | | | | |
| Ağrısız dirsek fleksiyonda | 9.10±8.72 | 21.66±14.26 | 9.83±6.94 | 0.020* |
| Ağrısız dirsek ekstansiyonda | 6.73±8.24 | 20.23±13.08 | 11.17±8.13 | 0.057 |
| Maksimum dirsek fleksiyonda | 12.34±11.65 | 24.89±13.39 | 12.38±5.91 | 0.115 |
| Maksimum dirsek ekstansiyonda | 10.73±9.85 | 23.71±13.26 | 12.11±8.92 | 0.105 |
| EHA (°) | 138.0±8.07 | 142.30±3.30 | 140.0±7.45 | 0.355 |
| DASH-T (puan) | 36.01±15.76 | 22.54±11.41 | 26.53±10.23 | 0.156 |
| HBÖDA (puan) | 53.50±15.83 | 44.46±18.22 | 41.72±16.66 | 0.869 |
| ÜEFÖ (puan) | 34.34±14.22 | 26.03±9.78 | 27.16±13.77 | 0.402 |
| KF-36 parametreleri (puan) | | | | |
| Fiziksel fonksiyon | 63.84±14.59 | 64.23±20.08 | 73.88±17.63 | 0.665 |
| Fiziksel rol | 50.0±46.77 | 63.46±42.83 | 63.88±45.26 | 0.744 |
| Emosyonel rol | 69.23±48.03 | 87.17±32.03 | 88.87±23.58 | 0.007* |
| Ağrı | 32.92±14.99 | 53.23±14.13 | 63.66±15.52 | 0.880 |
| Sosyal fonksiyon | 75.96±30.38 | 89.42±20.31 | 98.61±4.16 | 0.000* |
| Vitalite | 55.76±24.90 | 61.53±18.86 | 55.55±26.03 | 0.181 |
| Genel sağlık | 63.23±28.07 | 63.53±25.14 | 61.0±20.32 | 0.555 |
| Mental sağlık | 60.0±18.11 | 61.23±18.50 | 60.0±17.20 | 0.965 |

X±SD =Ortalama ± standart sapma * p<0.05

†: General Linear Model

EHA: Eklem hareket açıklığı DASH-T:Kol omuz el sorunları anketi

HBÖDA: Hasta bazlı önkol değerlendirme anketi ÜEFÖ: Üst ekstremite fonksiyonellik ölçeği

KF-36: Kısa form 36

4.4. Subjektif Ağrı Şiddeti Değerlendirmesi

4.4.1. İstirahatte Ağrı Şiddeti

Çalışmaya katılan hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki kontrollerinde istirahat ağrı şiddeti değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0.153$) (Tablo 4.4.1.1).

Tablo 4.4.1.1. Tedavi gruplarının VAS ile ölçülen istirahatteki ağrı şiddeti değerleri.

| İstirahatte ağrı şiddeti (cm) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------|
| Tedavi Öncesi | 3.40±2.85 | 2.03±1.96 | 2.28±2.08 | |
| Tedavi Sonrası | 0.58±1.33 | 1.12±1.47 | 1.88±2.65 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 0.38±0.77 | 0.12±0.44 | 0.75±1.18 | 0.153 |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 0.65±1.47 | 1.13±2.44 | 0.54±0.83 | |

VAS: Görsel Ağrı Skalası

X±SD =Ortalama ± standart sapma

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre istirahat ağrı şiddetinde farklar açısından meydana gelen değişimler açısından gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p=0.000$) (Tablo 4.4.1.2).

Tedaviden önce ve tedavi sonrasında yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istirahat ağrı şiddetinde azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0.05$). Düşük atımlı REŞDT ile egzersiz ve de egzersiz gruplarında ise anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta kontrollerinde yüksek ve düşük atımlı REŞDT ve egzersiz gruplarında istirahat ağrı şiddetindeki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p<0.05$); egzersiz grubunda anlamlı bir fark görülmedi ($p>0.05$).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 12. hafta kontrollerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istirahat ağrı şiddetindeki azalmanın istatistiksel

açından anlamlı olduğu görüldü ($p<0.05$). Düşük atımlı REŞDT ile egzersiz ve egzersiz gruplarında ise anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$).

Tedavi sonrası 6. ve 12. hafta kontrollerinde ise istirahat ağrı şiddetinde her üç grupta da anlamlı değişim görülmedi ($p>0.05$).

Tablo 4.4.1.2. Çalışmaya katılan hastaların istirahat ağrı şiddetindeki farkların dağılımları.

| İstirahat ağrı şiddeti (cm) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------|-------------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | 2.815 (0.001*) | 0.908 (1.000) | 0.400 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 3.015 (<0.001*) | 1.908 (0.035*) | 1.533 (0.343) | |
| Tedavi öncesi -12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 2.746 (0.005*) | 0.900 (1.000) | 1.744 (0.364) | <0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 0.200 (1.000) | 0.329 (1.000) | 1.133 (0.451) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -0.069 (1.000) | -0.008 (1.000) | 1.344 (0.590) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -0.269 (1.000) | -1.008 (0.233) | 0.211 (1.000) | |

* $p<0.05$

†: General Linear Model

4.4.2. Gece Ağrı Şiddeti

Çalışmaya katılan hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki kontrollerinde gece ağrı şiddeti değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.021$) (Tablo 4.4.2.1).

Tablo 4.4.2.1. Tedavi gruplarının VAS ile ölçülen gece ağrı şiddeti değerleri.

| Gece ağrı şiddeti (cm) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|
| Tedavi Öncesi | 5.12±2.75 | 2.61±2.67 | 1.86±2.45 | |
| Tedavi Sonrası | 11.30±2.37 | 1.33±1.73 | 1.27±2.65 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 1.10±2.15 | 0.61±1.50 | 0.16±0.50 | 0.021* |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 0.53±0.85 | 0.67±1.65 | 0.60±0.74 | |

VAS: Görsel Ağrı Skalası

X±SD =Ortalama ± standart sapma

* p<0.05

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre gece ağrı şiddetinde farklar açısından meydana gelen değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0.000).

Tedaviden önce ve tedavi sonrasında yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda gece ağrı şiddetindeki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (p<0.05). Düşük atımlı REŞDT ile egzersiz ve egzersiz gruplarında ise anlamlı fark bulunmadı (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta kontrollerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda gece ağrı şiddetindeki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir değişim görülmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 12. hafta kontrollerinde yüksek atımlı ve düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda gece ağrı şiddetindeki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (p<0.05). Egzersiz grubunda ise anlamlı fark bulunmadı (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 6. ve 12. hafta kontrollerinde ise her üç grupta da anlamlı değişim görülmedi (p>0.05) (Tablo 4.4.2.2).

Tablo 4.4.2.2. Çalışmaya katılan hastaların gece ağrı şiddetindeki farkların dağılımları.

| Gece ağrı şiddeti (cm) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | 3.823 (<0.001*) | 1.277 (0.325) | 0.589 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 4.023 (<0.001*) | 2.000 (0.067) | 1.700 (0.395) | |
| Tedavi öncesi -12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 4.592 (<0.001*) | 1.938 (0.048*) | 1.267 (0.804) | <0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 0.200 (1.000) | 0.723 (1.000) | 1.111 (1.000) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 0.769 (1.000) | 0.662 (1.000) | 0.678 (1.000) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 0.569 (1.000) | -0.062 (1.000) | -0.433 (1.000) | |

* p<0.05

†: General Linear Model

4.4.3. Palpasyon ile Meydana Gelen Ağrı Şiddeti

Çalışmaya katılan hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan değerlendirmelerinde palpasyon ile oluşan ağrı şiddeti değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0.214) (Tablo 4.4.3.1).

Tablo 4.4.3.1. Tedavi gruplarının VAS ile ölçülen palpasyon ağrı şiddeti değerleri.

| Palpasyon ağrı şiddeti (cm) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------|
| Tedavi Öncesi | 3.53±2.81 | 2.53±2.30 | 2.97±3.49 | |
| Tedavi Sonrası | 2.26±2.52 | 1.48±1.71 | 3.46±3.62 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 0.48±1.16 | 1.02±1.41 | 1.84±2.91 | 0.214 |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 0.71±1.30 | 1.39±1.72 | 2.05±2.16 | |

VAS: Görsel Ağrı Skalası

X±SD =Ortalama ± standart sapma

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre palpasyon ile oluşan ağrı şiddetinde farklar açısından meydana gelen değişimlerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0.000).

Tedaviden önce ve tedavi sonrasında değerlendirilen palpasyon ile oluşan ağrı şiddetinde her üç grupta da anlamlı değişim görülmedi (p>0.05).

Tedavi bitiminden 6 ve 12 hafta sonra yapılan değerlendirmelerin, yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (p<0.05). Düşük atımlı REŞDT ile egzersiz ve egzersiz gruplarında ise anlamlı fark bulunmadı (p>0.05).

Tedavi sonrası ve 6. haftada yapılan ölçümler karşılaştırıldığında, sonuçların yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülürken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı fark bulunmadı (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 6. ve 12. haftalarda yapılan kontrollerde ise her üç grupta da anlamlı değişim görülmedi (p>0.05) (Tablo 4.4.3.2).

Tablo 4.4.3.2. Çalışmaya katılan hastaların palpasyon ağrı şiddetindeki farkların dağılımları.

| Palpasyon ağrı şiddeti (cm) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | 1.262 (0.550) | 1.046 (0.954) | -0.489 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 3.046 (0.001*) | 1.508 (0.252) | 1.133 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 2.815 (0.002*) | 1.138 (0.647) | 0.922 (1.000) | <0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 1.785 (0.036*) | 0.462 (1.000) | 1.622 (0.201) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 1.554 (0.246) | 0.092 (1.000) | 1.411 (0.704) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -0.231 (1.000) | -0.369 (1.000) | 0.211 (1.000) | |

* p<0.05

†: General Linear Model

4.4.4. Kavrama ile Meydana Gelen Ağrı Şiddeti

Çalışmaya katılan hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan değerlendirmelerinde kavrama ile oluşan ağrı şiddeti değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0.004) (Tablo 4.4.4.1).

Tablo 4.4.4.1. Tedavi gruplarının VAS ile ölçülen kavrama ile oluşan ağrı şiddeti değerleri.

| Kavrama ağrı şiddeti (cm) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|
| Tedavi Öncesi | 6.57±2.04 | 4.27±1.98 | 3.53±3.66 | |
| Tedavi Sonrası | 2.90±2.78 | 2.65±2.42 | 3.62±3.29 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 1.55±1.78 | 1.44±1.81 | 2.88±2.60 | 0.004* |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 1.12±1.44 | 2.18±2.06 | 1.14±1.97 | |

VAS: Görsel Ağrı Skalası

X±SD =Ortalama ± standart sapma

* p<0.05

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre kavrama ile oluşan ağrı şiddetinde farklar açısından meydana gelen değişimlerde gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0.000).

Tedaviden önce ve tedavi sonrasında yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda kavrama ile oluşan ağrı şiddetindeki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (p<0.05). Düşük atımlı REŞDT ile egzersiz ve yalnızca egzersiz gruplarında ise anlamlı fark bulunmadı (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta kontrollerinde yüksek ve düşük atımlı REŞDT ve egzersiz gruplarındaki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunurken (p<0.05); egzersiz grubunda anlamlı bir değişim görülmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 12. hafta kontrollerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda kavrama ile oluşan ağrı şiddetinde istatistiksel olarak anlamlı değişim olduğu görüldü. Düşük atımlı REŞDT ile egzersiz ve yalnızca egzersiz gruplarında ise anlamlı fark bulunmadı (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 6. hafta ve tedavi sonrası ile 12. hafta arasındaki kontrollerde ise kavrama ile oluşan ağrı şiddetinde her üç grupta da anlamlı değişim görülmedi (p>0.05) (Tablo 4.4.4.2).

Tablo 4.4.4.2. Çalışmaya katılan hastaların kavrama ağrı şiddetindeki farkların dağılımları.

| Kavrama ağrı şiddeti (cm) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | 3.677 (0.001*) | 1.623 (0.401) | -0.089 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 5.023 (<0.001*) | 2.831 (0.013*) | 0.644 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 5.454 (<0.001*) | 2.092 (0.088) | 2.389 (0.119) | <0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 1.346 (0.325) | 1.208 (0.494) | 0.733 (1.000) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 1.777 (0.098) | 0.469 (1.000) | 2.478 (0.036) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 0.431 (1.000) | -0.738 (1.000) | 1.744 (0.126) | |

* p<0.05

†: General Linear Model

4.4.5. Thomsen Test ile Meydana Gelen Ağrı Şiddeti

Çalışmaya katılan hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan değerlendirmelerinde Thomsen test ile oluşan ağrı şiddeti değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0.202) (Tablo 4.4.5.1).

Tablo 4.4.5.1. Tedavi gruplarının VAS ile ölçülen Thomsen test ağrı şiddeti değerleri.

| Thomsen test ağrı şiddeti (cm) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------|
| Tedavi Öncesi | 4.68±3.84 | 2.63±2.79 | 2.17±2.17 | 0.202 |
| Tedavi Sonrası | 2.63±2.83 | 2.02±2.55 | 2.52±2.46 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 1.37±1.54 | 1.42±1.77 | 1.13±1.39 | |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 1.03±1.20 | 1.48±1.84 | 1.24±1.91 | |
| | | | | |

VAS: Görsel Ağrı Skalası

X±SD =Ortalama ± standart sapma

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre Thomsen test ile oluşan ağrı şiddetinde meydana gelen değişimler açısından gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0.001).

Tedaviden önce ve tedavi sonrasında yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda Thomsen test ile meydana gelen ağrı şiddetindeki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (p<0.05). Düşük atımlı REŞDT ile egzersiz ve yalnızca egzersiz gruplarında ise anlamlı fark bulunmadı (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta kontrollerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir değişim görülmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 12. hafta kontrollerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda ağrı şiddetinde istatistiksel olarak anlamlı değişim olduğu görüldü. Düşük atımlı REŞDT ile egzersiz ve yalnızca egzersiz gruplarında ise anlamlı fark bulunmadı (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 6. hafta, tedavi sonrası ile 12. hafta ve 6.hafta ile 12.hafta arasındaki kontrollerde ise kavrama ile oluşan ağrı şiddetinde her üç grupta da anlamlı değişim görülmedi (p>0.05) (Tablo 4.4.5.2).

Tablo 4.4.5.2. Çalışmaya katılan hastaların Thomsen test ağrı şiddetindeki farkların dağılımları.

| Thomsen test ağrı şiddeti (cm) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | 2.054 (0.023*) | 0.608 (1.000) | 0.034 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 3.308 (0.004*) | 1.208 (1.000) | 1.044 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 3.646 (0.002*) | 1.146 (1.000) | 0.933 (1.000) | 0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 1.254 (0.626) | 0.600 (1.000) | 1.389 (0.799) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 1.592 (0.371) | 0.538 (1.000) | 1.278 (1.000) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 0.338 (1.000) | -0.062 (1.000) | -0.111 (1.000) | |

* p<0.05

†: General Linear Model

4.4.6. Günlük Yaşam Aktiviteleri (GYA) ile Meydana Gelen Ağrı Şiddeti

Çalışmaya katılan hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan değerlendirmelerinde GYA esnasındaki ağrı şiddeti değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0.106) (Tablo 4.4.6.1).

Tablo 4.4.6.1. Tedavi gruplarının VAS ile ölçülen GYA ağrı şiddeti değerleri.

| GYA ağrı şiddeti (cm) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------|
| Tedavi Öncesi | 5.95±2.03 | 4.42±0.81 | 3.64±2.81 | |
| Tedavi Sonrası | 2.81±2.46 | 2.48±1.99 | 2.61±2.96 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 2.06±2.07 | 0.94±1.58 | 1.83±1.97 | 0.106 |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 1.01±1.21 | 1.76±1.72 | 1.35±1.88 | |

VAS: Görsel Ağrı Skalası

X±SD =Ortalama ± standart sapma

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre GYA ile oluşan ağrı şiddetindeki farklarda meydana gelen değişimler açısından gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0.000).

Tedaviden önce ve tedavi sonrasında yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda GYA ile meydana gelen ağrı şiddetinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü (p<0.05). Düşük atımlı REŞDT ile egzersiz ve yalnızca egzersiz gruplarında ise anlamlı fark bulunmadı (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta kontrollerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda ağrı şiddetindeki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir değişim görülmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ile 6. hafta kontrollerinde yüksek ve düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda ağrı şiddetinde istatistiksel olarak anlamlı değişim olduğu görüldü (p<0.05). Egzersiz grubunda ise anlamlı fark bulunmadı (p>0.05).

Tedavi öncesi ile 12. hafta kontrollerinde her üç grupta da GYA ağrı şiddetindeki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (p<0.05).

Tedavi sonrası ile 12. hafta değerlendirmesinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı değişim bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir değişim görülmedi (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 6. hafta ve 6.hafta ile 12.hafta arasındaki kontrollerde ise GYA ağrı şiddetinde her üç grupta da anlamlı değişim görülmedi ($p>0.05$) (Tablo 4.4.6.2).

Tablo 4.4.6.2. Çalışmaya katılan hastaların GYA ağrı şiddetindeki farkların dağılımları

| GYA ağrı şiddeti (cm) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|--|---|----------------------------|-------------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | 3.143 (0.001*) | 1.937 (0.063) | 1.033 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 3.869 (<0.001*) | 3.447 (<0.001*) | 1.811 (0.355) | |
| Tedavi öncesi - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 4.923 (<0.001*) | 2.654 (0.001*) | 2.289 (0.032*) | <0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 0.746 (1.000) | 1.538 (0.313) | 0.778 (1.000) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 1.800 (0.037*) | 0.715 (1.000) | 1.256 (0.588) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -1.054 (0.354) | -0.823 (0.816) | 0.478 (1.000) | |

GYA: Günlük yaşam aktivitesi

* $p<0.05$

†: General Linear Model

4.7. Yüksek ve Düşük Atımlı REŞDT Uygulaması ile Meydana Gelen Ağrı Şiddeti Değerlendirmesi

Yüksek ve düşük atımlı REŞDT uygulanan hastaların her seans esnasındaki VAS ile ölçülen ağrı şiddeti değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.556$) (Tablo 4.4.7.1).

Tablo 4.4.7.1. Yüksek ve düşük atımlı REŞDT uygulaması ile meydana gelen ağrı şiddeti değerlendirilmesi.

| VAS (cm) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | p† |
|------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------|
| 1. Tedavi seansı | 3.31±2.45 | 3.06±2.10 | 0.556 |
| 2. Tedavi seansı | 2.54±2.48 | 2.68±2.08 | |
| 3. Tedavi seansı | 2.81±2.34 | 2.49±1.80 | |

VAS: Görsel Ağrı Skalası

X±SD =Ortalama ± standart sapma

†: General Linear Model

4.5. Basınç Ağrı Eşiğinin Değerlendirmesi

4.5.1. Lateral Epikondil Ağrı Eşiği Değerlendirmesi

Çalışmaya katılan hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan değerlendirmelerinde lateral epikondil basınç ağrı eşiği değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.001$) (Tablo 4.5.1.1).

Tablo 4.5.1.1. Tedavi gruplarının algometre ile lateral epikondil üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerleri.

| Basınç Ağrı Eşiği Puamı (kg/cm ²) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|---|---|--|-------------------|---------------|
| Tedavi Öncesi | 1.94±0.90 | 2.71±1.23 | 2.83±1.14 | |
| Tedavi Sonrası | 2.43±0.78 | 3.19±1.50 | 2.48±0.86 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 3.18±1.48 | 3.02±1.68 | 2.55±0.90 | 0.001* |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 3.29±1.27 | 2.86±1.53 | 2.78±0.66 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

*p<0.05

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre lateral epikondil üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerlerinde değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0.015).

Tedavi öncesi ve tedavi sonrasında her üç grupta da anlamlı değişim bulunmadı (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta kontrollerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda ağrı eşiğindeki artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir değişim görülmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 12. hafta kontrollerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda ağrı eşiğinde istatistiksel olarak anlamlı değişim olduğu bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir değişim kaydedilmedi (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 6.hafta ve tedavi sonrası ile 12. haftada yapılan kontrollerde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda ağrı eşiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenirken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir değişim bulunmadı (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 12. hafta değerlendirmesinde yine yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunurken ($p<0.05$); diğer gruplarda anlamlı bir değişim görülmedi ($p>0.05$).

Tedavi sonrası 6.hafta ile 12.hafta arasındaki kontrollerde ise her üç grupta da anlamlı değişim saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 4.5.1.2).

Tablo 4.5.1.2. Çalışmaya katılan hastaların lateral epikondil üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerlerindeki farkların dağılımları.

| Basınç Ağrı Eşiği Puanı (kg/cm^2) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p^\dagger |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p^\dagger) | -0.488 (0.228) | -0.484 (0.237) | 0.349 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p^\dagger) | -1.246 (0.003*) | -0.312 (1.000) | 0.278 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p^\dagger) | -1.350 (<0.001*) | -0.150 (1.000) | 0.049 (1.000) | 0.015* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p^\dagger) | -0.758 (0.011*) | 0.172 (1.000) | -0.071 (1.000) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p^\dagger) | -0.862 (<0.001*) | 0.334 (0.419) | -0.300 (1.000) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p^\dagger) | -0.104 (1.000) | 0.162 (1.000) | -0.229 (1.000) | |

* $p<0.05$

† : General Linear Model

4.5.2. Medial Epikondil Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesi

Çalışmaya katılan hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan değerlendirmelerinde medial epikondil üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.031$) (Tablo 4.5.2.1).

Tablo 4.5.2.1. Tedavi gruplarının algometre ile medial epikondil üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerleri.

| Basınç Ağrı Eşiği Puanı (kg/cm ²) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|
| Tedavi Öncesi | 2.69±1.64 | 3.05±1.50 | 2.89±1.22 | |
| Tedavi Sonrası | 3.28±1.46 | 3.50±1.42 | 2.95±1.12 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 3.41±1.56 | 3.16±1.24 | 3.32±1.19 | 0.031* |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 3.97±1.36 | 2.89±1.07 | 2.92±1.13 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

* $p<0.05$

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre medial epikondil üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerlerindeki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0.116$).

Tedaviden öncesi ve tedavi sonrasında her üç grupta da anlamlı değişim bulunmadı ($p>0.05$).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta değerlendirmelerinde de her üç grupta da anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 12. hafta değerlendirmelerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda ağrı eşiğindeki değerlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunurken ($p<0.05$); diğer gruplarda anlamlı bir değişim görülmedi ($p>0.05$).

Tedavi sonrası ile 6.hafta ve tedavi sonrası ile 12. haftada yapılan kontrollerde ise her üç grupta da anlamlı değişim saptanmadı ($p>0.05$).

Tedavi sonrası 6.hafta ile 12.hafta arasındaki kontrollerde her üç grupta da anlamlı değişim saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 4.5.2.2).

Tablo 4.5.2.2. Çalışmaya katılan hastaların medial epikondil üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerlerindeki farkların dağılımları

| Basınç Ağrı Eşiği Puanı (kg/cm²) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|---|--|---|-----------------------|-----------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | -0.584 (0.148) | -0.455 (0.520) | -0.058 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -0.715 (0.397) | -0.109 (1.000) | -0.431 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -1.281 (0.009*) | 0.154 (1.000) | -0.030 (1.000) | 0.116 |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -0.131 (1.000) | 0.346 (1.000) | -0.373 (1.000) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -0.697 (0.102) | 0.609 (0.254) | 0.028 (1.000) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -0.566 (0.116) | 0.263 (1.000) | 0.401 (0.935) | |

* $p<0.05$

†: General Linear Model

4.5.3. Frohse Arkı Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesi

Çalışmaya katılan hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan değerlendirmelerinde frohse arkı üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0.104$) (Tablo 4.5.3.1).

Tablo 4.5.3.1. Tedavi gruplarının algometre ile frohse arkı üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerleri.

| Basınç Ağrı Eşiği Puanı (kg/cm^2) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p^\dagger |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------|
| Tedavi Öncesi | 2.02±0.90 | 2.95±1.52 | 2.62±1.12 | |
| Tedavi Sonrası | 2.72±1.22 | 2.80±1.16 | 2.23±0.89 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 2.83±1.54 | 3.00±1.70 | 2.49±1.04 | 0.104 |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 2.94±1.48 | 2.92±1.50 | 2.49±0.97 | |

$X \pm SD$ =Ortalama \pm standart sapma

\dagger : General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre frohse arkı üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği farklarında değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0.290$).

Gruplar içinde zamana göre değişime bakıldığında hiçbir grupta istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi. ($p>0.05$) (Tablo 4.5.3.2).

Tablo 4.5.3.2. Çalışmaya katılan hastaların frohse arkı üzerinden ölçülen basınç ağrı eşiği değerlerindeki farkların dağılımları.

| Basınç Ağrı Eşiği Puanı (kg/cm ²) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | -0.701 (0.130) | 0.151 (1.000) | 0.389 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -0.808 (0.144) | -0.045 (1.000) | 0.131 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -0.922 (0.064) | 0.036 (1.000) | 0.133 (1.000) | 0.290 |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -0.107 (1.000) | -0.195 (1.000) | -0.258 (1.000) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -0.221 (1.000) | -0.115 (1.000) | -0.256 (1.000) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -0.114 (1.000) | 0.081 (1.000) | 0.002 (1.000) | |

* p<0.05

†: General Linear Model

4.6. Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi

4.6.1. Dirsek Fleksiyon Pozisyonunda Ölçülen Ağrısız Kavrama Kuvveti Değerleri

Hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan değerlendirmelerinde dirsek fleksiyon pozisyonunda ölçülen ağrısız kavrama kuvveti değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0.014) (Tablo 4.6.1.1).

Tablo 4.6.1.1. Tedavi gruplarının dirsek fleksiyonda ölçülen ağrısız kavrama kuvveti değerleri.

| Kavrama kuvveti puanı (kg-kuvvet) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|
| Tedavi Öncesi | 9.10±8.72 | 21.66±14.26 | 9.83±6.94 | |
| Tedavi Sonrası | 13.08±10.55 | 22.73±12.57 | 10.50±6.96 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 18.22±11.15 | 24.20±12.86 | 17.18±6.89 | 0.014* |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 20.66±9.36 | 25.84±12.80 | 20.78±8.54 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

*p<0.05

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre dirsek fleksiyondayken ölçülen ağrısız kavrama kuvveti değerlerindeki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0.000).

Tedavi öncesi ve tedavi sonrasında her üç grupta da anlamlı değişim bulunmadı (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta değerlendirmelerinde ise yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubu ve yalnızca egzersiz grubundaki değerler istatistiksel olarak anlamlı bulunurken (p<0.05); düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı bir değişim görülmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 12. hafta değerlendirmelerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubu ve yalnızca egzersiz grubunda anlamlı değişim bulunurken (p<0.05); düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı bir fark saptanmadı (p>0.05).

Tedavi sonrası ve 6.hafta ile tedavi sonrası ve 12. haftada yapılan kontrollerde ise yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubu ile yalnızca egzersiz grubunda anlamlı değişim bulunurken (p<0.05); düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı bir fark görülmedi (p>0.05).

Tedavi sonrası 6.hafta ile 12.hafta arasındaki kontrollerde ise her üç grupta da anlamlı değişim saptanmadı (p>0.05) (Tablo 4.6.1.2).

Tablo 4.6.1.2. Çalışmaya katılan hastaların dirsek fleksiyonda ölçülen ağrısız kavrama kuvveti değerlerindeki farkların dağılımları.

| Kavrama kuvveti puamı (kg-kuvvet) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|--|---|----------------------------------|-------------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | -3.980 (0.075) | -1.077 (1.000) | -0.667 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -9.123 (<0.001*) | -2.546 (0.806) | -7.356 (0.005*) | |
| Tedavi öncesi - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -11.562 (<0.001*) | -4.185 (0.186) | -10.956 (<0.001*) | <0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -5.138 (0.035*) | -1.469 (1.000) | -6.689 (0.019*) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -7.577 (0.001*) | -3.108 (0.494) | -10.289 (<0.001*) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -2.438 (0.396) | -1.638 (1.000) | -3.600 (0.155) | |

* p<0.05

†: General Linear Model

4.6.2. Dirsek Ekstansiyon Pozisyonunda Ölçülen Ağrısız Kavrama Kuvveti Değerleri

Hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan değerlendirmelerinde dirsek ekstansiyonunda ölçülen ağrısız kavrama kuvveti değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0.001) (Tablo 4.6.2.1).

Tablo 4.6.2.1. Tedavi gruplarının dirsek ekstansiyonda ölçülen ağrısız kavrama kuvveti değerleri.

| Kavrama kuvveti puanı (kg-kuvvet) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|
| Tedavi Öncesi | 6.73±8.24 | 20.23±13.08 | 11.17±8.13 | |
| Tedavi Sonrası | 10.23±10.49 | 22.61±14.19 | 12.81±9.73 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 16.62±9.86 | 25.58±12.57 | 17.04±10.31 | 0.001* |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 20.40±7.63 | 24.50±3.37 | 19.91±9.04 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

*p<0.05

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre dirsek ekstansiyon pozisyonunda ölçülen ağrısız kavrama kuvveti değerlerindeki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0.000).

Tedaviden öncesi ve tedavi sonrasında yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir değişim görülmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ile 6. hafta ve tedavi öncesi ile 12. haftada yapılan kontrollerde kavrama kuvvetindeki artışın anlamlı olduğu bulundu (p<0.05).

Tedavi sonrası ile 6.hafta kontrollerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı değişim bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir fark saptanmadı (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 12. haftada yapılan değerlendirmelerde ise yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubu ile yalnızca egzersiz grubunda anlamlı değişim bulunurken (p<0.05); düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı bir fark görülmedi (p>0.05).

Tedavi sonrası 6.hafta ile 12.hafta arasındaki kontrollerde ise yalnızca yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı değişim bulundu (p<0.05) (Tablo 4.6.2.2).

Tablo 4.6.2.2. Çalışmaya katılan hastaların dirsek ekstansiyonda ölçülen ağrısız kavrama kuvveti değerlerindeki farkların dağılımları.

| Kavrama kuvveti puanı (kg-kuvvet) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | -3.500 (0.014*) | -2.385 (0.185) | -1.633 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -9.892 (<0.001*) | -5.354 (0.007*) | -5.867 (0.160) | |
| Tedavi öncesi -12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -13.669 (<0.001*) | -4.277 (0.017*) | -8.733 (<0.001*) | <0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -6.392 (0.002*) | -2.969 (0.417) | -4.233 (0.198) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -10.169 (<0.001*) | -1.892 (1.000) | -7.100 (0.002*) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -3.777 (0.044*) | 1.077 (1.000) | -2.867 (0.478) | |

* p<0.05

†: General Linear Model

4.6.3. Dirsek Fleksiyon Pozisyonunda Ölçülen Maksimum Kavrama Kuvveti Değerleri

Çalışmaya katılan hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan değerlendirmelerinde dirsek fleksiyonda ölçülen maksimum kavrama kuvveti değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü (p=0.006) (Tablo 4.6.3.1).

Tablo 4.6.3.1. Tedavi gruplarının dirsek fleksiyonda ölçülen maksimum kavrama kuvveti değerleri.

| Kavrama kuvveti puanı (kg-kuvvet) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|
| Tedavi Öncesi | 12.34±11.65 | 24.99±13.39 | 12.38±5.91 | |
| Tedavi Sonrası | 16.25±12.05 | 25.46±13.89 | 12.62±7.43 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 20.08±11.29 | 26.81±12.70 | 18.20±7.20 | 0.006* |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 23.13±9.04 | 27.02±12.22 | 21.80±8.90 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

*p<0.05

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki kontrollere göre dirsek fleksiyon pozisyonunda ölçülen maksimum kavrama kuvveti farklarındaki değişimler gruplar arasında anlamlı bulundu (p=0.000).

Tedaviden öncesi ve tedavi sonrasında yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir değişim görülmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta değerlendirmelerinde ise yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubu ile yalnızca egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunurken (p<0.05); düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı bir değişim belirlenmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 12. hafta değerlendirmelerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubu ile yalnızca egzersiz grubunda zamana göre anlamlı değişim bulunurken (p<0.05); düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı bir fark saptanmadı (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 6.haftada yapılan kontrollerde ise her üç grupta da anlamlı değişim saptanmadı (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 12. haftada yapılan değerlendirmelerde ise yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubu ile yalnızca egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunurken (p<0.05); düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı bir fark görülmedi (p>0.05).

Tedavi sonrası 6.hafta ile 12.hafta arasındaki kontrollerde ise her üç grupta da anlamlı değişim saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 4.6.3.2).

Tablo 4.6.3.2. Çalışmaya katılan hastaların dirsek fleksiyonda ölçülen maksimum kavrama kuvveti değerlerindeki farkların dağılımları.

| Kavrama kuvveti puanı (kg-kuvvet) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | -3.908 (0.030*) | -0.469 (1.000) | -0.233 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -7.738 (<0.001*) | -1.823 (1.000) | -5.811 (0.020*) | |
| Tedavi öncesi -12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -10.785 (<0.001*) | -2.031 (1.000) | -9.411 (0.001*) | <0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -3.831 (0.218) | -1.354 (1.000) | -5.578 (0.750) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -6.877 (0.004*) | -1.562 (1.000) | -9.178 (0.001*) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -3.046 (0.180) | -0.208 (1.000) | -3.600 (0.196) | |

* $p<0.05$

†: General Linear Model

4.6.4. Dirsek Ekstansiyon Pozisyonunda Ölçülen Maksimum Kavrama Kuvveti Değerleri

Çalışmaya katılan hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan değerlendirmelerinde dirsek ekstansiyonda ölçülen maksimum kavrama kuvveti değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p=0.027$) (Tablo 4.6.4.1).

Tablo 4.6.4.1. Tedavi gruplarının dirsek ekstansiyonda ölçülen maksimum kavrama kuvveti değerleri.

| Kavrama kuvveti puanı (kg-kuvvet) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|
| Tedavi Öncesi | 10.73±9.35 | 23.61±13.26 | 12.11±8.92 | |
| Tedavi Sonrası | 14.65±11.29 | 24.38±13.21 | 13.27±9.41 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 19.26±9.61 | 27.14±11.53 | 18.57±10.72 | 0.027* |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 22.67±6.67 | 27.00±13.07 | 22.24±8.29 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

*p<0.05

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki kontrollere göre dirsek ekstansiyon pozisyonunda ölçülen maksimum kavrama kuvveti değerlerinde farklara göre değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0.000).

Tedaviden öncesi ve tedavi sonrasında her üç grupta da anlamlı değerler kaydedilmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta değerlendirmelerinde ise yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubu ile yalnızca egzersiz grubunda artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunurken (p<0.05); düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı bir değişim belirlenmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 12. hafta değerlendirmelerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubu ile yalnızca egzersiz grubunda anlamlı değişim bulunurken (p<0.05); düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı bir fark saptanmadı (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 6.haftada yapılan kontrollerde ise her üç grupta da anlamlı değişim saptanmadı (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 12. haftada yapılan değerlendirmelerde ise yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubu ile yalnızca egzersiz grubunda istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu bulunurken (p<0.05); düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı bir fark görülmedi (p>0.05).

Tedavi sonrası 6.hafta ile 12.hafta arasındaki kontrollerde yalnızca ise yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı değerler olduğu bulundu ($p<0.05$) (Tablo 4.6.4.2).

Tablo 4.6.4.2. Çalışmaya katılan hastaların dirsek ekstansiyonda ölçülen maksimum kavrama kuvveti değerlerindeki farkların dağılımları.

| Kavrama kuvveti puanı (kg-kuvvet) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | -3.923 (0.075) | -0.769 (1.000) | -1.167 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -7.538 (<0.001*) | -3.531 (0.187) | -6.467 (0.010*) | |
| Tedavi öncesi -12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -1.946 (<0.001*) | -3.385 (0.442) | -10.133 (<0.001*) | <0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -3.615 (0.313) | -2.762 (0.799) | -5.300 (0.117) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -8.023 (0.001*) | -2.615 (1.000) | -8.967 (0.002*) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -4.408 (0.048*) | -0.146 (1.000) | -3.667 (0.352) | |

* $p<0.05$

†: General Linear Model

4.7. Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirmesi

Çalışmaya katılan hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan dirsek fleksiyonu eklem hareket açıklığı ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı bulundu ($p=0.075$) (Tablo 4.7.1).

Tablo 4.7.1. Tedavi gruplarının universal gonyometre ile ölçülen dirsek fleksiyonu değerlendirmesi.

| Dirsek Fleksiyonu Açısı (⁰) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|---|--|---|---------------------------|-----------|
| Tedavi Öncesi | 138.0±8.07 | 142.30±3.30 | 140.0±7.45 | |
| Tedavi Sonrası | 139.29±6.75 | 142.69±2.59 | 139.50±7.24 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 141.07±4.00 | 142.69±2.59 | 139.50±7.24 | 0.075 |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 141.07±4.00 | 142.69±2.59 | 139.50±7.24 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki kontrollere göre dirsek fleksiyonu eklem hareket açıklığı ölçümündeki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi (p=0.151).

Tedaviden öncesi ve tedavi sonrasında her üç grupta da anlamlı değişim bulunmazken (p>0.05); tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta değerlendirmelerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı artma olduğu görüldü (p<0.05), diğer gruplarda ise anlamlı bir değişim saptanmadı (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 12. hafta değerlendirmelerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda zamana göre anlamlı değişim bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir fark saptanmadı (p>0.05).

Diğer değerlendirme sonuçlarına bakıldığında hiçbir grupta istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi. (p>0.05) (Tablo 4.7.2).

Tablo 4.7.2. Çalışmaya katılan hastaların eklem hareket açıklığı değerlerindeki farkların dağılımları.

| Dirsek Fleksiyonu Açısı (⁰) | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|--|---|---------------------------|-----------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | -1.286 (0.189) | -0.385 (1.000) | 0.500 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -3.071 (0.024*) | -0.355 (1.000) | 0.500 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -3.071 (0.024*) | -0.355 (1.000) | 0.500 (1.000) | 0.151 |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -1.786 (0.156) | 0.000 (1.000) | 0.000 (1.000) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -1.786 (0.156) | 0.000 (1.000) | 0.000 (1.000) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 0.000 - | 0.000 - | 0.000 - | |

* p<0.05

†: General Linear Model

4.8. Fonksiyonellik Düzeyinin Değerlendirilmesi

4.8.1. Kol Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH-T) Değerlendirmesi

Çalışmaya katılan hastaların tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan değerlendirmelerinde DASH-T değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü (p=0.001) (Tablo 4.8.1.1).

Tablo 4.19.1. Tedavi gruplarının DASH-T ile ölçülen fonksiyonellik değerleri.

| DASH-T Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|-----------------------------|---|--|-------------------|---------------|
| Tedavi Öncesi | 36.01±15.76 | 22.54±11.41 | 26.53±10.23 | |
| Tedavi Sonrası | 21.17±17.78 | 20.44±13.30 | 24.12±11.73 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 13.03±13.84 | 12.90±10.09 | 18.18±9.83 | 0.001* |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 10.78±12.99 | 15.16±11.22 | 12.10±9.95 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

*p<0.05

†: General Linear Model

DASH-T: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki kontrollere göre DASH-T ile ölçülen fonksiyonellik değerlerindeki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0.000).

Tedaviden öncesi ve tedavi sonrasında yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir değişim görülmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta değerlendirmelerinde ise yüksek ve düşük atımlı REŞDT ve egzersiz gruplarında anlamlı değişim olduğu bulunurken (p<0.05); egzersiz grubunda anlamlı bir fark görülmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 12. hafta değerlendirmelerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı değişim bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir fark saptanmadı (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 6. haftada yapılan kontrollerde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı değişim olduğu bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir fark görülmedi (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 12. haftada yapılan değerlendirmelerde ise yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubu ile yalnızca egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı değişim olduğu bulunurken (p<0.05); düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı bir fark görülmedi (p>0.05).

Tedavi sonrası 6.hafta ile 12.hafta arasındaki kontrollerde her üç grupta da anlamlı fark olmadığı görüldü ($p>0.05$) (Tablo 4.8.1.2).

Tablo 4.8.1.2. Çalışmaya katılan hastaların DASH-T değerlerindeki farkların dağılımları.

| DASH-T puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | 14.838 (<0.001*) | 2.100 (1.000) | 2.411 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 22.985 (<0.001*) | 9.638 (0.033*) | 8.344 (0.240) | |
| Tedavi öncesi -12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 25.231 (<0.001*) | 7.385 (0.054) | 14.433 (0.0000) | <0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 8.146 (0.049*) | 7.538 (0.082) | 5.933 (0.584) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 10.392 (0.015*) | 5.285 (0.635) | 12.022 (0.021*) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 2.246 (1.000) | -2.254 (1.000) | 6.089 (0.113) | |

* $p<0.05$

†: General Linear Model

DASH-T: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi

4.8.2. Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi (HBÖDA) Değerlendirmesi

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan HBÖDA anketi değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p=0.019$) (Tablo 4.8.2.1).

Tablo 4.8.2.1. Tedavi gruplarının HBÖDA ile ölçülen fonksiyonellik değerleri.

| HBÖDA Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|
| Tedavi Öncesi | 53.50±15.83 | 44.46±18.22 | 41.72±16.66 | |
| Tedavi Sonrası | 29.92±21.98 | 37.65±22.54 | 37.50±18.02 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 22.11±18.38 | 21.53±18.54 | 26.94±19.80 | 0.019* |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 14.84±14.22 | 27.76±21.43 | 20.61±17.37 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

*p<0.05

†: General Linear Model

HBÖDA: Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki kontrollere göre HBÖDA ile ölçülen ağrı ve fonksiyonellik değerlerindeki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0.000).

Tedaviden öncesi ve tedavi sonrasında yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir değişim görülmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta değerlendirmelerinde ise yüksek ve düşük atımlı REŞDT ve egzersiz gruplarında anlamlı değişim olduğu bulunurken (p<0.05); egzersiz grubunda anlamlı bir fark görülmedi (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 12. hafta değerlendirmelerinde her üç grupta da zamana göre anlamlı değişim bulundu (p<0.05).

Tedavi sonrası ile 6. haftada yapılan kontrollerde düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı değişim olduğu bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir fark görülmedi (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 12. haftada yapılan değerlendirmelerde ise yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubu ile yalnızca egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı değişim olduğu bulunurken (p<0.05); düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı bir fark görülmedi (p>0.05).

Tedavi sonrası 6.hafta ile 12.hafta arasındaki kontrollerde her üç grupta da anlamlı fark olmadığı görüldü (p>0.05) (Tablo 4.8.2.2).

Tablo 4.8.2.2. Çalışmaya katılan hastaların HBÖDA değerlerindeki farkların dağılımları.

| HBÖDA puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | 23.587 (<0.001*) | 6.808 (0.913) | 4.222 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 31.385 (<0.001*) | 22.923 (<0.001*) | 14.778 (0.090) | |
| Tedavi öncesi -12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 38.654 (<0.001*) | 16.692 (0.002*) | 21.111 (0.001*) | <0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 7.808 (1.000) | 16.115 (0.044*) | 10.556 (0.770) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 15.077 (0.024*) | 9.885 (0.299) | 16.889 (0.040*) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 7.269 (0.292) | -6.231 (0.530) | 6.333 (0.882) | |

* p<0.05

†: General Linear Model

HBÖDA: Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi

4.8.3. Üst Ekstremitte Fonksiyonellik Ölçeği (ÜEFÖ) Değerlendirmesi

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada yapılan ÜEFÖ anketi değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı bulundu (p=0.057) (Tablo 4.8.3.1).

Tablo 4.8.3.1 Tedavi gruplarının ÜEFÖ ile ölçülen fonksiyonellik değerleri.

| ÜEFÖ Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------|
| Tedavi Öncesi | 34.34±14.22 | 26.03±9.78 | 27.16±13.77 | |
| Tedavi Sonrası | 22.61±15.44 | 22.76±11.78 | 24.33±15.27 | |
| Tedavi Sonrası | 16.96±11.59 | 17.15±9.14 | 19.50±11.97 | 0.057 |
| 6. Hafta | | | | |
| Tedavi Sonrası | 13.53±7.44 | 17.61±9.83 | 16.22±9.14 | |
| 12. Hafta | | | | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

ÜEFÖ: Üst Ekstremitte Fonksiyonellik Ölçeği

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki kontrollere göre ÜEFÖ ile ölçülen fonksiyonellik değerlerindeki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulundu ($p=0.000$).

Tedaviden öncesi ve tedavi sonrasında yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunurken ($p<0.05$); diğer gruplarda anlamlı bir değişim görülmedi ($p>0.05$).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta değerlendirmelerinde ise yüksek ve düşük atımlı REŞDT ve egzersiz gruplarında anlamlı değişim olduğu bulunurken ($p<0.05$); egzersiz grubunda anlamlı bir fark görülmedi ($p>0.05$).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 12. hafta değerlendirmelerinde yüksek ve düşük atımlı REŞDT ve egzersiz gruplarında anlamlı değişim bulunurken($p<0.05$); egzersiz grubunda anlamlı fark görülmedi ($p>0.05$).

Tedavi sonrası ile 6. haftada yapılan kontrollerde her üç grupta da anlamlı fark olmadığı görüldü ($p>0.05$).

Tedavi sonrası ile 12. haftada yapılan değerlendirmelerde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda anlamlı değişim olduğu bulunurken ($p<0.05$); diğer gruplarda anlamlı bir fark görülmedi ($p>0.05$).

Tedavi sonrası 6.hafta ile 12.hafta arasındaki kontrollerde her üç grupta da anlamlı fark olmadığı görüldü ($p>0.05$) (Tablo 4.8.3.2).

Tablo 4.8.3.2. Çalışmaya katılan hastaların ÜEFÖ değerlerindeki farkların dağılımları

| ÜEFÖ puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | 11.731 (0.002*) | 3.269 (1.000) | 2.833 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 17.385 (<0.001*) | 8.885 (0.041*) | 7.667 (0.276) | |
| Tedavi öncesi -12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 20.808 (<0.001*) | 8.423 (0.020*) | 10.944 (0.010) | <0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 5.654 (0.331) | 5.615 (0.341) | 4.833 (0.999) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 9.077 (0.020*) | 5.154 (0.490) | 8.111 (0.149) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 3.423 (0.295) | -0.462 (1.000) | 3.278 (0.678) | |

* p<0.05

†: General Linear Model

ÜEFÖ: Üst Ekstremitte Fonksiyonellik Ölçeği

4.9. Yaşam Kalitesi Ölçeği (KF-36) Değerlendirmesi

4.9.1. Fiziksel Fonksiyon Değerlendirmesi

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada hastalara uygulanan KF-36 anketinin fiziksel fonksiyon alt parametresi değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı bulundu (p=0.163) (Tablo 4.9.1.1).

Tablo 4.9.1.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen fiziksel fonksiyon değerleri.

| KF-36 Fiziksel Fonksiyon Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|---------------------------------------|--|---|-----------------------|-----------|
| Tedavi Öncesi | 63.84±14.59 | 64.23±20.08 | 73.88±17.63 | |
| Tedavi Sonrası | 69.61±24.36 | 72.69±18.32 | 73.88±15.96 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 77.69±18.66 | 77.30±18.32 | 78.33±16.39 | 0.163 |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 80.70±16.05 | 71.15±18.28 | 83.33±12.74 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

KF-36: Kısa form-36

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre KF-36 fiziksel fonksiyon parametresinde meydana gelen değişimler açısından gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.000$).

Tedaviden önce ve tedavi sonrasında her üç grupta anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$).

Tedavi öncesi ve 6. hafta kontrolleri arasında yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı değişim olduğu bulunurken ($p<0.05$); diğer gruplarda anlamlı bir fark görülmedi ($p>0.05$). Aynı sonuç tedavi öncesi ve 12. hafta değerlendirmeleri arasında da görüldü.

Tedavi sonrası ve 6. hafta kontrollerinde her üç grupta da anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$).

Tedavi sonrası ve 12.hafta değerlendirmelerine bakıldığında yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı değişim olduğu bulunurken ($p<0.05$); diğer gruplarda anlamlı bir fark görülmedi ($p>0.05$).

Tedavi sonrası 6.hafta ile 12.hafta arasındaki değerlendirmelerde her üç grupta da anlamlı değişim saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 4.9.1.2).

Tablo 4.9.1.2. Çalışmaya katılan hastaların fiziksel fonksiyon değerlerindeki farkların dağılımları.

| KF-36 fiziksel fonksiyon puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|--|---|-----------------------|-------------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | -5.769 (0.843) | -8.462 (0.203) | 0.000 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -13.846 (0.041*) | -13.077 (0.060) | -4.444 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -16.923 (0.001*) | -6.923 (0.491) | -9.444 (0.298) | <0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -8.077 (0.164) | -4.615 (1.000) | -4.444 (1.000) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -11.154 (0.024*) | 1.538 (1.000) | -9.444 (0.220) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -3.077 (1.000) | 9.154 (0.510) | -5.000 (1.000) | |

* p<0.05

†: General Linear Model

4.9.2. Fiziksel Rol Kısıtlanması Değerlendirmesi

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada hastalara uygulanan KF-36 anketinin fiziksel rol kısıtlanması alt parametresi değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı bulundu (p=0.199) (Tablo 4.9.2.1).

Tablo 4.9.2.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen fiziksel rol kısıtlanması değerleri.

| KF-36 Fiziksel Rol Kısıtlanması Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|--|---|-----------------------|-----------|
| Tedavi Öncesi | 50.00±46.77 | 63.46±42.83 | 63.88±45.26 | |
| Tedavi Sonrası | 42.30±49.35 | 73.07±34.55 | 77.77±36.32 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 75.00±43.30 | 75.00±40.82 | 47.22±47.50 | 0.199 |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 78.84±37.97 | 88.46±19.49 | 86.11±18.16 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

KF-36: Kısa form-36

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre KF-36 fiziksel rol kısıtlanması parametresinde meydana gelen değişimler açısından gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.034$).

Tedaviden önce ve tedavi sonrasında her üç grupta anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$).

Tedavi sonrası ve 12. kontrollerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubundaki değerlerde görülen artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunurken ($p<0.05$); diğer gruplarda anlamlı bir değişim görülmedi ($p>0.05$).

Tedavi sonrası 6.hafta ile 12.hafta arasındaki değerlendirmelerde ise egzersiz grubunda anlamlı fark bulundu ($p<0.05$).

Diğer ölçümlerde ise gruplar incelendiğinde anlamlı değişim olmadığı görüldü ($p>0.05$) (Tablo 4.9.2.2).

Tablo 4.9.2.2. Çalışmaya katılan hastaların fiziksel rol kısıtlaması değerlerindeki farkların dağılımları.

| KF-36 Fiziksel Rol Kısıtlaması Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|--|---|----------------------------|---------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | 7.692 (1.000) | -9.615 (1.000) | -13.889 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -25.000 (0.888) | -11.538 (1.000) | 16.667 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -28.846 (0.365) | 25.000 (0.661) | -22.222 (1.000) | 0.034* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -32.692 (0.178) | -1.923 (1.000) | 30.356 (0.517) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -36.538 (0.044*) | -15.385 (1.000) | -8.333 (1.000) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -3.846 (1.000) | -13.462 (0.936) | -38.889 (0.009*) | |

* p<0.05

†: General Linear Model

4.9.3. Emosyonel Rol Kısıtlanması Değerlendirmesi

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada hastalara uygulanan KF-36 anketinin alt parametresi olan emosyonel rol kısıtlanması değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü (p=0.756) (Tablo 4.9.3.1).

Tablo 4.9.3.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen emosyonel rol kısıtlanması değerleri.

| KF-36 Emosyonel Rol Kısıtlanması Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|---|--|---|-----------------------|-----------|
| Tedavi Öncesi | 69.29±44.03 | 87.17±32.03 | 88.87±23.58 | |
| Tedavi Sonrası | 76.92±43.85 | 89.73±28.49 | 88.88±33.33 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 76.92±43.85 | 76.92±43.85 | 100.00±0.00 | 0.756 |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 76.92±43.85 | 89.73±29.49 | 100.00±0.00 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

KF-36: Kısa form-36

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre KF-36 emosyonel rol kısıtlanması alt parametresinde farklardaki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0.715).

Ölçümler arasındaki farklılara bakıldığında ise hiçbir grupta istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar olmadığı saptandı (p>0.05) (Tablo 4.9.3.2).

Tablo 4.9.3.2. Çalışmaya katılan hastaların emosyonel rol kısıtlanması değerlerindeki farkların dağılımları.

| KF-36 Emosyonel Rol Kısıtlanması Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|--|---|-----------------------|-----------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | -7.692 (1.000) | -2.562 (1.000) | -0.011 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -7.692 (1.000) | 10.254 (1.000) | -11.122 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -11.122 (1.000) | -2.256 (1.000) | -11.122 (1.000) | 0.715 |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -2.842E-14 (1.000) | 12.815 (1.000) | -11.111 (1.000) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -1.421E-14 (1.000) | -2.843E-14 (1.000) | -11.111 (1.000) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 1.421E-14 (1.000) | -12.815 0.934 | 1.421E-14 (1.000) | |

†: General Linear Model

4.9.4. Ağrı Değerlendirmesi

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada hastalara uygulanan KF-36 anketinin alt parametresi olan ağrı değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.002$) (Tablo 4.9.4.1).

Tablo 4.9.4.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen ağrı parametresi değerleri.

| KF-36 Ağrı Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|
| Tedavi Öncesi | 32.92±14.99 | 52.23±14.13 | 63.66±15.52 | |
| Tedavi Sonrası | 54.69±23.56 | 61.23±23.11 | 56.66±17.72 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 64.30±19.50 | 69.30±19.90 | 58.66±15.77 | 0.002* |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 75.07±19.75 | 70.38±19.51 | 71.11±25.18 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

* p<0.05

†: General Linear Model

KF-36: Kısa form-36

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre KF-36 alt parametresi olan ağrı değerlerinde meydana gelen değişimler açısından gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0.000).

Tedaviden önce ve tedavi sonrasında yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda ağrı parametresinde istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu görüldü. Düşük atımlı REŞDT ve egzersiz ve yalnızca egzersiz gruplarında ise anlamlı fark bulunmadı (p>0.05).

Tedavi öncesi ve tedaviden sonra 6. hafta kontrollerinde yüksek ve düşük atımlı REŞDT ve egzersiz gruplarında istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu bulunurken (p<0.05); egzersiz grubunda anlamlı bir değişim görülmedi (p>0.05).

Aynı şekilde tedavi öncesi ve tedaviden sonra 12. hafta kontrollerinde yüksek ve düşük atımlı REŞDT ve egzersiz gruplarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunurken (p<0.05); egzersiz grubunda anlamlı bir değişim görülmedi (p>0.05).

Tedavi sonrası ve 12. hafta kontrolleri arasında yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunurken (p<0.05); diğer gruplarda anlamlı bir değişim görülmedi (p>0.05).

Tedavi sonrası ile 6. hafta ve 6.hafta ile 12.hafta kontrolleri arasındaki değerlendirmelerde ise ağrı parametresinde her üç grupta da anlamlı değişim görülmedi ($p>0.05$) (Tablo 4.9.4.2).

Tablo 4.9.4.2. Çalışmaya katılan hastaların ağrı değerlerindeki farkların dağılımları.

| KF-36 Ağrı Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|--|---|-----------------------|-------------------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | -21.769 (0.001*) | -9.000 (0.432) | 7.000 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -31.385 (<0.001*) | -17.077 (0.013*) | 5.000 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -42.154 (<0.001*) | -18.154 (0.015*) | -7.444 (1.000) | <0.001* |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -9.615 (0.710) | -8.077 (1.000) | -2.000 (1.000) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -20.385 (0.027*) | -9.154 (1.000) | -14.444 (0.489) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -10.769 (0.385) | -1.077 (1.000) | -12.444 (0.448) | |

* $p<0.05$

†: General Linear Model

4.9.5. Sosyal Fonksiyon Değerlendirmesi

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada hastalara uygulanan KF-36 anketinin alt parametresi olan sosyal fonksiyon değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü ($p=0.148$) (Tablo 4.9.5.1).

Tablo 4.9.5.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen sosyal fonksiyon değerleri.

| KF-36 Sosyal Fonksiyon Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------|
| Tedavi Öncesi | 75.96±30.38 | 89.42±20.31 | 98.61±4.16 | 0.148 |
| Tedavi Sonrası | 84.61±22.90 | 94.23±12.09 | 93.05±11.02 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 90.96±22.34 | 96.15±13.86 | 81.94±28.71 | |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 96.15±13.86 | 97.11±7.48 | 91.66±25.00 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

KF-36: Kısa form-36

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre KF-36 sosyal fonksiyon alt parametresindeki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.431$).

Tedaviden önce, tedaviden sonra, 6. hafta ve 12. haftalarda yapılan kontrollerde hiçbir grupta istatistiksel olarak anlamlı değişim olmadığı bulundu ($p>0.05$) (Tablo 4.9.5.2).

Tablo 4.9.5.2. Çalışmaya katılan hastaların sosyal fonksiyon değerlerindeki farkların dağılımları.

| KF-36 Sosyal Fonksiyon Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|--|---|-----------------------|-----------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | -8.654 (1.000) | -4.808 (1.000) | 5.556 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -15.000 (0.427) | -6.731 (1.000) | 16.667 (0.564) | |
| Tedavi öncesi - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -20.192 (0.111) | -7.692 (1.000) | 6.944 (1.000) | 0.431 |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -6.346 (1.000) | -1.923 (1.000) | 11.111 (0.824) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -11.538 (0.150) | -2.885 (1.000) | 1.389 (1.000) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -5.192 (1.000) | -0.962 (1.000) | -9.722 (1.000) | |

†: General Linear Model

4.9.6. Vitalite Değerlendirmesi

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada hastalara uygulanan KF-36 anketinin vitalite alt parametresi değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü ($p=0.264$) (Tablo 4.9.6.1).

Tablo 4.9.6.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen vitalite değerleri.

| KF-36 Vitalite Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|---------------------------------|--|---|-----------------------|-----------|
| Tedavi Öncesi | 55.76±24.90 | 61.53±18.86 | 55.55±26.01 | |
| Tedavi Sonrası | 53.46±22.11 | 68.46±16.25 | 55.55±20.53 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 56.92±26.96 | 65.76±13.51 | 57.77±22.23 | 0.264 |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 48.46±21.92 | 65.38±17.01 | 62.77±21.08 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

KF-36: Kısa form-36

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre vitalite parametresindeki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0.807).

Vitalite değerlerinde gruplar içinde zamana göre değişime bakıldığında ise hiçbir grupta istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0.05) (Tablo 4.9.6.2).

Tablo 2.9.6.2. Çalışmaya katılan hastaların vitalite değerlerindeki farkların dağılımları.

| KF-36 Vitalite Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|--|---|-----------------------|-----------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | 2.308 (1.000) | -6.923 (0.587) | 0.000 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -1.154 (1.000) | -4.231 (1.000) | -2.222 (1.000) | |
| Tedavi öncesi - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 7.308 (0.731) | -3.846 (1.000) | -7.222 (1.000) | 0.807 |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -3.462 (1.000) | 2.692 (1.000) | -2.222 (1.000) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 5.000 (1.000) | 3.077 (1.000) | -7.222 (0.800) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 8.462 (0.352) | 0.385 (1.000) | -5.000 (1.000) | |

†: General Linear Model

4.9.7. Genel Sağlık Değerlendirmesi

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada hastalara uygulanan KF-36 anketinin genel sağlık alt parametresi alt parametresi değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü (p=0.721) (Tablo 4.9.7.1).

Tablo 4.9.7.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen genel sağlık değerleri.

| KF-36 Genel Sağlık Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|---------------------------------|--|---|-----------------------|-----------|
| Tedavi Öncesi | 63.23±28.07 | 63.53±25.14 | 61.00±20.32 | |
| Tedavi Sonrası | 66.07±23.86 | 63.00±18.45 | 60.44±21.23 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 61.15±21.86 | 65.61±24.53 | 58.77±21.41 | 0.721 |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 64.00±25.32 | 63.92±23.42 | 58.00±21.47 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

KF-36: Kısa form-36

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre genel sağlık değerlerindeki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0.871).

Genel sağlık değerlerinde gruplar içinde zamana göre değişime bakıldığında, hiçbir grupta istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi. (p>0.05) (Tablo 4.9.7.2).

Tablo 4.9.7.2. Çalışmaya katılan hastaların genel sağlık değerlerindeki farkların dağılımları.

| KF-36 Genel Sağlık Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|--|---|-----------------------|-----------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | -2.846 (1.000) | 0.538 (1.000) | 0.556 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 2.077 (1.000) | -2.077 (1.000) | 2.222 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -0.769 (1.000) | -0.385 (1.000) | -3.000 (1.000) | 0.871 |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 4.923 (0.710) | -2.615 (1.000) | 1.667 (1.000) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 2.077 (1.000) | -0.923 (1.000) | 2.444 (1.000) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -2.846 (1.000) | 1.692 (1.000) | 0.778 (1.000) | |

†: General Linear Model

4.9.8. Mental Sağlık Değerlendirmesi

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftada hastalara uygulanan KF-36 anketinin mental sağlık alt parametresi değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü ($p=0.215$) (Tablo 4.9.8.1).

Tablo 4.9.8.1. Tedavi gruplarının KF-36 ile ölçülen mental sağlık değerleri.

| KF-36 Mental Sağlık Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|----------------------------------|--|---|-----------------------|-----------|
| Tedavi Öncesi | 60.00±18.11 | 61.23±18.50 | 60.00±17.20 | |
| Tedavi Sonrası | 56.30±17.84 | 66.15±16.29 | 66.66±18.43 | |
| Tedavi Sonrası 6. Hafta | 59.07±25.67 | 63.07±14.98 | 56.00±19.28 | 0.215 |
| Tedavi Sonrası 12. Hafta | 56.00±19.52 | 63.07±14.52 | 72.00±15.36 | |

X±SD =Ortalama ± standart sapma

KF-36: Kısa form-36

†: General Linear Model

Tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 6. hafta ve 12. haftadaki değerlendirmelere göre mental sağlık değerlerindeki değişimler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0.473).

Yapılan ölçümler arasında hiçbir grupta zamana göre anlamlı değişim görülmedi. (p>0.05) (Tablo 4.9.8.2).

Tablo 4.9.8.2. Çalışmaya katılan hastaların mental sağlık değerlerindeki farkların dağılımları.

| KF-36 Mental Sağlık Puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|--|--|---|-----------------------|-----------|
| Tedavi öncesi - tedavi sonrası Ortalama Fark (p†) | 3.692 (1.000) | -4.923 (0.971) | -6.667 (0.699) | |
| Tedavi öncesi -6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 0.923 (1.000) | -1.846 (1.000) | 4.000 (1.000) | |
| Tedavi öncesi -12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 4.000 (1.000) | -1.846 (1.000) | -12.333 (0.282) | 0.423 |
| Tedavi sonrası - 6. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | -2.769 (1.000) | 3.077 (1.000) | 10.667 (0.831) | |
| Tedavi sonrası - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 0.308 (1.000) | 3.077 (1.000) | -5.333 (1.000) | |
| 6. hafta kontrol - 12. Hafta kontrol Ortalama Fark (p†) | 3.077 (1.000) | 0.000 (1.000) | -16.000 (0.058) | |

†: General Linear Model

4.10. Hasta Memnuniyet Düzeyi Değerlendirmesi

Tedavi sonrası hastaların memnuniyetini değerlendirmek için kullanılan Roles ve Maudsley Puanlaması'nın gruplara göre sonuçları Tablo 4.10.1'de gösterilmiştir. Yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubundaki 4 (%26.7) hasta tedavi sonuçlarının mükemmel, 8 (%53.3) hasta iyi, 3 (%20) hasta ise kabul edilebilir olduğunu belirtmiştir. Düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubundaki 1 (%6.7) hasta tedavi sonuçlarını mükemmel, 7 (%46.7) hasta iyi, 7 (%46.7) hasta ise kabul edilebilir bulmuştur. Egzersiz grubundaki hastalardan 5 (%33.3)'i tedavi sonucunu iyi, 10 (%66.7)'u ise kabul edilebilir olduğunu belirtmiştir.

Roles ve Maudsley Puanlaması açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p=0.007).

Tablo 4.10.1. Tedavi gruplarının Roles ve Maudsley Puanlaması ile ölçülen memnuniyet düzeyleri.

| Roles ve Maudsley puanı | Yüksek atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Düşük atımlı REŞDT ve Egzersiz Grubu | Egzersiz Grubu | p† |
|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|
| | n(%) | n(%) | n(%) | |
| Mükemmel | 4(26.7) | 1(6.7) | 0 | 0.007* |
| İyi | 8(53.3) | 7(46.7) | 5(33.3) | |
| Kabul edilebilir | 3(20) | 7(46.7) | 10(66.7) | |

*p<0.05

†: Ki kare testi

5. TARTIŞMA

Lateral epikondilit sporcularda ve ağır yüklerle çalışan meslek gruplarında sık görülen ve ağrıya yol açarak hastanın fonksiyonelliğini olumsuz etkileyen bir tablodur (2). Tedavisi zordur. Lateral epikondilit için medikal ve konservatif pek çok yöntem kullanılmakla birlikte bu tedavilerin etkinliği hakkında kesin bir fikir birliği yoktur (4). Literatür bu yönde gelişmekte ve yeni yöntemler denenmektedir. Son yıllarda otolog kan enjeksiyonu, botulinium toksin uygulamaları ve nitrik oksit tedavisine yönelik araştırmalar devam etmektedir (19,78).

İlk olarak ürolojide üreter taşları kırmak amacıyla kullanılan EŞDT, gecikmiş kaynama problemi olan kemiklerin tedavisi için ortopedide kullanılmaya başlanmıştır. Aynı iyileşme mekanizmasının kalsifiye tendinitlerde de etkili olacağı düşüncesiyle bu tanılarda da EŞDT kullanılmaya başlanmıştır. Kalsifiye dokularda yüksek şiddetli uygulamalar yapılırken, düşük veya orta şiddetteki şok dalgalarının da etkili olduğu görülmüş ve kalsifiye olmayan tendinitlerde kullanılmıştır (2). REŞDT ise, son yıllarda geliştirilen ve kliniklerde pratik uygulama sağlayan odaklanmayan şok dalga tedavisidir. REŞDT düşük veya orta enerji düzeyli EŞDT ile aynı etkiyi sağlar (54). Odaklanmış şok dalgaları ile karşılaştırıldığında daha geniş ancak daha yüzeysel dokulara etki etmektedir. Bu nedenle tendinopatiler için uygun bir yöntemdir (55).

Lateral epikondilitte şok dalga tedavisine yönelik pek çok çalışma bulunmakla birlikte bu çalışmaların sonuçları çelişkilidir. Bazı yazarlar etkin olduğunu belirtmişler, ancak bazı yazarlar da plasebo tedaviden farklı olmadığını göstermişlerdir. Bu çalışmalarda farklı EŞDT veya REŞDT cihazları kullanılmış ve çeşitli parametrelerde uygulamalar yapılmıştır. Bu nedenle çalışmalar arasında karşılaştırma yapmak güçtür (7). Stasinopoulos ve Johnson (22), şok dalga tedavisinin yeni bir yöntem olduğunu, şok dalgalarının etkilerinin doza bağımlı olarak ortaya çıktığını ve henüz optimal bir dozaj tanımlanmadığını belirtmişlerdir.

EŞDT ile yapılan çalışmalarda genellikle plasebo kontrollü grupla karşılaştırma yapılmıştır. Lateral epikondilitte etkin bir tedavi olan egzersiz eğitimi ile EŞDT'yi kullanan yalnızca bir çalışma mevcuttur. Bizim çalışmamızın amacı; lateral epikondilit tedavisinde, yüksek atımlı ve düşük atımlı REŞDT ve egzersiz uygulamalarının etkinliğini değerlendirerek, sonuçlarını karşılaştırmaktır. Bu amaçla

literatürde yapılan çalışmaları sentezleyerek değerlendirme ve tedavi programımızı oluşturduk. Şok dalga uygulamasının yüksek ses şiddetini göz önüne alarak hasta farkındalığını engellemek amacıyla gerçek plasebo grubu yerine 20 atım kullanarak “az aktif tedavi” uyguladık. Çalışmalarda şok dalgalarının etkinliğinin doza bağımlı olduğu; bu nedenle düşük atım sayısının gerçek bir tedavi olarak kabul edilemeyeceği belirtilmektedir (54). Çalışmamızdaki değerlendirme parametrelerinin sonuçlarına bakıldığında ise, yüksek atımlı ve düşük atımlı REŞDT ve egzersiz uygulamalarında birçok değerler aktif şok dalga uygulanan yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubu lehine olduğu kaydedilmiştir.

Hastalara yönelik tanımlayıcı değişkenler ve semptomların tedavi sonuçlarını etkileyebileceğini düşündüğümüz için tedavi öncesinde gruplar arası karşılaştırma yapılmıştır. Buna göre gruplar arasında yaş, etkilenen ekstremiteler ve şikayet süresi gibi değişkenler için fark bulunmazken; meslek ve dominant kol farklı bulunmuştur. Lateral epikondilit özellikle sporcularda ve el gücüyle çalışan işçilerde sık görülmektedir (2). Çalışmaya katılan hastalarımız sedanter kişiler arasından seçildi. Ağır yüklerle uğraşan yardımcı personel sayısı ise her üç grupta eşitti. Çalışmaya katılan hastaların büyük bir kısmını da ev hanımları oluşturuyordu.

Lateral epikondilitli hastalarda ağrı en önemli problemdir. Ağrı istirahatte veya aktiviteyle görülebilir. Rompe ve diğ. (76), kronik lateral epikondilit tanısı alan ve daha önceki konservatif tedavilerden fayda göremeyen 100 olguda düşük enerjili EŞDT'nin analjezik etkisini incelemişlerdir. Tedavi grubuna 1000 atım, 0.08 mJ/mm² dozajında; kontrol grubuna ise 10 atım, 0.08 mJ/mm² dozajında (haftada 1 kere toplam 3 seans) uygulama yapılmıştır. Tedavi öncesi ve hemen sonrası karşılaştırıldığında gece ağrısı, istirahat ağrısı, basınç ve Thomsen test ile oluşan ağrıda gruplar arasında fark görülmezken; 3, 6 ve 24. haftalarda iyileşme belirgin hale gelmiştir. Tedavi grubunda 24 hafta sonunda ağrı ve fonksiyonda %42; kontrol grubunda ise %24 oranında gelişme görülmüştür. Pettrone ve McCall (34), randomize, çok merkezli, çift kör, plasebo kontrollü çalışmalarında 1 yıllık izlemde EŞDT grubunda ağrı şiddetinde %50-61; plasebo grubunda ise %29 iyileşme olduğunu belirtmişlerdir. Sonuçta EŞDT'nin güvenli ve etkili bir tedavi olduğunu savunmuşlardır.

Bizim çalışmamızda yüksek atımlı REŞDT ile egzersiz grubunda tedavi sonrası, 6. ve 12. haftalarda yapılan ölçümlerde istirahat ağrısı ve Thomsen test ile oluşan ağrı şiddetinde anlamlı azalma olduğu görülse de, gruplar arasında farklılık bulunmamıştır. Düşük atımlı REŞDT ile egzersiz ve yalnızca egzersiz tedavilerinin ise etkili olmadığı görülmüştür.

Yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunun gece ağrı şiddeti üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Yapılan ölçümlerde tedavi sonrasında, gece ağrı şiddetinde azalma olmuştur. Bu etkinin tedavi sonrası 6. ve 12. haftalarda da devam ettiği görülmüştür. Düşük atımlı REŞDT ile egzersiz grubunda da tedavi sonrasında 12. haftada gece ağrı şiddetinde azalma olduğu belirlenmiştir. Ancak bu gruptaki gelişme yüksek atımlı tedaviye göre daha az miktardadır. Aktif şok dalgalarının meydana getirdiği fizyolojik etkiler sonucu yüksek atımlı REŞDT ile egzersiz grubundaki iyileşmenin diğer 2 gruba göre anlamlı sonuçlar oluşturduğunu düşünmekteyiz.

Yüksek atımlı REŞDT ve egzersizin palpasyon ile oluşan ağrı şiddeti üzerinde 6. ve 12. haftalarda etkili olduğu ancak gruplar arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Tedavi bitiminde hemen farklılık görülmemesinin sebebinin tedavi esnasında hastaların ağrı ve rahatsızlık hissi duymalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda daha fazla olmak üzere her iki REŞDT grubunun kavrama ile oluşan ağrı şiddeti üzerinde de etkili olduğu belirlendi. Ancak yalnızca egzersizin tek başına etkili olmadığı görülmüştür.

Hastaların günlük yaşam aktiviteleri sırasındaki ağrıları incelediğinde her üç tedavi grubunda da ağrı şiddetinde azalma olduğu, ancak grupların birbirine üstünlüğünün olmadığı kaydedilmiştir.

Şok dalgalarının analjezik ve biyolojik etkileri tam olarak açıklanamamıştır. Şok dalgaları ile oluşan basınç ile fasyal dokuda mikro düzeyde değişimler görülür. Kan akımını arttırarak metabolitlerin uzaklaştırılmasını ve ağrının azaltılmasını sağlar. Dolaylı olarak da günlük fonksiyonlarda gelişme görülür (79).

Şok dalgaları mekanik-fiziksel uyarı sağlayarak dokuda kaviteasyon meydana getirir. Kaviteasyon bölgesel sinir sonlanmalarında ve hücre zarında hasara yol açarak ağrılı uyaranların geçişini engeller. Bu da hastaların ağrı toleransının neden arttığını göstermektedir. Bir diğer analjezik etki mekanizması olarak da kapı kontrol teorisi

gösterilmiştir. EŞDT ile küçük çaplı lifler uyarılır ve serotonerjik sistem devreye girer.

Çalışmamızda yüksek atımlı REŞDT'nin lateral epikondil ağrı eşiği değerlerinde gelişme sağladığını, diğer grupların ise etkili olmadığını belirledik. Yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda tedavi boyunca ağrı eşiğinde bir değişim olmamıştır. Çünkü REŞDT uygulaması sırasında hastalar ağrı ve hassasiyet yaşadıklarını belirtmişlerdir. Ancak tedavi sonrası 6. ve 12. haftalarda lateral epikondil ağrı eşiği değerleri artmış ve sonuçlar aktif şok dalgası uygulamasının lehine çıkmıştır.

Lateral epikondilitli hastalarda hassasiyet lateral epikondil üzeri ve çevresindedir (23). Ancak bazı çok ağrılı hastalarda medial epikondilde de hassasiyet bulunabilir. Çalışmamızda tedavi sonrası 12. haftada yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda medial epikondil ağrı eşiği değerlerinin yükseldiğini belirledik. Diğer gruplarda ise bir değişiklik görülmemiştir. Basınç ağrı eşiğini ölçtüğümüz bir diğer nokta frohse arkıdır. Radial sinirin geçtiği bu arka hassasiyet görülebilir. Çalışmamızda her 3 gruptaki hastaların frohse arkı ağrı eşiğinin etkilemediğini belirledik.

Lateral epikondilitte maksimum kavrama kuvveti, tanı ve ilerlemenin değerlendirilmesinde geçerli bir test olarak kullanılır (80). Ağrısız kavrama kuvveti ölçümü ise yaygın olarak kullanılmamakla birlikte, lateral epikondilitteki fiziksel zayıflık değişimlerinin takibinde kullanılan en geçerli ölçüm olduğu bildirilmiştir (47). Ayrıca lateral epikondilitli hastalarda dirsek ekstansiyonda ölçülen kavrama kuvvetinin dirsek fleksiyonda yapılan ölçüme göre daha düşük sonuçlar verdiği kanıtlanmıştır (64).

Dirsek fleksiyonda ölçülen ağrısız kavrama kuvveti tedavi sonrası 6. ve 12. haftalarda yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz ve yalnızca egzersiz gruplarında artış göstermiştir. Düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda ise bir değişim görülmemiştir. Tedavi öncesinde ağrısız kavrama kuvveti düşük atımlı REŞDT grubunda diğer gruplara göre daha yüksekti. Tedavi başlangıcındaki gruplar arası bu fark nedeniyle düşük atımlı REŞDT grubunda anlamlı farklılık meydana gelmemiş olabilir. Bir diğer neden olarak da bu gruptaki hastaların egzersize katılımının iyi olmadığı düşünülebilir.

Dirsek fleksiyonda ölçülen maksimum kavrama kuvvetinde de tedavi sonrası 6. ve 12. haftalarda yüksek atımlı REŞDT ile egzersiz ve yalnızca egzersiz gruplarında artış olduğu belirlenmiştir. Ağrısız kavrama kuvvetinde olduğu gibi düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda değişim görülmemiştir. Tedavi başlangıcında gruplar arasında fark olmamasına rağmen düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda gelişme görülmemesi bu gruptaki hastaların egzersize katılımının yeterli olmadığı düşüncesini pekiştirmektedir.

Dirsek ekstansiyonda ölçülen ağrısız kavrama kuvveti değerlerinde her üç grupta da tedavi sonrası 6. ve 12. haftalarda artış olduğu görülmüştür. Bu artış en fazla yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda, daha sonra yalnızca egzersiz grubunda ve en az artış ise düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda görülmüştür.

Dirsek ekstansiyonda ölçülen maksimum kavrama kuvveti değerlerinde ise yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz ile yalnızca egzersiz gruplarında artış görülürken; düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda bir değişim olmamıştır.

Bizim çalışmamıza benzer bir çalışmada Haake ve diğ. (81), 3 seans 0.07-0.09 mJ/mm² yoğunluğunda EŞDT uygulamışlardır. Randomize, plasebo kontrollü, kör ve çok merkezli olarak planlanan bu çalışmada EŞDT grubunda başarı oranını %25,8, kontrol grubunda ise %25,4 olarak bulmuşlardır. Buna göre 12 haftalık izlemde ağrı ve kavrama kuvveti açısından EŞDT'nin etkili olmadığını belirtmişlerdir. 12 ay sonraki ölçümlerde ise her iki grupta gelişme olduğunu bildirmişlerdir. Ancak bu gelişmenin semptomlardaki olağan iyileşmeden kaynaklanabileceğini savunmuşlardır. Rompe ve diğ.(76) ise bu çalışmada EŞDT'nin lokal anestezi altında, farklı merkezlerde farklı cihazlarla ve her hasta için farklı parametrelerde uygulandığı için sonuçların olumsuz olduğunu savunmuştur.

Wang ve Chen (82), düşük enerjili EŞDT ile plasebo EŞDT'nin etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında tedavi grubunda istirahat, palpasyon ve gece ağrısı, fonksiyonellik, kuvvet ve normal eklem hareket açıklığında gelişme olduğunu görmüşler ve herhangi bir yan etkinin ortaya çıkmadığını bildirmişlerdir. Bu sonuçlara dayanarak, EŞDT'nin lateral epikondilit tedavisinde etkili ve güvenilir bir modalite olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda REŞDT'nin ağrı, fonksiyon ve egzersiz ile birlikte kuvvet gerektiren aktiviteler üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Hastalıkta ağrıya bağlı ortaya çıkan fonksiyon ve kuvvetteki yetersizliklerin ağrının azalması sonucu direkt olumlu bir şekilde fonksiyonelliğe yansığını düşünmekteyiz.

Dirsek fleksiyonu normal eklem hareket açıklığı değerlerinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda tedavi sonrası artışlar meydana geldiği görülse de, üç grup karşılaştırıldığında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir. Tedavi başlangıcında hastalarımızın dirsek normal eklem hareketlerinde aşırı kayıp gözlenmedi. Bu nedenle gruplar arasında tedavi sonrası fark olmaması beklenen bir sonuçtur.

Çalışmamızda DASH-T ile ölçülen fonksiyonellik düzeyinin her üç grupta da artış gösterdiği, ancak bu artışın en fazla yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda meydana geldiği belirlenmiştir. Bu grupta tedavi bitiminde yapılan değerlendirmede büyük oranda gelişme görülmüştür. Diğer gruplarda ise gelişme anlamlı düzeyde olmamıştır. Bu sonuç, yüksek atımlı REŞDT'nin fonksiyonellik üzerinde hemen etkili olduğunu göstermektedir. Bu grupta 6. ve 12. haftalarda da gelişim devam etmiştir. Düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda ise tedavi sonrası 6. haftada anlamlı değişim görülürken; 12. haftada bu gelişimin devam etmediği görülmüştür. Egzersiz grubundaki artış tedavi sonrası 12. haftada belirgin hale gelmiştir. Dolayısıyla yüksek atımlı REŞDT'nin erken dönemde tedavi ile fonksiyonellikte etkili olduğu; egzersizin ise etkisini ortalama 12 haftada gösterdiği görülmüştür. Aynı zamanda yüksek atımlı REŞDT'nin düşük atımlı tedaviye göre hem ilk üç hafta içinde hem de ilerleyen zaman sürecinde çok daha etkili olduğu bulunmuştur. Aktif şok dalgalarının fizyolojik etkilerinin tedavi sürecinde daha erken ve uzun süreli bir iyileşmeye neden olduğu düşünülmektedir.

Melikyan ve diğ. (83), konservatif tedaviden fayda göremeyen ve cerrahi olmayı bekleyen 74 olguda yaptıkları çalışmada; tedavi grubuna ultrason rehberliğinde EŞDT, kontrol grubuna ise plasebo EŞDT uygulamışlardır. Sonuçta ağrı şiddeti, kavrama kuvveti ve DASH ile ölçülen fonksiyonellik düzeylerinde her iki grupta gelişme olduğunu, ancak EŞDT'nin plasebo uygulamaya göre farkı olmadığını belirtmişlerdir.

HBÖDA ile ölçülen ağrı ve fonksiyonellik düzeyi, yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda tedavi sonrasında gelişme göstermiş, bu gelişme tedavi sonrası 6. ve 12. haftalarda devam etmiştir. Düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubundaki

artışlar ise 6 ve 12. haftalarda görülmüştür. Ancak bu gelişme yüksek atımlı tedaviye göre daha azdır. Egzersiz grubunda ise DASH-T sonuçlarında olduğu gibi gelişme 12. haftada görülmüştür. Dolayısıyla her üç grupta gelişme görülmekle birlikte, yüksek atımlı tedavinin diğer gruplara oranla daha etkili olduğu belirlenmiştir. ÜEFÖ ile ölçülen fonksiyonellik düzeylerinin ise her üç grupta da gelişme gösterdiği belirlenmiştir.

Kronik kas iskelet sistemi ağrıları, kişilerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkiler. Özellikle uzun süren ağrılarda hastalarda emosyonel yapı, sosyal fonksiyonlar ve genel sağlık algısında değişim görülebilir. Lateral epikondilitin patofizyolojisi de kronik kas iskelet sistemi ağrılarına benzer özelliktedir (31). Şikayetler 2 yıl kadar sürebilir (22). Bu sürede yaşam kalitesinin olumsuz etkilenmesi söz konusudur. Bizim çalışmamızda hastaların şikayet süreleri 3 ay ile 120 ay arasında değişmekteydi.

Çalışmamızda yaşam kalitesini değerlendirmek için KF-36 anketi kullanıldı. Sekiz alt parametreden oluşan bu anket yaşam kalitesini detaylı şekilde değerlendirmektedir.

Tedavi başlangıcında hastalarımızın yaşam kalitesinin ortalama düzeyde etkilendiği belirlendi. Tedavi sonrası ise, her üç gruptaki hastalarda emosyonel rol kısıtlanması, sosyal fonksiyon, vitalite, genel sağlık ve mental sağlık gibi parametrelerde bir gelişme görülmemiştir.

KF-36 anketinin fiziksel fonksiyon değerlendirmesinde yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda tedavi sonrası 6 ve 12. haftalarda artış meydana gelmiştir. Ancak üç grup karşılaştırıldığında bu artışların anlamlı olmadığı görülmüştür.

Her üç tedavi grubunda da fiziksel rol kısıtlanması parametresinde değişiklik olmamıştır. Yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda tedavi sonrası ile 12.haftalar arasında; egzersiz grubunda ise tedavi sonrası 6. hafta ile 12. haftalar arasında gelişme görülmekle birlikte, bu sonuçlar üç grup arasında anlamlı bir fark yaratmamıştır.

Yüksek ve düşük atımlı REŞDT'nin KF-36 ağrı parametresinde üzerinde etkili olduğu görüldü. Tedavi sonrasında yalnızca yüksek atımlı grupta gelişme görülürken; 6. ve 12. haftalarda her iki grupta da gelişme olduğu belirlendi. Ancak yüksek atımlı tedavi grubunun daha etkili olduğu görüldü. Yalnızca egzersizin ise

ağrı parametresinde etkili olmadığı belirlendi. Dolayısıyla REŞDT'nin ağrı parametresi dışında KF-36'nın diğer parametrelerde etkili olmadığı belirlenmiştir.

Chung ve Wiley (60), daha önce hiç tedavi görmemiş lateral epikondilitli olgularda, EŞDT ve egzersiz, plasebo EŞDT ve egzersiz uyguladıkları çalışmalarında 8 haftalık izlem sonunda her iki grupta istirahat, gece ve aktivite ağrısında, ağrısız kavrama kuvvetinde ve *EUROQOL 5D* ile ölçülen yaşam kalitesinde gelişme olduğunu, ancak gruplar arasında fark olmadığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar 2005 yılında bu çalışmanın 12 aylık uzun dönem sonuçlarını yayınlamışlar ve EŞDT ve egzersizin, plasebo uygulamaya göre farkı olmadığı sonucunu tekrarlamışlardır (84). Bizim çalışmamızda da, REŞDT ve egzersiz programının gece ağrısı, kavrama ile oluşan ağrı, kavrama kuvveti ve fonksiyonellik üzerinde etkili olduğu kaydedildi. Yaşam kalitesinde ise, yalnızca ağrı dışında diğer parametrelerde anlamlı sonuçlar saptanmadı.

Hastaların çalışma sonrası memnuniyet düzeyleri incelendiğinde, yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda hastaların %26,7'si tedaviyi mükemmel olarak nitelendirirken; düşük atımlı grupta hastaların %6,7'si tedaviden çok memnun kaldığını belirtmiştir. Yine yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda hastaların %53,3'ü tedavinin iyi düzeyde olduğunu belirtmiş; düşük atımlı grupta ise hastaların %46,7'si, egzersiz grubunda ise %33,3 hasta tedaviyi iyi olarak bulmuştur. Yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda hastaların %20'si, düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda %46,7'si, egzersiz grubunda ise %66,7'si tedaviyi kabul edilebilir olarak bulmuştur. Hiçbir grupta tedavi kötü olarak nitelendirilmemiştir. Çalışmamızda her gruptaki hastaların tedaviden fayda gördüğü, ancak en fazla yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunun memnun kaldığı belirlenmiştir.

Gerdesmeyer ve diğ. (55), Haake ve Buchbinder'ın, EŞDT'yi lokal anestezi altında uyguladıklarından dolayı tedavi sonuçlarını faydasız bulduklarını belirtmişlerdir. Lokal anestezinin kapı kontrol mekanizması ve hiperstimulasyon ile ağrı mediatörlerinin salınımını engellediği gösterilmiştir. Bu nedenle tedavinin anestezi olmadan yapılmasının başarılı sonuçlar sağladığı bildirilmiştir (43). REŞDT ağrısız ve anestezi gerektirmeyen bir yöntemdir (8). Çalışmamızda uygulamalarımız sırasında hastalarımızın acı ve rahatsızlık hissi duyduğunu gözlemlenmiştir. Ancak hastaların ağrı toleransını aşan bir durumla karşılaşılmamıştır. Tedavi seanslarının

bitiminde de hastalarımız hassasiyetin sürdüğünü belirtmişlerdir. Tüm bunlara karşın, tedavi programına katılmayı bırakan hastamız olmamıştır. Tedavi seansları sırasında hastaların hissettikleri ağrı şiddeti VAS ile ölçülmüş ve gruplar arasında farklılık görülmemiştir.

Chow ve Cheing (79), çalışmalarında plantar fasiit tedavisinde REŞDT uygulamışlar, ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkisini araştırmışlardır. Tedavi gruplarından birine önceden belirlenmiş sabit enerji yoğunluğunda aşırı ağrı oluşturacak düzeyde uygulama yapılırken; diğer gruptaki hastalara dayanabilecekleri şiddette uygulama yapmışlar ve bu grupta ağrı ve fonksiyonellikte daha fazla gelişme görmüşlerdir. Bizim çalışmamızda, hastaların tolerans düzeyi ve literatür bilgileri göz önüne alınarak önceden belirlenen sabit ama düşük enerji yoğunluğu ile uygulama yapılması tercih edilmiştir. Tedavide uyguladığımız 1.8 bar basınç düzeyi 0.08 mJ/mm^2 enerji yoğunluğuna eşittir. Bu değer düşük enerjili şok dalgalarının etkisini ortaya çıkarmış, ağrı ve fonksiyonellikte gelişme elde edilmiştir. Düşük enerji düzeylerinin hücre ve yara iyileşmesinde etkili olduğu, yüksek enerji düzeylerinin ise hücre yıkımı ve nekroza yol açtığı bilinmektedir. Bununla birlikte, Radwan ve diğ. (59), kalsifiye lateral epikondilite tenotomi ve yüksek enerjili EŞDT'yi karşılaştırmışlar ve EŞDT'nin cerrahiye alternatif olabilecek faydalı bir tedavi olduğunu bildirmişlerdir. Cerrahi tedavilerin başarı oranının %70-80 arasında olduğunu ve EŞDT'ninde aynı düzeyde etkili olduğunu ileri sürmüşlerdir. EŞDT'nin invaziv olmayan bir tedavi olması, hastanın günlük yaşamı ve işini devam ettirmesi ve cerrahiye göre daha ekonomik olması çeşitli avantajlar sağlamaktadır.

Literatürde lateral epikondilite kullanılan tedaviler için hazırlanan meta analiz çalışmaları da yaygındır. Johnson ve diğ (52), Bisset ve diğ (85) ve Buchbinder ve diğ. (86) EŞDT'nin etkili olmadığını savunmaktadırlar. Diğer tedavi yöntemlerinde olduğu gibi şok dalgalarının etkinliği tam olarak ispatlanamamıştır.

EŞDT ile farklı tedavilerin karşılaştırıldığı çalışmalar oldukça sınırlıdır. Crowther ve diğ. (87), lateral epikondilit tedavisinde steroid enjeksiyonu ile EŞDT tedavisini karşılaştırmışlardır. Çalışmaya katılan 73 olgunun steroid enjeksiyonunun EŞDT'ye göre daha etkili sonuçlar verdiği, ayrıca daha ekonomik olduğu belirtilmiştir. Lee ve diğ. (88), EŞDT ile kortikosteroid enjeksiyonunu karşılaştırdıkları çalışmalarında yeni teşhis konmuş ve daha önce başka bir tedavi

görmeyen lateral ve medial epikondilitli 22 olguyu almışlardır. Hem 2000 atım 0,16-0,12 mJ/mm² yoğunluğunda uyguladıkları EŞDT tedavisi, hem de enjeksiyonun Nirschl ve 100 puan skoru üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Literatürde yer alan çalışmalarda EŞDT, genellikle daha önce uygulanan tedavilerden fayda göremeyen kronik lateral epikondilitli olgulara uygulanmıştır. Lee ve diğ.(88) çalışmasında ise, yeni teşhis konan hastalarda da şok dalgalarının etkili olduğunu göstermektedir.

Lateral epikondilitte EŞDT'nin kullanımı ile ilgili çok sayıda çalışma olmasına rağmen bu konuda REŞDT ile yapılan çalışmalar yeni yayınlanmaktadır. Spacca ve diğ. (54), önceki konservatif tedavilerden fayda göremeyen 62 olguda REŞDT uyguladıkları randomize kontrollü çalışmada 6 ay süresince ağrıda azalma, kavrama kuvveti ve fonksiyonda artış olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda olduğu gibi bu çalışmada da “az aktif tedavi” grubu kontrol olarak alınmıştır ve sonuçların bizim çalışma sonuçlarımız ile uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Haake ve diğ (58), lateral epikondilitte, EŞDT'nin yan etkilerini araştırdıkları çift-kör, randomize, kontrollü çalışmada 15 ayrı merkezde tedaviye alınan 272 hastada görülen yan etkileri kaydetmişlerdir. EŞDT uygulanan 152 olguda deride kızarıklık (%21.1), ağrı (% 4.8), hematoma (%4.5), ödem (%2.5), migren atağı (%1), senkop (%0.8) ve mide bulantısı (%0.8) gibi yan etkiler görülmüştür. Plasebo EŞDT uygulanan grupta ise 50 olguda deride kızarıklık (%4.7), ağrı (%1.7), hematoma (%1,7), ödem (%2.7), ve mide bulantısı (%0.3) gibi yan etkiler görüldüğü bildirilmiştir. Bu nedenle uygulama sırasında veya sonrasında görülebilecek yan etkilere karşı oldukça dikkatli olunması gerektiğini düşünmekteyiz. Bizim çalışmamızda, tedavi sırasında ve sonrasındaki süreçte geçici ağrı ve rahatsızlık hissi dışında herhangi bir yan etki görülmedi.

Lateral epikondilitte eksentrik egzersiz eğitiminin etkili olduğu bilinmektedir. Özellikle son yayınlarda ev programı olarak verilebilecek *Tyler twist* olarak bilinen Flexbar® ile yapılan eksentrik egzersizlerin etkili olduğu görülmüştür. Tyler ve diğ. (89), lateral epikondilitli 21 olguda Flexbar® ile eksentrik kuvvetlendirme (3 set, 15 tekrar) ve germe, ultrason, transvers friksiyon masajı, sıcak ve buz modalitelerinden oluşan tedavi programı ile Flexbar® kullanılmadan yalnızca konvansiyonel fizyoterapi uyguladıkları çalışmalarında eksentrik egzersizlerin ağrı şiddeti, DASH, ağrı eşiği, bilek ekstansör ve orta parmak ekstansiyonu kuvvetinde önemli gelişme

sağladığını bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda da benzer bir protokol ile germe ve eksentrik kuvvetlendirme egzersizleri verilmiştir. Ancak hastaların ekonomik durumları düşünülerek Flexbar® ile yapılan “Tyler twist” egzersizleri seçilmemiştir.

Stasinopoulos ve diğ. (90), lateral epikondilitli 70 olguda ev egzersiz programı ve gözetimli egzersiz programını karşılaştırdıkları çalışmalarında haftada 5 kere 12 hafta boyunca bilek ekstansör kaslarına eksentrik kuvvetlendirme ve germe egzersizleri vermişlerdir. Sonuçta her iki grupta ağrıda azalma ve fonksiyonellikte artış görülmekle birlikte, tedavi sonrası 3. ayda gözetimli egzersiz programının daha etkili olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda, egzersiz programı önce gözetimli olarak uygulanmış daha sonra ev programı olarak devam edilmiştir. Hastalarımızın egzersize devamını sağlamak amacıyla düzenli telefon görüşmeleri ile kontrol yapılmıştır.

EŞDT’de klinik iyileşme düzeyi ve hasta memnuniyeti iyi düzeyde olmakla birlikte etkinliğini gösteren çift kör çalışmalar yetersizdir. Bununla birlikte EŞDT diğer konservatif yöntemlere göre pahalı bir uygulamadır. Bu nedenle Avrupa ve Amerika’da bazı kurumlar sağlık giderleri açısından EŞDT’nin etkinliğini incelemişler ve “Washington State Department of Labor and Industry”, “Colorado State Department of Labor and Employment” ve “Ohio Bureau of Workers’ Compensation” EŞDT’nin lateral epikondilit ve plantar fasiitte etkili olmadığından dolayı tedavi giderlerinin karşılanmadığını belirtmişlerdir (91). Ancak ülkemizde Sağlık Güvenlik Kurumu (SGK), bu tedavinin toplam 3 seans masraflarını karşılamaktadır (92). Çalışmamızda REŞDT yalnızca egzersize göre daha etkili bulunmuştur. Bu nedenle özellikle önceki konservatif tedavilerden fayda görmeyen hastalara uygulanabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmanın Limitasyonları

Çalışmamızdaki limitasyonlardan birincisi, tedaviye katılan hastaların şikayet süreleri 3-120 ay arasında değişmekteydi. Bu süre oldukça geniştir, subakut ve kronik devreyi içine almaktadır ve tedavinin etkinliğini etkileyebilir. Literatürdeki çalışmalara genellikle kronik ve daha önce tedavi almış, ancak fayda görememiş hastalar katılmışlardır. Bazı çalışmalarda da yeni vakalar tedaviye alınmıştır. Hastalarımızın bir kısmı daha önceden farklı tedavilere katılmış, bir kısmı ise ilk kez tedavi almaktaydı. Sonuçlarımız genel olarak literatür ile uyumlu olmakla birlikte, bu

konuda homojenliğin sağlanmamış olmasını bir diğer limitasyon olarak düşünmekteyiz. Ayrıca çalışan hastalar iş yaşamlarına devam etmek zorunda kalmışlardır ve aktivite modifikasyonu yapılamamıştır. Tüm hastalar için istirahat programının sağlanması tedavinin etkinliği için önemli bir noktadır. Egzersiz programının ev programı olarak verilmesi hastaların takibini güçleştirmektedir. Ayrıca ağrıdan dolayı eksentrik egzersizlerde serbest ağırlıklarla ilerleme yapılamamıştır.

Sonuç olarak, lateral epikondil ve çevresindeki ağırlı noktalara 8 Hz, 1.8 bar, 2000 atım, önkol kasları üzerine ise 10 Hz, 1.8 bar, 2000 atım, toplam 3 seans uygulanan REŞDT'nin gece ağrısı, kavrama ile oluşan ağrı, lateral ve medial epikondil ağrı eşiği, kavrama kuvveti ve fonksiyonellik üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir ve çalışmamızın hipotezleri kabul edilmiştir. REŞDT yan etki görülmeden güvenli bir şekilde uygulanmıştır. Şok dalga tedavisi, pek çok alanda uygulanmakta ve kliniklerde kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Literatürdeki çalışmalarda farklı uygulama yöntemleri ve parametreleri kullanılmıştır. Bu nedenle çalışmaların sonuçları farklılık göstermekte ve şok dalgalarının etkinliği konusunda kesin bir sonuç verilememektedir. EŞDT için uygun dozaj ve uygulama şekilleri belirlenmelidir. Literatürdeki araştırmalara paralel olarak ülkemizde de bu konuda çeşitli patolojilerde, farklı parametreler kullanılarak yapılan, laboratuvar ve radyolojik bulgular ile desteklenen araştırmalara gerek olduğunu düşünmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunun gece ağrı şiddeti, kavrama ile oluşan ağrı şiddeti, lateral epikondil ve medial epikondil basınç ağrı eşiği, ağrısız ve maksimum kavrama kuvvetinde ve yaşam kalitesinin ağrı parametresi üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Çalışmamızda DASH-T, HBÖDA ile ölçülen fonksiyonellik düzeyinin her üç grupta da artış gösterdiği, ancak bu artışın en fazla yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda meydana geldiği belirlenmiştir. Yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istirahat ağrısı, Thomsen test, palpasyon ile oluşan ağrı şiddeti, EHA ölçümü ve yaşam kalitesinin fiziksel fonksiyon ve fiziksel rol kısıtlaması parametrelerinde anlamlı gelişmeler olduğu görülse de, gruplar arasında farklılık bulunmamıştır. Yüksek atımlı REŞDT ve egzersiz, frohse arkı ağrı eşiği, yaşam kalitesinin emosyonel rol kısıtlaması, sosyal fonksiyon, vitalite, genel sağlık ve mental sağlık parametreleri üzerinde etkili değildir.

2. Düşük atımlı REŞDT ve egzersiz grubunda istirahat ağrısı, gece ağrı şiddetinde, kavrama ile oluşan ağrı şiddetinde, dirsek ekstansiyonda ölçülen ağrısız kavrama kuvvetinde, DASH-T ve HBÖDA ile ölçülen fonksiyonellik düzeyinde ve yaşam kalitesinin ağrı parametresinde gelişme olduğu belirlenmiştir. Ancak bu sonuçlar yüksek atımlı REŞDT ile karşılaştırıldığında daha az gelişme olduğu saptanmıştır. Düşük atımlı REŞDT ve egzersiz palpasyon ağrı şiddeti, thomsen test ile oluşan ağrı şiddeti, basınç ağrı eşiği, EHA, yaşam kalitesinin fiziksel fonksiyon, fiziksel ve emosyonel rol kısıtlaması, sosyal fonksiyon, vitalite, genel sağlık ve mental sağlık parametreleri üzerinde etkili değildir.

3. Egzersiz grubunun ise ağrısız ve maksimum kavrama kuvveti, DASH-T ve HBÖDA ile ölçülen fonksiyonellik düzeyleri, tedavi sonrası 6. ve 12. hafta kontrolleri arasında yaşam kalitesinin fiziksel rol kısıtlaması parametresi üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Yalnızca egzersizin istirahat ağrı şiddeti, gece ağrı şiddeti, palpasyon, kavrama ve Thomsen test ile oluşan ağrı şiddeti, basınç ağrı eşiği, EHA, yaşam kalitesinin fiziksel fonksiyon, ağrı, emosyonel rol kısıtlaması, sosyal fonksiyon, vitalite, genel sağlık ve mental sağlık parametreleri üzerinde etkili değildir.

4. Hastaların günlük yaşam aktiviteleri sırasındaki ağrı şiddeti ve ÜEFÖ değerleri incelediğinde her üç tedavi grubunda da gelişme olduğu, ancak grupların birbirine üstünlüğünün olmadığı kaydedilmiştir.

Sonuç olarak çalışmamızda REŞDT'nin ağrı ve fonksiyonellik üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Egzersizin en dikkat çekici etkisi ise kavrama kuvvetini geliştirmesidir. Bu çalışmada ülkemizde özellikle plantar fasiit tedavisine yönelik olarak uygulanan şok dalga tedavisinin lateral epikondilit için de etkili sonuçları ortaya konması açısından fizyoterapistler için bir tedavi seçeneği olarak gündeme getirilmesinin faydalı olduğu ayrıca REŞDT'nin başta egzersiz olmak üzere diğer konservatif tedavilerle birlikte kullanılmasının daha etkili olacağını düşünmekteyiz. İleride yapılacak çalışmaların daha geniş örneklemelerde, çeşitli patolojilerde ve farklı uygulama parametreleriyle planlanması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Trumble, T.E., Budoff, J.E. ve Cornwall, R (Ed.). (2006). *Hand, Elbow and Shoulder, Core Knowledge in Orthopaedics*. Philadelphia: Mosby Elsevier.
2. Ihm, J. (2008). Proximal wrist extensor tendinopathy. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 1, 48-52.
3. Faro, F. ve Wolf, J.M. (2007). Lateral epicondylitis: Review and current concepts. *Journal of Hand Surgery*, 32A, 1271-1279.
4. Clinton, R.E. ve Murthi, A.M. (2008). Elbow: Lateral epicondylitis. *Current Orthopaedic Practice*, 19(6), 612-615.
5. Peterson, M., Butler, S., Eriksson, M. ve Svardsudd, K. (2011). A randomized controlled trial of exercise versus wait-list in chronic tennis elbow (Lateral epicondylitis). *Upsala Journal of Medical Sciences*, 116, 269-279.
6. Wang, C.J. (2012). Extracorporeal shock wave therapy in musculoskeletal disorders. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 7, 11.
7. Sems, A., Dimeff, R. ve Ianotti, J.P. (2006). Extracorporeal shock wave therapy in the treatment of chronic tendinopathies. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 14, 195-204.
8. Cacchio, A., Paoloni, M., Barile, A., Don, R., de Paulis, F., Calvisi, V., ve diğçerleri. (2006). Effectiveness of radial shock wave therapy for calcific tendinitis of the shoulder: Single-blind, randomized clinical study. *Physical Therapy*, 85(5), 672-782.
9. Neumann, D.A. (2002). Elbow and forearm complex. Neumann, D.A (Ed.). *Kinesiology of the Musculoskeletal System* (s. 133-172). Philadelphia: Elsevier Mosby.
10. Noojin, F.K., Field, L.D. ve Savoie, F.H. (2001). Biomechanics of the elbow including electromyographic analysis. Altchek, D.W. ve Andrews, J.R (Ed.). *The Athlete's Elbow* (s. 29-47). Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins.

11. Hertling, D. ve Kessler, R.M. (1996). *Management of Common Musculoskeletal Disorders: Physical Therapy*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
12. Putz, R. ve Pabst, R. (1993). *Sobotta* (K. Arıncı, Çev.). İstanbul: Beta Basın Yayın. (1994).
13. Meserret, C. (2006). *Temel Anatomi*. Ankara: Odtü Yayıncılık.
14. Boyer, M. ve Hastings, H. (1999). Lateral tennis elbow: Is there any science out there?. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery Board of Trustees*, 48(8), 81-91.
15. Levangie, P.K. ve Norkin, C.C. (2005). *Joint Structure and Function: A Comprehensive Analysis*. Philadelphia: FA Davis Company.
16. Dursun Hamamcı, N. (2000). Üst ekstremitte hareket analizi. Beyazova, M. ve Gökçe Kutsal, Y (Ed.). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon* (s. 449-450). Ankara: Güneş Kitapevi.
17. Barrentine, S.W., Fleisig, G.S., Dillman, C.J. ve Andrews J.R. (2002). Biomechanics of the elbow and throwing mechanisms. Baker, C.L. ve Plancher, K.D (Ed.). *Operative Treatment of Elbow Injuries* (s. 29-39). New York: Springer.
18. Morris, M., Jobe, F.W. ve Perry, J. (1989). Electromyographic analysis of elbow function in tennis players. *American Journal of Sports Medicine*, 17, 241-247.
19. Valen, P.A. ve Foxworth, J. (2010). Evidence supporting the use of physical modalities in the treatment of upper extremity musculoskeletal conditions. *Current Opinion in Rheumatology*, 22, 194-204.
20. Niek, E., Miriam, F., Degens, H., Kooloos, J, Lint, J. ve Hopman, M. (2004). The application of an external wrist extension force reduces electromyographics activity of wrist extensor muscles during gripping. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 34(5), 228-234.

21. Shiri, R. ve Viikari-Juntura, E. (2011). Lateral and medial epicondylitis: Role of occupational factors. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 25, 43-57.
22. Stasinopoulos, D. ve Johnson, M.I. (2005). Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy for tennis elbow (Lateral epicondylitis). *British Journal of Sports Medicine*, 39, 132-136.
23. McCluskey, G.M. ve Merkle, M.S. (2002). Lateral and medial epicondylitis. Champ, L.B.Jr. ve Plancher, K.D (Ed.). *Operative Treatment of Elbow Injuries* (s. 79-88). New York: Springer.
24. Vicenzio, B. (2011). Elbow tendinopathy: Lateral epicondylalgia. De las Penas, C.F., Cleland, J.A. ve Huijbregts, P.A (Ed.). *Neck and Arm Pain Syndromes: Evidence-Informed Screening, Diagnosis and Management* (s. 312-318) [Elektronik Sürüm]. Maryland: Elsevier Churchill Livingstone.
25. Nirschl, R.P. (1988). Prevention and treatment of elbow and shoulder injuries in the tennis player. *Clinical Sports Medicine*, 7, 289-308.
26. Murphy, K.P., Giuliani, J.R. ve Freedman, B.A. (2006). The diagnosis and management of lateral epicondylitis. *Current Opinion Orthopaedics*, 17, 134-138.
27. Leadbetter, J. (2006). Epicondylitis. Burke, S.L., Higgins, J.P., McClinton, M.A., Saunders, R.J. ve Valdata, L (Ed.). *Hand and Upper Extremity Rehabilitation* (s. 399-407). Missouri USA: Elsevier Churchill Livingstone.
28. Rompe, J.D. (2002). *Shock Wave Applications in Musculoskeletal Disorders*. Germany: Thieme.
29. Wright, A., Thurnwald, P. ve O'Callagan, J. (1994). Hyperalgesia in tennis elbow patients. *Journal of Musculoskeletal Pain*, 2, 83-96.
30. Cyriax, J. (1982). *Textbook of Orthopaedic Medicine* (11.bs.). London: Balliere Tindall.
31. Coombes, B.K., Bisset, L. ve Vicenzio, B. (2009). A new integrative model of lateral epicondylalgia. *British Journal of Sports Medicine*, 43, 252-258.

32. Perko, M. ve Prosser, R. (2005). Soft tissue injuries- epicondylitis and biceps tendon repair. Prosser, N. ve Conolly, W.B (Ed.). *Rehabilitation of the Hand and Upper Limb* (s. 228-230). Eastbourne: Elsevier.
33. Magee, D.J. (2002). *Orthopedic Physical Assessment*. Saunders: Philadelphia.
34. Pettrone, F.A. ve McCall, B.R. (2005). Extracorporeal shock wave therapy without local anesthesia for chronic lateral epicondylitis. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 87(6), 1297-1304.
35. Trudel, D., Duley, J., Zastrow, I., Kerr, E.W., Davidson, R.ve McDermid, J.C. (2004). Rehabilitation for patients with lateral epicondylitis: A systematic review. *Journal of Hand Therapy*, 17, 243-266.
36. Greenfield, C. ve Webster, V. (2002). Chronic lateral epicondylitis: Survey of current practice in outpatient departments in Scotland. *Physiotherapy*, 88(10), 578-594.
37. Wilk, K.E. ve Levinson, M. (2001). Rehabilitation of the athlete's elbow. Altchek, D.W. ve Andrews, J.R (Ed.). *The Athlete's Elbow* (s. 255-256). Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins.
38. Chard, M.D. ve Hazleman, B.L. (1989). Tennis elbow: A reappraisal. *British Journal of Rheumatology*, 28, 186–9.
39. Khan, K.M., Cook, J.L., Bonar, F., Harcourt, P. ve Astrom, M. (1999). Histopathology of common tendinopathies: Update and implications for clinical management. *Sports Medicine*, 27, 393–408.
40. Pienimaki, T.T., Tarvainen, T.K., Siira, P.T., Vanharanta, H. (1996). Progressive strengthening and stretching exercises and ultrasound for chronic lateral epicondylitis. *Physiotherapy*, 82(9), 522-530.
41. Alfredson, H., Pietila, T., Johnsson, P. ve Lorentzon, R. (1998). Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic achilles tendinosis. *American Journal of Sports Medicine*, 26, 360–6.
42. Stanish, W.D., Rubinovich, R.M. ve Curwin, S. (1986). Eccentric exercise in chronic tendinitis. *Clinical Orthopaedics*, 208, 65–8.

43. Stasinopoulos, D., Stasinopoulou, K. ve Johnson, M.I. (2005). An exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*, 39, 944-947.
44. Ohberg, L. ve Alfredson, H. (2004). Effects on neovascularisation behind the good results with eccentric training in chronic mid-portion achilles tendinosis? *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy*, 12(2), 465–70.
45. Assendelft, W., Green, S., Buchbinder, R., Struijs, P. ve Smidt, N. (2003). Tennis elbow. *British Medical Journal*, 327, 329-330.
46. Shalabi, A., Kristoffersen-Wilberg, M., Svensson, L., Aspelin, P. ve Movin, T. (2004). Eccentric training of the gastrocnemius–soleus complex in chronic achilles tendinopathy results in decreased tendon volume and intratendinous signal as evaluated by MRI. *American Journal of Sports Medicine*, 32, 1286–96.
47. Niesen-Vertommen, S.L., Taunton, J.E., Clement, D.B. ve Mosher, R.E. (1992). The effect of eccentric versus concentric exercise in the management of achilles tendonitis. *Clinical Journal of Sports Medicine*, 2, 109–13.
48. Svernlöv, B. ve Adolfsson, L. (2001). Non-operative treatment regime including eccentric training for lateral humeral epicondylalgia. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 11, 328–34.
49. Martinez-Silverstrini, J.A., Newcomer, K.L., Gay, R.E., Schaefer, M.P., Kortebein, P. ve Arendt, K.W. (2005). Chronic lateral epicondylitis: Comparative effectiveness of a home exercise program including stretching alone versus stretching supplemented with eccentric or concentric strengthening. *Journal of Hand Therapy*, 18, 411–420.
50. Park, J.Y., Park, H.K., Choi, J.H., Moon, E.S., Kim B.S., Kim W.S. ve Oh, K.S. (2010). Prospective evaluation of the effectiveness of a home-based programme of isometric strengthening exercises: 12-month follow-up. *Clinics in Orthopedic Surgery*, 2, 173-178.
51. Manias, P. ve Stasinopoulos, D. (2006). A controlled clinical pilot trial to study the effectiveness of ice as a supplement to the exercise programme for

- the management of lateral elbow tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 81-85.
52. Johnson, G.W., Cadwallader, K., Scheffer, S.B. ve Epperly, T.D. (2007). Treatment of lateral epicondylitis. *American Family Physicians*, 76, 843-848.
53. Melegati, G., Tornese, D., Bandi, M. ve Rubini, M. (2004). Comparison of two ultrasonographic localization techniques for the treatment of lateral epicondylitis with extracorporeal shock wave therapy: A randomized study. *Clinical Rehabilitation*, 18, 366-370.
54. Spacca, G., Necozone, S. ve Cacchio, A. (2005). Radial shock wave therapy for lateral epicondylitis: A prospective randomised controlled single blind study. *Europa Medicophysica*, 41, 17-25.
55. Gerdesmeyer, L., Frey, C., Vester, J., Maier, M., Weil, L.Jr., Weil, L.Sr., ve diğerleri. (2008). Radial extracorporeal shock wave therapy is safe and effective in the treatment of chronic recalcitrant plantar fasciitis: Results of a confirmatory randomized placebo-controlled multicenter study. *American Journal of Sports Medicine*, 36, 2100-9.
56. Siebert, W. ve Buch, M. (1998). *Extracorporeal Shock Waves in Orthopaedics*. Germany: Springer.
57. Rompe, J.D., Decking, J., Schoeliner, C. ve Theis, C. (2004). Repetitive low energy shock wave treatment for chronic lateral epicondylitis. *American Journal of Sports Medicine*, 32, 734-743.
58. Haake, M., Böddeker, I.R., Decker, T., Buch, M., Vogel, M., Labek, G., ve diğerleri. (2002). Side-effects of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) in the treatment of tennis elbow. *Archives of Orthopaedic Trauma and Surgery*, 122, 222-228.
59. Radwan, Y.A., ElSobhi, G., Badawy, W.S., Reda, A. ve Khalid, S. (2008). Resistant tennis elbow: Shock wave therapy versus percutaneous tenotomy. *International Orthopaedics*, 32, 671-677.

60. Chung, B. ve Wiley, P. (2004). Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in the treatment of previously untreated lateral epicondylitis. *American Journal of Sports Medicine*, 32, 1160.
61. Graphpad Software. (t.y.). Erişim: 05 Ekim 2011, <http://www.graphpad.com>
62. Turk, D. ve Melzack, R. (1992). *Handbook of Pain Assessment*. New York: The Guilford Press.
63. Fischer, A.A. (1987). Pressure algometry over normal muscles. Standart values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain*, 30, 115-126.
64. Işıntaş Arık, M. (2004). *Lateral Epikondilitte Değişik Kas Gruplarının Kuvveti ile Ağrı Arasındaki İlişki*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
65. Wuori, J., Overend, T., Kramer, J. ve MacDermid, J. (1998). Strength and pain measures associated with lateral epicondylitis bracing. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 79, 832-7.
66. Schmidt, R.T. ve Tuews, J.V. (1970). Grip strenght as measured by the Jamar dynamometer. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 51, 321-327.
67. Otman, A.S., Demirel, H. ve Sade, A. (2003). *Tedavi Hareketlerinde Değerlendirme Prensipleri*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
68. Hudak, P.L., Amadio, P.C. ve Bombardier, C. (1996). Development of an upper extremity outcome measure: The DASH (Disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *American Journal of Industrial Medicine*, 29, 602-608.
69. Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, Yörükan S, Bilgütay, B.S, Ayhan Ç. ve diğerleri. (2006). Kol, Omuz ve El Sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand - DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 17(3), 99-107.

70. MacDermid, J. (2005). Update: The patient-rated forearm evaluation questionnaire is now the Patient-rated tennis elbow evaluation. *Journal of Hand Therapy*, 18, 407–410.
71. Altan, L., İlker, E. ve Konur, S. (2010). Reliability and validity of Turkish version of the patient rated tennis elbow evaluation. *Rheumatology International*, 30, 1049–1054.
72. Pransky, G., Feuerstein, M., Himmelstein, J., Kratz, J.N. ve Vickers-Lahti, M. (1997). Measuring functional outcomes in work-related upper extremity disorders. *Journal Occupational and Environmental Medicine*, 39, 1195–202.
73. Ware, J.E. (2000). SF-36 health survey update. *Spine*, 25, 3130-8.
74. Koçyiğit, H., Aydemir, Ö., Fisek, G., Ölmez, N. ve Memiş A. (1999). Kısa Form-36 (KF-36)'nin Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi*, 12, 102-106.
75. Roles, N.C. ve Maudsley, R.H. (1972). Radial tunnel syndrome; Resistant tennis elbow as a nerve entrapment. *Journal of Bone and Joint Surgery British Volume*, 54, 499–508.
76. Rompe, J.D., Hopf, C., Kullmer, K., Heine, J. ve Bürger, R. (1996). Analgesic effect of extracorporeal shock wave therapy on chronic tennis elbow. *Journal of Bone and Joint Surgery [British]*, 78, 233-7.
77. Rompe, J.D., Hopf, C., Kullmer, K., Heine, J., Bürger, R., Nafe, B. (1996). Low-energy extracorporeal shock wave therapy for persistent tennis elbow. *International Orthopedics*, 20, 23-7.
78. Bokhari, A.R. ve Murrell, G.A.C. (2012). The role of nitric oxide in tendon healing. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 21, 238-244.
79. Chow, I.H.W. ve Cheing, G.L.Y. (2007). Comparison of different energy densities of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) for the management of chronic heel pain. *Clinical Rehabilitation*, 27, 131.
80. Kochar, M. ve Dogra, A. (2002). Effectiveness of a specific physiotherapy regimen on patients with tennis elbow. *Physiotherapy*, 88, 6.

81. Haake, M., König, R., Decker, T., Riedel, C., Buch, M., Müller, H.H., ve diğerleri. (2002). Extracorporeal shock wave therapy in the treatment of lateral epicondylitis: A randomized multicenter trial. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 84, 1982-1991.
82. Wang, C.J. ve Chen, H.S. (2002). Shock wave therapy for patients with lateral epicondylitis of the elbow. *American Journal of Sports Medicine*, 30, 422-425.
83. Melikyan, E.Y., Shanin, E., Miles, J. ve Bainbridge, L.C. (2003). Extracorporeal shock wave treatment for tennis elbow. *Journal of Bone and Joint Surgery (British)*, 85B, 852-856.
84. Chung, B., Wiley, P. ve Rose, M.S. (2005). Long term effectiveness of extracorporeal shockwave therapy in the treatment of previously untreated lateral epicondylitis, *Clinical Journal of Sports Medicine*, 15, 305-312.
85. Bisset, L., Paungmali, A., Vicenzino, B. ve Beller, E. (2005). A systematic review and meta-analysis of clinical trials on physical interventions for lateral epicondylalgia. *British Journal of Sports Medicine*, 39, 411-422.
86. Buchbinder, R., Green, S.E., Youd, J.M., Assendelft, W.J.J., Barnsley, L. ve Smidt, N. (2006). Systematic review of efficacy and safety of shock wave therapy for lateral elbow pain. *Journal of Rheumatology*, 33, 1351-63.
87. Crowther, M.A.A., Bannister, G.C., Huma, H. ve Rooker, G.D. (2002). A prospective, randomised study to compare extracorporeal shock wave therapy and injection of steroid for the treatment of tennis elbow. *Journal of Bone and Joint Surgery (British)*, 84-B, 678-679.
88. Lee, S.S., Kang, S., Park, N.K., Lee, C.W., Song, H.S., Sohn, M.K. ve diğerleri. (2012). Effectiveness of initial extracorporeal shock wave therapy on the newly diagnosed lateral or medial epicondylitis. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 36(5), 681-687.
89. Tyler, T.F., Thomas, G.C., Nicholas, S.J. ve McHugh, M.P. (2010). Addition of isolated wrist extensor eccentric exercise to standard treatment for chronic

lateral epicondylitis: A prospective randomized trial. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 19, 917-922.

90. Stasinopoulos, D., Stasinopoulos, I., Pantelis, M. ve Stasinopoulou, K. (2010). Comparison of effects of a home exercise programme and a supervised exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*, 44, 579- 583.
91. Martin, C.W. (2004). Extracorporeal shock wave therapy for treating musculoskeletal conditions. Erişim: 24 Aralık 2012, <http://www.worksafebc.com>
92. Resmi gazete. (21 Ocak 2012). Erişim: 24 Aralık 2012, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/01/20120121>

EK 1



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR
DEĞERLENDİRME KOMİSYONU

Tıp Fakültesi Dekanlığı 06100 Sıhhiye-Ankara
 Telefon: 0 (312) 305 1082 • Faks: 0 (312) 310 0580
 E-posta: selmak@hacettepe.edu.tr

Sayı: B.30.2.HAC.0.20.05.04 **299**

14 Haziran 2010

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 18 MAYIS 2010 SALI
Toplantı No : 2010/3
Proje No : LUT 10/12
Karar No : LUT 10/12-13

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Nuray Kırdı'nın sorumlu araştırmacısı olduğu, Prof. Dr. Gürsel Leblebicioğlu ile birlikte çalışacakları, Uzm. Fzt. Zeliha Özlem Yürük'ün tezi olan LUT 10/12 kayıt numaralı ve "*Lateral Epikondilüli Olgularda Radyal Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisinin Ağrı ve Fonksiyonellik Üzerine Etkisi*" başlıklı proje önerisi Komisyonumuzda değerlendirilmiş olup, uygun bulunmuştur.

- | | | |
|-----------------------------------|----------|-----------|
| 1. Prof. Dr. Meral Tuncer | (Başkan) | |
| 2. Prof. Dr. Murat Yurdakök | (Üye) | KATILMADI |
| 3. Prof. Dr. İbrahim Haznedaroğlu | (Üye) | |
| 4. Prof. Dr. Arzu Topeli İskit | (Üye) | |
| 5. Prof. Dr. Erdem Aydın | (Üye) | |
| 6. Prof. Dr. İnci Erdemli | (Üye) | |
| 7. Prof. Dr. Tanju Besler | (Üye) | |
| 8. Prof. Dr. Haydar A. Demirel | (Üye) | |
| 9. Prof. Dr. Zafer Çehreli | (Üye) | |
| 10. Av. Meltem Onurlu | (Üye) | |

EK 2

LATERAL EPIKONDİLİTLİ OLGULARDA EŞDT'NİN ETKİNLİĞİ

Ad-soyad:**Telefon:****Doğum tarihi (gün/ay/yıl):****Adres:****Yaş:****Cinsiyet:** 1) Kadın

2) Erkek

Boy (cm):**Kilo (kg):****VKI(kg/m²):****Eğitim düzeyi:**

1) Okur yazar değil

5) Lise mezunu

2) Okur yazar

6) Üniversite mezunu

3) İlkokul mezunu

7) Yüksek lisans/doktora

4) Ortaokul mezunu

En yüksek eğitim süresi (yıl):**Meslek:** 1) Emekli (meslek:.....)

2) Çalışıyor (meslek:.....)

3) Ev hanımı

Dominant taraf: 1) sağ 2) sol**Etkilenen taraf:** 1) sağ 2) sol**Şikayet süresi:****Daha önce tedavi görmüş mü?** 1) Evet

2) Hayır

Hangi tedavileri görmüş: 1) Elektroterapi

2) Egzersiz

3) Ortez

4) İlaç/Enjeksiyon

5)

Diğer

En son ne zaman tedavi gördünüz?.....

AĞRI DEĞERLENDİRMESİ (VAS)

Tedavi öncesi

İstirahat: _____

Gece: _____

Palpasyon: _____

Kavrama: _____

Thomsen test: _____

GYA: _____

Seans sonrası (I) _____

Seans sonrası (II) _____

Seans sonrası (III)

İstirahat: _____

Gece: _____

Palpasyon: _____

Kavrama: _____

Thomsen test: _____

GYA: _____

Tedavi sonrası 6. Hafta

İstirahat: _____

Gece: _____

Palpasyon: _____

Kavrama: _____

Thomsen test: _____

GYA _____

Tedavi sonrası 12. Hafta

İstirahat: _____

Gece: _____

Palpasyon: _____

Kavrama: _____

Thomsen test: _____

GYA: _____

Ağrı yok

Dayanılmaz ağrı

KAVRAMA KUVVETİ

Tedavi öncesi

| | 1. pozisyon (dirsek fleksiyonda) | | 2.pozisyon (dirsek ekstansiyonda) | |
|--------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|
| | Etkilenen ekstremit | Sağlam ekstremit | Etkilenen ekstremit | Sağlam ekstremit |
| Ağrısız kavrama kuvveti | | | | |
| Maksimum kavrama kuvveti | | | | |

Tedavi sonrası

| | 1. pozisyon | | 2.pozisyon | |
|--------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| | Etkilenen ekstremit | Sağlam ekstremit | Etkilenen ekstremit | Sağlam ekstremit |
| Ağrısız kavrama kuvveti | | | | |
| Maksimum kavrama kuvveti | | | | |

Tedavi sonrası 6. hafta

| | 1. pozisyon | | 2.pozisyon | |
|--------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| | Etkilenen ekstremit | Sağlam ekstremit | Etkilenen ekstremit | Sağlam ekstremit |
| Ağrısız kavrama kuvveti | | | | |
| Maksimum kavrama kuvveti | | | | |

Tedavi sonrası 12. hafta

| | 1. pozisyon | | 2.pozisyon | |
|--------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| | Etkilenen ekstremit | Sağlam ekstremit | Etkilenen ekstremit | Sağlam ekstremit |
| Ağrısız kavrama kuvveti | | | | |
| Maksimum kavrama kuvveti | | | | |

NORMAL EKLEM HAREKETİ (Etkilenen ekstremite)

| | Tedavi öncesi | Tedavi sonrası | 6. hafta | 12. hafta |
|-----------------------|---------------|----------------|----------|-----------|
| Dirsek fleksiyonu | | | | |
| Dirsek ektansiyonu | | | | |

ROLES and MAUDSLEY skoru (12. hafta değerlendirmesi)

Tedavi öncesi ile karşılaştığımızda ağrı düzeyiniz;

- 1- Mükemmel : Ağrım yok, hareketlerimi ve aktivitelerimi tam olarak yapabiliyorum, tedaviden fayda gördüm
- 2- İyi: Bir miktar rahatsızlığım var ancak hareketlerimi ve aktivitelerimi tam olarak yapabiliyorum, tedavi sonrası şikayetlerim azaldı.
- 3- Kabul edilebilir: Tedavi öncesine göre ağrı düzeyim azaldı ancak uzun süreli aktivitelerden sonra rahatsızlık duyuyorum. Tedaviden çok az fayda gördüm.
- 4- Kötü: Ağrımdan dolayı aktiviteleri yapamıyorum, tedaviden fayda görmedim.

HASTA BAZLI ÖN KOL DEĞERLENDİRME 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 HEPSİNE yanıt veriniz. Eğer listedeki aktivitelerden birinde bulunmadıysanız lütfen bu aktiviteyi yapmış olsaydınız ne kadar ağrı veya zorluk duyacağınızı TAHMİN EDİNİZ. Herhangi bir aktivitede hiç bulunmuyorsanız cevap anahtarı boyunca bir çizgi çekiniz.

Etkilenmiş Kolda AĞRI

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

Yaşadığınız zorluk için not veriniz (geçen hafta boyunca)

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

Etkilenmiş Koldaki İŞLEV

Spesifik (Özel) Aktiviteler

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

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

Günlük Aktiviteler

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

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

ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONEL SKALASI

Aşağıda günlük olarak yaptığınız bazı aktiviteler bulunmaktadır. Bu aktiviteleri yaparken yaşadığınız zorluk düzeyine göre 1-10 puan arasında derecelendiriniz. 1- aktiviteyi kolaylıkla yapabildiğiniz; 10 ise hiç yapamadığınız düzeyi göstermektedir.

| | | | |
|---------------------------------------|---|-------|----|
| Uyumak | 1 | _____ | 10 |
| Yazı yazmak | 1 | _____ | 10 |
| Kavanoz açmak | 1 | _____ | 10 |
| Küçük objeleri parmaklarla kavrama | 1 | _____ | 10 |
| 30 dk fazla araç kullanmak | 1 | _____ | 10 |
| Kapı açmak | 1 | _____ | 10 |
| Buzdolabından sürahi almak | 1 | _____ | 10 |
| Bulaşık yıkamak | 1 | _____ | 10 |

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

DASH

T

AÇIKLANA

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır.

Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayı yuvarlak içine almanızla cevaplayınız.

Son hafta içinde bedensel etkinliği yapma fırsatınız olmadıysa, lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız.

Hangi el veya kolunuzu kullandığınızı dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.



KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevapları altındaki numarayı daire içine alarak uralayınız.

| | Zorluk Yok | hafif derecede zorluk | orta derecede zorluk | şırı zorluk | hiç yapamama |
|---|---------------|--------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|
| 1-Sıkı kapalılığı yada yeni bir kavamaı açmak | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2-Yarı yamaak | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3-Anahtar çevirmek | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4-Yemek hazırlamak | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5-Zor açılan bir kapıyı tutarak açma | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6-Yukarıdaki bir rafın bir şey yerleştirmek | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8-Bağ bahçe işleri yapmak,otum kesmek | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9-Yanık yapmak | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10-Akılcıyı çantası yada evrak çantası taşımak | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11-Ağır bir cisim taşımak (4.5 kg'dan fazla.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12-Yükarıdaki bir ampulü değiştirmek. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13-Saçları yıkamak veya kurulamak. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14-Sırıma yıkamak. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15-Kazak giymek | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16-Yiyecekleri koymak için bıçak kullanmak | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak, örgü örmek vs.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (örneğinizde yardı bulman bir konserve lutusu veya küçük bir tıpa ile elinizle kavrduğunuz bir sepeyle yandan vurmaak,tenis oynamak,mava tenisi oynamak) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19-Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (mide tıç kaydırmak, meyve toplama, çelik çomak oynama) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20-Ulaşım ihtiyaçlarını kend başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21-Cinsel faaliyetler | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

| | Hiç engel yok | Az engel | Orta düzeyde | Bir hayli | Ağır |
|--|----------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------|--|
| 22-Son hafta stresince kol omuz yada el sorunuz sile arkadaşlar, komşular veya gruplarla sosyal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldü | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Hiç kısıtlanmış Hissedmiyorum | Hafif derecede kısıtlı | Orta derecede kısıtlı | Çok kısıtlı | Bedenel etkinlik yapamıyorum |
| 23-Son hafta stresince kol omuz yada el sorunuz nedanıyla iğisinde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtladınız mı? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Yok | Hafif | Orta derecede | Bir hayli | Ağır |
| 24-El, omuz ya da kol ağrınız | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 25-Herhangi belirli bir iş yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 26-El, omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 27-El, omuz yada kolunuzdaki güçsüzlük | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 28-El, omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Zorluk Yok | hafif derecede zorluk | orta derecede zorluk | ağır zorluk | O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum |
| 29-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedanıyla uyumada ne kadar zorlandınız | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Kesinlikle Katılmıyorum | Katılmıyorum | Ne katılmıyorum ne katılmıyorum | Katılmıyorum | Kesinlikle katılmıyorum |
| 30-Kol omuz veya el probleminden dolayı kendini daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendine daha az güveniyorum. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

YÜKSEK PERFORMANS İSTEYEN SPORLAR-MÜZİSYENLER

Aşağıdaki sorular kol, omuz veya el sorunuzun mizik aleti çalışırken, spor yapma veya her ikisine olan etkisi ile ilgilidir. Eğer birden çok spor yapıyor, mizik aleti çalışırken (veya her ikisi de) bu etkinliklerden birisi için en önemli olanı görütme olarak cevaplayınız.

Lütfen sizin için en önemli olan mizik aleti veya sporu belirtiniz:

#Bir mizik aleti çalışıyor veya spor yapıyorum (bu bölümü atlayabilirsiniz)

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız. Zorluğunuz oldu mu?

| | asılılık yok | hafif derecede zorluk | orta derecede zorluk | aşırı zorluk | hiç yapamama |
|--|-----------------|--------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| 1-Spor yaparken veya mizik aleti çalışırken her zamanki tekniğinizi kullanmada zorluğunuz oldu mu ? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2-Kolunuz, omuzunuz ve el ağrınız nedeniyle mizik aletinizi her zamanki gibi çalışmada veya spor yapmada zorluğunuz oldu mu? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3-Mizik aletinizi istediğiniz kadar iyi çalışmada, spor yapmada zorluğunuz oldu mu? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4-Her zamanki ötre kadar bir mizik aleti çalışırken veya spor yaparken zorluğunuz oldu mu? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

İŞ MODELİ

Aşağıdaki sorular kolunuz, omuzunuz veya el sorunuzun işinizi yapma yeteneğinizi ticarindeki etkisini sormaktadır. (eğer ev hanımı iseniz soruları ev işlerini sorular ev işlerini dışlayarak cevaplayınız.)

Lütfen işinizin/mesleğinizin ne ölçüğünü belirtin:.....

Çalışmıyorum (bu bölümü atlayabilirsiniz)

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız.

| | zorluk yok | hafif derecede zorluk | orta derecede zorluk | aşırı zorluk | hiç yapamama |
|---|---------------|--------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| 1-İşinizi yaparken her zamanki tekniğinizi kullanmada zorluğunuz oldu mu? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2-Kolunuz, omuzunuz veya el ağrınız nedeniyle işinizi her zamanki gibi yapmada zorluğunuz oldu mu ? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3-İşinizi en istediğiniz ölçüde yapmada zorluğunuz oldu mu? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4-İşinizi her zaman ki ötrede tutmada | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| |
|------------------------------|
| SF-36 SAĞLIK TARAMASI |
|------------------------------|

YÖNERGE: Bu tarama formu size sağlığınıza ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Bu bilgiler sizin nasıl hissettiğinizi ve her zamanki faaliyetlerinizi ne rahatlıkla yapabildiğinizi izlemekte yardımcı olacaktır.

Bütün soruları belirtildiği şekilde cevaplayın. Eğer bir soruyu ne şekilde cevaplayacağınızdan emin olmazsanız, lütfen en yakın cevabı işaretleyin.

1. Genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

(Birinin etrafına daire çizin)

| | |
|-----------------|---|
| Mükemmel..... | 1 |
| Çok iyi..... | 2 |
| İyi..... | 3 |
| Fena değil..... | 4 |
| Kötü..... | 5 |

2. Geçen seneyle karşılaştırıldığında, timdi sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

(Birinin etrafına daire çizin)

| | |
|--|---|
| Bir yıl önceye göre çok daha iyi..... | 1 |
| Bir yıl önceye göre daha iyi..... | 2 |
| Hemen hemen aynı..... | 3 |
| Bir yıl önceye göre daha kötü..... | 4 |
| Bir yıl önceye göre çok daha kötü..... | 5 |

3. Aşağıdakiler normal olarak gün içerisinde yapıyor olabileceğiniz bazı faaliyetlerdir. Bu sıralarda sağlığınız sizi bu faaliyetler bakımından kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

| <u>FAALİYETLER</u> | Evet, Oldukça Kısıtlıyor | Evet, Biraz Kısıtlıyor | Hayır, Hiç Kısıtlamıyor |
|--|--------------------------|------------------------|-------------------------|
| a. Kuvvet gerektiren faaliyetler, örneğin ağır eşyalar kaldırmak, futbol gibi sporlarla uğraşmak | 1 | 2 | 3 |
| b. Orta zorlukta faaliyetler, örneğin masa kaldırmak, süpürmek, yürüyüş gibi hafif spor yapmak | 1 | 2 | 3 |
| c. Çarşı-pazar torbalarını taşımak | 1 | 2 | 3 |
| d. Birkaç kat merdiven çıkmak | 1 | 2 | 3 |
| e. Bir kat merdiven çıkmak | 1 | 2 | 3 |
| f. Eğilmek, diz çökmek, yerden birşey almak | 1 | 2 | 3 |
| g. Bir kilometre'den fazla yürümek | 1 | 2 | 3 |
| h. Birkaçyüz metre yürümek | 1 | 2 | 3 |
| i. Yüz metre yürümek | 1 | 2 | 3 |
| j. Yıkanmak ya da giyinmek | 1 | 2 | 3 |

4. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde bedensel sağlığınız nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle karşılaştınız mı?

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

| | EVET | HAYIR |
|--|------|-------|
| a. İş ya da iş dışı uğraşlarınıza verdiğiniz zamanı kısmak zorunda kalmak | 1 | 2 |
| b. Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek (bitmeyen projeler, temizlenmeyen ev gibi...) | 1 | 2 |
| c. Yapabildiğiniz iş türünde ya da diğer faaliyetlerde kısıtlanmak | 1 | 2 |
| d. İş ya da diğer uğraşları yapmakta zorlanmak | 1 | 2 |

5. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde duygusal problemlerinizi nedeniyle (üzüntülü ya da kaygılı olmak gibi) aşağıdaki sorunların herhangi biriyle karşılaştınız mı?

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

| | EVET | HAYIR |
|---|------|-------|
| a. İş ya da iş dışı uğraşlarınıza verdiğiniz zamanı kısmak zorunda kalmak. | 1 | 2 |
| b. Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek (bitmeyen projeler, temizlenmeyen ev gibi...) | 1 | 2 |
| c. İş ya da diğer uğraşları her zaman gibi dikkatlice yapamamak | 1 | 2 |

6. Son bir ay (4 hafta) içerisinde bedensel sağlığınız ya da duygusal problemlerinizi, aileniz, arkadaşlarınız, komşularınızla ya da diğer gruplarla normal olarak yaptığınız sosyal faaliyetlere ne ölçüde engel oldu ?

(Birinin etrafına daire çizin)

- hiç.....1
 biraz.....2
 orta derecede.....3
 epeyce.....4
 çok fazla.....5

7. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde ne kadar bedensel ağrılarınız oldu?

(Birinin etrafına daire çizin)

- hiç.....1
 çok hafif.....2
 hafif.....3
 orta hafiflikte.....4
 aşırı derecede.....5
 çok aşırı derecede.....6

3. Son bir ay (4 hafta) içerisinde, şimdi normal işinize (ev dışında ve ev işi) ne kadar engel oldu?

(Rinin etrafına daire çizin)

- hiç olmadı.....1
 biraz.....2
 orta derecede.....3
 epey.....4
 çok fazla.....5

9. Aşağıdaki sorular geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizle ve işlerin sizin için nasıl gittiğiyle ilgilidir. Lütfen, her soru için nasıl hissettiğinize en yakın olan cevabı verin. Geçtiğimiz 4 hafta içindeki sürenin ne kadar-

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

| | Her Zaman | Çoğu Zaman | Epeyce | Arada Sırada | Çok Ender | Hiçbir Zaman |
|---|-----------|------------|--------|--------------|-----------|--------------|
| a. Kendinizi hayal dolu hissettiniz? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| b. Çok sinirli bir kişi oldunuz? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| c. Hiçbirteyın sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| d. Sakin ve huzurlu hissettiniz? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| e. Çok enerjiniz oldu? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| f. Mutsuz ve kederli oldunuz? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| g. Kendinizi bitkin hissettiniz? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| h. Mutlu ve sevinçli oldunuz? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ı. Yorgun hissettiniz? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

10. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde, bu sürenin ne kadarında bedensel sağlığınız ya da duygusal problemleriniz, sosyal faaliyetlerinize (arkadaş, akraba ziyareti gibi) engel oldu?

(Birinin etrafına daire çizin)

| | |
|-------------------|---|
| Her zaman | 1 |
| Çoğu zaman..... | 2 |
| Bazen..... | 3 |
| Çok ender..... | 4 |
| Hiçbir zaman..... | 5 |

11. Aşağıdaki herbir ifade sizin için ne kadar DOĞRU ya da YANLIŞ?

(her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

| | Kesinlikle Doğru | Çoğunluk -la Doğru | Dilmiyo- rum | Çok kere Yanlış | Kesinlikle Yanlış |
|--|------------------|--------------------|--------------|-----------------|-------------------|
| a. Başkalarından biraz daha kolay hastalandığımı düşünüyorum | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b. Ben de tanıdığım her kes kadar sağlıklıyım | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c. Sağlığımın kötü gideceğini sanıyorum | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| d. Sağlığım mükemmeldir | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

