

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**

**CERRAHİ TEDAVİ EDİLEN KARPAL TÜNEL SENDROMLU HASTALARDA  
PREOPERATİF VE POSTOPERATİF UYKU KALİTESİNİN VE KLİNİK  
BULGULARLA KORELASYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Hazırlayan**  
**Dr. Cüneyt Emre OKKESİM**

**ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI**  
**UZMANLIK TEZİ**

**Danışman**  
**Yrd. Doç. Dr. Sancar SERBEST**

**2018 – KIRIKKALE**

## KABUL- ONAY

Fakültemiz Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı uzmanlık programı çerçevesinde yürütülmüş olan Araştırma Görevlisi Dr. Cüneyt Emre OKKESİM'in "Cerrahi tedavi edilen karpal tünel sendromlu hastalarda preoperatif ve postoperatif uyku kalitesinin ve klinik bulgularla korelasyonunun değerlendirilmesi." konulu tezi Tıp Ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin 19. Maddesinin 4. Fıkrası "Jüri en geç bir ay içerisinde uzmanlık öğrencisinin tez savunmasını da alarak tezi inceler ve sonucunu yazılı ve gerekçeli olarak uzmanlık öğrencisi ile program yöneticisine bildirir." hükmü gereğince Araştırma Görevlisi Dr. Cüneyt Emre OKKESİM uzmanlık eğitimi tezinde başarılı olmuştur.

**Tez Savunma Tarihi:12.03.2018**

ÜYE  
  
Doç.Dr. Meriç ÇIRPAR  
Kırıkkale Üniversitesi

ÜYE

Doktor Öğretim Üyesi Sancar SERBEST  
Kırıkkale Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Sancar SERBEST  
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Ortopedi ve Travmatoloji A.D.  
Dip. Tes. No:91547 Dip. No:131654

ÜYE

Doktor Öğretim Üyesi Serhat DURUSOY  
Bozok Üniversitesi(Kurum Dışı Üye)

Uzmanlık tezi olarak sunduğum “**Cerrahi tedavi edilen karpal tünel sendromlu hastalarda preoperatif ve postoperatif uyku kalitesinin ve klinik bulgularla korelasyonunun değerlendirilmesi**” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve faydalandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak faydalanılmış olduğunu beyan ederim.

12 /03 / 2018

Cüneyt Emre OKKESİM

İmza

# İÇİNDEKİLER

İçindekiler.....	I
Önsöz.....	III
Simgeler ve Kısaltmalar .....	IV
Şekiller .....	V
Çizelgeler .....	VI
<b>ÖZET</b> .....	<b>VIII</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>IX</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Genel Bilgiler .....	2
1.2. Karpal Tünel Sendromu .....	2
1.2.1. Tanım ve Tarihçe .....	2
1.2.2. Epidemiyoloji .....	2
1.2.3. Etyopatogenez .....	3
1.2.4. Anatomi .....	4
1.2.5. Klinik bulgular .....	6
1.2.6. Tanı .....	7
1.2.6.1 Anamnez ve Muayene .....	8
1.2.6.1.1 Phalen Testi .....	9
1.2.6.1.2 Tinel Testi .....	10
1.2.6.1.3 Karpal Kompresyon Testi .....	11
1.2.6.1.4 Turnike Testi .....	11
1.2.6.2 Duyu Testleri .....	11
1.2.6.2.1 Sammes - Weinstain Monofilament Testi .....	11
1.2.6.2.2. İki Nokta Ayırım Testi .....	14
1.2.6.3.Motor Kuvvet Testleri .....	15
1.2.6.4 Elektrofizyolojik Değerlendirme .....	15

1.2.6.5. Görüntüleme Yöntemleri .....	16
1.2.6.5.1. Direkt grafi .....	16
1.2.6.5.2. Ultrasonografi (USG) .....	16
1.2.6.5.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) .....	17
1.2.6.5.4. Bilgisayarlı Tomografi (BT) .....	18
1.2.7. Ayırıcı Tanı .....	18
1.2.8. Tedavi .....	19
1.2.8.1. Konservatif Tedavi .....	19
1.2.8.2. Cerrahi Tedavi .....	21
<b>2. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>23</b>
2.1. Hasta Seçimi .....	23
2.1.1. Hasta Grubu .....	23
2.2. Veri Toplama Araçları .....	26
2.2.1. Boston Semptom Skalası .....	26
2.2.2. Boston Fonksiyon Skalası .....	26
2.2.3. Pittsburg Uyku Kalite İndeksi .....	27
2.3. İstatistiksel Yöntem .....	28
<b>3. BULGULAR .....</b>	<b>29</b>
<b>4. TARTIŞMA .....</b>	<b>44</b>
<b>5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....</b>	<b>49</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>50</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>56</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>75</b>

## ÖNSÖZ

Kliniğimizin kurucusu, saygı değer hocamız **Prof. Dr. Murat USLU'ya**, uzmanlık eğitimim ve tez çalışmam süresince yol gösteren her konuda desteğini gördüğüm, emeğini hiçbir zaman esirgemeyen tez danışmanım değerli hocam **Sayın Yard. Doç. Dr. Sancar SERBEST'e**, klinik bilgi ve becerilerini bize babacan tavrı ile anlatan, Ortopedi ve Travmatoloji bilimini sevdiğini, doktorluk mesleğinde örnek aldığım, anabilim dalı başkanımız değerli hocam **Sayın Doç. Dr. Meriç ÇIRPAR'a**, bilgi ve tecrübelerini bizimle paylaşan, inceliğini ve beyefendiliğini örnek aldığım, pozitif elektriği ile çalışma şevki veren saygıdeğer hocam **Yard. Doç. Dr. Birhan OKTAŞ'a**, farklı açılardan bakabilmeyi öğrendiğim, cerrahi tecrübelerinden faydalandığım değerli hocam **Yard. Doç. Dr. Uğur TİFTİKÇİ'ye** ve klinik eğitimimize katkıda bulunan abi şefkatiyle bize yardımını esirgemeyen saygı değer hocam **Yard. Doç. Dr.İ. Deniz CANBEYLİ'ye** teşekkür ederim.

İlgisi ve desteğiyle her zaman yanımda olan ve manevi desteğini her zaman yanımda hissettiğim, sevgili biricik eşim **Alime ERASLAN OKKESİM'e**

Beni bugünlere getiren, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen **değerli anneme, babama ve kardeşime**,

Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte çalışma fırsatı bulduğum, acı tatlı anları paylaştığım, hem arkadaşım hem de kardeşlerim olan **Dr. S. İsa KESKİNKILIÇ, Dr. Erdogan DURGUT, Dr. Mehmet ÇOBAN, Dr. Furkan SOY, Dr. Ali TEPE, Dr. Ozan PEHLİVAN, Dr. Serdar ATAMAN, Dr. Çağrı ÜNER ve Dr. Mehmet AYDEMİR'e** sonsuz minnetimi ve teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim.

## SİMGELER VE KISALTMALAR

- AIF** : Anterior İnterosseos Sinir
- BGOF** : Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu
- BT** : Bilgisayarlı Tomografi
- DSAP** : Duyusal Sinir Aksiyon Potansiyeli
- EMG** : Elektromiyografi
- FCR** : Fleksör Karpi Radialis
- KG** : Kilogram
- KTS** : Karpal Tünel Sendromu
- MRG** : Manyetik Rezonans Görüntüleme
- MG** : Miligram
- NSAİ** : Nonsteroid Anti İnflamatuar
- PUKİ** : Pittsburg Uyku Kalite İndeksi
- SN** : Saniye
- TENS** : Transkutaneous Electrical Nerve Stimulation
- USG** : Ultrasonografi
- UŞİ** : Uykusuzluk Şiddet İndeksi
- VAS** : Visüel Ağrı Skorlarında
- VKİ** : Vücut Kitle İndeksi

## ŞEKİLLER

<b>Şekil 1.1:</b>	Karpal tünel aksial kesiti .....	5
<b>Şekil 1.2:</b>	Median sinir karpal tünel ve distalinde anatomisi .....	6
<b>Şekil 1.3:</b>	Phalen testi.....	10
<b>Şekil 1.4:</b>	Tinel testi .....	10
<b>Şekil 1.5:</b>	Sammes – Weinstain monofilamentleri .....	12
<b>Şekil 1.6:</b>	Sammes – Weinstain monofilament testi hastaya uygulanışı .....	13
<b>Şekil 1.7:</b>	İki nokta ayırım diskleri .....	14
<b>Şekil 2.1:</b>	Tüm hasta grubu ve ameliyat edilen hasta sayısı .....	24
<b>Şekil 2.2:</b>	Ameliyat öncesi- sınırlı palmar insiyon .....	25
<b>Şekil 2.3:</b>	Ameliyat sonrası- median sinir dekompresyonu .....	25



## ÇİZELGELER

<b>Çizelge 1.1</b>	:KTS'nin evrelere göre semptomları .....	7
<b>Çizelge 1.2</b>	:Monofilament basınç ve indeks değerleri (Bell-Krotoski ve Tomancik 1987) .....	12
<b>Çizelge 3.1</b>	:Demografik veriler .....	29
<b>Çizelge 3.2</b>	:Ameliyat öncesi ve sonrası ve hastaların Boston skorları .....	30
<b>Çizelge 3.3</b>	:Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay Boston skorlarının dağılımı .....	30
<b>Çizelge 3.4</b>	: Ameliyat öncesi ve sonrası ve hastaların Pittsburg skorları .....	31
<b>Çizelge 3.5</b>	: Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay PUKİ ve alt gruplarının dağılımı .....	31
<b>Çizelge 3.6.1</b>	: Global (toplam) Pittsburg uyku skoru ameliyat öncesi ve sonrası grafiksel dağılımı .....	32
<b>Çizelge 3.6.2</b>	: Boston fonksiyon skoru ameliyat öncesi ve sonrası grafiksel dağılımı .....	33
<b>Çizelge 3.6.3</b>	: Boston semptom skoru ameliyat öncesi ve sonrası grafiksel dağılımı .....	33
<b>Çizelge 3.6.4</b>	: Her üç skorun ameliyat öncesi ve sonrası grafiksel dağılımı .....	34
<b>Çizelge 3.7</b>	: Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. Ay SammesWeinstain dağılımı .....	35
<b>Çizelge 3.8</b>	: Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay Sammes–Weinstain dağılımı .....	35
<b>Çizelge 3.9</b>	: Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay Sammes –Weinstain dağılımı .....	36
<b>Çizelge 3.10</b>	: Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay iki nokta ayırım testi dağılımı .....	36

- Çizelge 3.11** : Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay PUKİ ve alt gruplarının – Boston semptom skorları ile korelasyonu ..... 37
- Çizelge 3.12** : Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay PUKİ ve alt gruplarının Boston fonksiyon skorları ile korelasyonu ..... 38
- Çizelge 3.13.1** : Hastaların ameliyat öncesi PUKİ ve alt gruplarının, Sammes–Weinstain monofilaments skorları ile korelasyonu ..... 39
- Çizelge 3.13.2** : Hastaların ameliyat öncesi PUKİ ve alt gruplarının, iki-nokta ayırım testi ile korelasyonu ..... 39
- Çizelge 3.13.3** : Hastaların ameliyat sonrası 3.ay PUKİ ve alt gruplarının, Sammes–Weinstain monofilaments skorları ile korelasyonu ..... 40
- Çizelge 3.13.4** : Hastaların ameliyat sonrası 3.ay PUKİ ve alt gruplarının, iki – nokta ayırım testi ile korelasyonu ..... 41
- Çizelge 3.13.5** : Hastaların ameliyat sonrası 6.ay PUKİ ve alt gruplarının, Sammes – Weinstain monofilaments skorları ile korelasyonu ..... 42
- Çizelge 3.13.6** : Hastaların ameliyat sonrası 6.ay PUKİ ve alt gruplarının, iki nokta ayırım testi ile korelasyonu ..... 43

## ÖZET

### **Cerrahi Tedavi Edilen Karpal Tünel Sendromlu Hastalarda Preoperatif ve Postoperatif Uyku Kalitesinin ve Klinik Bulgularla Korelasyonunun Değerlendirilmesi**

Karpal tünel sendromunda (KTS) gece şikâyetlerinin varlığı bilinen bir gerçek olup, prediktif anlam ifade etmektedir. Ancak karpal tünel sendromu cerrahisi sonrasında tedavinin gece semptomlarına olan etkisini araştıran çalışma literatürde sayıca az ve yetersizdir. Bizim çalışmamızdaki amacımız, KTS’de diğer uykuyu etkileyecek parametrelerin dışlanarak median sinir dekompresyonu sonrasında cerrahinin uyku kalitesi üzerine olan etkisini araştırmaktır. Bu amaçla kliniğimize başvuran, dışlanma parametreleri sonucu çalışmaya uygun bulunarak median sinir dekompresyonu uygulanan 41 KTS hastası çalışmaya dâhil edilmiştir. Hastalar ameliyat öncesinde ve sonrası 3. ve 6. aylarda Pittsburg uyku kalite indeksi, Boston semptom ve fonksiyon skalaları, Sammes – Weinstain monofilament testi ile iki nokta ayırım testleri uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS v21 programı ile değerlendirilerek ameliyat öncesi ve ameliyattan 3 ay ile 6 ay sonrası elde edilen veriler Friedman Testi ile karşılaştırıldı. Skorlar arası ilişkiler ve grup içi korelasyonlar Sperman korelasyon katsayısı hesaplanarak değerlendirildi.

Çalışmamızın sonucunda KTS nedeniyle ameliyat olan ve ameliyat öncesinde uykuyu etkileyebilecek ek rahatsızlığı dışlanan hastalarda median sinir dekompresyonu ameliyatından sonra üçüncü aydan itibaren altıncı aya kadar sağlanan duyuşsal, fonksiyonel ve semptomatik iyileşme, hastaların uyku parametrelerini etkileyerek uyku kalitesini de artırmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Karpal tünel, uyku kalitesi, cerrahi, median sinir dekompresyonu

## SUMMARY

### **Evaluation of Correlation between Clinical Findings and Preoperative and Postoperative Sleep Quality in Surgically Treated Patients with Carpal Tunnel Syndrome**

Patients with carpal tunnel syndrome (CTS) often complain of interrupted night sleep, which has a predictive meaning. However, the number of studies investigating the effect of the treatment of CTS with surgery on interrupted night sleep is less and inadequate. The aim of this study is to investigate the effect of median nerve decompression surgery on sleep quality of patients with CTS. Study sample consisted of 41 patients with CTS who were admitted to our clinic and treated with median nerve decompression surgery. Pittsburgh sleep quality index, Boston questionnaires of symptoms and functional status, Sammes-Weinstein Monofilament test and two-point discrimination tests were used at 3 and 6 months before and after the operation. Data were analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS), version 21. The Friedman test was used to evaluate the statistical differences between preoperative and 3-month and 6-month postoperative data. Spearman correlation coefficient was calculated to evaluate inter-score relationships and intra-group correlations.

Our study results show that sensory functional and symptomatic recovery from the third month to the sixth month following median nerve decompression surgery also affects sleep parameters and improves the sleep quality of patients with CTS.

**Keywords:** Carpal tunnel syndrome, median nerve decompression, sleep quality, surgery

## 1. GİRİŞ

Periferik sinirlerin anatomik yolları üzerinde bulunan, sinirin fibröz veya fibro-osseöz tüneller içinde sıkışması ile oluşan, fokal kompresyon nöropatilerine tuzak nöropati denir (Wertsch ve Melvin 1982). Karpal tünel sendromu (KTS), toplumda en sık görülen tuzak nöropatisidir (Jelsing ve ark. 2015). KTS, median sinirin karpal tünel içerisinde sıkışması ile meydana gelir. KTS'nin akut döneminde; median sinirin eldeki duyuşsal dermatomuna uyan bölgede uyuşma, karıncalanma ve ağrı görülür. Kronik dönemde ise median sinirin innerve ettiği kas gruplarındaki atrofiye bağlı olarak hipotenar atrofi ve elde güç kaybı görülür (Ghajarzadeh ve ark. 2015). KTS, en sık orta yaş kadın popülasyonunda ve bununla birlikte ellerin sıklıkla kullanıldığı meslek gruplarındaki (inşaat işçileri, maden işçileri, aşırı klavye kullanımı, müzisyenler ve marangozlar) erkeklerde çoğunlukla görülür. KTS'nin kadınlarda daha sık görülmesinin nedeni, karpal tünelin anatomik olarak daha dar olması ve hormonal değişikliklerin karpal tünel üzerine olan etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir (Aylanç 2013).

KTS tanısında, anamnez ve fizik muayene ile tanı büyük ölçüde koyulabilir ancak elektronörofizyolojik testler (elektromiyografi) KTS tanısında altın standarttır. Karpal tünel içerisinde var olan yer kaplayıcı lezyonlar ile yapısal organik patolojiler hakkında detaylı inceleme için ultrasonografi (USG) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yöntemleri tercih edilir (Fowler ve ark. 2014). Hastaların fizik muayenelerinde; tekrarlayan el hareketleri ile ve geceleri artan birinci, ikinci üçüncü parmaklara uyan uyuşma, üşüme, zonklama hissi ve hastaları uykudan uyandıran elleri, sallama, pozisyon değiştirme isteği görülür. Küçük hareket gerektiren ince işlerde beceriksizlik ve küçük objeleri tutmakta zorlanma, KTS'nin ileri dönem semptomları olarak sıklıkla karşılaşılmaktadır (Phalen 1972). KTS hastalarında gece şikâyetlerinin varlığı prediktif değer anlam ifade eder (Kaplan ve ark. 1990, Szabo ve ark. 1999).

Bizim alışmamızdaki amacımız, KTS’de diğer uykuyu etkileyecek parametrelerin dışlanarak median sinir dekompresyonu sonrasında cerrahinin uyku kalitesi üzerine olan etkisini araştırmaktır.

## **1.1. GENEL BİLGİLER**

## **1.2. KARPAL TÜNEL SENDROMU**

### **1.2.1. Tanım ve Tarihçe**

Karpal tünel içerisinden median sinirin duyuusal ve motor sinir lifleri geçer. Pinkoff 1981 yılında bilgisayarlı tomografi ile Fornage ise 1982 yılında ultrasonografi ile karpal tünelin anatomisini tanımlamışlardır (Stecco ve Aldegheri 2008). KTS, akut dönemde elin ilk üç parmağı ve dördüncü parmağın radial yüzüne uyan bölgede uyuşma, karıncalanma ve ağrı ile karakterize iken kronik dönemde tenar kas gruplarındaki atrofiye bağlı olarak tenar atrofi ve güç kaybının görülür (Ghajarzadeh ve ark. 2015).

KTS tarihte ilk kez, 1854 yılında Sir James Paget tarafından, distal radius kırığı olan travmatik ve travmatik olmayan iki vakalı olgu sunumu ile tanımlanmıştır (James 2007). 1913’te Marie ve Foix 80 yaşında bir hastada, median sinirin uzun dönem basısı sonucu gelişen tenar atrofiyi tanımlayarak yayımladılar. 1933 yılında, el bileği travması ile median sinir kompresyonu oluşan bir olguda, Learmonth ilk kez median sinir dekompresyon cerrahisini tariflemiş ve uygulamıştır. Günümüzde ise Learmonth’un tariflediği cerrahi yöntem birkaç değişikliğe rağmen halen uygulanmaktadır. 1966 yılında Phalen, opere ettiği 654 hastalık vaka serisi ile literatüre en geniş hasta gruplarından birini kazandırmıştır (Kulick 1996).

### **1.2.2. Epidemiyoloji**

KTS prevalansı, toplumların demografik yapı ve özelliklerine göre farklılık gösterir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan prevalans çalışmalarında %5, İngiltere'de ise %7- 16 olarak bulunmuştur. Kadınlarda yapılan prevalans çalışmasında ise oran %9,6 iken bu oran erkeklerde %6 olarak tespit edilmiştir (Ajeena ve ark. 2013). Prevalans değeri 65-74 yaşlar arasındaki kadınlarda daha yüksek olarak bulunmuştur. Ancak bazı çalışmalarda KTS prevalans çalışmaları genellikle bir kliniğe başvuran hastalar esas alınarak yapıldığı görülmüş ve KTS yakınmaları olmaksızın yapılan prevalans çalışmalarında kadın-erkek grupları arasında benzer değerler görüldüğü bildirilmiştir (Atroshi ve ark. 1999). 2011 yılına kadar yapılan 87 çalışmanın incelendiği meta-analizde ise KTS risk faktörleri; kadın, orta yaş grubu (40-60 yaş), vücut kitle indeksi (VKİ) 30 un üzerinde, beyaz olmayan ırk ve dominant el olarak belirtilmiştir (Spahn ve ark. 2012). Dominant el ilk ve daha şiddetli olarak etkilense de genellikle bilateral tutulum izlenir. Güç kaybının başlamasıyla, saç taramak, su içmek ya da telefonla konuşmak gibi basit gündelik aktiviteler zorlaşır. KTS, bireyin el fonksiyonlarındaki kaybın yanı sıra, yüksek maliyetlerde üretim kaybına da neden olan ve en sık görülen meslek hastalıklarından birisidir (Bahrami ve ark. 2005).

### **1.2.3. Etyopatogenez**

KTS, median sinirin karpal tünelden geçerken maruz kaldığı akut veya kronik bası sonucunda, sinirde iskemi ve sonrasında gelişen segmental demiyelinizasyon sonucu oluştuğu kabul edilir (Gelberman ve ark. 1988, Diao ve ark. 2005). Ancak karpal tünel içerisinde basınç artışına yol açan etkenlerin kesin fizyopatolojisi bilinmemektedir. Cobb ve ark. lumbrikal kasların kasılması ile karpal tünel içi basıncın arttığını ve bunun sonucunda median sinir üzerinde kompresyon etkisinin görüldüğünü belirtmişlerdir (Cobb ve ark. 1996). Tekrarlayan parmak fleksiyonu ile gerçekleşen kanal içi hidrostatik

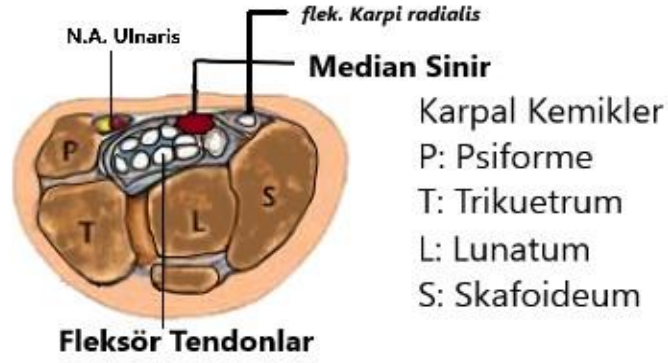
basınç artışı ile median sinir üzerindeki vasa nervosum kapillerlerinde kollaps gelişmesi ve ardından gelişen kollaps sonucu oluşan iskemik yanıt, akut dönemde geri dönüşlü olabilir. Ancak tekrarlayan kronik iskemi, median sinir myelininde segmental demiyelinizasyona neden olarak sinir üzerinde geri dönüşümü olmayan nöropati ile sonuçlanır (Werner ve Andary 2002). Hastalarda ise klinik olarak erken dönemde ilk üç parmakta ve dördüncü parmak radial yarısında uyuşma, el-el bileği ve önkola yayılan ağrı görülür. Hastalığın ileri dönemlerinde ise tenar kaslarda atrofi başlarken, ince el becerisi gerektiren günlük aktiviteler de yetersizliğe neden olur (Atroshi ve ark. 1997, Muller ve ark. 2004).

Kadınlarda erkeklerden daha sık görülme nedeni olarak; kadınlardaki hormonal değişikliklerin transvers karpal ligaman ve fleksör tendon grupları üzerindeki etkisi ile karpal tünelin anatomik olarak genişliğinin median sinire oranla daha dar yapıda olmasıyla açıklanmıştır (Bahrami ve ark. 2005). Sağlıklı bireylerde, el bileği nötral pozisyonda iken kanal içi basınç 13 mmHg olarak ölçülmüştür. Gelberman ve ark. el bileğinin tekrarlayan fleksiyonu ile karpal tünel içi basıncın 26 – 30 mmHg civarına yükseldiğini belirtmişlerdir (Gelberman ve ark. 1980). Deneysel olarak tünel içi basınç 30 mmHg'nin üzerine çıkmasıyla perinöral kan akımının azaldığı gözlemlenmiştir. KTS için eşik değer, 30 mmHg olarak kabul edilmiştir. Tünel içi basınç 60 mmHg'a çıkarılmasıyla median sinirde tam bir duyuşal ve motor blok hali meydana gelir. Duyuşal disfonksiyon, motor fonksiyon bozukluğundan daha önce ve daha az basınçlarda görülür (DeLisa ve ark. 2005).

#### **1.2.4. Anatomi**

Karpal tünel, fleksör tendonları (fleksör karpi radialis (FCR) hariç) ve median siniri ön koldan el bileğine taşıyan, yapısal olarak iki ucu açık ancak fizyolojik olarak kapalı bir kompartman gibi davranan önemli bir anatomik yapıdır (Şekil 1.1.).

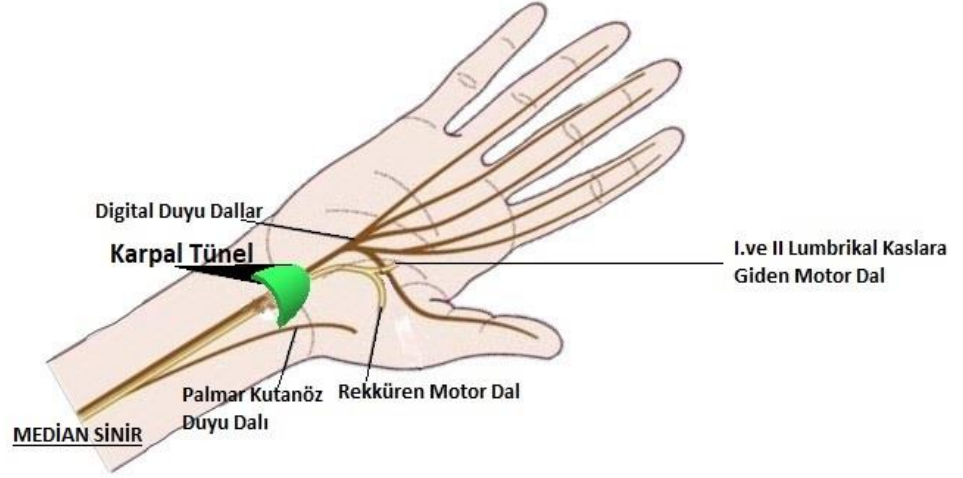




Şekil 1.1. Karpal tünel aksial kesiti

Karpal tünelin ulnar sınırını hamatum, triquetrum ve pisiforme, radial sınırını skafoid, trapezium ve fleksör karpi radialisin üzerini kaplayan fasyal septum oluşturur. Karpal tünelin üzerini fleksör retinakulum örter (Brown ve ark. 1993).

Median sinir, karpal tünelin radial palmar tarafından polisis longus tendonunun dorsalinden geçer (Ting ve Weiland 2002). Median sinir, fleksör retinakulumun 5 cm proksimalinden palmar kutanöz duyu dalını vermesinin ardından geçer ancak palmar kutanöz duyu dalı fleksör retinakulumun volarinden geçerek karpal tünele girmez. Median sinir karpal tünelinden çıkar çıkmaz radiale dönerek tenar bölgedeki abdüktoir pollisis brevis, fleksör pollisis brevis kasının yüzeyel kısmını, opponens pollisis, birinci ve ikinci lumbrikal kaslara motor dalını verir (Şekil 1.2.).



Şekil 1.2. Median sinir karpal tünel ve distalinde anatomisi

Median sinir, hastaların 2/3'ünde ulnar sinirin ramus profundus dalı ile tenar bölgede anastomoz yapar. Bu sıkça karşılaşılan çift innervasyona "Ansa Thenaris" denir ve el cerrahisi açısından önemlidir. Median sinirden çıkan ve karpal tünelin altından geçen duyu dalı birinci, ikinci ve üçüncü parmakların volar yüzünün tamamını ve dördüncü parmağın radial ve volar yüzünün duyusunu alır. Dorsalde ise birinci, ikinci, üçüncü parmakların ve dördüncü parmağın radial yarısının orta ve son falankslarının duyusal innervasyonunu sağlar. Palmar kutanöz duyu dalı ise değişik varyasyonlarda median sinirden ayrılır ve palmar tenar bölgenin duyusunu alır (Alemdar 2009).

### 1.2.5. Klinik bulgular

KTS, geceleri hastayı uykudan uyandıran, elde ve daha çok birinci, ikinci, üçüncü parmaklarda zonklama, batma, yanma ve uyuşma hissi şeklinde başlayan bir hastalıktır. El bileğinin tekrarlayıcı ve elin zorlayıcı hareketleri ile ilk üç parmakta görülen hassasiyet nedeniyle hastalar gündelik işlerini yapmakta zorlanmaktan şikâyetçidirler (Kaymak ve Özçakar 2007). Nokturnal ağrı, hastaların yarısında başlangıç semptomu olarak görülür.

Hastalar uykularından ellerinde şişme ve gerilme gibi noktural semptomlarla sıkça uyanırlar. Ellerini sallayarak kısmen rahatlarlar ancak gece boyunca birçok kez hassasiyet nedeniyle uyanmak zorunda kalırlar (De Krom ve ark. 1992). Median sinire olan bası kronikleştikçe hastaların gece oluşan uyuşukluğu gündüzleri de oluşmaya başlar. El bileğinin tekrarlayan fleksiyon ve ekstansiyon (örgü örme, çekiç kullanma, uzun süre araç kullanma gibi) hareketleri ile ellerindeki uyuşma ile hassasiyet artar. Median sinirin duyuşal liflerinde meydana gelen demiyelinizasyona bağlı olarak median sinirin innerve ettiği duyuşal alanlarda eldiven giymiş tarzında hissizlik meydana gelir buna eldiven fenomeni denir. Bası kronikleştikçe motor liflerde demiyelinizasyon başlar ve elde güç kaybı görülür. Bu hastalar ellerindeki güç kaybından şikâyetçi olmanın yanında, fizik muayenelerinde ellerinde tenar atrofi de görülür (Çizelge 1.1) (Durham ve Van Ravenstein 2017).

Çizelge 1.1. KTS'nin evrelere göre semptomları (Ghasemi-Rad ve ark. 2014)

Evre 1	Hastaları gece uykudan uyandıran noktural ağrı ve uyuşma. Bu hastalar ellerini sallamakla rahatlarlar, elleri şiş olmasa da şişmiş gibi algırlarlar.
Evre 2	Noktural semptomlara gün içi başlayan semptomlar eklenir. Hastalar gündelik işlerini yapmakta zorlanır.
Evre 3	Duyusal semptomların yerini motor semptomları almıştır. Hastalar güçsüzlükten yakınırırlar. Tenar atrofi izlenir.

### 1.2.6. Tanı

KTS tanısı; anamnez ve fizik muayene bulgularına ek olarak elektronörofizyolojik (elektromiyografi) testi ile koyulur. Fizik muayenede provakatif testlerden Tinnel, Phalen ve Durkan testleri kullanılır. Median sinire yönelik duyu testleri, Sammes – Weinstain monofilament testi, iki nokta ayırım testleri ve vibrasyon testleridir (Gellman ve ark. 1986, De Lisa ve ark. 2005). Motor kuvvet değerlendirilmesi ise çimdikleme ve kavrama testleri ile yapılır (Geere ve ark. 2007). Elektromiyografi (EMG), median sinirin tuzaklanma

seviyesini ve sinire olan basının ciddiyetini belirlemede yararlıdır. EMG, KTS tanısı için altın standart bir tanı yöntemidir (Ooi ve ark. 2014). Bunun yanında son yıllarda radyolojik tanı yöntemlerinden USG ve MRG tanı koyarken sıklıkla ek organik patoloji araştırma açısından kullanılmaya başlanmıştır (De Jesus Filho ve ark. 2014). Günümüzde yeni radyolojik tanı yöntemi olarak literatüre geçen sonoelastografi ise KTS tanısında kullanım için çalışma seviyesindedir (Martin ve Cartwright 2017).

### **1.2.6.1 Anamnez ve Muayene**

Hastalardan alınan detaylı anamnez ve yapılan fizik muayene ile doğru tanı büyük ölçüde koyulabilir. Bunun için hastanın elinin ilk üç parmağında, geceleri daha belirgin olan uyuşma ve karıncalanma şikâyetleri sorgulanarak başlanabilir. Uyuşmayla birlikte ön kolda ve daha az sıklıkla dirseğe yayılan ağrı da görülebilir. Bu hastalar ellerini sallayarak şikâyetlerinin azaldığını belirtirler (Ghasemi-Rad ve ark. 2014). Hastalar ayrıca nesnelere tutmada kuvvetsizlik, ince iş gerektiren işlerde beceriksizlik durumlarından şikâyet ederler. KTS için birçok etyolojik neden öne sürülmüş olup diyabet, obezite, hipotiroidi, travma, gebelik ve laktasyon, romatolojik hastalıklar, mesleki hastalıklar en sık karşımıza çıkan nedenlerdir (D'Arcy ve McGee 2000).

Katz ve ark. KTS tanısı için hazırladıkları tanı kriterlerinde;

1. Uyuşukluk, şişlik, ağrı, üşüme veya yanma gibi semptomların varlığı;
2. Semptomların özellikle geceleri mi yoksa gün içerisinde de olup olmadığı;
3. Belirli bir pozisyon ya da tekrarlayan hareketler ile şikâyetlerde artış olup olmadığı;
4. Mesleği nedeniyle alet kullanıyorsa o elinde olan şikâyetlerin elini kullanmakla artıp artmadığı;
5. Semptomların el bileğiyle birlikte dirsek ve omuzda da hissedilmesi;
6. Özellikle geceleri artan semptomları hafifletmek için el bileklerini sallama ihtiyacı duyup duymadığı sorgulanmalıdır.

Anamnez alınmasından sonraki aşama fizik muayenedir. Muayenede etyolojik hastalıklar ve sekonder KTS nedenleri açısından bulgular araştırılmalıdır. Hipotiroidi gibi

bazı altta yatan etyolojik hastalıkların tedavisi ile KTS önlenir. Cilt üzerinde kesi izi ya da ekimoz gibi bulgular geçirilmiş travma ile meydana gelmiş median sinir hasarını, Heberden veya Bouchard nodülleri varlığı veya elde ulnar deviasyon romatoid artrit, eklemlerde ağrı ve şişlik osteoartriti destekleyen bulgular olarak dikkatlice incelenmelidir. Fizik muayenede ayrıca median sinirin innerve ettiği bölgelere uyan hipoestezi ve kuru cilt görülür. Tanı ve tedavisi gecikmiş kronik olgularda tenar kaslarda atrofi görülür. Provokatif testlerin pozitifliği anlamlı iken, negatif olması tanıyı ekarte ettirmek için kullanılmaz. Provokatif testler, intrakarpal kanal basıncıyla karpal tünelin basıncının artması sonucu oluşan median sinir basısı ile bu sinirin innervasyon alanlarında parestezi, ağrı, uyuşukluk gibi semptomların ortaya çıkarılmasına yöneliktir (MacDermid ve Wessel 2004).

#### **1.2.6.1.1 Phalen Testi**

Her iki el dorsallerini birbirlerine yaslayarak, el bileğinin maksimum fleksiyon da tutulmasıyla yapılan provakasyon testidir. Bu testte el bilekleri, 30- 60 saniye (sn) arasında aynı pozisyonda tutulur. El bileğine yaptırılan maksimum fleksiyon ile transvers karpal ligamanın yakınındaki fleksör tendonlar arasında median sinirin sıkışması artar. Bunun sonucunda elde uyuşma, karıncalanma ve hassasiyet gibi KTS benzeri semptomlar görülür (Şekil 1.3.). Bu test, KTS için %68 oranında sensitif, %73 oranında spesifik bir testtir (Mac Dermid ve Wessel 2004). Her iki el bileğinin maksimum dorsifleksiyonu ile yapılan ve el ayalarının birbirlerine yaslayarak yapılan teste ise ters phalen testi denir. Ancak bu testin spesifitesi ve sensitivitesi %55 - %75 arasında bulunmuştur (De Krom ve ark. 1992).



Şekil 1.3. Phalen testi

#### 1.2.6.1.2 Tinel Testi

Median sinir, el bileğine dördüncü parmağın ulnar yüzü ile Kaplan çizgisinin proksimali seviyesinden giriş yapar. Median sinire bu trase üzerinde yapılan perküzyon ile median sinirin innerve ettiği dermatoma uyan alanda elektrik çarpması, uyuşma ve karıncalanma olması testin pozitif olduğu anlamına gelir (Şekil 1.4.). Bu testin spesifitesi ve sensitivitesi %55 - %75 arasında bulunmuştur (De Krom ve ark. 1992).



Şekil 1.4. Tinel testi

### **1.2.6.1.3 Karpal Kompresyon Testi**

Supin pozisyonundaki el bileğine, karpal tünel trasesi üzerinde 30 sn kadar bası uygulanması ile elde elektrik çarpması, uyuşma ve karıncalanma olması testin pozitif olduğu anlamına gelir. Bu testin diğer adı Durkan testidir. Karpal kompresyon testi KTS tanısında %64 oranında sensitif ve %83 oranında spesifik bir testtir (De Krom ve ark. 1992).

### **1.1.6.1.4 Turnike Testi**

Tansiyon aleti manşonunun 60 sn süre ile önkolu sistolik basınç üzerinde sıkarak, klasik KTS semptomlarının açığa çıkmasının beklenildiği testtir (Aygul ve ark. 2005).

### **1.2.6.2 Duyu Testleri**

#### **1.2.6.2.1 Sammes-Weinstain Monofilament Testi**

Von Frey tarafından, 1800'lü yıllarda atkuyruklarından elde edilen kıllar ile yaptığı çalışmada tanımlanmıştır. Sammes ve Weinstain ise naylon monofilamentler kullanarak daha geniş yelpazede güç uygulayan ve monofilamentlerin uyguladıkları güç birimlerini standardize ederek bu testin kullanımını kolaylaştırmıştır (Şekil 1.5.). Verileri istatistiksel olarak ele almak için, değerleri logaritmik olarak ifade etmişlerdir (miligram (mg) cinsinden kuvvet x 10). Ayrıca monofilamanları bu logaritma skalasından türetilen sayılarla indekslemişlerdir (Çizelge 1.2.) (Bell-Krotoski ve Tomancik 1987).

Çizelge 1.2. Monofilament basınç ve indeks değerleri (Bell-Krotoski ve Tomancik 1987).

Filament indeks numarası	En düşük değer (mg)	En yüksek değer (mg)	Ortalama değer (mg)	Kalınlık (inch)
2.83	0.058 mg	0.97 mg	0.072 mg	0.005
3.61	0.155	0.252	0.205	0.007
4.31	1.85	2.53	2.35	0.012
4.56	3.66	6.13	4.91	0.014
6.65	151	212	192.22	0.045



Şekil 1.5. Sammes – Weinstain monofilamentleri

Sammes ve Weinstain, testin uygulanmasını da belirli kurallar ile standardize hale getirmişlerdir. Testin uygulanmasında kliniğimizde bu esaslar dikkate alındı. Öncelikle uygulamayı hastanın görmesi engellendi. Uygulanacak parmağın palmar yüzüne, inceden kalın filamentlere doğru geçilerek yapıldı. Uygulanan filament parmağa dik açı ile dokundurularak filament bükülecek kadar kuvvet uygulandı. Uygulama süresi 2 sn olarak belirlendi. Uygulama esnasında az veya çok kuvvet uygulamaktan kaçınıldı (Şekil 1.6.).



Sammes – Weinstein monofilament testi ile deri duyu spektrumunun iki zıt ucunda yer alan hafif dokunma ve derin basınç duyuları test edilir. Hafif dokunma duyusu derinin yüzeysel tabakalarında algılanırken, basınç duyusu subkutanöz derin dokularda algılanır. Basınç duyusu koruyucu-protektif nitelikli duyu olup deriye zarar verebilecek tekrarlayan ve düşük dereceli basınca karşı uyarılır. Hafif dokunma ise hassas ayırım gerektiren ince işlerde kullanılır (Burke ve ark. 1994). Monofilament testi aşağıdaki şekilde değerlendirilir;

- 1.65 – 2.83 indeks değerler normal duyu
- 3.22 – 3.61 indeks değerler hafif azalmış dokunma duyusu
- 3.84 – 4.31 indeks değerler azalmış protektif dokunma duyusu
- 4.56 – 6.45 indeks değerler protektif dokunma duyusu yok
- 6.65 İndeks değer derin basınç duyusu mevcut (Şenocak ve ark.2009).

Bu testin sensitivitesi %91 gibi oldukça yüksek olmasına rağmen, spesifitesi %80 olarak bulunmuştur (Gellman ve ark. 1986).



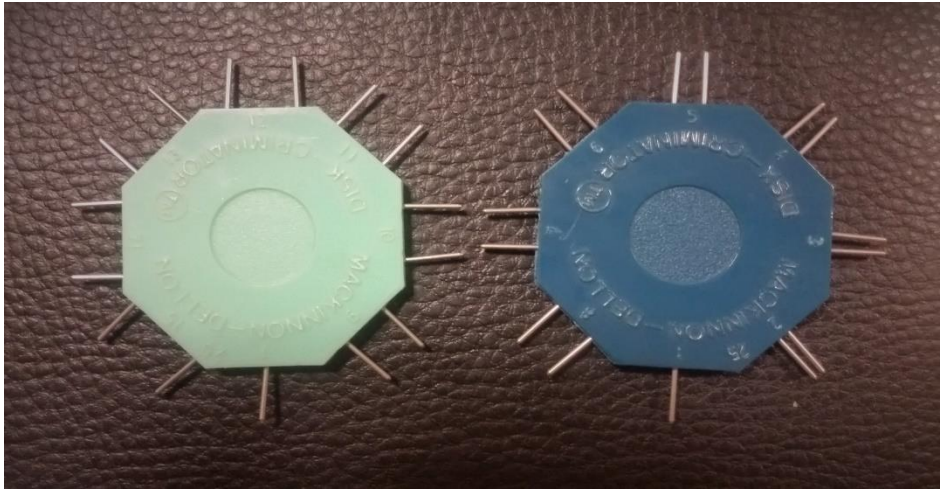
Şekil 1.6. Sammes – Weinstain monofilament testi hastaya uygulanışı

### 1.2.6.2.2. İki Nokta Ayırım Testi

İki nokta ayırım testi elin işlevsel yeteneğini değerlendiren önemli bir testtir. KTS'nin geç dönemlerinde patolojik yanıt verir. Vibrasyon ve iki nokta ayırım testi KTS erken evrelerinde değerlendirildiğinde hastaların %87'sinde vibrasyon testinde yanıt alınmazken bu oran iki nokta ayırım testi için %22'lerde kalmıştır (De Lisa ve ark. 2005). Kliniğimizde iki nokta ayırım testi yapılırken hastanın uygulamayı görmesine izin verilmedi.

Hastalara 2 sn uygulama yapıldı ve tek – çift ayırımını yapıp yapamadığı sorgulandı (Şekil 1.7.). İki nokta ayırım testi değerlendirilmesi;

- < 6 mm = normal
- 6-10 mm = azalmış / orta
- 11-15 mm = bozulmuş / zayıf
- Tek nokta olarak algılanıyor = koruyucu
- Hiç algılamıyor = anestezi şeklinde yapıldı (Cooper 2013).



Şekil 1.7. İki nokta ayırım diskleri

### 1.2.6.3. Motor Kuvvet Testleri

Lateral kavrama testi: Tenar kas grubu median sinir tarafından innerve olmaktadır. Bu testte musculus abduktor pollicis brevis kas gücüne bakılmaktadır. Başparmak distal ortası ile 2 parmak orta falanks radialis ile pinçmetreye bastırarak yapılır. Uygulanan kuvvet kilogram (kg) cinsinden değerlendirilir (Mathiowetz ve ark. 1984). Oxford sınıflandırmasına göre beş ve altındaki değerler median sinir kas gücünde azalma olarak yorumlanır (Mac Dermid ve Wessel 2004).

İnce kavrama testi: median sinirin anterior interosseöz dalının innerve ettiği musculus fleksör pollicis longus ve 2. parmak fleksör digitorum profundus kaslarının motor kuvvetlerinin değerlendirilmesi için kullanılır. Pinçmetrenin başparmak ucu ile 2. parmak ucu arasında sıkıştırılması ile yapılır. Uygulanan kuvvet kg cinsinden değerlendirilir (Mathiowetz ve ark. 1984).

### 1.2.6.4 Elektrofizyolojik Değerlendirme

Sinir iletim çalışmaları, KTS için tanı koydurucu altın standart testtir. İlk kez Simpson tarafından, 1956 yılında yayımlanmıştır. El bileğinden, tenar kas gruplarına olan motor ileti zamanının uzamasının değerlendirilmesi esasına dayanır (Deryani ve ark. 2003). KTS tanısı koymak için EMG endikasyonları aşağıda belirtilmiştir.

- 1-) KTS'den şüphelenilen vakalarda kesin tanıyı koymak için;
- 2-) Periferik nöropatisi olan hastaların KTS ile ayırıcı tanısında;
- 3-) Servikal diskopati ve brakial fleksus nöropatisinin KTS ile ayırıcı tanısında;
- 4-) Median sinirdeki nöropatinin şiddetini belirlemek için;
- 5-) KTS prognozunu belirlemek için kullanılması önerilir.

Anamnez, fizik muayene ve EMG testleri ile %99 oranında kesin tanı koyulur (James 2007). EMG kullanımında amaç; motor ve duyuşal liflere sahip olan sinirin motor

lifi ileti hızını ve sinir liflerinin miktarını ölçerek, hedef kasa giden motor liflerin iletim hızları ve sayısı ile karşılaştırarak sinirin ne kadarının fonksiyon gördüğünü yaklaşık olarak belirlemektir (De Jesus Filho ve ark. 2014). KTS, EMG ile sınıflandırılabilir.

Normal elektrofizyolojik bulgular.

Minimal KTS; 4. Parmak kaydında median sinir latansının, ulnar sinir latansına göre uzamış olması,

Hafif KTS; median sinir duysal ileti hızında yavaşlamayla birlikte distal motor latansında uzama olması,

Orta KTS; median sinir duysal ileti hızında yavaşlamayla birlikte uzamış veya alınamayan anormal distal motor latans olması,

Ağır KTS; median sinire ait duysal sinir aksiyon potansiyeli (DSAP)'nin olmaması ve anormal distal motor latans varlığı,

Çok ağır KTS; tenar bölge motor ve duysal sinir aksiyon potansiyelinin olmaması (Padua ve ark. 1997).

### **1.2.6.5. Görüntüleme Yöntemleri**

#### **1.2.6.5.1. Direkt Grafi**

Geçirilmiş travma hikayesi ve karpal kemik anormallikleri varlığının değerlendirilmesinde kullanılır. Kemik ve eklem yapısına ait organik patoloji düşünülen olgularda, patolojinin görüntülenmesinde yardımcı olur (Ghasemi-Rad ve ark. 2014).

#### **1.1.6.5.2. Ultrasonografi (USG)**

Amerikan Nöroloji Akademisi tarafından 1993 yılında, KTS tanısında USG'nin yeterliliği kabul edilmiştir. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte günümüzde, 7-15 mHz'lik yüksek rezolüsyonlu problarla istenilen periferik sinir, hızlı ve direkt olarak

gözlemlenirken, sinirin içyapısındaki değişiklikler de tespit edilir. USG sagittal kesitlerinde, median sinirin periferini saran epinörium hiperekojenik olarak gözlenir, gövdesindeki sinir lifleri bal peteği şeklinde yuvarlak hipoekoik alanların olduğu retiküler şekilde görülür (Peer and Gruber 2013). Normal sağlıklı kişilerde median sinirin karpal tünele girdiği ve çıktığı bölgelerdeki kesitsel boyutlarında farklılık gözlenmezken; KTS hastalarında, median sinirin karpal tünel girişinde çıkışına göre kesitsel olarak kalınlaşmış olduğu görülür. Ayrıca bazı vakalarda USG ile sinirde vakuolizasyon görülür buna “psödonöroma” denir. Median sinire bası yapabilen anatomik varyasyonlar (Örn: persistan median arter) veya yer kaplayıcı lezyonlar (Örn: ganglion kisti, nöroma) USG ile saptanabilir ve bu tedavide farklılıklara neden olur (Buchberger ve ark. 1991).

#### **1.2.6.5.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)**

MRG, KTS tanısı koyulmasında pahalı ve ulaşımı zor olması nedeniyle, sınırlı kullanımı olan görüntüleme yöntemidir. Cerrahi tedaviye rağmen devam eden semptomları nedeniyle, revizyon cerrahi planlanan hastalarda kullanımı önerilmektedir. Ancak MRG, KTS tanısında rutin olarak kullanılmamalıdır. MRG'nin kullanılabileceği durumlar;

1. Travma sonrasında akut gelişen ciddi KTS,
2. Cerrahi tedavide başarısızlık,
3. Kısa süreli KTS ve tenar atrofi olmadan görülen elde ciddi kuvvetsizlik,
4. USG'de görülen median sinir çevresinde fibröz doku ve skar varlığı,
5. Karpal tünelin diğer yapısal anomalileri.

MRG, yüksek çözünürlüğünün yanında aksial, sagittal ve koronal planlarda kesitsel görüntüleme gücü sayesinde, lezyonların saptanmasında ve tanı koyulmasında önemli rol oynar. MRG ile karpal tünelin yapısında bulunan patolojileri görüntülemesinin yanında, retinakulumun karpal tünele yapışma yerini, median sinirdeki ödem ve sinirin çevresindeki skarı görüntülemesi mümkündür. MRG, median sinire etki eden intrinsek

faktörlerin, bası yapan lezyonların ve KTS'ye neden olan yer kaplayıcı lezyonlar veya anatomik varyasyonlar gibi diğer patolojilerin de tespitini sağlayarak etyolojinin belirlenmesinde büyük rol oynar. Revizyon cerrahisi gerektiren durumlarda ve cerrahi sonrasında gelişen komplikasyonlarda nedeni bulmayı sağlar (Ghasemi-Rad ve ark. 2014).

#### **1.2.6.5.4. Bilgisayarlı Tomografi (BT)**

Bilgisayarlı tomografi, KTS tanısında rutin olarak kullanılmayan ancak hikayesinde el bileği fraktürü bulunan ve muayenesinde el bileği eklemi hareketlerinde kısıtlılık olan hastalarda, grafiye rağmen yeterli etyolojik neden tesbit edilememiş ise kullanılır. Direkt grafide yumuşak doku kalsifikasyonu ve bozulmuş karpal kemik anatomisi bulunan hastalarda ek tetkik olarak kullanılır (Ghasemi-Rad ve ark. 2014).

#### **1.2.7. Ayırıcı Tanı**

Özellikle servikal altı ve yedi radikülopatileri ile üst trunkus lezyonlarının ağırlıkta olduğu brakial fleksus lezyonları, Reynaud sendromu, refleks sempatik distrofi, periferik nöropati yapan hastalıklar (diyabetes mellitus, üremi), kronik inflamatuvar poliradikülonöropatiler (poliarteridis nodosa, sistemik lupus eritematozis) ve torasik outlet sendromları ayırıcı tanıda değerlendirilmesi gereken hastalıklardır (Nakano 1997). Daha nadir görülen ancak revizyon cerrahilerin önemli bir nedeni olan median nöropatiler gözardı edilmemelidir.

Sık görülen median sinir nöropatileri;

Suprakondiler Spur Sendromu (Struthers ligamanı): Medial epikondilin 3–5 cm proksimalinde Struthers ligamanının median sinire bası yapması sonucu konjenital olarak görülür. Median sinirle innerve olan ön kol ve el kaslarının gücünde azalma görülür.

Anterior İnterosseöz Sinir (AİF) Sendromu: AİF, median sinirin saf motor bir dalı olduğu için lezyonlarında kas gücü kaybı görülürken duyu kaybı görülmez. Sinire basıya neden olan anatomik yapılar; pronator teres'in derin başı, büyümüş bursalar, lacertus fibrosus'dur.

Pronator Teres Sendromu: Pronator teres ve fleksör digitorum süperficialis'in kalınlaşması ile ön kol proksimale kısmında median sinir basısına bağlı olarak ağrı ve parestezi oluşmasına "Pronator Sendrom" denir. Ön kolun zorlu pronasyonu ve el bileği fleksiyonu ile hastaların şikâyetleri artar (De Lisa ve ark. 2005).

### **1.2.8. Tedavi**

KTS'de erken tanı ve tedavi önemlidir. Tanı ve tedavi de gecikmiş olgularda median sinirin uzun süreli basıya maruz kalması sonucu sinir hasarı kalıcı olabilir. Buna bağlı dirençli semptomlar görülür. KTS tedavisi, hastanın klinik durumu ve komorbid hastalıkları göz önünde bulundurularak karar verilir. KTS teşhisi koyulmasıyla birlikte altta yatan nedenler de araştırılmalıdır. Bu sebeple kan glukoz düzeyi ve takibi, tiroid hormon düzeyi, karaciğer fonksiyon testi ve böbrek fonksiyon testleri yapılır. Median sinire yönelik kompresyona hazırlayıcı bir etken tespit edilirse bunu önlemek temel tedavi hedefi olmalıdır. Ayrıca tedavide semptomlar kontrol edilerek ve fonksiyonellik artırılarak başarılı olunur. KTS tedavisi cerrahi ve konservatif tedaviler şeklinde sınıflandırılır (Bozek ve Gazdzik 2001).

#### **1.2.8.1. Konservatif Tedavi**

EMG testlerinde hafif ve orta düzeyde sinir basısı bulunan hastalar veya ağır EMG bulgusuna rağmen ameliyat olmasına engel teşkil edecek lokal veya sistemik hastalığı bulunan hastalar, konservatif tedavi yöntemleri ile tedavi edilir. Etyolojik faktörler arasında, el bileğinin tekrarlayan fleksiyon ve ekstansiyonu ile tünel içi basınç artışı

görüldüğü için, el bileğine uygulanan üç ay splintleme ile nötral pozisyonda tutulması, hastaların şikâyetlerinde gerileme sağlar (Ghasemi-Rad ve ark. 2014). Karpal tünel içine yapılan lokal steroid enjeksiyonu, özellikle ağrı yakınmaları çok olan hastalarda kısa süreli iyileşme sağlar. Randomize kontrollü olarak yapılan ve 37 hastadan oluşan bir çalışmada, 40 mg metilprednizolon, 80 mg metilprednizolon ve plasebo olmak üzere üç grup üzerinde steroid enjeksiyonu yapılan hastalarda dozdan bağımsız olarak on hafta boyunca semptomların iyileştiği ancak bir yılın sonunda plasebo ile arasında fark saptanmadığı gösterilmiştir. Bu hastaların takiplerinde, %75'i bir yıl içinde cerrahi tedaviye başvurduğu görülmüştür (Atroschi ve ark. 2013). Steroid enjeksiyonuna ek olarak lidokain, prokain gibi lokal analjezik enjeksiyonları, lidokain içeren yama kullanımı da kısa süreli iyileşme gösterdiği ancak altı hafta sonunda şikâyetlerde artma ve bir yılın sonunda bu hastaların cerrahiye başvurduğu görülmüştür (Karadas ve ark.2012). Uzun süre non-steroid antiinflamatuvar (NSAİ) kullanan hastalar ile plasebo kullanan hastalar karşılaştırıldığında, ikisi arasında anlamlı farkın olmadığını gösteren çalışmalar mevcuttur (Nalamachu ve ark. 2006). Özet olarak yapılan çalışmalarda splintleme, tünel içi steroid ve lokal analjezik enjeksiyonları, lokal analjezik yama kullanımı kısa dönemde semptomlarda gerileme sağlamıştır. NSAİ kullanımı ile plasebo arasında farkın olmadığı görülmüştür. Hafif EMG bulguları olan hastalarda gece splintleme ve el bileği egzersizleri kombinasyonun hastalarda anlamlı iyileşme sağladığı ancak orta ve ileri EMG bulguları olan hastalarda bu kombinasyonun kısa süreli iyileşme sağladığı altı ayın sonunda bu hastaların cerrahi tedaviyi tercih ettiği görülmüştür (Muller ve ark. 2004). Diğer uygulanan ancak yaygınlığı ve etkinliği tartışmalı konservatif tedavi yöntemleri; Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), parafin banyo uygulamaları, iyontoforez ve kısa dalga diatermidir (De Lisa ve ark. 2005).



### 1.2.8.2. Cerrahi Tedavi

Konservatif tedaviye rağmen semptomlarda gerileme olmayan hafif ve orta düzeyde EMG bulguları olan hastalar veya ileri düzeyde EMG bulgusu olan hastalarda cerrahi tedavi önerilir.

Cerrahi tedavi endikasyonları;

- 50 yaşından büyük hastalar,
- 10 aydan fazla semptomların varlığı,
- Devamlı parestezi varlığı,
- Stenozal fleksör tenosinovit,
- Phalen testinin 30 sn üzerinde pozitif olması,

Huang ve ark. bu beş kriterden ikisinin varlığında hastaların %83' ünün, üçünün varlığında ise %93' ünün cerrahi tedavi edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir (Huang ve Zager 2004).

Cerrahi tedavideki amaç, transvers karpal ligamanın gevşetilerek median sinirin dekompresyonunun sağlanmasıdır. Transvers karpal ligamanın kesilmesi ile karpal tünelin hacminin %24 oranında genişlediği bildirilmiştir. Transvers karpal ligamanın gevşetilmesi, açık cerrahi usullerle yapılabildiği gibi endoskopik yöntemlerle de yapılır. Ancak endoskopik yöntemin uzun süreli öğrenme eğrisi ve yetersiz gevşetme komplikasyonlarının sıklığı nedeni ile açık yöntemler hala güvenilirliğini ve uygulanabilirliğini korumaktadır. Ayrıca açık tekniklerle endoskopik teknik arasında subjektif ve objektif bulgular yönünden karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark gözlemlenmemiştir (Hunter ve ark. 1995).

Palmer ve ark. yaptığı bir çalışmada transvers karpal ligamentin gevşetilmesi ile hasta semptomlarında % 86-96 oranında gerileme görülmüştür (Palmer ve Toivonen 1999). Gece ağrısında, diğer semptomlara oranla daha hızlı iyileşme görülmüş ancak iyileşmenin hastaların uykularına etki süresi ve uyku parametrelerine etkisi bilinmemektedir (Palmer ve Toivonen 1999). Transvers karpal ligamentin gevşetilmesi sonrasında bildirilen komplikasyonlar; nörovasküler yaralanma, refleks sempatik distrofi, insizyon yeri

enfeksiyon, elin palmar yüzünde artan (pillar) ağrı ve nüks görülmesidir. Yapılan çalışmalarda KTS nedeniyle median sinir dekompresyonu yapılan hastaların %7-20 arasında değişen oranlarda nüks görüldüğü belirtilmiştir (Hunter ve ark. 1995).

Elin palmar yüzünde görülen ağrı, median sinir dekompresyonu sonrasında açık ya da endoskopik yöntemle yapılan tüm ameliyatlarda görülür. Bunun sebebi transvers karpal ligament, proksimalde skafoid tüberkülü ve pisiforma, distalde ise trapezium tüberkülü ve hamatum çengeline yapışan gerginliği yüksek bir bant görevi görmesidir. Bu bandın gerginliği ile fizyolojik olarak karpal bölgede bir ark oluşur ve fleksör tendonların karpal tünel içinde sıkışması engellenir. Transvers karpal ligamentin insizyonu ağrıya duyarlı skar dokusu oluşması nedeniyle fleksör tendonların her türlü hareketinde palmar ağrı açığa çıkar. Bu ağrının en aza indirilmesi, fonksiyonelliğin hızla geri kazanılması için mini açık veya sınırlı palmar insizyonlar tercih edilmelidir. Cerrahi sonrasında ise hızla egzersizlere başlanarak oluşan skar dokusu ve fibrozis en aza indirilmelidir (Dimeff 2003). Çırpar ve ark. tarafından 83 hastanın 91 el bileğinde yapılan 3 cm'lik sınırlı palmar insizyon ile gerçekleştirilen karpal tünel gevşetmesi sonucu hastalarda açık, mini açık ve endoskopik karpal tünel gevşetme ameliyatlarına oranla benzer pillar palmar ağrı görülürken, günlük fonksiyonel aktivitelere daha hızlı dönülebildiği ve ek komplikasyonların daha az görüldüğü belirtilmiştir. Ayrıca sınırlı palmar karpal insizyon tekniği ile karpal tünelde yeterli ve güvenli gevşetme yapılabildiği gösterilmiştir (Çırpar ve ark. 2011)

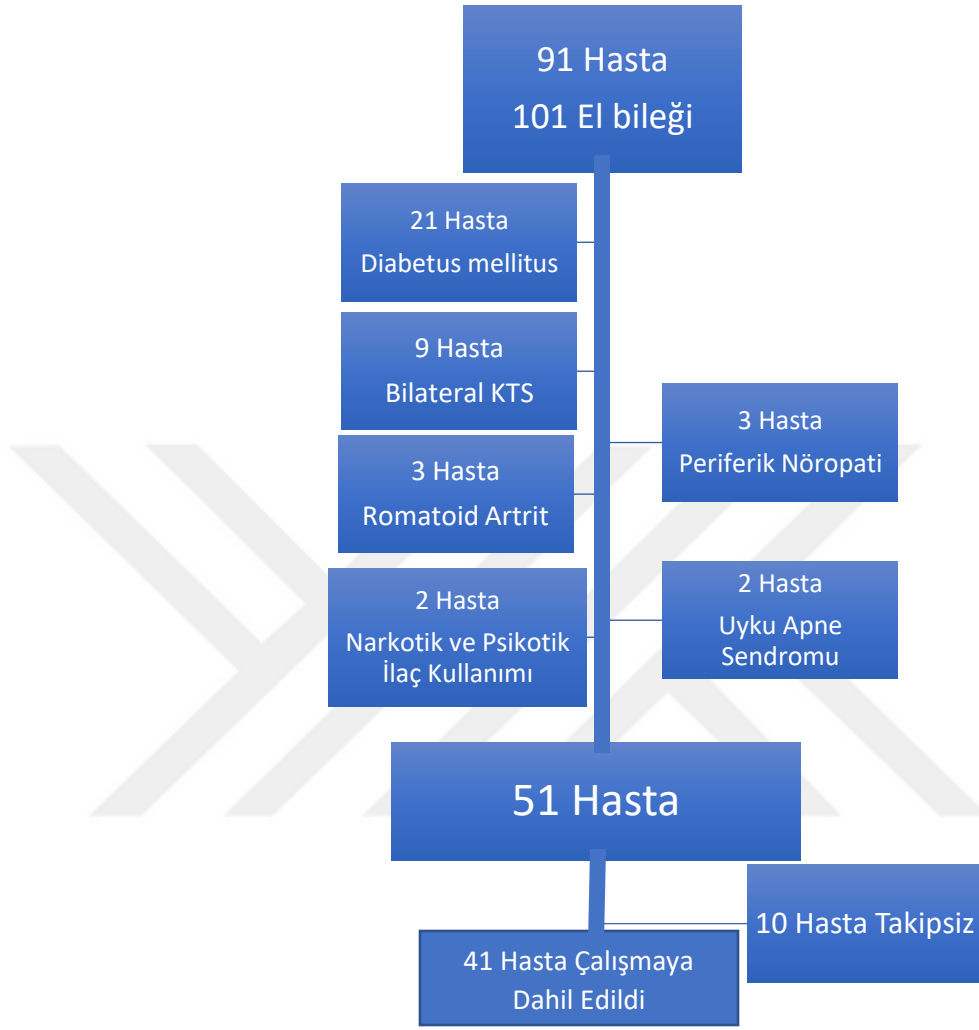
## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

### 2.1. Hasta Seçimi

Bu çalışma, Kırıkkale Üniversitesi İlaç Dışı Klinik araştırmalar Etik Kurulu'ndan 04/01 karar numarası ile 07.12.2017 tarihinde onay alınarak gerçekleştirilmiştir. Kırıkkale Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı polikliniğine başvuran ve gönüllü onam formunu imzalayan (Ek-2) hastalar çalışmaya alınmıştır.

#### 2.1.1. Hasta Grubu

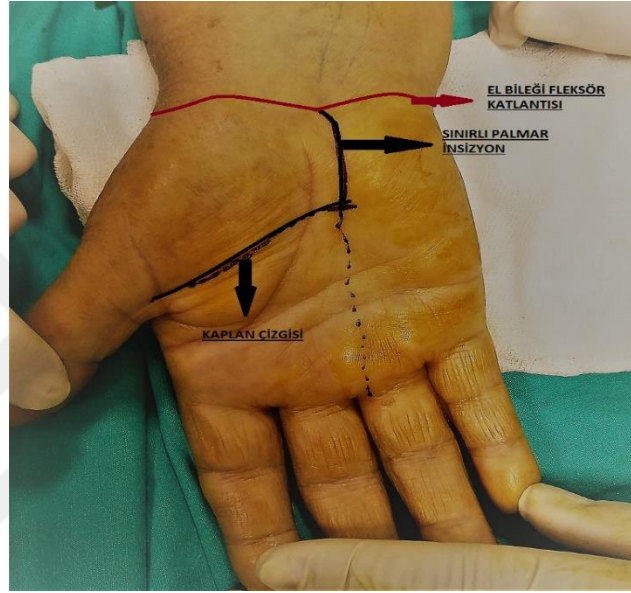
On sekiz aylık çalışma sürecinde ağır EMG bulgusu olan ve median sinir dekompresyonu yapılan 91 hasta incelendi. Bunlardan 9 hasta bilateral KTS hastası olması, 10 hasta takiplerine gelmemesi, 21 hastada diabetes mellitus, 3 hastada tanılı romatoid artrit hastalığı olması, 3 hastanın ise periferik nöropati nedeniyle pregabalin veya gabapentin kullanımı olması, 2 hastanın uyku apne sendromu tanısı ve uyuma güçlüğünden dolayı medikal destek alması, 1 hastanın narkotik türevi ilaç kullanması ve 1 hastanın psikotik ilaç kullanması nedeniyle çalışmadan çıkarıldı (şekil 2.1.).



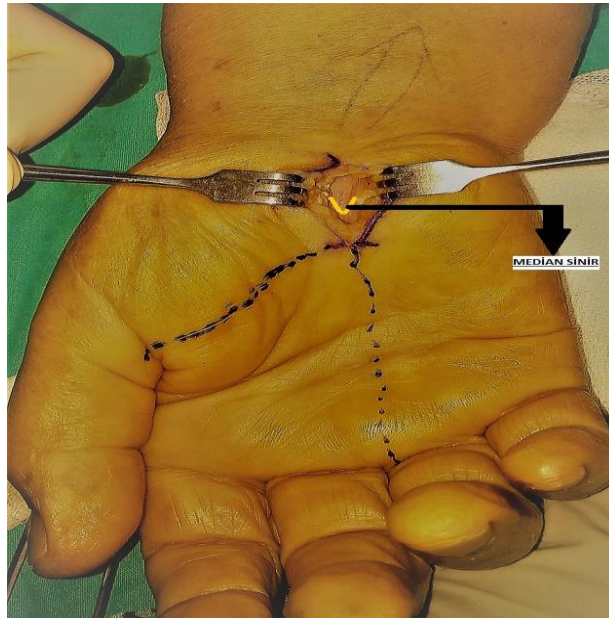
Şekil 2.1. Tüm hasta grubu ve ameliyat edilen hasta sayısı

Yapılan Cerrahi Prosedür: Ameliyat edilecek üst ekstremiteye aksiller anestezi ve turnike uygulaması sonrasında cerrahi usullere uygun olarak yüzde 10'luk povidon iyot ile yıkanarak, steril olarak örtüldü. Elin volar yüzünde Kaplan çizgisinin ve dördüncü parmağın radyal kenarı boyunca proksimal yönde uzanan çizgi ile kesiştiği noktadan insizyon başlatıldı, tenar katlantının ulnar tarafında kalınarak el bileği fleksör katlantısına doğru 3 cm uzatıldı, sınırlı palmar karpal insizyon ile girilerek cilt cilt altı geçildi ve palmar fasiaya ulaşıldı (Şekil 2.2.). Palmar fascia geçilerek median sinirin palmar kutanöz dalı korunarak transvers karpal ligamente ulaşıldı. Transvers karpal ligament median sinir liflerine paralel olacak şekilde cilt kesisi boyunca kesildi ve median sinir karpal tünel içerisinde serbestleştirildi (Şekil 2.3.). Distalde motor dalın ayrım noktasındaki yağ

dokusuna kadar diseke edildi. Turnike açılarak kanama kontrolü yapıldı. Cilt 3/0 polipropilen suture ile kapatıldı. İnsizyon yeri pansumanı yapıldı. Ameliyat sonrası iki güne bir kez olacak şekilde insizyon yeri pansumanı yapıldı. Ameliyat sonrası birinci günde median sinir mobilizasyon egzersizlerine başlandı.



Şekil 2.2. Ameliyat öncesi- sınırlı palmar insiyon



Şekil 2.3. Ameliyat sonrası- median sinir dekompresyonu

## **2.2. Veri Toplama Araçları**

Çalışmaya dahil edilen 41 hasta ameliyat öncesi dönemde, ameliyat sonrası 3. ve 6. aylarda Kırıkkale Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı el ve el bileği muayene formu (Ek- 2) doldurularak anamnez ve fizik muayene, Boston semptom ile fonksiyon skalaları (Ek-3) ve uyku kalitesinin değerlendirilmesi amacıyla Pittsburg Uyku Kalite İndeksi (Ek-4) ile değerlendirildi.

### **2.2.1. Boston Semptom Skalası**

Levine ve ark. tarafından 1993 yılında tanımlanmış ve diğer adıyla Levine – Katz anketi olan bu test ile KTS’li hastalarda elde ağrı, uyuşma ve güçsüzlük gibi şikayetlerini sorgulanarak hastaların semptomatik değerlendirilmesinde kullanılır (Levine ve ark. 1993). Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Anket 11 sorudan oluşmakta ve 1 ile 5 arası beş ayrı seçenek mevcuttur. Skorun yüksek olması hastanın semptomlarının da yüksek olduğunu belirtir (Levine ve ark. 1993, Heybeli ve ark. 2002).

### **2.2.2. Boston Fonksiyon Skalası**

Levine ve ark. tarafından tanımlanan bu diğer testte ise; KTS’li hastaların gün içerisinde ellerini kullanarak yaptıkları işlerdeki fonksiyonelliği göz önünde bulundurur. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Anket 8 sorudan oluşmakta ve 1 ile 5 arası beş ayrı seçenek mevcuttur. Skorun yüksek olması hastanın fonksiyonelliğinin de yetersizlik olduğunu gösterir (Levine ve ark. 1993, Heybeli ve ark. 2002).

### 2.2.3. Pittsburg Uyku Kalite İndeksi (PUKİ)

PUKİ, 1989 yılında psikiyatrist Buysse ve ark. tarafından psikiyatrik hastaların klinik uyku kalitelerini değerlendirmek amacıyla oluşturulmuştur. 1996 yılında ise Ağargün ve ark. tarafından ülkemiz için geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır (Boysan ve ark. 2010). Bu test 7 alt gruptan oluşan toplam 24 adet soru içerir ve soruların 19 tanesi hastanın kendi uyku kalitesini değerlendirmesine yönelik iken 5 tanesi eş veya oda arkadaşı çerçevesinde hastayı değerlendirir. Sorulardan 1 tanesi hastanın eş veya oda arkadaşı olup olmadığına yöneliktir. Bu bir soru ile birlikte diğer 5 soru puanlamaya katılmaz. Alt gruplarından elde edilen toplam puan PUKİ global skorunu verir. Global PUKİ skoru maksimum 21, minimum 0 değerleri arasındadır. Global skoru 5 ten yüksek hastalar kötü uyku kalitesi olarak değerlendirilir. PUKİ alt grupları; kişinin uyku kalitesi (alt grup 1), uyku gecikmesi (alt grup 2), uyku süresi (alt grup 3), alışılmış uyku düzeni (alt grup 4), uyku bozukluğu (alt grup 5), uykusuzluk için medikasyon (alt grup 6) ve gündüz uyku fonksiyon bozukluğu (alt grup 7) olarak belirlenmiştir. PUKİ, uyku sağlığını niceliksel olarak değerlendirebilen, genel tıp uygulamalarında kullanılabilen bir testtir (Buysse ve ark. 1989). Uyku güçlüğü nedeniyle farmakolojik veya medikal destek alan hastalar, çalışmamızdan çıkarıldığı için PUKİ 6. alt grubu olan medikasyon skoru bütün hastalarda sıfır puan olarak değerlendirildi ve alt grup istatistik incelemelerine dâhil edilmedi.

### 2.3. İstatistiksel Yöntem

Hastaların fizik muayenelerinde kullanılan Sammes- Weinstain monofilament testi, iki nokta ayırım testi değerleri ile Boston semptom ve fonksiyon skorlarının Pittsburg uyku kalite indeksi skorlarının cerrahi öncesi, sonrası 3. ve 6. ay değerleri istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Tüm analizler SPSS v21 programı ile yapıldı. Verilerin normal dağılışa uygunluk kontrolü Shapiro Wilk testi ile gerçekleştirildi. Normal dağılışa uygun olan yaş değişkeni ortalama  $\pm$  standart sapma ile diğer değişkenler ortanca (minimum – maksimum) değerleri ile kategorik değişkenler sıklık (yüzde) ile tanımlandı. Ameliyat öncesi ve ameliyattan 3 ay ile 6 ay sonrası elde edilen veriler Friedman Testi ile karşılaştırıldı. Cinsiyet ve opere edilen dominant el ile ilgili farklılıkları saptamak için tekrarlı ölçümler arası değişim miktarı hesaplandı ve bu değişim miktarları Mann Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Skorlar arası ilişkiler ve bunların yaş değişkeni ile olan ilişkileri Sperman korelasyon katsayısı hesaplanarak değerlendirildi. p değerinin 0,05 ve altında olduğu durumlar istatistiksel olarak önemli kabul edildi.



### 3. BULGULAR

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji polikliniğine KTS ön tanısı ile başvuran ve elektrofizyolojik olarak ileri KTS tanısı olarak ameliyat edilen hastalar çalışmaya dâhil edildi. Hastalara ait demografik veriler Çizelge 3.1’de özetlenmiştir.

Çizelge 3.1. Demografik veriler

<u>Demografik Veriler</u>	
Yaş	55,54 ± 9,68
Kadın	29 (%70,7)
Erkek	12 (20,3)
Meslek	
Emekli	7 (%17,1)
Ev Hanımı	28 (%68,3)
İşçi	3 (%7,3)
Serbest meslek	3 (%7,3)
Dominant El	
Sağ	33 (%80,4)
Sol	8 (%19,6)
Opere El	
Sağ	24 (%58,5)
Sol	17 (%41,5)

Hastaların Boston semptom skorları, ameliyat öncesi dönemde 45 (26 -55), cerrahi sonrası 3. ayda 28 (16- 22) ve 6. ayda 18 (10-35) olarak ölçüldü (Çizelge 3.2.). Bu değerler Friedman testi kullanılarak kıyaslandığında cerrahi sonrası 3. ve 6. aylarda hastaların ameliyat öncesine göre semptomatik düzelme olduğu saptandı (Çizelge 3.3) (p<0,001).

Çizelge 3.2. Ameliyat öncesi ve sonrası ve hastaların Boston skorları

	PREOP	3. AY	6.AY
Boston Fonksiyon Skoru	31(13 - 40)	22(9 - 36)	12(8 - 32)
Boston Semptom Skoru	45(26 - 55)	28(16 - 42)	18(10 - 35)

Değerler median (minimum- maksimum) şeklinde sıralanmıştır.

Çizelge 3.3. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay Boston skorlarının dağılımı

	Ameliyat Öncesi ve 3. Ay		3.Ay – 6.Ay		Ameliyat Öncesi – 6. Ay	
	Z	p	z	p	Z	p
Boston Semptom Skoru	-5,584	<0,001*	-5,584	<0,001*	-5,582	<0,001*
Boston Fonksiyon Skoru	-5,564	<0,001*	-5,448	<0,001*	-5,580	<0,001*

\* Ölçülen değer  $p < 0,05$  güvenlik aralığına göre hesaplanmıştır.

Hastaların Boston fonksiyon skorları, ameliyat öncesi dönemde 31 (13-40), cerrahi sonrası 3. ayda 22 (9-36) ve 6. ayda 12 (8-32) olarak ölçüldü (Çizelge 3.2.). Bu değerler Friedman testi kullanılarak kıyaslandığında cerrahi sonrası 3. ve 6. aylarda hastaların ameliyat öncesine göre fonksiyonel düzelme olduğu saptandı (Çizelge 3.3.) ( $p < 0,001$ ).

Hastaların Pittsburg Global uyku skorları, ameliyat öncesi dönemde 14 (10 -19), cerrahi sonrası 3. ayda 10 (6- 13) ve 6. ayda 6 (3-10) olarak ölçüldü (Çizelge 3.4.). Bu değerler Friedman testi kullanılarak kıyaslandığında cerrahi sonrası 3. ve 6. aylarda hastaların ameliyat öncesine göre uyku kalitelerinde anlamlı düzelme olduğu saptandı (Çizelge 3.5.) ( $p < 0,001$ ).

Çizelge 3.4. Ameliyat öncesi ve sonrası ve hastaların Pittsburg skorları

	PREOP	3. AY	6. AY
Uyku Kalitesi	2 (1 - 3)	2 (1 - 3)	1 (0 - 2)
Uyku Gecikmesi	2 (1 - 3)	2 (1 - 3)	1 (0 - 2)
Uyku Süresi	1 (0 - 3)	0 (0 - 3)	0 (0 - 2)
Uyku Verimliliği	3 (2 - 3)	2 (1 - 3)	1 (0 - 2)
Uyku Bozuklukları	2 (2 - 3)	2 (1 - 3)	1 (1 - 2)
Güniçi Fonksiyon	3 (1 - 3)	2 (0 - 3)	1 (0 - 3)
Global PUKİ	14 (10 - 19)	10 (6 - 13)	6 (3 - 10)

Değerler median (minimum- maksimum) şeklinde sıralanmıştır.

Çizelge 3.5. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay PUKİ ve altgruplarının dağılımı

PUKİ Altgrupları	Ameliyat Öncesi ve 3. Ay		3.Ay – 6.Ay		Ameliyat Öncesi – 6. Ay	
	Z	p	Z	p	z	p
Uyku Kalitesi	-4,973	<0,001*	-4,379	<0,001*	-5,324	<0.001*
Uyku Gecikmesi	-3,105	0,002*	-3,368	0,001*	-4,614	<0.001*
Uyku Süresi	-2,894	0,004*	-2,976	0,003*	-3,959	<0.001*
Uyku Verimliliği	-4,725	<0,001*	-5,425	<0,001*	-5,640	<0.001*
Uyku Bozukluğu	-3,989	<0,001*	-4,914	<0,001*	-5,454	<0.001*
Güniçi Fonksiyonlar	-5,138	<0,001*	-3,662	<0,001*	-5,580	<0.001*
Toplam Pittsburg Uyku Skoru	-5,505	<0,001*	-5,541	<0,001*	-5,591	<0.001*

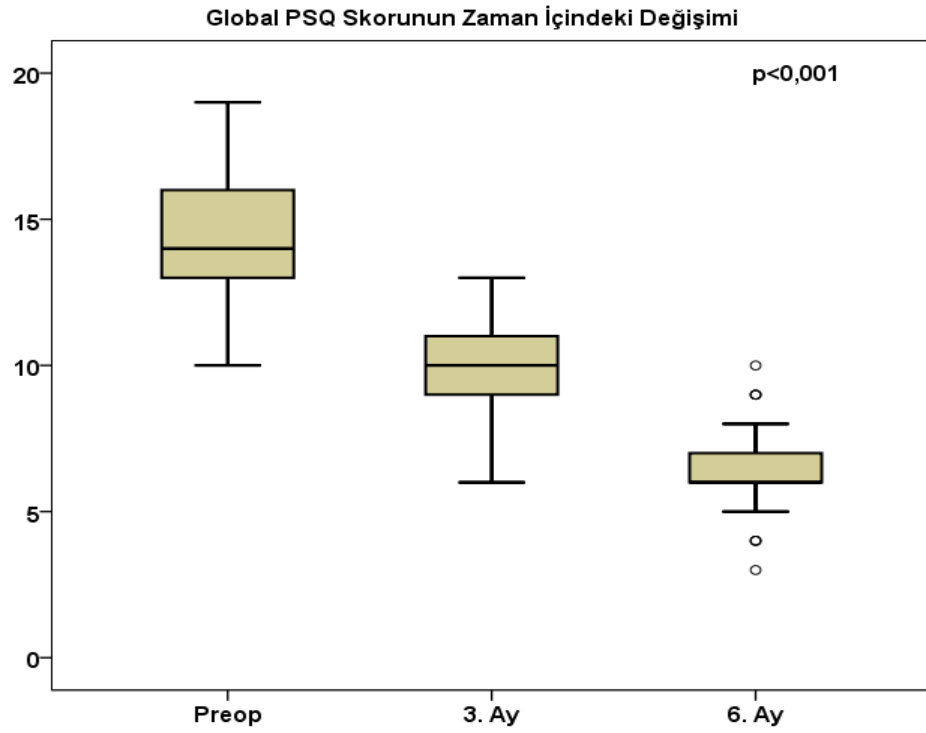
\* Ölçülen değer p <0,05 güvenlik aralığına göre hesaplanmıştır.

PUKİ alt gruplarına bakıldığında ameliyat sonrası 3. aydan itibaren hastaların uyku verimliliğinin ( p <0.001) ve uyku sürelerinin ( p = 0.004) anlamlı olarak arttığı,

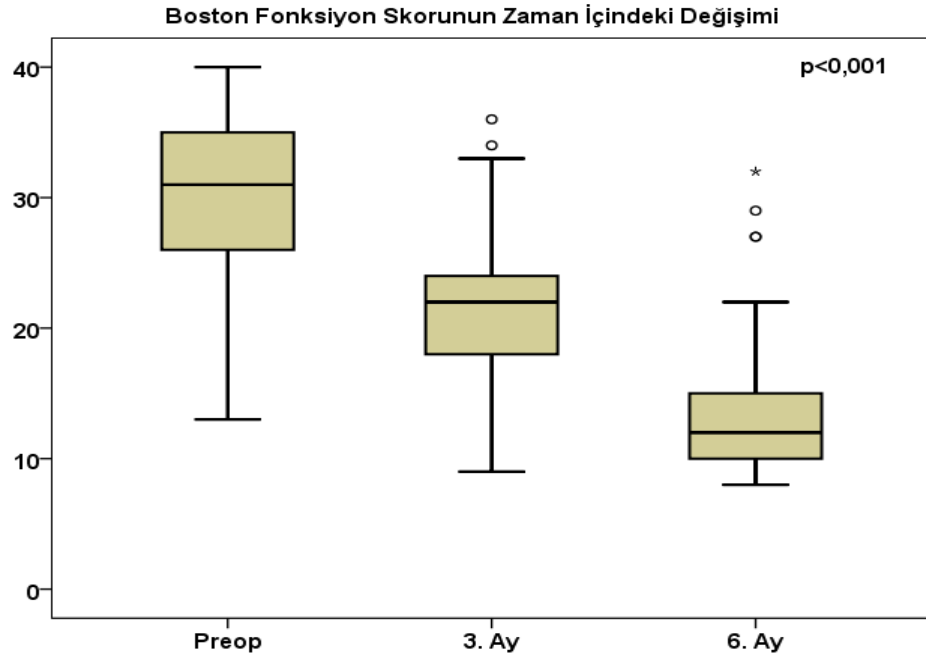
uykusuzluk sürelerinin ( $p = 0.002$ ) ve uyku bozukluklarının ( $p < 0.001$ ) ise anlamlı olarak azaldığı izlendi. Hastaların günlük yaşamlarında ise uykusuzluğun verdiği olumsuz etkisinin azaldığı ve gün içi çalışma hayatında anlamlı iyileşmenin olduğu gözlemlendi ( $p < 0.001$ ). Hastaların ameliyat sonrası 3.ay ile 6.ayları arasında da PUKİ alt grupları arasında yine anlamlı iyileşme olduğu gözlemlendi ( $p < 0.05$ ), (Çizelge 3.5.).

Hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 3. ve 6. aylarda Pittsburg global skoru, Boston semptom ve fonksiyon skorlarının zaman içinde dağılımı çizelge 3.6.1-2-3-4'te verilmiştir.

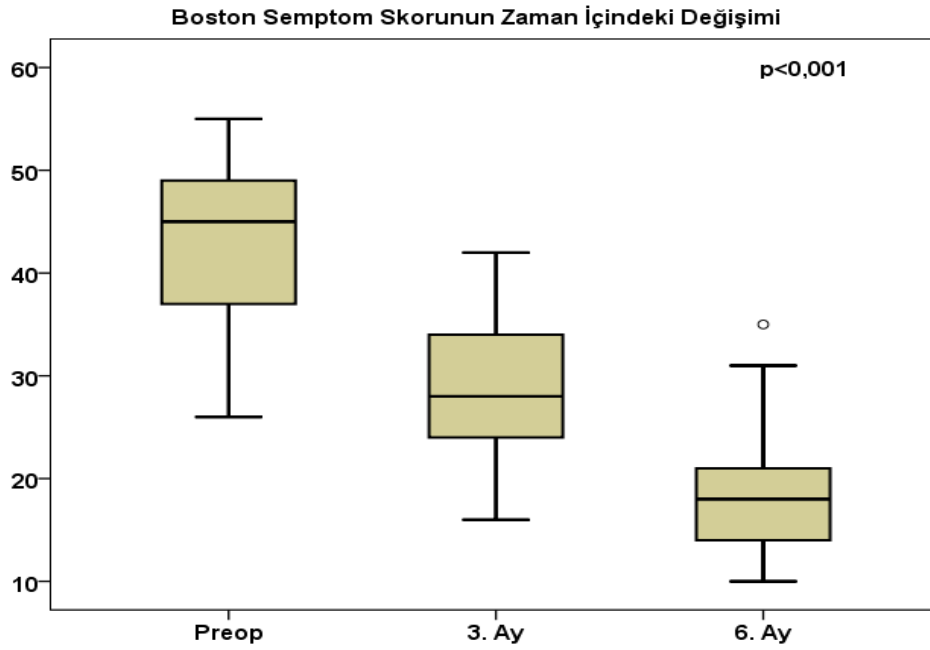
Çizelge 3.6.1. Global (toplam) Pittsburg uyku skoru ameliyat öncesi ve sonrası grafiksel dağılımı



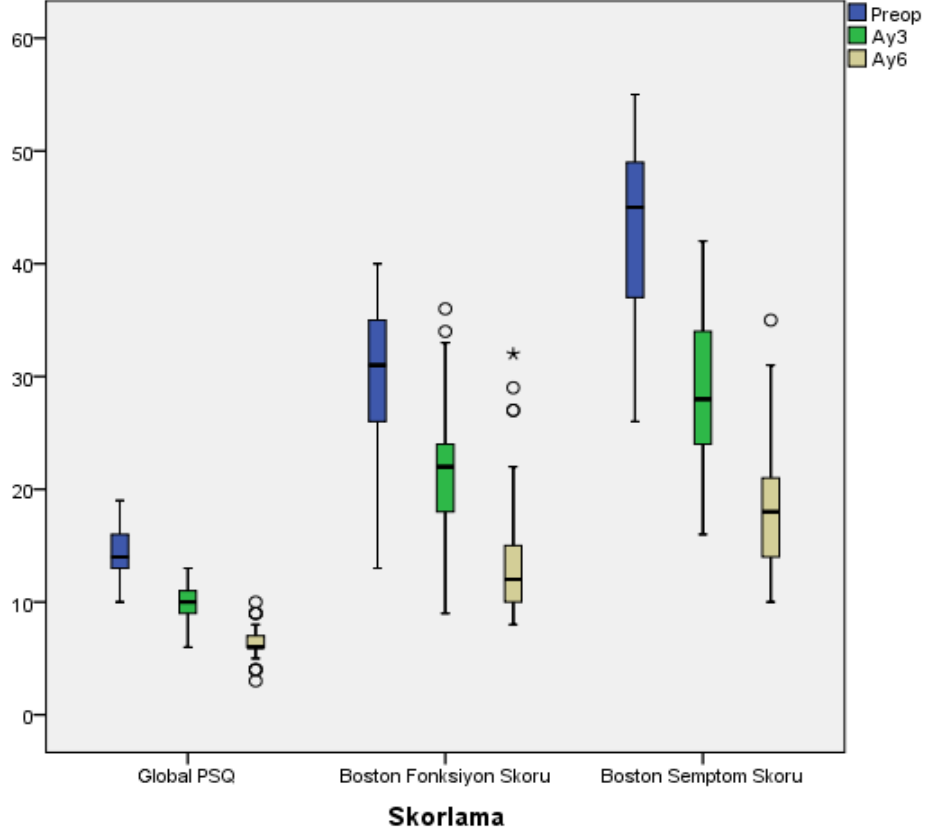
Çizelge 3.6.2. Boston fonksiyon skoru ameliyat öncesi ve sonrası grafiksel dağılımı



Çizelge 3.6.3. Boston semptom skoru ameliyat öncesi ve sonrası grafiksel dağılımı



Çizelge 3.6.4. Her üç skorun ameliyat öncesi ve sonrası grafiksel dağılımı



Hastaların Sammes-Weinstain monofilament testi ameliyat öncesi dönemde 1.parmak 3,84 (2,83 – 4,08), cerrahi sonrası 3. ayda 2,63 (2,36 – 3,84) ve 6. ayda 2,36 (1,65 – 2,83) olarak ölçüldü. 2. Parmak ameliyat öncesi 3,61 (2,83 – 4,08), cerrahi sonrası 3. ayda 2,44 (1,65 – 3,61) ve 6. ayda 2,36 (1,65 – 2,83) olarak ölçüldü. 3. Parmak ameliyat öncesi 3,61 (2,44 – 4,08), cerrahi sonrası 3. ayda 2,44 (1,65 – 3,22) ve 6. ayda 2,36 (1,65 – 2,83) olarak ölçüldü (Çizelge 3.7.). Bu değerler Friedman testi ile kıyaslandığında cerrahi sonrası 3. ve 6. aylarda hastaların ameliyat öncesine göre ilk üç parmakta duyuşal iyileşmenin anlamlı olarak düzeldiği görüldü ( $p < 0.001$ ), (Çizelge 3.8.). Ancak 4. ve 5. parmaklarda ameliyat öncesine göre ameliyat sonrası 3. ve 6. aylarda anlamlı duyuşal iyileşmenin olmadığı gözlemlendi ( $p < 0.05$ ), (Çizelge 3.8.)

Çizelge 3.7. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. Ay Sammes –Weinstain dağılımı

SAMMES-WEINSTEIN	PREOP	3. AY	6. AY
1.PARMAK	3,84 (2,83 – 4,08)	2,63 (2,36 – 3,84)	2,36 (1,65 – 2,83)
2.PARMAK	3,61 (2,83 – 4,08)	2,44 (1,65 – 3,61)	2,36 (1,65 – 2,83)
3.PARMAK	3,61 (2,44 – 4,08)	2,44 (1,65 – 3,22)	2,36 (1,65 – 2,83)
4.PARMAK	2,44 (1,65 – 3,61)	2,36 (1,65 – 2,44)	1,65 (1,65 – 2,36)
5. PARMAK	2,36 (1,65 – 3,61)	1,65(1,65 – 2,44)	1,65 (1,65 – 2,36)

Değerler median (minimum- maksimum) şeklinde sıralanmıştır.

Çizelge 3.8. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay Sammes –Weinstain dağılımı

Sammes – Weinstain Testi	Ameliyat Öncesi ve 3. Ay		3.Ay – 6.Ay		Ameliyat Öncesi – 6. Ay	
	z değeri**	p değeri	z değeri**	p değeri	z değeri**	p değeri
1.Parmak	-5,378	< 0,001*	-4,714	<0,001*	-5,600	< 0,001*
2.Parmak	-5,381	< 0,001*	-4,156	<0,001*	-5,595	< 0,001*
3.Parmak	-5,384	< 0,001*	-3,152	<0,001*	-5,587	< 0,001*
4.Parmak	-5,261	< 0,001*	-2,754	0,006	-5,403	0,01
5.Parmak	-4,748	< 0,001*	-2,181	0,029	-4,906	0,12

\* Ölçülen değer p <0,05 güvenlik aralığına göre hesaplanmıştır.

\*\* Friedman two ways analiz değerlendirme

Hastaların iki nokta ayırım testi ameliyat öncesi dönemde 1.parmak 5 (4 – 7), cerrahi sonrası 3. ayda 4 (3 - 6) ve 6. ayda 3 (2 – 4) olarak ölçüldü. 2. Parmak ameliyat öncesi 6 (5 – 9), cerrahi sonrası 3. ayda 5 (4 – 7) ve 6. ayda 4 (2 – 5) olarak ölçüldü. 3. Parmak ameliyat öncesi 6 (5 – 9), cerrahi sonrası 3. ayda 5(3 – 7) ve 6. ayda 4 (2 – 5) olarak ve 4. parmak ise ameliyat öncesi 4 (3 – 6), cerrahi sonrası 3. ayda 3 (2 – 5) ve 6. ayda 2 (2 – 4) olarak ölçüldü (Çizelge 3.9.). Bu değerler Friedman testi ile kıyaslandığında cerrahi sonrası 3. ve 6. aylarda hastaların ameliyat öncesine göre ilk dört parmakta duyuşal

iyileşmenin anlamlı olarak düzeldiği görüldü ( $p < 0.001$ ), (Çizelge 3.10.). Ancak 5. parmakta ameliyat öncesine göre ameliyat sonrası 3. ve 6. aylarda anlamlı duyuşsal iyileşmenin olmadığı gözlemlendi ( $p < 0.05$ ), (Çizelge 3.10.).

Çizelge 3.9. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay Sammes –Weinstain dağılımı

	PREOP	3. AY	6. AY
1.PARMAK	5 (4 – 7)	4 (3 – 6)	3 (2 – 4)
2.PARMAK	6 (5 – 9)	5 (4 – 7)	4 (2 – 5)
3.PARMAK	6 (5 – 9)	5 (3 – 7)	4 (2 – 5)
4.PARMAK	4 (3 – 6)	3 (2 – 5)	2 (2 – 4)
5. PARMAK	2 (2 – 6)	2 (2 – 3)	2 (2 – 3)

Değerler median (minimum- maksimum) şeklinde sıralanmıştır.

Çizelge 3.10. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay iki nokta ayırım testi dağılımı

İki Nokta Ayırım Testi	Ameliyat Öncesi ve 3. Ay		3.Ay – 6.Ay		Ameliyat Öncesi – 6. Ay	
	z değeri**	p değeri	z değeri**	p değeri**	z değeri	p değeri**
1.Parmak	-4,689	< 0,001*	-4,714	<0,001*	-5,599	< 0,001*
2.Parmak	-5,445	< 0,001*	-4,156	<0,001*	-5,663	< 0,001*
3.Parmak	-5,232	< 0,001*	-3,152	<0,001*	-5,638	< 0,001*
4.Parmak	-4,582	< 0,001*	-2,754	<0,001*	-5,499	< 0,001*
5.Parmak	-3,213	< 0,001*	-2,181	0,102	-3,094	0,059

\* Ölçülen değeri  $p < 0,05$  güvenlik aralığına göre hesaplanmıştır.

\*\* Friedman two ways analiz değerlendirme

Hastaların preoperatif PUKİ alt grup skorları ile Boston semptom skorları arasında ameliyat öncesi anlamlı ilişki yoktur. Ancak ameliyat sonrası 3. ay toplam PUKİ skorları ile Boston semptom skorları arasında anlamlı pozitif korelasyon olduğu gözlemlendi ( $p < 0.001$ ). Bu ilişki ise ameliyat sonrası 6. ayda korunmuş olup pozitif anlamlı korelasyon



devam etmektedir (p=0.002) (Çizelge 3.11.). Boston fonksiyon skorları ile PUKİ alt grupları ve toplam PUKİ skorları arasında ameliyat öncesi, sonrası 3. ve 6. aylarda anlamlı korelasyon gözlemlenmedi (Çizelge 3.12.) (p <0.05).

Çizelge 3.11. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay PUKİ ve alt gruplarının – Boston semptom skorları ile korelasyonu

	Ameliyat Öncesi Boston Semptom Skoru		Ameliyat Sonrası 3.Ay Boston Semptom Skoru		Ameliyat Sonrası 6.Ay Boston Semptom Skoru	
	r	p	R	p	r	p
Uyku Kalitesi	0,004	0,982	0,254	0,202	0,392	0,011
Uyku Gecikmesi	0,022	0,891	0,203	0,215	0,051	0,750
Uyku Süresi	0,029	0,859	0,215	0,178	0,156	0,329
Uyku Verimliliği	0,047	0,769	0,041	0,801	0,315	0,045
Uyku Bozuklukları	0,064	0,689	0,321	0,040	0,216	0,174
Güniçi Fonksiyon	0,063	0,694	0,161	0,313	0,154	0,337
Global PSQI	0,285	0,071	0,700	<0,001*	0,465	0,002*

\* Ölçülen değer p <0,05 güvenlik aralığına göre hesaplanmıştır.

Çizelge 3.12. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay PUKİ ve alt gruplarının – Boston fonksiyon skorları ile korelasyonu

	Ameliyat Öncesi Boston Fonksiyon Skoru		Ameliyat Sonrası 3.Ay Boston Fonksiyon Skoru		Ameliyat Sonrası 6.Ay Boston Fonksiyon Skoru	
	r	p	R	p	r	P
Uyku Kalitesi	0,129	0,421	0,210	0,188	0,326	0,038
Uyku Gecikmesi	0,045	0,779	0,019	0,908	0,155	0,333
Uyku Süresi	0,071	0,659	0,126	0,434	0,252	0,112
Uyku Verimliliği	0,145	0,366	0,212	0,183	0,420	0,006
Uyku Bozuklukları	0,176	0,272	0,222	0,163	0,094	0,559
Güniçi Fonksiyon	0,151	0,347	0,161	0,313	0,142	0,376
Global PSQI	0,025	0,876	0,325	0,038	0,402	0,009

\* Ölçülen değer  $p < 0,05$  güvenlik aralığına göre hesaplanmıştır.

Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 3. ve 6. aylarda yapılan Sammes–Weinstain monofilament ve 2 nokta ayırım testleri ile PUKİ alt grupları ve toplam uyku skoru arasında devamlılık gösteren anlamlı ilişki izlenmedi ( $p < 0,05$ ) (Çizelge 3.13.1-2-3-4-5-6).

Çizelge 3.13.1. Hastaların ameliyat öncesi PUKİ ve alt gruplarının, Sammes–Weinstein monofilaments skorları ile korelasyonu

Ameliyat Öncesi										
Sammes – Weinstein Testi										
PUKİ Alt Grupları	1.Parmak		2.Parmak		3.Parmak		4.Parmak		5.Parmak	
	r	p	r	p	R	p	r	p	r	P
Uyku Kalitesi	0,196	0,219	0,091	0,570	0,091	0,573	0,048	0,765	0,043	0,792
Uykuda Gecikme	-0,159	0,321	0,116	0,469	-0,009	0,954	0,052	0,749	-0,107	0,506
Uyku Süresi	-0,198	0,215	0,019	0,907	-0,047	0,770	-0,100	0,535	0,018	0,910
Uyku Verimliliği	-0,102	0,526	-0,008	0,961	-0,193	0,226	-0,131	0,416	-0,189	0,236
Uyku Bozukluğu	0,063	0,696	0,009	0,954	0,201	0,207	0,130	0,417	0,042	0,794
Güniçi Fonksiyon	-0,229	0,150	-0,046	0,776	0,256	0,106	-0,079	0,624	-0,011	0,944
Toplam Uyku Skoru	-0,193	0,227	-0,059	0,712	0,198	0,214	-0,197	0,218	-0,005	0,974

Çizelge 3.13.2. Hastaların ameliyat öncesi PUKİ ve alt gruplarının, iki-nokta ayırım testi ile korelasyonu

Ameliyat Öncesi										
2- Nokta Ayırım Testi										
PUKİ Alt Grupları	1.Parmak		2.Parmak		3.Parmak		4.Parmak		5.Parmak	
	r	P	r	p	R	p	r	p	r	P
Uyku Kalitesi	0,004	0,978	0,038	0,815	0,102	0,815	0,113	0,483	0,317	0,043
Uykuda Gecikme	0,261	0,099	0,169	0,290	0,302	0,055	0,050	0,757	0,107	0,507
Uyku süresi	0,162	0,310	0,008	0,960	0,135	0,399	-0,028	0,864	0,085	0,597
Uyku Verimliliği	-0,291	0,065	-0,153	0,340	-0,244	0,125	-0,048	0,767	-0,339	0,030
Uyku Bozukluğu	0,461	0,002*	0,450	0,003*	0,452	0,003*	0,448	0,003*	0,162	0,312
Gün içi Fonksiyon	0,172	0,282	0,171	0,284	0,106	0,509	0,082	0,609	0,147	0,359
Toplam uyku skoru	0,318	0,042	0,197	0,217	0,253	0,111	0,288	0,068	0,277	0,079

Çizelge 3.13.3. Hastaların ameliyat sonrası 3.ay PUKİ ve alt gruplarının, Sammes–Weinstain monofilaments skorları ile korelasyonu

Ameliyat Sonrası 3. Ay										
Sammes – Weinstain Testi										
PUKİ Alt Grupları	1.Parmak		2.Parmak		3.Parmak		4.Parmak		5.Parmak	
	r	P	r	p	R	p	r	p	r	P
Uyku Kalitesi	0,254	0,109	0,033	0,839	0,028	0,864	0,093	0,561	0,041	0,800
Uykuda Gecikme	0,203	0,202	0,121	0,452	-0,237	0,136	-0,350	0,025	-0,210	0,187
Uyku Süresi	0,215	0,178	-0,113	0,482	0,156	0,329	-0,100	0,536	-0,438	0,004*
Uyku Verimliliği	0,041	0,801	0,052	0,746	-0,151	0,347	0,108	0,503	-0,163	0,310
Uyku Bozukluğu	0,321	0,040	-0,060	0,710	-0,238	0,134	-0,135	0,400	-0,053	0,741
Güniçi Fonksiyon	0,161	0,313	-0,077	0,634	-0,121	0,452	-0,048	0,765	0,084	0,602
Toplam Uyku Skoru	0,265	0,095	0,010	0,951	-0,218	0,170	-0,089	0,582	-0,184	0,249

Çizelge 3.13.4. Hastaların ameliyat sonrası 3.ay PUKİ ve alt gruplarının, iki – nokta ayırım testi ile korelasyonu

Ameliyat Sonrası 3. Ay											
2- Nokta Ayırım Testi											
PUKİ Alt Grupları	1.Parmak		2.Parmak		3.Parmak		4.Parmak		5.Parmak		
	r	p	r	p	R	p	r	p	r	P	
Uyku Kalitesi	-0,001	0,994	0,023	0,884	-0,075	0,642	-0,149	0,354	0,290	0,065	
Uykuda Gecikme	0,138	0,388	0,111	0,490	-0,087	0,590	-0,174	0,277	0,108	0,502	
Uyku süresi	0,103	0,523	0,089	0,580	0,117	0,466	-0,465	0,002*	0,105	0,513	
Uyku Verimliliği	-0,108	0,501	-0,260	0,101	-0,212	0,184	-0,188	0,240	0,218	0,172	
Uyku Bozukluğu	0,111	0,488	0,190	0,234	-0,060	0,708	-0,011	0,945	0,023	0,885	
Gün içi Fonksiyon	0,107	0,505	0,317	0,043	0,233	0,143	0,294	0,062	-0,004	0,982	
Toplam uyku skoru	0,071	0,661	0,120	0,456	-0,105	0,515	-0,215	0,176	0,187	0,241	

Çizelge 3.13.5. Hastaların ameliyat sonrası 6.ay PUKİ ve alt gruplarının, Sammes – Weinstein monofilaments skorları ile korelasyonu

Ameliyat Sonrası 6. Ay											
Sammes – Weinstein Testi											
Puki Alt Grupları	1.Parmak		2.Parmak		3.Parmak		4.Parmak		5.Parmak		
	r	P	r	p	R	p	r	p	r	P	
Uyku Kalitesi	0,149	0,352	0,100	0,534	-0,089	0,582	-0,195	0,221	0,054	0,739	
Uykuda Gecikme	0,002	0,989	0,042	0,793	-0,281	0,075	-0,145	0,366	-0,127	0,430	
Uyku Süresi	-0,290	0,066	-0,165	0,302	-0,153	0,339	-0,045	0,782	0,065	0,688	
Uyku Verimliliği	0,074	0,644	-0,022	0,891	0,001	0,994	0,150	0,349	-0,067	0,676	
Uyku Bozukluğu	-0,374	0,016	-0,150	0,349	-0,296	0,060	-0,171	0,284	-0,188	0,239	
Güniçi Fonksiyon	0,201	0,209	0,072	0,653	0,019	0,908	-0,033	0,837	-0,121	0,452	
Toplam Uyku Skoru	-0,023	0,885	-0,073	0,652	-0,128	0,426	0,007	0,967	-0,171	0,284	

Çizelge 3.13.6. Hastaların ameliyat sonrası 6.ay PUKİ ve alt gruplarının, iki – nokta ayırım testi ile korelasyonu

Ameliyat Sonrası 6. Ay										
2- Nokta Ayırım Testi										
Puki Alt Grupları	1.Parmak		2.Parmak		3.Parmak		4.Parmak		5.Parmak	
	r	P	r	p	R	p	r	p	r	P
Uyku Kalitesi	0,084	0,603	-0,173	0,279	-0,226	0,156	-0,128	0,425	-0,044	0,787
Uykuda Gecikme	-0,059	0,716	0,043	0,788	0,037	0,818	0,135	0,401	-0,128	0,424
Uyku süresi	-0,066	0,682	-0,036	0,825	0,003	0,986	-0,088	0,583	-0,084	0,603
Uyku Verimliliği	0,098	0,541	0,142	0,377	0,095	0,555	0,163	0,307	-0,023	0,884
Uyku Bozukluğu	-0,048	0,764	0,135	0,399	0,065	0,688	0,294	0,062	-0,065	0,684
Gün içi Fonksiyon	0,368	0,018	-0,004	0,981	-0,144	0,369	-0,031	0,849	-0,295	0,061
Toplam uyku skoru	0,119	0,460	0,024	0,881	-0,173	0,005	0,973	-0,05	-0,247	0,120

\* Ölçülen değer p <0,05 güvenlik aralığına göre hesaplanmıştır.

#### 4. TARTIŞMA

Bu çalışmanın en önemli sonucu olarak, KTS nedeniyle ameliyat olan ve ameliyat öncesinde uykuyu etkileyebilecek ek rahatsızlığı dışlanan hastalarda, median sinir dekompresyonu ameliyatından sonra üçüncü aydan itibaren altıncı aya kadar sağlanan duyuşsal, fonksiyonel ve semptomatik iyileşmenin, hastaların uyku parametrelerini etkileyerek uyku kalitesini de artırdığı ortaya konmuştur.

KTS, gece semptomlarının belirgin özellik taşıdığı ve bu semptomların hastaların uykularına olan etkisi bilinen bir gerçektir. Ancak, KTS ile uyku arasındaki ilişki, sadece var olan gece semptomları ile ilişkilendirilemeyeceği gibi aynı zamanda birçok faktörün etkili olduğu karmaşık bir bağlantıya sahip olduğu bilinmektedir (Tulipan ve ark. 2017). Diabetes mellitus (Knutson ve ark. 2006), uyku apne sendromu (West ve Turnbull 2018), periferik nöropati (Zhang ve ark. 2016), romatoid artrit (Loppenthin ve ark. 2015) gibi kronik ağrı semptomlarının uyku ile olan ilişkisi hakkında literatüre sıkça eklenen yeni çalışmalar mevcuttur. Serbest ve ark.'larının omuz rotator cuff yırtıklarının uykuya olan etkisini araştırdıkları çalışmalarında, omuz fonksiyonlarında artışla birlikte uyku kalitesinin de arttığı görülmektedir (Serbest ve ark. 2017). KTS gibi sık görülen bir tuzak nöropatinin gece semptomları bilinmesine rağmen, KTS'nin uyku kalitesine etkisi yönünden yapılan çalışma sayısı azdır. Oysaki KTS cerrahisi sonrasında hastaların uyku kalitelerindeki iyileşme niceliksel bir takip parametresi olabilir. Hekime, hastanın durumunun şiddeti ile ilgili objektif veri sağlayabilir. Uyku kalitesi, cerrahi sonrasında kullanılabilir bir tedavi kriteri olarak kullanılabilir. Ayrıca çalışmamız, median sinir dekompresyonu sonrasında iyileşmenin uykuyu nasıl ve ne zaman etkilediği, KTS hastalarında uykuyu bozan patofizyolojik mekanizmaları açıklamak adına yol gösterici olabilir.

KTS'nin, Türk toplumunda sosyodemografik yapısı değerlendirildiğinde, KTS hastalarının %86'sının kadın olduğu görülmüştür. Ortalama yaş 52,5 ve kadın hastaların %79'unun ev hanımı olduğu dikkati çekmektedir (Tanık ve ark. 2014). Bizim kliniğimize



başvuran hastaların demografik özellikleri incelendiğinde ise hastaların %70'i kadın olup 29 hastanın 28 tanesi ev hanımı, 1 tanesi ise emekli öğretmendi. Hastalarımızın ortalama yaşı,  $55,54 \pm 9,68$  olup genel Türk toplumu özelliklerini yansıtmaktadır. Hastalarımızın 9 tanesinin dominant eli sağ iken sol el bileğinden ameliyat olmuşlardır. Dominant eli sol olup aynı zamanda o elinden ameliyat olan hasta sayısı ise 3'tür. Dominant elinden ameliyat olmayan hasta sayısı 14'tür. Erkek hastalarımızın ise 6 tanesi emekli, 3'ü işçi ve 3 tanesi ise serbest meslek erbabıdır. Meslek yönünden alt gruplarda yeterli hasta sayısı olmamasından dolayı çalışmamızda gruplar arası incelemeye gerek görülmedi.

İleri median sinir kompresyonu tanılı hastalarda, ameliyat öncesi hastalarımızın tamamının toplam uyku skoru, ciddi uyku bozukluğu seviyesindeydi (toplam uyku skoru  $>5$ ). Ameliyat öncesi toplam uyku skoru median değeri 14 olup minimum 10, maksimum 19 olarak ölçüldü. Ameliyat sonrasında ise hastalarımızın % 73,7 si normal uyku skorlarına (toplam uyku skoru  $<5$ ) ulaştı. Gangwich ve ark. yapmış olduğu bir çalışmada, beş saatten daha az uyuyan insanlarda hipertansiyon gelişme ihtimalinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Başka bir çalışmada ise 65 yaş ve üzerindeki insanlarda düşük uyku kalite indeksi olan hastalarda depresyon riskinin ve VKİ anlamlı derecede yüksek olduğunu belirtmişlerdir (Gangwisch ve ark. 2005, Sampaio ve ark. 2014). KTS ameliyatı sonrasında artan uyku kalitesi ile uykunun neden olduğu kronik hastalıklarında önüne geçilmiş olacaktır.

Hastalarımızın ameliyat öncesine oranla ameliyat sonrası 3. ve 6. aylarda Pittsburg uyku parametreleri ve toplam uyku skorlarında, Boston semptom ve fonksiyon skorlarında düşüş olduğunu ve sınırlı palmar insizyonla bu hastaların median sinir dekompresyonundan fayda gördüğünü, cerrahinin bu hastalara önerilmesi gerektiğini rahatlıkla söyleyebiliriz. Yapılan derleme ve meta-analizler de bu sonucumuzu destekler niteliktedir (Turner ve ark. 2010, Zamborsky ve ark. 2017). Okamura ve ark.'larının 78 orta ve ileri KTS hastalarında yaptığı endoskopik karpal tünel gevşetme ameliyatı sonrasında, hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 1.-3. ve 6. ay takiplerinde visüel ağrı skorlarında (VAS), Boston semptom ve fonksiyon skorları, Sammes Weinstain monofilament testi ve motor kuvvet testleri (tripod pinch, lateral pinch ve grip strenght) karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada ameliyat öncesi ve sonrası 1.-3. ve 6. aylarda bütün

skorlarda anlamlı iyileşme tespit edilmiş ve tek portal endoskopik median sinir dekompresyonunun güvenilir bir cerrahi yöntem olduğunu belirtmiştir (Okamura ve ark. 2014). Cerrahi uygulamaların median sinirin duyu ve motor iletimine etkisi ve bunun Boston semptom ve fonksiyon testleri ile olan ilişkisi çalışmamızla paralellik göstermektedir. Ancak açık median sinir dekompresyonu ile endoskopik median sinir dekompresyonunun komplikasyonlarının karşılaştırıldığı 13 çalışmanın meta-analizinde; hasta memnuniyeti, işe dönme süresi ve motor kuvvet muayenelerinin ameliyat sonrasında her iki yöntem arasında anlamlı fark olmadığını ancak endoskopik cerrahi sonrasında geri dönüşümü olan median sinir hasarının bir komplikasyon olarak sık karşılaştığı ve endoskopik dekompresyon cerrahisinin öğrenim eğrisinin uzun olduğu belirtilmiştir (Zuo ve ark. 2015).

Hastalarımızın ameliyat öncesine oranla, ameliyat sonrası 3. ve 6. aylarda Pittsburg uyku parametreleri, Boston semptom ve fonksiyon skorları karşılaştırıldığında, skorlar arasında anlamlı düzelme olduğunu gördük. Böylece yapılan median sinir dekompresyonu ile hastaların Boston semptom ve fonksiyon skorlarında iyileşme 3. aya kadar düşmekle kalmadı 6. aya kadar da anlamlı olarak düşmeye devam ettiği görüldü. Konservatif tedavi yöntemlerinin 10. haftadan itibaren plasebo ile benzer sonuçlar verdiği ve bu hastaların %75'nin cerrahi tedavi gerektirdiği belirtilmiştir (Atroschi ve ark. 2013). Cerrahi tedavi sonrasında ise hastaların semptomatik ve fonksiyonel iyileşmeleri 6. aya kadar anlamlı olarak devam etmesiyle uyku kalitelerinde de 6. aya kadar iyileşme gözlemlendi şeklinde yorumlanabilir. Hastalarımıza yapılan duyu testlerinde ise ameliyat öncesine oranla, ameliyat sonrası 3. ve 6. aylarda parmaklar da anlamlı duyu iyileşme gözlemlendi. Bu iyileşmenin 4. ve 5. parmaklarda aynı oranda devam etmediği istatistiksel değerlendirmemizin bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu ise median sinir dekompresyonu ile ulnar sinirin duyu iletiminde iyileşme ve Guyon kanalı içinde ulnar sinirin de dekompresyonu yönündeki çalışmalara aykırı niteliktedir (Ginanneschi ve ark. 2010). Hastaların uyku kalitelerindeki artışın diğer bir komponentinde duyu iyilik hali olduğunu ve bu iyileşmenin 6. aya kadar devam ettiğini gözlemlendi. Duyu testlerindeki iyileşme, hastaların uyku kalitesini etkileyen diğer etmenlerinde başında gelmektedir. Bu araştırmada, Pittsburg uyku skoru ile Boston semptom ve fonksiyon

anketlerinden alınan skorlar, uyku ve KTS arasında önemli ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur.

Patel ve ark.'larının KTS'li hastalara uygulanan konservatif tedavi sonrasında uyku parametrelerini araştırdığı çalışmasında hastaların PUKİ toplam skorları ve uyku alt gruplarından uyku kalitesi, gecikmesi, gün içi fonksiyon ve uyku bozuklukları ile Boston semptom ve fonksiyon testleri arasında anlamlı korelasyon olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca benzer korelasyonun uyku parametreleri ile VAS arasında da olduğunu göstermişlerdir (Patel ve ark. 2014). Konservatif tedavi sonrasında PUKİ ve bazı alt gruplarında anlamlı korelasyon görülmüş olmasına rağmen tek tip cerrahi sonrasında PUKİ'nin bütün alt gruplarında anlamlı korelasyon olduğu görüldü. Tulipan ve ark.'ları cerrahi tedavinin uyku parametreleriyle olan ilişkisi incelemiş ve uyku parametrelerinin değerlendirilmesi için uykusuzluk şiddet indeksi (UŞİ) kullanılmıştır. Bu çalışmada yapılan ameliyat (endoskopik veya açık) sonrasında 2. hafta ve 3. aylarda hastaların UŞİ skorlarında, Boston semptom ve fonksiyon skorlarında anlamlı iyileşme olduğu bildirilmiştir (Tulipan ve ark. 2017). Ancak Tulipan ve ark. ile Patel ve ark. çalışmalarının, her ikisinde de hastaların uyku kalitelerini etkileyebilecek gebelik, romatoid artrit hastalığı, uyku apne sendromu, diabet mellitus, periferik nöropatisi nedeniyle pregabalin ve gabapentin türevleri ilaç kullananlar, narkotik ve psikotik ilaç kullananlar ile uyuma güçlüğüne bağlı medikal destek alan hastalar çalışmadan çıkarılmamıştır. Biz çalışmamızda bu etkenlerin dışlanması için titiz davranarak 101 olan cerrahi sayıyı 41 hastaya kadar düşürdük.

Açık ve endoskopik yapılan median sinir dekompresyonunun komplikasyonlarının karşılaştırıldığı 13 çalışmanın meta-analizinde hasta memnuniyeti, işe dönme süresi ve motor kuvvet muayenelerinin her iki yöntem arasında anlamlı fark olmadığını ancak endoskopik cerrahi sonrasında geri dönüşümlü olan median sinir hasarının bir komplikasyon olarak sık rastlanıldığına değinilmiştir (Zuo ve ark. 2015). Başka bir meta-analizde ise endoskopik karpal tünel gevşetme ameliyatının, erken dönemde pillar ağrısı ve yara iyileşmesi açısından açık cerrahi gevşetmeye göre avantaj olduğunu belirtmişlerdir (Thoma ve ark. 2004, Sayegh ve Strauch 2015). Seçilen cerrahi yöntemin

hastaların yara iyileşmesi, fonksiyonel ve semptomatik iyileşmesini etkileyeceği görülmektedir. Tulipan ve ark.'ları (Tulipan ve ark. 2017) cerrahi tedavinin uyku kalitesiyle olan ilişkisini incelemiş olduğu çalışmada ise endoskopik veya açık cerrahi usuller birlikte değerlendirilmiştir. Tulipan ve ark.larının farklı cerrahi usuller kullanılarak yapmış olduğu çalışmanın hastaların ameliyat sonrası semptomatik ve fonksiyonel iyileşmelerini etkileyeceği gibi uyku üzerinede farklı etkileri olacaktır.

Tulipan ve ark.'ları yapmış oldukları çalışmada cerrahi tedavi sonrasında iyileşmenin ilk 3 ayı kapsadığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise bu sürenin 6. aya kadar devam ettiğini ve hastanın uykusunu da aynı derecede olumlu etkilediğini gördük.

## 5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Çalışmamızda median sinir dekompresyonu sonrasında median sinire bağlı semptomatik ve fizyolojik iyileşmenin hastaların uyku kalitelerine de, olumlu etkileri olduğunu gözlemledik. Bu iyileşmenin sadece ameliyat sonrasındaki ilk 3. ay ile sınırlı olmadığını 6. aya kadar devam ettiğini istatistiksel analizlerimizle teyit ettik. Ancak uyku birçok parametrenin etkilediği önemli bir süreç olması nedeniyle uykuyu etkilemesi muhtemel diğer hastalıkları dışlamamıza rağmen niceliksel ve standardize edilmiş saf uykusuzluk nedenlerini görüntüleyebilmek için polisomnografi ile hastalar değerlendirilebilir. Bunu sağlamak için ise daha ileri, geniş katımlı klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

Ajeena IM, Al-Saad RH, Al-Mudhafar A, Hadi NR, Al-Aridhy SH (2013) Ultrasonic assessment of females with carpal tunnel syndrome proved by nerve conduction study, *Neural Plast*, 754564.

ALEMDAR M (2009) Karpal Tünel Sendromu: Anatomi, Belirtiler, Tanı Yöntemleri ve Tedavi, *Türkiye Klinikleri Journal of Neurology*, 4, 19-32.

Atroshi I, Flondell M, Hofer M, Ranstam J (2013) Methylprednisolone injections for the carpal tunnel syndrome: a randomized, placebo-controlled trial, *Ann Intern Med*, 159, 309-317.

Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J, Rosen I (1999) Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population, *JAMA*, 282, 153-158.

Atroshi I, Johnsson R, Nouhan R, Crain G, McCabe SJ (1997) Use of outcome instruments to compare workers' compensation and non-workers' compensation carpal tunnel syndrome, *The Journal of hand surgery*, 22, 882-888.

Aygu R, Ulvi H, Karatay S, Deniz O, Varoglu AO (2005) Determination of sensitive electrophysiologic parameters at follow-up of different steroid treatments of carpal tunnel syndrome, *J Clin Neurophysiol*, 22, 222-230.

Aylanç N (2013) Karpal tünel sendromlu hastalarda median ve ulnar sinirin ultrasonografik olarak değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı

Bahrami M, Rayegani S, Fereidouni M, Baghbani M (2005) Prevalence and severity of carpal tunnel syndrome (CTS) during pregnancy, *Electromyography and clinical neurophysiology*, 45, 123-125.

Bell-Krotoski, Tomancik JE (1987) The repeatability of testing with Semmes-Weinstein monofilaments, *J Hand Surg Am*, 12, 155-161.

Boysan M, Güleç M, Beşiroğlu L, Kalafat T (2010) Psychometric properties of the Insomnia Severity Index in Turkish sample, *Anatolian Journal of Psychiatry*, 11, 248-252.

Bozek M, Gazdzik TS (2001) The value of clinical examination in the diagnosis of carpal tunnel syndrome, *Ortop Traumatol Rehabil*, 3, 357-360.

Brown RA, Gelberman R, Seiler J, Abrahamsson S, Weiland A, Urbaniak J, Schoenfeld D, Furcolo D (1993) Carpal tunnel release. A prospective, randomized assessment of open and endoscopic methods, *JBJS*, 75, 1265-1275.

Buchberger W, Schon G, Strasser K, Jungwirth W (1991) High-resolution ultrasonography of the carpal tunnel, *J Ultrasound Med*, 10, 531-537.

Burke DT, Burke MM, Stewart GW, Cambre A (1994) Splinting for carpal tunnel syndrome: in search of the optimal angle, *Arch Phys Med Rehabil*, 75, 1241-1244.

Buyse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ (1989) The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research, *Psychiatry Res*, 28, 193-213.

Cirpar M, Ari M, Turker M, Eksioglu MF, Cetik O (2011) The efficacy and safety of limited incision technique in carpal tunnel release, *Eklemler Hastalik Cerrahisi*, 22, 33-38.

Cobb TK, Cooney WP, An KN (1996) Aetiology of work-related carpal tunnel syndrome: the role of lumbrical muscles and tool size on carpal tunnel pressures, *Ergonomics*, 39, 103-107.

Cooper C (2013) *Fundamentals of hand therapy: clinical reasoning and treatment guidelines for common diagnoses of the upper extremity*, Elsevier Health Sciences.

D'Arcy CA, McGee S (2000) The rational clinical examination. Does this patient have carpal tunnel syndrome?, *JAMA*, 283, 3110-3117.

De Jesus Filho AG, do Nascimento BF, Amorim MC, Naus RA, Loures Ede A, Moratelli L (2014) Comparative study between physical examination, electroneuromyography and ultrasonography in diagnosing carpal tunnel syndrome, *Rev Bras Ortop*, 49, 446-451.

De Krom MC, Knipschild PG, Kester AD, Thijs CT, Boekkooi PF, Spaans F (1992) Carpal tunnel syndrome: prevalence in the general population, *J Clin Epidemiol*, 45, 373-376.

De Lisa JA, Gans BM, Walsh NE (2005) *Physical medicine and rehabilitation: principles and practice*, Lippincott Williams & Wilkins.

Deryani E, Aki S, Muslumanoglu L, Rozanes I (2003) MR imaging and electrophysiological evaluation in carpal tunnel syndrome, *Yonsei Med J*, 44, 27-32.

Diao E, Shao F, Liebenberg E, Rempel D, Lotz JC (2005) Carpal tunnel pressure alters median nerve function in a dose-dependent manner: A rabbit model for carpal tunnel syndrome, *Journal of orthopaedic research*, 23, 218-223.

Dimeff RJ (2003) Entrapment neuropathies of the upper extremity, *Curr Sports Med Rep*, 2, 255-261.

Durham CO, VanRavenstein K (2017) It's All in the Wrist: Diagnosis and Management of Carpal Tunnel Syndrome, *Orthop Nurs*, 36, 323-327.

Fowler JR, Munsch M, Tosti R, Hagberg WC, Imbriglia JE (2014) Comparison of ultrasound and electrodiagnostic testing for diagnosis of carpal tunnel syndrome: study using a validated clinical tool as the reference standard, *J Bone Joint Surg Am*, 96, 148.

Gangwisch JE, Malaspina D, Boden-Albala B, Heymsfield SB (2005) Inadequate sleep as a risk factor for obesity: analyses of the NHANES I, *Sleep*, 28, 1289-1296.

Geere J, Chester R, Kale S, Jerosch-Herold C (2007) Power grip, pinch grip, manual muscle testing or thenar atrophy - which should be assessed as a motor outcome after carpal tunnel decompression? A systematic review, *BMC Musculoskelet Disord*, 8, 114.

Gelberman R, Aronson D, Weisman M (1980) Carpal-tunnel syndrome. Results of a prospective trial of steroid injection and splinting, *J Bone Joint Surg Am*, 62, 1181-1184.

Gelberman R, Rydevik B, Pess G, Szabo RM, Lundborg G (1988) Carpal tunnel syndrome. A scientific basis for clinical care, *Orthopedic Clinics of North America*, 19, 115-124.

Gellman H, Gelberman RH, Tan AM, Botte MJ (1986) Carpal tunnel syndrome. An evaluation of the provocative diagnostic tests, *J Bone Joint Surg Am*, 68, 735-737.

Ghajarzadeh M, Dadgostar M, Sarraf P, Emami-Razavi SZ, Miri S, Malek M (2015), Application of ultrasound elastography for determining carpal tunnel syndrome severity, *Jpn J Radiol*, 33, 273-278.

Ghasemi-Rad M, Nosair E, Vegh A, Mohammadi A, Akkad A, Lesha E, Mohammadi MH, Sayed D, Davarian A, Maleki-Miyandoab T, Hasan A (2014) A handy review of carpal tunnel syndrome: From anatomy to diagnosis and treatment, *World J Radiol*, 6, 284-300.

Ginanneschi F, Filippou G, Reale F, Scarselli C, Galeazzi M, Rossi A (2010) Ultrasonographic and functional changes of the ulnar nerve at Guyon's canal after carpal tunnel release, *Clin Neurophysiol*, 121, 208-213.

Heybeli N, Kutluhan S, Demirci S, Kerman M, Mumcu EF (2002) Assessment of outcome of carpal tunnel syndrome: a comparison of electrophysiological findings and a self-administered Boston questionnaire, *J Hand Surg Br*, 27, 259-264.

Huang JH, Zager EL (2004) Mini-open carpal tunnel decompression, *Neurosurgery*, 54, 397-399;399-400.

Hunter JM, Davlin LB, Fedus L (1995) Major neuropathies of the upper extremity: The median nerve, *Rehabilitation of the Hand: Surgery and Therapy*, 4, 905-906.

James P (2007) The first description of carpal tunnel syndrome, *Journal of Hand Surgery (European Volume)*, 32, 195-197.

Jelsing EJ, Presley JC, Maida E, Hangiandreou NJ, Smith J (2015) The effect of magnification on sonographically measured nerve cross-sectional area, *Muscle & nerve*, 51, 30-34. Kaplan SJ, Glickel SZ, Eaton RG (1990) Predictive factors in the non-surgical treatment of carpal tunnel syndrome, *J Hand Surg Br*, 15, 106-108.

Karadas O, Omac OK, Tok F, Ozgul A, Odabasi Z (2012) Effects of steroid with repetitive procaine HCl injection in the management of carpal tunnel syndrome: an ultrasonographic study, *J Neurol Sci*, 316, 76-78.

Kaymak B, Özçakar L (2007) Karpal Tünel Sendromu, *Hacettepe Tıp Dergisi*.

Knutson KL, Ryden AM, Mander BA, Van Cauter E (2006) Role of sleep duration and quality in the risk and severity of type 2 diabetes mellitus, *Arch Intern Med*, 166, 1768-1774.

Kulick RG (1996) Carpal tunnel syndrome, *Orthop Clin North Am*, 27, 45-354.

Levine DW, Simmons BP, Koris MJ, Daltroy LH, Hohl GG, Fossel AH, Katz JN (1993) A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome, *J Bone Joint Surg Am*, 75, 1585-1592.



- Loppenthin K, Esbensen BA, Jennum P, Ostergaard M, Tolver A, Thomsen T, Midtgaard J (2015) Sleep quality and correlates of poor sleep in patients with rheumatoid arthritis, *Clin Rheumatol*, 34, 2029-2039.
- MacDermid JC, Wessel J (2004) Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome: a systematic review, *Journal of Hand Therapy*, 17, 309-319.
- Martin MJ, Cartwright MS (2017) A Pilot Study of Strain Elastography in the Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome, *J Clin Neurophysiol*, 34, 114-118.
- Mathiowetz V, Weber K, Volland G, Kashman N (1984) Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations, *J Hand Surg Am*, 9, 222-226.
- Muller M, Tsui D, Schnurr R, Biddulph-Deisroth L, Hard J, MacDermid JC (2004) Effectiveness of hand therapy interventions in primary management of carpal tunnel syndrome: a systematic review, *Journal of Hand Therapy*, 17, 210-228.
- Nakano KK (1997) Nerve entrapment syndromes, *Curr Opin Rheumatol*, 9, 165-173.
- Nalamachu S, Crockett RS, Gammaitoni AR, Gould EM (2006) A comparison of the lidocaine patch 5% vs naproxen 500 mg twice daily for the relief of pain associated with carpal tunnel syndrome: a 6-week, randomized, parallel-group study, *MedGenMed*, 8, 33.
- Okamura A, Meirelles LM, Fernandes CH, Raduan Neto J, Dos Santos JB, Faloppa F (2014) Evaluation of patients with carpal tunnel syndrome treated by endoscopic technique, *Acta Ortop Bras*, 22, 29-33.
- Ooi CC, Wong SK, Tan AB, Chin AY, Abu Bakar R, Goh SY, Mohan PC, Yap RT, Png MA (2014) Diagnostic criteria of carpal tunnel syndrome using high-resolution ultrasonography: correlation with nerve conduction studies, *Skeletal Radiol*, 43, 1387-1394.
- Padua L, LoMonaco M, Gregori B, Valente EM, Padua R, Tonali P (1997) Neurophysiological classification and sensitivity in 500 carpal tunnel syndrome hands, *Acta Neurol Scand*, 96, 211-217.
- Palmer AK, Toivonen DA (1999) Complications of endoscopic and open carpal tunnel release, *J Hand Surg Am*, 24, 561-565.
- Patel A, Culbertson MD, Patel A, Hashem J, Jacob J, Edelstein D, Choueka J (2014) The negative effect of carpal tunnel syndrome on sleep quality, *Sleep Disord*, 962746.
- Peer S, Gruber H (2013) *Atlas of peripheral nerve ultrasound: with anatomic and MRI correlation*, Springer Science & Business Media.
- Phalen GS (1972) The carpal-tunnel syndrome. Clinical evaluation of 598 hands, *Clin Orthop Relat Res*, 83, 29-40.
- Sampaio RA, Sewo Sampaio PY, Yamada M, Tsuboyama T, Arai H (2014) Self-reported quality of sleep is associated with bodily pain, vitality and cognitive impairment in Japanese older adults, *Geriatr Gerontol Int*, 14, 628-635.

Sayegh ET, Strauch RJ (2015) Open versus endoscopic carpal tunnel release: a meta-analysis of randomized controlled trials, *Clin Orthop Relat Res*, 473, 1120-1132.

Serbest S, Tiftikci U, Askin A, Yaman F, Alpua M (2017) Preoperative and post-operative sleep quality evaluation in rotator cuff tear patients, *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 25, 2109-2113.

Spahn G, Wollny J, Hartmann B, Schiele R, Hofmann GO (2012) Metaanalysis for the evaluation of risk factors for carpal tunnel syndrome (CTS) Part I. General factors, *Z Orthop Unfall*, 150, 503-515.

Stecco C, Aldegheri R (2008) Historical review of carpal tunnel syndrome, *Chir Organi Mov*, 92, 7-10.

Szabo RM, Slater RR, Farver TB, Stanton DB, Sharman WK (1999) The value of diagnostic testing in carpal tunnel syndrome, *J Hand Surg Am*, 24, 704-714.

Şenocak Ö, Koçyiğit F, Şahin E, Günay T, Kizil R, Peker O (2009) The Diagnostic Value of Semmes-Weinstein Monofilaman Test in Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome, *Journal of Neurological Sciences (Turkish)*, 26, 221-226.

Tanık N, Sarp Ü, Çelikkilek A, Uçar M, Balbaloğlu Ö, Ak H, Arık HO, Atalay T (2014) Karpal tünel sendromu: 350 hastanın klinik ve sosyodemografik özelliklerinin değerlendirilmesi, *Dicle Tıp Dergisi*, 41, 3.

Thoma A, Veltri K, Haines T, Duku E (2004) A meta-analysis of randomized controlled trials comparing endoscopic and open carpal tunnel decompression, *Plast Reconstr Surg*, 114, 1137-1146.

Ting J, Weiland AJ (2002) Role of ancillary procedures in surgical management of carpal tunnel syndrome: epineurotomy, internal neurolysis, tenosynovectomy, and tendon transfers, *Hand clinics*, 18, 315-323.

Tulipan JE, Kim N, Abboudi J, Jones C, Liss F, Kirkpatrick W, Matzon J, Rivlin M, Wang ML, Ilyas AM (2017) Prospective Evaluation of Sleep Improvement Following Carpal Tunnel Release Surgery, *J Hand Surg Am*, 42, 390-396.

Turner A, Kimble F, Gulyas K, Ball J (2010) Can the outcome of open carpal tunnel release be predicted?: a review of the literature, *ANZ J Surg*, 80, 50-54.

Werner RA, Andary M (2002) Carpal tunnel syndrome: pathophysiology and clinical neurophysiology, *Clin Neurophysiol*, 113, 1373-1381.

Wertsch JJ, Melvin J (1982) Median nerve anatomy and entrapment syndromes: a review, *Arch Phys Med Rehabil*, 63, 623-627.

West SD, Turnbull C (2018) Obstructive sleep apnoea, *Eye (Lond)*.

Zamborsky R, Kokavec M, Simko L, Bohac M (2017) Carpal Tunnel Syndrome: Symptoms, Causes and Treatment Options. Literature Review, *Ortop Traumatol Rehabil*, 19, 1-8.

Zhang J, Zhang L, Guo L (2016) The relationship between sleep quality and diabetic autonomic neuropathy in elder patients with type 2 diabetes mellitus, *Zhonghua Nei Ke Za Zhi*, 55, 196-201.

Zuo D, Zhou Z, Wang H, Liao Y, Zheng L, Hua Y, Cai Z (2015) Endoscopic versus open carpal tunnel release for idiopathic carpal tunnel syndrome: a meta-analysis of randomized controlled trials, *J Orthop Surg Res*, 10, 12.



EKLER

Ek 1- Etik kurul onay yazısı

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Cerrahi Tedavi Edilen Karpal Tünel Sendromlu Hastalarda pre-operatif ve post-operatif uyku kalitesinin değerlendirilmesi ve klinik bulgularla korelasyonunun değerlendirilmesi,
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	Yenişehir Mahallesi Tahsin Duru Caddesi No:14 YAHŞİHAN/KIRIKKALE
	TELEFON	0 318 333 50 10/5733
	FAKS	0 318 224 07 86
	E-POSTA	ketik@kku.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yrd. Doç. Dr. Sancar SERBEST			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ortopedi ve Travmatoloji			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma	<input checked="" type="checkbox"/>				
Diğer ise belirtiniz					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ  
İmza:



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Cerrahi Tedavi Edilen Karpal Tünel Sendromlu Hastalarda pre-operatif ve post-operatif uyku kalitesinin değerlendirilmesi ve klinik bulgularla korelasyonunun değerlendirilmesi,
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili			
	ARAŞTIRMA PROTOKOLU	Eylül 2015	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Eylül 2015	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU	Eylül 2015	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama					
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>					
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>					
	İLAN	<input type="checkbox"/>					
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>					
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>					
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>					
Diğer:	<input type="checkbox"/>						
KARAR BİLGİLERİ	<b>Karar No:04/01</b>	<b>Tarih: 07.02.2017</b>					
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmann/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmann/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.						

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ	Göğüs Hastalıkları	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Figen ÇOŞKUN	Acil Tıp	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. Hakan BOYUNAĞA	Tıbbi Biyokimya	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. Ebru ERDEMİR	Periodontoloji	Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. M. Faik ÖZVEREN	Beyin ve Sinir Cerrahisi	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. Meral SAYGUN	Halk Sağlığı	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. Gülten KARACA	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr. Aslı Fahriye CEYLAN IŞIK	Tıbbi Farmakoloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ  
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Cerrahi Tedavi Edilen Karpal Tünel Sendromlu Hastalarda pre-operatif ve post-operatif uyku kalitesinin değerlendirilmesi ve klinik bulgularla korelasyonunun değerlendirilmesi,						
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU								
Doç. Dr. Gökçe ŞİMŞEK	KBB	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Yrd.Doç. Dr. Faruk Metin ÇOMU	Fizyoloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Yrd. Doç. Dr. Faruk PEHLIVANLI	Genel Cerrahi	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Uzm. Dr. Erdal ÜNLÜ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Ecz. Burhan BİRİCİ	Serbest Eczacı	Kırıkkale- Merkez	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Av. Halil MUTLU	Hukuk	Kırıkkale-Merkez	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>
Yakup DOĞAN	Fakülte Sekreteri	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>

\*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr. Mehmet Savaş EKİCİ  
İmza:



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

## **BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (BGOF)**

Sayın katılımcı bu çalışma bir araştırma niteliğindedir. Araştırmanın amacı; KTS cerrahisinde median sinir dekompresyonu uygulanması sonrasında hastanın pre-operatif ve post-operatif uyku kalitelerinin klinikle korelasyonunun karşılaştırılması değerlendirilecektir ve yapılan klinik muayeneler sonucunda bu araştırmaya uygunluk sağlamaktasınız. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılmayı kabul etmeniz halinde karpal tünel sendromu (KTS) için cerrahi işlem ve takiplerinizde Sammes – Weinstain monofilament testi, iki nokta ayırım testi, Pittsburg uyku kalite skalası, Boston testleri, Tinnel testi, Phalen testleri uygulanacaktır. Uygulanacak cerrahi teknik: Elin volar yüzünde (avuç içi ) mini (2 cm kadar) kesi ile median sinir karpal tünel içerisinde serbestleştirilir. Yapılması planlanan bu çalışma, tedavilerinizin başlaması ve devam etmesi için herhangi bir engel teşkil etmemektedir. Tüm yapılacak bu tetkikler ve sonuçların tamamlanması için, hastanede uzun bir zaman harcamanız gerekmeyecektir. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Çalışmaya Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalına elde uyuşma şikayeti ile başvuran ve iğne Emg ile median sinir latansında uzama bulgusu olan hastalardan dekompresyon uygulanan 18 yaş ve üzeri 41 hasta dahil edilecektir. Araştırmada size yukarıda anlatılanlar haricinde herhangi bir uygulama yapılmayacaktır.

Bu araştırmada gönüllü olarak yer almak isteğe bağlıdır. İstedığınız zaman herhangi bir ceza veya yaptırıma maruz kalmaksızın ve hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedip araştırmadan çekilebilirsiniz. İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, Etik Kurul, Bakanlık ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin orijinal tıbbi kayıtlarınıza

doğrudan erişimleri bulunabilecektir, ancak bu bilgiler gizli tutulacak, yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla kendinizin veya yasal temsilcinizin söz konusu erişime izin vermiş olacaksınız. Araştırmadan elde edilen kayıtlar kimliğiniz belirtilmeden tıp öğrencilerinin eğitiminde veya bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir. İlgili mevzuat gereğince kimliğinizi ortaya çıkaracak kayıtlar gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanamayacaktır; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır. Araştırma konusuyla ilgili araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde siz veya yasal temsilciniz zamanında bilgilendirilecektir. Araştırma hakkında, kendi haklarınız hakkında veya araştırmayla ilgili aleyhinize gelişebilecek herhangi bir olay hakkında daha fazla bilgi temin edebilmeniz için temasa geçebileceğiniz kişi ve erişebileceğiniz telefon numaraları aşağıda belirtilmiştir:

Cüneyt Emre OKKESİM (506) 627 88 19

Araştırmaya katılımınızın sona erdirilmesini gerektirecek durumlar ve/veya nedenler şunlardır: santral sinir sistemine etkisi olan ilaç kullanıyor olması, hamilelik durumu bulunması, konjenital veya sonradan kazanılmış bir deformite veya herhangi bir kas hastalığı bulunması, geçirilmiş KTS operasyonu, bölgede daha önce geçirilmiş herhangi bir travma veya cerrahi işlem olması, kas sistemini etkileyecek herhangi bir anomali veya bozukluk olması, kalp pili taşıması, uyku apne sendromu.

Gönüllülerin araştırma için cerrahi işlem öncesi ve sonrası 3. ve 6. ay kontrollerinde 60dk. ayrılmalarının yeterli olacağı öngörülmektedir. Araştırmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı 35 kişidir. Gönüllülerden biyolojik materyal elde edilmeyecektir.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmeyeceksiniz ve size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununuzun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı



konusunda gerekli güvence tarafınıza verilmiştir (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceksiniz).

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Sayın Dr. Sancar SERBEST, Dr. Cüneyt Emre Okkesim tarafından Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji A.D.'da, tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (gönüllü) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dr. Cüneyt Emre Okkesim (506) 627 88 19'dan arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı

reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Katılımcı

Görüşme Tanığı

Katılımcı ile görüşen Hekim

Adı, soyadı:

Adı, soyadı:

Adı, soyadı:

İmza

İmza:

İmza:

Ek 3- Karpal tünel hasta değerlendirme formu

T.C.

**KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ**

**ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ KLİNİğİ**

**“KARPAL TÜNEL ” HASTA DEğERLENDİRME FORMU**

Adı Soyadı :

Tarih :

Yaş :

Cinsiyet :

Meslek :

Dominant El :

Sağ (...) - Sol (...)

Etkilenen Taraf: Sağ (...) - Sol (...)

Ek Hastalık:

Ameliyat Tarihi :

Taburcu Tarihi :

Kanama Miktarı :

Komplikasyon :

K.Ü TIP FAKÜLTESİ ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ AD  
EL VE EL BİLEĞİ MUAYENE FORMU

ADI:

YAŞI:

TARİH:

SOYADI:

DOSYA NO:

TEL:

ŞİKAYETİ:

HİKAYESİ:

İN SPEKSİYON:

PALPASYON:

BİLEK FLEK:

SUPİN:

RD:

BİLEK EKS:

PRON:

UD:

DRUJ:

WATSON:

BALLOTMENT:

I.CMC EKLEM:

Abd:

Fleksiyon:

Add:

Ekstansiyon:

I.MP EKLEM:

Fleksiyon:

Ekstansiyon:

I.IP EKLEM:

Fleksiyon:

Ekstansiyon:

II.MP EKLEM:

Fleksiyon:

Ekstansiyon:

II.PIP EKLEM

Fleksiyon:

Ekstansiyon:

II.DIP EKLEM:

Fleksiyon:

Ekstansiyon:

III.MP EKLEM:

Fleksiyon:

Ekstansiyon:

III.PIP EKLEM

Fleksiyon:

Ekstansiyon:

III.DIP EKLEM:

Fleksiyon:

Ekstansiyon:

IV.MP EKLEM:

Fleksiyon:

Ekstansiyon:

IV.PIP EKLEM

Fleksiyon:

Ekstansiyon:

IV.DIP EKLEM:

Fleksiyon:

Ekstansiyon:

V.MP EKLEM:

Fleksiyon:

Ekstansiyon:

V.PIP EKLEM

Fleksiyon:

Ekstansiyon:

V.DIP EKLEM:

Fleksiyon:

Ekstansiyon:

**MOTOR MUAYENE:**

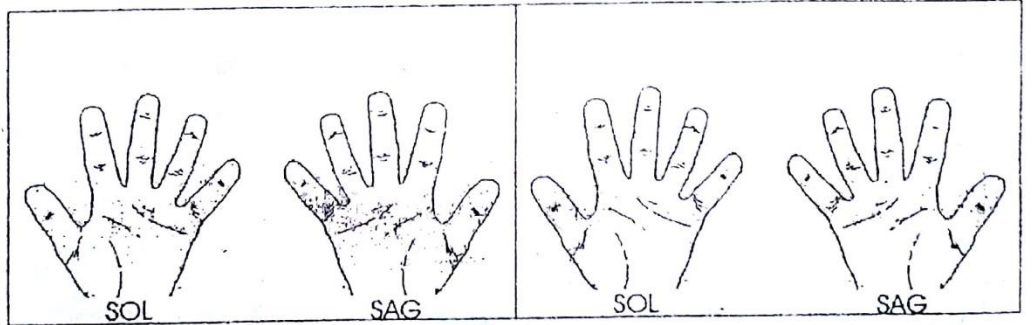
<b>FDS:</b> II. III. IV. V.	<b>FDP:</b> II. III. IV. V.					
<b>EDC:</b>	<b>EIP:</b>	<b>EDQ:</b>	<b>ECU:</b>	<b>ECRL-B:</b>	<b>EPB:</b>	
<b>APL:</b>	<b>EPL:</b>	<b>FCR:</b>	<b>FCU:</b>	<b>FPL:</b>	<b>APB:</b>	<b>FPB:</b>
<b>OP:</b>	<b>ADM:</b>	<b>ODM:</b>	<b>AP:</b>	<b>Interosseöz:</b>		
<b>Opozisyon I:</b>	<b>Opozisyon II:</b>		<b>Opozisyon III:</b>			
<b>Lat. Pinch:</b>	<b>Ter. Pinch:</b>		<b>Tripod Grip:</b>	<b>Grip Str:</b>		
<b>Froment's Sign:</b>	<b>Z Def:</b>		<b>Duchenne's S:</b>			
<b>Mallet:</b>	<b>Clawing:</b>		<b>Swan-Neck:</b>	<b>Fin-Bun T:</b>		
<b>Tinnel:</b>	<b>Phalen:</b>		<b>Tinnel Guyon:</b>			

X-RAY:

Diğer Rad:

SAMMES-WEINSTEIN TESTİ

TWO-POINT DISCRIMINATION



TANI:

TEDAVİ:

Ek 4- Pittsburg uyku kalitesi indeksi

**Pittsburg Uyku Kalite İndeksi**

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih :

Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar geçen son bir ay içindeki gün ve gecelerin çoğuna uyan en uygun yanıtı vererek yapınız. Lütfen mümkün olan tüm sorulara cevap veriniz.

1. Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız?  
.....
2. Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı?  
..... dakika
3. Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız?.....
4. Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz ?  
.....saat
5. Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız?

	Haftada	hiç	1'den az	1-2 kez	3'den çok
a- 30 dakika içinde uykuya dalamadınız	0	1	2	3	
b- Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız	0	1	2	3	
c- Tuvalete gitme ihtiyacı duydunuz	0	1	2	3	
d- Rahat nefes alıp – vermekte zorlandınız	0	1	2	3	
e- Aşırı derecede üşüme hissetiniz	0	1	2	3	
f - Aşırı derecede terleme hissetiniz	0	1	2	3	
g- Kötü rüyalar gördünüz	0	1	2	3	
h- Ağrı duydunuz	0	1	2	3	

- i – Ek başka nedenlerinizin olması  0  1  2  3
- j- Öksürük veya horlamanız İle uyuyamadınız  0  1  2  3
6. Geçen hafta uyku kalitenizi nasıl değerlendirirsiniz?  
 0  1  2  3
7. Geçen hafta ne sıklıkla uyumanıza yardımcı medikal (BPAP) destek veya ilaç aldınız?  
 0  1  2  3
8. Geçen hafta günlük sosyal aktiviteleriniz esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?  
 0  1  2  3
9. Geçen ay uykusuzluk sizin günlük işlerinizi yapmanızda ne sıklıkla problem oluşturdu?  
 0  1  2  3
10. Yatak partneriniz (eş ) var mı ?  
 0 1 veya yok  1 Aynı odada ancak farklı yataklarda  
 2 Diğer odada uyuyan partneriniz var  3 Aynı yatakta uyuduğunuz partner mevcut
11. Yatak partneriniz veya oda arkadaşınız varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadığınızı sorun?
- a-) gürültülü horlama  0  1  2  3
- b-) uykuda nefes – alıp vermede duraksama  0  1  2  3
- c-) uyurken bacaklarda sıçrama – hareket  0  1  2  3
- d-) uyku esnasında uyumsuzluk ve şaşkınlık  0  1  2  3
- e-) diğer huzursuzluklarınız.  0  1  2  3

Ek 5- Boston skalası

### **Boston Semptom Skalası**

A- Gece olan el ya da el bileği ağrınız ne kadar şiddetliydi?

1. Geceleri el ya da el bileği ağrım olmuyordu.
2. Hafif ağrı
3. Orta derecede ağrı
4. Şiddetli ağrı
5. Dayanılmaz, çok şiddetli ağrı

B- El ya da el bileği ağrısı nedeniyle bir gecede ortalama kaç kere uyanırdınız?

1. Hiç
2. Gecede 1 kez
3. Gecede 2-3 kez
4. Gecede 4-5 kez
5. Gecede 5 kezden fazla

C- Gündüz ne kadar el ya da el bileği ağrınız olurdu?

1. Gündüzleri el ya da el bileği ağrım olmuyordu.
2. Hafif ağrı
3. Orta derecede ağrı



4. Sıddetli ağrı
5. Dayanılmaz, ok Őıddetli ağrı

D- Gündüz ne sıklıkta, kaç kere ağrınız olurdu?

1. Hiç
2. Günde 1-2 kez
3. Günde 3-4 kez
4. Günde 5 kezden fazla
5. Devamlı ağrım oluyordu

E- Gündüz ağrınız baŐladımı ortalama ne kadar sürerdi?

1. Gündüzleri el ya da el bileği ağrım olmuyordu.
2. 10 dakikadan az
3. 10-60 dakika arası
4. 60 dakikadan uzun
5. Tüm gün ağrım oluyordu

F- Elinizde uyuşukluk (hissizlik) oluyormuydu?

1. Yoktu.
2. Hafif uyuşukluk, hissizlik vardı.
3. Orta derecede uyuşukluk, hissizlik vardı.
4. Çok rahatsız edici uyuşukluk, hissizlik vardı.

5. Dayanılmaz uyuşukluk, hissizlik vardı.

G- Elinizde ya da el bileğinizde güçsüzlük/zayıflık varmıydı?

1. Yoktu

2. Hafif zayıflık vardı.

3. Orta derecede zayıflık vardı.

4. Çok rahatsız edici zayıflık vardı.

5. Felç gibi, çok şiddetli zayıflık vardı.

H- Elinizde karıncalanma hissi ne kadar oluyordu?

1. Yoktu.

2. Hafif karıncalanma hissi vardı.

3. Orta karıncalanma hissi vardı.

4. Çok rahatsız edici karıncalanma hissi vardı.

5. Dayanılmaz karıncalanma hissi vardı.

I- Gece elinizde ne şiddette uyuşukluk ve hissizlik oluyordu?

1. Yoktu

2. Hafif

3. Orta

4. Çok rahatsız ediciydi

5. Dayanılmazdı

J- Uyuşukluk veya karıncalanma nedeniyle ortalama bir gecede kaç kez uyanırdınız?

1. Hiç
2. Gecede 1 kez
3. Gecede 2-3 kez
4. Gecede 4-5 kez
5. Gecede 5 kezden fazla

K -Anahtar ve kalem gibi küçük cisimleri tutmak veya kullanmakta güçlük çekiyor muydunuz?

1. Hayır, güçlük çekmiyordum.
2. Az güçlük çekiyordum
3. Orta zorlukta
4. Oldukça zor
5. Çok zor

### **Boston Fonksiyonel Kapasite Testi**

A- Şikayetiniz yazı yazarken kullandığınız elde ise yazı yazmayı, şikayetiniz diğer elde ise yazı yazmaya benzer ince bir işi;

1. Rahat yapıyordum
2. Hafif zorlanıyordum.
3. Orta derecede zorlanıyordum.

4. Çok zorlukla yapıyordum.,
5. El ya da el bileği sorunun nedeniyle hiç yapamıyordum

B- Elbiselerinizin düğmelerini açıp kapamada;

1. Hiç sorunum yoktu.
2. Hafif zorlanıyordum.
3. Orta derecede zorlanıyordum.
4. Çok zorlukla düğmeliyordum.
5. Hiç düğmeleyemiyordum.

C- Okurken kitabı rahatsız elimle;

1. Rahat tutuyordum.
2. Kitabı tutmakta hafif zorlanıyordum.
3. Kitabı tutmakta orta derecede zorlanıyordum.
4. Kitabı çok zorlukla tutabiliyordum.
5. Kitabı elimle hiç tutamıyordum.

D- Rahatsız olan elimle telefonu veya bıçağı;

1. Tutmamda problem yoktu.
2. Tutmakta hafif zorlanıyordum.
3. Tutmakta orta derecede zorlanıyordum.
4. Çok zorlukla tutabiliyordum.

5. Hiç tutamıyordum.

E- Rahatsız olan elimle kavanoz gibi çevirmeli kapağı olan bir nesnenin kapağını açmakta;

1. Döner kapağı açmakta problemim olmuyordu.
2. Döner kapağı açarken hafif zorlanıyordum.
3. Döner kapağı açarken oldukça zorlanıyordum.
4. Döner kapağı çok zorlukla açabiliyordum
5. Döner kapakları hiç açamaz durumdaydım.

F- Evde veya işteki günlük işlerimi yapmada;

1. Günlük işlerimi yapmamda sorun yoktu.
2. Günlük işlerimi yaparken hafif zorlanıyordum.
3. Günlük işlerimi yaparken oldukça zorlanıyordum
4. Günlük işlerimi çok zorlukla yapıyordum.
5. Artık günlük işlerimi yapamaz durumdaydım.

G- Elimde torba, çanta gibi esyaları taşıırken;

1. Elimde bir şey taşımamda
2. Sorun yoktu.
3. Elimde bir şey taşıırken hafif zorlanıyordum
4. Elimde bir şey taşıırken oldukça zorlanıyordum

5. Elimde bir şeyi çok zorlukla taşıyordum.

6. Elimde hiçbir şey taşıımıyordum

H- Banyo yaparken ve giyinirken;

1. Banyo yapmamda ve giyinmemde sorun yoktu.

2. Banyo yaparken ve giyinirken hafif zorlanıyordum.

3. Banyo yaparken ve giyinirken oldukça zorlanıyordum.

4. Zorla banyo yapabiliyor ve çok zorlukla giyinebiliyordum.

5. Kendi kendime banyo yapamaz ve giyinip soyunamaz haldeydim

## ÖZGEÇMİŞ

Cüneyt Emre Okkesim 01.01.1987 Kayseri’de doğdu. İlk öğrenimini Keykubat İlkokulunda, orta öğrenimini Burhan Dinçbal Ortaokulunda tamamladı. Lise öğrenimini Sami Yangın Anadolu Lisesi’nde tamamlayarak 2006 yılında mezun oldu. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi’nden 2012 yılında mezun oldu. 2013 yılında TUS sınavı ile Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim dalını kazanarak Araştırma Görevlisi kadrosunda çalışmaya başladı. Halen aynı bölümde görevine devam etmektedir. 2016 yılından beri evlidir.