

**T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**KARPAL TÜNEL SENDROMLU BİREYLERDE MEDİAN
SİNİR MOBİLİZASYONU, MANUEL TEDAVİ
TEKNİKLERİ VE EKSTRAKORPOREAL ŞOK DALGA
TEDAVİSİNİN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

NESLİHAN TORUN

**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**GAZİANTEP
2020**

**T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KARPAL TÜNEL SENDROMLU BİREYLERDE MEDİAN
SİNİR MOBİLİZASYONU, MANUEL TEDAVİ
TEKNİKLERİ VE EKSTRAKORPOREAL ŞOK DALGA
TEDAVİSİNİN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

NESLİHAN TORUN

Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinin
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nın
Programı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üyesi Ayşenur Tuncer

**GAZİANTEP
2020**

TEŞEKKÜR

Araştırmamda, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sonsuz hoşgörü sahibi çok değerli danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ayşenur TUNCER' e,

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca daima yol gösteren, deneyim ve bilgisini paylaşan, sevgisini her zaman hissettiğim değerli hocam Sayın Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR' a

İstatistiksel analizin kontrolü ve bulguların yorumlanması aşamasında değerli yardımlarından dolayı değerli hocam Sayın Prof. Dr. Yavuz YAKUT' a,

Yüksek lisans eğitimim sırasında ve tez önerisi aşamasında engin tecrübelerinden faydalandığım değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Serkan USGU 'ya,

Tez vakalarımı yönlendiren anlayış ve destekleriyle yanımda olan 25 Aralık Devlet Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü doktorlarına, fizyoterapistlerine ve personellerine,

Yaşamım boyunca bana maddi ve manevi her türlü desteği veren tezimin her aşamasında yanımda olan canım annem Medine TORUN' a ve kıymetli kardeşim Diyetisyen Esin TORUN' a,

sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Neslihan TORUN, Karpal Tünel Sendromlu Bireylerde Median Sinir Mobilizasyonu, Manuel Tedavi Teknikleri ve Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisinin Etkilerinin Karşılaştırılması. Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, 2020. Bu çalışma, Karpal Tünel Sendromlu (KTS) hastalarda farklı fizyoterapi yöntemlerinin ağrı, kas kuvveti, normal eklem hareketi (NEH), semptom şiddeti, fonksiyonellik düzeyleri ve yaşam kalitesi (SF-36) üzerindeki erken dönem etkilerinin araştırılması ve birbirlerine göre üstünlüğünün değerlendirilmesi amacıyla yapıldı. Çalışmamıza 25-60 yaş aralığında olan 69 kadın (%92), 6 erkek (%8) toplam 75 hasta dahil edildi. Hastalar kayıt sırasına göre, randomize olarak üç gruba ayrıldı. Birinci gruba (n=25), ev programı uygulandı. Bu program median sinir mobilizasyonu ve egzersizleri içermekte ve haftada 3 gün olacak şekilde toplam 4 hafta uygulandı. İkinci gruba (n=25) ev programına ek olarak haftada 3 gün 4 haftadan oluşan toplam 12 seans yumuşak doku ve eklem mobilizasyonu içeren manuel tedavi (MT) uygulandı. Üçüncü gruba (n=25) da ev programına ek olarak haftada 3 gün 4 hafta, toplam 12 seans Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi (ESWT) uygulaması yapıldı. Katılımcıların subjektif ağrı şiddeti Vizuel Ağrı Skalası (VAS) ile, kas kuvveti manuel kas testi ile, normal eklem hareketi (NEH) gonyometre ile, semptom şiddeti ve fonksiyonellik düzeyleri Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi (BK TSA) ve Cochin El Fonksiyon Anketi (CEFA) ile ve yaşam kalitesi SF-36 ile değerlendirildi. Katılımcıların ölçümleri tedaviden önce ve 4 haftalık tedaviden sonra yapıldı. Tedavi sonrası yapılan değerlendirmeler sonucunda MT ile ESWT gruplarında istirahat ve aktivite ağrılarında anlamlı bir düşüş bulunurken ($p<0.05$), gruplar arasında bir fark bulunmadı ($p>0.05$). Ancak her iki grubun ağrı değerlerinin, ev programı grubuna göre, tedavi sonrası değerlendirmede anlamlı olarak düştüğü görüldü ($p<0.05$). Her üç tedavi grubunda tedavi sonrası, duyu, el ve bilek normal eklem hareketi, kas kuvveti ve fonksiyonellik düzeylerinde anlamlı artış tespit edildi ($p<0.05$). Hastaların semptom şiddetinde azalma ve fonksiyonellik düzeylerindeki artış, MT ile ESWT gruplarında ev egzersiz grubuna göre anlamlı bulunurken ($p<0.05$), MT ile ESWT grupları arasındaki farkın anlamlı olmadığı görüldü ($p>0.05$). MT ile ESWT uygulamalarının ev programı ile birlikte KTS olan hastalarda ağrı, kas kuvveti, normal eklem hareketi, fonksiyonellik düzeyleri ve yaşam kalitesi üzerinde 4 hafta sonrası birbirlerine göre üstünlüğünün olmadığı tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Karpal Tünel Sendromu, Egzersiz, Manuel Tedavi, Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi.

ABSTRACT

Neslihan TORUN, Comparison of the Effects of Median Nerve Mobilization, Manual Therapy Techniques and Extracorporeal Shock Wave Therapy in Individuals with Carpal Tunnel Syndrome. Hasan Kalyoncu University, Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Master's Thesis, Gaziantep, 2020.

The aim of this study was to investigate the effects of different physiotherapy methods on pain, muscle strength, range of motion (ROM), symptom severity, functionality levels, and quality of life (SF-36) in patients with carpal tunnel syndrome (CTS) and to evaluate their superiority over each other. A total of 75 patients, 69 women (92%) and 6 men (8%) with aged 25-60 years were included in our study. The patients were randomly divided into three groups according to their registry to the system. The home program was applied to the first group (n=25). That program included median nerve mobilization and exercises 3 days a week for total of 4 weeks. The second group (n=25) received Manual Therapy (MT) treatment- soft tissue and joint mobilization, in addition to the home program, of a total of 12 sessions of 3 days a week for 4 weeks. Third group (n=25) received a total of 12 sessions of Extracorporeal Shock Wave Therapy (ESWT) for 3 days and 4 weeks, in addition to the home program. Subjects' subjective pain severity was assessed by Visual Pain Scale (VAS), muscle strength with manual muscle test, and normal joint range of motion (ROM) was evaluated with goniometer. In addition, symptom severity and functionality levels were assessed by Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire (BCTSQ) and Cochin Hand Function Questionnaire (CHFS), and quality of life was assessed by SF-36. The evaluation of the participants were performed before the treatment and after 4 weeks of treatment. As a result of the evaluations, there was a significant decrease in resting and activity pain in the MT and ESWT groups ($p<0.05$), but there was no difference between the groups ($p>0.05$). However; it was observed that the pain values of both groups decreased significantly compared to the home program group ($p<0.05$). In all three treatment groups, sensory, hand and wrist range of motion, muscle strength and functionality levels were significantly increased after the treatment ($p<0.05$). The decrease in symptom severity and increase in functionality levels of the patients was found to be significant in the MT and ESWT groups compared to the home exercise group ($p<0.05$), while the difference between the MT and ESWT groups was not significant ($p>0.05$). It was concluded that the MT and ESWT treatment modalities combined with the home program on pain, muscle strength, range of motion, functionality levels and quality of life were not superior to each other among patients with CTS after 4 weeks.

Key Words: Carpal Tunnel Syndrome, Exercise, Manual Therapy, Extracorporeal Shock Wave Therapy.

İÇİNDEKİLER

TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	vii
ŞEKİL DİZİNİ	viii
TABLO DİZİNİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. EL BİLEĞİ ANATOMİSİ	3
2.1.1. Median Sinir Anatomisi	4
2.1.2. Eklemler	6
2.2. BİYOMEKANİ	6
2.3. KARPAL TÜNEL SENDROMU	7
2.3.1. Epidemiyoloji.....	7
2.3.2. Etiyolojisi.....	7
2.3.3. Patofizyoloji.....	8
2.3.3.1. Sinovial Doku Hipertrofisi.....	8
2.3.3.2. Median Sinir Konnektif Doku Değişiklikleri	9
2.3.3.3. Median Sinir İletiminde Bozukluk	9
2.3.3.4. Karpal Tünel İçi Basınç Artışı	9
2.3.4. Tanı ve Değerlendirme	10
2.3.4.1. Ağrının Değerlendirilmesi	10
2.3.4.2. Duyu Değerlendirmesi.....	11
2.3.4.3. Eklem Hareket Aralığı (Eha) Değerlendirilmesi.....	12
2.3.4.4. Kas Kuvveti Değerlendirme.....	12
2.3.4.5. Spesifik Testler.....	13
2.3.4.6. Fonksiyonel Değerlendirme.....	13
2.3.4.7. Elektrofizyolojik İncelemeler.....	14
2.3.5. Ayırıcı Tanı.....	14

2.3.6. Tedavi Uygulamaları.....	15
2.3.6.1. Konservatif Tedavi.....	15
2.3.6.2. Hasta Eğitimi Ve Egzersizler.....	16
3. BİREYLER VE YÖNTEM.....	22
3.1.BİREYLER.....	22
3.1.1. Araştırmaya Dahil Olma Kriterleri.....	22
3.1.2.Araştırma Dışı Kalma Kriterleri.....	22
CONSORT Akış diyagramı.....	24
3.2. YÖNTEM.....	25
3.2.1. Değerlendirme.....	25
3.2.1.1. Demografik Bilgilerin Değerlendirilmesi.....	26
3.2.1.2 Ağrının Değerlendirilmesi.....	26
3.2.1.3. Duyu Değerlendirilmesi.....	26
3.2.1.4. Eklem Hareket Aralığı (EHA) Değerlendirilmesi.....	27
3.2.1.5.Kas Kuvveti Değerlendirilmesi.....	28
3.2.1.6. Spesifik Testler.....	29
3.2.1.7. Fonksiyonellik Düzeyi Değerlendirmesi.....	29
3.2.1.8. Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa formu SF-36.....	30
3.2.2. TEDAVİ.....	30
3.2.2.1. Median Sinir Kaydırma Egzersizleri.....	31
3.2.2.2. Tendon Kaydırma Egzersizleri.....	32
3.2.2.3. Manuel Tedavi.....	33
3.2.2.4. ESWT.....	34
3.3. İstatistiksel Analiz.....	35
4. BULGULAR.....	36
4.1. TANIMLAYICI BULGULAR.....	36
4.2. AĞRI ŞİDDETİ DEĞERLENDİRME BULGULARI.....	38
4.3. DUYU TESTLERİ DEĞERLENDİRME BULGULARI.....	40
4.4. NORMAL EKLEM HAREKETİ DEĞERLENDİRME BULGULARI.....	43
4.5. KAS KUVVETİ DEĞERLENDİRME BULGULARI.....	47
4.6. SPESİFİK TESTLER.....	52
4.7.FONKSİYONEL TESTLER.....	53
4.8. YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ.....	56
5. TARTIŞMA.....	61

5.1.AĞRI DEĞERLERİ	62
5.2.DUYU DEĞERLERİ	63
5.3. NORMAL EKLEM HAREKETLERİ	64
5.4. KAS KUVVETİ.....	65
5.5. FONKSİYONELLİK DÜZEYİ	66
5.6. YAŞAM KALİTESİ	67
ÇALIŞMANIN LİMİTASYONLARI.....	68
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	69
KAYNAKLAR.....	71
EKLER.....	78
Ek 1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı	
Ek 2. Etik Kurul Onay Formu	
Ek 3. Etik Kurul Kararı	
Ek 4. Kurum İzni	
Ek 5. Gönüllüleri Bilgilendirme Formu	
Ek 6. Veri Toplama Formu	
Ek 7. Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi	
Ek 8. Cochin El Fonksiyon Anketi (CHFS)	
Ek 9. SF-36 (Kısa Form 36)	
Ek 10. İntihal Raporu	
Ek 11. Kısa Özgeçmiş	

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Karpal Tünel Sendromlu Bireylerde Median Sinir Mobilizasyonu, Manuel Tedavi Teknikleri Ve Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisinin Etkilerinin Karşılaştırılması” başlıklı çalışmanın tarafımda, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla doğrularım.

03.03.2020

Neslihan TORUN



ŞEKİL DİZİNİ

Şekiller	Sayfa No
Şekil 2.1. Karpal kanaldan geçen transvers kesit distalden görünüş	4
Şekil 2.2. Median sinir seyri.....	5
Şekil 2.3. Elde duyu dağılımı	11
Şekil 2.4. Median sinir kaydırma egzersizleri	17
Şekil 2.5. Nörodinamik median sinir mobilizasyonu	17
Şekil 2.6. Tendon kaydırma egzersizleri	18
Şekil 3.1. Avuç içi iki nokta ayrımı.....	26
Şekil 3.2. Parmaklarda iki nokta ayrımı.....	26
Şekil 3.3. Ön kolda iki nokta ayrımı	27
Şekil 3.4. Sivri testi	27
Şekil 3.5. Künt testi	27
Şekil 3. 6. Bilek ekstansiyonu.....	28
Şekil 3. 7. Bilek fleksiyonu.....	28
Şekil 3.8. Bilek pronasyonu.....	28
Şekil 3.9. Bilek supinasyonu	28
Şekil 3. 10. Phalen testi.....	29
Şekil 3.11. Karpal kompresyon testi.....	29
Şekil 3.12.-3.17. Median sinir kaydırma egzersizleri	31
Şekil 3.18. Nörodinamik median sinir mobilizasyonu.....	31
Şekil 3.19-3.23. Tendon kaydırma egzersizleri	32
Şekil 3.24-Şekil 3.27. Proksimal bölgelere manuel tedavi uygulamaları	33
Şekil 3.28.-Şekil 3.32. Distal bölgelere manuel tedavi uygulamaları	34
Şekil 3.33.-Şekil 3. 34. Tedavide kullanılan ESWT cihazı ve uygulaması.....	34

TABLO DİZİNİ

TABLO	Sayfa No
Tablo 2.1. KTS ile ilişkilendirilen etmenler.....	8
Tablo 2.2. KTS ayırıcı tanısında düşünülmesi gereken hastalıklar.....	15
Tablo 2.3. ESWT endikasyon ve kontraendikasyonları.....	21
Tablo 3. Değerlendirmede kullanılan ölçekler.....	25
Tablo 4.1. Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması.....	37
Tablo 4.2. Ev programı grubunda tedaviden önce ve tedaviden sonra ağrı değerlerinin karşılaştırılması.....	38
Tablo 4.3. Manuel tedavi grubunda tedaviden önce ve tedaviden sonra ağrı değerlerinin karşılaştırılması.....	38
Tablo 4.4. ESWT grubunda tedaviden önce ve tedaviden sonra ağrı değerlerinin karşılaştırılması.....	39
Tablo 4.5. Tedaviden önce ve tedaviden sonra grupların ağrı değerlerinin karşılaştırılması.....	39
Tablo 4.6. Grupların tedaviden sonra ağrı değerlerinin karşılaştırılması.....	40
Tablo 4.7. Tedaviden önce sivri-künt testi duyu değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması.....	40
Tablo 4.8. Sivri-künt testi değerlerinin grup içi karşılaştırılması.....	40
Tablo 4.9. Tedaviden sonra sivri-künt testi duyu değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması.....	41
Tablo 4.10. Tedaviden önce iki nokta ayrımı değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması.....	41
Tablo 4.11. Grupların tedaviden önce ve tedaviden sonra iki nokta ayrımı değerlerinin grup içi karşılaştırılması.....	42
Tablo 4.12. İki nokta ayrımı değerlerinin grup içi karşılaştırılması.....	42
Tablo 4.13. Tedaviden sonra iki nokta ayrımı değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması.....	43

Tablo 4.14. Ev programı grubunda tedaviden önce ve tedaviden sonra normal eklem hareket sınırı (Derece) değerlerinin karşılaştırılması	43
Tablo 4.15. Manuel tedavi grubunda tedaviden önce ve tedaviden sonra normal eklem hareket sınırı (Derece) değerlerinin karşılaştırılması.....	44
Tablo 4.16. ESWT grubunda tedaviden önce ve tedaviden sonra normal eklem hareket sınırı (Derece) değerlerinin karşılaştırılması.....	44
Tablo 4.17. Gruplar arası tedaviden önce ve tedaviden sonra normal eklem hareket sınırı (Derece) değerlerinin karşılaştırılması.....	45
Tablo 4.18. Gruplar arasında tedaviden önce normal eklem hareket sınırı (Derece) değerlerinin karşılaştırılması.....	46
Tablo 4.19. Gruplar arasında tedaviden sonra normal eklem hareket sınırı (Derece) değerlerinin karşılaştırılması.....	46
Tablo 4.20. Ev programı grubunda tedaviden önce ve tedaviden sonra manuel kas testi değerlerinin karşılaştırılması	47
Tablo 4.21. Manuel tedavi grubunda tedaviden önce ve tedaviden sonra manuel kas testi değerlerinin karşılaştırılması	48
Tablo 4.22. ESWT grubunda tedaviden önce ve tedaviden sonra manuel kas testi değerlerinin karşılaştırılması.....	49
Tablo 4.23. Manuel kas testi değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması.....	50
Tablo 4.24. Tedaviden önce manuel kas testi sonuçlarının gruplar arası karşılaştırılması.....	51
Tablo 4.25. Tedaviden sonra manuel kas testi sonuçlarının gruplar arası karşılaştırılması.....	51
Tablo 4.26. Ev programı grubunda tedaviden önce ve tedaviden sonra spesifik test değerlerinin karşılaştırılması.....	52
Tablo 4.27. Manuel tedavi grubunda tedaviden önce ve tedaviden sonra spesifik test değerlerinin karşılaştırılması	52
Tablo 4.28. ESWT grubunda tedaviden önce ve tedaviden sonra spesifik test değerlerinin karşılaştırılması	52

Tablo 4.29. Gruplar arasında tedaviden önce ve tedaviden sonra spesifik test değerlerinin karşılaştırılması.....	53
Tablo 4.30. Ev programı grubunda fonksiyonel test değerlerinin tedaviden önce ve tedaviden sonra karşılaştırılması	53
Tablo 4.31. Manuel tedavi grubunda fonksiyonel test değerlerinin tedaviden önce ve tedaviden sonra karşılaştırılması.....	54
Tablo 4.32. ESWT grubunda fonksiyonel test değerlerinin tedaviden önce ve tedaviden sonra karşılaştırılması	54
Tablo 4.33. Fonksiyonel test değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması.....	55
Tablo 4.34. Tedaviden sonra gruplar arasında fonksiyonel test değerlerinin karşılaştırılması.....	55
Tablo 4.35. Ev programı grubunda SF-36 anketi test değerlerinin tedaviden önce ve tedaviden sonra karşılaştırılması.....	56
Tablo 4.36. Manuel tedavi grubunda SF-36 anketi test değerlerinin tedaviden önce ve tedaviden sonra karşılaştırılması.....	57
Tablo 4.37. ESWT grubunda SF-36 anketi test değerlerinin tedaviden önce ve tedaviden sonra karşılaştırılması.....	58
Tablo 4.38. Gruplar arasında tedaviden önce ve tedaviden sonra SF-36 anketi alt parametre değerlerinin karşılaştırılması.....	59
Tablo 4.39. Tedaviden sonra gruplar arasında SF-36 anketi alt parametre değerlerinin karşılaştırılması.....	60

SİMGELER VE KISALTMALAR

KTS	Karpal Tünel Sendromu
MT	Manuel Tedavi
ESWT	Extra-Corporeal Shockwave Therapy
MT	Manuel Tedavi
%	Yüzde
NEH	Normal Eklem Hareketi
VAS	Vizüel Analog Skala
EHA	Eklem Hareket Alanı
BFDS	Boston Fonksiyonel Durum Skoru
BSŞS	Boston Semptom Şiddeti Skoru
US	Ultrason
TENS	Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
p	Anlamlılık Değeri
min	Minimum
maks	Maksimum
N	Hasta Sayısı
TÖ	Tedaviden Önce
TS	Tedaviden Sonra
CONSORT	Consolidated Standards of Reporting Trials
X	Aritmetik Ortalama
SS	Standart Sapma

1. GİRİŞ

Karpal tünel sendromu (KTS), el ve el bileği hareketlerinde önemli rol alan median sinirin basıya maruz kalmasıyla ortaya çıkan bir sendromdur (1). Genellikle 30-60 yaşları arasında görülen KTS, kadınlarda erkeklere oranla daha sık görülür (2-3). Bu sık görülmenin sebebi karpal tünelin kadınlarda erkeklere göre anatomik olarak daha dar olması ve hormonal değişikliklerin sık olması ile açıklanmaktadır (4).

Karpal tünel sendromu birçok nedene bağlı olarak oluşabilir. Bu nedenlerin başında tekrarlayan travmalar, hamilelik, tiroit hastalıkları, romatizmal hastalıklar, diyabet gelmektedir (5). KTS olgularının birçoğu idiyopatikdir. Tekrarlayan hareketler transvers karpal ligament altında seyreden median sinire bası yapar. Bu bası sinir üzerinde ilk dönemlerde iskemiye sebep olurken basının sürekli olması demiyelizasyona sebep olabilmektedir (6). KTS' nin ilk dönemlerinde duysal sinir liflerinin tutulumuna bağlı olarak hastalar median sinir etki alanlarında ağrı, uyuşma, karıncalanma gibi şikayetlerde bulunurlar. İlerleyen dönemlerde elde basının artmasıyla motor sinirlerde tutulum oluşur. Bu tutulumla birlikte elde güç ve beceri kaybı, tenar bölgedeki kaslarda zayıflık ortaya çıkabilir (7).

KTS'li bireylerde tanı detaylı bir hikaye, elektro fizyolojik incelemeler ve klinik muayene ile yapılmaktadır. Klinik bulgular tanı konulmasında önemli parametrelerdir. KTS tedavisinde genel prensip, bireylerde ağrıyı gidermek ve günlük yaşamdaki fonksiyonlarına dönme sürecini hızlandırmaktır. Hastaların büyük bir kısmı konservatif tedavi ile iyileşebilmektedir. KTS'li bireylerde tedavi yöntemleri: günlük yaşam aktivite düzenlemesi, egzersiz, çeşitli elektroterapitik uygulamalar, manuel tedavi yaklaşımları, ortez uygulamaları, bantlama, derin friksiyon, Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi (ESWT), antiinflamatuvar ilaç kullanımı uygulamaları ve cerrahi yaklaşımlar olarak sayılabilir.

KTS tedavisinde fleksör tendon ve sinir kaydırma egzersizleri sinovyal ödemi azalttığı ve sinir demetlerinde venöz dönüşümü sağlayarak dokularda beslenmeyi artırırken aksonal geçiş hızını artırdığı belirtilmektedir ve yapılan çalışmalarda olumlu sonuçlar alınmıştır (8).

Manuel Tedavi (MT) yaklaşımları KTS'de yumuşak doku ve eklem mobilizasyonlarını içerir. MT'nin mekanik, nörofizyolojik ve besleyici etkileri vardır. Mekanik etkisi, mekanoreseptörleri uyararak kollojen fibrillerin skar doku üzerinde kayma yeteneğinin yeniden kazanılmasını sağlar ve eklem mobilitesinin arttırır. Artmış eklem mobilitesi eklem çevresindeki yapılarda esnekliği ve doku kuvvetlerini arttırır. Biyomekaniksel etkiler indirekt nörofizyolojik cevapların açığa çıkmasına yardım ederler. Eklem mobilizasyonları golgi tendon organında ve

eklem reseptörlerinde uyarıcı etki oluşturarak kaslarda geçici inhibisyonla gevşeme oluştururlar. Eklem içi hareket artışı ile sinoviyal sıvı hareketi uyarılır ve dolaşım artar. Böylelikle ödem azalır ve eklem içi yapılar beslenir. Yumuşak doku mobilizasyonları dolaşımı artırarak dokularda genel gevşeme oluşturur ve kas gerginliğini azaltarak kas spazmına bağlı ağrıları azaltırlar (9). Derin friksiyon ve miyofasyal gevşetme teknikleri analjezik etkisinden faydalanmak için kullanılır (10-12). Fleksör retinakulum'un miyofasyal gevşetilmesiyle potansiyel bir tedavi oluşturarak karpal ligament genişliğinde artma ve bozulmuş sinir fonksiyonlarında düzelme sağlanmaktadır (13). Böylelikle ağrı ve koruyucu kas spazmı azalır.

ESWT son yıllarda KTS tedavi yöntemleri arasında yer almaya başlamıştır. ESWT, yüksek amplitüdü ses dalgalarının vücutta uygulamak istenilen noktaya odaklanmasıyla uygulama bölgesinde tedavi etkisi oluşturan bir yöntemdir. Şok dalgaları yüksek amplitüdü, tekli vuruş yapan akustik dalgalardır (14). ESWT'nin uygulandığı bölgede büyüme faktörlerinin ortama salınmasını tetiklediği, yeni damar oluşumunu sağladığı ve dokuda oksijenlenmeyi artırarak iyileşme süresini kısalttığı öne sürülmektedir. Ayrıca hücresele seviyede Nitrik Oksit (NO) salınımını arttırdığı ve bu yolla inflamasyonu azalttığı da düşünülmektedir (9).

Yaptığımız literatür taramalarında karpal tünel sendromlu hastalarda median sinir mobilizasyonu, manuel tedavi teknikleri ve ESWT'nin etkilerinin karşılaştırıldığı çalışmalara rastlanılmamıştır. Bu yüzden çalışmamızın literatüre katkı sağlaması ve bu alanda çalışacak fizyoterapistlere yol göstermesi açısından önemli olacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamızın amacı, KTS olan hastalarda, "Ev programı olarak median sinir mobilizasyonu ve tendon kaydırma", "Ev programı ve manuel tedavi (yumuşak doku ve eklem mobilizasyonu)", "Ev programı ve ESWT" yöntemlerinin etkinliğinin değerlendirileceği 3 grupta, ağrı, duyu, kas kuvveti, normal eklem hareket alanı (NEH), semptomlar ve kavrama fonksiyonları ve yaşam kalitesi üzerinde erken dönem etkilerinin araştırarak ve birbirlerine göre üstünlüğünün olup olmadığını belirlemektir. Bu çalışmadaki hipotezler şunlardır:

Hipotez 1: KTS hastalarında, ev programı, manuel tedavi ve ESWT yöntemlerinin sonuçları arasında, ağrı açısından fark vardır.

Hipotez 2: KTS hastalarında ev programı, manuel tedavi ve ESWT yöntemlerinin sonuçları arasında, semptom şiddeti açısından fark vardır.

Hipotez 3: KTS hastalarında, ev programı, manuel tedavi ve ESWT yöntemlerinin sonuçları arasında, kavrama fonksiyonları açısından fark vardır.

2. GENEL BİLGİLER

İlk kez Sir James Paget'in 1854 yılında tanımladığı KTS, Amerikan Ortopedi Cerrahları rehberi tarafından karpal tünel içerisindeki basınç artışından kaynaklı median sinirde fonksiyon kaybı ile karakterize bir kompresyon nöropatisi olarak tanımlanmıştır (15).

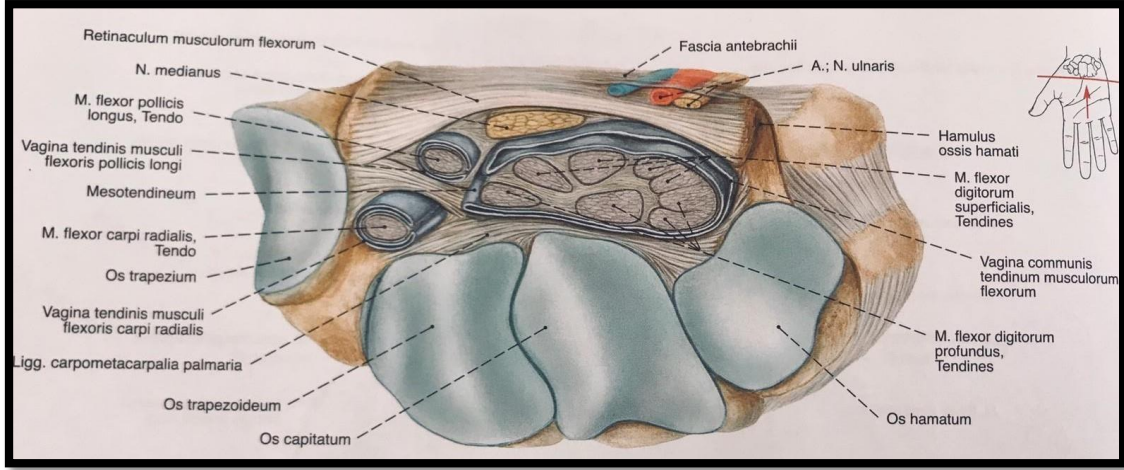
Karpal tünel sendromu (KTS), terimi 1938 yılında ilk kez Moersch tarafından kullanılmıştır (16). 'Clinical Neurology' dergisinde 1952 yılında ilk kez geçmiştir (17).

1950'lerde ise KTS provokatif testlerine de adını veren Phalen ve arkadaşları tarafından Tinel ve Phalen testleri tanımlanmıştır (18). Bu zamana kadar KTS tedavisinde cerrahi tedavi yerleşmiş olsa da 1970'lerde Phalen her hasta için cerrahi tedavinin uygun olmayacağını, alternatif tedavilerden olan splint tedavisi ve kortikosteroid enjeksiyonunun hastalarda tedavi yöntemi olarak kullanılabileceğini belirtmiştir (19).

2.1. EL BİLEĞİ ANATOMİSİ

El bileğinin anteriorunda yer alan karpal tünel osteo-fibröz bir kanal olup el kemikleri ve fleksör retinakulumdan oluşur. Kemik yapısı arcus carpalis transversumdan oluşan bu osteofibröz yapının fibröz yapısı ise karpal ligamandan oluşur. Tünelden fleksör kas kirişleri ve median sinir geçer. Karpal tünel içinden geçen bu oluşumlar fleksör digitorum superficialisin tendonu, fleksör digitorum profundusun tendonu, fleksör pollicis longusun tendonu ve median sinirdir (5).

Proksimal ve distal uçları açık olan tünelin anteriorunda ulnar tarafta pisiform kemik ve hamatum çengeli bulunurken, radial tarafında ise skafoid ve trapezium arasında uzanan fleksör retinakulum vardır. Fleksör retinakulum, el bilek üstünde transvers karpal ligament, proksimalde ön kol derin fasyası ve distalde tenar-hipotenar kasların arasında bulunan aponevroz ile devamlılık gösterir (20). Karpal tünelin posteriorunda ve yan yüzlerinde el bilek kemikleri ve bu kemikleri çevreleyen eklem kapsülü vardır. Tünel içerisinden median sinir, fleksör pollicis longus tendonu ve fleksör digitorum süperfisyalisin dört tendonu ve fleksör profundusun dört tendonu ile toplamda dokuz tendon geçmektedir. Transvers kesitte tünel yüksekliği palmardan dorsale 1–1.5cm iken genişliği radialden ulnara ise 2.5–2.8 cm arasındadır (21).



Şekil 2.1. Karpal kanaldan geçen transvers kesit distalden görünüş (20).

2.1.1. Median Sinir Anatomisi

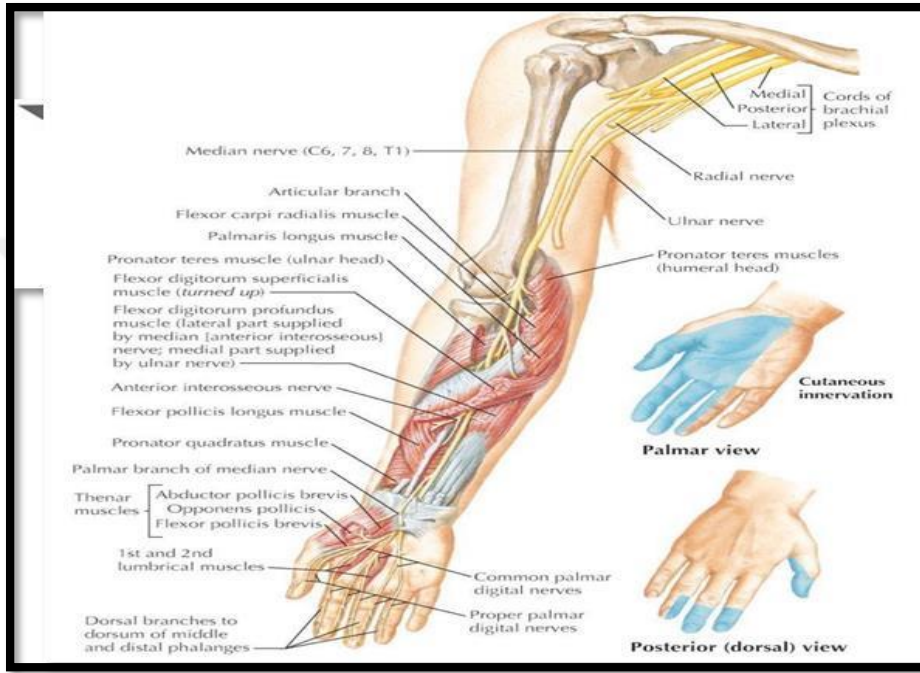
C5- T1 spinal sinirlerinin ramus ventralislerinin birleşiminden meydana gelen Brakial pleksus aksilla ile boyun arasında uzanır. Alt, orta ve üst trunkustan oluşur. C5-C6 lifleri üst trunkusu, C7 lifleri orta trunkusu, C8-T1 lifleri ise alt trunkusu oluşturmaktadır. Bu trunkusların her biri klavikula seviyesinde ve distalinde anterior ve posterior olmak üzere 2 dala ayrılır. Lateral kord üst ve orta trunkusun anterior dallarının birleşmesiyle oluşurken alt trunkusun anterior dalı medial kordu oluşturur. 3 trunkusun posterior dalları da birleşerek posterior kordu oluşturur.

Brakial pleksusun medial ve lateral kordlarının birleşmesiyle oluşan median sinirin lateral kordu esas olarak C6-C7 köklerinden gelen duyusal lifleri taşır ve başparmak ile ilk 2-5 parmağın duyusal innervasyonunu sağlar. Ön kol kaslarının innervasyonunu C5-C6 kökleri sağlar. C8-T1 köklerinden gelen medial kord motor lifleri ile tenar bölgenin innervasyonu sağlanır.

Aksilla lateralinde aksiller artere komşu olan median sinir kolda ise brakial artere, radial ve ulnar sinirlere komşudur. Distalde ise fleksör dijitorum superfisialis (FDS) ve fleksör dijitorum profundus (FDP) kasları arasından ilerleyerek bileğe kadar iner.

Median sinir ön koldan ele tabanı karpal kemiklerden tavanı ise transvers karpal ligamandan ve ön kol fleksör tendonlarından oluşan karpal tünel içerisinden geçerek girer. Karpal tünel

distalinde median sinir önce ikiye ayrılır, sonra tekrar ikiye ayrılır. Transvers karpal ligaman hemen distalinden çıkan motor dalı tenar bölgenin intrinsik kasları olan abduktör pollicis brevis, opponens pollicis ve 1.- 2. lumbrikal kaslarını innerve eder. Duyusal dalı ise avuç içinin ve 1, 2 ve 3. parmakların volar yüz derisini ve 4. parmak lateral yarısının derisinin innervasyonunu sağlar. Transvers karpal ligamanın üstünden avuç içine geçerek tenar bölge derisinin innervasyonunu sağlar (20).



Şekil 2.2. Median sinir seyri (22).

Ön kolda dal vermeyen median sinir, motor dalları ile ön kol kasları olan pronator teres, fleksör carpi radialis ve fleksör digitorum superficialisin innervasyonunu sağlar. Pronator teres kası arasından geçtikten sonra kalın bir dal gibi ayrılan anterior interosseal dal, tamamen liflerden oluşur ve klinik açıdan önemlidir. Bu sinir genellikle sublimis köprüsünün altından geçtikten sonra distal yönde ilerler, bu sırada anterior interosseal membran ve fleksör dijitorum profundus kası arasındadır. Fleksör pollicis longus ile fleksör dijitorum profundusun median kısmının ve pronator quadratus kaslarının innervasyonunu sağlar. Bu kaslar 2. ve 3. parmak distal falanklarının fleksiyonunda görevlidirler (23).

2.1.2. Eklemler

El bileği eklemi sinoviyal ve elipsoid tip bir eklemdir. Eklem kapsülünün iç yüzü sinoviyal membranla döşelidir. Eklem kapsülü aşağıda pisiforme hariç proksimal sıradaki karpal kemiklere tutunurken yukarıda ise proksimal sıradaki karpal kemiklere tutunur. Eklemi saran bağlarla kaynaşmış olan kapsülünü diğer yapılardan ayırmak zordur. Karpal eklemler interkarpal eklemler ve midkarpal eklemler olarak ikiye ayrılabilir.

Proksimal interkarpal eklemler: Skaphoid, lunatum ve triquetrum kemikleri arasındaki eklemlerdir (24-25).

Distal interkarpal eklemler: Bu eklemler neredeyse tamamen hareketsizdir. Trapezium, trapezoideum, kapitatum ve hamatum kemikleri arasındadır (26).

Midkarpal eklem: Pisiforme hariç proksimal sıradaki karpal kemikler ile distal sıradaki karpal kemikler arasındaki eklemdir. Sellar tipte olan bu eklem lateral ve medial olmak üzere iki kısımdan oluşur. Eklem medial kısmının konveks eklem yüzünü hamatum ve kapitatum kemikleri oluştururken konkav yüzünü ise triquetrum, lunatum ve kısmi olarak skaphoideum kemikleri oluşturur.

Eklem lateral bölümünü ise distalde trapezoideum ve trapezium oluştururken proksimalde skaphoideum oluşturur (24). Radial ve ulnar arter posterior karpal dalları ve anterior interosseal arter ile beslenen bu eklem innervasyonunu ise ulnar sinir derin dalları, median sinir anterior interosseal dalı ve radial sinir posterior interosseal dalı sağlar (24,27).

2.2. BİYOMEKANİ

Triangular fibrokartilajinöz kompleks (TFKK) ulna distali ve karpal kemikler arasında bağlantı oluşturur. El bileğinde yük aktarımının %20 'si ulna distali ve TFKK yoluyla olurken, %80'i radiokarpal eklem yoluyla oluşur (28). Radiokarpal ve midkarpal eklemler aracılığıyla el bileğinde fleksiyon ve ekstansiyon hareketi ortaya çıkar. Skafoid tarafından proksimal ve distal sıra arasında hareketli bağlantı sağlanır. El bileği ulnar deviasyondan radial deviasyona gelirken skafoid radial stiloidden uzaklaşmak için palmar fleksiyona gelir. Triquetrum karpal rotasyonda menteşe görevi yapmaktadır (29). Aksiyel yüklenme sırasında skaphoid palmar fleksiyon eğilimindeyken, triquetrum ve lunatum kemikleri dorsi fleksiyon eğilimindedirler (31).

Mayfield ve ark. yaptıkları deneysel çalışmalarda karpal instabiliteelerin büyük kısmının düşme sırasında el bileğinin aşırı dorsifleksiyon ve ulnar deviasyonda iken, karpal kemiklerin supinasyon pozisyonunda aşırı gerilmesi sonucunda meydana geldiği belirtmişlerdir (31).

2.3. KARPAL TÜNEL SENDROMU

Karpal tünel sendromu (KTS), el ve el bileği hareketlerinde önemli rol alan median sinirin basıya maruz kalmasıyla ortaya çıkan en sık görülen hastalıklardandır (1).

2.3.1. EPİDEMİYOLOJİ

Üst ekstremitede en sık görülen nöropati olan KTS'nin genel popülasyondaki insidansı yılda 99/100.000'dir (16). KTS tanılı vakaların %65-75'i 40 yaş üstü ve kadın hastalardan oluşmaktadır (19). Bu vakaların %50 'sinde belirtiler bilateral olarak görülmektedir. Farklı meslek gruplarında çalışan popülasyonda oran genel popülasyondan farklıdır. En yüksek oran çok tekrarlayan harekete maruz kalan ofis çalışanları, inşaat işçileri, marangozlar, mutfak çalışanları gibi meslek gruplarında görülmektedir.

Rijn ve arkadaşları, 2009 yılında yayınladıkları sistematik derlemede meslek kaynaklı KTS'nin nedenini el bileği üzerine uygulanan dış basınç, tekrarlayan hareketler, el ve kolda titreşim ve tüm bu etmenlerin birleşimi olduğunu belirtmişlerdir (33).

2.3.2. ETYOLOJİSİ

KTS ile ilişkilendirilen birçok faktör vardır. KTS ile ilişkilendirilen bu etmenler Tablo 2.1.'de özetlenmiştir.

Tablo 2.1. KTS ile ilişkilendirilen etmenler (34)

Travma ile ilgili yapısal değişiklikler	Mevcut ve/veya geçirilmiş hastalıklar	Diğer faktörler
Ödem	Haşimato	Gebelik
Lunatum dislokasyonu	Hipotiroidizm	Menapoz
Kırıklar (özellikle colles kırığı)	Diyabet	Sigara
	Depo hastalıkları - Dermatomiyozit	Obezite
	Bağ doku hastalıkları	Ödem veya total vücut ısını artırarak her türlü durumlar
	Septik artrit	
	Osteoartrit	Alkol
	Lipom	Böbrek /kalp yetmezliği
	Ganglion	Eksternal basınç
	Konjenital küçük karpal tünel	Mesleki faktörler
		Yanlış pozisyonlama
		Genetik faktörler

2.3.3. PATOFİZYOLOJİ

KTS oluşumuna neden olan mekanizmalar sinoviyal doku kalınlığında artış, median sinirin etkili olduğu yapılarda kompresyon, median sinir iletiminde bozukluk ve karpal tünelde intrinsik basınç artışı olarak gösterilmektedir.

2.3.3.1. Sinoviyal Doku Hipertrofisi

Sinoviyal dokudaki kalınlaşmalar genellikle fleksör retinakulumun destek noktaları olan karpal tünelin giriş ve çıkış noktalarında görülür. Fleksör tendonlardaki sinoviyal doku hipertrofisi karpal tünelde intrinsik basıncı artırır ve bu durum KTS'e sebep olur. Tenosinovit varlığında ilgili alanda tip 3 kollajen miktarı ve kollajen lif boyu artar, vasküler proliferasyon ve fibroblastik aktivite hızlanır (35).

2.3.3.2. Median sinir Konnektif Doku Değişiklikleri

Lundborg ve arkadaşları KTS şiddeti ile histopatoloji arasındaki ilişkiyi ortaya koymuşlardır (36). Lundborg ve ark. göre ilk evrede venöz staz, epinöral endonöral ödem ve aksonal düzeyde iletimde yavaşlama gerçekleşir ve bu evrede semptomlar gece ortaya çıkar. İkinci evrede dolaşımda kalıcı bozulma, kalıcı intersitisyel ödem, konnektif doku kalınlaşması, miyelin kılıfta ve ranvier boğumunda bozulmalar görülür. Bu evrede semptomlar gündüz de görülmeye başlar. İleri evrede ise kalıcı duyuşsal kayıp ve kas gücü kaybı görülmeye başlar. Konnektif dokuda fibröz kalınlaşmalar ve Wallerian dejenerasyon görülür (36).

2.3.3.3. Median Sinir İletiminde Bozukluk

İskemik dolaşımın ve kan-sinir bariyerinin bozulması KTS oluşumundaki etmenlerdendir. İntrinsik basınç artışı bariyer beslenmesinde bozukluğa, proteinlerin ve inflamatuvar hücrelerin birikmesine neden olur. Kan basıncının artmasıyla minyatür bir kompartman sendromu oluşur. Ödem nedeniyle damarlardan oksijenin difüzyon mesafesi artar ve hipoksi oluşur (35).

2.3.3.4. Karpal Tünel İçi Basınç Artışı

Karpal tünelde optimal iç basınç değeri 2-10 mmHg aralığındadır. Fleksiyon ve ekstansiyon hareketleriyle bu basınç değerlerinde değişiklik oluşur. El bileği fleksiyonu sırasında bu değerler 8 kat, ekstansiyonu sırasında 10 kat artmaktadır. Bauman ve arkadaşları karpal tünel içine yerleştirdikleri kateter yardımıyla yaptıkları basınç ölçümlerinde bu basınç değerleri 32 mmHg'ya kadar çıktığını belirtmişlerdir. El bileği fleksiyon pozisyonunda kanalda internal basınç 94 mmHg'ya, ekstansiyonda ise 110 mmHg'ya çıktığı görülmüştür. Median siniri çevreleyen ligamentlerde esnekliğin bozulması, kanal içi basınç artışının temel nedenidir. Median sinirde görülen bu fonksiyonel bozukluk ile karpal tünel kompresyon süresi ve basınç miktarı arasında ilişkili olduğu görülmüştür. Kanaldaki basıncın en az 2 saat 50 mmHg basınçta kalmasıyla hem epinöral kan basıncı bozulur ve epinöral ödem oluşur, hem de aksonal iletim bozulur. 60 mmHg çıktığında komplet duyuşsal ileti bloğu, 50-80 mmHg aralığında intranöral beslenme bozulması ve 80 mmHg ve üzerinde ise komplet sinir hasarı oluşur. Ancak bu değerler tansiyon problemi olmayan kişilerde ölçülmüştür (23,16). Hipertansiyonlu bireylerde

doku basınç eşiği daha yüksek olabileceği için karpal tünel kompresyonu daha kolay tolere edilebileceği düşünülmektedir (16).

2.3.4. TANI ve DEĞERLENDİRME

KTS'de tanı anamnez, fizik muayene ve elektrofizyolojik yöntemlerle konur.

Anamnez: KTS ön tanısında güçsüzlük, his kaybı, el ve kola yayılan ağrı, renk değişikliği, yanma, batma hissi gibi yakınmalar görülür. Uykuda ve el-kolun uzamış pozisyonunda bu şikayetlerde artış görülür. Bu semptomlar eli sallamakla (sallama belirtisi) ortadan kalkar veya azalır (23, 37,38).

Klinik Muayene: KTS hastalarında sinir basısının derecesine bağlı olarak duyu muayenesi %20-50 oranında normal bulunabilir (23). Tenar bölgenin duyu muayenesinde palmar kutanöz sinir tünele gelmeden önce ayrıldığı için normal sonuçlar alınır. En erken ve en sık görülen duyu kaybı 3. parmakta hipoestezidir. En belirgin duyu kaybı ise 2. ve 3. parmakların ön yüzünde görülür (23).

American Association of Electrodiagnostic Medicine (AAEM), elektrofizyolojik bulgulara göre KTS'yi şu şekilde sınıflamıştır (39).

Hafif KTS: Uzamış duysal ya da mix (palmar) distal latansında uzama ve amplitüd azalması.

Orta KTS: Median motor distal latansda uzama ve uzamış duysal ya da mix (palmar) distal latans uzaması.

Şiddetli KTS: Düşük amplitüdü motor yanıtların alınması ya da duysal yanıtların kaybolması

Çok şiddetli KTS: Rutin duysal yanıtların ve tenar motor yanıtın alınmaması

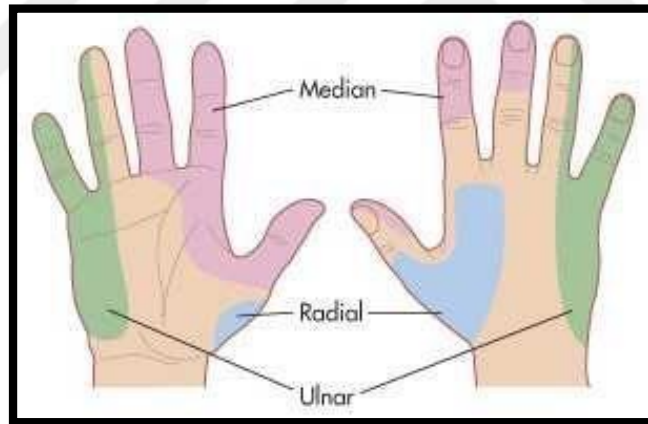
2.3.4.1. Ağrının Değerlendirilmesi

Ağrının varlığı ileri dönemlerde psikolojik problemlere yol açtığından en hızlı yolla giderilmelidir. Ağrının giderilmesi yaşam kalitesinin artırılmasında, güvenli bir yolla ağrıyla baş etme yöntemlerinin belirlenmesine, mortalite ve morbidite oranının azalmasına yardımcı olur (40).

Ağrı değerlendirmesi yapılırken Vizüel Analog Skala (VAS) ile değerlendirilebilir. VAS, sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri rakamlarla ifade etmek için kullanılan bir ölçektir. Bu ölçekte hasta ağrı durumunu iki ucuna ağrının iki uç tanımı yazılmış 10 cm'lik bir çizginin üzerinde uygun gördüğü yere bir işaret koyarak belirtir (41).

2.3.4.2. Duyu Değerlendirilmesi

KTS hastalarında sinir basısının derecesine bağlı olarak duyu muayenesi %20-50 oranında normal bulunabilir (23). Tenar bölgenin duyu muayenesinde palmar kutanöz sinir tünele gelmeden önce ayrıldığı için normal sonuçlar alınır. En erken ve en sık görülen duyu kaybı 3. parmakta hipoestezidir. Hastalarda duyu kaybı en çok 2. ve 3. parmakların ön yüzünde görülür (23) (Şekil 2.3). Duyu kaybının ve tedaviye yanıtının değerlendirilmesinde bazı testler kullanılmaktadır.



Şekil 2.3. Elde Duyu Dağılımı

İki nokta ayırımı testi: Kortikal duyunun test edildiği statik veya dinamik olarak toplu iğneyle yapılan bir testtir. Hastanın avuç içine aynı anda iki nokta konularak yapılır. Dinamik iki nokta ayırımı daha kolay hissedilir (42). KTS tanısının konulmasında anlamlılık değeri düşük olan bu test tedavi takibinde kullanılmaktadır (42).

Amerikan El Terapistleri Derneği Sınıflaması statik iki nokta ayırımı testinin yorumlanmasında kullanılmaktadır. Bu sınıflandırmaya göre, bulunan değer el bölgesi için; “Normal: 0–5 mm; Azalmış: 6–10 mm; Zayıf/koruyucu duyu /tek nokta algılama: 11–15 mm ve Hiç algılayamama, anestezi” olarak yorumlanır.

Sivri-künt testi: Toplu iğne kullanılarak yapılan bu testte median sinir duyu alanlarında ağrı duyusu değerlendirilir. İğnenin күnt ve sivri ucu dokundurularak ayırım yapması istenilir. On tekrarlı yapılan bu testte yanıtlar kaydedilir (43).

2.3.4.3. Eklem Hareket Aralığı (EHA) Değerlendirilmesi

Eklem hareket aralığı (EHA) değerlendirilmesi, hem tanı konulması aşamasında hem tedavi devam ederken gelişmelerin izlenmesinde ve ayrıca tedavi sonuçlarının ortaya konulması aşamasında klinisyenlere yardımcı olur (44). Aynı zamanda özürölülük seviyesini belirleyerek bozukluğun hem anatomik hem de fonksiyonel olarak değerlendirmek için EHA ölçümleri yapılmaktadır (45-46). Bu ölçümler el bileği hareketlerinin tüm (fleksiyon, ekstansiyon, supinasyon, pronasyon, radial ve ulnar deviasyon) yönlerinde yapılmaktadır. El bileği ölçümünde humerus rotasyonunu önlemek için dirsek eklemi 90° fleksiyonda olması önemlidir. Normal el bileğinin ortalama hareket aralığı “nötral sıfır metodu” kullanılarak tanımlanmıştır (47). Buna göre el bileğinin EHA;

Ekstansiyon (dorsal fleksiyon): 50°- 80°; Fleksiyon (palmar fleksiyon): 60°- 85°;

Ulnar deviasyon: 30°- 45°; Radial deviasyon: 15°- 30°;

Pronasyon: 80°- 90°; Supinasyon: 80°- 90°'dir.

2.3.4.4. Kas Kuvveti Değerlendirme

İlk olarak 1912 'de Harvard Medical School'da ortopedi profesörü olan Dr. Robert W. Lovett tarafından kullanılan gravite testleri, 1916 yılına kadar farklı test yöntemleriyle denemiş ve ilk olarak Dr. Lovett 1917 yılında yayınladığı kitapta Manuel Test yöntemini açıklamıştır. Kas kuvvet testlerinde hasta uygun pozisyonda iken terapist el ile harekete direnç uygular ve hastanın bu dirence verdiği cevaba göre değerlendirme yapılır (48). Manuel kas testinde bu değerler:

0: Hiç hareket yok

1: Kasılma var ancak hareket yok

2: Kas yer çekimi elimine edilmiş pozisyonda hareketi tamamlayabiliyor

3: Kas yer çekimine karşı hareketi tamamlar

4: Kas yerçekimine karşı maksimum dirençten daha az bir dirençle hareketi tamamlar

5: Kas yerçekimine karşı maksimum dirençle hareketi tamamlar

2.3.4.5. Spesifik Testler

İnterkarpal basıncı artırarak median sinir etki alanlarında ağrı, uyuşma, parestezi gibi semptomların ortaya çıkmasına sebep olur. Testlerin pozitif olması tanıyı güçlendirirken negatif olması tanıyı etkilemez (49).

Phalen testi: Hasta her iki el bileği tam fleksiyon pozisyonunda yani el sırtları birbirine bakacak pozisyonda 30-60 saniye bekletilerek yapılır. Bu test sırasında ağrı, uyuşma, parestezi ortaya çıkması veya artması testi pozitif kılar. Bu testin KTS tanısında, spesifitesi %73-83 arasında iken sensitivitesi %67-83arasındadır (49).

Karpal Kompresyon Testi: Durkan's testi olarak da adlandırılan bu testte bilekte median sinir üzerine iki parmak ile baskı yapılır. Median sinir etki alanlarında ağrı, uyuşma, parestezi ve meydana gelmesi KTS tanısı lehine anlamlıdır. Bu testin KTS tanısında spesifitesi %83 iken sensitivitesi %64'tür (49).

Tinel Testi: Median sinire karpal tünel seviyesinde hafif bir perküsyon yapıldığında sinirin duyu alanlarında elektriklenme hissi alınması KTS tanısı lehine anlamlıdır (50,51).

2.3.4.6. Fonksiyonel Değerlendirmeler

Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi

İlk olarak 1993'te Levine ve arkadaşları tarafından geliştirilen Boston Karpal Tünel Sendromu anketi'nin 2006 yılında ülkemizde Sezgin ve arkadaşları tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır (52). Ancak bu anket problemin KTS kaynaklı olup olmadığını ayırt edemez.

Semptom şiddeti ve fonksiyonel kapasite olmak üzere 2 bölümden oluşan bu testte her bölüm için ayrı ayrı ortalama skor hesaplanır. Alınan toplam puanın soru sayısına bölünmesiyle toplam skor elde edilir.

Ağrı, parestezi ve güçsüzlük 11 sorudan oluşan ilk bölümde sorgulanır. Her soruya 5 puan üzerinden puanlama yapılır. 1 puan semptom şiddetinin en az olduğu durumu, 5 puan ise en çok olduğu durumu ifade eder.

Fonksiyonel kapasite 8 sorudan oluşan ikinci bölümde değerlendirir. Burada da puanlama 1'den 5'e kadar yapılır. Bu bölümde artmış skor azalmış fonksiyonel kapasiteyi gösterir.

Cochin El Fonksiyon Anketi

El ile ilgili aktivite limitasyonlarını ve fonksiyonel performansı değerlendirebilmek için El Fonksiyonel Özürlülük Skalası veya Cochin Ölçeği olarak da adlandırılan DHFS kullanılmaktadır (53). Mutfak, giyinme, kişisel hijyen, iş yeri ve diğer genel öğelerde 18 aktiviteyi içeren bu testte kişilerin her bir parametredeki performansı 0 (hiç zorluk yok)-5 (yapmak imkansız) arasında puanlanır. Maksimum toplam skorun 90 olduğu ve yüksek puanın şiddetli aktivite kısıtlılığını gösterdiği bu testte 0-40 arası puanlama mutfak işlerinde, 0-10 arasında giyinme, kişisel hijyen ve iş yeri puanlamasında kullanılırken, 0-20 arası diğer genel öğeler puanlamasında kullanılır (54).

2.3.4.7. Elektrofizyolojik İncelemeler

KTS hastalarının %92'sinde pozitif olan sinir iletim çalışmaları KTS'de en önemli tanı yöntemidir. Amaç fokal demiyelizasyonu göstermektir (55). Sinir ileti çalışmalarının KTS için duyarlılığı yaklaşık %90, özgüllüğü ise %60'dır (56). KTS olan hastalarda yapılan rutin ileti çalışmalarında duysal ileti hızında yavaşlama, amplitüt kayıpları, median sinir motor distal latansında ve duysal tepe latansında uzama beklenir. Median sinir motor ileti hızı ön kolda bazı durumlarda yavaşlayabilir.

2.3.5. AYIRICI TANI

KTS ayırıcı tanısında düşünülmesi gereken hastalıklar Tablo 2.2.'de özetlenmiştir (34).

Tablo 2.2. KTS Ayırıcı Tanısında Düşünülmesi Gereken Hastalıklar

Beyin ve omurga hastalıkları	-Servikal stenoz -Servikal disk herniasyonları (C6-7) -Servikal kord hasarı -Demiyelinizan hastalıklar -Servikal radikülopati	-Servikal spondiloz -Talamik lezyon -Serebral tümörler -Laküner infarkt - Raynaud fenomeni
Kas-iskelet sistemi hastalıkları	-Ganglion tümörleri -Epikondilitler -Miyofasyal ağrı sendromu -Osteoartrit	-El bileği tümörler -Kompartman sendromu -Tendinitler -İnflamatuvar artritler
Nörolojik hastalıklar	- Pronator teres sendromu -Torasik outlet sendromu -Anterior Sendromu İnterosseöz Sinir	-Polinöropati -Motor nöron hastalığı - Suprakondiler Spur
Enfeksiyon hastalıkları	- Lyme hastalığı - Tabes dorsalis	

2.3.6. TEDAVİ UYGULAMALARI

Tedavi seçimi yapılırken hastalığın evresi, semptom şiddeti göz önünde bulundurulur. Ancak tüm hastalarda ortak yaklaşım hasta eğitimidir. Bu eğitim ergonomik düzenlemeler, el bileğini zorlayan ağır iş ve hareketlerden sakınmak gibi unsurlardan oluşur (57).

KTS tedavisi konservatif ve cerrahi tedavi olmak üzere iki kategoride incelenir. Hafif ve orta düzey KTS hastalarına konservatif tedavi önerilirken, ağır düzey KTS hastaları ve konservatif tedaviye yanıt vermeyen hastalara cerrahi tedavi önerilmektedir (58).

2.3.6.1. Konservatif Tedavi

Konservatif tedavide mevcut olan tedavi yöntemlerinde temel amaç interkarpal basıncı azaltmak ve böylece semptomları hafifletmektir (60). Konservatif tedavi medikal ve fizyoterapi uygulamalarından oluşur.

Medikal Tedavi; Non-steroidal anti inflamatuvar ilaçlar (NSAİİ), kortikosteroid, analjezik uygulamalarını kapsar.

Fizik Tedavi Uygulamaları;

Elektroterapötik Tedaviler: ESWT, lazer, ultrason (US), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), enterferansiyel akımlar, fonoforez ve iyontoforezdir.

Elektroterapi dışındaki tedaviler: Eğitim, splint, egzersiz, yumuşak doku ve eklemlere uygulanan çeşitli manuel tedavi teknikleridir (57).

El bilek istirahat splinti

Volar destekli el bilek ateli, bileği nötral pozisyonda tutarak karpal tünel boşluğunu artırır ve kanal içi basınç azaltarak semptomatik rahatlama sağlar (50,60). Splintin genellikle 6 hafta süreyle geceleri kullanımı önerilmektedir (58).

2.3.6.2. HASTA EĞİTİMİ ve EGZERSİZLER

KTS şiddeti ve hastanın mesleğine göre değişkenlik gösterebilir. Ancak temel olarak kuvvet uygulamayı gerektiren ve tekrarlayan el bileği hareketleri içeren işler azaltılmalıdır. Bu işler mümkünse bir süre bırakılmalıdır ya da molalar kullanılarak yapılmalıdır (61).

Tendon ve Sinir Kaydırma Egzersizleri

Tendon ve sinir kaydırma egzersizleri konservatif tedavi yöntemi olarak kullanılmasının yanında cerrahiden sonraki dönemde lokal dinamik etkisinden faydalanmak için kullanılır. Bu egzersizler ile tendonların ve median sinirin distal-proksimal yönde kayma hareketi sağlanarak bu yolla çevre yumuşak dokularda mobilizasyon sağlanır ve dinamik iskemi sonlandırılır (62).

Birbirleriyle etkileşim halinde olan median sinirin ve fleksör tendonların hareketliliği kaydırma egzersizleri sayesinde artırılabilir. Egzersizlerle median sinirde venöz dönüş artar, adezyonlar gerilerek longitudinal temas alanı genişletilir ve tünel içi basınç azaltılarak semptomlarda iyileşme gözlenir (63).

Median Sinir Kaydırma Egzersizleri

El ve el bileğinin birbirini takip eden 6 farklı pozisyonuyla yapılır (62) (Şekil 2.4).

- 1- Bilek nötral pozisyonda, parmaklar ve başparmak fleksiyonda
- 2- Bilek nötral pozisyonda, parmaklar ve başparmak ekstansiyonda
- 3- Bilek ve parmaklar ekstansiyonda, başparmak nötral pozisyonda
- 4- Bilek, parmaklar ve başparmak ekstansiyonda
- 5- Ön kol supinasyonda, el bileği ve parmaklar ekstansiyonda
- 6- Ön kol supinasyonda, el bileği ve parmaklar ekstansiyonda iken elle başparmağa nazik germe uygulaması şeklindedir.

7- Nörodinamik median sinir mobilizasyonu: omuz depresyon, abduksiyon ve dış rotasyonda iken, dirsek ekstansiyonu, ön kol supinasyonu ve el bileği, parmaklar ekstansiyona getirilir. Baş lateral fleksiyonu da eklenerek median sinir kaydırma egzersizleri yapılır (64) (Şekil 2.5).



Şekil 2.4. Median Sinir Kaydırma Egzersizleri (62).

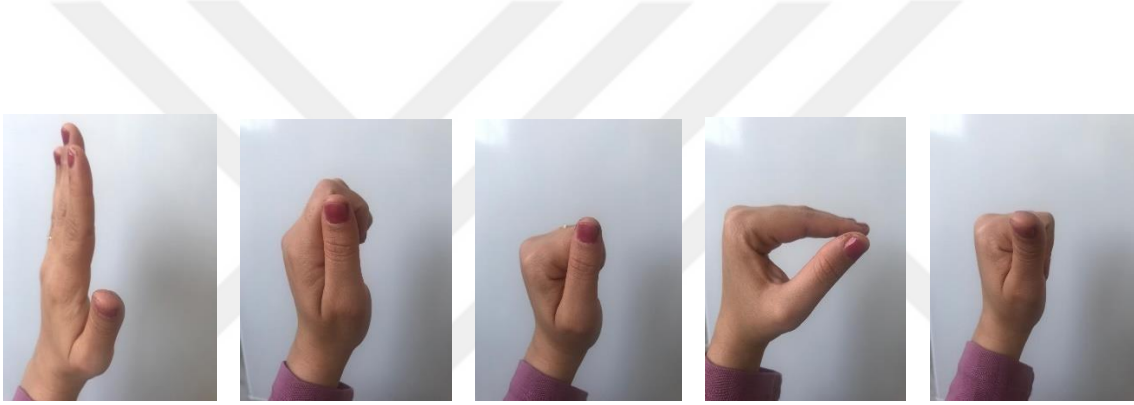


Şekil 2.5. Nörodinamik Median Sinir Mobilizasyonu (64).

Tendon Kaydırma Egzersizleri

Fleksör dijitorum süperfisialis ve profundus kaslarının kanal içinde izole olarak hareketliliğini sağlamak amacıyla yapılır. Tendon kaydırma egzersizleri sırasıyla ve birbirini takip eden 5 farklı pozisyonda yapılır (62) (Şekil 2.6).

- 1-Parmaklar düz
2. Parmaklar çengel pozisyonunda
- 3-Parmaklar yumruk pozisyonunda
- 4.Parmaklar masa şeklinde pozisyonda
- 5-Parmaklar düz yumruk olacak şekildedir.



Şekil 2.6. Tendon Kaydırma Egzersizleri (62).

MANUEL TEDAVİ

Manuel tedavinin mekanik, nörofizyolojik ve besleyici etkileri vardır. Mekanik etkisi, mekanoreseptörleri uyarak kollojen fibrillerin skar doku üzerinde kayma yeteneğinin yeniden kazanılmasını sağlar ve eklem mobilitesinin artırır. Artmış eklem mobilitesi eklem çevresindeki yapılarda esnekliği ve doku kuvvetlerini artırır. Biyomekaniksel etkiler indirek nörofizyolojik cevapların açığa çıkmasına yardım ederler. Eklem mobilizasyonları golgi tendon organını ve eklem reseptörlerinde uyarıcı etki oluşturarak kaslarda geçici inhibisyonla gevşemeye neden olurlar. Eklem içi hareket artışı ile sinoviyal sıvı hareketi uyarılır ve dolaşım artar. Böylelikle ödem azalır ve eklem içi yapılar beslenir. Manuel tedavi, yumuşak doku mobilizasyonları ve eklem mobilizasyonları olarak ele alınmaktadır.

Yumuşak Doku Mobilizasyonu

Dolaşımı arttırarak dokularda genel gevşeme oluşturur ve kaslarda gerginliği azaltarak kas spazmına bağlı ağrıları azaltır (9). Derin friksiyon ve miyofasyal gevşetme teknikleri analjezik etkisinden faydalanmak için kullanılır (10, 11, 12). Fleksör retinakulum'un miyofasyal olarak gevşetilmesiyle potansiyel bir tedavi oluşturarak, transvers karpal ligaman genişliğinde artma ve bozulmuş sinir fonksiyonlarında düzelme sağlanmaktadır (13). Böylelikle ağrı ve koruyucu kas spazmı azalır. Çalışmalar, yumuşak doku mobilizasyonlarından olan miyofasyal gevşetme tekniklerinin bazı kas-iskelet sistemi hastalıklarında ağrıyı azalttığını ve bu yolla eklem hareket aralığını artırarak yaşam kalitesini artırdığını göstermektedir (65,66).

Miyofasyal gevşetmeler; direkt miyofasyal gevşetme, indirekt miyofasyal gevşetme ve self miyofasyal gevşetme olmak üzere üç ana başlıkta incelenir.

Direkt miyofasyal gevşetme ya da derin doku tekniği olarak da adlandırılan teknikte, gergin fasya üzerine fizyoterapist manuel olarak parmakları ile yavaş yavaş artan kuvvet uygulayarak doğrudan yapar. Bu kuvvetin aşamalı olarak artırılması, ağrı oluşumunu önlemede önemlidir (67).

İndirekt miyofasyal gevşetme tekniğinde fasya üzerine hafif germeler uygulanır. Fasya germe etkisi ile gevşer. Vücutta herhangi bir bölgeye uygulanan miyofasyal gevşetmeler fasyaların bağlantıları sayesinde diğer bölgelerde de gevşeme sağlar.

Self miyofasyal gevşeme tekniğinde, hastalar yerçekimine karşı kendi vücut ağırlığını kullanarak kendi kendine gevşetme uygular. Kas veya kas gruplarına özel ağrısız gevşeme sağlayabilmek için vücut obje üzerinde yavaşça hareket ettirilerek fasyal gevşeme sağlanır (68).

Eklem Mobilizasyonu

Mobilizasyonlar, eklem üzerinde farklı hız ve amplitüdlere uygulanarak, pasif harekette devamlılığı sağlayabilmek için uygulanan birçok teknikten oluşurlar.

Mobilizasyonda temel amaç kaybedilmiş fonksiyonları geri kazanmak ve ağrıyı gidermektir (69). Segmental translasyonda kemiğin düzlem boyunca aynı hız, yön ve mesafede hareketi sağlanır. Eklemde açı değişikliği yapmadığı için ağrısız olan segmental translasyon hareketleri; traksiyon, kompresyon ve kaydırma testlerinden oluşur.

Traksiyon ve kompresyon: Konkav eklem düzeyinden kemiğin pasif olarak uzun aksı boyunca çekilmesi ve eklem arası mesafenin artırılmasına traksiyon, kemiğin tedavi düzlemine itilerek eklem arası mesafenin azaltılmasına kompresyon denilir.

Kaydırma: Konkav tedavi düzlemine paralel olarak yapılan eklem yüzeylerinin farklı seviyelerde pasif translatorik kaydırma hareketleridir. Kalternborn bu seviyeleri I-III basamakları arasında sınıflandırırken, Maitland ise I-V arasında sınıflandırmıştır. Maitland sınıflandırmasında V. basamak, anatomik sınırlar içerisindeki pasif zorlamalar olarak tanımlanan manipülasyondan oluşmaktadır (70).

Grade I: Küçük amplitüdü hareketi ifade eder. Çok az veya hiç eklem aralığı oluşturmayacak şekilde kuvvet uygulanır.

Grade II: Eklem çevresindeki dokuları gerçek şekilde bir kuvvet uygulanır.

Grade III: EHA'nı artırmak için kullanılan bu evrede eklem kapsülü ve bağları yeterince gerçek şekilde distraksiyon veya kayma uygulanır.

Ağrı tedavisinde Grade I ve II kullanılır. Kapı kontrol teorisine göre nosiseptif uyarının iletimini inhibe ederek spinal kord ve beyin sapı düzeyinde ağrıyı engeller (69).

Mobilizasyon Prensipleri

Farklı tedavi türlerine göre çeşitlilik gösteren traksiyon tipleri mevcuttur. Genel olarak ağrı için kesikli traksiyonlar kullanılırken eklem limitasyonlarında uzun süreli traksiyon ve kaydırmalar kullanılır. Mobilizasyonda dikkat edilmesi gereken temel prensip konveks-konkav kuralıdır.

Mobilizasyonlar hasta istirahat pozisyonunda iken yapılmalıdır. Mobilizasyon tedavisine her zaman I. ve II. derece ossilasyonlar ile başlanıp limitasyonun olduğu noktada mobilizasyon yapıp ve yine aynı dereceler ile bitirilmelidir. Traksiyon ve kaydırmalar eğer mobilizasyon amaçlı yapılıyorsa hastada uygulama yapılan eklem ağrılı olmamalıdır. Eklemde mevcut ağrı varsa uygulama yapılmamalıdır ya da mobilizasyonlar I-II derecelerde bırakılmalıdır (70).

EKTRAKORPOREAL ŞOK DALGA TEDAVİSİ (ESWT)

ESWT son yıllarda KTS tedavi yöntemleri arasında yer almaya başlamıştır. ESWT, yüksek amplitüdü ses dalgalarının vücutta uygulamak istenilen noktaya odaklanmasıyla uygulama bölgesinde tedavi etkisi oluşturan bir yöntemdir. Şok dalgaları yüksek amplitüdü, tekli vuruş yapan akustik dalgalardır (14). ESWT'nin uygulandığı bölgede büyüme faktörlerinin ortama salınmasını tetiklediği, yeni damar oluşumunu sağladığı ve dokuda oksijenlenmeyi artırarak iyileşme süresini kısalttığı öne sürülmektedir. Ayrıca hücre seviyede Nitrik Oksit (NO) salınımını arttırdığı ve bu yolla inflamasyonu azalttığı da düşünülmektedir (9).

Hiperstimülasyon analjezisi ile ağrıda olan rahatlama açıklanmaktadır. ESWT'nin ağrıda substance P üretimini artırdığı ve nörovasküler yenilenmeyi hızlandırdığı hayvan çalışmalarıyla gösterilmiştir (70). Dorsal kökten seratonerjik aktivasyonla uyarılan beyin sapı inen yollarda inhibitör kontrolünü artırır ve hiperstimülasyon analjezisi sağlar (72).

ESWT endikasyon ve kontraendikasyonları uygulama öncesi dikkate alınmalıdır (Tablo 2.3).

Tablo 2.3. ESWT Endikasyon ve Kontraendikasyonları (72).

Endikasyonlar	Kontraendikasyonları
Gecikmiş ya da kaynamamış kırıklar	Malign durumlar
Kronik tendinopati varlığı	Patolojik nörolojik bulguların varlığı
Gecikmiş ya da iyileşmemiş yaralar	Hamilelik varlığında karın bölgesine uygulamalar
Kemik patolojileri varlığı (Kemik iliği ödemi, tibial stres sendromu)	Kan koagülasyon bozuklukları
Kronik pelvik ağrı sendromu	Aktif enfeksiyon varlığı
Plantar fibromiyozit varlığı	Kalp pili olan hastalar
Lenfödem	Kranium ve vertebral kolon üzerine uygulamalar
Nörolojik patolojiler (Karpal tünel sendromu, spastisite, polinöropati)	Akciğer gibi alveolar yapılı organlar üzerine uygulamalar

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Çalışma Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğünden aldığımız yazılı izinle 25 Aralık Devlet Hastanesi'nde yapıldı. Çalışmaya Gaziantep 25 Aralık Devlet Hastanesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'ne başvurmuş ve doktor tarafından tanısı konulmuş 25-60 yaş aralığında olan 75 hasta dahil edildi. Çalışmaya katılan hastalara ön bilgi verildikten sonra geliş sırasına göre randomize edildi ve üç gruba ayrıldı.

Çalışmanın yapılabilmesi için Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 02.05.2018 tarihinde 2018-04 numaralı onay ve çalışmanın 25 Aralık Devlet Hastanesi'nde yapılabilmesi Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğü yetkililerinden gerekli izinler alındı (EK-2, EK-3, EK-4). Çalışmaya başlamadan önce, çalışma için gönüllü olan hastalara çalışmanın amacı ve kapsamı anlatılarak Gönüllüleri Bilgilendirme ve Olur Formu imzalatıldı (EK-5).

3.1.1. Araştırmaya dahil olma kriterleri

- Karpal tünel tanısı almış olan hastalar
- 25-60 yaş aralığında olan hastalar
- Bilek ağrısı, uyuşma, parestezi gibi semptomları olan hastalar
- Tinnel, phalen ve karpal kompresyon testi bulguları pozitif olan hastalar Tedaviye gönüllü olan hastalar çalışmaya dahil edildi.

3.1.2. Araştırma dışı kalma kriterleri

- Malign tümörleri olan hastalar
- Kalp pili olan hastalar
- El bilek bölgesinden cerrahi geçirmiş olan hastalar
- Gebeler
- Tedavi sürecinde ağrı kesici ilaç kullanan hastalar
- Son 6 ay içinde el bilek bölgesinden fizik tedavi alan hastalar
- Gönüllü olmayı kabul etmeyen hastalar çalışmadan dışlandı.

Çalışmaya dahil edilecek birey sayısına power analizi yapılarak karar verildi. Yapılan power analizinde; $\alpha=0.05$, $1-\beta$ ve Güç=0.80 ile her bir tedavi grubuna en az 16 bireyin alınması gerektiği hesaplandı. Çalışmaya alınma kriterlerine uyan 75 hasta 25 Aralık Devlet Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Genel Polikliniği'ne geliş sırası referans alınarak liste randomizasyon yöntemine göre üç gruba ayrıldı. Katılımcı şeması ve uygulanan tedavi ile ilgili bilgiler CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) akış diagramında özetlenmiştir.

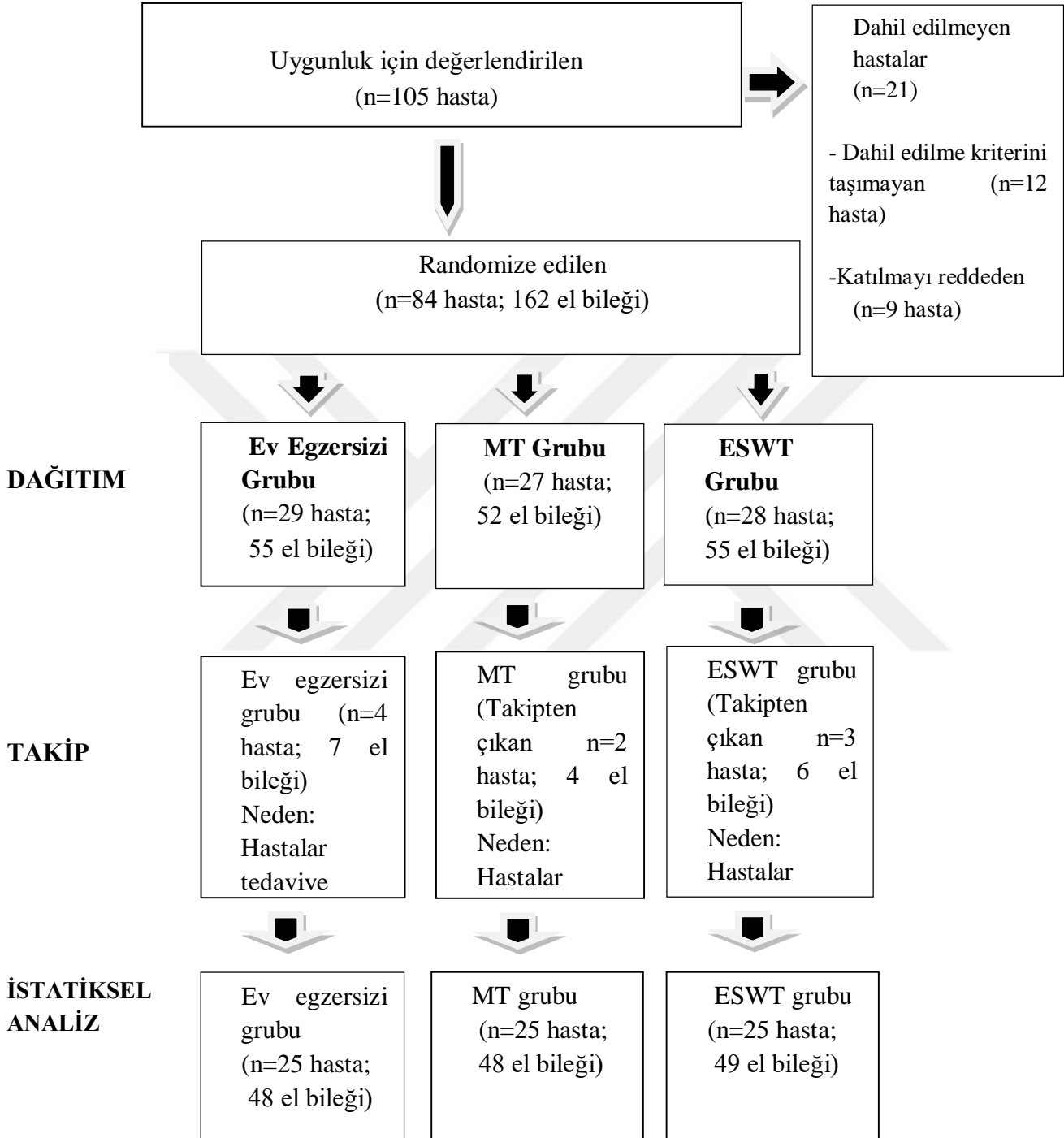
Karpal tünel sendromlu hastalar 3 gruba ayrıldı.

Birinci gruba, tendon ve sinir kaydırma egzersizleri ve median sinir mobilizasyonu ev egzersizleri olarak eğitim verildi.

İkinci gruba, ev egzersizlerine ek olarak haftada 3 gün, 4 hafta manuel tedavi teknikleri yumuşak doku ve eklem mobilizasyonları uygulandı.

Üçüncü gruba, ev egzersizlerine ek olarak haftada 3 gün 4 hafta 1,5 bar basınçla 10 Hz 2000 atımlı ESWT uygulandı. Tedaviden önce ve tedaviden sonra değerlendirmeler yapıldı.

CONSORT AKIŞ DİYAGRAMI



3.2. Yöntem

3.2.1. Değerlendirme

Çalışmaya katılan tüm hastalara değerlendirmeler tedaviden önce ve 4 hafta sonra tedaviden sonra yapıldı. Değerlendirilen parametreler Tablo 3.1 de verilmiştir.

1. Hastaların demografik bilgileri (EK-6),
2. Ağrı şiddeti – Vizüel Analog Skalası (VAS) (EK-6),
3. Duyu değerlendirilmesi (EK-6),
4. El bileği eklem hareket aralığı (EHA) (EK-6),
5. Kas kuvveti (EK-6),
6. Spesifik testler(EK-6),
7. Fonksiyonellik düzeyi (Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi (EK-7), Cochin El Fonksiyon Anketi (EK-8))
8. Yaşam Kalitesi (SF-36) (EK-9)

Tablo 3. 1. Değerlendirmede kullanılan ölçekler

Ağrı	Duyu	EKLEM HAREKET ALANI	KAS KUVVETİ	SPEŞİFİK TESTLER	FONKSİYONELLİK DÜZEYİ	YAŞAM KALİTESİ
-Vizüel Analog Skalası (VAS)	-İki Nokta Ayrımı -Sivri Künt Testi	-Gonyometrik Ölçüm	-Manuel Kas Testi	-Phalen Testi -Karpal Kompresyon Testi -Tinel Testi	-Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi -Cochin El Fonksiyon Anketi	-Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Formu (SF-36)

3.2.1.1. Demografik bilgilerinin değerlendirilmesi

Hastaların demografik özellikleri yaş, vücut ağırlığı, cinsiyet, dominant el, etkilenen taraf, şikayet süreleri, meslekleri veri toplama formu kullanılarak kaydedildi.

3.2.1.2. Ağrının değerlendirilmesi

Ağrı değerlendirmesi yapılırken Vizüel Analog Skala (VAS) kullanıldı. Bu ölçekte hasta ağrı durumunu iki ucuna ağrının iki uç tanımı yazılmış 10 cm'lik bir çizginin üzerinde uygun gördüğü yere bir işaret koyarak belirtir (41).

0: Hiç ağrı yok olarak 10: Dayanılmaz ağrı var şeklinde ifade edildi. Daha sonra işaretlenen mesafeler cetvel yardımıyla ölçülerek cm cinsinden kaydedildi. Tedaviden önce ve tedaviden sonra, aktivite sırasında ve istirahat halinde belirttiği ağrı seviyesi kaydedildi.

3.2.1.3. Duyu değerlendirmesi

İki nokta ayırımı testi: Bu test statik veya dinamik olarak toplu iğne ile hastanın elinin palmar yüzü üzerine, parmaklarda ve önkolda aynı anda iki farklı noktaya konularak yapıldı. 5 mm ve üzerindeki değerler patolojik olarak kabul edildi (Şekil 3.1- 3.3).



Şekil 3.1. Avuç içi iki nokta ayırımı



Şekil 3.2. Parmaklarda iki nokta ayırımı



Şekil 3.3. Ön kolda iki nokta ayrımı

Sivri-künt testi: Toplu iğne kullanılarak yapılan bu testte median sinir duyu alanlarında ağrı duyusu değerlendirildi. İğnenin künt ve sivri ucu dokunarak ayırım yapması istenildi. On tekrarlı yapılan bu testte doğru yanıtlar kaydedildi (Şekil 3.4. ve Şekil 3.5).



Şekil 3.4. Sivri testi



Şekil 3.5. Künt testi

3.2.1.4. Eklem Hareket Alanı (EHA) değerlendirilmesi

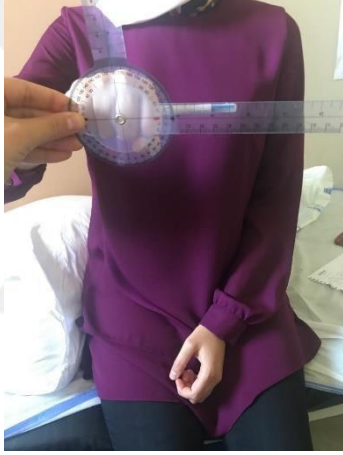
El bileğinin tüm yönlerde (fleksiyon, ekstansiyon, supinasyon, pronasyon, radial ve ulnar deviasyon) EHA değerlendirmeleri gonyometre ile yapıldı. El bileği ölçümünde humerus rotasyonunu önlemek için dirsek eklemi 90° fleksiyonda tutuldu (Şekil 3.6.- 3.9).



Şekil 3.6. Bilek ekstansiyonu



Şekil 3.7. Bilek fleksiyonu



Şekil 3.8. Bilek pronasyonu



Şekil 3.9. Bilek supinasyonu

3.2.1.5. Kas kuvveti değerlendirmesi

Tedaviden önce ve tedaviden sonra el bileğine fleksiyon (fleksör carpi radialis, fleksör carpi ulnaris), ekstansiyon (ekstansör carpi radialis longus ve ekstansör carpi radialis brevis), supinasyon (supinatorius ve biceps brachii) ve pronasyon (pronator teres ve pronator quadratus) yaptıran kaslara kas testi uygulandı.

Manuel Kas testi sonucunda elde edilen değerler 0–5 arasında derecelendirildi ve bu dereceler kaydedildi.

3.2.1.6. Spesifik Testler

Phalen testi: Hasta her iki el bileği tam fleksiyon pozisyonunda yani el sırtı birbirine bakacak şekilde pozisyonlandı ve 30-60 saniye fleksiyonda tutuldu. Bu test sırasında ağrı, uyuşma, parestezi ortaya çıkması veya artması testi pozitif kıldı (Şekil 3.10).

Karpal Kompresyon testi: Hastanın el bileğine karpal kemikler üzerinden baskı uygulandı. Bu test sırasında uyuşma, parestezi ve meydana gelmesi test edildi. Semptomların ortaya çıkması testi pozitif kıldı (Şekil 3.11).

Tinel testi: Median sinire karpal tünel seviyesinde hafif bir perküsyon yapıldı. Sinirin duyu alanlarında elektriklenme hissi alınması, KTS tanısı lehine testi pozitif kıldı.



Şekil 3.10. Phalen Testi



Şekil 3.11. Karpal Kompresyon Testi

3.2.1.7. Fonksiyonellik Düzeyi Değerlendirmesi

Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi

Semptom şiddeti ve fonksiyonel kapasite olmak üzere 2 bölümden oluşan bu testte alınan toplam puanın soru sayısına bölünmesiyle her bölüm için ayrı ayrı ortalama skor hesaplandı.

Ağrı, parestezi ve güçsüzlük gibi semptomların şiddeti 11 sorudan oluşan ilk bölümde sorgulandı. Her soruya 5 puan üzerinden puanlama yapıldı. 1 puan semptom şiddetinin en az olduğu durumu, 5 puan ise en çok olduğu durumu ifade ediyordu.

Fonksiyonel kapasite 8 sorudan oluşan ikinci bölümde değerlendirildi. Burada da puanlama 1'den 5'e kadar yapıldı. Bu bölümde artmış skor azalmış fonksiyonel kapasiteyi gösterdi. (52).

Cochin El Fonksiyon Anketi

El ile ilgili aktivite limitasyonlarını ve fonksiyonel performansı değerlendirebilmek için El Fonksiyonel Özürlülük Skalası veya Cochin Ölçeği olarak da adlandırılan DHFS kullanıldı (53). Mutfak, giyinme, kişisel hijyen, iş yeri ve diğer genel öğelerde 18 aktiviteyi içeren bu testte kişilerin her bir parametredeki performansı 0 (hiç zorluk yok)- 5 (yapmak imkansız) arasında puanlandı. Maksimum toplam skorun 90 olduğu ve yüksek puanın şiddetli aktivite kısıtlılığını gösterdiği bu testte 0-40 puan arası mutfak işlerinde, 0-10 puan arasında giyinme, kişisel hijyen ve iş yerinde kullanılırken, 0-20 puan arasında diğer genel öğeler puanlandı (54).

3.2.1.8. Yaşam kalitesi Ölçeği Kısa Formu (SF-36)

Sağlık durumunu her yönüyle değerlendiren bu ölçek, 36 maddeden oluşmaktadır. Bu 36 madde içerisinde 10 madde ile fiziksel fonksiyon, 2 madde ile sosyal fonksiyon, 5 madde ile mental sağlık, 4 madde ile fiziksel sorunlara bağlı kısıtlılıkları, 3 madde ile duygusal sorunlara bağlı kısıtlılıkları, 4 madde ile enerji/vitalite, 2 madde ile ağrı ve 5 madde genel sağlık genel algılanmasını içerir.

Maddeler son 4 hafta göz önüne alınarak değerlendirildi. Sorulara verilen cevaplar, birçok işlemten sonra 0-100 arasında değişen puana dönüştürüldü. 0 sağlık durumunun kötü olduğunu; 100 puan sağlık durumunda bir problem olmadığını gösterir (73).

3.2.2. TEDAVİ

Birinci Grup: Ev Egzersizleri Grubu median sinir ve tendon kaydırma egzersizleri haftada 5 gün olacak şekilde, 4 hafta ev programı uygulandı. Tedavi takibi yapılırken 25 hastanın 14'ü el bileğinden farklı bölgelerden fizik tedavi uygulanan yatan hastalar veya ayaktan tedavi edilen hastalardan oluşuyordu. 11 hastanın tedavi takibi ise periyodik olarak telefon ile aranılarak yapıldı.

İkinci Grup: Manuel tedavi (yumuşak doku ve eklem mobilizasyonu) uygulaması haftada 3 seans, toplamda 12 seans ve ek olarak ev programı (median sinir ve tendon kaydırma egzersizleri) haftada 5 gün olacak şekilde 4 hafta uygulandı.

Üçüncü Grup: ESWT uygulaması haftada 3 seans, toplamda 12 seans ve ek olarak ev programı (median sinir ve tendon kaydırma egzersizleri) haftada 5 gün olacak şekilde 4 hafta uygulandı.

3.2.2.1. Median sinir kaydırma egzersizleri

El ve el bileğinin birbirini takip eden 6 farklı pozisyonuyla yapılarak, median sinire mobilizasyon uygulandı (Şekil 3.12 -Şekil 3.17).

- 1-Bilek nötral pozisyonda, parmaklar fleksiyonda (Şekil 3.12)
- 2-Bilek nötral pozisyonda, parmaklar ekstansiyonda (Şekil 3.13)
- 3-El bileği ve parmaklar ekstansiyonda, başparmak nötral pozisyonda (Şekil 3.14)
- 4-El bileği, parmaklar ve başparmak ekstansiyonda (Şekil 3.15)
- 5-Önkol supinasyonda el bileği, parmaklar ve başparmak ekstansiyonda (Şekil 3.16)
- 6- Ön kol supinasyonda, el bileği parmaklar ve başparmak ekstansiyonda iken elle başparmağa nazik germe uygulaması (Şekil 3.17) (62).
- 7- Nörodinamik median sinir mobilizasyonu: omuz depresyon, abduksiyon ve dış rotasyonda iken, dirsek ekstansiyonu, ön kol supinasyonu ve el bileği, parmaklar ekstansiyona getirildi. Baş lateral fleksiyonu da eklenerek median sinir kaydırma egzersizleri yapılır (64) (Şekil 3.18).



Şekil 3.12 - Şekil 3.17. Median sinir kaydırma egzersizleri (62).

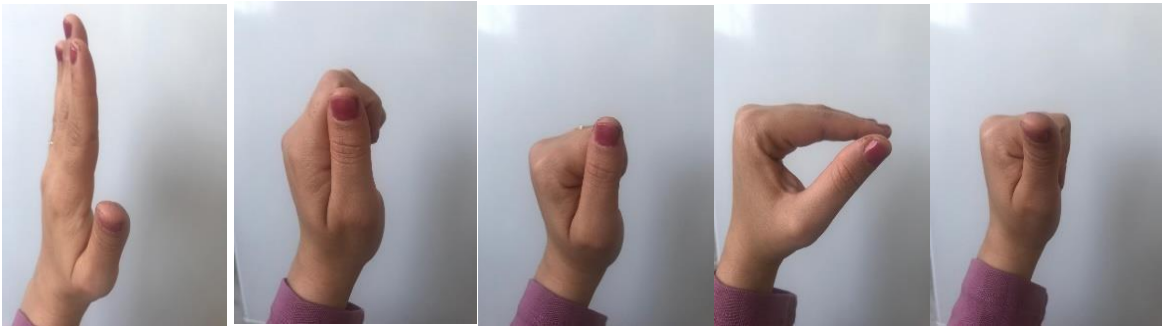


Şekil 3.18. Nörodinamik Median Sinir Mobilizasyonu (64).

3.2.2.2. Tendon kaydırma egzersizleri

Fleksör dijitorum süperfisialis ve profundus kaslarının kanal içinde izole olarak hareketliliğini sağlamak amacıyla yapılır. Tendon kaydırma egzersizi sırasıyla ve birbirini takip eden 5 farklı pozisyonda yapıldı (Şekil 3.19.- Şekil 3.23).

- 1-Parmaklar düz (Şekil 3.19.)
2. Parmaklar çengel pozisyonunda (Şekil 3.20.)
- 3-Parmaklar yumruk pozisyonunda (Şekil 3.21.)
- 4.Parmaklar masa şeklinde pozisyonda (Şekil 3.22.)
- 5-Parmaklar düz yumruk olacak şekildedir (Şekil 3.23.)



Şekil 3.19 - Şekil 3.23. Tendon kaydırma egzersizleri (62).

3.2.2.3. Manuel Tedavi

Manuel tedavi teknikleri kapsamında yumuşak doku mobilizasyonları olarak ön, orta ve arka skalen, pektoralis majör ve minör ve biceps brachii kaslarına ve fleksör retinakuluma'a miyofasyal gevşetme uygulamaları yapıldı. Eklem mobilizasyonları olarak servikal traksiyon, distal radio-ulnar, radiokarpal ve interkarpal eklemlere mobilizasyon uygulandı (74,75).

- Servikal bölge genel ve segmental traksiyon uygulandı (Şekil 3.24). Hasta sırt üstü yatarken, hastanın başı fizyoterapistin avuçları içine alınarak servikal vertebraların tümüne genel, daha sonra segmental her bir servikal aralığa kaudalden kraniale traksiyon uygulandı.

- Sternocleidomastoideus (SKM), Skalenus anterior-medius ve posterior kaslarına miyofasyal gevşetme uygulandı (Şekil 3.25; Şekil 3.26). Daha sonra pektoralis majör ve minör kasları ve biceps brachii kası miyofasyal olarak gevşetildi (Şekil 3.27).

- Distal radio-ulnar (Şekil 3.28), radiokarpal (Şekil 3.29) ve interkarpal eklemlere (Şekil 3.30) dorsal ve volar yönde kaydırmalar uygulandı. Bir sonraki aşamada metakarpofalangeal eklemlere traksiyon ile mobilizasyon yapıldı (Şekil 3.31).

- Retinaculum musculorum flexorum'a derin friksiyon ve miyofasyal olarak gevşetirken hastanın bileği dorsi fleksiyonda iken fizyoterapist başparmaklarıyla fleksör retinakulum' unun lateral kenarlarında pozisyonlandı. Fleksör retinakulum 'da gevşeme oluşana kadar uygulama yapıldı. Ancak el bileği dorsi fleksiyonu ile KTS semptomlarında artış olan hastalarda el bileği dorsi fleksiyona getirilmeden uygulama yapıldı (Şekil 3.32).



Şekil 3.24.- Şekil.3.27. Proksimal Bölgelere Manuel Tedavi Uygulamaları (74).



Şekil 3.28 – Şekil 3.32. Distal Bölgelere Manuel Tedavi Uygulamaları (75).

3.2.2.4. ESWT

Üçüncü gruptaki hastalara ev egzersiz programı'na ilave olarak haftada 3 gün 4 hafta boyunca toplam 12 seans ESWT tedavisi uygulandı. ESWT cihazı çelik başlı bir aplikatör ile vücut dışında oluşturulan şok dalgalarının vücudun istenen bölgesine odaklanması esasına dayalı bir tedavi metodudur (Şekil 3.33- Şekil 3.34). ESWT tedavisi Elmed Vibrolith ESWT cihazıyla 10 Hz frekansta, 1.5 bar basınçta ve 2000 atım olacak şekilde uygulandı. Uygulama yaptığımız el bileği alanının dar olması, median sinirin karpal tünel içerisinde çok derinde seyretmemesi ve hastalarda oluşabilecek komplikasyonları minimuma indirmek amacıyla düşük basınç tercih edildi. Cihazın oluşturduğu basınç dalgalarının hastanın el bileğinde deriden geçişini kolaylaştırmak için ultrason jeli kullanıldı.



Şekil 3.33- Şekil 3. 34. Tedavide kullanılan ESWT Cihazı ve Uygulaması

3.3. İstatistiksel Analiz

Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde IBM SPSS Versiyon 21.0 istatistiksel paket programı kullanılmıştır (76). Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar (Ortalama, Standart sapma, medyan, sıklık, oran) kullanıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarında Tek Yönlü Anova ve takiplerdeki farkların iki gruba göre değerlendirmelerinde Man Whitney U testi kullanıldı. Grup içi karşılaştırmalarında ise tekrarlı ölçümlerde Eşleştirilmiş T testi ve Ki Kare testi ve post hoc karşılaştırmalarında Wilcoxon işaret testi kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.



4. BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı Bulgular

KTS'li hastalarda farklı fizyoterapi yöntemlerinin etkinliğinin ağrı şiddeti, duyu dağılımı, eklem hareket alanı, kas kuvveti, fonksiyonel durum üzerinde erken dönem etkilerinin araştırılması ve birbirlerine göre üstünlüğünün olup olmadığını belirlemek amacıyla planlanan araştırmamızda toplam 84 hasta incelendi. Randomizasyon sonucu Ev egzersizi grubu 29 hasta (55 el bileği), MT grubu 27 hasta (52 el bileği) ve ESWT grubu 28 hasta (55 el bileği) çalışmaya dahil edildi. Ev egzersizi grubunda 4 hasta (7 el bileği), MT grubunda 2 hasta (4 el bileği) ve ESWT grubunda 3 hasta (6 el bileği) tedaviye devam etmedikleri için çalışma dışı bırakıldı. Sonuç olarak toplam 75 hasta, ev egzersizi grubunda 25 hasta (48 el bileği), MT grubunda 25 hasta (48 el bileği) ve ESWT grubunda 25 hasta (49 el bileği) ile çalışma yapıldı ve istatistiksel olarak analiz edildi.

İncelenen tüm hastaların yaş ortalaması 49.12 (min: 25-maks: 60) yıl olup 75 hastanın % 92'si (n= 69) kadın, %8'i (n=6) erkekti. Gruplar arasında demografik ve bazı klinik özelliklerin dağılımı tablo 4.1'de gösterildi. Her üç gruptaki hastaların yaşları, cinsiyetleri, vücut ağırlıkları, meslek dağılımları, dominant ve etkilenen tarafları benzerdi ($p>0.05$).

Tablo 4.1. Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

		Ev programı (n=25) (X±SS)	Manuel Tedavi (n=25) (X±SS)	ESWT (n=25) (X±SS)	Toplam (n=75) (X±SS)		P
Yaş (yıl) (X±SS)		46.84±9.46	50.68±9.84	49.84±8.63	49.12±9.35	1.171	0.316 ^a
Cinsiyet N(%)	Kadın	23 (%92)	23 (%92)	23 (%92)	69 (%92)	<0.001	0.349 ^b
	Erkek	2 (%8)	2 (%8)	2 (%8)	6 (%8)		
Vücut Ağırlığı (kg) (X±SS)		82.80±13.40	79.00±20.77	81.64±13.03	81.14±15.99	0.055	0,746 ^a
Dominat Tara f N (%)	Sağ	21 (%84)	21 (%84)	21 (%84)	63 (%84)	<0.001	1.000 ^b
	Sol	4 (%16)	4 (%16)	4 (%16)	12 (%16)		
Etkilenen Tara f N (%)	Yalnızca Sağ	2 (%8)	2 (%8)	1 (%4)	5 (%6.66)	0.429	0.807 ^b
	Yalnızca Sol	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)		
	Her iki el	23 (%92)	23(%92)	24(%96)	70(%93.3)		
Meslek N(%)	Ev hanımı	21 (%84)	16 (%64)	20 (%80)	57 (%76)	3.237	0.519 ^b
	Çalışıyor	3 (%12)	6 (%24)	3 (%12)	12 (%16)		
	Emekli	1 (%4)	3 (%12)	2 (%8)	6 (%8)		

a: Tek yönlü ANOVA testi; b: Pearson Chi-Square; X: Aritmetik Ortalama; SS: Standart sapma; ESWT: Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi

Çalışmamızda 63 hasta (%84) sağ el, 12 hasta (%16) sol el dominanttı. 70 hasta (%93.33) her iki el bileğinde KTS bulguları pozitif iken 5 hastada (%6.66) ise sağ el bileğinde KTS bulguları pozitifdi. Dominant taraf ve etkilenen taraf arasında ilişki olmadığı görüldü.

4.2. Ağrı Şiddeti Bulguları

Ev programı grubunda tedaviden önce ve dört haftalık tedaviden sonra istirahat ve aktivite ağrıları karşılaştırıldığımızda, ağrı ortalamalarında dört haftalık tedaviden sonra azalma olduğu tespit edildi ($p<0.05$) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Ev Programı Grubunda Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması (N=25)

	Tedaviden önce ($X\pm SS$)	Tedaviden sonra ($X\pm SS$)	t	p^a
İstirahat (VAS, cm)	6.96 \pm 1.98	3.80 \pm 1.75	8.01	<0.001*
Aktivite (VAS, cm)	7.08 \pm 1.63	3.48 \pm 1.47	10.25	<0.001*

* $p<0.05$; p^a : Eşleştirilmiş T test

MT grubunda tedaviden önce ve tedaviden sonra istirahat ve aktivite ağrı ortalamaları karşılaştırıldığında, ağrı ortalamalarında dört haftalık tedaviden sonra azalma olduğu tespit edildi ($p<0.05$) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Manuel Tedavi Grubunda Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması (N=25)

	Tedaviden önce ($X\pm SS$)	Tedaviden sonra ($X\pm SS$)	t	p^a
İstirahat (VAS, cm)	6.88 \pm 1.76	2.48 \pm 1.71	14.94	<0.001*
Aktivite (VAS, cm)	7.28 \pm 1.30	2.80 \pm 1.44	15.48	<0.001*

* $p<0.05$; p^a : Eşleştirilmiş T test

ESWT grubunda tedaviden önce ve tedaviden sonra istirahat ve aktivite ağrı ortalamaları karşılaştırıldığında, ağrı ortalamalarının dört haftalık tedaviden sonra azalma olduğu tespit edildi ($p<0.05$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. ESWT Grubunda Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması (N=25)

	Tedaviden önce (X±SS)	Tedaviden sonra (X±SS)	t	p ^a
İstirahat (VAS, cm)	6.52±1.47	2.52±1.89	11.54	<0.001*
Aktivite (VAS, cm)	7.56±1.50	3.00±1.93	10.64	<0.001*

*p<0.05; p^a: Eşleştirilmiş T test

Grupların tedaviden önce ve tedaviden sonra istirahat ve aktivite ağrısı değerlerinin ortalamaları tablo 4.5’de sunuldu. Tedaviden önce gruplar arasında ağrı değerlerinin karşılaştığımızda grupların birbirlerine üstünlüğü saptanmadı (p>0.05). Tedaviden sonra istirahat ağrısı ortalamalarında gruplar arasında anlamlı fark görülürken (p<0.05) aktivite ağrısı ortalamalarında anlamlı fark gözlenmedi (p>0.05). Tedaviden önce ve tedaviden sonra ortalamaların farklarına baktığımızda en çok azalma gözlenen grup istirahat ağrısında MT grubu iken aktivite ağrısında ise ESWT grubu olduğu gözlemlendi. (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Grupların Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması

		Ev programı (n=25) (X±SS)	MT (n=25) (X±SS)	ESWT (n=25) (X±SS)	F	p ^a
İstirahat (VAS,cm)	Tedaviden Önce	6.96±1.98	6.88±1.76	6.52±1.47	0.446	0.642
	Tedaviden Sonra	3.80±1.75	2.48±1.71	2.52±1.89	4.403	0.016 *
Aktivite (VAS,cm)	Tedaviden Önce	7.08±1.63	7.28±1.30	7.56±1.50	0.658	0.521
	Tedaviden Sonra	3.48±1.47	2.80±1.44	3.00±1.93	1.144	0.324

*p<0.05; p^a: Tekyönlü ANOVA testi; MT: Manuel Tedavi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi; TÖ: Tedaviden önce; TS: Tedaviden sonra

Tedaviden sonra gruplar arasında istirahat ve aktivite ağrı ortalamaları karşılaştırıldığında istirahat ağrısında manuel tedavi uygulanan grupta, ev programı uygulanan gruba göre anlamlı bir fark görüldü (p<0.05). ESWT uygulanan grup ile ev programı uygulanan grup arasında da arasında anlamlı fark bulunurken (p<0.05), manuel tedavi ile ESWT uygulanan grup arasında anlamlı fark görülmedi. (p>0.05) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Grupların Tedaviden Sonra Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması

		Ev programı – MT	Ev Programı ESWT	ESWT-MT
İstirahat	p ^a	0.029*	0.036*	0.997
Aktivite	p ^a	0.311	0.555	0.902

*p<0.05; p^a: Tukey Post-hoc testi; MT: Manuel Tedavi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi

4.3. Duyu Testleri Değerlendirme Bulguları

Tedaviden önce gruplar arası değerlendirme yapıldığında grupların birbirlerine üstünlüğü saptanmadı (p>0.05) (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Tedaviden Önce Sivri-Künt Testi Duyu Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

	ESWT - MT	Ev Programı - MT	Ev Programı - ESWT
p^a	0.573	0.253	0.560

*p<0.05; p^a: Man Whitney U Testi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi; MT: Manuel Tedavi

Dört haftalık tedaviden sonra sivri-künt testi duyu değerlendirme sonuçları karşılaştırıldığında, tüm grupların tedaviden önceki sonuçlarına göre anlamlı fark bulundu (p>0.05) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Sivri-Künt Testi Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması

	Sivri- Künt Testi (n=25) (N)		p ^a
Ev Programı	Tedaviden Önce	17 (% 68)	0.008*
	Tedaviden Sonra	24 (% 96)	
MT	Tedaviden Önce	13 (% 52)	0.001*
	Tedaviden Sonra	24 (% 96)	
ESWT	Tedaviden Önce	15 (% 60)	0.001*
	Tedaviden Sonra	22 (% 88)	

*p<0.05; p^a: Wilcoxon İşaret Testi; MT: Manuel Tedavi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi

Tedaviden sonra sivri-künt testi duyu değerlendirmelerinin sonuçları karşılaştırıldığında tüm gruplarda test sonuçları arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Tedaviden Sonra Sivri-Künt Testi Duyu Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

	ESWT - MT	Ev Programı - MT	Ev Programı - ESWT
p^a	0.302	1.000	0.302

$p<0.05$; p^a: Man Whitney U Testi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi; MT: Manuel Tedavi

Tedaviden önce gruplar arası karşılaştırma yaptığımızda parmak ucu iki nokta ayırımında manuel tedavi ve ev programı grupları arasında anlamlı fark gözlenirken ($p<0.05$), diğer gruplarda ve değerlendirmelerde grupların homojen olduğu gözlemlendi ($p>0.05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Tedaviden Önce İki Nokta Ayırımı Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

Tedaviden Önce İki Nokta Ayırımı Testi		Manuel Tedavi- Ev Programı	Manuel Tedavi- ESWT	Ev Programı- ESWT
Parmak ucu	p^a	0.039*	0.162	0.317
Parmak üstü	p^a	0.777	0.230	0.139
Avuç içi	p^a	0.068	0.750	0.127
El sırtı	p^a	0.399	0.779	0.262

* $p<0.05$; p^a: Man Whitney U Testi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi

Dört haftalık tedaviden sonra iki nokta ayırımı değerlendirme sonuçları karşılaştırıldığında, tüm gruplarda tedaviden önce ve tedaviden sonra sonuçlarda iki nokta ayırımı duyusunun gelişiminde her 3 grupta da anlamlı gelişme olduğu bulundu ($p<0.05$) (Tablo 4.11, Tablo 4.12).

Tablo 4.11. Grupların Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra İki Nokta Ayrımı Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması

İki Nokta Ayrımı	Parmak Ucu İki Nokta Ayrımı (N=25) N (%)	Parmak Üstü İki Nokta Ayrımı (N=25) N (%)	Avuç İçi İki Nokta Ayrımı (N=25) N (%)	El Sırtı İki Nokta Ayrımı (N=25) N (%)
Ev Programı TÖ	0 (%0)	10 (%40)	6 (%24)	13 (%52)
Ev Programı TS	20 (%80)	25 (%100)	24 (%96)	25 (%100)
MT TÖ	4 (%16)	11 (%44)	7 (%28)	13 (%52)
MT TS	23 (%92)	25 (%100)	24 (%96)	25 (%100)
ESWT TÖ	1 (%4)	6 (%24)	6 (%24)	14 (%56)
ESWT TS	22 (%88)	22 (%88)	22 (%88)	24 (96)

MT: Manuel Tedavi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi; TÖ: Tedaviden Önce, TS: Tedaviden Sonra

Tablo 4.12. İki Nokta Ayrımı Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırılması

İki Nokta Ayrımı Testi	Ev programı TÖ-TS p^a	Manuel tedavi TÖ-TS p^a	ESWT TÖ-TS p^a
Parmak ucu	<0.001*	<0.001*	<0.001*
Parmak üstü	<0.001*	<0.001*	<0.001*
Avuç içi	<0.001*	<0.001*	<0.001*
El Sırtı	0.001*	0.001*	0.002*

p<0.05; p^a: Wilcoxon İşaret Testi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi. TÖ: Tedaviden Önce, TS: Tedaviden Sonra

Tedaviden sonra iki nokta ayrımı değerlendirmelerinin sonuçları gruplar arasında karşılaştırıldığında, iki nokta ayrımı ölçümlerinde gruplar arasında anlamlı fark gözlenmedi (p>0.05) (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Tedaviden Sonra İki Nokta Ayrımı Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

Tedaviden Sonra İki Nokta Ayrımı Testi		Manuel Tedavi- Ev Programı	Manuel Tedavi- ESWT	Ev Programı- ESWT
Parmak ucu	p _a	0.226	0.641	0.445
Parmak üstü	p _a	1.000	0.077	0.077
Avuç içi	p ^a	0.317	0.302	0.077
El Sırtı	p ^a	1.000	0.317	0.317

*p<0.05; p^a: Man Whitney U Testi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi

4.4. Normal Eklem Hareketi Değerlendirme Bulguları

Ev programı grubunda, tedaviden önce ve tedaviden sonra normal eklem hareketleri değerlendirmelerinin sonuçları incelendiğinde tüm normal eklem hareket alanında tedavi sonrasında artış görüldü. (p<0.05) (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Ev Programı Grubunda Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Normal Eklem Hareket Sınırı (Derece) Değerlerinin Karşılaştırılması (N=25)

	Tedaviden önce (X±SS)	Tedaviden sonra (X±SS)	t	p ^b
Fleksiyon (Derece)	78.00±10.70	85.20±6.68	6.220	<0.001*
Ekstansiyon (Derece)	61.00±7.50	67.40±3.85	5.297	<0.001*
Pronasyon (Derece)	74.00±13.84	82.60±10.31	5.306	<0.001*
Supinasyon (Derece)	76.20±10.23	84.60±5.38	5.250	<0.001*
Radial Deviasyon (Derece)	14.28±4.06	16.24±3.88	3.404	0.002*
Ulnar Deviasyon (Derece)	35.60±10.63	40.80±9.64	4.578	<0.001*

*p<0.05; p^b: Eşleştirilmiş T testi

Manuel tedavi grubunda, tedaviden önce ve tedaviden sonra normal eklem hareketleri değerlendirmelerinin sonuçları incelendiğinde fleksiyon değerlerinde artış görülmezken ($p>0.05$), diğer değerlendirmelerde tedaviden sonra artış görüldü ($p<0.05$) (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Manuel Tedavi Grubunda Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Normal Eklem Hareket Sınırı (Derece) Değerlerinin Karşılaştırılması (N=25)

	Tedaviden önce (X±SS)	Tedaviden sonra (X±SS)	t	p ^b
Fleksiyon (Derece)	82.20±7.64	85.28±17.54	0.950	0.352
Ekstansiyon (Derece)	61.80±8.88	69.60±4.76	4.927	<0.001*
Pronasyon (Derece)	78.56±17.03	86.80±4.97	2.506	0.019*
Supinasyon (Derece)	81.00±9.68	86.00±5.59	4.082	<0.001*
Radial Deviasyon (Derece)	15.20±2.69	17.20±2.53	4.000	0.001*
Ulnar Deviasyon (Derece)	35.40±7.89	42.00±3.53	5.431	<0.001*

* $p<0.05$; p^b: Eşleştirilmiş T testi

ESWT grubunda, tedaviden önce ve tedaviden sonra normal eklem hareketleri değerlendirmelerinin sonuçları incelendiğinde tüm ölçümlerde artış olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. ESWT Grubunda Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Normal Eklem Hareket Sınırı (Derece) Değerlerinin Karşılaştırılması (N=25)

	Tedaviden önce (X±SS)	Tedaviden sonra (X±SS)	t	p ^b
Fleksiyon (Derece)	73.80±12.77	83.40±7.59	5.199	<0.001*
Ekstansiyon (Derece)	58.20±9.34	65.40±6.91	4.884	<0.001*
Pronasyon (Derece)	69.80±16.48	82.60±8.55	4.547	<0.001*
Supinasyon (Derece)	69.60±16.82	82.00±9.12	4.451	<0.001*
Radial Deviasyon (Derece)	14.60±3.20	17.60±2.92	5.196	<0.001*
Ulnar Deviasyon (Derece)	34.20±8.12	41.60±10.87	3.904	0.001*

* $p<0.05$; p^b: Eşleştirilmiş T testi

Grupların tedaviden önce ve dört haftalık tedaviden sonra normal eklem sınırı değerlerinin ortalamaları tablo 4.17’de gösterildi. Grupların TÖ-TS farklarına baktığımızda en fazla artış ESWT grubunda fleksiyon, pronasyon, supinasyon, radial ve ulnar deviyasyonda görülürken, MT grubunda ise ekstansiyon ölçümlerinde gözlemlendi (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Gruplar Arası Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Normal Eklem Hareket Sınırı (Derece) Değerlerinin Karşılaştırılması

		Ev Programı (N=25) (X±SS)	MT (N=25) (X±SS)	ESWT (N=25) (X±SS)	F	p^a
El bileği ekstansiyonu (Derece)	TÖ	61.00±7.50	61.80±8.88	58.20±9.34	1.205	0,306
	TS	67.40±3.85	69.60±4.76	65.40±6.91	3.879	0,025*
El bileği fleksiyonu (Derece)	TÖ	78.00±10.70	82.20±7.64	73.80±12.77	3.936	0.024*
	TS	85.20±6.68	85.28±17.54	83.40±7.59	0.207	0.814
El bileği pronasyon (Derece)	TÖ	74.00±13.84	78.56±17.03	69.80±16.48	1.910	0.155
	TS	82.60±10.31	86.80±4.97	82.60±8.55	2.157	0.123
El bileği supinasyon (Derece)	TÖ	76.20±10.23	81.00±9.68	69.60±16.82	5.101	0.008*
	TS	84.60±5.38	86.00±5.59	82.60±9.12	2.152	0.124
El bileği radial deviasyonu (Derece)	TÖ	14.28±4.06	15.20±2.69	14.60±3.20	0.477	0.623
	TS	16.24±3.88	17.20±2.53	17.60±2.92	1.210	0.304
El bileği ulnar deviasyonu (Derece)	TÖ	35.60±10.37	35.40±7.89	34.20±8.12	0.178	0.837
	TS	40.80±9.64	42.00±3.53	41.60±10.87	0.125	0.883

*p<0.05; p^a: Tek yönlü ANOVA testi; MT: Manuel Tedavi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi; TÖ: Tedaviden önce; TS: Tedaviden Sonra

Tedaviden önce gruplar arası karşılaştırmalarda Tablo 4.17 de fleksiyon ve supinasyon ölçümlerinde görülen farkın ($p<0.05$), MT-ESWT grupları arası farkından kaynaklandığı tespit edildi ($p<0.05$) (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Gruplar Arasında Tedaviden Önce Normal Eklem Hareket Sınırı (Derece) Değerlerinin Karşılaştırılması

		MT-Ev Programı	Ev Programı- ESWT	ESWT-MT
Fleksiyon	p^a	0.345	0.345	0.018*
Supinasyon	p^a	0.378	0.164	0.006*

* $p<0.05$; p^a: Tukey Post-hoc testi; MT: Manuel Tedavi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi

Dört haftalık tedaviden sonra normal eklem hareketi ölçümlerinin sonuçlarında ekstansiyon ölçümlerinde anlamlı bulunan farkın, ESWT uygulanan gruba göre MT grubu lehine anlamlı olduğu tespit edildi ($p<0.05$) (Tablo 4.19).

Tablo 4.19. Gruplar Arasında Tedaviden Sonra Normal Eklem Hareket Sınırı (Derece) Değerlerinin Karşılaştırılması

		MT-Ev Programı	Ev Programı- ESWT	ESWT-MT
Ekstansiyon	p^a	0.317	0.386	0.019*

* $p<0.05$; p^a: Tukey Post-hoc testi; MT: Manuel Tedavi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi

4.5. Kas Kuvveti Değerlendirme Bulguları

Ev programı grubunda, tedaviden önce ve tedaviden sonra kas kuvveti değerlendirmelerinin sonuçları incelendiğinde tüm kaslarda kas kuvvet artışının olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. Ev Programı Grubunda Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Manuel Kas Testi Değerlerinin Karşılaştırılması (N=25)

	Tedaviden önce ($\bar{X}\pm SS$)	Tedaviden sonra ($\bar{X}\pm SS$)	Z	p^b
Supinatorius	3.37 \pm 0.33	3.58 \pm 0.35	-2.585	0.010*
Biceps Brachii	3.37 \pm 0.33	3.58 \pm 0.35	-2.585	0.010*
Pronator Teres	3.37 \pm 0.33	3.58 \pm 0.35	-2.585	0.010*
Pronator Quadratus	3.34 \pm 0.36	3.58 \pm 0.35	-2.552	0.011*
Fleksör Karpi Radialis	3.45 \pm 0.34	3.63 \pm 0.36	-2.456	0.014*
Fleksör Karpi Ulnaris	3.45 \pm 0.34	3.63 \pm 0.36	-2.456	0.014*
Ekstansör Karpi Radialis Longus	3.49 \pm 0.33	3.66 \pm 0.36	-2.333	0.020*
Ekstansör Karpi Radialis Brevis	3.49 \pm 0.33	3.66 \pm 0.36	-2.333	0.020*

* $p<0.05$; p^b : Wilcoxon İşaret Testi

Manuel Tedavi grubunda, tedaviden önce ve tedaviden sonra kas kuvveti değerlendirmelerinin sonuçları değerlendirildiğinde tüm kaslarda kas kuvvet artışının olduğu gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 4.21).

Tablo 4.21. Manuel Tedavi Grubunda Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Manuel Kas Testi Değerlerinin Karşılaştırılması (N=25)

(n=25)	Tedaviden önce (X±SS)	Tedaviden sonra (X±SS)	Z	p ^b
Supinatorius	3.58±0.35	3.89±0.31	-3.165	0.002*
Biceps Brachii	3.58±0.35	3.87±0.30	-3.169	0.002*
Pronator Teres	3.58±0.35	3.87±0.30	-3.169	0.002*
Pronator Quadratus	3.58±0.35	3.87±0.30	-3.169	0.002*
Fleksör Karpi Radialis	3.65±0.36	3.90±0.28	-2.913	0.004*
Fleksör Karpi Ulnaris	3.65±0.36	3.90±0.28	-2.913	0.004*
Ekstansör Karpi Radialis Longus	3.63±0.37	3.90±0.28	-2.970	0.003*
Ekstansör Karpi Radialis Brevis	3.63±0.37	3.90±0.28	-2.970	0.003*

* $p<0.05$; p^b: Wilcoxon İşaret Testi

ESWT grubunda, tedaviden önce ve tedaviden sonra kas kuvveti değerlendirmelerinin sonuçları değerlendirildiğinde tüm kaslarda kas kuvvet artışının olduğu gözlemlendi (Tablo 4.22).

Tablo 4.22. ESWT Grubunda Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Manuel Kas Testi Değerlerinin Karşılaştırılması (N=25)

	Tedaviden önce (X±SS)	Tedaviden sonra (X±SS)	Z	p^b
Supinatorius	3.15±0.47	3.81±0.36	-3.756	<0.001*
Biceps Brachii	3.13±0.51	3.78±0.39	-3.855	<0.001*
Pronator Teres	3.05±0.50	3.77±0.40	-3.854	<0.001*
Pronator Quadratus	3.09±0.52	3.78±0.39	-3.854	<0.001*
Fleksör Karpi Radialis	3.14±0.51	3.81±0.38	-3.866	<0.001*
Fleksör Karpi Ulnaris	3.14±0.51	3.81±0.38	-3.866	<0.001*
Ekstansör Karpi Radialis Longus	3.10±0.52	3.81±0.38	-3.855	<0.001*
Ekstansör Karpi Radialis Brevis	3.10±0.52	3.81±0.38	-3.855	<0.001*

*p<0.05; p^b: Wilcoxon İşaret Testi

Grupların tedaviden önce ve dört haftalık tedaviden sonra kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.23’de gösterildi. Tedaviden önce gruplar arası kas kuvveti değerleri karşılaştırılmasında grupların homojen olmadıkları görüldü (p>0.05). Tedaviden sonra ekstansör karpi radialis longus ve brevis kaslarında grupların birbirlerine üstünlüğü saptanmadı (p>0.05), ancak diğer kas grupları kas kuvveti değerlerinde anlamlı fark bulundu (p<0.05).

Tablo 4.23. Manuel Kas Testi Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

		Ev Programı	Manuel Tedavi	ESWT	F	p ^a
Supinatorius	TÖ	3.37±0.33	3.58±0.35	3.15±0.47	7,389	0.001*
	TS	3.58±0.35	3.89±0.31	3.81±0.36	4,814	0.011*
Biceps Brachii	TÖ	3.37±0.33	3.58±0.35	3.13±0.51	7,598	0.001*
	TS	3.58±0.35	3.87±0.30	3.78±0.39	4,558	0.014*
Pronator Teres	TÖ	3.37±0.33	3.58±0.35	3.05±0.50	10,616	<0.001*
	TS	3.58±0.35	3.87±0.30	3.77±0.40	4,558	0.014*
Pronator Quadratus	TÖ	3.34±0.36	3.58±0.35	3.09±0.52	8,421	0.001*
	TS	3.58±0.35	3.87±0.30	3.78±0.39	4,558	0.014*
Fleksör Carpi Radialis	TÖ	3.45±0.34	3.65±0.36	3.14±0.51	9,309	<0.001*
	TS	3.63±0.36	3.90±0.28	3.81±0.38	3,863	0.026*
Fleksör Carpi Ulnaris	TÖ	3.45±0.34	3.65±0.36	3.14±0.51	9,309	<0.001*
	TS	3.63±0.36	3.90±0.28	3.81±0.38	3,863	0.026*
Ekstansör Karpi Radialis Longus	TÖ	3.49±0.33	3.63±0.37	3.10±0.52	10,752	<0.001*
	TS	3.66±0.36	3.90±0.28	3.81±0.38	3,080	0.052
Ekstansör Karpi Radialis Brevis	TÖ	3.49±0.33	3.63±0.37	3.10±0.52	10,752	<0.001*
	TS	3.66±0.36	3.90±0.28	3.81±0.38	3,080	0.052

*p<0.05; p^a: Tek yönlü ANOVA testi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi; TÖ: Tedaviden önce; TS: Tedaviden Sonra

Tedaviden önce gruplar arası manuel kas testi ortalamaları karşılaştırılmasında ESWT-Ev programı grupları arasında pronator teres, fleksör karpi radialis ve ulnaris kaslarında, ekstansör karpi radialis longus ve brevis kaslarında anlamlı fark tespit edildi. ESWT – MT grupları arasında ise supinatorius, biceps brachii, pronator teres, pronator quadratus, fleksör karpi radialis ve ulnaris kaslarında, ekstansör karpi radialis longus ve brevis kaslarında anlamlı fark bulundu (p<0.05) (Tablo 4.24).

Tablo 4.24. Tedaviden Önce Manuel Kas Testi Sonuçlarının Gruplar arası Karşılaştırılması

	MT- Ev Programı p ^a	Ev Programı - ESWT p ^a	ESWT - MT p ^a
Supinatorius	0.140	0.135	0.001*
Biceps Brachii	0.163	0.107	0.001*
Pronator Teres	0.154	0.021*	<0.001*
Pronator Quadratus	0.118	0.098	<0.001*
Fleksör Karpi Radialis	0.212	0.031*	<0.001*
Fleksör Karpi Ulnaris	0.212	0.031*	<0.001*
Ekstansör Karpi Radialis Longus	0.432	0.005*	<0.001*
Ekstansör Karpi Radialis Brevis	0.432	0.005*	<0.001*

*p<0.05; p^a: Tukey Post-hoc testi, MT: Manuel Tedavi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi

Tedaviden sonra kas kuvveti ölçümlerinin ortalamaları karşılaştırılmasında ise, MT ve Ev programı grupları arasında supinatorius, biceps brachii, pronator teres, pronator quadratus, fleksör karpi radialis ve ulnaris kaslarında anlamlı fark tespit edildi. Bu farkı yaratan grubun MT grubu olduğu saptandı (p<0.05) (Tablo 4.25).

Tablo 4.25. Tedaviden Sonra Manuel Kas Testi Sonuçlarının Gruplar arası Karşılaştırılması

	MT- Ev Programı p ^a	Ev Programı -ESWT p ^a	ESWT-MT p ^a
Supinatorius	0.009*	0.120	0.544
Biceps Brachii	0.012*	0.115	0.620
Pronator Teres	0.012*	0.115	0.620
Pronator Quadratus	0.012*	0.115	0.620
Fleksör Karpi Radialis	0.021*	0.679	0.608
Fleksör Karpi Ulnaris	0.021*	0.679	0.608

*p<0.05; p^a: Tukey Post-hoc testi; MT: Manuel Tedavi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi

4.6. Spesifik Testler

Grupların tedaviden önce ve tedaviden sonra tinel testi, phalen testi ve karpal kompresyon testleri sonuçları karşılaştırıldığında, ev programı grubunda (Tablo 4.26), MT grubunda (Tablo 4.27) ve ESWT grubunda (Tablo 4.28) tedaviden sonra test sonuçlarında anlamlı fark tespit edildi ($p<0.05$).

Tablo 4.26. Ev Programı Grubunda Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Spesifik Test Değerlerinin Karşılaştırılması (N=25)

	Ev Programı N (%)		p ^a
	Tedaviden Önce	Tedaviden Sonra	
Tinel Testi	Tedaviden Önce	24 (%96)	<0.001*
	Tedaviden Sonra	5 (%20)	
Phalen Testi	Tedaviden Önce	24 (%96)	<0.001*
	Tedaviden Sonra	3 (%12)	
Karpal Kompresyon Testi	Tedaviden Önce	24 (%96)	<0.001*
	Tedaviden Sonra	4 (%16)	

* $p<0.05$; p^a: Wilcoxon İşaret Testi

Tablo 4.27. Manuel Tedavi Grubunda Spesifik Test Değerlerinin Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Karşılaştırılması (N=25)

	Manuel Tedavi N (%)		p ^a
	Tedaviden Önce	Tedaviden Sonra	
Tinel Testi	Tedaviden Önce	24 (%96)	<0.001*
	Tedaviden Sonra	1 (%4)	
Phalen Testi	Tedaviden Önce	24 (%96)	<0.001*
	Tedaviden Sonra	1 (%4)	
Karpal Kompresyon Testi	Tedaviden Önce	24 (%96)	<0.001*
	Tedaviden Sonra	1 (%4)	

* $p<0.05$; p^a: Wilcoxon İşaret Testi

Tablo 4.28. ESWT Grubunda Spesifik Test Değerlerinin Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Karşılaştırılması (N=25)

	ESWT N (%)		p ^a
	Tedaviden Önce	Tedaviden Sonra	
Tinel Testi	Tedaviden Önce	24 (%96)	<0.001*
	Tedaviden Sonra	3 (%12)	
Phalen Testi	Tedaviden Önce	24 (%96)	<0.001*
	Tedaviden Sonra	3 (%12)	
Karpal Kompresyon Testi	Tedaviden Önce	24 (%96)	<0.001*
	Tedaviden Sonra	2 (%8)	

* $p<0.05$; p^a: Wilcoxon İşaret Testi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi

Tedaviden önce ve tedaviden sonra yapılan gruplar arası karşılaştırmalarda gruplar arasında anlamlı fark görülmedi ($p>0.05$) (Tablo 4.29).

Tablo 4.29. Gruplar Arasında Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Spesifik Test Değerlerinin Karşılaştırılması

		Ev Programı N (%)	Manuel Tedavi N (%)	ESWT N (%)	Ki Kare Testi	p^a
Tinel Testi	TÖ	24 (%96)	24 (%100)	24 (%100)	0.000	1.000
	TS	5 (%20)	1 (%0)	3 (%16)	3.030	0.220
Phalen Testi	TÖ	22 (%96)	24 (%100)	24 (%100)	1.714	0.424
	TS	3 (%12)	1 (%0)	3 (%16)	1.261	0.532
Karpal Kompresyon Testi	TÖ	24 (%96)	24 (%100)	24 (%100)	0.000	1.000
	TS	4 (%16)	1 (%0)	2 (%12)	2.206	0.332

* $p<0.05$; p^a : Ki Kare testi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi; TÖ: Tedaviden önce; TS: Tedaviden Sonra

4.7. Fonksiyonel Testler

Dört haftalık tedaviden sonra fonksiyonel test değerlendirmelerinin tedaviden önce ve tedaviden sonra sonuçları karşılaştırıldığında, ev programı grubunda Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi - Semptom Şiddeti ve Fonksiyonel Durum Skorları ve Cochin El Fonksiyon Anketi sonuçlarında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$) (Tablo 4.30).

Tablo 4.30. Ev Programı Grubunda Fonksiyonel Test Değerlerinin Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Karşılaştırılması (N=25)

	Tedaviden önce ($\bar{X}\pm SS$)	Tedaviden sonra ($\bar{X}\pm SS$)	t	p^b
Boston Semptom Şiddeti Skoru	3.21±0.49	1.96±0.49	11.680	<0.001*
Boston Fonksiyonel Durum Skoru	3.23±0.43	1.80±0.39	16.449	<0.001*
Cochin El Fonksiyon Anketi	1.98±0.65	0.75±0.52	14.380	<0.001*

* $p<0.05$; p^b : Eşleştirilmiş T testi

Manuel tedavi grubunda fonksiyonel test değerlendirmelerinin tedaviden önce ve tedaviden sonra sonuçları karşılaştırıldığında, Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi - Semptom Şiddeti ve Fonksiyonel Durum Skorları ve Cochlin El Fonksiyon Anketi sonuçlarında anlamlı fark tespit edildi ($p<0.05$) (Tablo.4.31).

Tablo 4.31. Manuel Tedavi Grubunda Fonksiyonel Test Değerlerinin Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Karşılaştırılması (N=25)

	Tedaviden önce ($\bar{X}\pm SS$)	Tedaviden sonra ($\bar{X}\pm SS$)	t	P ^b
Boston Semptom Şiddeti Skoru	3.18±0.44	1.62±0.28	20.192	<0.001*
Boston Fonksiyonel Durum Skoru	3.10±0.51	1.47±0.34	14.687	<0.001*
Cochlin El Fonksiyon Anketi	1.90±0.51	0.43±0.36	14.816	<0.001*

$p<0.05$; p^b: Eşleştirilmiş T testi

ESWT grubunda fonksiyonel test değerlendirmelerinin tedaviden önce ve tedaviden sonra sonuçları karşılaştırıldığında, Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi - Şiddeti ve Fonksiyonel Durum Skorları ve Cochlin El Fonksiyon Anketi sonuçlarında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$) (Tablo 4.32).

Tablo 4.32. ESWT Grubunda Fonksiyonel Test Değerlerinin Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Karşılaştırılması (N=25)

	Tedaviden önce ($\bar{X}\pm SS$)	Tedaviden sonra ($\bar{X}\pm SS$)	t	p ^b
Boston Semptom Şiddeti Skoru	3.21±0.39	1.61±0.53	16.632	<0.001*
Boston Fonksiyonel Durum Skoru	3.04±0.46	1.45±0.54	22.217	<0.001*
Cochlin El Fonksiyon Anketi	1.96±0.54	0.47±0.52	17.745	<0.001*

$p<0.05$; p^b: Eşleştirilmiş T testi

Grupların tedaviden önce ve tedaviden sonra fonksiyonel değerlendirme sonuçları tablo 4.33'de gösterildi. Tedaviden önce gruplar arasında anlamlı fark görülmezken, tedaviden sonra her üç grup karşılaştırıldığında fonksiyonel test değerlendirme ortalamalarında anlamlı farklı olduğu görüldü ($p<0.05$).

Tablo 4.33. Fonksiyonel Test Değerlerinin Gruplar arasında Karşılaştırılması

		Ev Programı ($X\pm SS$)	Manuel Tedavi ($X\pm SS$)	ESWT ($X\pm SS$)	F	p^a
Boston Semptom Şiddeti Skoru	TÖ	3.21±0.49	3.18±0.44	3.21±0.39	0.020	0.980
	TS	1.96±0.49	1.62±0.28	1.61±0.53	4.953	0.010*
Boston Fonksiyonel Durum Skoru	TÖ	3.23±0.43	3.10±0.51	3.04±0.46	1.116	0.333
	TS	1.80±0.39	1.47±0.34	1.45±0.54	4.920	0.010*
Cochin El Fonksiyon Anketi	TÖ	1.98±0.65	1.90±0.51	1.96±0.54	0.119	0.888
	TS	0.75±0.52	0.43±0.36	0.47±0.52	3.378	0.040*

* $p<0.05$; p^a : Tek yönlü ANOVA testi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi; TÖ: Tedaviden önce, TS: Tedaviden sonra

Tedaviden sonra fonksiyonellik düzey sonuçları karşılaştırıldığında, Ev program ile MT grubu arasında tüm testlerde MT lehine fark olduğu görülürken ($p<0.05$), MT ve ESWT grupları arasında fonksiyonel test sonuçları arasında anlamlı fark görülmedi ($p>0.05$). Ev Programı ile ESWT grubu arasında Boston Semptom Şiddeti ve Fonksiyonel Durum Skorlarında, ESWT grubu lehine anlamlı fark bulundu ($p<0.05$) (Tablo 4.34).

Tablo 4.34. Tedaviden Sonra Gruplar arasında Fonksiyonel Test Değerlerinin Karşılaştırılması

		Ev Programı - MT	Ev Programı - ESWT	ESWT - MT
Boston Semptom Şiddeti Skoru	p_a	0.025*	0.019*	0.993
Boston Fonksiyonel Durum Skoru	p_a	0.026*	0.019*	0.992
Cochin El Fonksiyon Anketi	p_a	0.050*	0.102	0.947

* $p<0.05$; p^a : Tukey Post-hoc testi; MT: Manuel Tedavi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi

4.8. Yaşam Kalitesi Ölçeği

Ev programı grubunda Yaşam Kalitesi Ölçeği-SF-36 anketi alt parametreleri değerlendirmeleri tedaviden önce ve tedaviden sonra sonuçlarının karşılaştırılmasında fiziksel fonksiyon, sosyal işlevsellik, ağrı ve genel sağlık algısı alt parametreleri sonuçlarında artış bulundu ($p<0.05$). Fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, enerji/canlilik/vitalite ve ruhsal sağlık alt parametrelerinde artış görülmedi ($p>0.05$) (Tablo.4.35).

Tablo 4.35. Ev Programı Grubunda SF-36 Anketi Test Değerlerinin Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Karşılaştırılması (N=25)

	Tedaviden Önce (X±SS)	Tedaviden Sonra (X±SS)	t	P^b
Fiziksel Fonksiyon	47.60±19.04	54.80±18.22	4.272	<0.001*
Fiziksel Rol Güçlüğü	15.00±33.85	29.00±45.46	2.019	0.055
Emosyonel Rol Güçlüğü	20.00±40.82	24.00±43.58	1.000	0.327
Enerji/Canlilik/Vitalite	50.00±5.59	51.20±4.62	2.009	0.056
Ruhsal Sağlık	52.96±3.87	52.96±3.51	0.000	1.000
Sosyal İşlevsellik	42.50±14.43	54.00±13.36	3.130	0.005*
Ağrı	27.60±8.01	55.00±14.21	9.313	<0.001*
Genel Sağlık Algısı	42.00±11.27	43.80±10.13	3.166	0.004*

$p<0.05$; p^b: Eşleştirilmiş T testi

Manuel tedavi grubunda SF-36 anketi alt parametreleri değerlendirmelerinin tedaviden önce ve tedaviden sonra sonuçların karşılaştırılmasında; fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, ruhsal sağlık ve ağrı alt parametreleri sonuçlarında artış bulundu ($p<0.05$). Sosyal işlevsellik, enerji/canlılık/vitalite ve genel sağlık algısı alt parametrelerinde artış tespit edilmedi ($p>0.05$) (Tablo 4.36).

Tablo 4.36. Manuel Tedavi Grubunda SF-36 Anketinin Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Karşılaştırılması (N=25)

	Tedaviden Önce (X±SS)	Tedaviden Sonra (X±SS)	t	p^b
Fiziksel Fonksiyon	45.00±20.96	50.20±21.28	5.850	<0.001*
Fiziksel Rol Güçlüğü	16.00±37.41	76.00±41.75	5.322	<0.001*
Emosyonel Rol Güçlüğü	16.00±37.41	65.33±47.60	4.922	<0.001*
Enerji/Canlılık/Vitalite	49.80±8.22	49.80±9.94	0.000	1.000
Ruhsal Sağlık	48.64±9.42	51.52±8.89	2.092	0.047*
Sosyal İşlevsellik	54.50±20.37	60.50±16.40	1.768	0.090
Ağrı	29.40±11.30	66.20±12.41	10.693	<0.001*
Genel Sağlık Algısı	48.20±12.40	49.20±12.63	0.926	0.364

p<0.05; p^b: Eşleştirilmiş T testi

ESWT grubunda SF-36 anketi alt parametreleri değerlendirmelerinin tedaviden önce ve tedaviden sonra sonuçlarının karşılaştırılmasında fiziksel fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü, fiziksel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık algısı ve sosyal işlevsellik alt parametreleri sonuçlarında

anlamli fark bulunurken ($p<0.05$) diğ er alt parametrelerde anlamli değ iş iklik bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 4.37).

Tablo 4.37. ESWT Grubunda SF-36 Anketinin Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra Karşı laşt ırılması (N=25)

	Tedaviden Önce (X±SS)	Tedaviden Sonra (X±SS)	t	p^b
Fiziksel Fonksiyon	50.20±16.42	54.60±13.91	3.091	0.005*
Fiziksel Rol Güçlü ğ ü	39.00±47.91	67.00±46.05	2.762	0.011*
Emosyonel Rol Güçlü ğ ü	37.33±48.41	61.33±48.76	2.518	0.019*
Enerji/Canlılık/Vitalite	49.80±12.70	52.20±13.54	1.659	0.110
Ruhsal Sağ lık	48.80±11.25	48.64±11.87	0.296	0.770
Sosyal İş levsellik	43.70±19.09	66.10±15.42	6.586	<0.001*
Aę rı	26.90±11.64	65.40±17.42	9.154	<0.001*
Genel Sağ lık Algısı	46.60±10.67	49.00±9.89	2.213	0.037*

p<0.05; p^b: Eş leşt irilmiş T testi

Gruplar arasında SF-36 anketi alt parametreleri değ erlendirmelerinin tedaviden önce ve tedaviden sonra karşı laşt ırılması Tablo 4.38 de gösterildi. Grupların tedaviden önce değ erlendirmelerinde sosyal iş levsellik alt parametresine fark göz lenirken ($p<0.05$), diğ er alt parametrelerin homojen olduğ u tespit edildi ($p>0.05$) Tedaviden sonra değ erlendirmelerde fiziksel rol güçlü ğ ü, emosyonel rol güçlü ğ ü, sosyal iş levsellik ve aę rı alt parametrelerinde anlamli fark göz lendi ($p<0.05$).

Tablo 4.38. Gruplar Arasında Tedaviden Önce ve Tedaviden Sonra SF-36 Anketi Alt Parametre Değerlerinin Karşılaştırılması

Yaşam Kalitesi Ölçeği SF-36		Ev Programı	Manuel Tedavi	ESWT	F	p ^a
Fiziksel Fonksiyon	TÖ	47.60±19.04	45.00±20.96	50.20±16.42	0.473	0.625
	TS	54.80±18.22	50.20±21.28	54.60±13.91	0.518	0.598
Fiziksel Rol Güçlüğü	TÖ	15.00±33.85	16.00±37.41	39.00±47.91	2.855	0.064
	TS	29.00±45.46	76.00±41.75	67.00±46.05	7.869	0.001*
Emosyonel Rol Güçlüğü	TÖ	20.00±40.82	16.00±37.41	37.33±48.41	1.782	0.176
	TS	24.00±43.58	65.33±47.60	61.33±48.76	5.956	0.004*
Enerji/Canlılık/Vitalite	TÖ	50.00±5.59	49.80±8.22	49.80±12.70	0.004	0.996
	TS	51.20±4.62	49.80±9.94	52.20±13.54	0.359	0.700
Ruhsal Sağlık	TÖ	52.96±3.87	48.64±9.42	48.80±11.25	1.951	0.150
	TS	52.96±3.51	51.52±8.89	48.64±11.87	1.562	0.217
Sosyal İşlevsellik	TÖ	42.50±14.43	54.50±20.37	43.70±19.09	3.316	0.042*
	TS	54.00±13.36	60.50±16.40	68.00±16.56	5.096	0.009*
Ağrı	TÖ	27.60±8.01	29.40±11.30	26.90±11.64	0.381	0.685
	TS	55.00±14.21	66.20±12.41	66.40±17.42	4.438	0.015*
Genel Sağlık Algısı	TÖ	42.00±11.27	48.20±12.40	46.60±10.67	1.967	0.147
	TS	43.80±10.13	49.20±12.63	49.00±9.89	1.951	0.150

*p<0.05; p^a: Tek yönlü ANOVA testi; ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi; TÖ: Tedaviden önce, TS: Tedaviden sonra

Tedaviden sonra gruplar arasında SF-36 anketi alt parametrelerinin karşılaştırılmasında, MT grubunda fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı parametrelerinde ev programı grubuna göre anlamlı fark görüldü (p<0.05). ESWT grubunda fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, sosyal işlevsellik ve ağrı parametrelerinde ev programı grubuna göre anlamlı fark tespit edilirken (p<0.05), MT grubu ve ESWT grubu arasında anlamlı fark görülmedi (p>0.05) (Tablo 4.39).

Tablo 4.39. Tedaviden Sonra Gruplar Arasında SF-36 Anketi Alt Parametre Değerlerinin Karşılaştırılması

Yaşam Kalitesi Ölçeği SF-36	Ev Programı – Manuel Tedavi p^a	Ev Programı – ESWT p^a	Manuel Tedavi - ESWT p^a
Fiziksel Rol Güçlüğü	0.001*	0.010*	0.755
Emosyonel Rol Güçlüğü	0.007*	0.017*	0.951
Sosyal İşlevsellik	0.306	0.006*	0.209
Ağrı	0.025*	0.041*	0.980

*p<0.05; p^a:Tukey Post-hoc testi , ESWT: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi

5. TARTIŞMA

Çalışmamız KTS hastalarında farklı fizik tedavi yöntemlerinin ağrı, kas kuvveti, normal eklem hareketi, fonksiyonellik düzeyi ve yaşam kalitesi üzerindeki 4 haftalık erken dönem etkilerinin araştırılması ve MT, ESWT ile ev programının birbirlerine göre üstünlüğünü belirlemek amacıyla yapıldı.

Bu çalışma başında kurduğumuz üç hipotezimiz de gruplar arası üstünlük sağlanamadığından kabul edilmemiştir. Hipotezlerimizden ilki olan “Karpal Tünel Sendromlu hastalarda, ev programı, MT ve ESWT yöntemlerinin sonuçları arasında, ağrı açısından fark vardır” hipotezimiz hem aktivite, hem de istirahat ağrısı açısından, MT ile ESWT gruplarının ev programı grubuna göre ağrıda azalmadaki etkinliği anlamlı bulunsa da, MT ile ESWT grupları arasında fark tespit edilemediğinden bu hipotezimiz kabul edilmemiştir.

Aynı şekilde ikinci ve üçüncü hipotezlerimiz “Karpal Tünel Sendromlu hastalarda, ev programı, MT ve ESWT yöntemlerinin sonuçları arasında, semptom şiddeti açısından fark vardır” ve “Karpal Tünel Sendromlu hastalarda, ev programı, MT ve ESWT yöntemlerinin sonuçları arasında, kavrama fonksiyonları açısından fark vardır” da kabul edilmemiştir. MT ve ESWT tedavi grupları ev programı grubuna göre hem semptom şiddeti hem de fonksiyonelliğin arttırılmasında üstün bulunsa da, MT ile ESWT grupları arasında tedavi sonrası etkilerinin birbirlerinden üstün olmadığı tespit edilmesi hipotezlerimizi geçersiz kılmıştır.

Karpal tünel sendromu tedavisinde yaptığımız çalışmanın sonuçlarına baktığımızda, tüm tedavi gruplarında uyguladığımız tedavi yöntemlerinin erken dönemde ağrıyı ve semptom şiddetini azalttığı, yaşam kalitesini, fonksiyonelliği ve kas kuvvetini arttırdığı görüldü.

Tedaviden önce hastalara yönelik tanımlayıcı değişkenler ve semptomlar tedavi sonuçlarını etkileyebileceğini düşündüğümüz için kaydedilmiştir. Tüm gruplardaki hastaların yaş, cinsiyet, kilo, mesleki durum, dominant ve etkilenen tarafları benzerdi.

KTS genellikle orta yaş hastalığı olarak bilinse de asıl risk grubu tekrarlayan el bileği fleksiyon ve ekstansiyonu yapan meslek gruplarında ve çalışan genç nüfustur (19). Çalışmamızdaki katılımcılar 25-63 yaş aralığında olup, genel yaş ortalaması 49.12 olan 69 kadın (%92), 6 erkek (%8) toplam 75 hasta katıldı. Bu veriler çalışmamızın literatüre uyumlu olduğunu göstermektedir.

KTS hastalarının %65-75 'ini 40 yaş üstü kadın hastalardan oluşturmaktadır. Moghtaderi ve ark. yaptığı çalışmada kadın cinsiyetin KTS 'de risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir (77). Çalışmamıza katılan hastaların cinsiyet dağılımının %92'si (n=69) bayan, %8'i (n=6) erkek hasta olarak belirlenmiştir. Bu yönüyle çalışmamız Moghtaderi ve ark.'larının çalışmasıyla benzer bulunmuştur.

75 katılımcıdan oluşan çalışmamızda hastaların mesleki dağılımlarını incelediğimizde, 57 (%76)'sinin ev hanımından oluştuğu görüldü. Çalışmamızda özellikle ev hanımları sayısının çokluğu, günlük yaşamda ev hanımlarının sıklıkla el bilek fleksiyon ekstansiyonu içeren hareketleri ile ilişkilendirildi.

İlk olarak dominant elde tutulum görülse de genellikle bilateral tutulum görülmektedir. Başlıca görülen semptomlar elde ilk 3 parmakta duyu kaybı, uyuşma ve ön kolda ağrıdır. Bu semptomlar geceleri ve hareketle artış gösterir (78). Çalışmamızda 63 hastada (%84) sağ el, 12 hastada (%16) sol el dominant iken, 5 hastada (%6.66) yalnızca sağ elde KTS şikayetleri görüldüğü tespit edildi. 70 hasta (%93.3) ise her iki elde KTS bulguları pozitif. Dominant taraf ve etkilenen taraf arasında ilişki olmadığı görüldü.

5.1. Ağrı Değerleri

Ağrı KTS hastalarında en önemli semptomların başında gelir ve tedavi etkinliğinin değerlendirilmesi açısından önemli bir değerlendirme parametresidir. Çalışmamızda ağrı değerlendirmesi için klinikte sık kullanılan kolay uygulanılan, geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiş olan bir skala olan VAS skalasını kullandık (79).

Burke ve ark.'nın iki mobilizasyon tekniğini karşılaştırarak yaptıkları çalışmada tedaviden sonra ve 3 ay sonraki değerlendirme de, VAS skorlarında anlamlı bir azalma görülmüş ancak grupların birbirine üstünlüğünün olmadığı belirtilmiştir (80). Pınar ve ark.'nın sinir kaydırma egzersizleri ve splint uygulamasının etkinliğinin karşılaştırarak yaptıkları bir çalışmada tedaviden sonra 10. haftada değerlendirme yapmışlardır. Bu sonuçlarda VAS skorlarında gruplar arasında anlamlı fark gözlenmediğini belirtmişlerdir (81). Tal Akabi ve ark. KTS'li bireylerde karpal kemik mobilizasyonunun etkinliğini karşılaştırdıkları bir çalışmada ise VAS skorlarının tedaviden sonra anlamlı olarak azaldığını belirtmişlerdir (82).

Araştırmamıza katılan hastalarda tedaviden önce istirahat ve aktivitede ağrı ortalamaları üç grupta da benzerdi. Üç çalışma grubumuzda da grupları kendi içerisinde, tedaviden önce ve dört haftalık tedaviden sonra istirahat ve aktivite ağrıları karşılaştırdığımızda tüm gruplarda ağrı ortalamalarının tedaviden sonra azaldığı tespit edildi. İstirahat ve aktivite ağrılarını gruplar arası dört haftalık tedaviden sonra karşılaştırdığımızda, ev programı uygulanan grup ile ESWT grubu arasında ESWT grubu lehine ve ev programı grubu ile MT uygulanan gruplar arasında MT grubu lehine, istirahat ağrısı ortalamalarında anlamlı fark görüldü.

ESWT ile MT grubunda uygulanan tedavi KTS 'de akut dönem ağrı azaltılmasında eşit etkili bulundu. Ancak, bazı çalışmalar ESWT uygulamalarının ağrıda ileri dönem etkinliğinin ortaya çıktığını belirtmektedirler (92,93). Uygulanan bu tedavilerin etkinliğini daha iyi incelemek için ileriki dönemlerde de değerlendirmelerin yapılması gerektiğini düşünüyoruz.

5.2. Duyu Değerleri

KTS olan hastalarda erken dönemde duyu sinirlerinin tutulumuna bağlı olarak hastalarda sıklıkla median sinir etki alanında uyuşma ve karıncalanma şikayetleri görülmektedir. Çalışmamızda duyu değerlendirmesi için sivri-künt testi ve iki nokta ayırımı testini kullandık.

Akalın ve ark. tendon ve sinir kaydırma egzersizlerinin KTS 'li bireylerde azalmış olan iki nokta ayırımı duyusunda düzelmeye sebep olduğunu belirtmişlerdir (83).

Çalışmamızda dört haftalık tedaviden sonra sivri-künt testi ve iki nokta ayırımı değerlendirme sonuçları karşılaştırıldığında, tüm gruplarda tedaviden önce ve tedaviden sonra yapılan değerlendirmelerde, sonuçlar arasında anlamlı fark bulundu. Tedaviden sonra gruplar arası sonuçlar karşılaştırıldığında grupların birbirine üstünlüğü saptanmadı. Her 3 tedavi yaklaşımının da iki nokta ayırımı ve sivri künt değerlendirmesinde etkin olduğu ve gelişme sağladığı görüldü.

KTS'de gece ateli kullanımı ve sinir kaydırma egzersizlerini karşılaştıran Pınar ve ark. yaptıkları çalışmalarında 10 haftalık takip sonrasında her iki grupta tinnel ve phalen testlerinde anlamlı düzelme saptanmışlardır. Ayrıca sinir kaydırma egzersizi uygulanan grupta ağrının azaldığı ve el kavrama gücünde anlamlı gelişme olduğunu belirtmişlerdir (81). Tal-Akabi ve ark. karpal kemik mobilizasyonu ve nörodinamik mobilizasyon tekniklerini karşılaştırdıkları bir çalışmada tinnel ve phalen testi pozitif olan bireyleri çalışmaya dahil etmişlerdir. Ancak tedavi sonuçlarının takibinde bu testleri kullanmadıkları için tedaviden sonra değişim bilinmemektedir (82).

Çalışmamızda literatüre uyumlu olarak biz de tinnel, phalen ve karpal kompresyon testlerini kullandık. Tedaviden önce bu testlerin her üç grupta pozitifliği olduğu bulundu. Gruplar tedaviden sonra karşılaştırıldığında her üç test sonuçlarında da gruplar arasında bir fark bulunmadı.

5.3. Normal Eklem Hareketleri

Gün içerisinde birçok nedenden ötürü farklı açılarda kullandığımız el bileğimizin, işlerimizin ve fonksiyonelliğin sürdürülebilmesi için eklem hareket alanının normal sınırlar içerisinde olması gereklidir. EHA değerlendirilmesi, hem tanı konulması aşaması hem de tedavi sürecinde gelişmelerin kontrolünde ve ayrıca tedavi sonuçlarının ortaya konulması aşamasında klinisyenlere yardımcı olur (45).

KTS'li bireylerde eklem hareket aralığında ve semptomların azalmasında manuel tedavinin etkili olduğu bulunmuştur. Sucher ve ark. manuel tedavi kullanarak yaptıkları bir çalışmada KTS hastalarında eklem hareket alanının arttığını ve semptomların azaldığını belirtmişlerdir (34). Çalışmalar, yumuşak doku mobilizasyonlarından olan miyofasyal gevşetme tekniklerinin bazı kas-iskelet sistemi hastalıklarında ağrıyı azaltarak eklem hareket alanını artırdığını ve buna paralel yaşam kalitesini artırdığını göstermektedir (67,68). Çalışmamızda tedaviden önce her üç grupta tüm normal eklem hareketi ölçümü sonuçlarını karşılaştırdığımızda MT ve ESWT grupları arasında fleksiyon ve supinasyon ölçümlerinde anlamlı fark gözlenirken diğer sonuçların gruplarda benzer olduğu görüldü. Tedaviden sonra yapılan MT ve ESWT grupları arası karşılaştırmalarda ekstansiyon ölçümlerinde MT grubunda EHA değerlerinde artış olduğu gözlemlendi.

Miyofasyal gevşetme teknikleri ile fleksör retinaculum üzerinde gevşetme sağlanması, özellikle dolaşımı olduğu kadar o bölge karpal eklem hareketlerini rahatlattığını ve el bileği hareketlerini arttırdığını düşünüyoruz. El bileği ekstansiyonu EHA'nının MT grubunda en fazla olmasını, bölgeye uygulanan eklem ve yumuşak doku mobilizasyonları ile karpal kemiklerin volar yöne kayma hareketlerini arttırmasına bağlıyoruz. Ayrıca bu artışın traksiyonla uyguladığımız mobilizasyon tekniklerinin etkisinden de kaynaklandığını düşünmekteyiz.

5.4. Kas Kuvvet Testi

Burke ve ark. iki mobilizasyon tekniğini karşılaştırarak yaptıkları çalışmada tedavi sonrası ve 3 ay sonraki değerlendirmede iki mobilizasyon tekniğinin de bilek gücünü artırdığını belirtmişlerdir (80). Zelle ve ark. yaptıkları hayvan çalışmalarında ESWT'nin substance P üretimini artırdığı ve bu yolla nörovasküler yenilenmeyi hızlandırdığını belirtmişlerdir (71).

Bizim çalışmamızda tedaviden önce ve tedaviden sonra yapılan grup içi değerlendirmelerde kas kuvvet değerlerindeki artış her üç grupta anlamlı bulundu. Tedaviden sonra gruplar arasında yapılan kas kuvveti ölçümlerinin sonuçlarının karşılaştırılmasında MT grubunda supinatorius, biceps brachii, pronator teres ve quadratus kaslarında, fleksör karpal radialis ve ulnaris kaslarında ev programı uygulanan grubuna göre kas kuvvetlerinde fark

saptandı. Tedaviden sonra yapılan diğer ölçümlerde grupların birbirlerine üstünlüğünün olmadığı görüldü.

5.5. Fonksiyonellik Düzeyi

Kim ve ark. tarafından dört randomize kontrolü çalışmayı inceleyerek yapılan tendon ve sinir kaydırma egzersizlerinin etkinliğini değerlendiren bir derlemede, tek başına konvansiyonel tedavi uygulanan gruba göre, konvansiyonel tedavilere ek olarak verilen tendon ve sinir kaydırma egzersizlerinin, KTS 'nin semptom şiddetini anlamlı olarak azalttığı ve fonksiyonel durumda daha belirgin iyileşme sağladığı belirtilmiştir (84).

Akman ve ark. 2002 yılında yaptıkları bir çalışmada Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi'nin preoperative dönemde ve KTS tedavi takibinde önemli olduğunu belirtmişlerdir (85). Sezgin ve ark. tarafından Türkçe versiyonu düzenlenen Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi KTS' nin klinik takibinde kullanıldığı vurgulanmıştır. Skorlama sistemine dayanan bu ankette semptom şiddeti ve fonksiyonel durum değerlendirme olmak üzere iki ana başlıkta inceleme yapılır (52).

Atthakomol ve ark. tarafından 2018 'de yapılan bir çalışmada 25 hastanın 13'üne tek seans radyal ESWT uygulamış, kontrol grubundaki 12 hastaya ise steroid enjeksiyonu uygulamışlardır. Değerlendirmeleri tedaviden önce ve tedavi sonrası ilk hafta, 1 ay, 3 ay ve 6 ay sonra yapmışlardır. Gruplar arası incelemede Boston Karpal Tünel Sendromu anketi toplam skorunda tedaviden 3 ve 6 ay sonraki değerlendirmelerde, tedavi grubunda kontrol grubuna göre anlamlı değişme gözlenirken, VAS değerlendirmesinde anlamlı fark görülmediğini belirtmişlerdir (86).

Fernandez ve ark. İspanya'da 250 hasta ile yaptıkları bir çalışmada Boston Fonksiyonel Durum Skoru ile ağrı şiddetinin pozitif yönlü ilişkisi olduğunu bildirirken, parmak kavrama kuvveti ile negatif yönde ilişkisi olduğunu belirtmişlerdir (87).

Çalışmamızda tüm grupların tedaviden önceki Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi ortalamalarının karşılaştırmalarında grupların homojen olduğu tespit edildi. Tedaviden sonra gruplar arasında Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi değerlendirme sonuçlarının

karşılaştırılmasında ise tüm anket değerlendirmeleri arasında fark olduğu tespit edildi. Tedaviden sonra gruplar arası karşılaştırmada Ev programı-MT grupları ile Ev Programı-ESWT grupları arasında anlamlı fark olduğu görülürken, ESWT ile MT grupları arasında fark bulunmadı.

Tedaviden sonra yapılan değerlendirmelerde MT ve ESWT 'nin ev programı uygulamasına göre semptom şiddeti değerlerini düşürdüğü ve fonksiyonel durumda artışı anlamlı olarak etkilediği görüldü. ESWT grubunda uygulanan tedavinin hasar gören bölgeye direkt tedavi uygulanmasıyla ilgili olarak etkili olduğunu, MT grubunda uygulanan eklem ve yumuşak doku tekniklerinin KTS semptomlarına yönelik bütüncül yaklaşımların pozitif etkisi ile gösterdiğini düşünüyoruz.

Sezer ve ark. tarafından Türkçe versiyonu düzenlenen Cochin El Fonksiyon anketi ile eldeki aktivite limitasyonları ve fonksiyonel performansı değerlendirebilmek için kullanılmaktadır (54). Çalışmamızda tedaviden önce tüm gruplarda Cochin El Fonksiyon Anketi değerlerinin ortalamalarının sonuçları karşılaştırdığımızda gruplar arasında fark olmadığını gördük. Tedaviden sonra gruplar arası karşılaştırmalarda ise anket değerlendirmesi arasında anlamlı farklı olduğu tespit edildi. Cochin el fonksiyon anketi ölçümlerinde MT ve ESWT grubu arasında anlamlı fark saptanmazken, ev programı - MT grupları arasında ve ESWT ile ev programı arasında farkların anlamlı olduğu tespit edildi.

5.6. Yaşam Kalitesi

Türkçe güvenilirlik ve geçerlilik çalışması Koçyiğit ve ark. tarafından yapılan bu anket 8 alt madde ve 36 sorudan oluşmaktadır (88). Literatür taramalarına baktığımızda ağrı ve güçsüzlüğe bağlı KTS olan bireyler de fonksiyonel kayıplar ve iş gücünde azalma olduğunu desteklemektedir (89, 90).

Keskin D. ve ark. yaptıkları çalışmada ileri seviye KTS'li bireylerde SF-36 skorunun anlamlı olarak düşük olduğunu göstermiştir. Atroshi ve ark.'nın yaptıkları çalışmada KTS'li bireyler ile genel popülasyon arasında SF-36 anketi verilerini karşılaştırmış ve SF-36 alt madde skorlarının KTS 'li bireylerden oluşan grupta daha kötü sonuçları olduğu belirtilmiştir (91).

Çalışmamızda tüm grupların tedaviden önce SF-36 anketi ortalamalarının sonuçları karşılaştırıldığında, ağrı değerlerinin benzer olduğu bulunurken diğer alt parametrelerin farklı değerlerde oldukları görüldü. Tedaviden sonra gruplar arasında SF-36 değerlendirme sonuçlarının karşılaştırılmasında ise tüm anket değerlendirmelerinin farklılığını koruduğu tespit edildi. Gruplar arası karşılaştırmada, MT ile ESWT gruplarının yaşam kalitesi sonuçlarına etkisi birbirine eşit bulundu. MT grubunda ev programı grubuna göre fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı alt parametrelerinde; ESWT grubu ev programı grubuna göre fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, sosyal işlevsellik ve ağrı alt parametrelerinde fark oluşturduğu tespit edildi. Bu anlamlı farkın ağrı ve diğer semptomlarda azalmaya bağlı olarak ortaya çıktığını düşünmekteyiz.

Çalışmanın Limitasyonları

Çalışmamızda tedaviden önce grupların bazı değerlerinin birbirleri ile homojen olmaması çalışmamızın bir limitasyonu olarak görmekteyiz. Homojen gruplar üzerinde tedavi sonuçlarımızın daha farklı olacağını düşünmekteyiz. Bir diğer limitasyonumuz, objektif sonuçlar alabileceğimiz kas kuvveti testinde dinamometre ve duyu değerlendirmesinde Semmes Weinstein Monofilaman testi testleri kullanmamış olmamızdır. Hastalara ev programı olarak tendon ve sinir kaydırma egzersizlerini vermemiz ve bu programın takibinin hastaların sözel onayı ile yapılması hasta takibini güçleştirmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Literatürde KTS tedavisine ait, farklı tedavi yöntemlerini karşılaştıran birçok çalışma vardır. Ancak tendon ve sinir kaydırma egzersizleri, MT ve ESWT etkinliklerini karşılaştıran araştırmaya rastlamadık. Bu nedenle çalışmamız, karpal tünel sendromlu hastaların tedavisinde uyguladığımız bu üç tedavi yönteminin erken dönemde etkinliğini göstermesi açısından önemlidir.

KTS toplumda oldukça sık görülen ve önemli fonksiyonel kayıplara neden olabilen bir hastalık olduğundan etkin tedavisi çok önemlidir. Uygulanacak olan tedavilerin seçiminde kolay uygulanabilir olması, uzun süreli etkileri olan ancak yan etkileri çok az olan hatta hiç olmayan tedavilerin seçilmesi hedeflenmelidir.

- Çalışma sonucunda istirahat ve aktivite ağrısında yumuşak doku ve eklem mobilizasyonu uyguladığımız manuel tedavi grubu ile lokal ESWT uygulamasının ağrıda eşit etkili azalma sağladığı, birbirlerine üstünlüklerinin olmadığı ancak ev programı olarak verdiğimiz sinir ve tendon kaydırma egzersizi grubuna göre daha etkili ve anlamlı olarak ağrıda azalma sağladığı görüldü. İstirahat ve aktivitede ağrı azalmasının, MT ve ESWT gruplarında daha fazla olması, bu uygulamaları ev egzersiz uygulamalarından daha üstün kılmaktadır.
- Çalışmamızda tüm tedavi gruplarında 4 haftalık tedaviden sonra anlamlı olarak duyu değerlendirme bulgularında düzelme, el ve bilek EHA değerlerinde artma, kas kuvvetinde artış sağlandı. Tedaviden sonra grupların etkinliği birbirine eşit bulundu.
- Çalışmada tüm tedavi gruplarında tedaviden sonra anlamlı olarak eklem hareket alanında artış sağlandı. MT uygulanan grupta el bileği ekstansiyon hareket alanı artışı diğer iki gruba göre daha fazla ve anlamlı bulundu.
- Boston Karpal Tünel Sendromu ve Cochin El Fonksiyon anketleri sonuçlarında, hastaların fonksiyonellik düzeyleri her üç grupta tedaviden sonra tedavi öncesine göre anlamlı bulundu. Hastaların semptom şiddeti ve fonksiyonellik düzeylerindeki

olumlu gelişmeler, MT ile ESWT gruplarında ev egzersiz grubuna göre daha etkili bulunurken, birbirlerine üstünlük sağlamadıkları görüldü.

- MT ve ESWT uygulanan gruplarda, SF-36 alt parametreleri olan fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, sosyal işlevsellik ve ağrı parametreleri sonuçlarında ev programı grubuna göre anlamlı fark tespit edildi. MT ile ESWT gruplarının yaşam kalitesi sonuçlarına etkisinde birbirine üstünlüğü bulunmadı.

Bu sonuçlardan yola çıkarak, derin friksiyon masajı birlikte yumuşak doku ve eklem mobilizasyonlarının ve ESWT uygulamasının KTS hastalarında, klasik ev program yöntemlerine göre daha etkin bir şekilde iyileşme sağladığını ve güvenle uygulanabilecek bir yöntemler olduğunu söyleyebiliriz.

Çalışmamızda erken dönemde ortaya çıkmayan bazı farkların, uzun dönem takiplerde ortaya çıkabileceğini düşünüyoruz. Gelecekte KTS olgularında bu tedavi yöntemlerinin etkinliğinin daha iyi anlaşılabilmesi için homojen gruplarda, daha uzun süreli ve izole tek bir tedavi yaklaşımının uygulandığı gruplarda takipleri önermekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Özgenel GY, Bayraktar A, Özbek S, Akın S, Kahveci R. (2010) Karpal tünel sendromu: 92 olgunun geriye dönük değerlendirilmesi [Carpal tunnel syndrome: retrospective analysis of 92 cases]. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi [Journal of Uludag University Medical Faculty]* ; 36(3): 95-8.
2. Dammers JW, Veering MM, Vermeulen M. (1999) Injection with methylprednisolone proximal to the carpal tunnel: randomised double blind trial. *BMJ*; 319: 884-886.
3. Magee D.J.(2002). *Orthopedic Physical Assessment, Dördüncü Baskı* ; 355-423
4. Öztürk E. (2006) Karpal tünel sendromu tanısında ultrasonografinin rolü ve katkıları [Role and contributions of ultrasonography in the diagnosis of carpal tunnel syndrome] [Yüksek Lisans Tezi]. Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği [Taksim Training and Research Hospital Radiology Clinic], İstanbul, Türkiye,
5. Barcenilla A, March LM, Chen JS, Sambrook PN.(2012) Carpal tunnel syndrome and its relationship to occupation: a meta-analysis. *Rheumatology*; 51(2): 250-61.
6. Palmer KT, Harris EC, Coggon D. (2007) Carpal tunnel syndrome and its relation to occupation: a systematic literature review. *Occup Med (Lond)*;57:57-66.
7. You H, Simmons Z, Freivalds A, Kothari MJ, Naidu SH. (1999) Relationships between clinical symptom severity scales and nerve conduction measures in carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*;22:497-501.
8. Kuran B. (2014) Ön kol, el-el bileği ağrılarında egzersiz reçeteleme : Derleme. *Türk Fiz Tıp Rehab Dergisi* ; 60 (özel sayı 2): s43-49.
9. Mariotto S, Cavalieri E, Amelio E, Ciampa AR, De Prati AC, Marlinghaus E, Russo S, Suzuki H. (2005) Extracorporeal shock waves: From lithotripsy to antiinflammatory action by NO production. *Nitric Oxide*;12:89-96.
10. Saunders, R.S. (1985). *Manuel of Physical Therapy Practise*. Saunders Company.
11. Kelloga, R. (1989). *Peripheral Neuropathies and Entrapment Syndomes*. 'Manuel of Physical Therapy' (Ed Patton D.O.) Churchill Livingstone: Newyork.
12. William, E. (1990). *Therapeutic Modalities in Sports Medicine*. Times Mirror Mosby Collage Publising.
13. Benjamin, M.S. Richard, N.H., Robert, L.W., Luis-Diego, Q., Bryan, F.St.L., Bryan, J.M. (2005).

Manipulative Treatment of Carpal Tunnel Syndrome: Biomechanical and Osteopathic Intervention to Increase the Length of the Transverse Carpal Ligament: Part 2. Effect of Sex Differences and Manipulative "Priming". *JAOA*, 105(3), 135-143.

14. Baloğlu İ, Özsoy M, Aydınok H, Lök V. (2005) Ortopedi ve Travmatolojide Şok Dalga Tedavisi. *Türk Ortopedi Ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi*;4(1-2):33-45.

15. Calandruccio JH, Thompson NB. (2018) Carpal Tunnel Syndrome: Making Evidence-Based Treatment Decisions. *The Orthopedic clinics of North America*.;49 (2):223-9.

16. Michelsen H, Posner MA. (2002) Medical history of carpal tunnel syndrome. *Hand clinics*.;18(2):257-68.

17. Boskovski MT, Thomson JG. (2014) Acroparesthesia and carpal tunnel syndrome: a historical perspective. *The Journal of Hand Surgery*.;39(9):1813-21.e1

18. Simovic D, Weinberg DH. (1999) Carpal tunnel syndrome. *Archives of neurology*. 2000;57(5):754-5.

19. Sternbach G. The carpal tunnel syndrome. *The Journal of Emergency Medicine*.;17(3):519-23.

20. Bagatur AE. Karpal Tünel Sendromu. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2006; 2(17):52-63.

21. Yu HL, Chase RA, Strauch B (eds). *Atlas of hand anatomy and clinical implications*. St.Louis: Mosby, 2004

22. Netter, F.N. (2008). *İnsan Anatomisi Atlası*. (Cumhur, M., Çev.). İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi

23. Ertekin C. (2006) Sentral ve periferik EMG. *Anatomi Fizyoloji-Klinik*. 1. Baskı. İzmir: Meta Basım.

24. Standring S, (2004) *Gray's anatomy: The anatomical basis of clinical practice*. 39th ed. Edinburg: Churchill Livingstone;

25. Rayan GM, Jameson BH, Chung KW. The pisotriquetral joint: anatomic, biomechanical, and radiographic analysis. *J Hand Surg American* 2005;30:596-60226

26. Arıncı, K., Elhan, A. (2001). *Anatomi*. Ankara: Güneş Kitapevi.

27. Moritomo H, Murase T, Goto A, Oka K, Sugamoto K, Yoshikawa H. (2004) Capitate-based kinematics of the midcarpal joint during wrist radioulnar deviation: an in vivo three-dimensional motion analysis. *J Hand Surg American*; 29:668-75

28. Hara T, Horii E, An KN, Cooney WP, Linscheid RL, Chao EY. (1992) Force distribution across wrist joint: application of pressure-sensitive conductive rubber. *J Hand Surg Am*;17:339-47.

29. Taleisnik, (1978) J. Wrist: anatomy, function, and injury. In: *Instructional course lectures, American Academy of Orthopaedic Surgeons*. St. Louis: C. V. Mosby;. p. 61-87

30. Cooney WP, Garcia-Elias M, Dobyns JH, Linscheid RL.(1989) Anatomy and mechanics of carpal instability. *Surg Rounds Orthop*;3:15-24.
31. Mayfield JK. Patterns of injury to carpal ligaments. A spectrum. *Clin Orthop Relat Res*;187:36-42
32. Short WH, Werner FW, Green JK, Masaoka S. (1984)Biomechanical evaluation of the ligamentous stabilizers of the scaphoid and lunate: Part II. *J Hand Surg American* 2005;30:24-34.
33. Van Rijn RM, Huisstede B, Koes BW, Burdorf A (2009) Associations between work-related factors and the carpal tunnel syndrome – a systematic review. *Scand J Work Environ health* 35:19-3
34. Sucher BM, Schreiber AL. (2014) Carpal tunnel syndrome diagnosis. Physical medicine and rehabilitation clinics of North America. 25(2):229-47.
35. Aboonq MS. (2015) Pathophysiology of carpal tunnel syndrome. *Neurosciences (Riyadh, Saudi Arabia)*.;20(1):4-9.
36. Lundborg G, Dahlin LB. (1996) Anatomy, function, and pathophysiology of peripheral nerves and nerve compression. *Hand clinics*.;12 (2):185-93.
37. de Krom MC, Knipschild PG, Kester AD. (1992) Carpal tunnel syndrome: prevalence in the general population. *Journal of Clinical Epidemiology*; 45(4):373-376.
38. Chung MS, Gong HS, Beak GH. (2000) Raynaud’s phenomenon in idiopathic carpal tunnel syndrome: postoperative alteration in its prevalence. *Journal of Bone and Joint Surg Br*;82(6):818-19.
39. Stevens JC. (1997) AAEM minimonograph #26: the electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome. American Association of Electrodiagnostic Medicine. *Muscle & nerve*.;20(12):1477-86
40. Karadakovan A, Aslan Eti F. (2011) *Dahili ve cerrahi hastalıklarda bakım*. 2. Baskı, Adana: Nobel Kitabevi;
41. Aslan Eti F. Ağrı değerlendirme yöntemleri. (2002) *C.Ü Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*;6:1:9–16.
42. JA. BK. (2011) Sensibility testing: History, instrumentation, and clinical procedures. Skirven TM, eds *Rehabilitation Of The Hand And Upper Extremity* Philadelphia: Elsevier Mosby.:132-51.
43. Dutton M. (2004) The Nervous System. In: Dutton M, editors. *Orthopaedic Examination, Evaluation & Invention*. 1st ed. USA, Mc Graw-Hill Medical; p. 20-78.
44. Kolber MJ, Hanney WJ. (2012) The reliability and concurrent validity of shoulder mobility measurements using a digital inclinometer and goniometer: A technical report. *Int J Sports Phys Ther*.;7:306-313
45. Clapper MP, Wolf SL. (1988) Comparison of the reliability of the orthoranger and the standard goniometer for assessing active lower extremity range of motion. *Phys Ther* ;68:214-218.

46. <http://www.yaklasim.com/SgkYonetmelikleri.aspx>. Ek-2: Özür Oranları Cetveli. Erişim: (23/09/2015)
47. McRae R *Klinik Ortopedik Muayene*. (Çeviri: G. Leblebicioğlu). Ankara: Günes Kitabevi: 77-93.
48. Otman A.S. (2004). Köse N. *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri, 4.baskı*, Ankara, 2008.
49. MacDermid J C, Wessel J. (2004) Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome: A systematic Review. *Journal of Hand Therapy; Apr-Jun; 17,2*: 309–319.
50. Cindaş, A., Ertürk, H., Çetin, A., Çeliker, R. (1997). Klinik Karpal Tünel Sendromu Tanısı ile Elektronöromyografi Bulgularının Uyumu. *J. Rheum Med, Rehab 8(4)*, 319-322.
51. Akı, Ş., Şencan, S., Öztürk, Y. (1997). Tünel Sendromunda Tinel ve Phalen Testinin Yeri. *J. Rheum Med. Rehab, 8(4)*, 310-314.
52. Sezgin M, Incel NA, Serhan S, Camdeviren H, As I, Erdogan C. (2006) Assessment of symptom severity and functional status in patients with carpal tunnel syndrome: reliability and functionality of the Turkish version of the Boston Questionnaire. *Disability and rehabilitation;28(20)*:1281-5.
53. Duruöz MT, Poiraudau S, Fermanian J, Menkes CJ, Amor B, Dougados M, et al. (1996) Development and validation of a rheumatoid hand functional disability scale that assesses functional handicap. *J Rheumatol;23*:1167-72.
54. Sezer N, Yavuzer G, Sivrioglu K, Basaran P, Koseoglu BF. (2007) Clinimetric properties of the Duruoz hand index in patients with stroke. *Arch Phys Med Rehabil; 88*:309-14
55. Oh S J. (1993) Nerve conduction in focal neuropathies. Clinical electromyography: nerve conduction studies. Ed: Retford DC. Second Edition. *Williams & Wilkins*.
56. Katz JN, Larson MG, Sabra A, Krarup C, Stirrat CA, Sethi R. (1990) The carpal tunnel syndrome; diagnostic utility of the history and physical examination findings. *Ann Intern Med;112(5)*:321-327
57. Padua L, Coraci D, Erra C, Pazzaglia C, Paolasso I, Loreti C, et al. (2016) Carpal tunnel syndrome: clinical features, diagnosis, and management. *The Lancet Neurology.;15(12)*:1273-84.
58. Ghasemi-Rad M, Nosair E, Vegh A, Mohammadi A, Akkad A, Lesha E, et al. (2014) A handy review of carpal tunnel syndrome: From anatomy to diagnosis and treatment. *World journal of radiology ;6(6)*:284-300.
59. Piazzini DB, Aprile I, Ferrara PE, Bertolini C, Tonali P, Maggi L, et al. (2007) A systematic review of conservative treatment of carpal tunnel syndrome. *Clinical rehabilitation ;21(4)*:299-314
60. Viera AJ. (2003) Management of carpal tunnel syndrome. *Am Fam Physician;68*:265-72.
61. Herbert R, Gerr F, Dropkin J. 2000 Clinical Evaluation and Management of Work-Related Carpal Tunnel Syndrome. *American Journal of Industrial Medicine; 37*: 62-74.

62. Rozmaryn LM, Dovel S, Rothman ER, Gorman K, Olvey KM, Bartko JJ. (1998) Nerve And Tendon Gliding Exercises And The Conservative Management Of Carpal Tunnel Syndrome. *J Hand Ther*;11: 171-9.
63. Dolhanty D. (1986) Effectiveness of Splinting for Carpal Tunnel Syndrome. *CJOT*,: 53(5), 275-280
64. Wolny T. (2017) The Use of Neurodynamic Techniques in the Conservative Treatment of Carpal Tunnel Syndrome –a Critical Appraisal of the Literature. *Ortop.Traumatol Rehabil*;19(5):427-440.
65. LeBauer A, Brtalik R, Stowe K. (2008) The effect of myofascial release (MFR) on an adult with idiopathic scoliosis. *J Bodyw Mov Ther*; 12(4): 356-63.
66. Hammer WI. (2008) The effect of mechanical load on degenerated soft tissue. *J Bodyw Mov Ther*;12:246-56
67. Yüksel İ.(2016) *Masaj Teknikleri*. Ankara: Hipokrat Yayınevi
68. Rodríguez-Fuentes I, De Toro FJ, Rodríguez-Fuentes G, de Oliveira IM, MeijideFaílde R, FuentesBoquete IM. (2016) Myofascial release therapy in the treatment of occupational mechanical neck pain: a randomized parallel group study. *Am J Phys Med Rehab*. ; 95(7): 507-15.
69. Do Moon G., Lim J. Y., Da Y. K., Kim T. H. (2015). Comparison of Maitland and Kaltenborn mobilization techniques for improving shoulder pain and range of motion in frozen shoulders. *J Phys Ther Sci*, 27(5): 1391-1395.
70. Tuncer A. (2017). Alt Ekstremitte manuel tedavi yaklaşımları. Tunay, V. B., Erden Z., Yıldız, C. (Ed.), *Alt Ekstremitte Yaralanmalarında Rehabilitasyon*. Ankara: Pelikan Kitabevi. 627-653.
71. Zelle BA, Gollwitzer H, Zlowodzki M, Buhren V. (2010) Extracorporeal shock wave therapy: current evidence. *Journal of orthopaedic trauma*.;24 Suppl 1:S66-70.
72. Yürük Ö.Z. KN. (2014) Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*;21(2):62-9.
73. Koltarla S. (2008) Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Sağlık Personelinin Yaşam Kalitesinin Araştırılması. Uzmanlık Tezi, İstanbul: Sağlık Bakanlığı Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği,
74. Dommerholt, Jan. (2015). *Manual Therapy for Musculoskeletal Pain Syndromes: An Evidence and Clinical-Informed Approach*.
75. Kaltenborn FM: *Mannuel Mobilization of the Ekstremitte Joints*.4th edi,Oslo:Olaf Norlis Borkhandel.1089.
76. IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY

77. Moghtaderi A, Izadi S, Sharafadinzadeh N. (2005) An evaluation of gender, body mass index, wrist circumference and wrist ratio as independent risk factors for carpal tunnel syndrome. Zahedan, Sistan and Baloochestan, Iran : *Acta Neurol Scand*, PMID: 16281919
78. Rempel D, Evanoff B, Amadio PC, De Krom M, Franklin G, Franzblau A, et al. (1998) Consensus criteria for the classification of carpal tunnel syndrome in epidemiologic studies. *American journal of public health*.;88(10):1447-51.
79. Öztaş O, Turan B, Bora I. (1998) Ultrasound therapy effect in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil*; 79(12):1540-4.
80. Burke J, Buchberger DJ, Carey-Loghmani MT, et al. (2007) A pilot study comparing two manual therapy interventions for carpal tunnel syndrome. *J Manipulative Physiol Ther*;30:50-61
81. Pınar L, Enhos A, Ada S, Gungor N. (2005); Can we use nerve gliding exercises in women with carpal tunnel syndrome *Adv Ther* 22:467-75.
82. Tal-Akabi A, Rushton A. (2000) An investigation to compare the effectiveness of carpal bone mobilisation and neurodynamic mobilisation as methods of treatment for carpal tunnel syndrome. *Man Ther*;5:214-22.
83. Akalın E, El O, Peker O et al. (2002) Treatment of carpal tunnel syndrome with nerve and tendon gliding exercises. *Am J Phys Med Rehabil*; 81:108-113
84. Kim SD. (2015) Efficacy of tendon and nerve gliding exercises for carpal tunnel syndrome: a systematic review of randomized controlled trials. *J Phys Ther Sci*; 27(8):2645-8
85. Akman S, Ertürer E, Celik M, et al. (2002) The results of open surgical release in carpal tunnel syndrome and evaluation of follow-up criteria. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc*;36:259-64.
86. Atthakomol P, Ma nosroi W, Phanphaisarn A, et al. (2018) Comparison of single-dose radial extracorporeal shock wave and local corticosteroid injection for treatment of carpal tunnel syndrome including mid-term efficacy: a prospective randomized controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*;19 (1):32.
87. Fernandez-de-Las-Penas, C., et al. (2013) Clinical, physical, and neurophysiological impairments associated with decreased function in women with carpal tunnel syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther*; 43(9): p. 641-9.
88. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G ve ark. (1999) Kısa Form-36'nın (KF-36) Türkçe için güvenilirliği ve geçerliliği. Romatizmal hastalığı olan bir grup hasta ile çalışma. *İlaç ve Tedavi Dergisi*; 12:102-6

89. Silverstein BA, Fan ZJ, Bonauto DK, et al. (2010) The natural course of carpal tunnel syndrome in a working population. *Scand J Work Environ Health*; 36(5):384–93. 29.
90. Shin AY, Perlman M, Shin PA, Garay AA. (2000) Disability outcomes in a worker's compensation population: Surgical versus nonsurgical treatment of carpal tunnel syndrome. *Am J Orthop*; 29(3):179–84.
91. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Sprinchorn A. (1999) Symptoms, disability, and quality of life in patients with carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*; 24(2):398-404
92. Seok H, Kim SH. (2013) The effectiveness of extracorporeal shock wave therapy vs. local steroid injection for management of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial. *American journal of physical medicine & rehabilitation*; 92(4):327-34.
93. Paoloni M, Tavernese E, Cacchio A, D'Orazi V, Ioppolo F, Fini M, et al. (2015) Extracorporeal shock wave therapy and ultrasound therapy improve pain and function in patients with carpal tunnel syndrome. A randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*; 51(5):521-8.

ENSTİTÜ YÖNETİM KURULU KARARI



T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ



Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı :71915440-804.01-E.1911290014

Tarih:29.11.2019

Konu :Tez Konu Başlığı Hk.

Sayın Neslihan TORUN

Enstitü Yönetim Kurulunun 17.4.2018 tarih ve 2018/013 nolu kararına göre; tez konu başlığınız Tablo'da belirtilen şekilde uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

e-imzalıdır

Prof. Dr. Ayla YAVA
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONU BAŞLIĞI
174102067 Neslihan TORUN	Karpal Tünel Sendromlu Bireylerde Median Sinir Mobilizasyonu, Manuel Tedavi Teknikleri ve Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisinin Etkilerinin Karşılaştırılması

Adres : Havaalanı Yolu Üzeri 8.Km - Şahinbey / GAZİANTEP
Tel : +90 342 211 80 80
Fax : +90 342 211 80 81

İrtibat : Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
Web : www.hku.edu.tr
e-Posta : info@hku.edu.tr

ETİK KURUL ONAY FORMU

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
(Sağlık Bilimleri Fakültesi)

02.05.2018

Sayın Neslihan TORUN

"...Karpal Tünel Sendromlu Bireylerde Median Sinir Mobilizasyonu, Manuel Tedavi Teknikleri ve Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi'nin Etkilerinin Karşılaştırılması ..." konulu çalışmanız 02.05.2018 tarih ve 2018-04 nolu girişimsel olmayan araştırmalar etik kurul kararı uyarınca uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Zerrin BELİN
Rektör Yardımcısı
Etik Kurul Başkanı

ETİK KURUL KARARI

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARARI

Karar No : 2018/04
Karar Tarihi : 02.05.2018

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu aşağıdaki kararları almıştır.

Neslihan TORUN'un "...Karpal Tünel Sendromlu Bireylerde Median Sinir Mobilizasyonu, Manuel Tedavi Teknikleri ve Eksrakorporeal Şok Dalga Tedavisi'nin Etkilerinin Karşılaştırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Yasin TALU'nun "...Hamstring Esnekliğinin Değerlendirmesinde Yeni Bir Ölçme Yaklaşımı: "İzole Hamstring Esneklik Testi" ..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Selver Dilan HALIGÜR'ün "...Laparoskopik Kolesistektomi Cerrahisi Uygulanan Hastaların Ağrı Düzeyi ve Yönetiminin Belirlenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Kevser KARTAL'ın "...Gaziantep İlindeki Obez Bireylerde Depresyon ve Yeme Davranışı Bozukluğu Görülme Sıklığı Obezite Dereceleri ile İlişkisi ..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Öğr. Gör. Aynur EKREN'in "...Özel ve Devlet Hastaneleri Hemodiyaliz Servislerinde Çalışan Hemşire ve Teknikerlerde Yorgunluk, Fiziksel Aktivite ve Tükenmişlik Düzeyinin İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Prof. Dr. Yavuz YAKUT'un "...Hemodiyaliz Hastalarında Karpal Tünel Sendromu Görülme Sıklığının İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Prof. Dr. Yavuz YAKUT'un "...Fizyoterapinin Diyabette Tutum, Davranış ve Pratiğinin Araştırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Öğr. Gör. Esra SANCAR'ın "...Kanser Hastalarında Depresyon ve Malnütrisyon Durumları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Zerrin PELİN
Başkan

Prof. Dr. Yasemin BEYHAN
Üye

Prof. Dr. S. Mine YURTTAGÜL
Üye

Prof. Dr. Nermin ÖLGÜN
Üye

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR
Üye

Prof. Dr. Yavuz YAKUT
Üye

Prof. Dr. Ayşe YAVA
Üye


Prof. Dr. Tülay ORTABAG
Üye

Güven HOS
Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi Sekreteri




ASLIGIBIDIR

KURUM İZİNİ



T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ


GAZİANTEP İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - Gaziantep Eğitim -
Arge Birimi
29/05/2018 08:41 - 65587614 - 774 99 - E.617



00069944613

Sayı : 65587614-774.99
Konu : Bilimsel Araştırma İzni
-Neslihan TORUN

Sayın NESLİHAN TORUN
Şahintepe Mah. 133386. Cadde Soykan Sitesi
B Blok Daire No:5
Şahinbey/GAZİANTEP



İlgi : 07/05/2018 tarihli ve 65587614-BİLA sayılı yazınız.

İlgi sayılı yazı ile Müdürlüğümüze bağlı 25 Aralık Devlet Hastanesi'nde "Karpal Tunal Sendromlu Bireylerde Median Sinir Mobilizasyonu, Manuel Tedavi Teknikleri ve Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi'nin Etkinlerinin Karşılaştırılması", konulu bilimsel araştırma ile ilgili çalışma yapma talebiniz başvuru dosyanızın incelenmesi sonucunda; araştırmayı bizzat yapmanız, araştırma sonuçlarının Personel ve Destek Hizmetleri Başkanlığımıza bildirilmesi ve başkanlığımızdan izin alınmadan yayınlanmaması kaydı ile araştırmanın yapılması uygun görülmüştür.

Bilgilerinize sunulur.

e-İmzalıdır.
Halil İNANÇ
İl Sağlık Müdürü a.
Personel ve Destek Hizmetleri
Başkanı

T.C. GAZİANTEP VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
EVRAK KAYIT BİRİMİ
OKTAY USLU
Güvenli Elektronik İmza ile İmzalı Aslı ile Aynıdır.
29/05/2018

EKLER:
-Resmi Yazı (2 Sayfa)

Kayaönü Mh. 42035 Nolu Sk. Sehitkamil, Gaziantep
Faks No:0 (342) 220 93 34
e-Posta:ayfer.ozmuscevik@saglik.gov.tr İnt.Adresi: www.gaziantepsaglik.gov.tr

Bilgi için: Ayfer ÖZMÜŞ ÇEVİK
Unvan: HEMŞİRE
Telefon No: 0 342 338 26 00-1494

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 53fb8b9a-97f7-41a3-a8b3-841cb7caecc7 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

KURUM İZİNİ DEVAM

T.C. GAZİANTEP VALİLİĞİ İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ

Tarih ve Sayı: 24.05.2018/06

Bilimsel Araştırma İzinleri Başvuru İnceleme Komisyonu Toplantı Kararları

Başvuru Sahibi:

Neslihan TORUN

Çalışma Adları:

- Karpal Tunal Sendromlu Bireylerde Median Sinir Mobilizasyonu, Manuel Tedavi Teknikleri ve Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi'nin Etkinlerinin Karşılaştırılması (25 Aralık Devlet Hastanesi)

Komisyon Kararı:

Gerçekleşecek olan araştırmalarda çalışan personelden gönüllü olduklarına dair belge alınması, araştırmaya dâhil olan kişilerin verileri şahsın veya yasal vasisinin izni olmadan üçüncü kişilerle paylaşmaması, yapılacak çalışmalarda tesislerin işleyişi ve güvenliğe zarar verilmemesi ve çalışan personellerin onayı çerçevesinde, çalışma mesaisi ve hizmeti aksatmadan bizzat araştırma sahibi tarafından yürütülmesi kaydı ile çalışmaların belirtilen sağlık tesislerinde yapılmasına oy birliği ile karar verilmiştir.

KOMİSYON BAŞKANI

Uzm. Dr. Davut Vecdî ERSÖZ
Kamu Hastaneleri
Hizmetleri Başkanı

ÜYE

Halil İNANÇ
Personel ve Destek
Hizmetleri Başkanı

ÜYE

Uzm. Dr. Mehmet Emin BİNDAL
İlaç Tıbbi Cihaz ve Sağlık
Hizmetleri Başkanı

25/05/2018

OLUR

Uzm. Dr. Serdar SARIFAKI
İl Sağlık Müdürü

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 53fb8b9a-97f7-41a3-a8b3-841cb7caecc7 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

KURUM İZİNİ DEVAM

GAZİANTEP İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ ARAŞTIRMA İZİNLERİ İŞBİRLİĞİ PROTOKOLÜ

Taraflar: Bu protokol Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğü ve Neslihan Torun arasında düzenlenmiştir.

Çalışmanın gerçekleştirileceği kurum/kuruluşlar:

25 Aralık Devlet Hastanesi

Çalışmanın Adı: "Karpal Tünel Sendromlu Bireylerde Median Sinir Mobilizasyonu, Manuel Tedavi Teknikleri ve Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi'nin Etkilerinin Karşılaştırılması."

Bu çalışmayı yürütecek kişi/kişiler: Fizyoterapist Neslihan Torun
Dr. Öğr. Üyesi Ayşenur Tuncer

Protokolün Hükümleri

- Bu protokol ilimiz sınırları içinde Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğüne bağlı kurum ve kuruluşlarda verilen hizmetleri, yapılan koruyucu sağlık hizmeti çalışmalarını ya da yapılan kayıtlar sonucu elde edilen istatistik verileri içeren ve kurum personeli ve/veya kuruma başvuran kişilerle yapılacak anket çalışmalarını kurala bağlamak amacı ile düzenlenmiştir.
- Yapılacak bilimsel çalışma proje aşamasında iken Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğü tarafından değerlendirilecektir. Çalışma başlangıç günü 1. Gün kabul edilerek her 90 günün sonunda çalışmanın yapıldığı hastanenin Eğitim-Arge birimine ara rapor sunulacaktır. Bu raporun sunulmaması halinde protokol hükümsüz kalacak ve çalışmanın devam ettirilmesine izin verilmeyecektir.
- Çalışma uygulanırken kapsam dışı hiçbir yeri toplanmayacaktır.
- Veri toplama sırasında Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğü personelinde yararlanılacaksa ayrıca Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğü'nün onayı alınacaktır.
- Çalışma yayın/tez haline getirilmeden önce Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğü'nün ilgili birimi tarafından verilerin analizi değerlendirilecektir. Toplum sağlığı açısından sakıncalı verilerin yayınlanması kısıtlanabilecektir.
- Çalışma üniversite veya kurum tarafından kabul edildikten sonra bir nüshası kitapçık halinde Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğüne teslim edilecektir.
- Çalışmayı yapacak olan kişi e ve f maddelerini yerine getirmediği takdirde kurumumuza ait veriler yayın/proje/tez vs gibi bilimsel bir çalışmada kullanılmayacaktır.
- Çalışma esnasında her tür ilaç uygulaması veya girişim için gerek hastanın kendisi ya da yasal vasisinden gerekse etik kuruldan onay alınacaktır.
- Araştırma verileri, sözel ya da yazılı olarak kullanıldığında ilgili kurum/kurumların (hastane, Halk Sağlığı Müdürlüğü vs.) ismi zikredilmeyecektir.

Protokolün süresi:

- Bu çalışmanın yürütücüsü kurumlarımızda 6 ay süre ile çalışmasını yürütecektir.
- Başlangıç 04.06.2018 /Bitiş 28.12.2018
- Protokol, çalışmanın taraflarca planlanan ve kabul edilen süresi ile sınırlıdır. Uzatılması ancak yeni bir protokole bağlıdır.
- Şartlarda oluşabilecek değişikliklere bağlı olarak Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğü protokolü daha önce de sonlandırabilir.

Sözleşme Şartlarına Aykırılık:

Protokol süresince yapılacak çalışmalar sırasında, yapılan çalışmayı devam ettiren kişi ya da kişiler aynı olacaktır. Saha çalışmasına katılan ve protokolle tespit edilen kişide değişiklik yapılması ya da yeni kişinin çalışmaya dâhil edilmesi ancak Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğü'nün onayı ile mümkün olabilecektir, ya da protokol iptal edilecektir. İlgili hükümler ihlal edildiğinde, protokolle imzası ve beyanı bulunan ilgili kişiler hakkında Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğüne; kamu kurumlarının çalışmalarına ait verilerin kamudaki gizlilik ilkelerine ve resmi işleyiş esaslarına aykırı davranıldığı gerekçesiyle adli merciler nezdinde suç duyurusunda bulunulacaktır.

İhtilafların çözümü:

Protokolün uygulanması ile ilgili çıkabilecek sorunların çözümü konusunda Gaziantep ilindeki idari yargı mercileri yetkilidir.

İlgili protokol hükümlerini ve cezaî müeyyidelerini okudum ve kabul ettim.

İmza: 
Başvuran Adı-Soyadı: Neslihan Torun
Tarih:07.05.2018

OLUR
23.5.2018
Uz. Dr. Serdar SARIFAKI
İl Sağlık Müdürü

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 53fb8b9a-97f7-41a3-a8b3-841cb7caec7 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

YAYIN İZİNİ



T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

GAZİANTEP İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - Gaziantep Ar-Ge

Birimi

16.10.2019 14.14 - 65587614 - 774.99 - E.200



00103804966

Sayı : 65587614-774.99
Konu : Neslihan TORUN'un Yayın İzni Hk.

25 ARALIK DEVLET HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİNE

Bilimsel Araştırma İzni için başvuruda bulunan Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü Yüksek Lisans öğrencisi Neslihan TORUN, “ **Karpal Tünel Sendromlu Bireylerde Median Sinir Mobilizasyonu, Manuel Tedavi Teknikleri ve Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi'nin Etkilerinin Karşılaştırılması**” konulu yüksek lisans tez çalışmasını tamamlamış olup 25 Aralık Devlet Hastanesinde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

e-İmzalıdır.

Uzm.Dr. Mehmet Emin BİNDAL
İlaç, Tıbbi Cihaz ve Sağlık Hizmetleri Başkanı

Ek:
Uygunluk Yazısı.

Kayaönü Mahallesi, 42035. Sk., 27500 Şehitkamil/Gaziantep

Telefon: Faks No:

e-Posta: halime.yakut@saglik.gov.tr İnternet Adresi: Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğü

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 555ecc61-ccfd-4fa5-a600-5da4b3a784c9 kodu ile erişebilirsiniz.

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bilgi için: Halime YAKUT

MEMUR

Telefon No: (0342) 220 96 14

YAYIN İZİNİ DEVAM

T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ

Tarih ve Sayı : 15.10.2019 / 35

Bilimsel Araştırma Başvuru İnceleme Komisyonu Toplantı Kararları

Başvuru Sahibi :

Neslihan TORUN

Çalışma Adları :

“ Karpal Tünel Sendromlu Bireylerde Median Sinir Mobilizasyonu, Manuel Tedavi Teknikleri ve Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi'nin Etkilerinin Karşılaştırılması”

(25 Aralık Devlet Hastanesi)

Komisyon Kararı :

Gerçekleşecek olan araştırmalarda çalışan personelden gönüllü olduklarına dair belge alınması, araştırmaya dahil olan kişilerin verileri şahsın veya yasal vasisinin izni olmadan üçüncü kişilerle paylaşmaması, yapılacak çalışmalarda tesislerin işleyişi ve güvenliğe zarar verilmemesi ve çalışan personellerin onayı çerçevesinde, çalışma mesaisi ve hizmeti aksatmadan bizzat araştırma sahibi tarafından yürütülmesi kaydı ile yürütülmüş olup, tamamlanan çalışmanın yayınlanmasına oy birliği ile karar verilmiştir.

KOMİSYON BAŞKANI
Uzm.Dr. Davut Vecdi ERSÖZ
Kamu Hastaneleri
Hizmetleri Başkanı

ÜYE
Dr. Mehmet Emin İNCE
Halk Sağlığı
Hizmetleri Başkanı

ÜYE
Uzm.Dr. Mehmet Emin BİNDAL
İlaç Tıbbi Cihaz ve Sağlık
Hizmetleri Başkanı

.../10/2019
15 Ekim 2019
OLUR

Uzm.Dr. Serdar SARIFAKI
İl Sağlık Müdürü

GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR (RIZA) FORMU

Sayın katılımcı bu araştırmanın amacı; Karpal tünel sendromu olan hastalara uygulanan median sinir mobilizasyonu, manuel tedavi tekniklerinin ve Ekstrakorporeal şok dalga tedavisinin (ESWT) etkilerini araştırmaktır. Bu kapsamda çalışmaya gönüllü olarak katılabilir, dilediğiniz zaman çalışmadan ayrılabilirsiniz. Çalışma sürecinde size bir cerrahi uygulama yapılmayacak, ücret talep edilmeyecek ve ücret ödenmeyecektir. Bilgileriniz yalnızca çalışma kapsamında kullanılacak ve başka kurum ve kuruluşlarla paylaşılmayacaktır. Çalışma ile ilgili tüm merak ettiklerinizi uygulamacıya sorabilirsiniz.

YUKARIDAKİ BİLGİLERİ OKUDUM, BUNLAR HAKKINDA BANA YAZILI VE SÖZLÜ AÇIKLAMA YAPILDI. BU KOŞULLARDA SÖZ KONUSU ARAŞTIRMAYA KENDİ RIZAMLA, HİÇBİR BASKI VE ZORLAMA OLMAKSIZIN KATILMAYI KABUL EDİYORUM.

Gönüllünün Adı

Soyadı:

İmzası: Adresi:

Telefon numarası:

Araştırmayı yapan sorumlu araştırmacının Adı

Soyadı:

İmzası:

VERİ TOPLAMA FORMU

AD-SOYAD:

TELEFON NO:

CİNSİYET:

YAŞ:

KİLO:

SOY GEÇMİŞ: : Tansiyon () Diyabet() Kronik hastalık
Sigara() Alkol()

ÖZGEÇMİŞ: Tansiyon () Diyabet() Kronik hastalık
Sigara() Alkol()

SİVRİ KÜNT TESTİ:

İKİ NOKTA AYRIMI: parmak

ucunda 2-4 mm :

parmak üstünde 4-6 mm :

avuç içinde 8-12 mm :

el sırtında 20-30 mm :

GONYOMETRİK ÖLÇÜM:

El bileği fleksiyon: 90/

El bileği ekstansiyon: 70/

El bileği supinasyon:90/

El bileği pronasyon:90/
El bileği ulnar deviasyon:45/
El bileği radial deviasyon:20/

MANUEL KAS TESTİ:

EL BİLEĞİ SUPİNASYONU:

M. Supinatorius

M. Biceps brachii

EL BİLEĞİ PRONASYONU:

M.Pronator teres

M. Pronator quadratus

EL BİLEĞİ FLEKSİYONU:

M. Fleksor carpi radialis

M. Fleksor carpi ulnaris

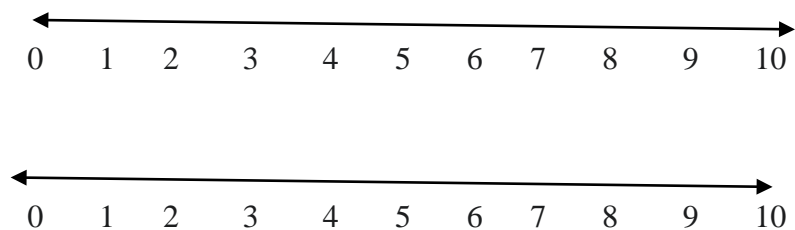
EL BİLEĞİ EKSTANSİYONU:

M.Ekstansör carpi radialis longus

M. Ekstansör carpi radialis brevis

AĞRI DÜZEYİ DEĞERLENDİRMESİ İÇİN VİZÜEL ANALOG SKALA (VAS):

AKTİVİTE SIRASINDA
İSTİRAHAT HALİNDE



PHALEN TESTİ:

TİNEL TESTİ:

KARPAL KOMPRESYON TESTİ:

BOSTON KARPAL TÜNEL SENDROMU ANKETİ

1.GECE EL VEYA EL BİLEĞİ AĞRINIZIN DERESESİ NEDİR	AĞRI YOK	HAFİF AĞRI	ORTA ŞİDDETLİ AĞRI	ŞİDDETLİ AĞRI	ÇOK ŞİDDETLİ AĞRI
---	----------	------------	--------------------	---------------	-------------------

2.Son iki hafta içinde el veya el bileği ağrısı nedeniyle bir gecede ortalama kaç defa uyandınız?	HİÇ	1 DEFA	2-3 DEFA	4-5 DEFA	BEŞTEN FAZLA
---	-----	--------	----------	----------	--------------

3.Gündüz el veya el bileğinizde ağrınız oluyor mu?	HİÇ	HAFİF AĞRI	ORTA ŞİDDETLİ AĞRI	ŞİDDETLİ AĞRI	ÇOK ŞİDDETLİ AĞRI
--	-----	------------	--------------------	---------------	-------------------

4.Gündüz kaç defa el veya el bileğinizde ağrınız oluyor?	HİÇ	GÜNDE 12 DEFA	GÜNDE 3-5 DEFA	GÜNDE 5 DEFADAN FAZLA	DEVAMLI AĞRIM OLUYOR
--	-----	---------------	----------------	-----------------------	----------------------

5.Gündüz bir ağrı dönemi ortalama ne kadar sürüyor?	HİÇ	10 DAKİKADAN AZ	10-60 DAKİK A ARASI	60 DAKİKADAN DAHA UZUN	GÜNDÜZ DEVAMLI AĞRIM OLUYOR
---	-----	-----------------	---------------------	------------------------	-----------------------------

6.Elinizde hissizlik (duyu kaybı) var mı?	HAYIR	HAFİF HİSSİZLİK VAR	ORTA DERECEDE HİSSİZLİK VAR	CİDDİ DERECEDE HİSSİZLİK VAR	ÇOK CİDDİ DERECEDE HİSSİZLİK VAR
---	-------	---------------------	-----------------------------	------------------------------	----------------------------------

7.El veya el bileğinizde güçsüzlük var mı?	GÜÇSÜZLÜK YOK	HAFİF GÜÇSÜZLÜK VAR	ORTA DERECE GÜÇSÜZLÜK VAR	CİDDİ GÜÇSÜZLÜK VAR	ÇOK CİDDİ DERECEDE GÜÇSÜZLÜK VAR
--	---------------	---------------------	---------------------------	---------------------	----------------------------------

8.Elinizde karıncalanma hissi oluyor mu?	OLMUYOR	HAFİF KARINCALANMA OLUYOR	ORTA DERECEDE KARINCALANMA OLUYOR	CİDDİ DERECEDE KARINCALANMA OLUYOR	ÇOK CİDDİ KARINCALANMA
--	---------	---------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	------------------------

9. Son iki hafta içinde ortalama bir gecede kaç kez elinizde his kaybı veya karıncalanma ile uyandınız?	HİÇ	1-2	2-3 DEFA	4-5 DEFA	5 DEFADAN FAZLA
---	-----	-----	----------	----------	-----------------

10.Elinizde ki his kaybı ve karıncalanma gece ne kadar şiddetli oluyor?	GECE KARINCALANMA VE HİS KAYBI OLMUYOR	HAFİF	ORTA	CİDDİ DERECEDE KARINCALANMA OLUYOR	ÇOK CİDDİ DERECEDE KARINCALANMA OLUYOR
---	--	-------	------	------------------------------------	--

11. Anahtar veya kalem gibi küçük resimleri tutmak ve kavramakta zorluk çekiyor musunuz?	HAYIR	HAFİF ZORLANIYORUM	ORTA DERECEDE ZORLANIYORUM	ŞİDDETLİ ZORLANIYORUM	ÇOK ŞİDDETLİ ZORLANIYORUM
--	-------	--------------------	----------------------------	-----------------------	---------------------------

FONKSİYONEL DURUM SKALASI

AKTİVİTE

ZORLUK DERECESESİ

1. YAZI YAZMAK	1	2	3	4	5
2. GİYSİLERİN DÜĞMESİNİ İLİKLEMEK	1	2	3	4	5
3. OKURKEN KİTABI TUTMAK	1	2	3	4	5
4. TELEFON AHİZESİNİ TUTMAK	1	2	3	4	5
5. KAVANOZ AÇMAK	1	2	3	4	5
6. ALIŞVERİŞ TORBALARINI TAŞIMAK	1	2	3	4	5
7. GÜNLÜK EV İŞLERİ	1	2	3	4	5
8. BANYO YAPMAK VE GİYİNMEK	1	2	3	4	5

SŞS

SKORU:.....

FDS

SKORU:.....

COCHİN EL FONKSİYON ANKETİ (CHFS)

Aşağıdaki günlük etkinlikleri hiçbir yardımcı alet kullanmadan (bir veya iki elinizle) gerçekleştirdiğinizde karşılaştığınız zorluk derecesini belirten cevabı işaretleyiniz.

MUTFAKTA

	HİÇ ZORLUK ÇEKMEDEN	BİRAZ ZORLUKLA	ÇOK AZ ZORLUKLA	OLDUKÇA ZOR	HEMEN HEMEN İMKANSIZ	İMKANSIZ
1-DOLU BİR KASEYİ TUTABİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5
2- DOLU BİR ŞİŞEYİ TUTUP KALDIRABİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5
3-DOLU BİR TABAĞI TUTABİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5
4-ŞİŞEDEKİ SUYU BARDAĞA BOŞALTABİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5
5-DAHA ÖNCE AÇILIP KAPATILMIŞ KAVANOZUN KAPAĞINI AÇABİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5
6- BIÇAKLA ET KESEBİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5
7- ÇATALI YİYECEKLERE ETKİLİ BATIRABİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5
8-MEYVE SOYABİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5

GİYİM

9-GÖMLEĞİNİZİN DÜĞMELERİNİ İLİKLEYEBİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5
10-FERMUAR AÇIP KAPATABİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5

TEMİZLİK

11-YENİ DİŞ MACUNU TÜPÜNÜ SIKABİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5
12-DİŞ FIRÇANIZI ETKİLİ OLARAK TUTABİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5

İŞ YERİNDE

13-NORMAL BİR KALEMLE KISA BİR CÜMLE YAZABİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5
14-NORMAL BİR KALEMLE MEKTUP YAZABİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5

DİĞER

15- YUVARLAK KAPI VEYA PENCERE TOKMAĞINI ÇEVİREBLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5
16- MAKASLA BİR PARÇA KÂĞIT KESEBİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5
17-MASA ÜZERİNDEKİ BOZUK PARALARI ALABİLİR MİSİNİZ?	0	1	2	3	4	5
18- ANAHTARI KİLİTLE ÇEVİREBİLİYOR MUSUNUZ?	0	1	2	3	4	5

TOPLAM PUAN (0-90):

SF -36(KISA FORM 36)

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

B1

1-Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel

Çok iyi

İyi

Orta

Kötü

B2

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

Mükemmel

Çok iyi

İyi

Orta

Kötü

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

B3

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

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

B4	EVET	HAYIR
13- Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?		
14- Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?		
15- Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?		
16 - Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (Ařırđ efor sarf ettiniz mi?)		

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

B5	EVET	HAYIR
17-Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?		
18- Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?		
19-İşinizle veya diğer aktivitelerinizle ilgili her zamanki kadar dikkat vererek yapamadınız mı?		

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

B6

Hiç etkilemedi Çok az Orta Epeyce Çok fazla

21-Son 4 hafta içinde vücudunuzda ne kadar ağrı oldu?

B7

Hiç olmadđ Çok az Hafif Orta Çok Pek çok

1 2 3 4 5 6

B8

22- Son 4 hafta boyunca ağrınız normal işlerinizi ne kadar etkiledi?

Hiç etkilemedi 1 Biraz 2 Orta 3 Epeyce 4 Çok fazla 5

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

B9	SÜREKLİ	ÇOĞU ZAMAN	EPEY ZAMAN	BAZEN	ARA SIRA	HİÇBİR ZAMAN
23- Kendinizi yaşam dolu olarak hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
24-Çok sinirli biri oldunuz mu?	1	2	3	4	5	6
25-Hiçbirşeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk oldu mu?	1	2	3	4	5	6
26-Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
27-Çok enerjik oldunuz mu?	1	2	3	4	5	6
28-Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
29- Kendinizi yıpranmış bitkin hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
30- Mutlu sevinçli bir insan oldunuz mu?	1	2	3	4	5	6
31-Yorgun hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6

32-Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaşlarınızla veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

B10

Sürekli 1 Çok zaman 2 Bazen 3 Ara sıra 4 Hiçbir 5

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

B11	KESİN LİKLE DOĞRU	ÇOĞUN LUKLA DOĞRU	EMİN DEĞİ LİM	ÇOĞUN LUKLA YANLIŞ	KESİN LİKLE YANLIŞ
33-Diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum.					
34-Tanıdıklarım kadar sağlıklıyım.					
35-Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.					
36-Sağlığım mükemmeldir.					

İNTİHAL RAPORU

	<h2>LİSANSÜSTÜ TEZ İNTİHAL RAPOR FORMU</h2>
---	---

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE	
Tez Başlığı: KARPAL TÜNEL SENDROMLU BİREYLERDE MEDİAN SINIR MOBİLİZASYONU, MANUEL TEDAVİ TEKNİKLERİ VE EKSTRAKORPÖREAL ŞOK DALGA TEDAVİSİ'NİN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	
Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 69 sayfalık kısmına ilişkin, 02/20/2020 tarihinde enstitü sekreterliği/tez danışmanı tarafından intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporu ekte (Orijinal TURNİTİN raporu eklenecektir*) olup, tezin benzerlik oranı alıntılar dahil % 16 'dır. (Benzerlik oranı; alıntılar dahil %30'un üzerindeyse açıklama gerekmektedir).	
Uygulanan filtrelemeler:	
<input checked="" type="checkbox"/> Kaynakça hariç	
<input checked="" type="checkbox"/> Alıntılar dahil	
<input checked="" type="checkbox"/> 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç	
Açıklamalar Hasan Kalyoncu Üniversitesi TURNİTİN adlı intihal tespit programı sonucunda; azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.	
Gereğini saygılarımla arz ederim.	
	
Tarih: 03/03/2020	
Adı Soyadı:	Neslihan Torun
Öğrenci No:	174102067
Anabilim Dalı:	FİZİYOTERAPİ ve REHABİLİTASYON
Programı:	TEZLİ YÜKSEK LİSANS
Statüsü:	<input checked="" type="checkbox"/> Y.Lisans <input type="checkbox"/> Doktora
*TURNİTİN Programı Orijinal Raporu ektedir.	
DANISMAN ONAYI	
	
Dr. Öğr. Üyesi Ayşenur Tuncer	

ÖZGEÇMİŞ

Fzt. Neslihan Torun

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünden 2017 yılında mezun olmuştur.

Lisans eğitimi sırasında 25 Aralık Devlet Hastanesi Fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniği, ortopedi servisi ve yanık ünitesinde stajyer fizyoterapist olarak görev almıştır. Lisans eğitimi sırasında Gaziantep Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniği, nöroloji servisi ve kardiyopulmoner rehabilitasyon servisinde stajyer fizyoterapist olarak görev almıştır.

Aralık 2016 tarihinde Manuel Lenf Drenaj ve Ölçü Alma Teknikleri eğitimine katılmıştır.

Aralık 2016 tarihinde Temel Manuel Terapi eğitimine katılmıştır.

Nisan 2017 tarihinde Temel İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimine katılmıştır.

Şubat 2018-Mayıs 2018 tarihleri arasında Türk İşaret Dili eğitimine katılmıştır.

Nisan 2018 tarihinde rijit bantlama, fonksiyonel bantlama, nörostruktural miyofasyal bantlama eğitimine katılmıştır.

Şubat 2018 tarihinde Temel SPSS eğitimine katılmıştır.