



T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ERGOTERAPİ ANABİLİM DALI
ERGOTERAPİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KARPAL TÜNEL SENDROMLU BİREYLERDE AKTİVİTE
TEMELLİ ERGOTERAPİ MÜDAHALELERİNİN ELİN
FONKSİYONEL DURUMUNA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

ESRA HİLAL PEKEL

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Sevda ASQAROVA**

İSTANBUL-2022

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ERGOTERAPİ ANABİLİM DALI
ERGOTERAPİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KARPAL TÜNEL SENDROMLU BİREYLERDE AKTİVİTE
TEMELLİ ERGOTERAPİ MÜDAHALELERİNİN ELİN
FONKSİYONEL DURUMUNA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

ESRA HİLAL PEKEL

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Sevda ASQAROVA

İSTANBUL-2022

ÖZET

KARPAL TÜNEL SENDROMLU BİREYLERDE AKTİVİTE TEMELLİ ERGOTERAPİ MÜDAHALELERİNİN ELİN FONKSİYONEL DURUMUNA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Bu çalışmada Karpal tünel sendromu (KTS) tanısı almış bireylere uygulanan aktivite temelli ergoterapi müdahalelerinin elin fonksiyonel durumuna etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya 18-70 yaş arası karpal tünel sendromu tanısı almış, cerrahi girişimi bulunmayan 30 birey dahil edildi. Bireyler basit randomizasyon yöntemi ile aktivite temelli ergoterapi (ATE) ve geleneksel rehabilitasyon (GER) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Değerlendirmeler müdahale öncesi ve müdahale sonrasında yapıldı. Fonksiyonel düzeyin değerlendirilmesinde Dokuz Delikli El Beceri Testi, Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi Fonksiyonel Durum Skalası, Quick DASH Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi; ağrı düzeyinin değerlendirilmesinde, Görsel Analog Skala; semptom şiddetinin değerlendirilmesinde Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi Semptom Şiddeti Skalası; aktivite kısıtlılıklarının değerlendirilmesinde Duruöz El İndeksi kullanıldı. Bireyler üç hafta boyunca ortalama 60 dk. süren, haftada beş seans, toplamda on beş seanslık müdahale programına alındı. GER grubundaki katılımcılara egzersiz, parafin ve ultrason uygulandı. ATE grubundaki katılımcılar ise egzersiz, parafin ve ultrason uygulamalarına ek olarak aktivite temelli ergoterapi programına alındı. Tüm katılımcıların nötral el bileği splinti kullanımı sağlandı. Müdahale sonrası ATE grubundaki hastaların el fonksiyonları ($p<0,05$), semptom şiddetindeki ($p<0,05$) azalmanın ve ağrı düzeyindeki ($p<0,05$) gelişmenin GER grubundaki hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varıldı. Aktivite temelli ergoterapi müdahaleleri; semptom şiddeti, ağrı düzeyi ve aktivite limitasyonlarının azalmasını; el fonksiyonları, katılım ve fonksiyonelliğin gelişmesini sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ergoterapi, günlük yaşam aktiviteleri, karpal tünel sendromu

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF ACTIVITY-BASED ERGOTHERAPY INTERVENTIONS ON THE FUNCTIONAL STATUS OF THE HAND IN INDIVIDUALS WITH CARPAL TUNNEL SYNDROME

In this study, it was aimed to examine the effect of activity-based occupational therapy interventions applied to individuals diagnosed with Carpal tunnel syndrome (CTS) on the hand function. Thirty individuals aged 18-70 years who were diagnosed with carpal tunnel syndrome and had no surgical intervention were included in the study. Individuals were divided into two groups as activity-based occupational therapy and traditional rehabilitation by simple randomization method. Assessments were made before the intervention, at the end of the intervention. In the evaluation of functional level, Nine Hole Peg Test, The Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire Functional Status Scale, Questionnaire Quick Disability of the Arm, Shoulder, and Hand (Quick DASH), in the evaluation of pain level, Visual Analogue Scale; Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire Symptom Severity Scale for assessment of symptom severity; Duruoz Hand Index was used to evaluate activity limitations. Individuals were included in the intervention program, which lasted an average of 60 minutes for three weeks, five sessions a week, a total of fifteen sessions. Exercise, paraffin, and ultrasound were applied to the participants in the traditional rehabilitation group. Participants in the activity-based occupational therapy group were included in the activity-based occupational therapy program in addition to exercise, paraffin, and ultrasound applications. All participants used a neutral wrist splint. It was concluded that the improvement in hand functions ($p<0.05$), symptom severity ($p\leq 0.05$) and pain level ($p<0.05$) of the patients in the activity-based occupational therapy group after the intervention were statistically significant compared to the patients in the traditional rehabilitation group. Activity-based occupational therapy interventions provide reduction of symptom severity, pain level, and activity limitations; development of hand functions, the participation and the functionality.

Keywords: Occupational therapy, activities of daily living, carpal tunnel syndrome

TEŞEKKÜR

Öncelikle lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini hiçbir zaman eksik etmeyen, değerli bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, her ihtiyaç duyduğumda yardımına koşan, ilgisini ve sevgisini her zaman en derinlerde hissettiğim değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Sevdâ ASQAROVA'ya,

Lisans ve lisansüstü eğitimim sürecinde bilgi, birikim ve tecrübelerinden faydalandığım Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Bölümü sayın hocalarıma,

Tez sürecimde daima yanımda olan, bol bol kahrımı çeken, en büyük destekçilerimden olan sevgili meslektaşlarım Zeynep TETİK'e ve Esra ALAN'a,

Çalışmamı gerçekleştirdiğim süre boyunca sık sık başlarını ağrıttığım, yardım ve desteklerini eksik etmeyen Prof. Dr. Müfit AKYÜZ'e, Doç. Dr. Hatice Gülşah KARATAŞ'a ve Dr. Ahmet TEZCE'ye,

Son olarak hayatım boyunca daima yanımda olan, aldığım tüm kararların arkasında duran, tüm zorlukları aşarken yanımda olan, beni bu yaşa ve bu konuma getiren, emeklerini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim, en büyük şansım, canım annem Hatice PEKEL'e ve canım babam Mehmet PEKEL'e, tüm kalbimle sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

BEYAN FORMU

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, tarafımdan üretildiğini ve şkdar niversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim

08.08.2022

Esra Hilal PEKEL

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
BEYAN FORMU	iv
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
RESİMLER DİZİNİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Karpal Tünel Anatomisi	3
2.1.1. Karpal tünelin yapısı ve fiziksel sınırları	3
2.1.2. Median sinirin seyri.....	4
2.2. Karpal Tünel Sendromu	6
2.2.1. Karpal tünel sendromunun tarihçesi.....	7
2.3. Karpal Tünel Sendromu'nun Epidemiyolojisi	7
2.4. Karpal Tünel Sendromu'nun Patofizyolojisi ve Etyolojisi	8
2.5. Karpal Tünel Sendromu'nun Klinik Özellikleri.....	9
2.6. Risk Faktörleri	10
2.7. Tanı.....	11
2.8. Tedavi.....	12
2.8.1. Konservatif tedavi	13
2.8.2. Cerrahi tedavi	13
2.9. Ergoterapi Nedir?	14

2.9.1. Ergoterapi ve el rehabilitasyonu.....	14
2.9.2. KTS ve ergoterapi	15
3. GEREÇ VE YÖNTEM	17
3.1. Bireyler.....	17
3.2. Yöntem	18
3.3. Değerlendirme	19
3.3.1. Sosyodemografik özellikler.....	19
3.3.2. Duruöz el indeksi (DEİ)	20
3.3.3. Boston karpal tünel sendromu anketi (BKTA).....	20
3.3.4. DASH kol, omuz ve el sorunları anketi kısa form (Q-DASH)	21
3.3.5. Dokuz delikli el beceri testi (DDBT)	21
3.3.6. Görsel analog skala (GAS).....	22
3.4. Müdahale	23
3.4.1. Geleneksel el rehabilitasyonu grubu	23
3.4.2. Aktivite temelli ergoterapi müdahalesi grubu (ATE).....	26
3.5. Verilerin Analizi.....	31
4. BULGULAR	32
4.1. Demografik Bulgular.....	32
4.2. Değerlendirme Sonuçlarına İlişkin Bulgular.....	33
4.2.1. Aktivite temelli ergoterapi grubunun müdahale öncesi/sonrası değerlendirilmesine ait bulgular	33
4.2.2. Geleneksel rehabilitasyon grubunun müdahale öncesi/sonrası değerlendirilmesine ait bulgular	34
4.2.3. Tüm katılımcıların müdahale öncesi/sonrası değerlendirilmesine ait bulgular	36
4.2.4. Gruplar arası müdahale öncesi/sonrası değerlere ait bulgular.....	37
5.TARTIŞMA	40
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	45

KAYNAKLAR.....	46
EKLER.....	54
Ek 1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	54
Ek 2. Demografik Bilgi Formu.....	58
Ek 3. Duruöz El İndeksi	59
Ek 4. Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi.....	61
Ek 5. DASH Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi Kısa Form (Q-DASH)	64
Ek 6. Dokuz Delikli El Beceri Testi.....	65
Ek 7. Görsel Analog Skala	66

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1: Katılımcıların gruplarına göre demografik özelliklerinin dağılımı	32
Tablo 2: ATE grubunun müdahale öncesi/sonrası değerlerinin karşılaştırılması.....	34
Tablo 3: GER grubunun müdahale öncesi/sonrası değerlerinin karşılaştırılması.....	35
Tablo 4: Tüm katılımcıların müdahale öncesi/sonrası değerlerinin karşılaştırılması.....	36
Tablo 5: Gruplar arası müdahale öncesi/sonrası tüm değerlerin karşılaştırılması.....	38



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1: Araştırma akış şeması	19
--------------------------------------	----



RESİMLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Resim 1: Karpal tüneli oluşturan anatomik yapılar	3
Resim 2: Median sinirin eldeki duyu alanları	5
Resim 3: Median sinirin elin palmar yüzünde dağılımı	6
Resim 4: Phalen testi ve tinel işareti	12
Resim 5: Dokuz delikli el beceri testinin uygulanışı.....	22
Resim 6: Görsel analog skala	22
Resim 7: Ultrason uygulaması	24
Resim 8: Parafin uygulaması.....	24
Resim 9: Tendon kaydırma egzersizleri	25
Resim 10: Median sinir kaydırma egzersizleri.....	25
Resim 11: Terapi hamuru ile el parmak abduktör ve addüktör kaslarını kuvvetlendirme egzersizi	27
Resim 12: Egzersiz topu ve terapi hamuru ile el parmak fleksör ve ekstansör kaslarını kuvvetlendirme egzersizi	28
Resim 13: Dirençli lastik ile el parmak abduktör kaslarını kuvvetlendirme egzersizi	28
Resim 14: Masa üzerinde top yuvarlama egzersizi	29
Resim 15: İnce motor beceri gelişimi için raptiye toplama ve batırma egzersizi .	29
Resim 16: Yazı yazma aktivitesinin kalem tutma aparatı yardımı ile düzenlenmesi	30
Resim 17: İnce motor beceri gelişimi ve günlük yaşam aktivitelerine adaptasyon çalışmalarının klinikte kullanılması.....	30

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%: Yüzde

ATE: Aktivite temelli ergoterapi

BKTA: Boston Karpal Tünel Anketi

DEİ: Duruöz El İndeksi

DDBT: Dokuz delikli el beceri testi

DM: Diyabetes mellitus

EMG: Elektromiyografi

FDS: Boston Karpal Tünel Anketi- Fonksiyonel Durum Skalası

GAS: Görsel Analog Skala

GER: Geleneksel rehabilitasyon

KTS: Karpal tünel sendromu

Maks: Maksimum

Min: Minimum

MÖ: Müdahale öncesi

MS: Müdahale sonrası

n: Birey sayısı

Ort: Ortalama

p: İstatistiksel yanılma payı

Q-DASH: DASH Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi Kısa Form

RA: Romatoid artrit

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

SS: Standart sapma

SŞS: Boston Karpal Tünel Anketi- Semptom Şiddeti Skalası

TENS: Transkutanöz elektriksel sinir stimölasyonu

WFOT: Dünya Ergoterapistleri Federasyonu



1. GİRİŞ

Karpal tünel sendromu (KTS), median sinirin (nervus medianus) karpal tünel sınırları içerisinde sıkışması sonucunda meydana gelen tuzak n ropatisidir (Yücel ve Seyithano lu, 2015). KTS birçok semptom gösterir ve KTS'li hastalarda sıklıkla görülen bazı semptomlar vardır. Bunlar; ağrı, duyuusal bozukluklar, parestezi, el ve el bileği çevresinde güç kaybı ve günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonel kısıtlanmalardır. KTS  st ekstremite tuzak nöropatileri arasında en sık görülen nöropatidir (Eroğlu, 2013).

KTS'de en sık görülen semptomlar ağrı ve uyu madır. Başlangıç döneminde ağrı ve uyu ma geceleri meydana gelir. Daha sonrasında gün içerisinde de meydana gelmeye ba lar, ayrıca geceleri uykudan uyanmalara sebebiyet verebilir. İleri dönemlerde median sinir innervasyon alanlarında kuvvet ve duyu kayıpları meydana gelir. KTS'nin semptomları fonksiyonelli in azalmasına sebep olarak günlük yaşam aktivitelerini ve üretkenliği olumsuz etkiler (Wolny ve di . 2016).

KTS günlük yaşam aktiviteleri esnasında elin fonksiyonel olarak kullanılmasında yetersizliğe sebep olur. Median sinirin innerve ettiği kaslardaki kuvvet kaybına bağlı olarak hastalar kaba ve ince motor hareketleri yapmakta zorlanırlar. Hastalar günlük yaşam içerisindeki rollerinde yapmakta zorlanmaya ba larlar. Mesleki performanslarında azalma, ev ve sosyal hayatlarında kısıtlanma meydana gelir. Bunlara bağlı olarak kişinin  retkenli inde ve genel yaşam kalitesinde azalma meydana gelir (Aroori ve Spence, 2008).

KTS'nin fonksiyonel sonuçları median sinir tarafından innerve edilen kasların ötesine geçebilir. El, dirsek ve omuz dahil olmak üzere üst ekstremite hareketleri çok yönlü bir mekanizmaya bağlıdır. Eldeki fonksiyonel kayıplar diğer uzuvlarla olan koordineli hareketi bozarak fonksiyonelli in azalmasına neden olur (Provinciali ve di . 2000).

KTS'nin tedavisi “cerrahi” ve “konservatif” olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. KTS'nin hafif ve orta evresinde genel olarak konservatif tedavi, ilerleyen evrelerinde ise cerrahi ge setme tedavisi tercih edilmektedir ( zt rk ve di . 2017). KTS'li bireyler konservatif tedavide el rehabilitasyonuna yönlendirilmektedir. El rehabilitasyonundaki

temel amaç üst ekstremitelerde fonksiyonel bütünlüğü sağlamaktır (Yücel ve Kayıhan, 2008).

Ergoterapistler KTS'nin konservatif tedavisinde koruyucu ergoterapi müdahalelerinde bulunur ve KTS'ye bağlı semptomların azalmasında, fonksiyonelliğin artırılmasında, ilerlemeyi önleyici uygulamalar yapıp hastaları bilgilendirilmesinde, üretkenliğin ve katılımın artırılmasında aktif rol almaktadır (Ulu, 2011).

Çalışmamızda kullandığımız değerlendirmeler ve uygulanan müdahaleler birey odaklıdır. Kişinin fonksiyonel durumunu ve günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanma seviyesini içermektedir.

Çalışmamızdaki amaç KTS'li bireylerin fonksiyonel kayıplarına bağlı azalan aktivite performansını ergoterapi müdahaleleri ile tedavi etmek ve tedavinin fonksiyonel duruma olan etkisini ölçmektir.

Bu çalışmanın hipotezleri şunlardır;

1. KTS'li bireylerde aktivite temelli ergoterapi müdahalelerinin el fonksiyonlarına etkisi geleneksel el rehabilitasyonuna göre üstündür.

2. KTS'li bireylerin ağrı düzeyinde aktivite temelli ergoterapi müdahaleleri ve geleneksel el rehabilitasyonuna göre daha etkilidir.

3.KTS'li bireylerde aktivite temelli ergoterapi müdahalelerinin günlük yaşam aktivitelerindeki memnuniyet düzeyine etkisi geleneksel el rehabilitasyonundan daha üstündür.

2. GENEL BİLGİLER

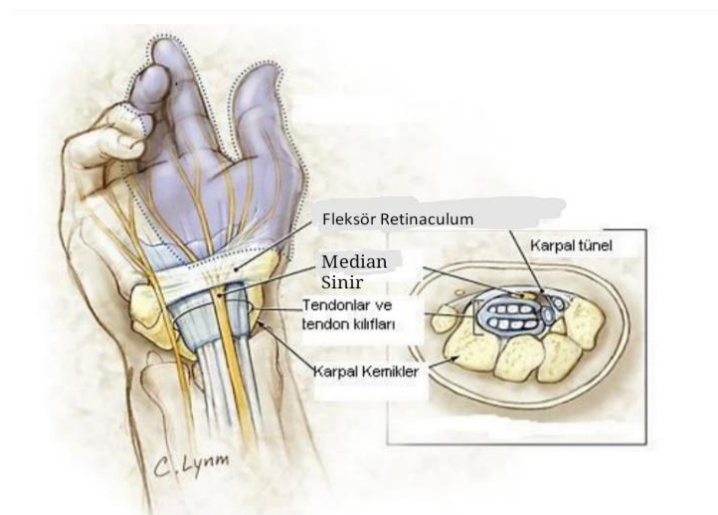
2.1. Karpal Tünel Anatomisi

2.1.1. Karpal tünelin yapısı ve fiziksel sınırları

El bileğinde fleksör retinakulum (retinaculum flexorum) ile karpal kemikler arasında oluşan kanala “karpal tünel” adı verilir (Serarslan ve diğ. 2008). Karpal tünelin içerisinde median sinir ve fleksör kas tendonları geçer (Şen ve Kömürcü, 2011). (Resim 1) Karpal tünel osteofibröz yapıya sahip bir kanaldır ve tünelin genişliği artmaz, sınırları sabittir (Ergen, 2021).

Tünelin sınırlarını medial tarafta pisiforme kemiği (os pisiforme) ve hamatum kemiğinin (os hamatum) kancası, lateral tarafta scaphoideum kemiği (os scaphoideum) ve trapezium kemiği (os trapezium), palmar tarafta fleksör retinakulum adlı fibröz bant ve dorsal tarafta karpal kemikler oluşturur (Bencardino ve Rosenberg, 2006).

Tünelin içerisinde median sinir ile birlikte dört adet fleksör digitorum superficialis kasının, dört adet fleksör digitorum profundus kasının ve fleksör pollicis longus kasının tendonları bulunur (Şen ve Kömürcü, 2011).

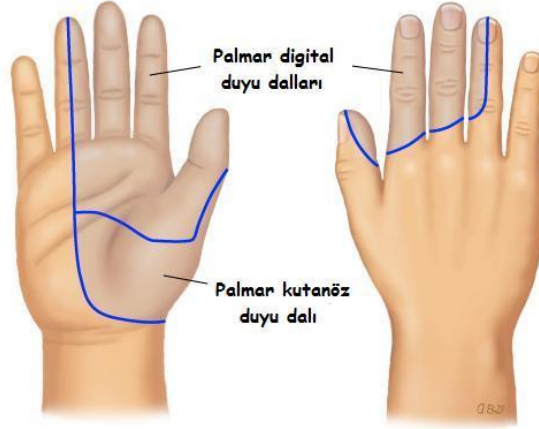


Resim 1: Karpal tüneli oluşturan anatomik yapılar

2.1.2. Median sinirin seyri

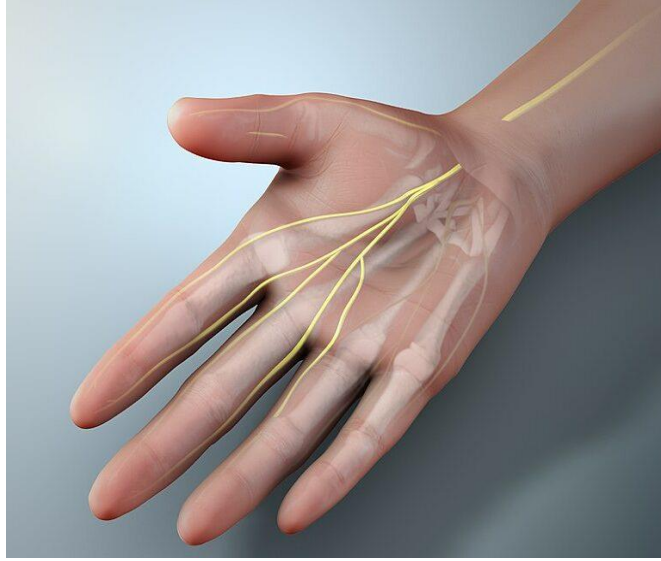
El, insan vücudunda fonksiyonellik ve yaşam şartları için çok büyük öneme sahip bir organdır. El ince ve kaba motor hareketleri gerçekleştirebilmek için çeşitli kaslarla donatılmıştır. Bu kasların çoğunluğunun innervasyonunu median sinir üstlenir ve bundan dolayı elin fonksiyonelliğinde median sinir büyük öneme sahiptir. Median sinirin kökenini brakial pleksusun medial (C8-T1) ve lateral (C5-C7) fasikulus lifleri oluşturur. Median sinir brakial pleksus'tan çıkarak, herhangi bir fonksiyon göstermeden dirseğe kadar kol boyunca ilerler. Dirsek seviyesine gelene kadar medial tarafta seyreden median sinir, dirsek seviyesinde kolun ön yüzüne geçerek pronator teres kasının iki başı arasından geçer. Önkolun orta seviyelerinden el bileğine fleksör digitorum superficialis ve fleksör digitorum profundus kasları arasından ulaşır. Bilek seviyesine ulaşan median sinir fleksör digitorum superficialis ve fleksör digitorum profundus kaslarının tendonları ve fleksör pollicis longus kasına eşlik ederek karpal tünelde fleksör retinakulum'un altından geçer (Şen ve Kömürcü, 2011).

Median sinirin kol seviyesinde verdiği motor ve duysal önemli dalı yoktur. Dirsek seviyesinden sonra önkolun pronasyon- fleksiyon hareketlerini sağlayan kasları ve elin radial kısımdaki kaslarının çoğunu innerve eder. Bunlara ek olarak median sinirin duysal innervasyonunu sağladığı bölgeler palmar bölgede; birinci, ikinci ve üçüncü parmaklar, dördüncü parmağın lateral yarısı iken dorsal tarafta; birinci ve ikinci parmağın ilk iki falanksıdır (Demircay ve diğ. 2011). Ayrıca palmar kutanöz duyu el bileğinin proksimalinde median sinirden ayrılarak cilt altında ilerler. Karpal tünele girmez. Tanı esnasında median sinirin proksimal bölgelerdeki tuzaklanmaları ile KTS ayırımında önemli role sahiptir (Eroğlu, 2013). (Resim 2.)



Resim 2: Median sinirin eldeki duyu alanları

Median sinir karpal tünel içerisinde fleksör retinakulum'un hemen altında seyreder. Tünel içerisinde terminal dalları bir arada bulunurken fleksör retinakulum'un distaline geçince kutanöz ve motor dallara ayrılır (Resim 3). Birinci dal, tenar eminense fleksör pollicis brevis, abdüktör pollicis brevis ve opponens pollicis kaslarının yüzeyel ba larına giden motor daldır. İlk dal    dala ayrılarak birinci parmağın her iki tarafına ve ikinci parmağın radial tarafına dağıılır. Ayrıca birinci lumbrikal kasın somatomotor dalını oluştur. İkinci dal ikinci lumbrikal kasa somatomotor dal verirken ilgili parmak diplerinden ikinci parmağın mediali ve     nc  parmağın lateraline uzanır.     nc  dal ise     nc  parmağın k   nden medialine, dördüncü parmağın k   nden lateraline dallanarak uzanır (Yıldız ve Yücel, 1998).



Resim 3: Median sinirnin elin palmar yüzünde dağılımı

2.2. Karpal Tünel Sendromu

Tuzak nöropatiler periferik sinirlerin dar anatomik boşluklardan geçerken sıkışması veya hasar görmesi sonucu ortaya çıkar. Karpal tünel sendromu üst ekstremité tuzak nöropatileri arasında en yaygın görülenidir (Karakoyun ve Çalık, 2019). Periferik sinir yaralanmalarının en hafifi olarak nitelendirilir. Karpal tünel sendromu; median sinirin fleksör retinakulum'un altındaki karpal tünel içerisindeki basınç artışı nedeniyle kompresyona uğraması sonucunda oluşur (Serarslan ve diğ. 2008).

Periferik sinir yaralanmaları tarihte ilk olarak Seddon tarafından sınıflandırılmış ve üç gruba ayrılmıştır (Seddon, 1943).

1- Nöropraksi: En hafif sinir lezyonu şeklidir. Lezyon birkaç gün ile birkaç hafta arasında müdahale gerekmezken kendiliğinden iyileşebilir. Sinirin aksonel bütünlüğü bozulmamıştır fakat aksonal iletim kesintisine bağlı uyaranlara verilen cevaplarda gecikme söz konusudur.

2- Aksonotmezis: Nöropraksiye oranla daha ciddi bir lezyondur. Bağ doku korunurken sinir lifleri kopmuştur. Buna bağlı olarak aksonal iletimin sürekliliği bozulmuştur. Bu lezyonda Wallerian Dejenerasyonu görülür.

3- Nöromezis: En ağır sinir lezyonu şeklidir. Sinir iletiminin tamamen kesilmesi; miyelin, akson ve bağ dokunun bütünlüğünü kaybetmesi sonucu oluşur. İyileşme için cerrahi müdahale gereklidir (Jacoby ve diğ. 2011).

2.2.1. Karpal tünel sendromunun tarihçesi

Karpal tünel sendromu en sık karşılaşılan üst ekstremité tuzak nöropatisi ve en sık görülen mononöropatidir (Ohnari ve diğ. 2007). Karpal tünel sendromunun tarihçesine bakıldığında geçmiş 1800'lü yıllara dayanırken II. Dünya Savaşı sonrasında tam tanımı yapılmıştır (Amadio, 2007). KTS'nin klinik bulguları 1854 yılında ilk kez Sir James Paget tarafından distal radius kırığı olan bir vakada gözlemlenmiştir (Paget, 1854). Marie ve Foix 1913 yılında seksen yaşındaki bir vakada uzun süreli median sinir kompresyonuna bağlı gelişen patolojik durumu açıklamışlardır. İlk olarak median sinir cerrahi dekompresyonu tanımı 1933 yılında Learmonth tarafından yapılmıştır. "Karpal tünel sendromu" terimini ilk kez 1947 yılında Brain, Wright ve Wilkinson kullanmıştır. 1950'den itibaren yaptığı klinik çalışmalar ve yayınlar ile Phalen KTS patofizyolojisine açıklık getirmiş ve KTS'nin tanınmasını sağlamıştır.

2.3. Karpal Tünel Sendromu'nun Epidemiyolojisi

KTS en sık karşılaşılan fokal tuzak nöropati olarak bilinir (Serarslan ve diğ. 2008). En yaygın nöropati olan KTS sıklıkla orta (30-60) yaş aralığında görülmektedir. Dünyadaki genel popülasyona bakıldığında prevalansın %1-5 arasında değiştiği görülmektedir (Wainner ve diğ. 2005). Bu dağılım kadın popülasyonunda %3 iken erkek popülasyonunda %2 bulunmuştur (Wainner ve diğ. 2005). Dağılımlarda verilere göre kadınlarda erkeklere oranla daha sık görülen bir hastalıktır (Lund ve diğ. 2019). Birleşik Krallıkta yapılan bir çalışmada KTS'nin yıllık ortalama insidansı 100000'de 329 kişi olarak bulunmuştur (Mondelli ve diğ. 2002). İsveç'te yapılan bir insidans çalışmasında dokuz yıllık süreç içinde KTS insidansının (100000 kişi- yıllık) kadınlarda 216'dan 243'e, erkeklerde 95'ten 119'a yükseldiği sonucuna varılmıştır (Tadgerbashi ve diğ. 2019). Amerika'da yapılan bir başka araştırmada erkeklerde ileri yaş dönemlerinde, kadınlarda ise muhtemelen menopoza bağlı olarak elli ile elli dokuz yaş aralığında KTS insidansında artış olduğu gözlemlenmiştir (Luckhaupt ve diğ. 2013). 1989 yılında

Amerika Birleşik Devletleri'nde 100000 kişide 39 prevelans gösteren KTS, hızla artarak 2000 yılında 100000 kişide 61-112'ye ulaşmıştır (Burke ve diğ. 2003).

2.4. Karpal Tünel Sendromu'nun Patofizyolojisi ve Etiyolojisi

Bir periferik sinirin vücuttaki seyri esnasında kompresyon gibi travmatik mekanizmalarla karşılaşması sonucunda sıkışmasına tuzak nöropati adı verilir (Bozkurt, 2005). Tuzak nöropatiler tekrarlı kompresyon ve sürtünme gibi travmatik durumları kapsar. Sinirler vücudumuzda izledikleri yol boyunca birçok kanal ve tünelden geçebilir. Vücut ekstremitelerinin hareketi esnasında bu kanallar içinde sinirler kayma hareketi yapar. Sinirler serbestçe kayma hareketini yapamadığında sinir iletim hızında yavaşlamaya bağlı hasarlara neden olabilir.

Günümüze kadar yapılan birçok çalışma ve araştırmaya rağmen KTS'nin patofizyolojisi hakkında halen kesin bir sonuca ulaşılamamıştır (Bland, 2005). Günümüzdeki en iyi kanıt, karpal tünel içindeki basınç artışının hastalığa sebebiyet verdiğidir (Gelbermen ve diğ. 1981). Patogenez süreci çeşitli etiyolojik faktörlerden de etkilenir. En yaygın görüş ise tünel içindeki mekanik hasarın; tünel içerisindeki basınç artışı, mikro-vasküler yetmezlik, mekanik travmalar ve median sinirdeki iskemi sonucunda oluştuğudur (Werner ve Andary, 2002).

KTS'nin tünel içindeki basınç artışının doğrudan median sinirin dolaşımını etkilediği için oluştuğu düşünülmektedir (Bland, 2005). Karpal tünel rijit bir yapı olduğundan tünel içindeki hacmin daralmasına sebep olan değişiklikleri tolere edemez. Karpal tünelde daralmaya neden olabilecek her durum KTS'ye sebebiyet verebilir. Bilek seviyesindeki kırıklar, karpal tünelin gelişimsel anomaliler, konjenital anomaliler, karpal tünelin genetik veya idiopatik kalınlaşması, tümörler, bilek yanıkları, dejeneratif değişiklikler, palmar enfeksiyonlar, aberran kas yapıları, sinovit, anatomik malformasyonlar, transvers karpal kemik kırıkları eklemdaki değişik pozisyonlar, vibrasyon, vücut sıvı dağılımını bozan bazı durumlar ve eksternal basılar (alçı basısı vb.) bunlara örnek olabilir (Amadio, 2011).

Median sinirin bası etkisine duyarlılığının artması ve sistemik hastalıkların da KTS'ye neden olabileceği düşünülmektedir. KTS'ye eşlik eden, en sık karşılaşılan

sistemik nedenler; romatoid artrit (RA), diyabet (DM) ve obezitedir (Aroori ve Spence, 2008).

Karpal tüneldeki basınç artışı tekrarlayan eklem hareketleriyle de bağlantılıdır. El bileği nötral pozisyonunda tünel basıncı 2.5 mmHg olarak ölçülürken, el bileğinin iki derece fleksiyon ve üç derece ulnar deviasyondaki pozisyonunda tünelin en düşük basınçta olduğu sonucuna varılmıştır (Çırakoğlu ve Kurt, 2016).

Tekrarlayıcı hareket ve fazla güç gerektiren meslekler KTS için risk faktörüdür (Aroori, Spence, 2008). Altı yüz elli iki aktif işçi ile yapılan bir araştırmada düşük kuvvet-az tekrar gerektiren işleri yapan işçilerde KTS prevalansı %0,6 iken, yüksek kuvvet-çok tekrarlı işleri yapan işçilerde KTS prevalansı %5,6 olarak bulunmuştur (Barbara ve ark, 1987). Başka bir çalışmada montaj hattı çalışanlarının diğer işçilere oranla KTS olma riskinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır (Bonfiglioli ve diğ. 2006).

2.5. Karpal Tünel Sendromu'nun Klinik Özellikleri

KTS her cinsten ve her yaşta görülebilen bir bozukluktur fakat yapılan araştırmalarda erkeklere göre kadınlarda daha sık görüldüğü gözükmemektedir (Açıkgöz, 2000). Dominant el günlük yaşam içinde daha fazla kullanıldığı için KTS ile dominant elde daha sık karşılaşılır ve bilateral görülebilir. Meslek gereği daha sık kullanılan elde ya da ambulasyon gereği tekerlekli sandalye, baston gibi cihazların kullanıldığı elde daha fazla karşılaşılır (Shiri ve diğ. 2007). KTS semptomları hastalığın seviyesine göre değişkenlik gösterebilir. KTS şiddetini üç seviyede değerlendirebiliriz;

1. *Hafif KTS*: Geceleri elde şişme, ağrı, karıncalanma hissi ve bazı fonksiyonlarda zorlanma görülür. Uyuşma ve ağrılar nedeniyle gece uykusundan uyanma görülebilir.
2. *Orta KTS*: Ağrı, uyuşma ve karıncalanmada artma görülür ve semptomlar gün içinde de mevcuttur. Temel fonksiyonlar kısıtlanmaya başlarken gece uyanma sayısı da artar. His kaybına bağlı olarak hastalar nesneleri kavramakta güçlük çeker.
3. *Ağır KTS*: Median sinirin uyarılara yanıtı oldukça zayıftır. Tenar kaslarda atrofi görülür (Pfeffer ve diğ. 1988).

KTS'nin semptomları duysal ve motor olmak üzere iki çeşittir. Semptomlar median sinir dağılım alanlarında yoğunluk gösterir ve KTS şiddetine göre değişmektedir. Duysal ve motor semptomlar bir arada görülebilirken ayrı ayrı da görülebilir. En belirgin semptom median sinirin yayılımına bağlı ilk üç parmak ve dördüncü parmağın radial tarafındaki uyuşma, karıncalanma, ağrı ve duyu kaybıdır (Dimeff, 2003). KTS'den muzdarip elde kavrama gücünde azalma ve bilek fleksiyonu gerektiren aktivitelerde zorlanma görülür (İbrahim ve diğ. 2012). Bazı hastalarda sadece aktivite esnasında semptomlar ortaya çıkar ve bu durum “dinamik KTS” olarak bilinir (Braun ve diğ. 1989). Hastalar genellikle ellerini sallama hareketi yaptıklarında semptomların azaldığını ve rahatladıklarını ifade ederler.

Genel olarak KTS hastalarında semptomlar el ve el bileği çevresinde yayginken bazı hastalarda semptomlar daha şiddetli ve ön kol, kol, hatta omuzda bile görülebilir. Yüz elli dokuz KTS'li elde yapılan bir çalışmada önkolda parestezi ve ağrı %21, dirsek ağrısı %13,8, kol ağrısı %75, omuz ağrısı %63 ve boyun ağrısı %0,6 oranlarında bulunmuştur (Stevens ve diğ. 1999). Hafif ve orta dereceli KTS hastalarında semptomların ağır KTS hastalarına oranla daha şiddetli olduğu, ağır KTS hastalarında ise fonksiyonel kısıtlanmanın daha ciddi olduğu sonucuna varılmıştır (Padua ve diğ. 2002).

2.6. Risk Faktörleri

KTS en sık karşılaşılan, en yaygın nöropatidir ve hayat boyu KTS'ye yakalanma riski %10'dur (Padua ve diğ. 1999). Tekrarlı el hareketlerini kapsayan görevlerde veya mesleklerde (klavye kullanımı, montaj hattı işleri, fabrika işleri vb.) KTS görülme riski yüksektir (Ekim ve diğ. 2007). Vücutta fizyolojik değişimlere neden olabilecek durumlarda (menopoz, hamilelik gibi) karpal tünel içindeki basınç artabilir ve buna bağlı olarak KTS gelişebilir. Yapılan bir çalışmada KTS'nin gebelikte en sık karşılaşılan mononöropati olduğu ve insidansının %31 ile %62 oranları arasında değiştiği sonucuna varılmıştır (Padua ve diğ. 2010). Ailede pozitif öykü bulunması ve el bileğinin anatomik yapısının kare olmasının da KTS'nin risk faktörü olduğu belirtilmiştir (Shiri, 2015). İki yüz elli üç kadın ve yüz altmış sekiz erkek KTS vakası ile yapılan bir çalışmada ise kadınlardan yetmiş beş, erkeklerden kırkının ailede KTS öyküsünün olduğu, pozitif aile öyküsünün KTS oluşumunda risk faktörü olduğunu sonucuna varılmıştır (Radecki, 1994). RA'lı vakalarda KTS prevalansı %23-69 aralığında değişmektedir ve RA ile KTS

arasında güçlü ilişki vardır (Ekim ve diğ. 2007). Benzer şekilde KTS kronik diyalizin komplikasyonu olarak da dikkat çekmektedir. Kronik hemodiyaliz ve peritoneal diyaliz tedavisi gören bir dizi vakada KTS görülme sıklığı %20-33 aralığında bulunmuştur (Bicknell ve diğ. 1991).

2.7. Tanı

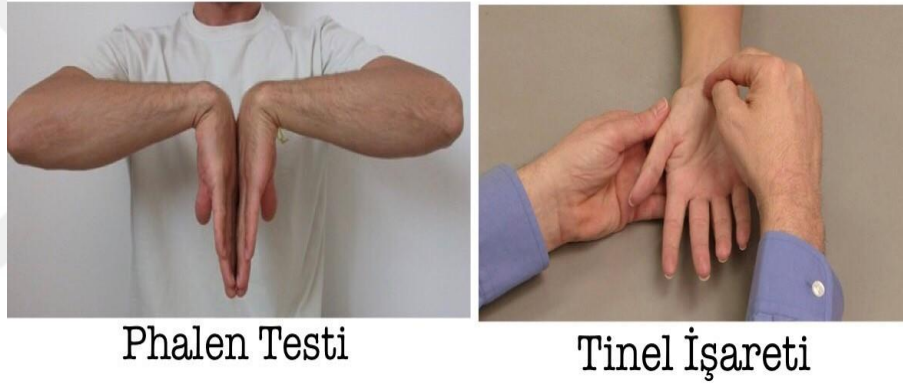
KTS'den muzdarip hastaların yaklaşık %95'i ellerde yanma, karıncalanma, uyuşma ve ağrı bulgularıyla kliniklere başvurur (Bland, 2007). Bazı tahminlere göre her on kişiden birinde KTS mevcuttur (*Drug and Therapeutics Bulletin*, 2009).

KTS tanısı detaylı klinik öykü, fizik muayene bulguları, tipik bulgular, özel provokatif testler, elektrofizyolojik ve radyolojik yöntemler ile konulur. Günümüzde en etkin tanı koyma yönteminin hangisi olduğu tartışma konusudur. Bazı araştırmacılar sinir iletim hızı çalışmalarının tanı koymada altın standart olduğunu ileri sürerler (Urits ve diğ. 2019). Ancak bu çalışmaların duyarlılığı hiçbir zaman %100 değildir (Cioni ve diğ. 1989). Bazı araştırmacılar ise hastadan alınan detaylı öykünün altın standart olduğunu savunmuşlardır (Padua ve diğ. 2016).

Elektrofizyolojik testler KTS'de objektif tanı koyma yöntemidir (Werner ve diğ. 2002). KTS'de sinir iletim çalışmaları ve iğne elektromiyografi (EMG) olmak üzere iki çeşit elektrofizyolojik değerlendirme yöntemi vardır (Temuçin ve Yıldız, 2015). Elektrofizyolojik incelemeler KTS teşhisinde, median sinirde meydana gelen demiyelinizasyon, aksonal kayıp ve disfonksiyon seviyesini belirlemek için kullanılır. KTS'de en fazla kesin teşhis koyduran tanı yöntemi sinir iletim çalışmalarıdır. Sinir iletim çalışmaları, semptomlara göre klinik KTS tanısı almış bireylerin ortalama %95'inde pozitif sonuç vermiştir (Eroğlu, 2013). Sinir ileti çalışmaları, duysal ve motor ileti çalışmaları olmak üzere ikiye ayrılırken en hassas elektronörofizyolojik inceleme duysal ileti çalışmalarıdır. İğne EMG çalışmalarının duysal ve motor sinir ileti çalışmalarına oranla daha az bilgi sağlar (Akçam, 2008). İğne EMG çalışmalarının ne kadar hastalar için yararlı olmadığı düşünülse de ayırıcı tanı konulurken eşlik eden nedenleri eleayabilmek için uygun görülmüştür (Committee ve diğ. 1993).

KTS tanı yöntemlerinden biri de fizik muayenedir. Fizik muayene; median sinirin duysal ve motor muayenesini ve bazı provokatif testleri içerir. Bu testlerin temel

prensibi median siniri strese maruz bırakarak KTS semptomlarını açığa çıkarmaktır (L Wang, 2018). Başta Phalen ve Tinel testi olmak üzere literatürde birçok provokatif test bulunmaktadır (Durkan, 1991). Phalen testi, altmış saniye boyunca el bileği doksan derece fleksiyon pozisyonuna alındığında, parestezi ve ağrı bulgusu söz konusu ise pozitif kabul edilir (Bruske ve diğ. 2002). Phalen testinin KTS tanısında %73 spesifik, %68 sensitif olduğu tespit edilmiştir (Macdermid ve Wessel, 2004). Bilek düzeyinde median sinirin perküsyonu sonucunda median sinirin duyu alanında elektrik çarpma hissi ve parestezi gözlemlenmesine “Tinel bulgusu” adı verilir (D’Arcy ve McGee, 2000). KTS’de Tinel belirtisinin %77 spesifitesi, %50 sensitivitesi vardır (Macdermid ve Wessel, 2004). (Resim 4)



Resim 4: Phalen testi ve tinel işareti

2.8. Tedavi

KTS’nin tedavisi için farklı seçenekler bulunmakta ve en doğru tedavi yönteminin hangisi olduğu tartışılmaktadır (Martins ve Siqueira, 2017). Tedavi, cerrahi ve cerrahi olmayan (konservatif) tedaviler olmak üzere iki genel başlık altında incelenebilir. Tedavi şekli tercih edilirken; hastalığın şiddeti, hastanın tercihi, tedavinin ulaşılabilirliği gibi durumlar belirleyicilik gösterir. Genel anlamda hafif ve orta dereceli KTS’de konservatif tedavi yöntemleri tercih edilirken, ağır KTS hastalarında ve konservatif tedavi ile sonuç alınamayan hastalarda cerrahi tedaviye yönelinir (Groves ve Rider, 1989).

2.8.1. Konservatif tedavi

Splintleme, manual terapi, elektrofiziksel ajanlar, egzersizler, farmakoterapi (lokal veya oral kortikosteroid kullanımı), fizik tedavi, oral ilaç tedavisi, vitamin takviyeleri, ergonomi ve aktivite modifikasyonu farklı konservatif tedavi seçenekleridir (O'Connor ve diğ. 2003).

KTS'de el bileği splintleri, el bilek ekleminde immobilizasyonu amaçlayan, hareketi sınırlandıran konservatif tedavi yöntemidir. Bu tedavi yönteminin temeli, semptomların aktivite ile artması ve istirahat ile azalmasına dayanır (Walker, 2000). Düşük maliyetli ve ulaşılabilir olması dolayısıyla tedavide ilk seçeneklerden biri olmuştur (Urits ve diğ. 2019).

Lokal kortikosteroid enjeksiyon tedavisi ilk defa 1958 yılında tanımlanmış olup günümüzde sıklıkla kullanılmaktadır (Linskey ve Segal, 1990). Yapılan bazı çalışmalarda steroid enjeksiyonunun yalnızca semptomların geçici olarak azalmasını sağladığı (Armstrong ve diğ. 2004) ve enjeksiyon sonrası KTS nüksetme oranının %8-94 arasında değiştiği sonucuna varılmıştır (Harter ve diğ. 1993).

KTS tedavisinde fizik tedavi modaliteleri arasında transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), ultrason, parafin ve lazer sayılabilir. Egzersiz tedavisi diğer tedavilerle birlikte uygulanabilir ve genel olarak sinir ve tendon kaydırma egzersizleri tercih edilir. Aralıklı ve aktif bir şekilde yapılan el bileği ve parmaktaki fleksiyon ile ekstansiyon hareketlerinin karpal tünel içindeki basıncın azalmasında etkili olduğu açıklanmıştır (Seradge ve diğ. 1995). Ayrıca egzersiz tedavisi cerrahi müdahale sonrasında da ağrıyı azaltıcı etkiye sahiptir (Totten ve Hunter, 1991).

2.8.2. Cerrahi tedavi

Konservatif tedaviden olumlu cevap alınamaması, ileri derecede duyuşal bozuklukların var olması, tenar atrofi oluşumu, geçmeyen parestezi, nörolojik defisitlerin varlığı gibi durumlarda semptomların azaltılması için cerrahi tedavi seçeneği altın standart olarak kabul edilmiştir (Groves ve Rider, 1989). Cerrahi tedavinin sonucunda hematoma, kompleks bölgesel ağrı sendromu, sinir yaralanması, tendon adezyonu, enfeksiyon gelişmesi, sertlik, pillar ağrısı gibi komplikasyonlar gelişebilir. Ayrıca semptomlar cerrahi müdahale sonrasında kalıcı olabilir veya geçici olarak iyileşebilir (Tung ve Mackinnon, 1933). Literatürde cerrahi tedavi sonrasında hastalığın

nüks etme oranı %7-20 (Akçam, 2008) iken, uzun dönemde %75 ile %90 arasında değişen başarı oranı bulunmaktadır (Louie ve diğ. 2012).

2.9. Ergoterapi Nedir?

Ergoterapi bireylerin ruhsal, bedensel ve zihinsel durumlarının bütüncül bir şekilde meşguliyet ile tedavi edilmesi fikri üzerine kurulmuş bir meslektir. Ergoterapi anlamlı ve amaçlı aktiviteleri araç olarak kullanan, bireylerin sağlık ve refahını geliştiren, kişi merkezli bir sağlık mesleğidir. Ergoterapinin temel amacı kişilerin günlük yaşam aktivitelerine katılımını sağlayarak kişi ve toplulukların istedikleri, ihtiyaç duydukları veya kendilerinden beklenen aktiviteleri yapabilme becerilerini geliştirmektir. Ergoterapide bireylerin katılımını etkileyen faktörler değerlendirilir. Bu faktörlerden bireye olumsuz etkisi olanları ortadan kaldırmak veya azaltmak için gerekli müdahaleler yapılır (WFOT, 2012).

Ergoterapistler bire bir kişilerle, gruplarla veya topluluklarla iş birliği içinde çalışmak için gerekli bilgi, beceri ve davranışlarla donatılan tıbbi, sosyal davranışsal, psikolojik, psikososyal ve ergoterapi bilimi alanında geniş eğitime sahiptir.

Ergoterapi, her yaştan ve her kesimden bireylerle çalışır ve onların sağlığını, refahını korumayı amaçlar. Bu amacı doğrultusunda birey, çevre ve aktivite bileşenlerine etki ederek kişilerin bağımsızlığını, yaşam kalitesini ve katılımını artırmaya çalışır (Asqarova ve Zengin, 2022).

Ergoterapistler çalışmalarında kişi ve toplulukları odak alırlar, bu doğrultuda çalışmalarını istek, ihtiyaç ve beklentilere yönelik ilerletirler. Çalışılan kişi veya topluluğun yaşam kalitesini arttırmak için uygulamalar yaparlar (Asqarova, 2015).

2.9.1. Ergoterapi ve el rehabilitasyonu

Ergoterapi mesleği oldukça geniş uygulama alanına sahiptir (Asqarova, 2015). Bu uygulama alanlarından biri de el rehabilitasyonudur. El rehabilitasyonunda ergoterapist, tedavisinde danışanın fonksiyonel hedeflerine odaklanarak kişiye özel tasarladığı aktiviteleri kullanır (Case-Smith, 2003).

Ergoterapi, el rehabilitasyonu alanının gelişimine büyük katkı sağlarken elinde işlevsel bozukluk olan danışanı üretken yaşam tarzına döndürmek için gerekli tedaviyi uygular (Melvin, 1985). El rehabilitasyonunda ergoterapi hizmetleri, problemli bölgedeki işlevselliğinin geri kazanılmasına, aktivitelerin bağımsız olarak yapılabilmesine, hastalık öncesi görevlere veya mesleğe geri dönüşü sağlamaya odaklanır (Case-Smith, 2003). 1970 yılından itibaren üst ekstremitedeki yaralanmalar, sakatlanmalar ve hastalıkların tedavisinde ergoterapistler aktif olarak rol almıştır. Ayrıca ergoterapistlerin II. Dünya Savaşı'ndan bu yana üst ekstremitte rehabilitasyonunun tedavi aşamasında ve bu alanda yaptıkları araştırmalar, yayımlar, yazdıkları kitaplar ile literatüre katkıları oldukça fazladır (Melvin, 1985).

2.9.2. KTS ve ergoterapi

Diğer tüm hastalıklar gibi KTS'de de erken tanı ve tedavi çok büyük önem taşır. Hafif ve orta dereceli KTS hastalarında cerrahi işlem olmaksızın tedavilerin olumlu yönde sonuç verdiği bilinmektedir (Korthals-de Bos ve diğ. 2006). El yaralanmaları, bireyin günlük yaşam rutinlerini, serbest zaman aktivitelerini ve mesleki aktivitelerinin olumsuz etkilenmesine neden olur (Daud ve diğ. 2016). KTS'nin ağrı, uyuşma, elektriklenme hissi gibi semptomları kişinin aktivitelerinde kısıtlanmaya, el fonksiyonlarında bozulmaya ve bunlara bağlı olarak yaşam kalitesinde azalmaya sebep olur (Tuncalı ve diğ. 2005). Ergoterapi; birey odaklı, aktiviteyi temel alan, fonksiyonel bağımsızlığı ve fiziksel, ruhsal, sosyal olarak bütüncül refahı sağlamayı amaçlayan bir meslektir. Bu nedenle ergoterapi müdahaleleri KTS tedavisinde önemli bir yere sahiptir (Carswell ve diğ. 2004).

Ergoterapi müdahaleleri arasında; el ve el bileğinin doğru kullanılmasıyla ilgili danışanı bilgilendirme, aktivite ve dinlenme dengesini sağlama, aktivite ve görev modifikasyonu, çevre düzenlemeleri, aktivite eğitimi, yardımcı cihazlar ve splint kullanımı ile ilgili bilgi sağlama, ergonomik düzenlemeler ve aktiviteleri kolaylaştırıcı tekniklerin eğitimi sayılabilir. Ergoterapi müdahaleleri aktif katılım ile fonksiyonelliği arttırmayı ve aktivitelerde bağımsızlığı amaçlar (Asqarova, 2015).

Ergoterapist KTS hastalarına el ve el bileğini korumaya yönelik; tekrarlı ve zorlayıcı hareketleri içeren durumlardan, uzun süren el bileği fleksiyon ve ekstansiyonu

gerektiren aktivitelerden, uygunsuz el postüründen uzak durmaları için bilgi sağlar. Kişinin evi, iş yeri, aktif rol aldığı çevresinde ergonomik düzenlemeler yapabilir (Söderback, 2009). Ağrı yönetimi ve stresle başa çıkma yöntemleri hakkında bilgi sağlar. Hayatı kolaylaştıran; uzun saplı ayakkabı çekeceği, kavramayı kolaylaştıran kalınlaştırılmış materyaller, su ısıtıcı cihaz, anahtar çevirme aparatı gibi basit yardımcı adaptif cihaz ve aparat kullanımı önerisinde bulunabilir (Hall ve diğ. 2013). Gün içerisinde (dinlenme halinde) ve gece uyku esnasında uygunsuz postürü engellemeye yönelik el bileği splinti kullanımı bilgisini sağlar.

KTS elin fonksiyonel durumunu olumsuz etkileyen çok yaygın bir hastalıktır. Dünya genelinde ergoterapistler KTS tedavisinde etkin rol almaktadır. Ergoterapi dünyada yüzyıllardır varlığını sürdürmesine rağmen ülkemizde yeni tanınmaya başlamış bir meslektir. Literatürde el rehabilitasyonunda ergoterapi ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır fakat meslek ülkemizde yeni var olduğu için çalışmalar sınırlı sayıda kalmıştır. Bu çalışmada cerrahi girişimi olmayan KTS hastalarının tedavisinde ergoterapi müdahalelerinin elin fonksiyonel durumuna etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Çalışmamız ülkemizde ergoterapi ve el rehabilitasyonu alanında önem taşımaktadır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması karpal tünel sendromlu bireylerde aktivite temelli ergoterapi müdahalelerinin elin fonksiyonel durumuna etkisini incelemek amacıyla Ocak 2022-Haziran 2022 tarihleri arasında Karabük Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde yapıldı.

Çalışmamız Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulunun 28/12/2021 tarihinde yapılan 12 numaralı toplantısında kurum izni alma koşulu ile etik açıdan değerlendirilip uygun bulundu.

İlgili form EK 1'de verildi.

Çalışmamızın Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yapılabilmesi için 10/02/2022 izin talebinde bulunuldu ve 28/02/2022 tarihinde çalışma izin talebimiz onaylandı.

İlgili form EK 2'de verildi.

3.1. Bireyler

Çalışmamıza KTS tanısı almış otuz birey dahil edildi. Bireylerin sayısının belirlenmesinde Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi Ünitesi'ne başvuran, çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan hasta sayısı etkili olmuştur. Çalışmaya dahil olmadan önce tüm bireylere çalışmanın amacı ve yöntemi hakkında bilgilendirme yapıldı ve çalışmaya dahil olmayı kabul eden bireylere aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.

İlgili form EK 3'de verildi.

Çalışmaya 18-70 yaş aralığında, klinik ve EMG ile hafif ya da orta dereceli KTS tanısı almış ve konservatif tedaviye yönlendirilmiş koopere bireyler dahil edildi. Daha önce omuz, kol, ön kol, el ve el bileğinde kırık, geçirilmiş travma veya kontraktürü bulunan, kortikostreoid enjeksiyon tedavisi almış, median sinir hariç tuzak nöropatisi

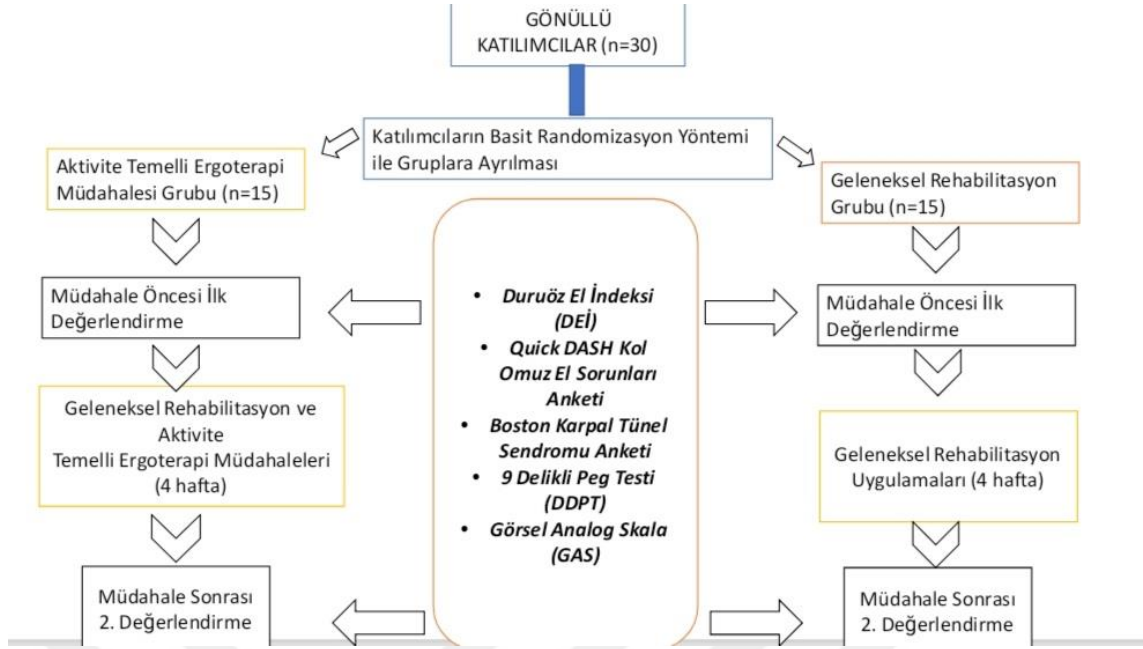
veya polinöropatisi olan, her iki el bileğinde de KTS tanısı bulunan, el bileğinde ve elinde herhangi bir cerrahi müdahale olan, bilişsel bozukluğu olan, ruhsal bozukluğu olan ve hamile bireyler çalışma dışı bırakıldı.

3.2. Yöntem

Çalışmaya 18-70 yaş arası, el ve el bileğinde herhangi bir cerrahi girişimi bulunmayan, KTS tanısı almış 30 gönüllü birey dahil edildi. Katılımcılar rastgele ve eşit sayıda olacak şekilde, eşit olasılıkla basit randomizasyon yöntemi ile kontrol ve müdahale olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Gruplama işlemleri çevrimiçi randomizasyon uygulaması (<https://www.randomizer.org/>) kullanılarak basit randomizasyon yöntemi ile yapılmıştır.

Bireyler rastgele numaralandırılarak, aynı numara tekrarlanmaksızın on beş katılımcı aktivite temelli ergoterapi müdahalesi (ATE), on beş katılımcı kontrol grubu olacak şekilde rastgele atandı.

Katılımcılar aşağıda yer alan değerlendirme bölümünde açıkladığımız değerlendirme yöntemleri ile detaylı bir biçimde değerlendirildi. Değerlendirmeler müdahaleden önce (MÖ) ve müdahaleden sonra (MS) olmak üzere yapıldı. Her iki grup da aynı değerlendirme yöntemleri ve aynı sıra ile değerlendirildi. Birinci grup olan müdahale grubuna aktivite temelli ergoterapi müdahalesi ve geleneksel el rehabilitasyonu (GER) programı, ikinci grup olan kontrol grubuna ise yalnızca geleneksel rehabilitasyon programı uygulandı. Katılımcılar haftada beş seans ortalama bir-bir buçuk saat olarak planlanan dört haftalık bireysel tedavi programına alındı. Katılımcıların gruplara ayrılması, değerlendirme ve müdahaleler araştırma akış şemasında belirtilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1: Araştırma akış şeması

3.3. Değerlendirme

Tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında hastaların fonksiyonel düzeyi ve aktivite kısıtlılıklarını belirlemek için Duruöz El İndeksi (DEİ) ve Dokuz Delikli El Beceri Testi (DDBT), fonksiyonel durum ve semptom şiddetini belirlemek için Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi (BKTA) ve DASH Kol Omuz El Sorunları Anketi'nin kısa formu olan Quick DASH (Q-DASH) kullanıldı.

3.3.1. Sosyodemografik özellikler

Çalışmaya dahil olan katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek, medeni durum, KTS'ye eşlik eden kronik hastalıklar ve dominant el bilgileri demografik bilgi formu ile kaydedildi.

İlgili form EK 4'de verildi

3.3.2. Duruöz el indeksi (DEİ)

İlk olarak 1996 yılında romatoid artritli bireyler için geliştirilen DEİ, birçok el ve ele bağlı bozukluk için ülkemizde sıklıkla kullanılmaktadır (Sezer ve diğ. 2007). Hastaların el becerisi gereken aktivitelerde kısıtlanma durumunu değerlendirmek için geliştirilen bu test on sekiz öğeden oluşmaktadır. Mutfak işleri, giyinme, kişisel bakım, iş yeri ve bazı hareketlerdeki el becerileri olmak üzere beş kategori ile ilgili sorulan sorular hastalar tarafından cevaplandırılır. Hastalardan, yönlendirilen sorular için sıfır (hiç zorluk çekmeden) ile beş (yapması imkânsız) arası bir puanlama yapmaları istenir. Toplam puan en fazla doksan olabilir ve puandaki artış hastanın fonksiyonel olarak kısıtlanması ya da aktivitelerde zorluğun artması anlamına gelmektedir (Duruöz ve diğ. 1996). Travmatik el yaralanması olan hastalarda DEİ Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiştir (Ercalık ve diğ. 2011).

İlgili form EK 5’de verildi

3.3.3. Boston karpal tünel sendromu anketi (BKTA)

Levine ve diğ. (1993) tarafından KTS’ye özgü geliştirilen BKTA, Türkçe versiyonu Sezgin ve diğ. (2006) tarafından yapılmış bir ankettir. BKTA hastayı iki kategoride değerlendirir. Bunlar; semptom şiddeti ve fonksiyonel durum skalasıdır. Semptom şiddeti skalası (BSŞS), KTS semptomlarına (ağrı, güçsüzlük, parestezi) yönelik on bir maddeden oluşur. Fonksiyonel durum skalası (BFDS), el ile ilişkili aktivite performansına yönelik sekiz maddeden oluşur. Maddeler bir ile beş arasında puanlama sistemi olan cevaplardan oluşmaktadır. Toplam puanın soru sayısına oranıyla ortalama puan elde edilir. Ortalama skordaki artış, semptom şiddeti ve fonksiyonel kısıtlanmanın arttığını gösterir (Yücel ve Seyithanoğlu, 2015).

İlgili form EK 6’da verildi

3.3.4. DASH kol, omuz ve el sorunları anketi kısa form (Q-DASH)

Amerikan Ortopedik Cerrahlar Akademisi (AAOS) tarafından 1994 yılında geliştirilen DASH'ta, üst ekstremitte yaralanması olan hastalarda fonksiyonel durum ve semptomları değerlendirmek amaçlanmıştır (Hudak ve diğ. 1996). Testin ana dili İngilizce olup çoğu ülkede kültürel uyarlaması, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır.

Ülkemizde 2006 yılında anketin Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği Düger ve arkadaşları tarafından gösterilmiştir (Düger ve diğ. 2006).

Quick DASH on bir maddeden oluşan, DASH'ın kısa ve hızlı versiyonudur. Hastalardan her maddeyi beşli likert ölçeğine göre cevaplandırması istenir (bir: zorluk yok, iki: hafif derecede zorluk, üç: orta derecede zorluk, dört: aşırı zorluk, beş: hiç yapamama). Hastalar soruları son bir hafta içerisindeki durumu göz önüne alarak cevaplandırır.

İlgili form EK 7'de verildi

3.3.5. Dokuz delikli el beceri testi (DDBT)

DDBT dokuz adet çubuk ve çubukları takmak için dokuz adet deliği bulunan tahta bloktan oluşan bir testtir. DDBT üst ekstremitte bozukluklarında el becerisi ve fonksiyonel durumun değerlendirilmesinde kullanılan beceri testidir. Hasta oturur pozisyondayken, hastadan hızlı bir şekilde masanın üzerinde bulunan dokuz adet çubuğu tahta bloktaki deliklere tek tek takması ve ardından tek tek çıkartması istenir (Resim 5). Hastanın testi uygulama süresi terapist tarafından kaydedilir. Süre hastanın çubuğa dokunduğu anda başlatılır (Grice ve diğ. 2003). Elde edilen süre, hastanın fonksiyonel durumunu belirlemede kullanılır.

İlgili form EK 8'de verildi



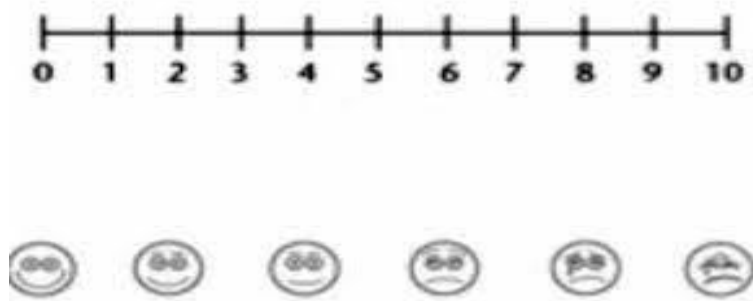
Resim 5: Dokuz delikli el beceri testinin uygulanışı

3.3.6. Görsel analog skala (GAS)

GAS hastalar tarafından anlaşılması kolay, masrafsız ve uygulanabilir olan, subjektif bir ağrı şiddeti değerlendirme ölçeğidir (Collins ve diğ. 1997). Tek boyutlu ağrı şiddeti değerlendirme ölçeklerinden en güvenilir ve duyarlı olanıdır (Eti-Aslan, 2002).

Sıfır değeri ağrının olmadığını ve on değerinin dayanılmaz ağrıyı ifade ettiği on santimetre uzunluğundaki düz bir çizgi üzerinde hastadan ağrı seviyesinin hangi değere karşılık geldiğini işaretlemesi istenir (Resim 6). Hastanın işaretlediği noktanın sıfır noktasına uzaklığı ölçülerek puan değeri yazılır (Metin ve Arslan, 2017).

İlgili form EK 9’da verildi



Resim 6: Görsel analog skala

3.4. Müdahale

Katılımcılarla yapılan ilk değerlendirmeden sonra müdahale programına başlanmıştır. Müdahale programı iki grup için ayrı düzenlenmiştir. Her iki gruba da temel el rehabilitasyonu müdahaleleri programı uygulanmıştır. Aktivite temelli ergoterapi grubuna temel el rehabilitasyonu müdahalelerine ek olarak katılımcı için anlam ifade eden aktiviteler temel alınarak planlanan fonksiyonel kapasiteyi arttırmaya yönelik ATE müdahaleleri uygulanmıştır. Müdahale programında her seans haftada beş gün, günde ortalama bir saat olacak şekilde dört hafta boyunca uygulanmıştır.

Aşağıda katılımcılara uygulanan müdahale programları ve içerikleri belirtilmiştir.

3.4.1. Geleneksel el rehabilitasyonu grubu

Bu grubun müdahale programı Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi fizik tedavi ve rehabilitasyon doktorlarının tedavi reçeteleri göz önüne alınarak oluşturuldu. Hastaların her biri gece tam zamanlı ve gündüzleri istirahat halindeyken volar destekli el bileği splinti kullandı. Tedavi öncesinde hastalara eğitim verildi. Tedavi sürecinde her seans sırasıyla; ultrason, parafin ve egzersiz uygulamaları yapıldı. Öncelikle karpal tünel bölgesine yedi dakika boyunca gücü bir Watt, frekansı bir Mhz olarak ayarlanan ultrason uygulaması yapıldı (Resim 7). Ardından parafin uygulaması yapıldı (Resim 8). Bu müdahale hastanın parafin kazanına elini beşer saniye sürecek şekilde daldırması ve çıkarması şeklinde yedi defa tekrarlanır. Hastanın elini parafin tabakası kaplar. Ardından hastanın eline bir poşet ve üzerine kalın bir havlu sarılarak yirmi dakika beklenir. Yirmi dakika sonra parafin tabakası soyulur.



Resim 7: Ultrason uygulaması



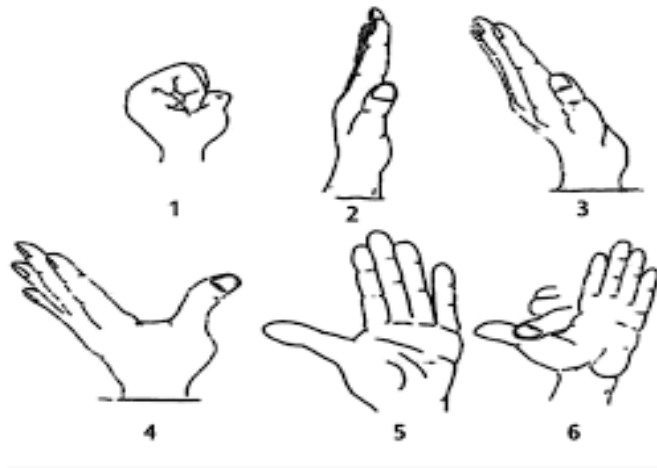
Resim 8: Parafin uygulaması

Son olarak egzersiz uygulaması yapıldı. Egzersizler tendon kaydırma ve median sinir kaydırma egzersizleri olacak şekilde uygulandı. Tendon kaydırma egzersizleri elin

beş pozisyonda uygulanmıştır (Resim 9). Bunlar; parmakları düz tutma, parmak uçlarını kıvrarak çengel pozisyonuna getirme, düz yumruk ve tam yumruk yapma, metakarpofalangeal eklemlerden itibaren parmakları ekstansiyonda pozisyonlamayı içerir (Firdin ve diğ. 2019). Median sinir kaydırma egzersizleri ise yumruk yapma, el bileği nötral parmakları düz konuma getirme, el bileği nötral ve tüm parmakları ekstansiyona alma, el bileği ve parmakları ekstansiyona baş parmağı nötral pozisyona alma, önkolu supinasyona getirme ve son olarak baş parmağı nazik bir şekilde germe şeklinde altı hareketi içerir (Biçer ve diğ. 2014). (Resim 10)



Resim 9: Tendon kaydırma egzersizleri



Resim 10: Median sinir kaydırma egzersizleri

3.4.2. Aktivite temelli ergoterapi müdahalesi grubu (ATE)

ATE grubundaki bireylerin müdahale programı bireylerin günlük yaşam aktiviteleri ve Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi fizik tedavi ve rehabilitasyon doktorlarının tedavi reçeteleri göz önüne alınarak oluşturuldu. Hastaların her biri gece tam zamanlı ve gündüzleri istirahat halindeyken volar destekli el bileği splinti kullandı. Bu gruptaki bireylere GER grubundaki müdahale programı (ultrason, parafin ve egzersiz uygulamaları) uygulanmasının ardından aktivite temelli ergoterapi müdahaleleri uygulandı.

Müdahale sürecinde bireylerin istek ve ihtiyaçları temel alındı. Öncelikle bireylere hastalık süreci ve hastalıktan korunma yöntemleri eğitimi verildi. Hastaların çoğunluğu kadınlardan oluşmaktaydı. Ev hanımı olan bireyler ev işleri esnasında karşılaştığı zorluklardan yakınmaktaydı. Bu hastalara; bulaşıkların ve çamaşırların elde yıkanmaması, el işçiliği gerektiren dikiş nakış vb. aktivitelerden kaçınılması, büyük nesneleri kaldırırken tek elin zorlanmaması ve iki elin birden kullanılması, bez sıkma gibi bileği zorlayıcı hareketlerden kaçınılması, yer silme vb. aktiviteleri vileda gibi yardımcı nesneler kullanılarak yapılması, yemek hazırlığı yaparken el ile doğrama işlemlerinin en aza indirilmesi ve mutfak robotu kullanılması, cam ve ayna temizliği vb. aktivitelerde el bezi sıkamak yerine çekçek gibi cam silme aparatı kullanılması önerilerinde bulunuldu. Bilgisayar kullanan hastalara el bileği destekli mouse ped kullanımı önerildi. Hemşire hastalara; manuel tansiyon cihazı yerine elektronik tansiyon cihazı ile ölçüm yapmaları, kan alma işlemini gerçekleştirirken şırınga yerine vakutainer kullanılması önerilerinde bulunuldu.

Hastaların tümü el bileğini zorlayan aktivitelerden kaçınılması konusunda bilgilendirildi. Telefon görüşmelerinin kablolu veya bluetooth kulaklık ile yapılması önerildi. Vücudun aktiviteler esnasında doğru pozisyonlanması ve oturur pozisyonda iken el bileğinin pozisyonunun nötral olması bilgisi verildi. Hastalar aktivite süresi ve dinlenme süresi arasındaki dengeyi sağlayabilmeleri için bilgilendirildi. Bireylerin yapmakta zorlandığı ve şikâyetle bulundukları aktiviteler (yazı yazma, kavrama problemleri vb.) bireysel müdahale programına eklenerek seanslarda uygulama yapıldı. Öncelikle zorlanılan aktiviteler analiz edildi. Gerekli modifikasyonlar yapıldı ve aktivite-dinlenme dengesi konusunda eğitim verildi.

Fonksiyonelliği arttırıp kuvvet kaybını indirgemek amacıyla kuvvetlendirme çalışmaları aktivitelere eklendi. Örneğin 3 tip mandal (hafif dirençli, orta dirençli, dirençli) kullanıldı. Aşama aşama direnç seviyesi de arttırıldı. Tedavi sürecinde terapi hamuru kullanılarak parmak abdüktör-addüktör, fleksör ve ekstansör kaslarını kuvvetlendirme (terapi hamuru sıkıştırma, itme ve çekme hareketleri), el bileği supinasyon ve pronasyonu için tekerlek döndürme, ince motor becerileri arttırmak için küçük nesneleri tutma (boncuk, raptiye, çubuk vb.), el bileği evre kaslarını geliştirmek amaçlı; top yuvarlama ve dirençli lastik egzersizleri yapıldı.



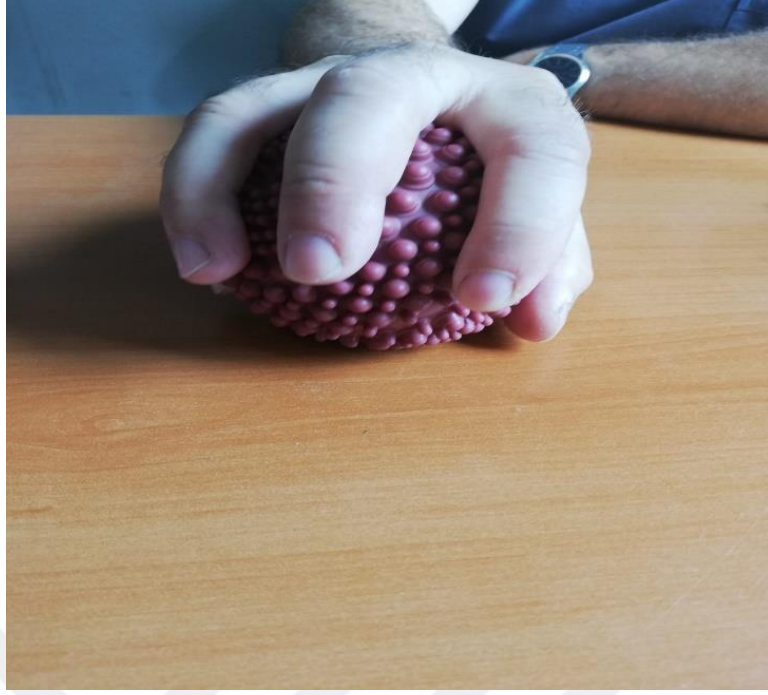
Resim 11: Terapi hamuru ile el parmak abdüktör ve addüktör kaslarını kuvvetlendirme egzersizi



Resim 12: Egzersiz topu ve terapi hamuru ile el parmak fleksör ve ekstansör kaslarını kuvvetlendirme egzersizi



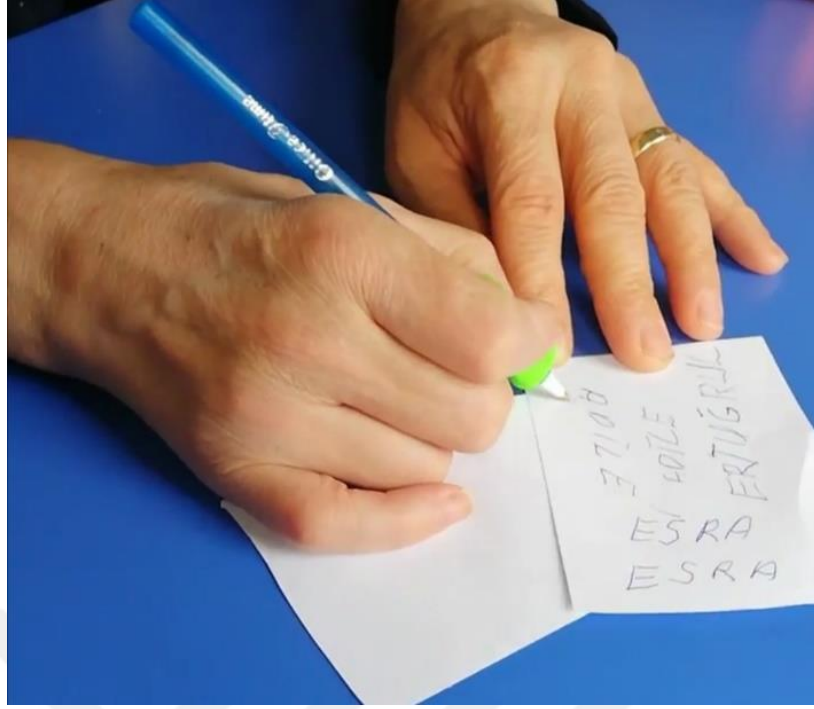
Resim 13: Dirençli lastik ile el parmak abduktör kaslarını kuvvetlendirme egzersizi



Resim 14: Masa üzerinde top yuvarlama egzersizi



Resim 15: İnce motor beceri gelişimi için raptiye toplama ve batırma egzersizi



Resim 16: Yazı yazma aktivitesinin kalem tutma aparatı yardımı ile düzenlenmesi



Resim 17: İnce motor beceri gelişimi ve günlük yaşam aktivitelerine adaptasyon çalışmalarının klinikte kullanılması

3.5.Verilerin Analizi

Çalışmanın istatistik analizinde IBM SPSS 260 programı kullanıldı. Katılımcıların demografik özelliklerinin ve tüm değişkenlerin betimsel istatistikleri gruplarına göre hesaplandı (Frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, ortanca, minimum-maksimum değerler). Tüm değişkenlerin Shapiro Wilk testi kullanılarak normallik analizi yapıldı. İki farklı zamandaki değişimi gözlemlemek için normal dağılan değişkenlerde Paired Samples t testi, normal dağılmayan değişkenlerde de Wilcoxon Signed-Ranks testi yapıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarda; normal dağılan gruplar için Independent Samples t test, normal dağılmayan gruplar için Mann Whitney u test kullanıldı. Tüm analizler %95 güven aralığında, anlamlılık ise $p<0,05$ düzeyinde değerlendirildi.



4. BULGULAR

Tez çalışmasına dahil olan otuz katılımcının %50'si (on beş kişi) geleneksel rehabilitasyon (GER), diğer %50'si (on beş kişi) aktivite temelli ergoterapi müdahalesi (ATE) grubuna dahil edildi.

4.1. Demografik Bulgular

Aktivite temelli ergoterapi grubunun yaş ortalaması $51,53 \pm 9,4$ olup en küçük katılımcı otuz dört, en büyüğü ise altmış beş yaşındadır. Geleneksel rehabilitasyon grubunun yaş ortalaması ise $48 \pm 10,9$ olup en küçüğü yirmi dokuz, en büyüğü ise yetmiş yaşındadır.

Aktivite temelli ergoterapi grubunun %20'si erkek, %80'i kadın iken, geleneksel rehabilitasyon grubunun %6,7'si erkek, %93,3'ü de kadındır (Tablo 1)

Tablo 1: Katılımcıların gruplarına göre demografik özelliklerinin dağılımı

		Aktivite Temelli Ergoterapi (ATE) (n=15)		Geleneksel Rehabilitasyon Grubu (GER) (n=15)	
		Min.-Maks	Ort.±SS	Min.-Maks	Ort.±SS
Yaş		34-65	51,53±9,4	29-70	48±10,9
		n	%	n	%
Cinsiyet	Erkek	3	20,0%	1	6,7%
	Kadın	12	80,0%	14	93,3%
Meslek	Memur	6	40,0%	4	26,7%
	İşçi	3	20,0%	5	33,3%
	Ev Hanımı	5	33,3%	5	33,3%
	Emekli	1	6,7%	1	6,7%
Öğrenim Durumu	İlköğretim	9	60,0%	9	60,0%
	Lise	2	13,3%	1	6,7%
	Ön lisans	3	20,0%	3	20,0%
	Lisans	1	6,7%	2	13,3%
Medeni Durum	Evli	15	100,0%	13	86,7%
	Bekar	0	0,0%	2	13,3%

SS: Standart Sapma; Ort: Ortalama

Tablo 1: Katılımcıların gruplarına göre demografik özelliklerinin dağılımı (devam)

Dominant El	Sağ	14	93,3%	13	86,7%
	Sol	1	6,7%	2	13,3%
Hasta El	Sağ	14	93,3%	12	80,0%
	Sol	1	6,7%	3	20,0%

SS: Standart Sapma; Ort: Ortalama

4.2. Değerlendirme Sonuçlarına İlişkin Bulgular

4.2.1. Aktivite temelli ergoterapi grubunun müdahale öncesi/sonrası değerlendirilmesine ait bulgular

ATE grubunda müdahale öncesi ve sonrası GAS skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilcoxon signed ranks test; $Z=-3,464$; $p=0,001<0,01$). Müdahale sonrası GAS skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır.

Quick DASH skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Paired samples t test; $t=13,783$; $p=0,0001<0,01$). Müdahale sonrası Quick DASH skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır. DEİ skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Paired samples t test; $t=12,966$; $p=0,0001<0,01$). Müdahale sonrası DEİ skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır. DDBT skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Paired samples t test; $t=15,444$; $p=0,0001<0,01$). Müdahale sonrası DDBT skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır.

Boston KTS Anketi SSS skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilcoxon signed ranks test; $Z=-3,424$; $p=0,001<0,01$). Müdahale sonrası Boston KTS Anketi SSS skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır. Boston KTS Anketi FDS skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Paired samples t test; $t=11,374$; $p=0,0001<0,01$). Müdahale sonrası Boston KTS Anketi FDS skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır (Tablo 2).

Tablo 2: ATE grubunun müdahale öncesi/sonrası değerlerinin karşılaştırılması

	Müdahale Öncesi ATE (n=15)			Müdahale Sonrası ATE (n=15)			p
	Ortanca	Min.-Maks	Ort.±SS	Ortanca	Min.-Maks	Ort.±SS	
Görsel Analog Skala	7	5-10	7,07±1,4	4	3-7	4,2±1,1	0,001**
Quick DASH	61,36	40-77,5	61,91±10,5	34,09	22,5-52,5	34,92±7,8	0,0001**
Duruöz El İndeksi	46	19-59	45,2±10	24	3-38	22,27±10,6	0,0001**
Dokuz Delikli El Beceri Testi	63	47-76	62±7,4	33	25-54	35,8±8,7	0,0001**
Boston KTS Anketi SSS	37	30-50	38,2±5,7	26	21-38	27,33±4,4	0,001**
Boston KTS Anketi FDS	27	20-35	27,73±3,9	18	10-25	18,13±3,5	0,0001**

** $p < 0,01$; ATE: Aktivite Temelli Ergoterapi; SSS: Semptom Şiddeti Skalası; FDS: Fonksiyonel Durum Skalası; SS: Standart Sapma; Ort: Ortalama

4.2.2. Geleneksel rehabilitasyon grubunun müdahale öncesi/sonrası değerlendirilmesine ait bulgular

GER grubunda müdahale öncesi ve sonrası GAS skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Paired samples t test; $t=10,311$; $p=0,0001 < 0,01$). Müdahale sonrası GAS skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır. Quick DASH skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Paired samples t test; $t=4,784$; $p=0,0001 < 0,01$). Müdahale sonrası Quick DASH skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır. Duruöz El İndeksi skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilcoxon signed ranks test; $Z=-3,413$; $p=0,001 < 0,01$). Müdahale sonrası Duruöz El İndeksi skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır. DDBT skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Paired

samples t test; $t=7,478$; $p=0,0001<0,01$). Müdahale sonrası DDBT skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır.

Boston KTS Anketi SŞS skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Paired samples t test; $t=5,145$; $p=0,0001<0,01$). Müdahale sonrası Boston KTS Anketi SŞS skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır. Boston KTS Anketi FDS skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilcoxon signed ranks test; $Z=-3,313$; $p=0,001<0,01$). Müdahale sonrası Boston KTS Anketi FDS skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır (Tablo 3).

Tablo 3: GER grubunun müdahale öncesi/sonrası değerlerinin karşılaştırılması

	Müdahale Öncesi GER (n=15)			Müdahale Sonrası GER (n=15)			p
	Ortanca	Min.-Maks	Ort.±SS	Ortanca	Min.-Maks	Ort.±SS	
Görsel Analog Skala	7	3-10	7,07±1,8	5	2-7	5,27±1,5	0,0001**
Quick DASH	52,5	36,36-67,5	52,22±10,3	45,45	13,63-55	41,51±11,8	0,0001**
Duruöz El İndeksi	46	17-53	40,47±12,3	40	1-44	29,53±15,7	0,001**
Dokuz Delikli El Beceri Testi	55	32-69	53,2±11,5	41	25-56	41,47±10,2	0,0001**
Boston KTS Anketi SŞS	33	26-40	33,8±4,6	30	23-36	29,4±4	0,0001**
Boston KTS Anketi FDS	26	13-30	24,93±4,9	22	13-27	21,6±4,7	0,001**

** $p<0,01$; **GER**: Geleneksel Rehabilitasyon; **SŞS**: Semptom Şiddeti Skalası; **FDS**: Fonksiyonel Durum Skalası; **SS**: Standart Sapma; **Ort**: Ortalama

4.2.3. Tüm katılımcıların müdahale öncesi/sonrası değerlendirilmesine ait bulgular

MÖ ve MS, GAS skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilcoxon signed ranks test; $Z=-4,848$; $p=0,0001<0,01$). MS, GAS skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır. MÖ ve MS, Quick DASH skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Paired samples t test; $t=8,966$; $p=0,0001<0,01$). MS, Quick DASH skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır. MÖ ve MS, DEİ skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilcoxon signed ranks test; $Z=-4,785$; $p=0,0001<0,01$). MS, DEİ skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır.

Müdahale öncesi ve sonrası DDBT skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilcoxon signed ranks test; $Z=-4,785$; $p=0,0001<0,01$). Müdahale sonrası DDBT skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır. Müdahale öncesi ve sonrası Boston KTS Anketi SSS skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Paired samples t test; $t=8,692$; $p=0,0001<0,01$). MS, Boston KTS Anketi SSS skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır. MÖ ve MS, Boston KTS Anketi FDS skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Wilcoxon signed ranks test; $Z=-4,712$; $p=0,0001<0,01$). MS, Boston KTS Anketi FDS skoru anlamlı bir şekilde azalmıştır (Tablo 4).

Tablo 4: Tüm katılımcıların müdahale öncesi/sonrası değerlerinin karşılaştırılması

	Müdahale Öncesi (n=30)			Müdahale Sonrası (n=30)			p
	Ortanca	Min.-Maks	Ort.±SS	Ortanca	Min.-Maks	Ort.±SS	
Görsel Analog Skala	7	3-10	7,07±1,6	4	2-7	4,73±1,4	0,0001 **
Quick DASH Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi Kısa Form	57,95	36,36-77,5	57,07±11,4	37,495	13,63-55	38,21±10,4	0,0001 **
Duruöz El İndeksi	46	17-59	42,83±11,3	25	1-44	25,9±13,7	0,0001 **

**; $p<0,01$; SSS: Semptom Şiddeti Skalası; FDS: Fonksiyonel Durum Skalası; SS: Standart Sapma; Ort: Ortalama

Tablo 4: Tüm katılımcıların müdahale öncesi/sonrası değerlerinin karşılaştırılması (devam)

Dokuz Delikli El Beceri Testi	58	32-76	57,6±10,5	37	25-56	38,63±9,8	0,0001 **
Boston KTS Anketi ŞŞS	36	26-50	36±5,6	27	21-38	28,37±4,3	0,0001 **
Boston KTS Anketi FDS	27	13-35	26,33±4,6	20	10-27	19,87±4,4	0,0001 **

**₁: p<0,01; ŞŞS: Semptom Şiddeti Skalası; FDS: Fonksiyonel Durum Skalası; SS: Standart Sapma; Ort: Ortalama

4.2.4. Gruplar arası müdahale öncesi/sonrası değerlere ait bulgular

ATE grubu ile GER grubunun müdahale öncesi GAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Independent samples t test; $t=0$; $p=1>0,05$). Müdahale sonrası GAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Mann whitney U test; $U=60,5$; $p=0,026<0,05$). GER grubunun terapi sonrası GAS skorları ATE grubunun GAS skorlarından anlamlı olarak daha fazladır.

Her iki grubunun müdahale öncesi Quick DASH skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Independent samples t test; $t=2,547$; $p=0,017<0,05$). GER grubunun müdahale öncesi Quick DASH skorları ATE grubunun Quick DASH skorlarından anlamlı olarak daha azdır. Müdahale sonrası Quick DASH skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Independent samples t test; $t=-1,809$; $p=0,081>0,05$).

İki grubun müdahale öncesi DEİ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Mann whitney U test; $U=95$; $p=0,467>0,05$). Müdahale sonrası DEİ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Mann whitney U test; $U=67$; $p=0,059>0,05$).

ATE grubu ile GER grubunun müdahale öncesi DDBT skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Independent samples t test; $t=2,493$; $p=0,019<0,05$). GER grubunun müdahale öncesi DDBT skorları ATE grubunun DDBT skorlarından anlamlı olarak daha azdır. Müdahale sonrası DDBT skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Independent samples t test; $t=-1,634$; $p=0,113>0,05$).

Her iki grubun müdahale öncesi Boston KTS Anketi SSS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Independent samples t test; $t=2,324$; $p=0,028<0,05$). GER grubunun müdahale öncesi Boston KTS Anketi SSS skorları ATE grubunun Boston KTS Anketi SSS skorlarından anlamlı olarak daha azdır. Müdahale sonrası Boston KTS Anketi SSS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Mann whitney U test; $U=71,5$; $p=0,087>0,05$).

İki grubun da müdahale öncesi Boston KTS Anketi FDS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Mann whitney U test; $U=76$; $p=0,126>0,05$). Müdahale sonrası Boston KTS Anketi FDS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Mann whitney U test; $U=55,5$; $p=0,017<0,05$). GER grubunun terapi sonrası Boston KTS Anketi FDS skorları ATE grubunun Boston KTS Anketi FDS skorlarından anlamlı olarak daha fazladır (Tablo 5).

Tablo 5: Gruplar arası müdahale öncesi/sonrası tüm değerlerin karşılaştırılması

	Aktivite Temelli Ergoterapi (ATE) (n=15)			Geleneksel Rehabilitasyon Grubu (GER) (n=15)			p
	Ortanca	Min.- Maks	Ort.±SS	Ortanca	Min.- Maks	Ort.±SS	
Görsel Analog Skala MÖ	7	5-10	7,07±1,4	7	3-10	7,07±1,8	1
Görsel Analog Skala MS	4	3-7	4,2±1,1	5	2-7	5,27±1,5	0,026*
Quick DASH MÖ	61,36	40-77,5	61,91±10,5	52,5	36,36-67,50	52,22±10,3	0,017*
Quick DASH MS	34,09	22,5-52,5	34,92±7,8	45,45	13,63-55	41,51±11,8	0,081
Duruöz El İndeksi MÖ	46	19-59	45,2±10	46	17-53	40,47±12,3	0,467

MÖ: Müdahale Öncesi; **MS:** Müdahale Sonrası; **SSS:** Semptom Şiddeti Skalası; **FDS:** Fonksiyonel Durum Skalası; **SS:** Standart Sapma; **Ort:** Ortalama

Tablo 5: Gruplar arası müdahale öncesi/sonrası tüm değerlerin karşılaştırılması (devam)

Duruöz El İndeksi MS	24	3-38	22,27±10,6	40	1-44	29,53±15,7	0,059
Dokuz Delikli El Beceri Testi MÖ	63	47-76	62±7,4	55	32-69	53,2±11,5	0,019*
Dokuz Delikli El Beceri Testi MS	33	25-54	35,8±8,7	41	25-56	41,47±10,2	0,113
Boston KTS Anketi ŞŞS MÖ	37	30-50	38,2±5,7	33	26-40	33,8±4,6	0,028*
Boston KTS Anketi ŞŞS MS	26	21-38	27,33±4,4	30	23-36	29,4±4	0,087
Boston KTS Anketi FDS MÖ	27	20-35	27,73±3,9	26	13-30	24,93±4,9	0,126
Boston KTS Anketi FDS MS	18	10-25	18,13±3,5	22	13-27	21,6±4,7	0,017*

MÖ: Müdahale Öncesi; **MS:** Müdahale Sonrası; **ŞŞS:** Semptom Şiddeti Skalası; **FDS:** Fonksiyonel Durum Skalası; **SS:** Standart Sapma; **Ort:** Ortalama

5.TARTIŞMA

KTS el bilek bölgesinde görülen, karpal tünelde fleksör retinaculum altında seyreden median sinirin sıkışması sonucunda oluşan, dünya genelinde en fazla karşılaşılan kompresyon nöropatisidir (Serarslan ve diğ. 2008). KTS'nin genel popülasyona bakıldığında %0,6- 3.4 aralığında prevalans gösterdiği belirtilmiştir (Atroshi ve diğ. 1999). Prevalansın genel popülasyonla kıyaslandığında çalışan popülasyonda daha yüksek görüldüğü, %7-8 oranında olduğu sonucuna varılmıştır (Dale ve diğ. 2013). Yapılan bir çalışmada kadın popülasyonunda %2,1-%3,9 ve erkek popülasyonunda %1,3-%3,0 prevalans göstermekte ve kadınlarda erkeklere oranla daha sık görülmekte olduğu sonucuna varılmıştır (Lund ve diğ. 2019). Literatürde en sık otuz ile altmış yaş aralığında görüldüğü bildirilmektedir (Wainner ve diğ. 2005). Bu çalışmada otuz hastanın yirmi altısını (%86,7) kadın, dördünü (%13,3) erkek oluşturmaktadır. Hastaların yaş ortalamaları literatürde bildirilen aralık ile uyumlu olup 49,76 olarak saptanmıştır. Yapılan bir çalışmada toplumumuzda kadınların erkeklere oranla el ve el bileği kullanımını içeren aktivitelerde daha etkin olduğu sonucuna varılmıştır (Kürşad ve diğ. 2005). Bu görüş çalışmamızdaki kadın katılımcıların erkek katılımcılara oranla daha fazla olmasını açıklar niteliktedir. Gün içerisinde daha fazla kullanıldığı için öncelikle dominant el KTS'den etkilenir (Özden, 2019). Çalışmamızda otuz hastanın yirmi yedisinin dominant eli sağ el olup; yirmi dokuz hasta (%96,7) dominant elinden, bir hasta (%3,3) nondominant elinden tedavi almıştır.

KTS'nin konservatif tedavisi ve cerrahi tedavi sonrası rehabilitasyonu konusunda birçok çalışma vardır. Fakat KTS'nin konservatif tedavisinde aktivite temelli ergoterapi müdahaleleri konusunda sınırlı sayıda çalışma vardır. Bu çalışmalarda KTS'nin ve tedavinin fonksiyonel durum üzerine etkisi spesifik olarak incelenmemiştir. Çalışmamızda, uygulanan geleneksel rehabilitasyon (GER) ve aktivite temelli ergoterapi (ATE) programının, elin fonksiyonel durumuna olan etkisi incelenmiştir. Çalışmamızdaki GER grubu, deney grubu; ATE grubu ise kontrol grubudur. Çalışmamıza cerrahi girişimi bulunmayan, tek taraflı KTS tanısı almış, KTS seviyesi hafif ve orta olan, on sekiz ile yetmiş yaş arası bireyler dahil edilmiştir.

Elin fleksör kaslarının tendonlarındaki hareketliliğin en yüksek seviyesine tendon kaydırma egzersizleri ile ulaşıldığı belirtilmiştir (Wehbe, 1987). Yapılan bir çalışmada

KTS hastalarının bir aylık süreç içinde tendon ve sinir kaydırma egzersizlerini uygulamaları sağlanmış ve tedavi sonunda güzel sonuçlar alınmıştır (Feuerstein ve diğ. 1999). Rozmaryn ve arkadaşlarının yüz doksan dört KTS tanısı almış bireyle yaptığı bir çalışmada, hastalar iki gruba ayrılmış ve her gruba aynı konservatif tedavi uygulanırken bir gruba tendon ve sinir kaydırma egzersizleri yaptırılmıştır. Çalışmanın sonucunda tedavi sürecinde egzersiz uygulaması yapan grubun iyileşme verileri daha yüksek çıkmıştır. Biz de çalışmamızın ATE ve GER grubu katılımcılarının müdahale programında tendon ve sinir kaydırma egzersizlerini uyguladık.

KTS tedavisinde splint sıklıkla kullanılan, maliyeti düşük ve ulaşılabilir nonoperatif bir yöntemdir (Çırakoğlu ve Kurt, 2016). Kullanım amacı el ve el bileği hareketlerini sınırlandırmaktır. Literatürde el bileğindeki basıncın diğer pozisyonlarla kıyaslandığında en düşük nötral pozisyonda olduğu gösterilmiştir (Carlson ve diğ. 2010). Werner ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada KTS tanısı almış çalışan hastalar iki gruba ayrılmış; ilk grubun altı hafta süreli nötral gece splinti kullanması sağlanmış, diğer gruba ise koruyucu eğitim verilmiştir. Altı hafta ve bir yıl sonunda yapılan değerlendirmelerde splint kullanan grupta kısa vadede semptomların tümünde rahatlama olduğu, uzun dönemde ise iyileşme etkisinin devam ettiği gözlemlenmiştir. Seksen dokuz KTS tanısı almış bireyin dahil edildiği bir diğer çalışmada nötral pozisyonlu el bileği splintinin gece kullanımının uzun vadede verdiği sonuçlar araştırılmış ve bir yıl sonunda yapılan değerlendirme ve ölçüm sonuçlarında hastaların altmışının durumunda iyileşme olduğu gözlemlenmiştir (Gerritsen ve diğ. 2003). Biz de literatürdeki bu bilgileri dikkate alarak müdahale sürecinde her iki gruptaki hastalarımızın nötral pozisyonlu el bileği splinti kullanmasını sağladık.

KTS semptomları görülen çalışan bireyler için çalışma süreleri ve çalışma ortamında yapılan modifikasyonlar tedavinin etkinliğini arttırmaktadır (Bekkelund ve diğ. 2001). Yapılan bir çalışmada iş yerlerindeki ergonomik düzenlemelerin KTS oluşumunu %50 oranına kadar önleyebileceği sonucuna varılmıştır (Collins ve diğ. 2011). Kablonoğlu'nun yaptığı bir olgu çalışmasında on beş seans boyunca uygulanan egzersiz eğitimi ve ergonomik düzenlemelerin tedavide olumlu sonuçlar verdiği belirtilmiştir. Literatürdeki bilgilerden yola çıkarak çalışmamızdaki ATE grubunda iş yeri ve aktif çevrede ergonomik düzenlemeler ve eğitimi müdahale sürecimize ekledik.

KTS tedavisinde iyileşmenin boyutunu, fonksiyonel durumdaki gelişmeyi ve semptom şiddeti seviyesindeki gelişimi belirleyebilmek için parametrelerin kullanımı önemlidir (Chatterjee ve Price, 2009). Tedavi sürecinde hastaların takibini gerçekleştirmek, fonksiyonel durumu ve semptomların seviyesini değerlendirmek amacıyla anketler oluşturulmuştur (Yağcı ve diğ. 2006). Çalışmamızda uygulanan tedavinin etkililiğinin değerlendirilmesi amacıyla kolay ulaşılabilen, algılanması ve uygulanması kolay olan, katılımcılar tarafından doldurulabilen ve mali yükü olmayan görsel analog skala, Quick-DASH kol, omuz ve el sorunları anketi, Duruöz el indeksi ve Boston KTS anketi tercih edilmiştir. Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi ergoterapi müdahale odamızda bulunan, hastalara mali yükü olmayan, kolay uygulanabilir dokuz delikli el beceri testi kullanılmıştır.

ATE müdahalesi uygulanan katılımcıların elin fonksiyonel kullanımındaki ve el becerilerindeki gelişmelerin yanı sıra ağrı durumunda, aktivite kısıtlanmalarında ve semptom şiddeti seviyelerinde azalma olduğu sonucuna varılmıştır (GAS; $p=0,001<0,01$, Q-DASH; $p=0,0001<0,01$, DEİ; $p=0,0001<0,01$, DDBT; $p=0,0001<0,01$, BKTS SŞS; $p=0,001<0,01$, BKTS FDS; $p=0,0001<0,01$). ATE grubundaki katılımcıların elin fonksiyonel durumundaki artışın, GER grubu katılımcılarına oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir (BKTS FDS $p=0,017<0,05$). Çalışmamızda kullanılan dokuz delikli el beceri testi müdahale öncesi ve sonrası değerlendirmelerinde her iki grubun da performans hızları artmıştır fakat müdahale sonrası ATE ve GER grubu arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p=0,113>0,05$).

KTS konservatif tedavi sürecindeki el rehabilitasyonu müdahalelerine bakıldığında genellikle semptom ve bulgular dikkate alınmış ve katılımdaki kısıtlanmalar ile aktivite limitasyonları arka planda kalmıştır (Ergen, 2021). Değerlendirmede kullanılan parametrelerin semptom şiddeti seviyesinin yanında katılımdaki kısıtlanmaları ve aktivite limitasyonlarını da içermesi gerektiği belirtilmiştir (Jerosch-Herold ve diğ. 2006). KTS bireyin günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanmaya, el fonksiyonlarında bozulmaya ve dolayısıyla yaşam kalitesinde azalmaya sebebiyet verecek ağrı, kuvvet ve his kaybı, uyuşma gibi semptomlar gösteren bir hastalıktır. Duruöz el indeksi hastaların el becerisi gereken aktivitelerde kısıtlanma durumunu değerlendirmek için geliştirilmiş, mutfak işleri, giyinme, kişisel bakım, iş yeri ve bazı hareketlerdeki el becerileri olmak üzere beş kategori ile ilgili sorular soran, on sekiz öğeden oluşan bir testtir (Duruöz ve diğ. 1996). Çalışmamızda günlük yaşam aktivitelerindeki kısıtlanma seviyesini ve tedavinin

etkililiğini değerlendirmek amacıyla Duruöz el indeksi kullanıldı. Müdahale öncesi ve sonrası değerlerine bakıldığında hem ATE hem de GER grubu katılımcılarında Duruöz el indeksi sonuçlarında anlamlı bir şekilde azalma olduğu ($p=0,0001<0,01$), ATE grubundaki azalmanın GER grubuna oranla daha yüksek olduğu belirlendi. Aynı şekilde çalışmamızda elin fonksiyonel seviyesini ve semptomları değerlendirmek için üst ekstremité yaralanmaları için düzenlenmiş Quick DASH kol, omuz ve el sorunları anketi kullanıldı. Her iki grubun da Q-DASH sonuçlarında anlamlı bir azalma olduğu gözlemlendi ($p=0,0001<0,01$). ATE grubundaki Q-DASH sonuçlarındaki azalmanın GER grubuna oranla daha yüksek olduğu belirlendi. ATE grubundaki aktivite kısıtlılıklarının azalmanın daha yüksek olmasında müdahale ve değerlendirme sürecinin bireyselleştirilmiş olması ve aktivitelere odaklanılarak uygulanmasının etkili olduğu görüşündeyiz. Ayrıca hastalara verilen eğitimlerde de aktivitelerin temel alınmasının etkili olduğunu düşünmekteyiz. Literatürde günlük yaşam aktivitelerinin, bireylerin bağımsızlık ve memnuniyet seviyelerinin artırılması için müdahale planının temelini oluşturduğu belirtilmiştir (Cederlung ve diğ. 2012).

Boston KTS anketi, hastaların tanı ve takibinde şikayetlerini, semptom şiddeti seviyelerini ve fonksiyonel kapasitelerini değerlendirmek için KTS'ye özgü oluşturulmuş, sıklıkla kullanılan bir formdur (Heybeli ve Kutluhan, 2002). Formun Türkçe uyarlanması Sezgin ve arkadaşları tarafından yapılmış olup geçerlilik ve güvenilirlik çalışması mevcuttur (Erarslan ve diğ. 2014). Çalışmamızda özellikle el ile ilgili aktiviteleri yerine getirebilme becerisini de değerlendiren Boston KTS anketini kullanmayı uygun gördük. Tüm katılımcıların müdahale öncesi ve sonrasında uygulanan Boston KTS anketinin sonuçlarında anlamlı bir azalma olduğu görülmüştür ($p=0,0001<0,01$). Boston FDS sonuçlarında ATE grubundaki azalmanın GER grubuna oranla daha yüksek olduğu görülmüştür fakat Boston SSS sonuçlarında ATE ve GER grubunun arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p=0,087>0,05$). Bunun nedeninin ATE grubundaki müdahalelerinin aktivite odaklı yapıldığından kaynaklandığını, bu nedenle ATE müdahalesinin fonksiyonel kapasiteyi arttırdığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda ağrı seviyesinin değerlendirilmesinde uygulanması ve algılanması çok kolay olan görsel analog skala kullanılmıştır. Literatür incelemesi yapıldığında ağrı durumuna yönelik değerlendirmelerde GAS'ın sıklıkla kullanıldığı gözlemlenmektedir. Müdahale sonrası yapılan ölçümlerde hem ATE hem de GER grubunun ağrı düzeylerinde anlamlı azalma olduğu gözlemlenmiştir. ATE grubundaki azalmanın GER grubuna göre

daha yüksek ve anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p=0,026<0,05$). ATE grubundaki ağrı seviyesindeki azalmanın daha fazla olma sebebinin müdahale sürecinde aktivite modifikasyonları, ergonomik düzenlemeler ve koruyucu ergoterapi uygulamasından kaynaklandığı görüşündeyiz.

Çalışmamız ülkemizde KTS tanısı almış, cerrahi müdahale geçirmemiş bireylerde ATE müdahalelerinin fonksiyonel durum üzerindeki etkisinin araştırıldığı ilk çalışmalardan biridir. Uygulanan ATE müdahalelerinin klinik uygulamalarda ve yapılacak olan çalışmalara yol gösterici olacağını düşünmekteyiz. Çalışmamızda uyguladığımız on beş seanslık müdahale sürecinin, daha uzun vadede uygulanmasının elde edilen veriler açısından önemli bir faktör olacağı görüşündeyiz.

Çalışmamızda konservatif tedavi uygulanan ATE ve GER grupları olmak üzere iki grup vardır. Herhangi bir müdahale uygulanmayan üçüncü grubun varlığının KTS'nin konservatif tedavisinin etkinliğini göstermesi için faydalı olacağı görüşündeyiz.

Çalışmamızdaki katılımcıların KTS'de önemli bir faktör olan duyu kaybı açısından değerlendirilmemesi ve müdahale uygulanmaması çalışmamızın limitasyonlarından biridir.

Son olarak ATE müdahalesi programının etkililiğinin ispatlanması için hasta sayısı ve tedavi süresinin artırılması, farklı bölgelerden katılımı içeren geniş çaplı çalışmalara ihtiyaç vardır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hafif ve orta seviyeli Karpal tünel sendromu tanısı almış bireylerde uygulanan aktivite temelli ergoterapi müdahalelerinin elin fonksiyonel durumuna etkisinin incelendiği çalışmamızda aşağıdaki sonuç ve öneriler elde edilmiştir:

1. El fonksiyonlarında kısıtlanmaya sebebiyet veren önemli hastalıklardan biri olan KTS'nin tedavisinde aktivite performansının etkilendiği literatürde açıkça belirtilmesine rağmen aktivite temelli müdahale programları Türk literatüründe sınırlı sayıda bulunmaktadır. Çalışmamızda aktivite temelli ergoterapi müdahalelerini içeren tedavi programının, elin fonksiyonel kullanımı ve aktivite performansı açısından klasik el rehabilitasyonu uygulamalarına karşı üstünlüğü gösterilmiştir.
2. Çalışmamızda KTS'nin konservatif tedavisinde klasik el rehabilitasyonu uygulamalarının yanında aktivite temelli ergoterapi müdahalelerinin de tedavi sürecinde bulunması gerektiği vurgulanmıştır.
3. Çalışmamızda uygulanan aktivite temelli ergoterapi müdahalelerinin fonksiyonel durum, aktivite performansı, semptom şiddeti ve ağrı seviyeleri üzerinde etkinliği Boston SSS, Boston FDS, GAS, DEİ, DDBT, Q-DASH testlerinde müdahale öncesi skorlarına göre anlamlı bir fark tespit edilerek doğrulanmıştır.
4. Çalışmamızda KTS'nin konservatif tedavisinde aktivite temelli ergoterapi müdahalelerinin etkililiği ortaya koyulmuştur. Aktivite temelli ergoterapi müdahalelerinin KTS'nin cerrahi tedavi sonrasındaki rehabilitasyon sürecinde de aktivite performansını ve fonksiyonelliği arttıracaklarını düşünmekteyiz. Bu görüşümüz doğrultusunda aktivite temelli ergoterapi müdahalelerinin KTS'nin cerrahi tedavisi sonrasında uygulanmasının hastalar üzerinde etkinliğini gösterecek çalışmalara ihtiyaç vardır.
5. KTS'li bireylerde görülen duyu kaybının da fonksiyonelliği etkilediği bilinmektedir. Bu nedenle hastalardaki duyu kaybı seviyesi değerlendirme ve müdahale sürecinde göz önünde bulundurulmalıdır.
6. Karpal tünel sendromu tanısı almış bireylerde uygulanan aktivite temelli ergoterapi müdahalelerinin etkinliğinin bir yıl gibi uzun bir dönem takip edilmesinin literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, B., Sümer, M. (2000) Karpal tünel sendromu. *Türk Noroşirurji Dergisi* 10(1), 79- 84.
- Akçam, F.D. (2008) Karpal Tünel Sendromunda Steroid Fonoforezinin Klinik Bulgular ve Sinir İletim Hızlarına Olan Etkisi. Uzmanlık Tezi. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. Çukurova Üniversitesi. Adana
- Amadio, P.C. (2011) Carpal tunnel syndrome: Surgeon's management. In: Skirven TM, eds. *Rehabilitation Of The Hand And Upper Extremity*. Philadelphia: Elsevier Mosby. 657-65
- Armstrong, T., Devor, W., Borschel, L., & Contreras, R. (2004). Intracarpal steroid injection is safe and effective for short-term management of carpal tunnel syndrome. *Muscle & Nerve*, 29(1), 82–88.
- Aroori, S., Spence, R.A. (2008). Carpal tunnel syndrome. *The Ulster Medical Journal*, 77(1), 6–17.
- Asqarova, S. (2015) Occupational Therapy and Creative Arts Therapy. *Pinnacle Medicine & Medical Sciences*, Vol. 2 (8), 819-822.
- Asqarova, S., Zengin, T.T. (2022). Ekran Maruziyeti Bulunan Çocuklarda Ergoterapinin Duyusal Etkileri. *Pearson Journal of Social Sciences- Humanities*, 19, 140-145.
- Atroshi, I., Gummesson, C., Johnsson, R., Ornstein, E., Ranstam, J., & Rosen, I. (1999). Genel popülasyonda karpal tünel sendromunun prevalansı. *JAMA*, 282 (2), 153–158.
- Bekkelund, S. I., Pierre-Jerome, C., Torbergsen, T., & Ingebrigtsen, T. (2001). Impact of occupational variables in carpal tunnel syndrome. *Acta neurologica Scandinavica*, 103(3), 193–197.
- Bencardino, J. T., & Rosenberg, Z. S. (2006). Sports-related injuries of the wrist: an approach to MRI interpretation. *Clinics in sports medicine*, 25(3), 409–432.
- Bengston, K.A., Brault, J.S. (2005) Hand Disorders. In: Delisa J A. *Physical Medicine & Rehabilitation Principles and Practice*. 3th Ed. USA: Lippincott Williams& Wilkins, 843–854.
- Bicknell, J. M., Lim, A. C., Raroque, H. G., Jr, & Tzamaloukas, A. H. (1991). Carpal tunnel syndrome, subclinical median mononeuropathy, and peripheral polyneuropathy: common early complications of chronic peritoneal dialysis and hemodialysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 72(6), 378–381.
- Biçer, M., Çabalar, M., Ecerkale, Ö. (2014) Karpal Tünel Sendromu Tedavisinde B Vitamini ile Tendon-Sinir Germe Egzersizlerinin Klinik ve Elektrofizyolojik Parametrelere Etkisi. *İstanbul Med Journal*. 15(1), 16-20.
- Bland J. D. (2007). Carpal tunnel syndrome. *BMJ* (Clinical research ed.), 335(7615), 343–346.
- Bland, J. D. (2005). Carpal tunnel syndrome. *Curr Opin Neurol*, 18(5), 581-585.
- Bonfiglioli, R., Mattioli, S., Spagnolo, M. R., & Violante, F. S. (2006). Course of symptoms and median nerve conduction values in workers performing repetitive jobs at risk for carpal tunnel syndrome. *Occupational medicine* (Oxford, England), 56(2), 115–121.
- Bozkurt, G. (2005) Periferik sinir tuzak nöropatiler. *Türk Nöroşirurji Dergisi*. 15(3), 206-19.

- Braun, R.M., Davidson, K., Doeher, S. (1989) Provocative testing in the diagnosis of dynamic carpal tunnel syndrome. *J Hand Surgery [Am]*. 14: 195-7.
- Brüske, J., Bednarski, M., Grzelec, H., & Zyluk, A. (2002). The usefulness of the Phalen test and the Hoffmann-Tinel sign in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Acta orthopaedica Belgica*, 68(2), 141–145.
- Burke, F. D., Ellis, J., McKenna, H., & Bradley, M. J. (2003). Primary care management of carpal tunnel syndrome. *Postgraduate medical journal*, 79(934), 433–437.
- Burton, C. L., Chen, Y., Chesterton, L. S., & van der Windt, D. A. (2018). Trends in the prevalence, incidence and surgical management of carpal tunnel syndrome between 1993 and 2013: an observational analysis of UK primary care records. *BMJ open*, 8(6), e020166.
- Carlson, H., Colbert, A., Frydl, J., Arnall, E., Elliot, M., & Carlson, N. (2010). Current options for nonsurgical management of carpal tunnel syndrome. *International journal of clinical rheumatology*, 5(1), 129–142.
- Carswell, A., McColl, M. A., Baptiste, S., Law, M., Polatajko, H., & Pollock, N. (2004). The Canadian Occupational Performance Measure: a research and clinical literature review. *Canadian journal of occupational therapy. Revue canadienne d'ergotherapie*, 71(4), 210–222.
- Case-Smith J. (2003). Outcomes in hand rehabilitation using occupational therapy services. *The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association*, 57(5), 499–506.
- Cederlund, R. I., Dahlin, L. B., & Thomsen, N. O. (2012). Activity limitations before and after surgical carpal tunnel release among patients with and without diabetes. *Journal of rehabilitation medicine*, 44(3), 261–267.
- Chatterjee, J. S., & Price, P. E. (2009). Comparative responsiveness of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire and the Carpal Tunnel Questionnaire after carpal tunnel release. *The Journal of hand surgery*, 34(2), 273–280.
- Che Daud, A. Z., Yau, M. K., Barnett, F., & Judd, J. (2016). Occupation-based intervention in hand injury rehabilitation: Experiences of occupational therapists in Malaysia. *Scandinavian journal of occupational therapy*, 23(1), 57–66.
- Cioni, R., Passero, S., Paradiso, C., Giannini, F., Battistini, N., & Rushworth, G. (1989). Diagnostic specificity of sensory and motor nerve conduction variables in early detection of carpal tunnel syndrome. *Journal of neurology*, 236(4), 208–213.
- Collins SL, Moore AR, Mc Quay HJ (1997) The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain*, 72, 95-97.
- Çırakoğlu, D., Kurt, A.T. (2016) Karpal Tünel Sendromunda Egzersiz ve Splintleme. *ODÜ Tıp Dergisi*, 3(1), 41-46.
- Dale, A. M., Harris-Adamson, C., Rempel, D., Gerr, F., Hegmann, K., Silverstein, B., Burt, S., Garg, A., Kapellusch, J., Merlino, L., Thiese, M. S., Eisen, E. A., & Evanoff, B. (2013). Prevalence and incidence of carpal tunnel syndrome in US working populations: pooled analysis of six prospective studies. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 39(5), 495–505.
- D'Arcy, C. A., & McGee, S. (2000). The rational clinical examination. Does this patient have carpal tunnel syndrome? *JAMA*, 283(23), 3110–3117.
- Demircay, E., Civelek, E., Cansever, T., Kabataş, S., Yılmaz C. (2011) Anatomic Variations of the Median Nerve in the Carpal Tunnel: A Brief Review of the Literature. *Turkish Neurosurgery*, 21, 388-96.

- Dimeff R. J. (2003). Entrapment neuropathies of the upper extremity. *Current sports medicine reports*, 2(5), 255–261.
- Durkan J. A. (1991). A new diagnostic test for carpal tunnel syndrome. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 73(4), 535–538.
- Duruöz, M. T., Poiraudau, S., Fermanian, J., Menkes, C. J., Amor, B., Dougados, M., & Revel, M. (1996). Development and validation of a rheumatoid hand functional disability scale that assesses functional handicap. *The Journal of rheumatology*, 23(7), 1167–1172.
- Düger, T., Yakut, E., Öksüz, Ç., Yörük, S., Bilgütay, B., & Ayhan, Ç. (2006). Kol, omuz ve el sorunları (disabilities of the arm, shoulder and hand-DASH) anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliliği. *Fizyoter Rehabil*, 17(3), 99-107.
- Ekim, A., Armagan, O., Tascioglu, F., Oner, C., & Colak, M. (2007). Effect of low level laser therapy in rheumatoid arthritis patients with carpal tunnel syndrome. *Swiss medical weekly*, 137(23-24), 347–352.
- Eraslan, L., Yuce, D., Kermalli, A.M., Baltacı, G. (2014) Karpal tünel sendromu olan hastalarda sert bantlama ve gece splintinin ağrı ve fonksiyon üzerine kısa dönem etkilerinin karşılaştırılması: Randomize klinik çalışma, *Türkiye Journal Physiotherapy Rehabilitation*, 25(1), 8-15.
- Erçalık, T., Şahin, F., Erçalık, C., Doğu, B., Dalgiç, S., & Kuran, B. (2011). Psychometric characteristics of Duruoz Hand Index in patients with traumatic hand flexor tendon injuries. *Disability and rehabilitation*, 33(17-18), 1521–1527.
- Ergen, H.İ. (2021) Açık karpal tünel gevşetme cerrahisi uygulanan bireylerde aktivite temelli propriyoseptif duyu eğitiminin aktivite limitasyonu, elin fonksiyonel kullanımı ve yaşam kalitesine etkisinin incelenmesi. Doktora tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Eroğlu, S. (2013) Karpal tünel sendromu ve tanısında kullanılan elektrodiagnostik yöntemler. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 10(2), 79-86.
- Eti-Aslan F. (2002) Ağrı değerlendirme yöntemleri. C.Ü. *Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 6(1), 9-16.
- Feuerstein, M., Burrell, L. M., Miller, V. I., Lincoln, A., Huang, G. D., & Berger, R. (1999). Clinical management of carpal tunnel syndrome: a 12-year review of outcomes. *American journal of industrial medicine*, 35(3), 232–245.
- Firdin, F., Edemci, Ş., Öztürk, S., Çağlar, S. (2019) Ilımlı Karpal Tünel Sendromunda Splint ve Tendon ve Nöral Mobilizasyonun Etkinliği. *Bilimsel Tamamlayıcı Tıp, Regülasyon ve Nöralterapi Dergisi (BARNAT)*, 13(3), 70-72.
- Fitch, M. S., Thiese, M. S., Wood, E. M., Kapellusch, J. M., & Hegmann, K. T. (2021). The Coexistence of Carpal Tunnel Syndrome in Workers With Trigger Digit. *Hand (New York, N.Y.)*, 16(6), 753–758.
- Gelberman, R. H., Hergenroeder, P. T., Hargens, A. R., Lundborg, G. N., ve Akeson, W. H. (1981). The carpal tunnel syndrome. A study of carpal canal pressures. *J Bone Joint Surg Am*, 63(3), 380-383.
- Gerritsen, A. A., Korthals-de Bos, I. B., Laboyrie, P. M., de Vet, H. C., Scholten, R. J., & Bouter, L. M. (2003). Splinting for carpal tunnel syndrome: prognostic indicators of success. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 74(9), 1342–1344.
- Gök Metin, Z. & Arslan, İ. E. (2017). Diyabetli hastaların periferik nöropatik ağrı ile baş etme biçimleri: Nitel bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10 (3), 182-193.
- Groves, E. J., & Rider, B. A. (1989). A comparison of treatment approaches used after carpal tunnel release surgery. *The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association*, 43(6), 398–402.

- Güleç, F., Şengül, G. (2014) Median sinirin ön koldaki seyri ve dallanma şekilleri. *Nobel Med*, 10(3), 58-62.
- Hall, B., Lee, H. C., Fitzgerald, H., Byrne, B., Barton, A., & Lee, A. H. (2013). Investigating the effectiveness of full-time wrist splinting and education in the treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial. *The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association*, 67(4), 448–459.
- Harter, B. T., Jr, McKiernan, J. E., Jr, Kirzinger, S. S., Archer, F. W., Peters, C. K., & Harter, K. C. (1993). Carpal tunnel syndrome: surgical and nonsurgical treatment. *The Journal of hand surgery*, 18(4), 734–739.
- Heybeli, N., Kutluhan, S., Demirci, S., Kerman, M., & Mumcu, E. F. (2002). Assessment of outcome of carpal tunnel syndrome: a comparison of electrophysiological findings and a self-administered Boston questionnaire. *Journal of hand surgery* (Edinburgh, Scotland), 27(3), 259–264.
- <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/22692/031284.pdf?sequence=1&isAllo wed=y> (Ulaşım 15 Aralık 2021)
- https://gavsispanel.gelisim.edu.tr/Document/gkonakoglu/20181219150206528_ea05d78e-2f83-483e-9c12-6e5ae3730695.pdf (Ulaşım 10 Aralık 2021)
- <https://wfot.org/about/about-occupational-therapy> (Erişim tarihi 30.12.2021)
- <https://www.burhanettinuludag.com.tr/Herkes/Karpaltunelsendromu/#:~:text=Karpal%20t%C3%BCnel%20sendromunun%20temel%20belirtisi,erime%20ve%20g%C3%BC%C3%A7s%C3%BCz%C3%BCk%20te%20eklenebilir.>
- Hudak, P. L., Amadio, P. C., & Bombardier, C. (1996). Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *American journal of industrial medicine*, 29(6), 602–608.
- Ibrahim, I., Khan, W. S., Goddard, N., & Smitham, P. (2012). Carpal tunnel syndrome: a review of the recent literature. *The open orthopaedics journal*, 6, 69–76.
- Jablecki, C. K., Andary, M. T., So, Y. T., Wilkins, D. E., & Williams, F. H. (1993). Literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography for the evaluation of patients with carpal tunnel syndrome. *AAEM Quality Assurance Committee. Muscle & nerve*, 16(12), 1392–1414
- Jerosch-Herold, C., Leite, J. C., & Song, F. (2006). A systematic review of outcomes assessed in randomized controlled trials of surgical interventions for carpal tunnel syndrome using the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) as a reference tool. *BMC musculoskeletal disorders*, 7, 96.
- Jiménez-Del-Barrio, S., Cadellans-Arróniz, A., Ceballos-Laita, L., Estébanez-de-Miguel, E., López-de-Celis, C., Bueno-Gracia, E., & Pérez-Bellmunt, A. (2022). The effectiveness of manual therapy on pain, physical function, and nerve conduction studies in carpal tunnel syndrome patients: a systematic review and meta-analysis. *International orthopaedics*, 46(2), 301–312.
- Kablanoğlu S. (2020) Karpal Tünel Sendromunda Egzersiz Eğitimi ve Ergonomik Düzenlemelerin Etkileri: Olgu Sunumu. *Journal of Innovative Healthcare Practices (JOINIHP)*, 1(1), 40-43.
- Karakoyun, A., Çalık, Y. (2019) Üst Ekstremité Tuzak Nöropatileri. *Aegean J Med Sci*. 1, 42-47
- Kayıhan, H., Yücel, H. (2008). Elin fiziksel özelliklerinin el fonksiyonu üzerine etkileri. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 19(1), 24- 29.

- Korthals-de Bos, I. B., Gerritsen, A. A., van Tulder, M. W., Rutten-van Mölken, M. P., Adèr, H. J., de Vet, H. C., & Bouter, L. M. (2006). Surgery is more cost-effective than splinting for carpal tunnel syndrome in the Netherlands: results of an economic evaluation alongside a randomized controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*, 7, 86.
- Küçük Kurt, S., Tükel, H. C. & Özle, M. (2019). Sinir Yaralanmaları: Nedenleri, Teşhis ve Tedavileri. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 29 (1), 150-159.
- Kürklü, M., Türkkan, S., Tüzün, H.Y. (2015) Karpal tünel sendromu ve median sinirin diğer tuzak nöropatileri. *TOTBİD Dergisi* 14, 566–571.
- Kürşad, F., Öztura, İ., Genç, A. (2005) Quantitative Employment Of Subjective Complaints In Carpal Tunnel Syndrome Diagnosis. *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 19(1), 21- 29.
- Leblanc, K.E. (2011) Carpal Tunnel Syndrome. *Am Fam Physician*. 83(8), 952-958.
- Levine, D. W., Simmons, B. P., Koris, M. J., Daltroy, L. H., Hohl, G. G., Fossel, A. H., & Katz, J. N. (1993). A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *The Journal of bone and joint surgery*. American volume, 75(11), 1585–1592.
- Linskey, M. E., & Segal, R. (1990). Median nerve injury from local steroid injection in carpal tunnel syndrome. *Neurosurgery*, 26(3), 512–515.
- Louie, D., Earp, B., & Blazar, P. (2012). Long-term outcomes of carpal tunnel release: a critical review of the literature. *Hand (New York, N.Y.)*, 7(3), 242–246.
- Lund, C. B., Mikkelsen, S., Thygesen, L. C., Hansson, G. Å., & Thomsen, J. F. (2019). Movements of the wrist and the risk of carpal tunnel syndrome: a nationwide cohort study using objective exposure measurements. *Occupational and environmental medicine*, 76(8), 519–526.
- MacDermid, J. C., & Wessel, J. (2004). Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome: a systematic review. *Journal of hand therapy: official journal of the American Society of Hand Therapists*, 17(2), 309–319.
- Maduagwu, S. M., Galadima, N. M., Umeonwuka, C. I., Ishaku, C. M., Akanbi, O. O., Jaiyeola, O. A., & Nwanne, C. A. (2022). Work-related musculoskeletal disorders among occupational drivers in Mubi, Nigeria. *International journal of occupational safety and ergonomics: JOSE*, 28(1), 572–580.
- Martins, R. S., & Siqueira, M. G. (2017). Conservative therapeutic management of carpal tunnel syndrome. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 75(11), 819–824.
- Marzke, M. W., & Marzke, R. F. (2000). Evolution of the human hand: approaches to acquiring, analysing and interpreting the anatomical evidence. *Journal of anatomy*, 197 (Pt 1), 121–140.
- Melvin J. L. (1985). Roles and functions of occupational therapy in hand rehabilitation. *The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association*, 39(12), 795–798.
- Mondelli, M., Giannini, F., & Giacchi, M. (2002). Carpal tunnel syndrome incidence in a general population. *Neurology*, 58(2), 289–294.
- Nataraj, R., Evans, P. J., Seitz, W. H., Jr, & Li, Z. M. (2014). Effects of carpal tunnel syndrome on reach-to-pinch performance. *PloS one*, 9(3), e92063.
- O'Connor, D., Marshall, S., & Massy-Westropp, N. (2003). Non-surgical treatment (other than steroid injection) for carpal tunnel syndrome. The Cochrane database of systematic reviews, 2003(1), CD003219

- Ohnari, K., Uozumi, T., Tsuji, S. (2007) Occupation and carpal tunnel syndrome. *Brain Nerve* 59, 1247-52.
- Oxford Grice, K., Vogel, K. A., Le, V., Mitchell, A., Muniz, S., & Vollmer, M. A. (2003). Adult norms for a commercially available Nine Hole Peg Test for finger dexterity. *The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association*, 57(5), 570–573.
- Özden, H. (2019) Konvansiyonel Tedavi Almış Karpal Tünel Sendromlu Hastalarda Ağrı, Yaşam Kalitesi ve Fonksiyonelliğin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Medipol Üniversitesi
- Öztürk, İ.A., Engin, Ç.M., Köse, A., Topal, M., İpteç, M. (2017). Karpal Tünel Sendromu Olan Bir Hastada Steroid Enjeksiyonunun Komplikasyonu Olarak “Peritendinöz Fibrozis”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi*, 8(32), 34-38.
- Padua, L., Coraci, D., Erra, C., Pazzaglia, C., Paolasso, I., Loreti, C., Caliendo, P., & Hobson-Webb, L. D. (2016). Carpal tunnel syndrome: clinical features, diagnosis, and management. *The Lancet. Neurology*, 15(12), 1273–1284.
- Padua, L., Di Pasquale, A., Pazzaglia, C., Liotta, G. A., Librante, A., & Mondelli, M. (2010). Systematic review of pregnancy-related carpal tunnel syndrome. *Muscle & nerve*, 42(5), 697–702.
- Padua, L., Giannini, F., Girlanda, P., Insola, A., Luchetti, R., Lo Monaco, M., Padua, R., Uncini, A., & Tonali, P. (1999). Usefulness of segmental and comparative tests in the electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome: the Italian multicenter study. Italian CTS Study Group. *Italian journal of neurological sciences*, 20(5), 315–320.
- Padua, L., Padua, R., Aprile, I., D'Amico, P., & Tonali, P. (2002). Carpal tunnel syndrome: relationship between clinical and patient-oriented assessment. *Clinical orthopaedics and related research*, (395), 128–134.
- Paget, J. (1854). Lectures on Surgical Pathology, Delivered at the Royal College of Surgeons of England. *Edinburgh Medical and Surgical Journal*, 80(197), 468-490.
- Pfeffer, G. B., Gelberman, R. H., Boyes, J. H., & Rydevik, B. (1988). The history of carpal tunnel syndrome. *Journal of hand surgery (Edinburgh, Scotland)*, 13(1), 28–34.
- Provinciali, L., Giattini, A., Splendiani, G., & Logullo, F. (2000). Usefulness of hand rehabilitation after carpal tunnel surgery. *Muscle & nerve*, 23(2), 211–216.
- Radecki P. (1994). The familial occurrence of carpal tunnel syndrome. *Muscle & nerve*, 17(3), 325–330.
- Ren, Y. M., Wang, X. S., Wei, Z. J., Fan, B. Y., Lin, W., Zhou, X. H., & Feng, S. Q. (2016). Efficacy, safety, and cost of surgical versus nonsurgical treatment for carpal tunnel syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 95(40), e4857.
- Rozmaryn, L. M., Dovel, S., Rothman, E. R., Gorman, K., Olvey, K. M., & Bartko, J. J. (1998). Nerve and tendon gliding exercises and the conservative management of carpal tunnel syndrome. *Journal of hand therapy: official journal of the American Society of Hand Therapists*, 11(3), 171–179.
- Schmid, A. B., Fundaun, J., & Tampin, B. (2020). Entrapment neuropathies: a contemporary approach to pathophysiology, clinical assessment, and management. *Pain reports*, 5(4), e829.
- Seckel B. R. (1990). Enhancement of peripheral nerve regeneration. *Muscle & nerve*, 13(9), 785–800.
- Seddon, H. (1943) Three types of nerve injury. *Brain*. 66(4),237-88.

- Seradge, H., Jia, Y. C., ve Owens, W. (1995). In vivo measurement of carpal tunnel pressure in the functioning hand. *J Hand Surg Am*, 20(5), 855-859.
- Serarslan, Y., Melek, İ.M., Duman, T. (2008) Karpal t nel sendromu. *Pamukkale Tıp Dergisi* 1,45-49.
- Sezer, N., Yavuzer, G., Sivrioglu, K., Basaran, P., & Koseoglu, B. F. (2007). Clinimetric properties of the Duruoz hand index in patients with stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 88(3), 309–314.
- Sezgin, M., Incel, N. A., Serhan, S., Camdeviren, H., As, I., & Erdoğan, 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), 1281–1285.
- Shiri, R. (2015). A square-shaped wrist as a predictor of carpal tunnel syndrome: A metaanalysis. *Muscle Nerve*, 52(5), 709-713.
- Shiri, R., Varonen, H., Heli vaara, M., & Viikari-Juntura, E. (2007). Hand dominance in upper extremity musculoskeletal disorders. *The Journal of rheumatology*, 34(5), 1076–1082.
- Silverstein, B. A., Fine, L. J., & Armstrong, T. J. (1987). Occupational factors and carpal tunnel syndrome. *American journal of industrial medicine*, 11(3), 343–358.
- Soubeyrand, M., Melhem, R., Protais, M., Artuso, M., & Cr    , M. (2020). Anatomy of the median nerve and its clinical applications. *Hand surgery & rehabilitation*, 39(1), 2–18.
- S  derback, I. (2009) International Handbook of Occupational Therapy interventions; Ergonomic interventionsfor computer users with cumulative trauma disorders. *Springer Science*, 71-74.
- Stevens, J. C., Smith, B. E., Weaver, A. L., Bosch, E. P., Deen, H. G., Jr, & Wilkens, J. A. (1999). Symptoms of 100 patients with electromyographically verified carpal tunnel syndrome. *Muscle & nerve*, 22(10), 1448–1456.
-   en, T., K  m  rc  , M. (2011). El bileği ekleminin ve karpal tünelin anatomisi. *TOTB  D Dergisi*, 10(1),18-24.
- Tadgerbashi, K.,   kesson, A., & Atroshi, I. (2019). Incidence of referred carpal tunnel syndrome and carpal tunnel release surgery in the general population: Increase over time and regional variations. *Journal of orthopaedic surgery* (Hong Kong), 27(1), 2309499019825572
- Temu  in,   .M., Yıldız, F.G. (2015). Tuzak n ropatilerde elektrofizyolojik incelemeler. *TOTB  D Dergisi* 14,481–487.
- Totten, P. A., ve Hunter, J. M. (1991). Therapeutic techniques to enhance nerve gliding in thoracic outlet syndrome and carpal tunnel syndrome. *Hand Clin*, 7(3), 505-520.
- Tuncali, D., Barutcu, A. Y., Terzioğlu, A., & Aslan, G. (2005). Transverse carpal muscle in association with carpal tunnel syndrome: report of three cases. *Clinical anatomy* (New York, N.Y.), 18(4), 308–312.
- Tung, T. H., ve Mackinnon, S. E. (2001). Secondary carpal tunnel surgery. *Plast Reconstr Surg*, 107(7), 1830-1843
- Ulu, H. (2011).    le   lgili   st Ekstremit   Kas   skelet Sistemi Problemi Olan Ev Kad  nlarında Ki   i Merkezli Ergoterapi Eğitiminin Aktivite Performansı,   z  r ve Stres D  zeyi   zerine Etkisi. Uzmanlık Tezi. Hacettepe   niversitesi, Ankara.
- Ulusoy, M., Acar, M. & Zararsız,   . (2013). Nervus Medianus: Anatomik Seyri, Varyasyonları ve Kliniği. *Duzce Medical Journal*, 15 (2), 55-58.

- Urits, I., Gress, K., Charipova, K., Orhurhu, V., Kaye, A. D., & Viswanath, O. (2019). Recent Advances in the Understanding and Management of Carpal Tunnel Syndrome: a Comprehensive Review. *Current pain and headache reports*, 23(10), 70.
- Viera A. J. (2003). Management of carpal tunnel syndrome. *American family physician*, 68(2), 265–272.
- Wainner, R. S., Fritz, J. M., Irrgang, J. J., Delitto, A., Allison, S., & Boninger, M. L. (2005). Development of a clinical prediction rule for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 86(4), 609–618.
- Walker, W. C., Metzler, M., Cifu, D. X., ve Swartz, Z. (2000). Neutral wrist splinting in carpal tunnel syndrome: a comparison of night-only versus full-time wear instructions. *Arch Phys Med Rehabil*, 81(4), 424-429.
- Wang, L. (2018). Guiding Treatment for Carpal Tunnel Syndrome. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 29(4), 751-760.
- Wehbé M. A. (1987). Tendon gliding exercises. *The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association*, 41(3), 164–167.
- Werner, R. A., Andary, M. (2002). Carpal tunnel syndrome: pathophysiology and clinical neurophysiology. *Clinical neurophysiology: official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 113(9), 1373–81.
- Werner, R. A., Franzblau, A., & Gell, N. (2005). Randomized controlled trial of nocturnal splinting for active workers with symptoms of carpal tunnel syndrome. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 86(1), 1–7.
- Wolny, T., Saulicz, E., Linek, P., Myśliwiec, A. (2016) Two-point discrimination and kinesthetic sense disorders in productive age individuals with carpal tunnel syndrome. *J Occup Health*. 58(3),289-96.
- Yağcı, İ., Uçan, H., Yılmaz, L., Yağmurlu, F., Keskin, D., Bodur H. (2006) Karpal tünel sendromu tedavisinde splint, splint ile lokal steroid enjeksiyonu ve cerrahinin karşılaştırılması. *Türk Fiziksel Tıp Rehabilitasyon Dergisi*, 52, 55-60.
- Yıldız Y.Z, Yücel B. (1998). *El innervasyonu*. İçinde: Yıldırım M, editör. NMS Klinik Anatomi. 3. baskı. İstanbul: Nobel, p.118-120.
- Yıldız, B.T. (2014) Karpal Tünel Sendromu. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası* 67(1).
- Yücel, H., Seyithanoğlu, H. (2015). Karpal tünel sendromu için hangi puanlama yöntemini kullanalım? *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 49(1), 23-29.

EKLER

Ek 1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

ÇALIŞMANIN ADI:

KARPAL TÜNEL SENDROMLU BİREYLERDE AKTİVİTE TEMELLİ ERGOTERAPİ
MÜDAHALELERİNİN ELİN FONKSİYONEL DURUMUNA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Sizi, Üsküdar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Ergoterapi Anabilim Dal, Yüksek Lisans Tez çalışması için yürütülen “*Karpal tünel sendromlu bireylerde aktivite temelli ergoterapi müdahalelerinin elin fonksiyonel durumuna etkisinin incelenmesi*” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllük esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, çalışma sürecinde uygulanacak değerlendirme anketlerine ve çalışma düzenine uygun olarak katılım sağlamanızdır. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ya da risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı vererseniz, **Çalışmaya Katılma Onayı** Formu ’nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığınız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir.

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI:

Karpal tünel sendromu tanısı almış ve cerrahi girişimi bulunmayan hastalarda, ağrı ve uyuşmaya bağlı elin fonksiyonel durumu etkilenmektedir. Çalışmanın amacı bu hastalara uygulanan ergoterapi müdahalelerinin elin fonksiyonel durumu üzerindeki etkisini araştırmaktır.

ÇALIşMA İşLEMLERİ:

Bu araştırma kapsamında sizin el kas kuvvetiniz, fonksiyonel durumunuz ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık seviyeniz araştırmacı Yüksek Lisans  ğrencisi Ergoterapist Esra Hilal PEKEL tarafından değerlendirilecektir. Tüm değerlendirmeler yaklaşık 45 dakika sürenizi alacaktır. Değerlendirmeler tedavi sürecinizin öncesinde ve sonrasında yapılacaktır. Sizin eliniz ile ilişkili aktivite kısıtlılıklarınızı değerlendirmek için “Duruöz El İndeksi” anketi kullanılacaktır. Bu anket sizin cevaplandıracağınız mutfakta, giyinirken, kişisel hijyen sağlanırken, işte ve diğer genel hareketlerdeki el kabiliyetleri üzerine 18 ögeden oluşur. Bu ankette günlük yaşam aktivitelerinizde hiçbir yardımcı alet kullanmadan gerçekleştirdiğinizde karşılaştığınız zorluk derecesini belirten cevabı işaretlemeniz istenecektir. Daha sonra elinizin fonksiyonel durumu ve semptomları değerlendirmek amacıyla “Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi Kısa Form (Q-DASH)” kullanılacaktır. Bu anket esnasında size 11 adet soru yöneltilecektir. Ardından hastalığınızdan kaynaklanan semptom şiddetini ölçmek amacıyla hastalığınıza özgü tasarlanmış olan “Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi” kullanılacaktır. Bu anket esnasında karpal tünel sendromunun sebep olduğu semptomların şiddetini ölçmek amacıyla size 11 soru yöneltilecektir. Ardından elinizin fonksiyonel durumunu değerlendirmek amacı ile zorluk seviyenizi belirteceğiz 8 kategori bulunacaktır. Ayrıca elinizin fonksiyonel durumunu değerlendirmek için “9 Delikli Tahta ivi Testi” kullanılacaktır. Bu test 2 aşamadır. Test esnasında kutuda bulunan çivileri tahtanın üzerinde bulunan deliklere yerleştirmeniz istenilecektir. Ardından bu çivileri toplayıp kutunun içine geri bırakmanız istenilecektir. Geçen süre araştırmacı tarafından saniye cinsinden kaydedilecektir. Hastalığa bağlı yaşadığınız ağrı seviyesini değerlendirmek

için “Görsel Analog Skala” kullanılacaktır. Bu değerlendirme sırasında size derecelendirilmiş bir ölçek yönlendirilecek ve ağrı şiddetinizi ölçek üzerinde işaretlemeniz istenilecektir. Bu araştırma kapsamında uygulanacak testlerin ve değerlendirme yöntemlerinin herhangi bir riski bulunmamaktadır. Araştırma esnasında kas gücünüzü arttırıcı egzersizler önerilecek ve aktiviteler ile çalışmalar yapılacaktır. Bu alışmalar fonksiyonel durumunuzu arttırmak ve karpal tünel sendromunun neden olduğu semptomları azaltmaya yönelik aktiviteleri kapsayacaktır. alışmalar her gün 1 seans olacak şekilde 4 hafta süre sürecektir. Bu araştırma kapsamında yapılacak olan uygulamaların herhangi bir riski bulunmamaktadır.

ÇALIşMAYA KATILMAMIN OLASI YARARLARI NELERDİR?

Literatürde yaygın olarak karpal tünel sendromu tanısı almış hastalarda ağrı ve uyuşma semptomlarının insidansının yüksek olduğu belirtilmiştir. Ve bu semptomlara bağlı olarak fonksiyonel durum da olumsuz etkilenmektedir. Fonksiyonel durumdaki olumsuzluklar günlük yaşam aktivitelerini yaparken hastaların problem yaşamasına neden olmaktadır. Bu araştırma kapsamında 1 ay süre ile karpal tünel sendromu hastalarının fonksiyonel kapasitesini arttırmaya yönelik ergoterapi müdahaleleri yapılacaktır. Tedavi sürecinden sonra hastaların semptomlarında azalma fonksiyonel kapasitesinde artış olması öngörülmektedir.

KİşİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Bu alışma esnasında elde edilen bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak, size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacak ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz kesinlikle verilmeyecektir. Yalnızca gereği dahilinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER:

Araştırmacı: Esra Hilal PEKEL

Çalışmaya Katılma Onayı

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartışım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyor ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

<i>Gönüllü Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Vasi (var ise) Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Araştırmacı Adı Soyadı:</i>	Esra Hilal PEKEL	<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Adres ve Telefon:</i>	Şirinevler Mahallesi, Alparslan Caddesi No:1 Merkez/Karabük	

Ek 2. Demografik Bilgi Formu

DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

DEMOGRAFİK BİLGİLER

Ad:

Soyad:

Cinsiyet:

Doğum Tarihi:

Yaş:

Meslek:

Eğitim Durumu:

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Adres:

Telefon:

GENEL BİLGİLER

Kronik hastalığınız var mı? Yanıtınız evet ise belirtiniz:

El ve el bileği seviyesinde daha önce geçirilmiş ameliyat öyküsü var mı? Yanıtınız evet ise belirtiniz:

El, kol ve omuz bölgelerinizde Karpal Tünel Sendromuna eşlik eden başka hastalığınız var mı? Yanıtınız evet ise belirtiniz:

Dominant El:

Hasta El:

Ek 3. Duruöz El İndeksi

DURUÖZ EL İNDEKSİ

Aşağıdaki günlük etkinlikleri hiçbir yardımcı alet kullanmadan (bir veya 2 elinizle) gerçekleştirdiğinizde karşılaştığınız zorluk derecesini belirten cevabı lütfen işaretleyiniz: (Uygun cevabın karşısına çarpı işareti koyunuz)

	0	1	2	3	4	5
Mutfakta						
1-Dolu bir kâseyi tutabiliyor musunuz?						
2-Dolu bir şişeyi tutup kaldırabiliyor musunuz?						
3-Dolu bir tabağı tutabiliyor musunuz?						
4-Şişedeki suyu bardağa boşaltabiliyor musunuz?						
5-Daha önce açılıp kapanmış bir kavanozun kapağını açabiliyor musunuz?						
6-Bıçakla et kesebiliyor musunuz?						
7-Çatalı yiyecekler etkili olarak batırabiliyor musunuz?						
8-Meyve soyabiliyor musunuz?						
Giyim						
9-Gömleğinizin düğmelerini ilikleyebiliyor musunuz?						
10-Fermuarı açıp kapatabiliyor musunuz?						
Temizlik						

11-Yeni diş macunu tüpünü sıkabiliyor musunuz?						
12-Diş fırçanızı etkili olarak tutabiliyor musunuz?						
İş Yerinde						
13-Normal kuşun veya tükenmez kalemle kısa bir cümle yazabiliyor musunuz?						
14- Normal kuşun veya tükenmez kalemle mektup yazabiliyor musunuz?						
Diğer						
15-Yuvarlak kapı veya pencere tokmağını çevirebiliyor musunuz?						
16-Makasla bir parça kâğıt kesebiliyor musunuz?						
17-Masanın �zerindeki bozuk parayı alabiliyor musunuz?						
18-Anahtar kilitte çevirebiliyor musunuz?						

*0-Hiç zorluk çekmeden, 1-Çok az zorlukla, 2- Biraz zorlukla, 3- Çok zorlukla, 4- Hemen hemen imkânsız, 5- İmk nsız

Ek 4. Boston Karpal Tünel Sendromu Anketi

BOSTON KARPAL TÜNEL SENDROMU ANKETİ

Semptom Şiddeti Skalası

Aşağıdaki sorularda, son iki hafta süresince tipik 24 saatlik bir dönemdeki semptomlarınızı gösteren bir cevabi daire içine alınız.

1. Gece el veya el bileği ağrınızın derecesi nedir?
 - 1-Gece el veya el bileğimde ağrı olmuyor
 - 2-Hafif ağrı
 - 3-Orta derecede ağrı
 - 4-Şiddetli ağrı
 - 5-Çok şiddetli ağrı
2. Son iki hafta içinde el veya el bileği ağrısı nedeniyle bir gecede ortalama kaç defa uyandınız?
 - 1-Hiç
 - 2-Bir defa
 - 3-İki-üç defa
 - 4-Dört-beş defa
 - 5-Beş defadan fazla
3. Gündüz el veya el bileğinizde ağrınız oluyor mu?
 - 1-Gündüz hiç ağrım olmuyor
 - 2-Gün içinde hafif ağrım oluyor
 - 3-Gün içinde orta derecede ağrım oluyor
 - 4-Gün içinde şiddetli ağrım oluyor
 - 5-Gün içinde çok şiddetli ağrım oluyor
4. Gündüz kaç defa el veya el bileğinizde ağrınız oluyor?
 - 1-Hiç
 - 2-Günde bir-iki defa
 - 3-Günde üç-beş defa
 - 4-Günde beş defadan fazla
 - 5-Devamlı ağrım oluyor

5. Gündüz bir ağrı dönemi ortalama ne kadar sürüyor?
- 1-Gündüz hiç ağrı olmuyor
 - 2-10 dakikadan az
 - 3-10-60 dakika arası
 - 4-60 dakikadan daha uzun
 - 5-Gündüz devamlı ağrı oluyor
6. Elinizde hissizlik (duyu kaybı) var mı?
- 1-Hayır
 - 2-Hafif hissizlik var
 - 3-Orta derecede hissizlik var
 - 4-Ciddi derecede hissizlik var
 - 5-Çok ciddi derecede hissizlik var
7. El veya el bileğinizde güçsüzlük var mı?
- 1-Güçsüzlük yok
 - 2-Hafif güçsüzlük var
 - 3-Orta derecede güçsüzlük var
 - 4-Ciddi güçsüzlük var
 - 5-Çok ciddi derecede güçsüzlük var
8. Elinizde karıncalanma hissi oluyor mu?
- 1-Olmuyor
 - 2-Hafif karıncalanma oluyor
 - 3-Orta derecede karıncalanma oluyor
 - 4-Ciddi derecede karıncalanma oluyor
 - 5-Çok ciddi derecede karıncalanma oluyor
9. Elinizdeki his kaybı ve karıncalanma gece ne kadar şiddetli oluyor?
- 1-Gece karıncalanma ve his kaybı olmuyor
 - 2-Hafif
 - 3-Orta
 - 4-Şiddetli
 - 5-Çok şiddetli
10. Son iki hafta içinde ortalama bir gecede kaç kez elinizde his kaybı veya karıncalanma ile uyandınız?

- 1-Hiç
- 2-Bir defa
- 3-İki-üç defa
- 4-Dört-beş defa
- 5-Beş defadan fazla

11. Anahtar veya kalem gibi küçük cisimleri tutmak ve kavramakta zorluk çekiyor musunuz?

- 1-Hayır
- 2-Hafif zorlanıyorum
- 3-Orta derecede zorlanıyorum
- 4-Şiddetli zorlanıyorum
- 5-Çok şiddetli zorlanıyorum

Fonksiyonel Durum Skalası

Son iki hafta içinde sıradan bir günde, el ve el bileği şikayetleriniz aşağıdaki aktiviteleri yapmakta ne kadar zorluk çekmenize sebep oldu? Aktiviteyi yapabilirliğinizi en iyi tanımlayan rakamı yuvarlak içine alınız. (1-Zorlanmadan, 2-Hafif zorlanarak, 3-Orta derecede zorlanarak, 4-Şiddetli zorlanarak, 5-El veya el bileği şikayetlerim nedeniyle hiç yapamıyorum)

- Yazı yazmak 1 2 3 4 5
- Giysilerin düğmesini iliklemek 1 2 3 4 5
- Okurken kitabı tutmak 1 2 3 4 5
- Telefon ahizesini tutmak 1 2 3 4 5
- Kavanoz açmak 1 2 3 4 5
- Alışveriş torbalarını taşımak 1 2 3 4 5
- Günlük ev işleri 1 2 3 4 5
- Banyo yapmak ve giyinmek 1 2 3 4 5

Tarih:

Ad, Soyad:

Ek 5. DASH Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi Kısa Form (Q-DASH)

QuickDASH					
Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.					
	Zorluk Yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
3-Alişveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
4-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
5-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
6-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşla iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,pinpon oynamak)	1	2	3	4	5
7-Son hafta süresince kol omuz yada el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
	1	2	3	4	5
8-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	Hiç kısıtlanmamış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
	1	2	3	4	5
Lütfen geçen hafta içerisinde aşağıdaki belirtilerin yoğunluğunu işaretleyiniz	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
9-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
10-El,omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(ignelenme)	1	2	3	4	5
	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
11-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5

Ek 6. Dokuz Delikli El Beceri Testi

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih:/...../.....

El becerisini performansa dayalı olarak (saniye) ölçen bu test temel olarak inme, travmatik beyin ve parkinson, gibi hastalıklarda kullanılırken periferik veya santral sinir sisteminde meydana gelen problemlerde de kullanılmaktadır.



Gerekli Malzemeler

Pano: Üzerinde birbirinden 3,2cm [Mathiowetz et al, 1985] (ya da 5cm [Heller et al, 1987]) uzaklıkta 1cm çapında 1,5cm derinliğinde 9 adet delik bulunan tahta veya plastikten yapılmış pano.

Tahta çivi: 7mm çapında 3.2 cm uzunluğunda 9 adet tahta veya plastikten yapılmış kısa çubuklar

Tahta çivilerin içine konabileceği 10x10x1cm ebatlarında kutu

Kronometre

Uygulanışı

Pano ve test gereçleri hastanın önüne konur. Hastadan değerlendirilmek istenen elini kullanarak kutudaki tahta çubukları birer birer pano üzerindeki deliklere yapabildiğince hızlı bir şekilde yerleştirilmesi istenir. Ardından çubukları tekrar kutunun içine teker teker koyması istenir. Hasta diğer elini panoyu sabitlemek için kullanabilir. Testin tamamlanma süresi kronometre ile belirlenir.

Alternatif Skorlama: Tahta çubukları deliklere yerleştirme ve kutuya tekrar koyma işlemi 50 veya 100 saniye boyunca sürekli tekrarlanır. Yerleştirilen çubuk sayısı saniyeye bölünerek bir saniyedeki çubuk yerleştirme sayısı belirlenir.

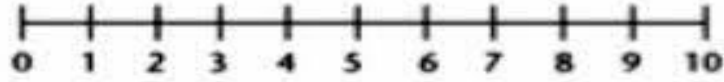
Yaş- cinsiyet	Sağ el (saniye)	Sol el (saniye)	Yaş- cinsiyet	Sağ el (saniye)	Sol el (saniye)
21-25 Yaş Erkek	16.41	17.5	21-25 Yaş Kadın	16.04	17.21
66-70 Yaş Erkek	21.23	22.29	66-70 Yaş Kadın	19.90	21.44
71 + Yaş Erkek	25.79	25.95	71 + Yaş Kadın	22.49	24.11
Tüm yaş ortalama erkek	18.99	19.79	Tüm yaş ortalama Kadın	17.67	18.91

Bağcı H, Fırat(1977) J. An. 2 Ocak Sayı. 1977 Mar;25(2):77-83

Tamamlanma süresi:(saniye)

Ek 7. Görsel Analog Skala

GÖRSEL ANALOG SKALA



El ve el bileğinizdeki ağrı seviyesinin hangi değere karşılık geldiğini işaretleyiniz. (0- Ağrı yok, 10- Dayanılmaz ağrı)

Ad, Soyad:

Tarih: